

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДУ «НАЦІОНАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ ХІРУРГІЇ
ІМЕНІ М.М. АМОСОВА»

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДУ «НАЦІОНАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ ХІРУРГІЇ
ІМЕНІ М.М. АМОСОВА»

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

БУКАРІМ ВАЛЕРІЙ ЖАНОВИЧ

УДК: 616.126.42:616.31-001]-089.168

ДИСЕРТАЦІЯ
КОРЕКЦІЯ МІТРАЛЬНОЇ ВАДИ, УСКЛАДНЕНОЇ ЛІВОЮ
АТРІОМЕГАЛІЄЮ

14.01.04 – серцево-судинна хірургія

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело



В.Ж. Букарім

Науковий керівник: Попов Володимир Владиславович, доктор медичних наук,
професор

Київ – 2026

АНОТАЦІЯ

Букарім В.Ж. Корекція мітральної вади, ускладненої лівою атріомегалією. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.04 – серцево-судинна хірургія. – Державна установа «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова Національної академії медичних наук України», м. Київ, 2026.

Дисертація захищається в Державній установі «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова Національної академії медичних наук України», м. Київ, 2026.

У дисертації здійснено теоретичне узагальнення і запропоновано нове бачення проблеми в галузі серцево-судинної хірургії щодо підвищення ефективності хірургічного лікування пацієнтів з вадами мітрального клапана за наявності атріомегалії шляхом вивчення безпосередніх та віддалених результатів виконання пластики лівого передсердя.

Наукова новизна дослідження полягає в узагальненні досвіду хірургічного лікування пацієнтів з вадами мітрального клапана серця, ускладненими атріомегалією за допомогою різних методик пластики лівого передсердя. Науково обґрунтовано вибір хірургічної методики пластики лівого передсердя з метою усунення атріомегалії та підвищення ефективності хірургічного лікування як у ранні, так і у віддалені післяопераційні терміни, а саме:

- виявлено, що клінічними особливостями пацієнтів з атріомегалією є висока вірогідність фібриляції передсердь, легеневої гіпертензії, тромбозів лівого передсердя та тромбоемболічних ускладнень, а також механічна компресія задньо-базальних відділів лівого шлуночка та лівого головного бронха;

- вперше для визначення показань до виконання пластики лівого передсердя запропоновано оцінювати розмір та ступінь дилатації його

сегментів;

- визначено, що найбільш інформативним методом діагностики та медичної візуалізації оцінки дилатованих сегментів лівого передсердя є магнітно-резонансна томографія;

- встановлено, що у пацієнтів з мітральною вадою серця та атріомегалією, яким проведено хірургічну корекцію не тільки мітрального клапана, а й пластику лівого передсердя достовірно переважали добрі безпосередні результати у післяопераційному періоді;

- визначено, що методиками вибору пластики лівого передсердя стали: трикутна пластика (42,4%) та арочна пластика (35,8%);

- встановлено, що за умови виконання пластики лівого передсердя у пацієнтів з мітральною вадою серця та атріомегалією достовірно частіше зберігається синусовий ритм серця на момент виписування зі стаціонару;

- встановлено, що пацієнти, яким проведена корекція мітральної вади та пластики лівого передсердя мають нижчу частоту госпітальної летальності та у 1,35 рази нижчий ризик її виникнення, а також достовірно нижчу частоту настання летальних подій у віддалені терміни після хірургічного втручання;

- вивчення віддалених результатів хірургічного лікування мітральних вад серця у пацієнтів з атріомегалією показало, що добрі результати достовірно переважали серед осіб, у яких виконана пластика лівого передсердя;

- з'ясовано, що у пацієнтів з мітральними вадами виконання пластики лівого передсердя підвищує ефективність хірургічного лікування у 3,42 рази у ранній післяопераційний період;

- визначено, що добрі результати хірургічного лікування у віддалені терміни були достовірно вищими у пацієнтів основної групи. Ефективність лікування у них перевищувала відповідний показник у 2,69 рази порівняно з пацієнтами, яким проведено лише протезування мітрального клапана без корекції атріомегалії.

Теоретичне значення отриманих результатів полягає у суттєвому доповненні до вирішення теоретичних положень в галузі серцево-судинної хірургії щодо проблеми удосконалення хірургічного лікування пацієнтів з мітральною вадою при атріомегалії шляхом підвищення його ефективності.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що його результати стали підґрунтям в удосконаленні хірургічного лікування мітральних вад з атріомегалією, що сприяло:

- встановленню показань щодо використання нової методики корекції атріомегалії – трикутної пластики лівого передсердя як у хворих з ізольованою мітральною вадою серця, так і при поєднанні мітральних вад з іншими клапанними ураженнями та ішемічною хворобою серця;
- застосуванню методу магнітно-резонансної томографії в оцінці розмірів та ступеня дилатації сегментів лівого передсердя;
- розробці алгоритму щодо вибору оптимальної методики пластики лівого передсердя у клінічній практиці.

У дослідження було включено 671 пацієнта з вадами мітрального клапана серця (стеноз та/або мітральна недостатність), в анамнезі у яких окрім мітральної вади серця була наявна атріомегалія лівого передсердя, визначена за даними ехокардіографії: збільшення лінійного розміру лівого передсердя понад 6,0 см та його об'єму понад 59,8 см³/м². Середній вік учасників даної вибірки становив 55,3±1,9 років, а варіаційний ряд коливався від 18 до 69 років. Всім учасникам дослідження виконано хірургічну корекцію мітральної вади серця (протезування мітрального клапана) на базі відділу хірургічного лікування набутих вад серця ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова Національної академії медичних наук України». Дизайн дослідження сформовано залежно від хірургічної методики та обсягу хірургічного втручання, відповідно до чого пацієнтів досліджуваної вибірки було розподілено на дві групи: основну та порівняння. До основної групи (n=271) увійшли пацієнти, яким проведено протезування мітрального клапана та пластика лівого передсердя з резекцією

його вушка. У пацієнтів групи порівняння (n=400) виконана виключно хірургічна корекція мітральної вади. В аналізовану групу не включені пацієнти, у яких провідною етіологічною причиною ураження були: інфекційний ендокардит мітрального клапана; ішемічна хвороба серця (втручання на коронарних артеріях у поєднанні з корекцією клапанів); вроджене поєднане ураження мітрального клапана; синдром Марфана; пластичні втручання.

Основною етіопатогенетичною причиною виникнення набутої вади серця була як ревматична хвороба, так і її поєднання з ліпоїдозом, дегенеративними змінами, помірно вираженими віковими нашаруваннями на мітральному клапані. З'ясовано, що патоетіологічні чинники виникнення мітральної вади серця були тотожні в обох групах дослідження ($p > 0,05$). Передопераційна важкість учасників дослідження в обох групах також була статистично порівняною ($p > 0,05$).

Фіброзні зміни структури лівого передсердя достовірно частіше реєструвалися у пацієнтів зі значним збільшенням його лінійного розміру (понад 6,0 см) порівняно з групою пацієнтів з меншими розмірами лівого передсердя (менше ніж 6,0 см), які відповідали початковому ступеню лівої атріомегалії. Виражена атріомегалія спостерігалася у 62,4% учасників основної групи та у 72,3% учасників групи порівняння ($p = 0,0001$; $\chi^2 = 522,22$).

Під час аналізу хірургічних методик пластики лівого передсердя, яка відзначалася у пацієнтів основної групи, встановлено, що переважали трикутна пластика, яку використали у 42,4 % випадків, та арочна пластика, яку застосували у 35,8%.

При порівняльному аналізі безпосередніх результатів хірургічного лікування пацієнтів з мітральними вадами, поєднаними з атріомегалією, залежно від виконання пластики лівого передсердя, встановлено, що в основній групі превалювали добрі безпосередні результати хірургічного лікування, які спостерігалися у 65,3% пацієнтів. Задовільні результати спостерігалися у 32,5% осіб. Щодо частоти незадовільних результатів, то вони

становили 2,2%. До них включено пацієнтів, які померли у ранньому післяопераційному періоді. Встановлено, що серед учасників основної групи частота летальних випадків становила 1,8%, а їх причинами стали: поліорганна недостатність, пневмонія, Covid-пневмонія та порушення ритму серця. У групі порівняння домінували задовільні безпосередні результати хірургічного втручання, що становило 60,7%. Друге місце за поширеністю посідали добрі результати, які спостерігалися у 35,5% випадків. Частка незадовільних результатів становила 3,8%, серед яких 2,5% припадало на летальні випадки, причинами яких стали: серцева недостатність, поліорганна недостатність, тромбоемболія головного мозку, кровотеча – розрив задньої стінки лівого шлуночка та Covid-пневмонія.

При порівняльному аналізі безпосередніх результатів хірургічного лікування з'ясовано, що добрі результати хірургічного лікування достовірно превалювали у пацієнтів основної групи, тобто в яких до обсягу хірургічної корекції увійшла пластика лівого передсердя ($p=0,0001$; $\chi^2=29,95$). Задовільні результати мали достовірну статистичну перевагу у пацієнтів групи порівняння ($p=0,0001$; $\chi^2=27,01$), а незадовільні результати хірургічного лікування пацієнтів з мітральною вадою у поєднанні з атріомегалією переважали в групі порівняння, але не характеризувалися достовірністю ($p>0,05$).

При аналізі частоти наявності синусового ритму серця на момент виписування зі стаціонару з'ясовано, що вона достовірно переважала у пацієнтів основної групи ($p=0,0001$; $\chi^2=78,78$).

Під час вивчення ризиків настання летальних випадків у віддалені терміни хірургічного лікування у пацієнтів з мітральними вадами серця та атріомегалією з'ясовано, що госпітальна летальність у даній вибірці становила 2,2%; в основній групі 1,8%, що було дещо нижчим показником порівняно з її частотою в групі порівняння – 2,5% ($p>0,05$). При вивченні віддалених результатів хірургічного лікування, а саме летальності у середній період спостереження — $7,8\pm 1,0$ років після оперативного втручання — встановлено,

що частота летальних випадків становила 5,8%. Серед пацієнтів основної групи частота віддалених летальних випадків склала 4,5%, що було достовірно нижче за відповідний показник в групі порівняння, який становив 6,7% ($p=0,015$; $\chi^2=5,93$). При розрахунку коефіцієнтів OR та RR для встановлення ризиків настання летальних випадків у віддалені терміни хірургічного лікування встановлено, що ризик госпітальної летальності у пацієнтів основної групи у 1,35 раза нижчий порівняно з пацієнтами групи порівняння. Також коефіцієнти OR та RR продемонстрували, що ризики настання летальних випадків у віддалені терміни для пацієнтів, яким проведена тільки корекція мітральної вади серця, у 1,5 раза вищі, ніж у хворих, яким додатково виконана пластика лівого передсердя.

При вивченні ефективності виконання пластики лівого передсердя у пацієнтів з атріомегалією та мітральними вадами з'ясовано, що добрі результати у віддалені терміни мали 67,8% пацієнтів основної групи, що було достовірно вище за відповідний показник в групі порівняння – 43,9% ($p=0,0001$; $\chi^2=20,92$). Задовільні результати у пацієнтів основної групи відзначалися у 27,7%, що було достовірно менше за відповідну частоту у пацієнтів з групи порівняння – 49,4% ($p=0,0001$; $\chi^2=133,27$). Незадовільні результати спостерігалися достовірно частіше також серед пацієнтів групи порівняння ($p=0,015$; $\chi^2=5,93$). З'ясовано, що за період спостереження віддалених результатів частота летальних випадків становила 5,8%, причому серед пацієнтів групи порівняння летальні випадки спостерігалися достовірно частіше 6,7%, порівняно з відповідною частотою в основній групі – 4,5% ($p=0,015$; $\chi^2=5,93$).

При проведенні порівняльного аналізу безпосередніх та віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з мітральними вадами та атріомегалією встановлено, що частота «добрих» результатів хірургічного лікування у ранні післяопераційні терміни в основній групі достовірно вища ($p=0,0001$; $\chi^2=29,95$). Розрахунок коефіцієнтів OR та RR встановив, що виконання пластики лівого передсердя підвищує у 3,42 раза ефективність

результатів хірургічного лікування (OR=3,42; 95 %CI: 2,48 - 4,72, RR=1,84; 95%CI: 1,57 - 2,15; p=0,0001; $\chi^2=56,39$). Також розрахунок коефіцієнтів OR та RR показав, що виконання пластики лівого передсердя підвищує ефективність хірургічного лікування у віддаленні терміни у 2,69 раза (OR=2,69; 95%CI: 1,94 - 3,73, RR=1,54; 95%CI: 1,34 - 1,78; p=0,0001; $\chi^2=35,36$). Водночас задовільні результати хірургічного лікування достовірно переважали як у ранні післяопераційні терміни, так і у віддаленому періоді серед осіб групи порівняння (p=0,0001; $\chi^2=27,01$) та (p=0,0001; $\chi^2=133,27$) відповідно. Аналізуючи результати хірургічного лікування пацієнтів з мітральними вадами та атріомегалією шляхом вивчення частоти добрих, задовільних та незадовільних результатів встановлено, що виконання пластики лівого передсердя підвищує ефективність як у безпосередні, так і у віддалені терміни. Зазначене, можливо, пов'язане з використанням власних авторських методик виконання пластики лівого передсердя.

Ключові слова: набуті вади серця, мітральна вада, ліва атріомегалія, методики пластики лівого передсердя, хірургічна корекція.

SUMMARY

Boukarim V.Zh. Correction of mitral valve prolapse complicated by left atriomegaly. – Qualifying scientific work. The manuscript.

Thesis for scientific degree of the Kandidat of Medical Sciences on the specialty 14.01.04 – cardio-vascular surgery. – State Institution “Amosov National Institute of Cardio-Vascular Surgery affiliated to National Academy of Medical Sciences of Ukraine”, Kyiv, 2026.

The dissertation is defended at State Institution “National Amosov Institute of Cardio-Vascular Surgery affiliated to National Academy of Medical Sciences of Ukraine”, Kyiv, 2026.

The dissertation provides a theoretical generalization and proposes a new vision of the problem in the field of cardiovascular surgery regarding increasing the effectiveness of surgical treatment of patients with mitral valve defects in the

presence of atriomegaly by studying the immediate and long-term results of left atrial plasty.

The scientific novelty of the study lies in the generalization of the experience of surgical treatment of patients with mitral valve defects complicated by atriomegaly using various techniques of left atrial plasty. The choice of surgical technique for left atrial plasty to eliminate atriummegaly and increase the effectiveness of surgical treatment in the early and long term has been scientifically substantiated, namely:

- It was found that the clinical features of patients with atriummegaly are a high probability of atrial fibrillation, pulmonary hypertension, left atrial thrombosis and thromboembolic complications, as well as mechanical compression of the posterior-basal sections of the left ventricle and left main bronchus;

- For the first time, to determine the indications for left atrial plasty, it was proposed to assess the size and degree of dilatation of its segments;

- It was determined that the most informative method of diagnosis and medical imaging for assessing dilated segments of the left atrium is magnetic resonance imaging;

- It was established that in patients with mitral heart defect and atriomegaly, who underwent surgical correction of not only the mitral valve, but also left atrial plasty, "good" immediate results in the postoperative period significantly prevailed;

- It was determined that the methods of choice for left atrial plasty were: triangular plasty (42.4%) and arch plasty (35.8%);

- It was established that, subject to left atrial plasty, sinus rhythm of the heart is significantly more often preserved at the time of discharge from the hospital in patients with mitral heart defect and atriomegaly;

- It was established that patients who underwent its correction and left atrial plasty have a lower frequency of hospital mortality and a 1.35-fold lower risk of its occurrence;

- Patients who underwent correction of mitral heart defect and left atrial plasty have a significantly lower incidence of fatal events in the long term after surgery;

- The study of long-term results of surgical treatment of mitral heart defects in patients with atriummegaly showed that "good" results significantly prevailed among those who underwent left atrial plasty;

- It was found that in patients with mitral defects, performing left atrial plasty increases the effectiveness of surgical treatment by 3.42 times in the early postoperative period;

- It was determined that the "good" results of surgical treatment in the long term were significantly higher in patients of the main group, in whom the effectiveness was 2.69 times higher, compared to patients who underwent only mitral valve prosthesis without correction of atriomegaly.

The theoretical significance of the results obtained is a significant addition to the solution of theoretical provisions in the field of cardiovascular surgery regarding the problem of improving surgical treatment of patients with mitral valve defect in atriomegaly by increasing its effectiveness.

The practical significance of the study is that its results have become the basis for improving the surgical treatment of mitral defects with atriomegaly, which contributed to:

- establishing indications for the use of a new method of correction of atriomegaly - triangular plasty of the left atrium, both in patients with isolated mitral heart defect and in patients with a combination of mitral defects with other valve lesions and ischemic heart disease;

- using the method of magnetic resonance tomography in assessing the size and degree of dilatation of the left atrial segments;

- developing an algorithm for choosing the optimal method of left atrial plasty in clinical practice.

The practical significance of the study is that its results have become the basis for improving the surgical treatment of mitral defects with atriomegaly, which contributed to:

- establishing indications for the use of a new method of correction of atriomegaly - triangular plasty of the left atrium and resection of its auricle, both in

patients with isolated mitral heart defect and in patients with a combination of mitral defect with other valve lesions and ischemic heart disease;

- using the method of magnetic resonance tomography in assessing the size and degree of dilatation of the left atrial segments;

- developing practical recommendations for the use of the triangular plasty of the left atrium technique in clinical practice.

The study included patients with mitral heart disease (stenosis and/or mitral insufficiency), $n=671$. The average age of the participants in this sample was 55.3 ± 1.9 years, and the variation range ranged from 18 to 69 years. The study included patients in whose anamnesis, in addition to mitral heart disease, there was left atrial atriomegaly determined by echocardiography: an increase in the linear size of the left atrium of more than 6.0 cm and its volume of more than $59.8 \text{ cm}^3/\text{m}^2$. All participants in the study underwent surgical correction of mitral heart disease (mitral valve prosthesis) on the basis of the Department of Surgical Treatment of Acquired Heart Defects of the State Institution "Amosov National Institute of Cardiovascular Surgery affiliated to National Academy of Medical Sciences of Ukraine". The study design was built depending on the surgical technique used and the volume of surgical intervention, according to which the patients of the sample were divided into two groups: the main and comparison. The main group ($n=271$) included patients who underwent mitral valve prosthesis and left atrial appendage resection. Patients in the comparison group ($n=400$) underwent only surgical correction of mitral valve defect. The analyzed group did not include patients in whom the leading etiological cause of the lesion was: infectious endocarditis of the mitral valve; ischemic heart disease (coronary artery intervention in combination with valve correction); congenital combined mitral valve lesion; Marfan syndrome; plastic interventions.

The main etiopathogenetic cause of acquired heart disease was rheumatic disease, as well as its combination with lipoidosis, degenerative changes, moderately pronounced age-related stratifications on the mitral valve. It was found that the pathoetiological factors of mitral heart disease were identical in both study

groups ($p>0.05$). The preoperative severity of the study participants in both groups was also statistically comparable ($p>0.05$).

With a significant increase in the linear size of the left atrium (over 6.0 cm), fibrous changes in its structure were significantly more often observed, compared to individuals in whom its linear size was less than 6.0 cm, i.e., initial degree atriummegaly was observed. Pronounced atriummegaly occurred in 62.4% of the participants of the main group and in 72.3% of the participants of the comparison group ($p=0.0001$; $\chi^2=522.22$).

During the analysis of surgical techniques of left atrial plasty, which occurred in patients of the main group, it was found that the following prevailed: triangular plasty, which was used in 42.4% of cases, and arch plasty, which was used in 35.8%.

In a comparative analysis of the immediate results of surgical treatment of patients with mitral defects combined with atriummegaly depending on the performance of left atrial plasty, it was found that in the main group, good immediate results of surgical treatment prevailed, which were observed with a frequency of - 65.3% of patients, in second place were satisfactory results, which amounted to - 32.5%. As for the frequency of unsatisfactory results, they amounted to - 2.2%, including patients who died in the early postoperative period. It was found that among patients in the main group, the frequency of deaths was - 1.8%, and their causes were: multiple organ failure, pneumonia, Covid-pneumonia and heart rhythm disturbances. In the comparison group, satisfactory immediate results of surgical treatment prevailed, which occurred with a frequency of - 60.7%, in second place was the frequency of good results - 35.5%. Regarding unsatisfactory results, their frequency was 3.8% of cases, including 2.5% fatal cases. The analysis identified the following causes: heart failure, multiple organ failure, cerebral thromboembolism, bleeding - rupture of the posterior wall of the left ventricle and Covid-pneumonia.

A comparative analysis of the immediate results of surgical treatment revealed that “good” results of surgical treatment significantly prevailed in patients

in the main group, in whom the scope of surgical correction included left atrial plasty ($p=0.0001$; $\chi^2=29.95$). And satisfactory results had a significant statistical advantage in patients from the comparison group ($p=0.0001$; $\chi^2=27.01$), and unsatisfactory results of surgical treatment of patients with mitral valve disease in combination with atriomegaly prevailed in the comparison group, but were not characterized by reliability ($p>0.05$).

When analyzing the frequency of sinus rhythm at the time of discharge from the hospital, it was found that it significantly prevailed in patients from the main group ($p=0.0001$; $\chi^2=78.78$).

When studying the risks of mortality in the long-term after surgical treatment in patients with mitral heart defects and atriomegaly, it was found that the hospital mortality in this sample was 2.2%; in the main group - 1.8%, which was a slightly lower rate compared to its frequency in the comparison group - 2.5% ($p>0.05$). When studying the long-term results of surgical treatment, namely mortality in the average observation period of 7.8 ± 1.0 years after surgery, it was found that the frequency of fatalities was 5.8%. Among patients in the main group, the frequency of long-term fatalities was 4.5%, which was significantly lower than the corresponding rate in the comparison group, which was 6.7% ($p=0.015$; $\chi^2=5.93$). When calculating the OR and RR coefficients to determine the risks of mortality in the long term after surgical treatment, it was found that the risk of hospital mortality in patients in the main group is 1.35 times lower compared to patients in the comparison group. Also, the OR and RR coefficients demonstrated that the risks of mortality in the long term for patients who underwent only mitral heart defect correction are 1.5 times higher than in patients who additionally underwent left atrial plasty. When studying the effectiveness of left atrial plasty in patients with atriomegaly and mitral defects, it was found that "good" results in the long term occurred in 67.8% of patients in the main group, which was significantly higher than the corresponding indicator in the comparison group of 43.9% ($p=0.0001$; $\chi^2=20.92$). Satisfactory results in patients of the main group were noted in 27.7%, which was significantly less than the corresponding frequency in patients of the

comparison group 49.4% ($p=0.0001$; $\chi^2=133.27$). Unsatisfactory results were also observed significantly more often among patients of the comparison group ($p=0.015$; $\chi^2=5.93$). It was found that during the period of observation of long-term results, the frequency of fatal cases was 5.8%, and among patients of the comparison group, fatal cases were observed significantly more often 6.7% compared to the corresponding frequency in the main group of 4.5% ($p=0.015$; $\chi^2=5.93$).

When conducting a comparative analysis of the immediate and long-term results of surgical treatment of patients with mitral defects and atriomegaly, it was found that the frequency of "good" results of surgical treatment in the early postoperative period in the main group was significantly higher ($p=0.0001$; $\chi^2=29.95$). Calculation of the OR and RR coefficients showed that performing left atrial plasty increases the effectiveness of surgical treatment results by 3.42 times (OR=3.42; 95%CI: 2.48 - 4.72, RR=1.84; 95%CI: 1.57 - 2.15, $p=0.0001$, $\chi^2=56.39$). Also, the calculation of the OR and RR coefficients showed that performing left atrial plasty increases the effectiveness of surgical treatment in the long term by 2.69 times (OR=2.69; 95%CI: 1.94 - 3.73, RR=1.54; 95%CI: 1.34 - 1.78, $p=0.0001$, $\chi^2=35.36$). While, satisfactory results of surgical treatment significantly prevailed, both in the early postoperative period and in the long term, among patients from the comparison group ($p=0.0001$; $\chi^2=27.01$) and ($p=0.0001$; $\chi^2=133.27$), respectively. Analyzing the results of surgical treatment of patients with mitral defects and atriomegaly by studying the frequency of good, satisfactory and unsatisfactory results, it was found that performing left atrial plasty increases efficiency, both in the immediate and long-term. This may be due to the use of the author's own methods of performing left atrial plasty.

Keywords: acquired heart defects, mitral defect, left atriummegaly, methods of left atrial plasty, surgical correction.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні результати дисертації:

1. Букарім ВЖ, Гуменюк БМ, Попов ВВ. Трикутна пластика лівого передсердя при хірургічній корекції лівої атріомегалії. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2020;2(39):33-6. doi: 10.30702/ujcvs/20.3905/019033-036. *(Здобувач особисто провів: збір матеріалу, його аналіз, статистичну обробку даних, написав та підготував статтю до друку)* (Scopus)

2. Букарім ВЖ, Попов ВВ. Вивчення безпосередніх результатів лікування пацієнтів з мітральними вадами серця ускладненими атріомегалією. Актуальні проблеми сучасної медицини. Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2025;3(Том 25), Вип. 3(91):12-6. doi: 10.31718/2077-1096.25.3.12. *(Особистий внесок здобувача – підготовка вступу, аналіз та інтерпретація фактичних даних, формування висновків і підготовка публікації до друку)*

3. Букарім ВЖ, Попов ВВ. Аналіз віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з мітральними вадами серця та атріомегалією. Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука. 2025;3(111):121-5. doi:10.11603/2414-4533.2025.3.15668. *(Особистий внесок здобувача – розподіл учасників на групи дослідження, аналіз та інтерпретація фактичних даних, формування висновків)*

4. Букарім ВЖ, Попов ВВ. Вивчення ефективності виконання пластики лівого передсердя у пацієнтів з атріомегалією та мітральними вадами серця (віддалені результати хірургічного лікування). Перспективи та інновації науки. 2025;10(56):2703-10. doi: 10.52058/2786-4952-2025-10(56)-2703-2710. *(Особистий внесок здобувача – планування мети і дизайну дослідження, аналіз та інтерпретація даних, формування висновків)*

5. Букарім ВЖ, Попов ВВ. Порівняльний аналіз безпосередніх та віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з мітральними вадами та атріомегалією. Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я.

2025;3(21). 24-8. doi: <https://doi.org/10.32689/2663-0672-2025-3-3>. *(Особистий внесок здобувача – планування мети і дизайну дослідження, розподіл учасників на групи дослідження, аналіз та інтерпретація фактичних даних, формування висновків).*

Опубліковані праці апробаційного характеру:

6. Popov V, Bolshak O, Boukarim V, Pukas K, Rudenko A. Plasty of left atrium for Atriomegaly during mitral valve and mitral-aortic valve correction . Heart valve society 2023. Malaga: ePoster. *(Здобувач особисто провів: збір матеріалу, його аналіз, статистичну обробку даних)*

7. Popov V, Bolshak O, Boukarim V, Pukas K, Rudenko A. The Role of Left Atrium Diameter in Revival of Sinus Rhythm During Mitral Valve Correction: Is It Important? 60th ECTSS Annual Meeting at the Eden Roc in Miami, Florida. 2022. Eastern Cardiothoracic Surgical Society: ePosters. *(Здобувач особисто провів: збір матеріалу, його аналіз, статистичну обробку даних, брав участь в оперативних втручаннях)*

8. Popov V, Boukarim V, Bolshak O, Pukas K, Rudenko A. The role of LA’s diameter in revival of sinus rhythm during mitral valve correction: is it important? 17 edition Venice Arrhythmias. 2022: ePoster. *(Здобувач особисто провів: збір матеріалу, його аналіз, статистичну обробку даних, представляв матеріал на форумі)*

9. Boukarim V, Popov V, Pukas K, Povoroznik N, Bakhovska Yu, Gumenyuk B. Arch plasty for atriomegaly’s left atrium for mitral valve replacement. 69th ESCVS Congress, 26th March 2021 – 27th March 2021, Padua, Italy. J Cardiovasc Surg. 2021;62 suppl 1 to No. 2 L:22. *(Здобувач особисто провів: збір матеріалу, його аналіз, статистичну обробку даних, брав участь в оперативних втручаннях, підготував до друку та представляв матеріал на форумі)*
(Scopus)

10. Popov V, Boukarim V, Gumenyuk B, Bahovskaya Y, Andrievskaya S, Pukas K, Lazoryshynets V. The Triangular plasty of left atrium for atriomegaly during mitral valve correction. 69th ESCVS Congress, 26th March 2021 – 27th March 2021,

Padua, Italy. J Cardiovasc Surg. 2021; V.62 suppl. 1 to No. 2 L: 22. *(Здобувач особисто провів: збір матеріалу, його аналіз, статистичну обробку даних, підготував до друку та представляв матеріал на форумі) (Scopus)*

11. Попов ВВ, Большак ОО, Букарім ВЖ, Руденко АВ. Трикутна пластика лівого передсердя при атріомегалії під час корекції мітральних та мітрально-аортальних вад. Український кардіологічний журнал. 2022;29(дод.1): 118. *(Здобувач особисто провів: збір матеріалу, його аналіз, статистичну обробку даних, написав та підготував тези до друку).*

12. Попов ВВ, Пукас КВ, Андрієвська СО, Іващенко ВС, Лазоришинець ВВ. Комплексна реконструкція лівої частини серця при комбінованій мітрально-аортальній ваді. Український кардіологічний журнал. 2022;(дод. 1):119. *(Здобувач особисто провів: збір матеріалу, його аналіз, статистичну обробку даних, написав та підготував тези до друку)*

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

13. Технологія «Технологія аорчної пластики лівого передсердя при корекції мітральної вади серця». Державний реєстраційний номер: 0623U000189.

14. Технологія «Трикутна пластика лівого передсердя при корекції мітральної вади». Державний реєстраційний номер: 0623U000190.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	21
ВСТУП	23
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА МЕДИЧНУ ПРОБЛЕМУ АТРІОМЕГАЛІЇ У ПАЦІЄНТІВ З МІТРАЛЬНИМИ ВАДАМИ СЕРЦЯ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)	32
1.1. Історичний нарис визначення атріомегалії як патології	32
1.1.1. Ускладнення при атріомегалії.....	33
1.2. Сучасне визначення – атріомегалія. Провідні клінічні симптоми	36
1.3. Діагностичний пошук атріомегалії та її ускладнень	38
1.4. Методики хірургічної корекції атріомегалії	41
1.5. Стратегії хірургічного лікування ФП	47
1.6. Медикаментозна профілактика післяопераційної ФП	50
1.7. Сучасні уявлення про патогенетичні аспекти атріомегалії	51
1.8. Питання класифікації атріомегалії	53
1.9. Методи діагностики ураження МК асоційованого зі збільшенням ЛП.....	54
Висновки до Розділу 1	55
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	57
2.1. Загальна характеристика осіб, включених у дослідження	57
2.2. Методи дослідження	58
2.3. Оцінка віддалених результатів хірургічного лікування	62
2.4. Характеристика клінічних спостережень	63
2.5. Критерії виключення	64
2.6. Патогістологічне дослідження	65
2.7. Хірургічні методики пластики ЛП	66
2.8. Методи математичного та статистичного аналізу	68

РОЗДІЛ 3. ВИВЧЕННЯ БЕЗПОСЕРЕДНІХ РЕЗУЛЬТАТІВ ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З МІТРАЛЬНИМИ ВАДАМИ СЕРЦЯ УСКЛАДНЕНИМИ АТРІОМЕГАЛІЄЮ	69
3.1. Особливості клінічного перебігу атріомегалії у хворих з мітральними вадами серця	69
3.2. Обґрунтування показів до виконання пластичних хірургічних втручань лівого передсердя. Вибір хірургічної методики – пластики лівого передсердя	74
3.2.1. Варіанти пластики лівого передсердя	77
3.3. Трикутна пластика лівого передсердя при хірургічній корекції лівої атріомегалії	80
3.4. Вивчення безпосередніх результатів хірургічного лікування пацієнтів з мітральними вадами поєднаними з атріомегалією залежно від виконання пластики лівого передсердя	82
3.5. Клінічні випадки використання різних методик пластики лівого передсердя	86
Висновки до Розділу 3	96
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ВІДДАЛЕНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З МІТРАЛЬНИМИ ВАДАМИ СЕРЦЯ ТА АТРІОМЕГАЛІЄЮ	97
4.1. Вивчення ризиків настання летальних випадків у віддалені терміни хірургічного лікування пацієнтів з мітральними вадами серця та атріомегалією	98
4.2. Ефективність виконання пластики лівого передсердя у пацієнтів з атріомегалією та мітральною вадю серця у перспективі вивчення віддалених результатів хірургічного лікування.....	100
4.3. Порівняльний аналіз безпосередніх та віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з мітральними вадами та атріомегалією.....	110

Висновки до Розділу 4	114
АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ...	116
ВИСНОВКИ	125
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	127
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ	128
ДОДАТОК А Акти впровадження	143
ДОДАТОК Б Список робіт здобувача опублікованих за темою дисертації	149

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

АВБ	—	атріовентрикулярна блокада
ДН	—	дихальна недостатність
ЕІТ	—	електроімпульсна терапія
ЕКГ	—	електрокардіографія
ЕхоКГ	—	ехокардіографія
ІКВС	—	імплантований кардіовертер-дефібрилятор
ІХС	—	ішемічна хвороба серця
КГ	—	коронарографія
КДІ	—	кінцевий діастолічний індекс
КСІ	—	кінцевий систолічний індекс
КДО	—	кінцевий діастолічний об'єм
КСО	—	кінцевий систолічний об'єм
КШ	—	коронарне шунтування
ЛА	—	легенева артерія
ЛВ	—	легеневі вени
ЛГ	—	легенева гіпертензія
ЛД	—	ліжко-дні
ЛП	—	ліве передсердя
ЛШ	—	лівий шлуночок
МА	—	миготлива аритмія
МВ	—	мітральні вади
МІ	—	мозковий інсульт
МК	—	мітральний клапан
МН	—	мітральна недостатність
МРТ	—	магнітно-резонансна томографія
ОРГК	—	оглядова рентгенографія грудної клітки
ПМК	—	порушення мозкового кровообігу
ПП	—	праве передсердя
ПРС	—	порушення ритму серця

РСС	—	раптова серцева смерть
СН	—	серцева недостатність
ССЗ	—	серцево-судинні захворювання
ССС	—	серцево-судинна система
СРС	—	синусовий ритм серця
ТП	—	тріпотіння передсердь
УЗД	—	ультразвукове дослідження
УЗДГ	—	ультразвукова доплерографія
УО	—	ударний об'єм
ХОС	—	хвилинний об'єм серця
ХСК	—	хвороби системи кровообігу
ФВ	—	фракція викиду
ФП	—	фібриляція передсердь
ЦД	—	цукровий діабет
ЧСС	—	частота серцевих скорочень
ШВЛ	—	штучна вентиляція легень
ШК	—	штучний кровообіг
AFA	—	Atrial Fibrillation Association
BSA	—	площа поверхні тіла
CI	—	довірчий інтервал
OR	—	відношення шансів
P	—	Вірогідність
RR	—	відносний ризик

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження. Пацієнти з вадами мітрального клапана серця (МВ), ускладненими атріомегалією, належать до однієї з найбільш тяжких категорій серед пацієнтів із клапанною патологією [56]. Поява атріомегалії у хворих з мітральною вадю серця сприяє розвитку серцевої та дихальної недостатності, погіршенню якості життя та прогнозу виживання навіть після успішної хірургічної корекції [48]. Згідно з даними різних клінік, частка пацієнтів із мітральною вадю серця, ускладненою атріомегалією, складає від 10% до 19% серед усіх хворих, які проходили оперативне лікування з приводу МВ серця [73]. Основними негативними впливами атріомегалії є: взаємозв'язок збільшеного лівого передсердя (ЛП) з виникненням фібриляції передсердь (ФП), підвищеного ризику тромбоутворення та високого ризику системних тромбоемболічних ускладнень, а також компресією оточуючих органів та анатомічних утворень, насамперед задньо-базальних відділів легенів. Тривале існування мітральної вади призводить до серцевої недостатності (СН) по обох колах, легеневої гіпертензії (ЛГ), дихальної недостатності [61].

Незважаючи на появу в арсеналі хірургів нових методик, спрямованих на корекцію атріомегалії, а також можливість відновлення синусового ритму у частини пацієнтів з мітральною вадю, дана медична проблема є невирішеною. Деякі методики досить складні, інші недостатньо ефективно усувають зайвий обсяг ЛП. Деякі хірурги не бачать необхідності корекції атріомегалії і воліють не проводити додаткових маніпуляцій, вважаючи, що це подовжує час перетискання аорти та штучного кровообігу (ШК). Разом з тим, усунення клапанної патології у хворих з атріомегалією не призводить до значної редукції обсягу і розмірів ЛП [31, 69, 104]. Водночас багатьма авторами доведено, що корекція атріомегалії позитивно впливає як на ранній, так і на віддалений післяопераційний період, а прогноз виживання таких пацієнтів покращується [52, 64, 71]. У зв'язку з цим, хірургічне лікування осіб з МВ, атріомегалією та МА останнім часом набуло нового розвитку та

передбачає комплексний підхід, спрямований не тільки на усунення власне клапанної патології, але й на лікування ускладнень, спричинених самою МВ. Головною тенденцією розвитку проблеми є прагнення одномоментної корекції всіх ускладнень мітральної вади серця. Основними підходами в хірургічному лікуванні таких пацієнтів у цей час є: збереження стулок клапана при корекції МВ, а за неможливості виконати пластику – протезування зі збереженням хорд; використання для корекції атріомегалії методик, що редукують, або плікації задньої стінки ЛП, а також відновлення синусового ритму серця (СРС) з використанням процедури «Лабіринт» або її модифікацій. Для корекції розміру ЛП були запропоновані різні хірургічні техніки, такі як плікація задньої стінки за Kawazoe K., Verru S., а також часткова резекція ЛП з використанням методик часткової або повної аутотрансплантації, запропоновані лікарями Sankar N, Farnsworth A, Garsia-Villarreal O, Winlaw D. Одним з методів корекції атріомегалії при мітральній ваді серця є трикутна пластика ЛП, яка була розроблена на базі відділу хірургічного лікування набутих вад серця Державної установи «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова Національної академії медичних наук України» у 2012 році під керівництвом професора Попова В.В. та успішно впроваджена у практичну діяльність найбільшого закладу охорони здоров'я кардіохірургічного профілю в Україні.

Відсутність серед дослідників, які займаються проблемами клапанної хірургії, єдиної думки щодо вибору методу корекції розміру ЛП обумовила актуальність та стала підставою для проведення відповідного дослідження. Тому, невирішеними залишаються питання з динамічного спостереження пацієнтів з мітральною вадю серця, ускладненою атріомегалією прооперованих з використанням нових методик з корекцією розмірів ЛП та виконанням пластики його вушка, а перспектива удосконалення та визначення віддалених результатів хірургічного лікування таких пацієнтів є надзвичайно актуальною.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дослідження проводилось у рамках тематичного плану науково-дослідних робіт Державної установи «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова Національної академії медичних наук України»: «Розробити та вдосконалити методи хірургічної реконструкції серця при клапанних вадах з атріомегалією» (№ держреєстрації 0120U000321 прикладна, термін виконання 2021–2023 рр.) та «Розробити та вдосконалити хірургічне лікування поєднаних мітрально-аортально-тристулкових вад в умовах штучного кровообігу» (№ держреєстрації 0124U000184 прикладна, термін виконання 2024–2026 рр.), де дисертант був відповідальним виконавцем.

Мета дослідження: покращити ефективність хірургічного лікування пацієнтів з мітральними вадами та атріомегалією шляхом вдосконалення пластики лівого передсердя.

Поставлена мета передбачала виконання наступних **завдань дослідження:**

1. Вивчити особливості клінічної картини та методів медичної візуалізації збільшеного ЛП у хворих з МВ серця;
2. Вивчити та порівняти безпосередні результати хірургічного лікування пацієнтів з МВ та атріомегалією залежно від виконання пластики ЛП та використаної методики;
3. Проаналізувати віддалені результати хірургічного лікування пацієнтів з МВ та атріомегалією залежно від виконання пластики ЛП та використаної методики;
4. Провести порівняльний аналіз безпосередніх та віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з МВ та атріомегалією в групах дослідження;
5. Розробити та впровадити в практику алгоритм диференційованого підходу до вибору методики пластики ЛП у пацієнтів з МВ та атріомегалією.

Об'єкт дослідження – мітральна вада серця, ускладнена атріомегалією.

Предмет дослідження – методики корекції розмірів ЛП при МВ серця та атріомегалії.

У дослідженнях безпосередньо та в різних комбінаціях використані наступні **методи наукового дослідження**:

1) *аналітичні* (бібліосемантичний) – для вивчення даних наукової літератури щодо патогенезу мітральної вади серця та розвитку лівої атріомегалії;

2) *медико-соціальні та фізіологічні* (метод натурних спостережень, аналіз інформації з первинної облікової документації: історії хвороби, виписки з амбулаторної карти – для оцінки факторів ризику розвитку хвороб системи кровообігу (ХСК);

3) *загальноклінічні* (загальний клінічний огляд, клініко-функціональні методи: оглядова рентгенографія грудної клітки (ОРГК), спірометрія, електрокардіографія (ЕКГ), ультразвукове дослідження органів черевної порожнини – для забезпечення якості надання стаціонарної медичної допомоги та вивчення загального стану здоров'я учасників дослідження, виявлення супутньої патології та визначення функціонального стану серцево-судинної системи (ССС);

4) *методи медичної візуалізації* (ехокардіографію (ЕхоКГ), трансторакальну (ТТЕхо КГ) в В- та М-режимах з використанням постійно-хвильової доплерографії, імпульсно-хвильову доплерографію та кольорове доплерівське картування, трансезофагіальна (ТрЕ ЕхоКГ; стрес-ЕКГ; стрес-Ехо (спекл-трекінг); магнітно-резонансна томографія (МРТ) з контрастуванням; коронарографія (КГ) – для діагностики дискінетичних порушень сегментарної скоротливості лівого шлуночка (ЛШ) та встановлення структурно-функціональних порушень, відмінностей у роботі мітрального клапана (МК);

5) *математико-статистичні* (використовували пакет PSPP (програмне забезпечення, що не потребує ліцензії) та стандартний пакет програм Microsoft Office (2018), таблиці спряженості з визначенням критерію

χ^2), критерій Колмагорова-Смірнова, t-критерій (Ст'юдента), при ненормальному розподілі частот застосовували медіану (Me), непараметричний метод Манна-Уїтні (для незалежних вибірок), Уїлкоксона (для залежних вибірок) – для перевірки визначених показників та встановлення достовірності (відмінності визначених частот вважали значущими при ймовірності нульової гіпотези менше ніж 5% ($p < 0,05$)).

Основними джерелами інформації були дані: інформації із первинної облікової документації: «виписка з медичної карти амбулаторного (стаціонарного) хворого» (форма 027/о), «історія хвороби» (форма 003/о). Джерелами інформації для оцінки віддалених результатів корекції ЛП клінічного обстеження пацієнтів; протоколи загальноклінічних лабораторних та функціональних досліджень: дані візуалізаційних методів обстеження пацієнтів ОРГК, ЕхоКГ, МРТ, КГ та інших. Використовувались дані наукових бібліографічних баз «Medline» і «Pubmed».

Наукова новизна дослідження полягає в узагальненні досвіду хірургічного лікування пацієнтів з МВ серця, ускладненими атріомегалією за допомогою різних методик пластики ЛП.

– науково обґрунтовано вибір хірургічної методики пластики ЛП з метою усунення атріомегалії та підвищення ефективності хірургічного лікування у ранні та у віддалені терміни, а саме: виявлено, що клінічними особливостями пацієнтів з атріомегалією є висока вірогідність ФП, ЛГ, тромбозів ЛП та тромбоемболічних ускладнень, а також механічна компресія задньо-базальних відділів ЛШ та лівого головного бронха;

- вперше для визначення показань до виконання пластики ЛП запропоновано оцінювати розмір та ступінь дилатації його сегментів;

- встановлено, що у пацієнтів з МВ серця та атріомегалією, яким проведено хірургічну корекцію не тільки МК, а й пластику ЛП, достовірно переважали добрі безпосередні результати у післяопераційному періоді;

- визначено, що методиками вибору пластики ЛП стали: трикутна пластика (42,4%) та арочна пластика (35,8%);

- встановлено, що за умови виконання пластики ЛП у пацієнтів з МВ серця та атріомегалією, достовірно частіше зберігається СРС на момент виписування зі стаціонару;

- встановлено, що пацієнти, в яких проведена корекція вади МК та пластика ЛП, мають нижчу частоту госпітальної летальності та у 1,35 раза нижчий ризик її виникнення;

- встановлено, що пацієнти, в яких проведена корекція МВ серця та пластика ЛП, мають достовірно нижчу частоту настання летальних подій у віддалені терміни після хірургічного втручання;

- вивчення віддалених результатів хірургічного лікування МВ серця у пацієнтів з атріомегалією показало, що добрі результати достовірно переважали серед осіб, яким було виконано пластику ЛП;

- з'ясовано, що у пацієнтів з МВ виконання пластики ЛП підвищує ефективність хірургічного лікування у 3,42 раза у ранній післяопераційний період;

- встановлено, що у віддаленому періоді результати хірургічного лікування виявилися значно кращими в основній групі пацієнтів, де ефективність була вищою у 2,69 раза порівняно з пацієнтами, яким проводилося виключно протезування МК без корекції атріомегалії.

Теоретичне значення отриманих результатів полягає у суттєвому доповненні до вирішення теоретичних положень в галузі серцево-судинної хірургії щодо проблеми удосконалення хірургічного лікування пацієнтів з МВ при лівій атріомегалії шляхом підвищення його ефективності.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що його результати стали підґрунтям в удосконаленні хірургічного лікування МВ з лівою атріомегалією, що сприяло:

- встановленню показів щодо використання нової методики корекції лівої атріомегалії – трикутної пластики ЛП, як у хворих з ізольованою МВ серця, так і у хворих з поєднанням МВ з іншими клапанними ураженнями та ішемічною хворобою серця (ІХС);

- застосуванню методу МРТ в оцінці розмірів та ступеня дилатації сегментів ЛП;
- розробці алгоритму щодо вибору оптимальної методики пластики ЛП у клінічній практиці.

Впровадження результатів дослідження в практику проводилося на етапах його виконання. На основі отриманих результатів дослідження вперше запропоновано методика *арочної пластики лівого передсердя* при корекції мітральної вади серця, яку було означено в технології (Державний реєстраційний номер 0623U000189, 2023 р.) та впроваджено в практику наступних закладів: у відділі хірургічного лікування набутих вад серця Державної установи «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», на базі відділення кардіохірургії Центру серцево-судинної хірургії ВОКЛ імені М. І. Пирогова (08.04.2025), у відділенні серцево-судинної хірургії КНП «Черкаський обласний кардіологічний центр Черкаської обласної ради» (31.12.2025) та у відділенні кардіохірургії, інтервенційної радіології та трансплантації органів і тканин КНП «Обласна клінічна лікарня ім. О. Ф. Гербачевського Житомирської обласної ради» (02.04.2025). Також на основі отриманих результатів запропоновано методику *трикутної пластики лівого передсердя* при корекції мітральної вади, яку було означено в технології (Державний реєстраційний номер 0623U000190, 2023р.) та впроваджено в практику наступних закладів: у відділі хірургічного лікування набутих вад серця Державної установи «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України», на базі відділення кардіохірургії Центру серцево-судинної хірургії ВОКЛ імені М. І. Пирогова (08.04.2025), у відділенні серцево-судинної хірургії КНП «Черкаський обласний кардіологічний центр Черкаської обласної ради» (31.12.2025) та у відділенні кардіохірургії, інтервенційної радіології та трансплантації органів і тканин КНП «Обласна клінічна лікарня ім. О. Ф. Гербачевського Житомирської обласної ради» (02.04.2025).

Особистий внесок здобувача. Автор особисто розробив ідею та підготував програму дослідження, разом із керівником сформулював мету та задачі дослідження. Самостійно обрав сучасні адекватні методи для його реалізації. Провів патентно-інформаційний пошук, аналіз сучасної світової і вітчизняної літератури за темою дисертаційної роботи. Дисертант особисто брав участь у наборі первинного матеріалу дисертаційного дослідження: опитування учасників у групах дослідження; створив базу даних. Особисто брав участь у клінічному обстеженні пацієнтів та проводив хірургічне лікування учасників груп дослідження. Особисто здійснив аналіз медичної документації та підготував наукові публікації, провів статистичну обробку даних (SPSS Statistics 18.0). Узагальнив результати дослідження та сформулював висновки.

Виконавцем не були використані ідеї та розробки співавторів публікацій. Дисертаційна робота є самостійною науковою працею автора.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертації доповідались та обговорювались на:

- *міжнародних конференціях*: Heart valve society 2023, 29 March-1 April 2023., Malaga; Eastern Cardiothoracic Surgical Society the 60th ECTSS Annual Meeting at the Eden Roc in Miami, Florida. 2022, 8 October; 17 edition Venice Arrhythmias 2022; 69th ESCVS Congress, 26th March 2021 - 27th March 2021, Padua, Italy; 1- 4th Edition of cardiology world conference, sept, 2023, Valencia, Spain.

Публікації результатів дослідження. За результатами дисертаційної роботи опубліковано 14 наукових праць, 5 з яких – у фахових наукових виданнях України, регламентованих МОН України (1 стаття у виданні, яке входить до наукометричної бази Scopus), 7 публікацій апробаційного характеру (тези в наукових збірках конференцій і форумів) та 2 технології.

Обсяг та структура дисертації: рукопис викладено українською мовою на 150 сторінках друкованого тексту (основний текст роботи становить 128

сторінок). Робота складається із традиційних розділів: анотації, вступу, огляду літератури, опису матеріалів та методів дослідження, двох розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення отриманих результатів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел та 2 додатків. Список джерел літератури включає 121 працю, з них 107 – іноземною мовою. Робота ілюстрована 30 таблицею та 25 рисунками.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА МЕДИЧНУ ПРОБЛЕМУ

АТРІОМЕГАЛІЇ У ПАЦІЄНТІВ З МІТРАЛЬНИМИ ВАДАМИ СЕРЦЯ

(ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1. Історичний нарис визначення атріомегалії як патології

Під час вивчення патологічно збільшеного лівого передсердя (ЛП) – атріомегалії, дослідник Hurst J. виявив певні клінічні та діагностичні особливості, пов'язані з її етіологією, розвитком та клінічним перебігом. Етіологічною причиною гігантського ЛП, на його думку, є тривале існування МВ ревматичного генезу, частіше мітральної недостатності (МН), ніж стенозу. У всіх хворих спостерігалася фібриляція передсердь (ФП), часто виявлялася дихальна недостатність (ДН) внаслідок компресії паренхіми легень збільшеним ЛП, а також накопичення рідини у плевральних порожнинах [16, 26, 32, 34, 53]. Крім того, Hurst J. зазначив, що у таких хворих може спостерігатися дисфагія, обумовлена здавленням стравоходу. Об'єм ЛП може досягати 2000-3000 мл. Hurst J. навіть виділив синдром збільшеного ЛП, що включає перераховані вище симптоми та визначив рентгенографічні ознаки збільшення ЛП при мітральному стенозі та МН. Так, при МН ЛП збільшується праворуч і може досягати правого краю грудної клітки. Дослідник Hewettd у 1849 році описав аневризматичне розширення ЛП при ревматичному ураженні мітрального клапана (МК) [27].

Пізніше лікар Ortner у 1897 році зробив заяву про двох пацієнтів з мітральним стенозом та осиплістю голосу, яка була обумовлена компресією лівого ларингального зворотного нерва між збільшеним ЛП і дугою аорти. Згідно з літературними даними, деякі автори припускають, що параліч зворотного нерва пов'язаний з його компресією між збільшеною лівою легеневою артерією (ЛА) та аорто-артеріальною зв'язкою. Ось чому синдром Ортнера (Ortner) може спостерігатися при первинній легеневій гіпертензії (ЛГ) [20, 44, 55, 78]. Наступні документально оформлені дані про збільшене ЛП

опубліковані лікарями Owen та Fenton у 1901 році. Вони обстежували 40-річну жінку з прогресуючим диспноє протягом 18 років. Клінічно у неї діагностували правобічний гідроторакс. Під час виконання плевральної пункції було отримано в ексудаті яскраву червону кров. Дану ситуацію помилково розцінили як аневризму грудної аорти. Пацієнтка загинула. При посмертному патологоанатомічному дослідженні виявили декомпенсовану МН та збільшене до 900 мл ЛП [45, 103]. Даний клінічний випадок став поштовхом для подальшого наукового пошуку й розвитку медичної науки, а з часом відбулися напрацювання та впровадження у практику багатьох методів діагностики та лікування.

Сьогодні є визнаним фактом, що будь-яке збільшення ЛП, а тим більше патологічний стан, такий як атріомегалія, призводять до низки ускладнень, які можна поділити на 3 основні групи:

- тромбоутворення з тромбоемболією;
- порушення ритму серця (ПРС);
- компресія органів середостіння.

Кожна з груп може спричинити порушення внутрішньо- і позасерцевої гемодинаміки [49, 65, 66, 95, 99, 109].

1.1.1. Ускладнення при атріомегалії

Формування тромбу, як правило, починається у вуську ЛП, де максимально виражена трабекулярність внутрішньої стінки. Тромбоутворення спричинене завихренням потоків крові та порушенням її евакуації із порожнини ЛП до лівого шлуночка (ЛШ) [35, 76]. Тромбоемболія з порожнини ЛП відбувається у великому колі кровообігу. Найчастіше це емболія в брахіоцефальні артерії, наслідком чого є порушення мозкового кровообігу (ПМК), що призводить до розвитку неврологічного дефіциту різною мірою виразності та у більшості випадків до інвалідизації пацієнтів. Посилення тромбоемболії відбувається на тлі ФП яка є наслідком збільшення ЛП [70, 79].

У структурі порушень ритму серця (ПРС), зокрема при розвитку

фібриляції та тріпотіння передсердь (ТП), близько 18% випадків зумовлені ревматичними вадами серця [77, 81, 84]. Існує певна залежність між збільшенням обсягу ЛП та виникненням ПРС. ФП вважають частою причиною ПМК, тому що при некоординованому скороченні ЛП формуються тромби у його просвіті та при їх фрагментації провокується емболія. Часто у пацієнтів на момент операції зберігаються залишкові явища ПМК [63, 118].

Дослідник Jacqueline Leung та співавтори на підставі досліджень з лікування ФП вважають, що незалежними предикторами атріомегалії були вік, площа поверхні тіла, біла раса, а також дисфункція систоли ЛП [114]. До одного з анатомічних факторів розвитку та підтримки ФП належить дилатація ЛП [77]. Велике ЛП розміром понад 60 мм є субстратом для розвитку ФП [21], що спричинено вторинними змінами передсердного міокарда, такими як товщина його стінки та може обумовити зниження скоротливості міокарда [68].

Здавлення екстракардіальних органів та тканин – ускладнення, яке розвивається при атріомегалії, коли розмір ЛП сягає понад 6 см та об'єм більше ніж 300 мл за даними ехокардіографії (ЕхоКГ). Крім цього, виникає низка інших ускладнень, які порушують внутрішньосерцеву гемодинаміку. Гемодинамічні зміни представлені здавленням правих камер серця та порожнистих вен. Гігантське ЛП зменшує венозне повернення і призводить до здавлення задньолатеральної стінки ЛШ. Відбувається компресія екстракардіальних органів та тканин: бронхіального дерева (збільшення кута понад 120°) з тяжкою респіраторною дисфункцією, базальних сегментів нижніх часток, стравоходу з дисфагією, низхідного відділу грудної аорти з відповідними клінічними симптомами [20, 86].

Таким чином, значне збільшення ЛП призводить до ускладнень: здавлення органів середостіння, застою крові в ЛП (ефект спонтанного контрастування), утворення тромбів з ризиком емболічних ускладнень, збільшення тиску в малому колі кровообігу, несприятливий прогноз щодо розвитку ускладнень під час протезування МК та використання інших штучних матеріалів, розвитку ПРС, зниження серцевого викиду тощо.

Гігантське ЛП є кінцевим результатом важкого та пролонгованого впливу тиску та об'єму, які спричинені МН, стенозом або ізольованим пролапсом МК [20].

Дилатація ЛП з ураженням МК збільшує стрес на стінки у пацієнтів із гігантським ЛП ніж у пацієнтів із мітральним стенозом [20, 60, 82]. Збільшення ЛП відбувається компенсаторно внаслідок редукування ДН і захисту від ЛГ і набряку легень. У випадках МН розмір ЛП змінюється пропорційно ступеню МН та обсягу ЛП. У дослідженнях Plaschkes і співавт. визначені маркери діагностики збільшеного ЛП. Так, при підвищенні тиску в ЛП (в середньому 20-60 мм рт.ст.) підвищується легеневий тиск (30-95 до 50 мм рт.ст.) у осіб з гігантським ЛП в легеневих венах, що може бути наслідком гіпертензії в ЛП [20]. Відомо, що збільшення сили скорочення міокарда під час систоли ЛП відбувається до моменту, коли середній тиск у ЛП не досягне критичних цифр, що призведуть до застою в малому колі кровообігу, тобто, якщо кінцевий діастолічний об'єм (КДО) ЛП буде перевищувати 95 мл [23, 33].

При мітральному стенозі зазвичай збільшується вушко ЛП, виступаючи за контур лівих дуг серця та створюючи картину чотирьох дуг. Аналізуючи причину виникнення крайнього ступеня збільшення ЛП, лікар Hurst J. дійшов висновку, що основну роль у цьому випадку, крім існування мітральної вади, відіграє наявність у пацієнта ревматичного панкардиту. Так, Kishan S. і Brownsberger K. повідомляють про пацієнтів із синдромом Ортнера та з атріомегалією. А причиною розвитку атріомегалії зазначають наявність у пацієнтів пролапсу МК. Якщо в дослідженнях 70-80-х років ЛП характеризувалося як збільшене при передньо-задньому розмірі понад 70 мм, то в останніх публікаціях деякі автори оцінюють розмір ЛП 50 мм як збільшений і рекомендують виконувати різні хірургічні методики його корекції. Крім того, раннє скерування пацієнтів на оперативне лікування, яке стало в останні десятиліття безпечнішим та ефективнішим, значною мірою знизило число хворих з ускладненнями МВ, що вже розвинулася.

1.2. Сучасне визначення атріомегалії. Провідні клінічні симптоми

Термін «ліва атріомегалія» використовують для позначення збільшення ЛП понад 6,0 см в діаметрі. Цей стан супроводжується синдромом компресії прилеглих органів і тканин. Зокрема, може спостерігатися здавлення задньо-базального сегмента ЛШ, ознаки тиску на органи дихання, такі як збільшення кута біфуркації трахеї понад 100° , звуження просвіту через здавлення середньої та нижньої часток правої легені [20, 98, 109].

Згідно з класифікацією атріомегалії за даними професора Іванова В.А., виділяють 3 ступені значної дилатації ЛП, які оцінюють за результатами ЕхоКГ:

- I ступінь — розмір ЛП становить $6,5 \pm 0,28$ мм;
- II ступінь — розмір ЛП становить $7,5 \pm 0,4$ мм;
- III ступінь — розмір ЛП становить $9,6 \pm 0,4$ мм [23, 110].

На сьогодні в клініці досить рідко трапляються пацієнти з усіма симптомами, описаними лікарем Hurst J. ще в середині ХХ століття, такими як синдром збільшеного ЛП. Але слід чітко виділити симптоми та патологічні стани, які тою чи іншою мірою виражені, або наявні практично у будь-якого пацієнта з атріомегалією. Основними негативними впливами атріомегалії є: взаємозв'язок збільшеного ЛП з розвитком ФП та підвищений ризик тромбоутворення у ЛП.

Ризик тромбоемболії зростає як внаслідок дилатації порожнини ЛП, так і через наявність ФП, що потребує призначення антикоагулянтної терапії. Разом з тим у цієї категорії хворих зберігається високий ризик системних тромбоемболічних ускладнень, навіть незважаючи на адекватну антикоагулянтну терапію.

ФП класифікується за етіологічною ознакою – це наявність або відсутність кардіальної патології. За відсутності патологічного субстрату в серці ФП заведено називати ідіопатичною. Проте частіше ФП пов'язана з тим чи іншим ураженням серця: ФП при клапанних вадах, при ІХС,

кардіоміопатіях, міокардитах, вроджених вадах тощо. За класифікацією Американської колегії кардіологів та Американської асоціації серця ФП може бути представлена наступними клінічними формами:

- пароксизмальною формою: спонтанно купується ФП, триває понад 24 години, але менше ніж 7 днів;
- персистоючою формою: епізоди ФП тривають понад 7 днів, купуються медикаментозно або кардіоверсією;
- перманентною (постійною, хронічною) формою: епізоди не купуються кардіоверсією.

Вперше виявлена ФП може належати до будь-якої з вищеперерахованих форм. ФП спостерігається у 30-40% пацієнтів з вадою МК причому у більшості з них не відбувається відновлення синусового ритму після хірургічного лікування МВ, особливо якщо тривалість ФП перевищує 3 місяці. При атріомегалії ймовірність розвитку ФП зростає та може досягати $\geq 80\%$. Наявність ФП підвищує ризик тромбоутворення в ЛП та тромбоемболічних ускладнень, а також знижує ефективність роботи серця через втрату активного передсердного викиду та нерегулярних шлуночкових скорочень. Предикторами персистоючої ФП після успішної операції з корекції МВ є тривалість аритмії понад 1 рік, а також розмір ЛП більше ніж 50 мм. ФП найчастіше спостерігається у літніх пацієнтів, а у хворих з МВ асоціюється з негативним прогнозом виживаності. Останнє 10-річне виживання хворих з МВ та ФП не перевищує 25%, тоді як у пацієнтів із синусовим ритмом може сягати до 46%. Ризик артеріальних емболій, особливо мозкового інсульту (МІ), у таких хворих значно вищий [100, 107, 112].

У хворих з мітральним стенозом артеріальні емболії спостерігаються у 10–20% випадків. Ризик емболії корелює з віком, наявністю ФП та анамнезом попередніх емболічних ускладнень. Близько третини первинних емболій трапляються протягом першого місяця після встановлення ФП і близько 2/3 протягом першого року. Емболічні ускладнення можуть бути першою маніфестацією мітрального стенозу. При цьому у пацієнтів, які перенесли

емболічні ускладнення, ймовірність виникнення повторних атак підвищується. Згідно з рекомендаціями з антикоагулянтної терапії Американської колегії кардіологів та Американської асоціації серця у хворих з патологією МК, тривала терапія оральними коагулянтами показана за наявності будь-якої форми ФП особам з наявністю в анамнезі емболічних ускладнень та збільшенням ЛП понад 55 мм за даними ЕхоКГ [111]. Ймовірність розвитку МІ у хворих з неревматичною ФП становить 5% на рік, що у 2–7 разів перевищує показник у пацієнтів зі збережним синусовим ритмом і навіть попри антикоагулянтну терапію, не знижується нижче ніж 2–3% на рік.

За даними дослідження «Framingham Heart Study», у пацієнтів з ревматичною ФП ймовірність розвитку МІ зростає у 17 разів порівняно з пацієнтами в одновікових контрольних групах та у 5 разів порівняно з пацієнтами з неревматичною ФП. За даними Benjamin та співавт., які аналізували результати даного дослідження «Framingham Heart Study», при збільшенні ЛП на кожні 10 мм ризик МІ у чоловіків та жінок з урахуванням віку зростає у 2,2 раза для чоловіків та у 2,0 рази для жінок [24, 118, 120].

Таким чином, ризик виникнення тромбоемболічних ускладнень, особливо МІ у пацієнтів з МВ ревматичної етіології, атріомегалією та ФП є найвищим [120].

1.3. Діагностичний пошук атріомегалії та її ускладнень

Тромбоутворення в ЛП найчастіше пов'язане з його вушком, при цьому трансторакальна ЕхоКГ часто не дозволяє виявити наявність тромбу, тоді як черезстравохідне дослідження є більш чутливим методом для виявлення тромбу у вушку ЛП та вимірювання швидкості кровотоку. При ФП через втрату синхронності скорочення ЛП можна виявити зниження швидкісних параметрів кровотоку у вушку ЛП, що в поєднанні з дилатацією ЛП призводить до появи спонтанного ехоконтрастування та є фактором локальної коагулопатії та тромбоутворення. При цьому у пацієнтів із ФП незалежними предикторами спонтанного ехоконтрастування є розмір ЛП, швидкість

кровотоку у вухку ЛП, дисфункція ЛШ, а також рівень фібриногену у плазмі крові. У хворих на ревматизм, у разі повторних ревматичних атак, підвищеному тромбоутворенню можливо сприяє запалення стінки ЛП [14, 19].

При значних розмірах ЛП може спостерігатися компресія оточуючих органів та анатомічних утворень, насамперед задньо-базальних відділів ЛШ та бронхо-легеневого комплексу. Крім того, тривале існування самої МВ призводить до ЛГ, ДН та серцевої недостатності (СН). На думку Fujita T., Kawazoe K., Verru S. та колег значуща проблема, що виникає через гігантське ЛП у ранньому післяопераційному періоді та погіршує післяопераційний прогноз – це компресія підлягаючих структур, таких як ЛШ і бронхолегеневий комплекс. Авторами було виділено два типи порушень відповідно до змін навколишніх органів і тканин, спричинених компресією.

Перший тип порушень – це лівошлуночкова компресія. Компресія задньо-базальної частини стінки ЛШ збільшеним ЛП призводить до її зміщення у бік міжшлуночкової перегородки та парадоксального руху під час серцевого циклу. В кінці діастолі ЛШ цей сегмент відхиляється більше ніж на 30 мм, що добре візуалізується при проведенні трансторакальної ЕхоКГ при положенні датчика уздовж довгої осі (рис. 1.1).

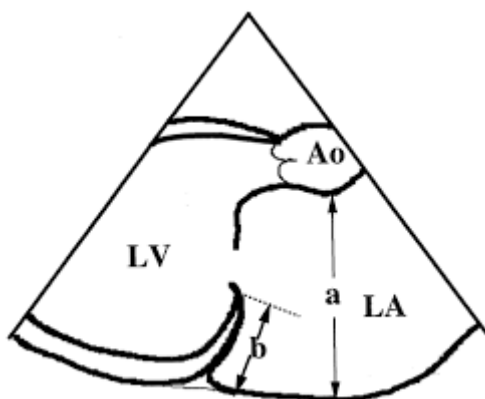


Рис. 1.1. Схема компресії задньо-базального сегмента ЛШ збільшеним ЛП. Розмір ЛП (a) > 65 мм, довжина сегмента, що піддається компресії (b) > 30 мм [8].

Дана патологічна особливість зумовлена усуненням збільшеного ЛП

вниз уздовж задньої стінки ЛШ. Довжина здавленого сегмента ЛШ прямо корелює зі ступенем збільшення ЛП і призводить до неефективної роботи нижньої стінки ЛШ під час систоли.

При морфологічному дослідженні цієї частини стінки у померлих пацієнтів було виявлено патологічні відмінності в інших ділянках міокарда, що підтверджує функціональний характер змін. Крім того, при протезуванні МК кров наповнює ЛШ під час діастоли в нефізіологічному напрямку, що пов'язано зі зміною кута між протезом МК та поздовжньою віссю ЛШ. Обидва ці фактори, на думку японських дослідників, відповідальні за гемодинамічну недостатність та розвиток синдрому малого викиду у післяопераційному періоді.

Другий тип порушень – це бронхо-легенева компресія. При цьому типі лівий головний бронх стискається збільшеним ЛП вліво та догори. На рентгенограмі грудної клітини в прямій проєкції відношення діаметра лівого головного бронха до трахеї менше ніж 0,4, а кут більше ніж 120° (рис. 1.2). Компресія середньої та нижньої частки правої легені спричинена розширенням збільшеного ЛП вправо. На рентгенограмі кардіоторакальний індекс правої половини грудної клітки (а/б) більший за 0,6. Як наслідок, часто спостерігається зниження газообміну та ателектази. Ці прояви гігантського ЛП описані вперше дослідниками: Sloan S, (1954), DeSanctis R. (1964) Le Roux B. (1970) та іншими, як одна з причин ДН, навіть після успішного протезування МК [18, 25, 26].

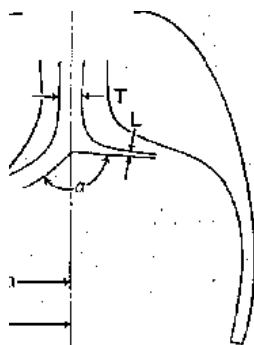


Рис. 1.2. Показники бронхо-легеневої компресії (за Kawazoe К. та Верру S.) [60]

Вплив атріомегалії впродовж інтраопераційного та післяопераційного періодів вивчався багатьма дослідниками. На основі досвіду кардіохірургії атріомегалія розглядається як значущий фактор ризику при хірургічному лікуванні МВ серця, пов'язана з виникненням у найближчому післяопераційному періоді СН і ДН та пов'язана з підвищеною госпітальною летальністю.

1.4. Методики хірургічної корекції атріомегалії

Перші повідомлення про корекцію об'єму ЛП з'явилися у середині 1960-х. В 1967 році Johnson J. і колеги запропонували виконувати *пластику* ЛП при лікуванні важкої МН. Вони виконали плікацію гігантського ЛП 17 пацієнтам, 16 симптомним пацієнтам одночасно протезували МК, а смертність становила 35% [20, 56]. Guilmet D. та колеги у 1977 році запропонували використовувати «Н»-подібну плікацію для зменшення об'єму ЛП та профілактики тромбоемболії у середньовіддаленому періоді. Le Roux B. і Gotsman S. в 1970 році заявили про можливість резекції надлишку стінки ЛП для корекції об'єму. Виконання цих втручань подовжувало час перетискання аорти та штучного кровообігу (ШК) та, відповідно, погіршувало найближчі післяопераційні результати.

На початку 1980-х років Fujita T., Kawazoe K., Verri S. та колеги вивчили розвиток ускладнень у ранньому післяопераційному періоді у хворих з МВ серця та атріомегалією після виконання втручання на МК. Було проведено ретельний аналіз патогенезу ускладнень, пов'язаних з атріомегалією, на основі чого запропоновано методи їх профілактики. У пацієнтів з виявленою компресією лише ЛШ виконували параанулярну плікацію задньо-нижньої стінки ЛП між устями нижніх легеневих вен та фіброзним кільцем МК напівмісячним швом, починаючи з верхнього краю вушка ЛП до задньо-медіальної області МК.

Для виконання процедури автори запропонували накладати кілька вузлових швів ниткою пролен 3/0 або 4/0 на відстані 15–20 мм від усть

легеневих вен і 10 мм від мітрального кільця. Потім плікацію продовжували обвивним швом. Половинна плікація верхньої частини ЛП (half-superior plication) використовувалася при компресії головного лівого бронха. Підковоподібний тип плікації виконували починаючи з нижнього краю вушка ЛП вгору, навколо верхньої лівої легеневої вени. Потім шов вели назад до мітрального кільця між устями лівих і правих легеневих вен. Ширина плікації становила від 35 до 50 мм. У всіх випадках бронхо-легенева компресія поєднувалася з компресією ЛШ й верхня плікація виконувалася після параанулярної (рис. 1.3).

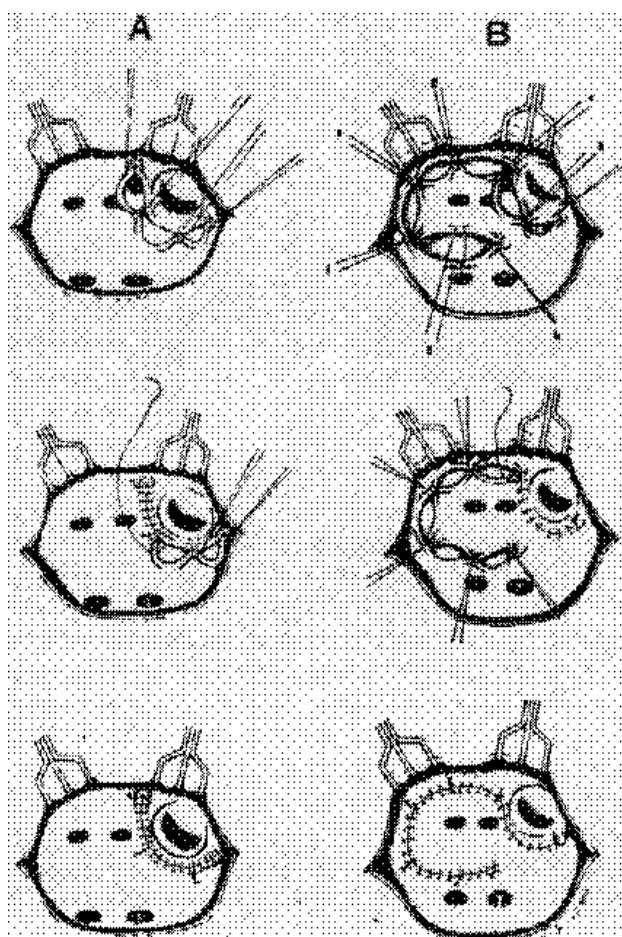


Рис. 1.3. Плікація задньої стінки ЛП за Kawazoe K., Verru S. [10]

Правосторонню плікацію виконували при компресії середньої та нижньої частки правої легені (тип компресії III). На відстані приблизно 10 мм від устя правої легеневої вени ділянку ЛП за міжпередсердним розрізом резекціювали і міжпередсердний розріз вшивали дворядним обвивним

матрацним швом ниткою пролен 3/0 з підвищеним захопленням стінок атріотомічного розрізу.

У строгому значенні слова цей тип плікації не є істинним, тому що в основі його лежить видалення надлишкової тканини правої половини стінки ЛП (між правими легеневидами венами та міжпередсердною перегородкою) з подальшим залученням надлишку тканини ЛП в шов при ушиванні міжпередсердного доступу. Для виконання плікації, за даними авторів, потрібно додатково від 20 до 30 хвилин часу перетискання аорти.

Ефективність плікаційних методик реконструкції ЛП, запропонованих Kawazoe K. та співавт., як і проблема СН та ДН при МВ, ускладненою атріомегалією, досить широко обговорювалися у світовій літературі [22, 30, 36, 39]. Isomura T. та колеги у серії спостережень за 38 пацієнтами, яким було виконано одномоментне протезування МК та пластика ЛП за методикою Kawazoe, відзначали достовірне поліпшення таких показників, як функціональний клас за NYHA, кардіоторакальний індекс, розмір ЛП, а також покращення дихальної функції та гемодинаміки [55]. Такого ж висновку дійшли Shigenobu M. та колеги, аналізуючи дані після протезування МК у двох групах пацієнтів, в одну з яких були включені хворі після плікації, а в іншу – хворі з розміром ЛП більше ніж 6 см без втручання. У групах оцінювали функціональний клас за NYHA, кардіоторакальний індекс, середній тиск у ЛА, кінцевий діастолічний тиск ЛШ та розмір ЛП. У другій групі (без плікації) позитивна динаміка відзначена тільки при оцінці функціонального класу за NYHA та середнього тиску в ЛА, тоді як інші показники, що оцінюються, достовірно не змінилися. Nagihara H. в 1995 представив серію спостережень за 30 пацієнтами після пластики ЛП, також із задовільними результатами. Kawazoe K., Verru S. відзначили збільшення летальності у тих групах, де пластика не проводилася чи проводилася у недостатньому обсязі [60]. Дослідники Piccoli G. та Otaki M. показали статистично значуще зростання операційного ризику за наявності гігантського ЛП у своїх спостереженнях; Nata H. також дотримувався думки, що виконання плікації

необхідне у пацієнтів зі збільшенням ЛП, якщо є ознаки компресії лівого головного бронха або легені [52]. Ефективність процедури у післяопераційному періоді проявлялася зменшенням розміру ЛП та поліпшенням дихальної функції. Слід зазначити, що в дослідженнях Маһаратга S. було виявлено, що прогресування дилатації ЛП після протезування МК може спостерігатися навіть без дисфункції мітрального протеза або патології тристулкового клапана. З іншого боку, ряд авторів не відзначили суттєвого впливу пластичних реконструкцій ЛП на післяопераційні результати. Так Matsuda H. і колеги не спостерігали незалежного ефекту впливу атріомегалії на необхідність додаткової дихальної підтримки в післяопераційному періоді, а Di Eusanio G. не виявив впливу збільшеного ЛП на ризик мітральної клапанної хірургії [40]. Але при оцінці впливу атріомегалії на функцію ЛШ більшість хірургів і раніше відзначали негативний гемодинамічний ефект і високу ймовірність розвитку в післяопераційному періоді після протезування МК синдрому малого викиду відповідального за високу летальність у даної групи пацієнтів.

Наразі визнано, що крім негативного впливу атріомегалії, важливу роль у розвитку синдрому малого викиду відіграє порушення анулярно-папілярного контакту при стандартному протезуванні МК, тобто при протезуванні та повному висіченні стулок та всіх хорд, що застосовувалося раніше. Порушення анулярно-папілярного контакту, особливо у групі хворих з МН, різко збільшує навантаження на міокард ЛШ у післяопераційному періоді.

Таким чином, на загальну думку, лікування пацієнта з ускладненою МВ (атріомегалією, ФП, ЛГ, СН) має передбачати комплексний підхід, спрямований на усунення МВ (з обов'язковим збереженням підклапанного апарату) та корекцію спричинених ним ускладнень. Одна з проблем, яка інтенсивно обговорюється сьогодні, це хірургічне лікування ФП у пацієнтів з атріомегалією. Після впровадження процедури «Лабіринт» і накопичення досвіду лікування ідіопатичної ФП, багато хірургів стали поступово виконувати цю операцію при поєднаній патології серця, особливо, при МВ,

враховуючи високу частоту виникнення ФП при цій патології та необхідність оперативного лікування. Однак, отримані при цьому результати, виявилися дещо гіршими, ніж при лікуванні ідіопатичної ФП. Відновлення синусового ритму відзначалося рідше, а скоротлива функція ЛП відновлювалася не в усіх пацієнтів. При аналізі причин цього явища з'явилася низка наукових робіт, присвячених оцінці факторів ризику збереження ФП у цих хворих. Дослідник Kamata J. порівняв передопераційні параметри двох груп пацієнтів після процедури «Лабіринт» [101, 104]. Відмінності у двох групах, отримані за такими показниками: розмір f-хвилі ($2,0 \pm 1,0$ мм у першій групі проти $1,3 \pm 0,9$ мм у другій групі), розмір ЛП (55 ± 11 мм проти 69 ± 16 мм), товщина задньої стінки ЛА ($13,2 \pm 7,2$ мм Hg проти $16,9 \pm 4,7$ мм Hg), а також тиск в правому передсерді (ПП) ($4,4 \pm 2,9$ мм Hg проти $6,8 \pm 3,6$ мм Hg). Предикторами відновлення синусового ритму після процедури «Лабіринт» (Maze) у цьому дослідженні виявилися розмір ЛП і амплітуда хвилі фібриляції. Інші досліджувані показники не виявляли свого впливу при еталонних значеннях основних предикторних факторів (розмір ЛП менше ніж 65 мм й амплітуді хвилі фібриляції більше ніж 1 мм) та мали високу кореляцію з розвитком ФП в післяопераційному періоді. Для оцінки роздільного та спільного впливу основних предикторних факторів було проведено чотириваріантний логічний регресійний аналіз з еталонною групою, що має розмір ЛП менше ніж 65 мм та амплітуду хвилі фібриляції більше ніж 1 мм. Найбільш несприятливий прогноз у плані відновлення синусового ритму після процедури Maze у дослідженні мали пацієнти, що мають як атріомегалію, так і низький вольтаж хвиль фібриляції. Одним з методів покращення результатів процедури «Лабіринт» є вдосконалення показань та розробка критеріїв відбору пацієнтів. Практично у кожній клініці, що використовує процедуру Maze наявний свій досвід та рекомендації щодо відбору пацієнтів з урахуванням певних чинників [117].

Отже, зниження ефективності процедури Maze у пацієнтів з атріомегалією відзначено практично у всіх роботах. Навіть за відновлення

синусового ритму у цієї групи хворих спостерігається більш рідкісне відновлення механічної функції та слабка скоротливість ЛП. Гемодинамічно значуще ураження МК в природному своєму перебігу призводить до структурних змін ЛП як компенсуючої камери. Відбувається електрофізіологічне та структурне ремоделювання передсердного міокарда. Електрофізіологічне ремоделювання полягає у поступовому скороченні ефективного рефрактерного періоду міокарда [34, 35, 58]. Зміна електрофізіологічних властивостей спричиняє порушення скоротливої функції передсердь. Структурне ремоделювання, що гістологічно проявляється фіброзом і втратою маси міокарда передсердь є незворотним і призводить до формування блоків проведення, що є прямим фактором виникнення re-entry [74], яке призводить до втрати електричної стабільності та активації патологічних тригерів, що запускають механізми формування ФП.

Таким чином, виникнення ФП є закономірною стадією природного перебігу МВ серця [82]. ФП відзначається у 17% пацієнтів з мітральним стенозом у віці 21–30 років, у 45 % – у віці 31–40 років, у 60% – у віці 41–50 років і у 80% осіб старше ніж 51 рік [34, 35, 58]. Серед пацієнтів з клапанними вадами серця (переважно з патологією МК), які потребують хірургічного лікування, ФП спостерігається у 30–84% випадків [37, 38]. В результаті ФП відбувається посилення супутньої вади мітрального клапана – ЛГ, що, своєю чергою, призводить до збільшення функціонального класу СН. Станінг крові в порожнині ЛП як наслідок ФП може призводити до різних ускладнень: тромбозу ЛП, тромбоемболій [115]. За даними Atrial Fibrillation Association (AFA), ФП збільшує ризик ішемічного МІ у 2–7 разів порівняно з пацієнтами зі збереженим синусовим ритмом. Основними факторами, що підвищують ризик порушень мозкового кровообігу є стать і вік. Розроблено шкали для оцінки ймовірності розвитку гострого ПМК, такі як CHADS2 та CHA2DS2VASc [118]. Незважаючи на всебічну оцінку ризику, у багатьох пацієнтів з хронічною ФП при комп'ютерній томографії головного мозку виявляють зміни, що свідчать про перенесені «німі» інфаркти мозку, що є

фактором прогресування енцефалопатії [112, 118].

При успішному нехірургічному відновленні правильного ритму, незважаючи на достатню медикаментозну підтримуючу терапію, рано чи пізно можливий рецидив ФП, зважаючи на безперервне прогресування патологічного процесу [107]. Основною причиною рецидиву ФП є патологія МК [102]. Тому, гемодинамічна корекція МВ є запорукою успішного лікування ФП. Однак пацієнти з ураженням клапанного апарату мають безліч факторів, що спричиняють рецидив і прогресування ФП: вік, дилатація ЛП, зниження скорочувальної здатності ЛШ та морфологічні зміни міокарда передсердь. За даними невеликої кількості клінічних спостережень, самостійне відновлення синусового ритму у пацієнтів із ФП після гемодинамічної корекції вади спостерігається лише у 2–5% випадків [82, 93].

Збереження ФП після корекції клапанної вади пов'язане зі зниженням виживання у віддаленому періоді у таких хворих. Так, в одній з найбільш великих робіт віддалені результати лікування мітральної патології у 393 пацієнтів показали, що трирічне виживання пацієнтів з ФП було нижче (83%), порівняно з пацієнтами, у яких реєструвався синусовий ритм (93%). Через 5 років після операції виживання становило 73% і 88% відповідно ($p=0,002$) [102].

Отже, сучасні дослідження не сформували єдиної думки щодо обов'язкового лікування ФП у хворих із клапанною патологією серця.

1.5. Стратегії хірургічного лікування ФП

За тривалий час, на підставі патогенетичних теорій, вироблена сучасна стратегія лікування ФП, що включає чотири головні терапевтичні точки: контроль частоти, відновлення та підтримання синусового ритму, зменшення ризику тромбоемболій і відновлення нормальної серцевої гемодинаміки [86]. Передумовами розробки безпечних та ефективних методик хірургічного лікування ФП якраз і є ці чотири точки. Застосування антиаритмічних препаратів у значної частини пацієнтів не завжди показувало очікувану

ефективність та безпеку, що дало поштовх дослідженням різних нефармакологічних методів лікування ФП у пацієнтів із клапанними вадами серця. Немедикаментозне лікування ФП у поданні кардіологів досить тривалий час пов'язувалося насамперед з електроімпульсною терапією (ЕІТ) [40]. З 1962 року, коли В. Lown вперше застосував ЕІТ для відновлення синусового ритму у пацієнта, хворого на ФП [94], підходи до лікування ФП еволюціонували від неінвазивних до хірургічних. Наприкінці 80-х років ХХ сторіччя було розпочато активну розробку методик ендокардіальної дефібриляції передсердь, що дозволяють усунути напад ФП під час ЕФІ за допомогою енергії, що доставляється через катетер [119]. Завершальним етапом у цьому напрямку лікування ФП стали дослідження з розробки передсердних імплантованих кардіовертерів-дефібриляторів (ІКВС) [20, 97]. Проте дана технологія, незважаючи на успіхи у її розвитку, не вирішувала основної проблеми – патогенетичного лікування ФП, оскільки у міокарді зберігаються умови для повторного виникнення та підтримки ФП.

Ще одним методом лікування ФП, що має історичне значення, був електрокардіостимуляційний. Передсердна та двокамерна стимуляція знижують народження ФП порівняно з однокамерною шлуночковою стимуляцією на 50%, проте в жодному проспективному дослідженні не проведено порівняння передсердної стимуляції з контрольною групою [42]. Передсердна стимуляція забезпечує досить низький ризик виникнення ФП та інсульту, цінність передсердної стимуляції як методу вибору для запобігання рецидивам ФП на сьогодні не доведена [59, 72].

Наступним етапом у хірургічному лікуванні ФП стала процедура створення штучної атріовентрикулярної блокади (АВБ) з подальшою імплантацією штучного водія ритму. Операція ефективно усувала симптоми ФП, проте відсутність фізіологічної передсердно-шлуночкової синхронізації, порушення транспортної функції передсердь призводило до розвитку кардіопатії та збереження ризику тромбоемболічних ускладнень [118]. Операція модифікації атріовентрикулярної сполуки є більш фізіологічною, ніж

операція створення штучної АВБ. Вона спрямована на зміну пропускної здатності атріовентрикулярного вузла з метою обмеження потоку імпульсів із передсердь у шлуночки під час ФП. Ця операція була запропонована Ross D.L. у 1985 р. [106].

Наступна група методів оперативного лікування ФП та тріпотіння передсердь (ТП) була спрямована на хірургічну ізоляцію патологічно змінених тканин, що зумовлюють розвиток ФП. Операцію ізоляції ЛП було запропоновано в 1980 р. Williams J.M. для лікування аритмій, обумовлених наявністю вогнища патологічного автоматизму або макро-мікро re-entry у ЛП. Операцію ізоляції ЛП пацієнту з ФП та патологією МК вперше виконав J. Cox [34, 35, 43, 83]. Сама операція ізоляції ЛП теоретично дозволяє прибрати дві несприятливі компоненти аритмії – тахісистолю та нерегулярний ритм шлуночків, зберігаючи при цьому синусовий ритм, але не ліквідує саму аритмію. Тому залишається ризик тромбоутворення та, як і раніше, залишається порушеною транспортна функція ЛП [62, 121].

Іншою процедурою ізолюючого характеру є операція ізоляції ПП та ЛП запропонована Guiraudon G.M. у 1985 р. і названа операцією «коридор» (corridore) [47, 105]. Процедура передбачала створення ізолюваної м'язової смужки (міжпередсердної перегородки та невеликої частини ПП), що включає синоатріальний і атріовентрикулярний вузли. Накопичення знань про ФП вело до еволюції методів лікування [96].

Гемодинамічна корекція вад МК не виключає ризик розвитку ФП у віддаленому післяопераційному періоді. До 90% пацієнтів після втручання на МК мають ФП у віддалені терміни незалежно від передопераційного анамнезу [50, 54, 82]. Багато авторів намагалися стратифікувати пацієнтів відповідно до ризику виникнення ФП. Kernis та колеги у 2004 році представили ретроспективний аналіз 762 пацієнтів, оперованих з приводу МН. Усі пацієнти мали синусовий ритм перед операцією, відсутність пароксизмів ФП в анамнезі. У 72% пацієнтів вдалося виконати реконструктивне втручання на МК. Основними предикторами розвитку ранньої ФП (менше ніж 14 діб після

операції), що розвинулася у 24% випадків, були: розмір ЛП більше ніж 5,0 см, супутнє коронарне шунтування (КШ), протезування МК, знижена фракція викиду (ФВ) ЛШ. При аналізі розвитку пізньої ФП (більше ніж 12 діб після втручання) пацієнти розділені на 2 групи [80, 90, 91]. До I групи увійшли пацієнти з розміром ЛП понад 5,0 см, в II – з розміром ЛП менше ніж 5,0 см відповідно. Так у I групі ФП виявлено $24\pm 3,0\%$, в II – $11\pm 3,0\%$ ($p=0,001$). Отже, в дослідженні встановлено, що основну роль розвитку пізньої ФП відігравали розмір ЛП понад 5,0 см і попередні пароксизми ФП [8, 9, 17].

Групою авторів з Seoul National University College of Medicine на чолі з лікарем Kim було показано, що ФП, що вперше виникла, після втручання на МК з приводу ревматичного ураження розвивається у 20,5% випадків. Щорічний приріст ФП у пацієнтів з цим захворюванням становить 3,5% років і залежить від розмірів ЛП та тяжкості МВ. Так, у групі пацієнтів з розміром ЛП понад 47 мм частота розвитку ФП була значно вище [45, 51, 89].

Таким чином, з урахуванням вищевикладеного, рання діагностика та лікування, у тому числі превентивне, є важливими факторами успішної та тривалої конверсії ФП при МВ серця.

1.6. Медикаментозна профілактика післяопераційної ФП

Стратегії профілактики ФП після втручань на серці зазнавали змін від медикаментозних до хірургічних. З метою профілактики ФП виправдано застосування комбінацій бета-блокаторів та ацетилцистеїну, препаратів магнію, статинів [39] та інших фармацевтичних груп. Застосування колхіцину з метою профілактики ФП, досліджене у 14 італійських клініках, не виправдало себе [59]. Інше плацебо-контрольоване дослідження не показало ефективності інтраопераційного застосування дексаметазону з метою профілактики ФП, що виникла вперше [108]. Рандомізовані дослідження щодо застосування риб'ячого жиру не показали переваг щодо його використання у профілактиці ФП. За даними багатьох рандомізованих досліджень, застосування аміодарону у пацієнтів із початковим синусовим ритмом знижує

кількість періопераційних ускладнень, у тому числі ФП [20].

1.7. Сучасні уявлення про патогенетичні аспекти атріомегалії

Виникнення МВ серця майже завжди супроводжується органічними змінами ЛП. Однак, незважаючи на відносно слабку м'язову стінку, ЛП має досить великі компенсаторні можливості [15, 26]. Причинами формування атріомегалій, як правило, бувають поєднання мітральної регургітації з безперервно рецидивуючим перебігом ревматичного кардиту та тривале існування ФП. Willis Hurst запевняє, що гігантське ЛП може бути результатом ревматичної МН, або змішаної мітральної поразки з переважанням недостатності, і не стосується наслідків регургітації в інших випадках [20]. Деякі автори впевнені, що збільшення ЛП це наслідок не лише МН, а і якісної зміни власної стінки ЛП. Ревматичний панкардит призводить не тільки до МН, але й змінює всі тканини серця. Уражена стінка ЛП дилатується первинно внаслідок МН та рідше трапляється у пацієнтів з неревматичною МН. При гістологічному дослідженні стінки ЛП у пацієнтів з атріомегалією виявлено не звичайні тільця Ашоффа, а фіброз із осередками хронічного запалення [33].

Компенсаторні структурно-функціональні порушення ЛП визначаються на ранніх стадіях СН, коли є ознаки дилатації ЛШ. Внаслідок неповного замикання клапанів при МН при кожній систолі шлуночків частина крові надходить з ЛШ назад в ЛП, і наповнення ЛП відбувається як з легеневих вен, так і з ЛШ. В результаті надлишкового наповнення виникають гіпертрофія та збільшення розміру ЛП, що забезпечує можливість викидання до ЛШ збільшеної кількості крові.

Таким чином, на ранніх стадіях СН відбувається адаптація ЛП до підвищення гемодинамічного навантаження, ключовим елементом якого є його дилатація [86, 98]. Оскільки тиск у легеневих венах і капілярах підвищено, відбувається трансудація плазми крові в проміжну тканину легень, а іноді й в просвіт альвеол, супроводжується характерною для декомпенсованого мітрального стенозу картиною застою в малому колі з

кровохарканням і хронічним інтерстиціальним набряком легень. Іноді на цьому фоні відзначається розростання сполучної тканини навколо альвеол з подальшим розвитком фіброзу, що ще більше ускладнює легеневу вентиляцію та газообмін. У зв'язку з тим, що м'яз ПШ гіпертрофується, він зазвичай дещо розширюється (міогенна дилатація). Наслідком цього розширення може бути розвиток відносної недостатності тристулкового клапана [20, 98].

Гігантське ЛП є кінцевим результатом важкого та пролонгованого впливу тиску та об'єму, які зумовлені МН, стенозом або рідко ізольованим пролапсом МК [20]. Дилатація ЛП з ураженням МК підвищує стрес на стінки. Згідно з Hurst, набряк легень частіше спостерігається у пацієнтів з гігантським ЛП, ніж у пацієнтів з мітральним стенозом [20, 82]. Збільшення ЛП відбувається компенсаторно внаслідок редукування ДН та захисту від ЛГ та набряку. Згідно з Marijion і співавт., спад тиску через МК залежить від його площі, трансмітрального градієнта так само як і від атріовентрикулярного співвідношення (в нормі воно дорівнює 0,8). Атріовентрикулярне співвідношення характеризує як передсердя, так і шлуночок. У випадках МН розмір ЛП змінюється пропорційно співвідношенню: ступінь МН – обсяг ліве передсердя. А це може призвести до паранормального показання тиску в ЛА у пацієнтів із хронічною тяжкою МН [20]. Однак Plaschkes і співавт. повідомляють про наступний маркер: при підвищенні тиску в ЛП (в середньому 20-60 мм рт.ст.) підвищується легеневий тиск (30-95U0 до 50 мм рт.ст.) у осіб з гігантським ЛП.

Таким чином, гігантське ЛП розвивається у разі підвищення тиску в легневих венах, що може бути наслідком гіпертензії у ЛП [20]. Відомо, що збільшення сили скорочення під час систоли ЛП відбувається до моменту, коли середній тиск ЛП не досягне 25-35 мм рт.ст. При подальшому зростанні розтягування і напруги пресистоли гіпертрофованих м'язових волокон сила скорочення ЛП не збільшується. Явища застою у малому колі кровообігу спостерігали, якщо КДО ЛП перевищував 95 мл [23]. На початку формування ЛГ, при розвитку спазму периферичних судин малого кола кровообігу та

підвищенні легеневого судинного опору відбувається деяке парадоксальне зменшення притоку крові у ЛП та тиск у ньому тимчасово знижується. Клінічно це, зазвичай, супроводжується короткочасним періодом поліпшення самопочуття хворих [23]. Отже, збільшення ЛП та/або ліва атріомегалія має ряд несприятливих ефектів, які можуть бути нівельовані при зменшенні порожнини ЛП. Тому основним завданням є корекція патології МК поряд із хірургічною редукцією ЛП.

1.8. Питання класифікації атріомегалії

В літературі відсутні чіткі дані про класифікацію розширення ЛП, асоційованого з вадами МК. Єдиною можливою основою для розробки градації ми вважаємо обсяг ЛП. У літературі описано варіанти поділу ЛП залежно від його лінійних розмірів. Важливо відрізнити такі поняття, як збільшення (дилатація) ЛП та атріомегалія. Виходячи з розуміння цього, можливе прогнозування природного перебігу захворювання, післяопераційного періоду та результату операції. При значному збільшенні ЛП інтра- та післяопераційний ризик зростає у кілька разів, а при атріомегалії – у десятки разів. Наслідки формування атріомегалій сприяють прогресу хронічної СН у хворих на МВ серця. У ряді випадків його розміри досягають крайніх ступенів, і тоді використовують терміни "аневризматичне збільшення ЛП", "гігантське передсердя", "атріомегалія". Найближчі та віддалені результати хірургічного лікування МВ серця багато в чому залежать від правильної оцінки значущості дилатації ЛП та його можливої хірургічної корекції [98]. ЛП слід вважати збільшеним, якщо його трансверсальний розмір більше ніж 4 см або якщо співвідношення ЛП та розмір аортальних воріт становить понад 1,17 [107].

1.9. Методи діагностики ураження МК асоційованого зі збільшенням ЛП

Одним із методів первинної діагностики ураження МК є первинний огляд пацієнта та збирання анамнезу хвороби. Пацієнти звертаються зі скаргами, які пов'язані з основним захворюванням (ревматизм, міксоматозна дегенерація клапанів, ішемічна хвороба серця) та його ускладненнями (ФП, тромбоемболічні ускладнення). У частини пацієнтів зберігається неврологічний дефіцит унаслідок перенесеного емболічного ПМК [114]. Утворення атріомегалії може супроводжуватися синдромом стискання задньобазального сегмента ЛШ та органів дихання. Аускультативно у хворих відзначається асиметрія дихання та поява жорсткого відтінку зліва. Значне збільшення ЛП може супроводжуватися осиплістю голосу, що є класичним симптомом атріомегалії [46, 78, 106]. Здавлення органів дихання супроводжуються різними варіантами вентиляційних розладів, схильністю до формування ателектазів, пневмоній, хронічних бронхітів тощо.

ЕхоКГ – золотий стандарт у скринінгу пацієнтів з ураженням МК та збільшенням ЛП (атріомегалією). ЕхоКГ допомагає встановити: докази та тип ураження, морфологію ураження клапана: вегетації, перфорації при інфекційному ендокардиті, деформація стулок та підклапанного апарату при ревматичному ураженні, анулоектазія при дегенеративних, ішемічних процесах тощо. Двовимірна ЕхоКГ дозволяє уточнити якість стулок МК: склероз, фіброз, кальциноз; наявність зрощень підклапанних структур, звуження мітрального отвору, збільшення ЛП та ПШ [75, 109, 111]. Допплер-ЕхоКГ дозволяє визначити трансмітральний діастолічний градієнт на МК. Це основний ехокардіографічний параметр, що свідчить про гемодинамічну значущість вади. У нормі величина трансмітрального діастолічного градієнта вбирається у 5 мм рт.ст. При наростанні стенозу лівого атріовентрикулярного отвору відбувається підвищення діастолічного градієнта. Ступінь його підвищення відображає вираженість обструкції струму крові з ЛП до ЛШ.

Підвищення трансмітрального діастолічного градієнта до 1015 мм рт.ст. свідчить про те, що вада не тільки гемодинамічно значуща, а й потребує хірургічної корекції. Використання доплер-ЕхоКГ дозволяє визначити середній тиск у ЛА на підставі вивчення фазової структури систолічного потоку в ЛА та вимірювання пікового систолічного тиску в ЛА на підставі транстрикуспідального градієнта при недостатності тристулкового клапана. Обмеженням використання д-ЕхоКГ з метою оцінки систолічного тиску в ЛА по транстрикуспідальному градієнту є формування органічної вади тристулкового клапана [23].

Висновки до Розділу 1

Підсумовуючи результати огляду літератури, які представлені в даному розділі, маємо підстави для наступних узагальнень:

1. Незважаючи на появу в арсеналі хірургів нових методик, спрямованих на корекцію атріомегалії, а також можливість відновлення синусового ритму у частини хворих з МВ, дана медична проблема є невирішеною.

2. Методики хірургічної корекції атріомегалії досить складні та недостатньо ефективно усувають зайвий об'єм ЛП. Виключно хірургічна корекція МВ за наявності атріомегалії не призводить до значної редукції об'єму і розміру ЛП.

3. Часткова резекція нижньої та/або верхньої стінки ЛП є найпоширенішою хірургічною методикою. Хірургічне лікування атріомегалії забезпечує хороші клінічні результати щодо серцево-легеневої функції, включаючи відновлення синусового ритму у пацієнтів, які страждають і на ФП.

4. Відзначено, що хірургічна корекція атріомегалії сприяє позитивним результатам у ранньому та віддаленому післяопераційному періоді, що має велике значення для прогнозу життя пацієнтів.

Таким чином, новітньою тенденцією розвитку сучасної серцево-судинної хірургії є прагнення до одномоментної корекції всіх недосконалостей та ускладнень при МВ серця. У зв'язку з цим, основними підходами до хірургічного лікування пацієнтів із МВ є збереження стулок МК. У випадках, коли органозберігаюча операція є неможливою, важливим є збереження хорд. Для корекції атріомегалії застосовуються хірургічні методики, що забезпечують редукцію або плікацію задньої стінки ЛП та сприяють відновленню синусового ритму серця. Наразі немає єдиної думки щодо стратегії лікування пацієнтів із тяжкою функціональною мітральною регургітацією в поєднанні з атріомегалією та СН, а також бракує порівняльних досліджень у пацієнтів з тривало стійкою ФП та тяжкою функціональною мітральною регургітацією передсердь.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Загальна характеристика клінічного дослідження

Згідно зі сформованим дизайном дослідження, в процесі виконання дисертації було проведено обстеження та лікування 671 пацієнта, середній вік яких становив $55,3 \pm 1,9$ років, а варіаційний ряд коливався від 18 до 69 років. Усі пацієнти мали в анамнезі МВ серця (стеноз та/або недостатність МК). У дослідження увійшли пацієнти, в анамнезі яких, окрім МВ серця, була наявна атріомегалія ЛП, визначена за даними ЕхоКГ:

- збільшення лінійного розміру ЛП понад 6,0 см;
- збільшення об'єму ЛП понад $59,8 \text{ см}^3/\text{м}^2$.

Всім учасникам дослідження виконано хірургічну корекцію МВ серця (протезування МК) на базі відділу хірургічного лікування набутих вад серця ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України».

Дизайн дослідження побудовано на основі застосованої хірургічної методики та обсягу хірургічного втручання, відповідно до чого пацієнтів вибірки розподілено на дві групи: **основну** та групу **порівняння**.

До основної групи (n=271) включено пацієнтів, яким проведено протезування МК та пластика ЛП з резекцією його вушка.

У пацієнтів групи порівняння (n=400) виконана виключно хірургічна корекція МВ.

Матеріалом для аналізу стали дані з первинної облікової медичної документації: історія хвороби, протоколи операцій, дані фізикального, клініко-лабораторного та інструментального обстеження передбачені стандартами надання стаціонарної допомоги.

Дослідження виконано з дотриманням основних етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини. Пацієнти брали участь у дослідженні за власним бажанням, що підтверджується їх підписом в

інформованій добровільній згоді на участь у дослідженні. Матеріали, використані у дослідженні, не порушують принципів біоетики і можуть бути опубліковані у статті (витяг з протоколу № 19 від 21 грудня 2023 року).

2.2. Методи дослідження

У дослідженні використано клінічний матеріал 671 пацієнта з мітральною вадою серця, ускладненою лівою атріомегалією, за період з 01.01.2006 по 01.01.2024 рр.

Обстеження проводилося за комплексною програмою, яка включала:

- збір анамнезу;
- фізикальне обстеження: (загальний огляд, перкусія, аускультация);
- клініко-інструментальне обстеження: ЕКГ, ЕхоКГ, коронарографія (КГ) тощо;
- патолого-анатомічне дослідження: гістологічне дослідження матеріалів видалених клапанних структур.

На кожного пацієнта була заведена карта дослідження, в якій детально були внесені дані анамнезу, передопераційного інструментального та клінічного обстеження, протоколу операції, стану при виписуванні та дані диспансерного спостереження у віддалений період, а також дані щодо виникнення ускладнень на різних етапах лікування.

Під час огляду пацієнта визначався стан компенсації серцево-судинної системи, оцінювався функціональний клас за чотирибальною класифікацією Нью-Йоркської асоціації кардіологів (NYHA), ступінь порушення кровообігу за класифікацією М. Д. Стражеска-В. Х. Василенка.

Під час аускультатії ретельно уточнювали характер, інтенсивність, локалізацію шумів, їх акцент, розщеплення.

ЕКГ виконували в 12 стандартних відведеннях, ортогональні відведення за Небу на апараті "Cardimax FX-3264" фірми "Fukuda", а також на апараті "НЕК-6" (Німеччина) при швидкості 50 см/хв. Визначали характер ритму та ЧСС, величину кута QRS, тривалість, розміри й деформацію комплексів

передсердь і шлуночків, величину інтервалу між ними, за необхідності проводили фазовий аналіз. Отримані за допомогою ЕКГ дані дозволяли виявити переважну гіпертрофію та характер перевантаження шлуночків серця, диференціювати порушення ритму й провідності, а в ранньому післяопераційному періоді – виявити ознаки погіршення коронарного кровообігу.

Найважливішим з неінвазивних методів дослідження серця є комплексна ЕхоКГ. Вона включає одновимірну та двовимірну ЕхоКГ, безперервну й імпульсну доплер-ЕхоКГ, кольорове доплерівське картування. ЕхоКГ дослідження проводили на апараті SSH-60А фірми "Toshiba" з використанням секторальних датчиків з частотою випромінювання 2,5-5,0 МГц.

Безперервну доплер-ЕхоКГ виконували датчиком з частотою сканування 2,25 МГц під контролем двовимірного режиму, а останнім часом – на моделі SSA 380 (Power Vision) ("Toshiba" в цифровому форматі фірми з триплексними секторальними датчиками зі змінною частотою випромінювання від 2,25 до 7,0 МГц).

Усі датчики, незалежно від частоти сканування мали суміщені режими одновимірної та двовимірної ЕхоКГ та режими імпульсної, безперервної доплер-ЕхоКГ і кольорового доплерівського картування.

За допомогою ЕхоКГ визначали такі показники:

- кінцево-сistolічний і кінцево-діастолічний об'єми (КСО, КДО), ударний об'єм (УО);
- ФВ, товщину задньої стінки й міжшлуночкової перетинки, товщину ЛП;
- градієнти тиску на клапанах, зворотний потік на них, вираженість змін клапанного апарату: фіброз, кальциноз стулок, ступінь підклапанного звуження;
- наявність тромботичних мас в передсерді.

Оцінку чинника зворотного току крові на клапанах здійснювали за міжнародними стандартами: за ступенями, що виражаються кількістю плюсів

– +1, +2, +3. За допомогою комп'ютерного додатка розраховували КДО, КСО і УО, хвилинний об'єм і ФВ. Ударний об'єм ЛШ розраховували за формулою (2.1) як різницю між кінцево-систоличним і кінцево-діастолічним об'ємами:

$$УО = КДО - КСО \quad (2.1),$$

Хвилинний об'єм серця (ХОС) (2.2) дорівнював добутку ударного об'єму на частоту серцевих скорочень:

$$ХОС = УО \times ЧСС \quad (2.2),$$

ФВ розраховували за формулою (2.3):

$$ФВ = \frac{УО}{КДО} \quad (2.3),$$

де КДО – кінцево-діастолічний об'єм.

Усі параметри розглядалися у перерахунку на одиницю площі поверхні тіла та представлені у вигляді індексів: КДО (мл/м²), КСО (мл/м²), УО (мл/м²) і ХОС (л/хв/м²). Площу поверхні тіла ми розраховували за номограмою, рекомендованою В. Jadonic та Н.Х. Wieser.

Високою інформативністю вирізняються рентгенхірургічні методи дослідження, за допомогою яких здійснювали манометрію в порожнинах серця та магістральних судинах, а також їх контрастування й кіноангіографію у поєднанні з контрастуванням вінцевих артерій.

Для зондування та рентгенконтрастного дослідження серця використовували комплекс апаратури фірми "Елема" (Швеція), "Coroskop-Top" фірми "Siemens", а також комплекс електронно-оптичної апаратури виробництва Німеччини: "Tridoros-5c", "Pandoros-Optimatic" і "Pandoros-1200A". Запис кривих тиску в порожнинах серця проводився на чотирьоканальному апараті "Мінгограф-42В". При цьому визначалися тиск в порожнинах серця, градієнти тиску на клапанах, зворотні токи на клапанах, розміри гирла аорти й висхідного відділу аорти.

У проведеному аналізі враховувалися основні показники морфометрії та гемодинаміки:

- 1) ударний індекс ($УІ = УО/S$) ЛШ;

2) кінцево-діастолічний індекс ($KDI = KDO/S$) ЛШ;

3) кінцево-систолічний індекс ($KCI = KCO/S$).

При обстеженні у віддаленому періоді, крім загальноклінічного дослідження, проводили ЕКГ, ЕхоКГ і рентгенографію серця.

Рентгенологічне дослідження проводилося як в режимі скопії, так і графії. При цьому оцінювалися конфігурація серця, розміри його відділів, пульсація аорти і ЛА. Це обстеження здійснювалося на апараті ТУР-700 (Німеччина) флюорографом "Serix-8" (Німеччина) з шириною плівки 70 мм. Стаціонарні рентгенологічні дослідження виконували на апараті "НЕО-Діагномакс" (Угорщина), а у відділенні інтенсивної терапії великоформатні знімки робили за допомогою переносного апарату "9Л5-УХЛ2" (ПО "Актюбрентген").

Рентгенологічне дослідження дозволяло: оцінити загальні розміри серця й окремих серцевих дуг, стан бронхо-легеневого малюнку; виявити ознаки застою та ЛГ, порівняти динаміку розмірів серця в різні терміни перед та після операції, виявити пневмоторакс, гемоторакс, ексудативний перикардит.

Для оцінки віддалених результатів використовувалася найбільш вживана трибальна система оцінки – добрі, задовільні й незадовільні віддалені результати операцій, та окремо – летальні випадки.

Добрий результат операції визначали за відсутності суб'єктивних і клінічних проявів захворювання, а також за відновленням фізичної активності та працездатності. Пацієнти практично не мали скарг, були помірно обмежені у фізичній активності, хоча й приймали певні терапевтичні препарати.

Задовільний результат фіксували у тих випадках, коли корекція вади призвела до стійкого поліпшення загального самопочуття, проте клінічні дані вказували на помірні залишкові порушення гемодинаміки, зберігалися помірні залишкові регургітації на клапанах після клапанозберігаючих процедур, на ЕКГ були ознаки перевантаження лівих відділів серця, помірної відносної СН, помірно зниженої скоротливості ЛШ.

Незадовільний результат встановлювали за відсутності помітного ефекту від операції або при погіршенні стану пацієнта порівняно з передопераційним. Клінічний стан цих хворих залишався без змін або погіршився, була відсутня позитивна динаміка на ЕКГ і рентгенографії, ЕхоКГ визначала виражений (3+) зворотний потік крові на МК, спостерігалася значуща параклапанна недостатність та різко знижена скоротливість ЛШ.

Після дистанційного контакту з родичами встановлювали причину летального випадку.

2.3. Оцінка віддалених результатів хірургічного лікування

В оцінці віддалених результатів широко застосовувався метод розрахунку актуарних кривих за N. Anderson та співавт. Стабільність віддалених результатів, необхідність реоперацій визначали актуарним методом, який дає можливість отримати уточнені дані про виживання пацієнтів після хірургічного лікування, дозволяє простежити динаміку їх стану протягом тривалого терміну, а також тривалість їх життя. Проаналізовано безпосередні й віддалені результати операцій і розроблено рекомендації щодо диспансеризації оперованих хворих. При оцінці результатів операцій порівнювалися основні об'єктивні клінічні показники з передопераційними даними й станом на момент виписування, оцінювався ступінь їх змін.

Післяопераційне амбулаторне обстеження включало загальноклінічні та лабораторні дослідження. Особливу увагу приділяли ехокардіографічному дослідженню для оцінки стану скоротливості та визначення морфометрії лівих відділів серця.

Зазначені відомості про методи дослідження показують, що дослідження ґрунтується на досвіді хірургічного лікування 671 пацієнта з МВ із застосуванням сучасних методів інструментального та статистичного аналізу та достатнім терміном спостереження віддалених результатів оперативних втручань. Все це дозволяє вирішити поставлені в дослідженні завдання, спрямовані на вдосконалення хірургічного лікування МВ серця.

2.4. Характеристика клінічних спостережень

В основу даного дослідження покладено досвід хірургічного лікування 671 пацієнта з вадами мітрального клапана та лівою атріомегалією. Ліва атріомегалія визначалась у випадку збільшення лінійного розміру ЛП понад 6,0 см та його об'єму більше ніж 59,8 см³/м² за даними ЕхоКГ. Прооперовано 331 (49,3%) чоловіків та 340 (50,7%) жінок.

За класифікацією NYHA прооперовані пацієнти відповідали наступним функціональним класам:

- II ФК – 56 (8,3%),
- III ФК – 205 (30,6 %),
- IV ФК – 410 (61,1%) пацієнтів.

За ступенем порушення кровообігу за класифікацією Стражеска-Василенка розподіл був наступним:

- ПА ступінь – 248 (37,0 %),
- ПБ ступінь – 409 (40,9 %),
- ПБ-III ступінь – 14 (2,1 %) пацієнтів.

Розподіл пацієнтів основної групи за віком та статтю наведено в табл.

2.1.

Таблиця 2.1

Розподіл пацієнтів вибірки за віком та статтю

Вік, рр.	Чоловіки, n	Жінки, n	Всього, n	%
14 – 20	2	1	3	0,4
21 – 30	14	10	24	3,6
31 – 40	24	18	42	6,3
41 – 50	173	163	336	50,1
51 – 60	97	128	225	33,5
61 – 69	21	20	41	6,1
Всього	331	340	671	100,0
%	49,3	50,7		100,0

Як показують дані табл. 2.1, у загальній групі не спостерігалось переважання чоловіків над жінками. Основну частину пацієнтів основної

групи становили особи найбільш працездатного віку (31-50 років), які склали 56,3% від загальної кількості учасників дослідження. У пацієнтів, що були прооперовані, площа поверхні тіла (BSA) в середньому дорівнювала $1,89 \pm 0,06 \text{ м}^2$ (1,6–2,3 м^2).

Основною етіологічною причиною ураження клапанів у пацієнтів цієї групи був ревматизм, а також його поєднання з ліпоїдозом і дегенеративними змінами, включаючи помірно виражені вікові нашарування (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Розподіл пацієнтів залежно від етіологічного ураження клапанів за даними патогістологічного дослідження

Генез ураження	n	%
Ревматична хвороба	211	31,4
Ревматична хвороба + ліпоїдоз	276	41,1
Ревматична хвороба + дисплазія	127	18,9
Ревматична хвороба + міксоматозна дегенерація	21	3,1
Незапальний процес	36	5,4
Всього	671	100,0

За даними, наведеними у табл. 2.2, ревматична хвороба спостерігалася у 31,4% осіб, а незапальний генез – у 5,4%.

За ступенем прояву мітрального стенозу або МН на клапані можна розрізнити 3 варіанти ураження: 1) чистий, або переважний мітральний стеноз – 157 (23,4%); 2) комбінована МВ без переважання – КМП 475 (70,8%); 3) чиста, чи переважна МН 39 (5,8%).

2.5. Критерії виключення

В аналізовану групу не включено пацієнтів, у яких провідною етіологічною причиною ураження були: 1) інфекційний ендокардит МК; 2) ішемічна хвороба серця (втручання на коронарних артеріях у поєднанні з корекцією клапанів); 3) вроджене поєднане ураження МК; 4) синдром

Марфана; 5) пластичні втручання (мала кількість) ($n = 5$). Це дозволило сформувати досить однорідну групу для аналізу.

Відповідно до функціонального класу за класифікацією NYHA, розподіл учасників дослідження наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Структура розподілу пацієнтів дослідження за функціональним класом

Функціональний клас за NYHA	Основна група, n	Частка, %	Група порівняння, n	Частка, %
II	22	8,1	34	8,5
III	80	29,5	125	31,3
IV	169	62,4	241	60,3
Всього	271	100,0	400	100,0

За функціональним класом групи дослідження виявилися однорідними що дозволило зробити адекватний аналіз результатів хірургічного лікування. Передопераційна тяжкість стану пацієнтів в обох групах дослідження суттєво не різнилася ($p > 0,05$).

2.6. Патогістологічне дослідження

Під час гістологічного дослідження інтраопераційного матеріалу досліджували гіпертрофовані ділянки ЛП, в яких, за даними літератури, здебільшого спостерігалися фіброзні зміни в структурі (рис. 2.1).

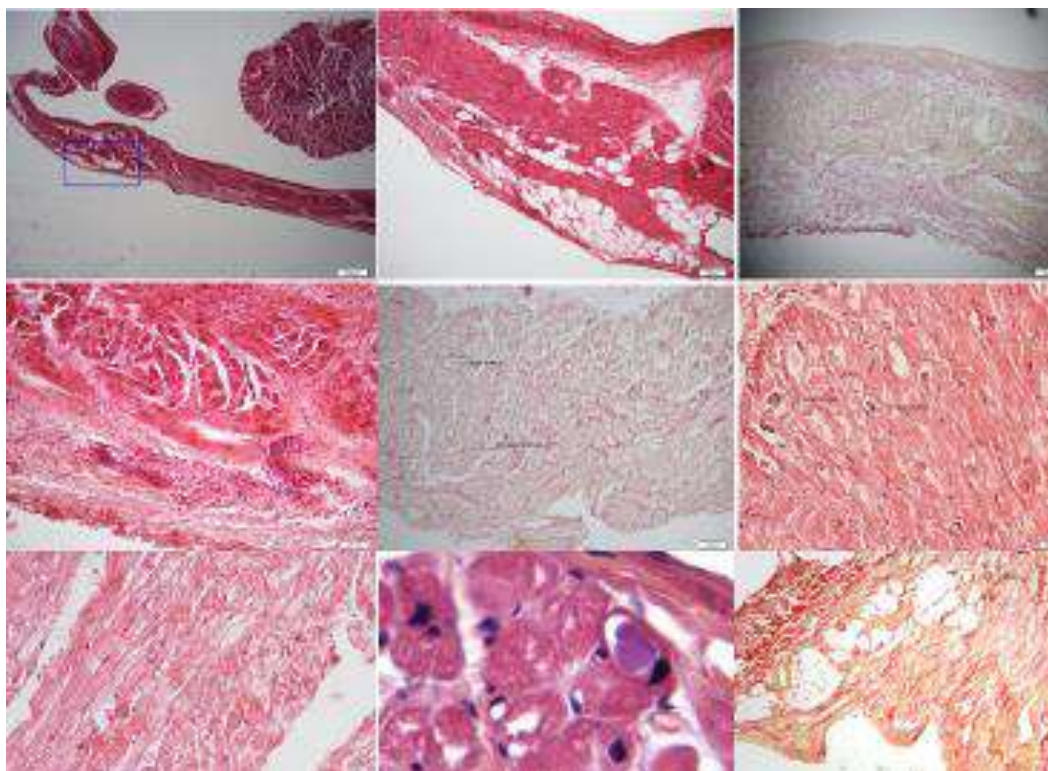


Рис. 2.1. Фіброзні зміни в стінці ЛП при атріомегалії після резекції його вушка (власне фото, зроблено на базі відділу патології з патологічною анатомією, забарвлення гематоксилін-еозином)

2.7. Хірургічні методики пластики ЛП

Пластику ЛП виконували з використанням різних хірургічних методик, три з яких були авторськими розробками відділу хірургічного лікування набутих вад серця та застосовувалися з 2010 року: арочної, трикутної та Ш-подібної (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Структура пластичних втручань на ЛП

Пластика ЛП	Кількість, n	Частка, %
Параанулярна	57	21,0
Арочна	97	35,9
Трикутна	115	42,4
Ш-подібна	2	0,7
Всього	271	100,0

Показання до різних варіантів пластичних втручань на ЛП наведені у табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Показання для пластичних втручань залежно від розмірів ЛП

Розмір ЛП (см)	Вид пластики			
	Параанулярна	Арочна	Трикутна	Ш-подібна
6,0 - 6,4	+/-	+/-	+	-
6,5 - 7,0	-	-	+	-
7,1 - 9,0	-	-	+	-/+
9,1 - 10,0	-	-	+/-	+
>10,0	-	-	-	+

Згідно з даними табл. 2.5, арочна та параанулярна пластики ЛП забезпечують задовільний ефект при помірній атріомегалії (6,0-7,0 см), а при атріомегалії понад 7,0 см краще виконувати трикутну та Ш-подібну реконструкцію ЛП. Зменшення об'єму ЛП шляхом виконання пластики та резекції його вушка сприяє покращенню гемодинамічних показників, відновленню правильного серцевого ритму, знижує ризик тромбоемболічних ускладнень як на шпитальному етапі, так і у віддаленому періоді [3, 7, 28, 29, 57, 85, 87, 88, 92].

Розподіл пластичних втручань був збалансованим між усіма групами, що отримували базові втручання (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Варіанти корекції клапанної вади та варіанти пластики ЛП

Пластика ЛП	ПМК n (%)	ПМК+АТК n (%)	ПМК+MAZE n (%)	Всього n (%)
Параанулярна	47 (82,4)	8 (14,0)	0	57 (100,0)
Арочна	77 (79,5)	7 (7,2)	10 (10,3)	97 (100,0)
Трикутна	87 (75,7)	10 (8,7)	11 (9,6)	115 (100,0)
Ш-подібна	0	2 (100,0)	0	2 (100,0)
Всього	122 (45,0)	107 (35,9)	42 (15,5)	271 (100,0)
Група порівняння	263 (65,7)	134 (33,5)	3 (0,8)	400 (100,0)

За даними табл. 2.6, частіше використовувалась трикутна пластика ЛП.

2.8. Методи математичного та статистичного аналізу

Маючи у своєму розпорядженні велику кількість матеріалу, отриманого в результаті дослідження, неможливо обійтися без статистичних програм розрахунку (Excel, Power Point). Всі отримані дані оброблені методами варіаційної статистики з розрахунком середньоарифметичних величин, їх середнього відхилення і t-критерію Стюдента для обчислення коефіцієнтів кореляції й визначення вірогідності отриманих результатів, методи описової статистики, параметричні та непараметричні методи статистичного порівняння.

Статистичний аналіз достовірності відмінностей проводили між групами дослідження при рівні значущості 0,05, визначали за критерієм χ^2 з поправкою Йетса. Статистичну обробку результатів дослідження виконували на комп'ютері Macbook Pro (Apple, США) з використанням статистичного пакета SPSS Statistics (IBM, США) версія 26.0. Для первинної підготовки таблиць та проміжних розрахунків використовувався пакет Microsoft Excel for Mac 2019.

Про обсяг ураження клапанів серця міркували по величині відношення шансів (OR – Odds Ratio) та відносному ризику (RR – relative risk), які розраховували за допомогою програми «Launch Epi Info 7», що визначає у скільки разів шанс опинитися в групі «основна» (пацієнти з вадою МК, корекцією атріомегалії і пластиком вушка ЛП більший від шансу опинитися в групі «порівняння» (вада МК без хірургічної корекції атріомегалії та резекції його вушка) для учасника дослідження.

РОЗДІЛ 3

БЕЗПОСЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З МІТРАЛЬНИМИ ВАДАМИ СЕРЦЯ, УСКЛАДНЕНИМИ АТРІОМЕГАЛІЄЮ

Пацієнти з МВ серця, стенозом та/або недостатністю МК поєднаною з атріомегалією є однією з найскладніших груп кардіохірургічних пацієнтів [56]. Поява атріомегалії на тлі наявності МВ серця прискорює розвиток СН та ДН, що обумовлює значне зниження якості та прогнозу життя [48].

3.1. Особливості клінічного перебігу атріомегалії у хворих з МВ серця

Серед клінічних симптомів, які першочергово обумовлюють погіршення стану пацієнтів з МВ та атріомегалією, передують взаємозв'язок збільшеного ЛП з виникненням ФП та значно підвищений ризик тромбоемболії і як, наслідок, розвиток системних тромбоемболічних ускладнень.

Тривалий клінічний перебіг МВ та атріомегалії обумовлює розвиток СН як у великому, так і у малому колах кровообігу, що, як наслідок, призводить до ускладнень на кшталт ЛГ, компресії анатомічних утворень у задньобазальних відділах легень тощо [61]. Тому нами першочергово було проведено вивчення передопераційного стану тяжкості пацієнтів із встановленням давнини МВ та ретельно проведений аналіз супутньої патології (табл. 3.1).

Передопераційний стан тяжкості учасників дослідження в обох групах також був статистично порівняним ($p > 0,05$). При значному збільшенні лінійного розміру ЛП ($> 6,0$ см) достовірно частіше спостерігалися фіброзні зміни в його структурі порівняно з особами, в яких лінійний розмір ЛП мав розміри $\leq 6,0$ см, тобто спостерігалася атріомегалія початкового ступеня. Виражена атріомегалія відзначалася у 62,4% учасників основної групи та у 72,3% учасників групи порівняння, що вказує на її достовірно вищу частоту у пацієнтів групи порівняння ($p = 0,0001$; $\chi^2 = 522,22$).

Наявність нашарувань на поверхні ендокарда сприяють утворенню тромботичних мас, які в подальшому мають тенденцію до емболізації. Тромбоз ЛП та його вушка є «слабким» місцем для накопичення та утворення тромботичних мас, тому ми вивчили частку тромбозу вушка ЛП в групах дослідження. Так, тромбоз вушка ЛП відзначено у 111 (16,5%) пацієнтів вибірки, з яких масивний тромбоз – у 7 (6,3%) (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Аналіз супутньої патології та ускладнень у пацієнтів дослідження перед оперативним лікуванням (n=671)

Показник, n (%)	Основна група, n=271	Група порівняння, n=400	p, χ^2
Тромбоз вушка ЛП,	34 (12,5)	77 (19,3)	p=0,0001; $\chi^2=88,51$
з них масивний тромбоз вушка ЛП	2 (0,7)	5 (1,3)	p>0,05
ПМК	7 (2,6)	13 (3,3)	p>0,05
ФП	239 (88,2)	368 (92,0)	p=0,0001; $\chi^2=231,85$
з них операція «Лабіринт» з відновлення синусового ритму	21 (7,7)	24 (6,0)	p=0,04; $\chi^2=4,01$
Тристулкова вада	92 (33,9)	149 (37,2)	p=0,0001; $\chi^2=25,24$

Тромбоз вушка ЛП, як ускладнення перед оперативним лікуванням, достовірно частіше спостерігався у пацієнтів групи порівняння (p=0,0001; $\chi^2=88,51$), а частота масивного тромбозу вушка ЛП у 7 (6,3%) пацієнтів даної вибірки та була також вищою у групі порівняння, але не мала статистичної достовірності (p>0,05).

При тромбозі ЛП (13 пацієнтів) виконувалося ретельне видалення тромботичних мас. У разі ж масивного тромбозу понад 1/3 обсягу ЛП (7 пацієнтів) проводилося видалення тромботичних мас разом з основою-вистилкою за впровадженою методикою за можливості єдиним блоком (рис. 3.1), а у випадках їх кальцинації – фрагментарно (рис. 3.2).

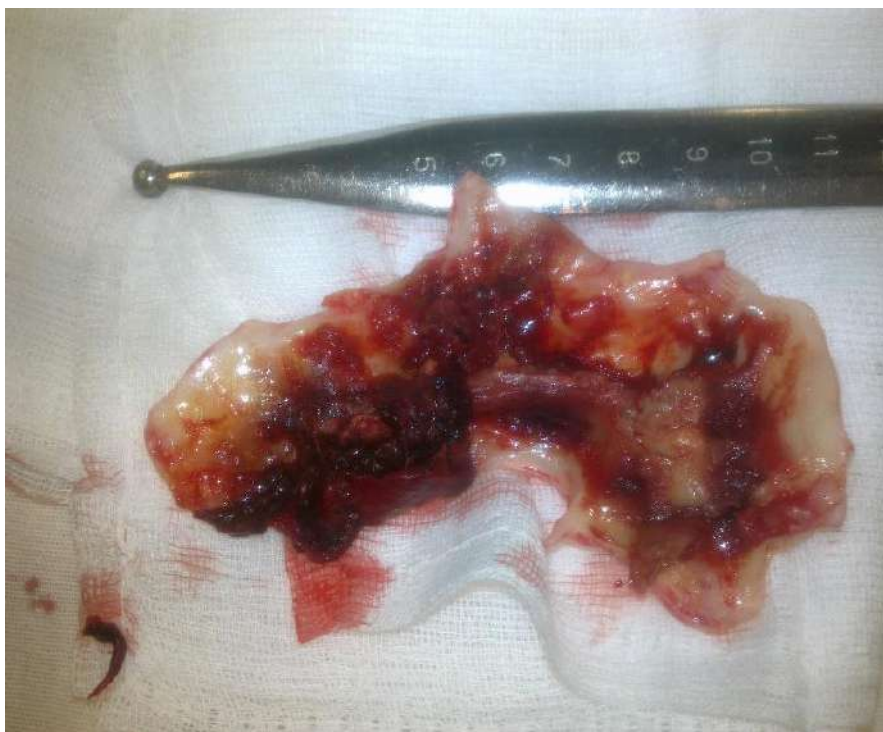


Рис. 3.1. Видалення масивного тромбозу з вистилкою (власне фото операційного біологічного матеріалу)

Виділення тромботичних мас виконувалося за 2 варіантами:

1) радикальний – повне видалення тромботичних мас разом з материнською основою (вистилкою), що в 99,5% випадків відзначається у пацієнтів з МТЛП;

2) частковий – тромботичні маси видаляються, але без материнської основи.

Гістологічна структура видалених тромбів була різною. При I ступені МТЛП тромботичні маси являли собою пухку крихку структуру переважно червоного кольору, яка легко розпадалася на фрагменти. Ці маси склалися з фібрину, еритроцитів, тромбоцитів, лейкоцитів. При цьому відзначалися лише окремі елементи сполучної тканини, дані тромби легко відокремлювалися від стінки ЛП. Після їх видалення залишалася гладка блискуча поверхня. При II-III ступенях МТЛП тромботичні маси являли собою щільну масу білястого кольору, іноді з ділянками червоно-коричневого, іноді з ознаками шаруватості. Щільність варіювалася залежно від ступеня заміщення тромботичних мас грануляційною та сполучною тканинами. Найбільшій

організації піддавалася основа тромботичних мас. При цьому утворювався різної товщини шар фіброзної тканини з великою кількістю колагену. У міру віддалення від стінки ЛП зрілість сполучної тканини зменшувалася. У 17 випадках III ступеня МТЛП основа була представлена грубоволокнистою тканиною, яка за щільністю наближається до хряща.

Тромбоектомію виконували тупим шляхом, відшаровуючи організовану материнську частину від стінки передсердя шпателем або кінчиками ножиць та захоплюючи затискачем Робертс відокремлювану материнську основу. За можливості, відшарування від ендокарда і видалення тромботичних мас проводили єдиним блоком, без його фрагментації.

Радикальним варіантом усунення тромботичних мас вважається видалення тромботичних мас разом з основою-вистилкою, а частковим – видалення лише тромботичних мас. Після видалення всіх тромботичних мас порожнину ЛП промивали 0,5 літра фізіологічного розчину, закривши при цьому лівий атріовентрикулярний отвір марлевою серветкою. Після цього проводилась ретельна візуальна інспекція ЛП, а після розділення стулок МК або після видалення – ще й порожнини ЛШ. Після видалення тромбів, інспекції вушка ЛП порожнину його та ЛШ промивали фізіологічним розчином кількістю близько 400 мл з евакуацією «на викид» для виключення матеріальної емболії. Вушко ЛП прошивалося й зав'язувалося зовні або прошивалося проленом 3-0 через основу вушка (n=14), щоб виключити ймовірність тромбоемболічних ускладнень в майбутньому.

У решти випадків (n=257) на госпітальному етапі була зроблена резекція вушка ЛП, що виключало рецидив. В групі порівняння за відсутності лігування вушка ЛП відзначені 2 (0,9%) епізоди тромбоемболії (рис. 3.2).

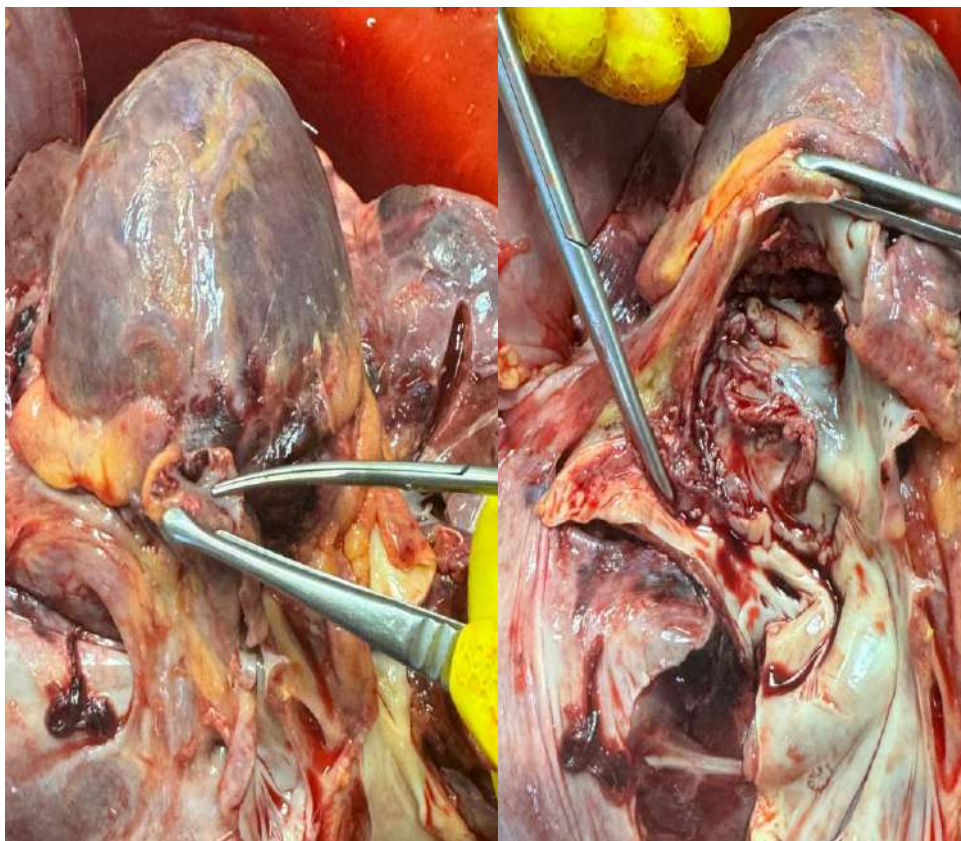


Рис. 3.2. Неліговане вушко ЛП та наявність в ньому свіжих тромбів (власне фото операційного біологічного матеріалу).

Далі проводилася інспекція МК. Підтягувалася його передня стулка, починалося її висічення біля основи з одночасним поетапним накладанням окремих, в основному П-подібних швів, з тefлоновими прокладками або з хлорвініловими трубочками. Рідше застосовувалася методика використання зет-подібних швів. МК не висікається відразу, а його висічення відбувається з одночасним накладанням фіксуючих протез швів ($n=597$). Дане нововведення дозволило зменшити травматизацію інструментами фіброзного кільця лівого атріовентрикулярного отвору, провідних шляхів, гілки лівої коронарної артерії.

Передопераційний ПМК було виявлено у 7 (2,6%) пацієнтів основної групи та у 13 (3,3%) пацієнтів групи порівняння, що не мало статистично значущої різниці ($p>0,05$).

Постійна форма ФП спостерігалася у 607 (90,4%) пацієнтів вибірки з тривалістю від 6 місяців до 16 років, середня тривалість ФП становила $5,3\pm 0,9$ років). Встановлено, що частота ФП була достовірно вищою у пацієнтів групи

порівняння ($p=0,0001$; $\chi^2=231,85$). Також з'ясовано, що операція «Лабіринт» з відновлення синусового ритму була виконана у 45 (5,4%) пацієнтів вибірки, у тому числі серед учасників основної групи її потребували 21 (7,7%) пацієнт, а в групі порівняння – 24 (6,0%) ($p=0,04$; $\chi^2=4,01$).

У процесі нашого дослідження тристулкова вада була виявлена у 241 (35,9%) учасника та потребувала хірургічного лікування. При цьому частота цієї патології була статистично вищою серед пацієнтів із групи порівняння – 37,2% порівняно з 33,9% серед учасників основної групи ($p=0,0001$; $\chi^2=25,24$). Середня тривалість тристулкової вади при лівій атріомегалії становила $21,8 \pm 1,6$ років та була тотожною в основній групі і групі порівняння ($p>0,05$), що вказує на вихідну передопераційну тяжкість пацієнтів дослідження.

3.2. Обґрунтування показань до виконання пластичних хірургічних втручань ЛП. Вибір хірургічної методики – пластики ЛП

Всім пацієнтам основної групи, як зазначалося вище, виконано базову корекцію МВ серця (протезування МК) та пластику ЛП.

Доступ до МК здійснювали у 2 варіантах: безпосередньо через ЛП паралельно міжпередсердній борозні та через ПрП і МПП. При модифікованому доступі розріз починався від місця канюляції НПВ (21 пацієнт). Розводилися нитки турнікета, що фіксували канюлю НПВ, і далі розріз подовжувався. Розведені нитки турнікета дозволяли збільшити зону візуального огляду. Застосування доступів, дозволило також уникнути розривів МПП завдяки більш рівномірному розподілу натягу на МПП у 21 пацієнта.

Оптимальним методом фіксації МК вважається проміжна позиція. У 289 пацієнтів вдалося зберегти підклапанний простір МК через збереження його задньої стулки під час протезування МК, а у 27 (12,1%) пацієнтів також додатково виконувалося збарювання задньої стулки МК, щоб виключити зіткнення великої кривини протеза зі структурами МК, насамперед при моностулковому протезі, а також збільшити простір для імплантації більшого розміру МП (рис. 3.3).

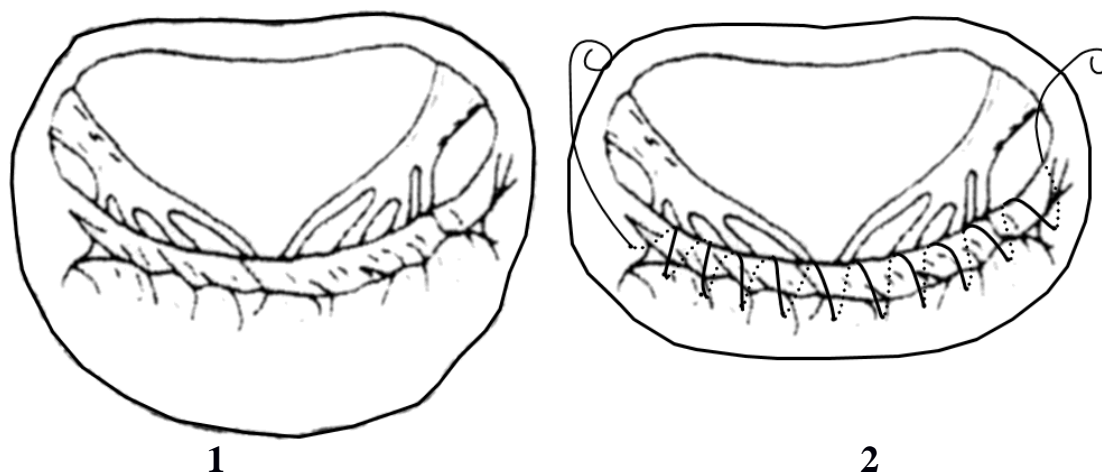


Рис. 3.3. Протезування МК із: **1** – збереженням задньої стулки МК; **2** – збереженням задньої стулки МК та одночасним її збарюванням (схематичне зображення хірургічної методики проф. Попова В.В.)

Фіксація двостулкового протеза не супроводжується його дисфункцією за будь-якого типу фіксації, включаючи випадки збереження клапанних структур МК, хоча кращою є проміжна позиція, що виключає умови формування пануса у віддаленому періоді.

Методика збереження задньої стулки МК дозволила не тільки поліпшити скоротливу здатність ЛШ в післяопераційний період, а також виключити ймовірність розриву його задньої стінки у випадках повного видалення клапанного апарату (рис. 3.4).

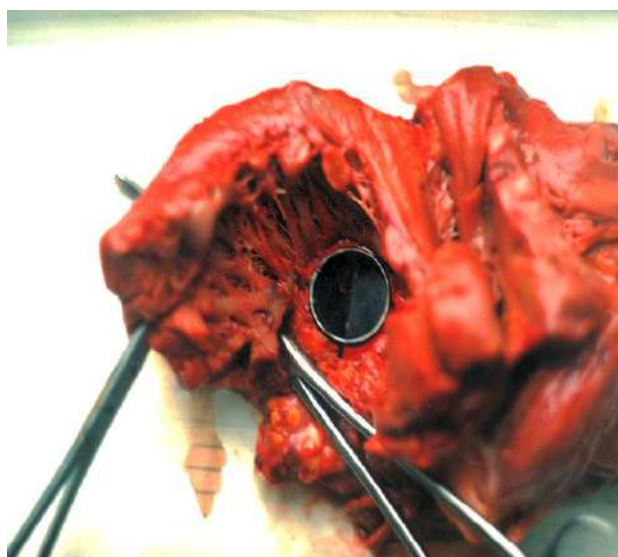


Рис. 3.4. Розрив задньої стінки ЛШ при резекції м'язів задньої стулки МК (власне фото операційного біологічного матеріалу)

Для максимально ефективного функціонування обох типів протезів важливий напрямок зміщення його затульних елементів. Так, якщо при монодискових протезах найбільш оптимальною вважається орієнтація великої кривини протеза у бік задньої стулки МК, то для двостулкового протеза важливо, щоб вісь була перпендикулярна середині задньої стулки. Важливим компонентом під час протезування МК є час перетискання аорти (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Часові показники перетискання аорти при корекції лівої атріомегалії

Час затискання висхідної аорти (хв)	N	Шпитальна летальність (%)
< 50,0	174/3	1,7
51,0–75,0	235/5	2,1
76,0–100,0	145/3	2,1
101,0–125,0	67/2	3,0
> 125,0	50/2	4,0

Згідно з даними табл. 3.2, найчастіше внутрішньосерцеві процедури вкладалися в проміжок часу 91–120 хвилин аноксії – 44,0%. Водночас у випадках значного кальцинозу клапанів, масивного тромбозу ЛП, повторних втручань або корекції супутньої патології час втручання інколи міг перевищувати дві години. У зв'язку з цим дуже важливо було забезпечити максимально безпечний захист міокарда від гіпоксії.

Для запобігання значному «розведенню» пацієнта, особливо у випадках необхідності тривалого часу аноксії (значний кальциноз на клапанах, масивний тромбоз ЛП, повторне втручання тощо), на момент затискання аорти вводився фуросемід у дозі 40 мг, і надалі форсувався діурез, щоб утримати гематокрит в межах не нижче 0,25. У 9 випадках у пацієнтів з початково поліорганною патологією (ураження нирок, печінки) успішно застосовувалася ультрафільтрація для виведення зайвої рідини під час перфузії.

Після припинення ШК заповнювали за можливості з магістралі апарата ШК перфузат, продовжуючи в значних дозах використовувати вазоплегіки

(кардикет, папаверин, платифілін), щоб максимально нормалізувати об'єм циркулюючої крові, усунувши циркуляторну гіпоксемію. Після завершення повернення зі ШК і виходу на плато Франка-Старлінга, оптимізувавши показники співвідношень тисків ЛП-ЦВТ-АТ, проводили деканюляцію з магістральних судин і нейтралізували вільний гепарин за допомогою повільного введення протаміну сульфату. Далі йшло заповнення пацієнта препаратами свіжозамороженої плазми, гордокса (мінімально 20 000 ОД/кг), амінокапронової кислоти, дицинона, еритромаси за необхідності. Застосування еритромаси вважалося за доцільне при гематокриті 0,25 і менше на етапі зігрівання пацієнта при водному балансі більше +2000 мл. За останні 6 років завдяки інтенсивнішому форсуванню діурезу, що дозволяло уникнути клінічно значущої гемічної недостатності в реперфузійний період, та мінімізації крововтрати (300–400 мл) шляхом ретельного гемостазу на всіх етапах хірургічного втручання, особливо в передперфузійний період, вдалося утриматися від використання донорської крові (еритроцитарної маси) у 37 (14,9 %) пацієнтів, а у 9 (1,7 %) – провести операцію взагалі без використання крові та її компонентів. Зазначеному сприяло:

- відсутність гемолізу до завершення перфузії завдяки гемодилуції, у тому числі шляхом початкового депонування крові на цитраті у межах 400-800 мл (особливо у пацієнтів з початково підвищеним ОЦК);

- утримання водного балансу до завершення перфузії в межах +1000–1500 мл, гематокриту в межах 0,3, білка плазми не нижче 50 г/л.

3.2.1. Варіанти пластики ЛП

Арочна пластика ЛП та параанулярна пластика мають задовільний ефект при помірній атріомегалії (6,0–7,0 см) (рис. 3.5).

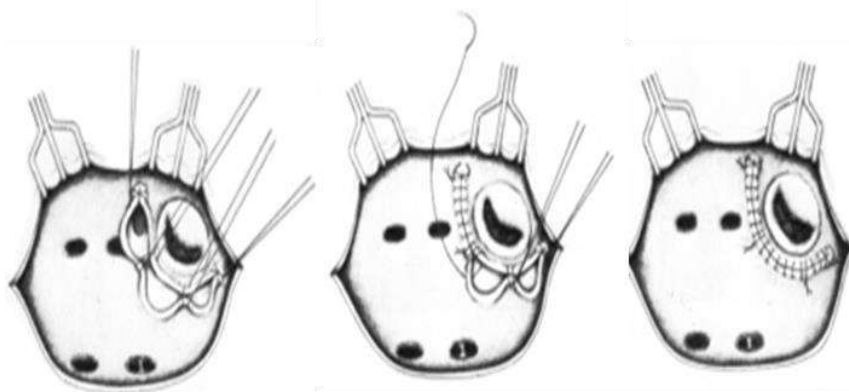


Рис. 3.5. Параанулярна пластика ЛП [Технологія арочної пластики лівого передсердя при корекції мітральної вади серця. Державний реєстраційний номер 0623U000189]

У разі атріомегалії понад 7,0 см виконують трикутну та Ш-подібну реконструкцію ЛП (рис. 3.6).

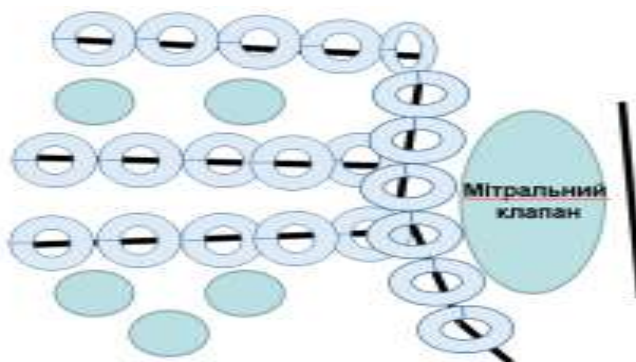


Рис. 3.6. Ш-подібна пластика ЛП демонструє добрий клінічний ефект при його розмірах $\geq 9,0$ см [11]

Зменшення об'єму ЛП внаслідок його пластики та резекції його вушка покращує показники гемодинаміки, сприяє відновленню правильного ритму, знижує ризик тромбоемболічних ускладнень як на госпітальному, так і у віддаленому періодах [3, 7, 28, 29, 57, 85, 87, 88, 92].

Арочну пластику ЛП виконували при атріомегалії понад 9,0 см. хірургічна методика демонструє добрий ефект при розмірах лівого передсердя $\geq 9,0$ см. При помірних розмірах дилатації ЛП 6,0–7,0 см методикою вибору є параанулярна пластика ЛП (рис. 3.7).

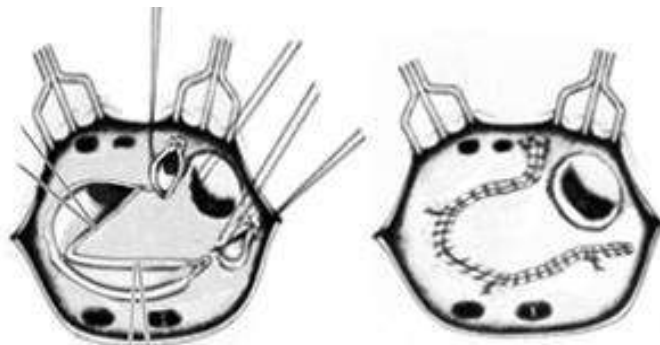


Рис. 3.7. Арочна пластика ЛП, яка демонструє добрий ефект при розмірах ЛП в межах 6,0–7,0 см [Технологія арочної пластики ЛП при корекції МВ серця. Державний реєстраційний номер 0623U000189]

При розмірах ЛП понад 9,0 см виконували пластику ЛП з резекцією вушка ЛП, що мінімізує ймовірність рецидиву у 25,0% випадків (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Характеристика пацієнтів основної групи відповідно до використаної хірургічної методики пластики ЛП та резекції вушка ЛП (n=271)

Хірургічна методика пластики ЛП	N	%
Параанулярна	57	21,0
Арочна	97	35,8
Трикутна	115	42,4
Ш-подібна	2	0,7
Всього	271	100

Результати, наведені в табл. 3.3, свідчать про те, що серед методик пластики ЛП у пацієнтів даного дослідження переважали наступні:

- трикутна пластика ЛП, яку використали у 42,4% випадків;
- арочна пластика ЛП, яку застосували у 35,8%.

Обов'язковим елементом роботи є резекція вушка ЛП, що виключає ймовірність рецидиву у 25% випадків при перев'язуванні вушка або ушиванні його із середини (рис. 3.8).

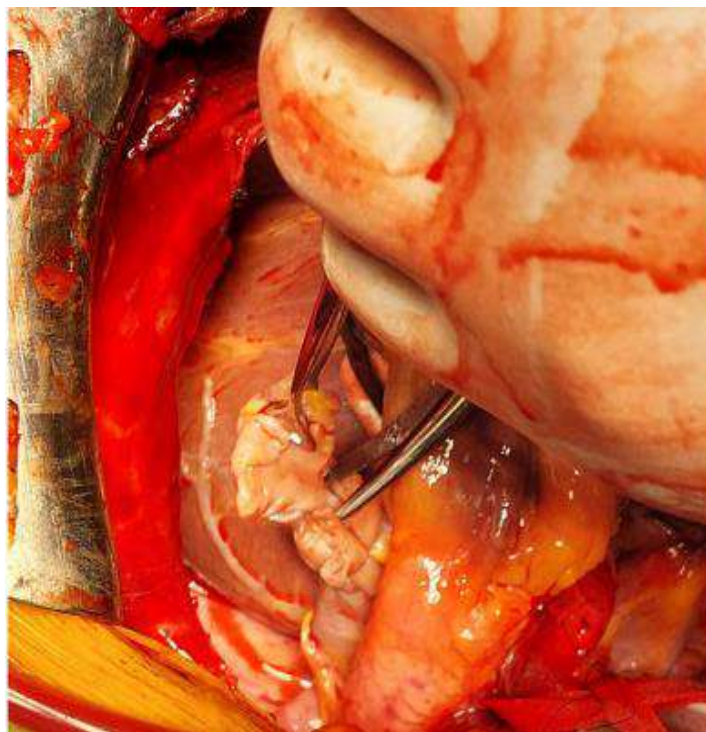


Рис. 3.8. Резекція вушка ЛП (власне фото операційного біологічного матеріалу)

3.3. Трикутна пластика ЛП при хірургічній корекції лівої атріомегалії

Ліва атріомегалія є значним фактором ризику хірургічного лікування пацієнтів з МВ серця. Враховуючи, що після корекції МВ, при атріомегалії, не спостерігається значного зменшення розмірів ЛП і, як наслідок, редукції його патологічного впливу на оточуючі органи, виникла необхідність у хірургічній корекції для зменшення його розмірів. Намагання змінити габарити ЛП хірургічним шляхом почалися ще наприкінці 60-х років минулого сторіччя з використанням плікації його стінки. Методики по зменшенню ЛП постійно модифікуються. Протезування МК у сполученні із запропонованою нами оригінальною методикою трикутної пластики-редукції ЛП показала себе як малотравматична та ефективна процедура, яка значною мірою поліпшує морфометрію ЛП, супроводжується низьким ризиком госпітальної летальності та є бажаною процедурою у пацієнтів з лівою атріомегалією.

Дилатація ЛП спостерігається у 10–19% випадків при МВ [1]. При лівій атріомегалії відбувається: стискання задньо-базального сегмента ЛШ, компресія середньої і нижньої долі правої легені і лівого головного бронха, що призводить до значних вентиляційних порушень та СН [1]. Ізольована хірургічна корекція МВ (протезування МК) за наявності некоригованої лівої атріомегалії асоційована з проявами СН, а у віддаленому періоді – з ризиком тромбоемболічних ускладнень, відсутністю реверсії синусового ритму [1].

Незважаючи на запропоновані варіанти редукції ЛП, не зникає зацікавленість вчених-клініцистів до вивчення даної наукової проблеми. З метою вивчення можливостей методики трикутної пластики ЛП при протезуванні МК у пацієнтів з лівою атріомегалією нами було проведено даний підрозділ дослідження.

При виконанні трикутної пластики ЛП інотропна підтримка добутамином склала в межах 3–4 мкг/кг/хв протягом перших 72 годин. Пацієнти були виписані через $10,2 \pm 2,1$ днів без клінічно значущих ускладнень. Динаміка ехокардіографічних показників на етапах лікування була наступною:

- КСІ ЛШ (мл/м^2) – $69,1 \pm 9,1$ (перед операцією); $60,1 \pm 8,5$ (після операції), $57,4 \pm 7,5$ (віддалений період);
- ФВ ЛШ – $0,51 \pm 0,05$ (перед операцією); $0,54 \pm 0,05$ (після операції) та $0,56 \pm 0,05$ (віддалений період);
- діаметр ЛП (мм) склав $65,5 \pm 3,8$ (перед операцією); $51,5 \pm 2,1$ (після операції) та $52,5 \pm 2,2$ (віддалений період) (рис. 3.9).

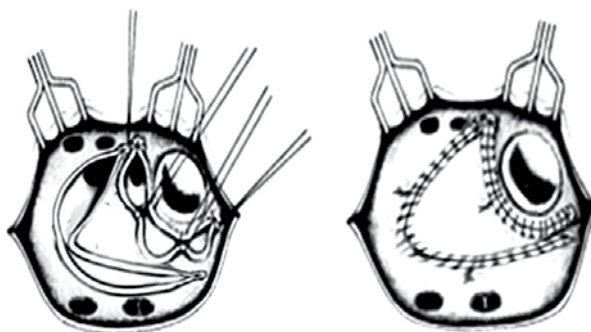


Рис. 3.9. Трикутна пластика ЛП [13]

Крововтрата на госпітальному етапі перебувала в межах 350 мл, у зв'язку з чим 63 (45,9%) пацієнта оперовані без використання донорської крові та її компонентів протягом всього госпітального періоду [1].

У віддаленому періоді (в середньому через $5,1 \pm 0,4$ років) тромбоемболічні ускладнення (транзиторні ПМК) виникли у 2 (1,5) зі 125 пацієнтів, в яких проведено диспансерне спостереження. Добрі та задовільні результати спостерігалися у 111 (88,8%) осіб, незадовільний – у 6 (4,8%) пацієнтів. Незадовільний результат обумовлений тахіформами ФП (4 особи), гіпертонічною хворобою (2 особи). Серед 8 (6,3 %) пацієнтів, що померли причиною летальних наслідків стали:

- гіпертонічний криз (1 пацієнт);
- тромбоз протеза (1 пацієнт) внаслідок порушення пацієнтом антикоагулянтної терапії через 3 роки;
- онкологія (1 пацієнт);
- аритмія (1 пацієнт);
- причина смерті точно нез'ясована (4 пацієнти).

Синусовий ритм утримувався у 5 (3,6 %) пацієнтів.

Отже, з'ясовано, що під час протезування МК при використанні оригінальної методики трикутної пластики-редукції ЛП, отримані результати продемонстрували бажаний ефект, показали низьку травматичність, довели значне поліпшення морфометрії ЛП і позитивний клінічний ефект. Накопичений досвід і результати віддаленого періоду дозволять у майбутньому визначити місце трикутної методики пластики ЛП серед інших пластик ЛП.

3.4. Вивчення безпосередніх результатів хірургічного лікування пацієнтів з МВ, поєднаними з атріомегалією залежно від виконання пластики ЛП

Наступним кроком нашого дослідження стало вивчення безпосередніх результатів хірургічного лікування пацієнтів з МВ, поєднаними з

атріомегалією, залежно від виконання пластики ЛП, відповідно до дизайну нашого дослідження (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Вивчення безпосередніх результатів хірургічного лікування пацієнтів з МВ та атріомегалією залежно від виконання пластики ЛП (n=671)

Показник, n (%)	Основна група, n=271	Група порівняння, n=400	p, χ^2
Безпосередні результати хірургічного лікування			
Добрі	177 (65,3)	142 (35,5)	p=0,0001; $\chi^2=29,95$
Задовільні	88 (32,5)	243 (60,7)	p=0,0001; $\chi^2=27,01$
Незадовільні	6 (2,2)	15 (3,8)	p>0,05
з них: рання післяопераційна летальність	5 (1,8)	10 (2,5)	p>0,05

В результаті вивчення безпосередніх результатів хірургічного лікування пацієнтів з МВ та наявною атріомегалією залежно від обсягу хірургічної корекції, а саме виконання пластики ЛП встановлено, що в основній групі частота добрих безпосередніх результатів хірургічного лікування превалювала і становила, які спостерігалися з частотою 65,3% пацієнтів.

На другому місці за частотою – задовільні результати, які становили 32,5%.

Щодо частоти незадовільних результатів, вони становили 2,2% і включали пацієнтів, які померли у ранньому післяопераційному періоді.

Так, серед пацієнтів основної групи померло 5 осіб (1,8%). Причинами летальних випадків стали:

- поліорганна недостатність (2 пацієнти);
- пневмонія (1 пацієнт);
- Covid-пневмонія (1 пацієнт);
- ПРС (1 пацієнт).

Варто зауважити, що на момент виписування зі стаціонару учасників основної групи, СРС зберігався у 27 (10,0%) пацієнтів.

У групі порівняння безпосередні результати хірургічного лікування розподілялися так: задовільні – 60,7%, добрі – 35,5%, незадовільні – 3,8%.

До незадовільних результатів була включена рання післяопераційна летальність, яка склала 10 (2,5%) випадків. Серед причин летальних випадків були наступні:

- СН (3 пацієнти);
- поліорганна недостатність (3 пацієнти);
- тромбоемболія головного мозку (2 пацієнти);
- кровотеча – розрив задньої стінки ЛШ (1 пацієнт);
- Covid-пневмонія (1 пацієнт).

На момент виписування зі стаціонару СРС спостерігався у 13 (3,3%) пацієнтів, а тромбоемболічні залишкові явища – у 4 (1,0%).

При порівняльному аналізі безпосередніх результатів хірургічного лікування з'ясовано, що добрі результати хірургічного лікування достовірно превалювали у пацієнтів основної групи, тобто в яких до обсягу хірургічної корекції увійшла пластика ЛП ($p=0,0001$; $\chi^2=29,95$). Водночас задовільні результати мали достовірну статистичну перевагу у пацієнтів групи порівняння ($p=0,0001$; $\chi^2=27,01$), а незадовільні результати хірургічного лікування пацієнтів з МВ у поєднанні з атріомегалією переважали в групі порівняння, але не характеризувалися достовірністю ($p>0,05$).

Також проаналізовано частоту СРС, яка достовірно переважала серед пацієнтів основної групи, в яких до обсягу хірургічної корекції мітральної вади увійшла пластика ЛП з резекцією його вушка ($p=0,0001$; $\chi^2=78,78$).

В результаті проведеного дослідження встановлена частота основних безпосередніх результатів хірургічного лікування пацієнтів з МВ серця та атріомегалією залежно від виконаного обсягу хірургічного втручання.

З'ясовано, що у пацієнтів основної групи, в яких відповідно дизайну дослідження, виконано пластику ЛП з резекцією його вушка, достовірно

переважали добрі результати хірургічного лікування. Також зазначимо, що порушення серцевого ритму, яке є одним із найпоширеніших ускладнень у кардіохірургічних пацієнтів, можна було попередити за умови виконання пластики ЛП. Використання різних хірургічних методик, залежно від об'єму ЛП, дозволило достовірно зберегти синусовий серцевий ритм у пацієнтів основної групи ($p=0,0001$; $\chi^2=78,78$).

Зазначені результати при виконанні пластики ЛП із застосуванням різних методик, залежно від розміру ЛП, були розроблені на базі відділу хірургічного лікування набутих вад серця ДУ «НІССХ ім. М. М. Амосова НАМН України» за участі професора Попова В.В. Про це свідчать зареєстровані технології відповідних методик пластики ЛП: арочної, трикутної та Ш-подібної.

Таким чином, отримані результати не мають аналогів для порівняння, за виключенням базових методик, на яких ґрунтувалися зазначені розробки [40]. Отже, незважаючи на появу в арсеналі хірургів нових методик, спрямованих на корекцію атріомегалії, а також можливість відновлення синусового ритму у частини хворих на мітральні вади, дана медична проблема є невирішеною. Методики хірургічної корекції атріомегалії, що існують, досить складні та недостатньо ефективно усувають зайвий об'єм ЛП. Наразі існує думка, яка не вбачає необхідності хірургічної корекції атріомегалії, а навіть навпаки, вважає це зайвою хірургічною маніпуляцією, яка додатково подовжує тривалість перетискання аорти та ШК. Разом з тим, виключно хірургічна корекція МВ за наявності атріомегалії не призводить до значної редукції об'єму і розміру ЛП [31, 69, 104].

Також відзначено, що хірургічна корекція атріомегалії сприяє позитивним результатам у ранньому та віддаленому післяопераційному періодах, що має велике значення для прогнозу життя пацієнтів [2, 52, 64, 71].

3.5. Клінічні випадки використання різних методик пластики ЛП

Приклад 1. Пацієнт Р., 67 років, перебував на лікуванні з 22.04.2021 по 25.05.2021 р. в ДУ «НІССХ ім. М. М. Амосова НАМН України» у відділі хірургічного лікування набутих вад серця з діагнозом: МН ІV ст. Трикуспідальна недостатність ІV ст. Висока ЛГ. Постійна форма ФП (з 2011 року – 10 років). СН ІІБ зі зниженою ФВ ЛШ. Вторинний гіпотиреоз (стан медикаментозної субкомпенсації: ТТГ – 13,7 пг/мл, Т3 вільний – 2,17 пг/мл).

Пацієнт поступив зі скаргами на задишку, набряки нижніх кінцівок, перебої в роботі серця. Зі слів хворого, за останній рік схуднув на 10 кг.

За даними ЕхоКГ обстеження перед операцією (табл. 3.5) виявлено виражену МН через пролапс та частковий відрив хорд задньої стулки, виражену тристулкову недостатність, високу ЛГ (систоличний тиск у ЛА) – 70 мм рт.ст.), знижену скоротливість ЛШ (ФВ 38–39%), ліву та праву атріомегалію.

Таблиця 3.5

Клінічні показники пацієнта з комплексною реконструкцією лівих відділів серця при атріомегалії та вентрикуломегалії

Параметри, одиниці виміру	Показники
Площа поверхні тіла (м ²)	1,8
КДО/S ЛШ (мл/м ²)	163,3
УО/S ЛШ (мл/м ²)	86,1
Діаметр ЛП (см)	9,5x12,3
ФВ ЛШ	0,38
СТЛА (мм рт.ст.)	70
Мітральний клапан	Пролапс обох стулок через відрив хорд, зворотний витік ++++
Тристулковий клапан	зворотний витік ++(+)

За даними рентгенографії органів грудної порожнини (ОГП) виявлено кардіомегалію та невеликий правобічний гідроторакс (рис. 3.10).



Рис. 3.10. Рентгенографія ОГП перед операцією (пацієнт Р., учасник основної групи, 23.04.2021)

За результатами коронарографії (27.04.2021) значних атеросклеротичних уражень коронарних артерій не виявлено. Оскільки пацієнт перебував у стані декомпенсації кровообігу, то була розпочата медикаментозна передопераційна підготовка, яка тривала протягом 21 доби. Використовувались препарати: юперіо, дигоксин, сілденафіл, еутирокс та ін.). Після підготовки у хворого зменшились задишка та набряки, ЖЕЛ збільшилася з 50% (на момент госпіталізації) до 64% (на момент операції). СН зменшилась до ІІА ст.

Ризик оперативного втручання за шкалою EuroSCORE II становив 5,92%. Операція була виконана 13.05.2021 р. Обсяг операції був наступним: протезування МК з повним збереженням клапанного апарату + пластика тристулкового клапана з накладанням опорного кільця + трикутна пластика ЛП + резекція ПП. Тривалість операції склала 380 хв, виконувалась в умовах ШК (146 хв) та загальної гіпотермії (29,7°C). Час затискання аорти склав 98 хв. Інтраопераційна крововтрата – 400 мл.

Хід оперативного втручання: доступ через серединну стернотомію; канюлювання аорти та порожнистих вен; ШК; антеградна кардіopleгія у корінь аорти розчином Custodiol – 1000 мл; електрична активність серця зникла на четвертій хвилині; розсічення ПП; додаткова ретроградна кардіopleгія через коронарний синус розчином Custodiol – 1800 мл; ревізія МК: МН зі значною дилатацією атріовентрикулярного отвору (КДО=399,0

мл). Передню стулку МК пліковано, повністю збережені клапанні та підклапанні структури. Імпантований механічний протез SJM-31 (в проміжну позицію) на П-подібних окремих швах з прокладками в кількості 13 шт. Вушко ЛП та ПП відсічено та ушито зовні. Виконано пластику ЛП з використанням смужок з його вушка для укріплення. Ехокардіографічні показники в порівнянні до операції та перед виписуванням наведено в табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Порівняльний аналіз ЕхоКГ показників до та після операції

Параметри, одиниці виміру	Перед операцією	Перед виписуванням зі стаціонару
Мітральний клапан	Пролапс обох стулок через відрив хорд, зворотний витік ++++	Δ ПМК 10 мм рт.ст.
Тристулковий клапан	зворотний витік ++(+)	Δ ТК 10 мм рт.ст., зворотного витоку немає
КДО/S ЛШ (мл/м ²)	163,3	57,2
КДО ЛШ (мл)	399	177
КСО/S ЛШ (мл/м ²)	135,4	84,6
КСО ЛШ (мл)	243	103
УО/S ЛШ (мл/м ²)	86,5	41,1
УО ЛШ (мл)	156	74
ФВ ЛШ (%)	38-39	42
Діаметр ЛП (см)	9,5x12,3	4,6
СТЛА (мм рт.ст.)	70	40

Післяопераційний період у відділенні – без особливостей. Рана загоїлась первинним натягом. При виписуванні зі стаціонару:

- ЕКГ: ФП з ЧСС 89/хв;
- аналіз крові: гемоглобін – 95 г/л; еритроцити – $3,3 \times 10^{12}$ /л; ШОЕ – 13 мм/год; лейкоцити – $6,7 \times 10^9$ /л;
- аналіз гормонів щитоподібної залози (17.05.2021): ТТГ – 0,727 пг/мл, Т3 вільний – 1,25 пг/мл;
- рентгенографія ОГП – зменшення тіні серця (рис. 3.11).



Рис. 3.11. Рентгенографія ОГП після операції (пацієнт Р., учасник основної групи, 18.05.2021)

Пацієнт виписаний 25.05.2021 (13 доба після операції) у задовільному стані для подальшого лікування у кардіологічному стаціонарі за місцем проживання.

При корекції МВ фактор лівої атріомегалії є клінічно значущим на госпітальному етапі, а ще більшою мірою – у віддаленому періоді. Рівень тромбоемболічних ускладнень, також як і ступінь СН в групі без корекції лівої атріомегалії, у віддаленому періоді сягає критичної величини, особливо в поєднанні з давно існуючою ФП. Ліва атріомегалія за наявності тахіформи ФП призводить до виникнення тромбів в порожнині ЛП та тромбоемболічним ускладненням. Дилатоване ЛП призводить до прогресування СН і ДН внаслідок компресії бронхів, трахеї та задньої стінки ЛШ [12].

Повне збереження клапанних та підклапанних структур при протезуванні МК дозволяє зберегти скоротливість та зменшити об'єм ЛШ, особливо за наявності вентрикуломегалії.

Приклад 2. Пацієнтка Б., 67 років, проведено хірургічну реконструкцію мітрального рестенозу, ускладненого критично малою порожниною ЛШ та гігантською лівою атріомегалією.

Комплексна реконструкція лівих та правих відділів серця при гігантській атріомегалії, адекватна тактика протезування МК при супутній

тристулкової недостатності та дилатації ПП сприяє покращенню показників функціонального стану міокарда вже на госпітальному етапі. Критично мала порожнина ЛШ при мітральному рестенозі є додатковим фактором операційного ризику під час корекції МВ, оскільки обмежує можливість імплантації біопротеза через наявність масивних каркасних стійок, що виступають у порожнину ЛШ та можуть порушувати внутрішньошлуночкову гемодинаміку, зумовлюючи необхідність адекватного підбору механічного протеза. Сукупність всіх факторів обумовлює доцільність комплексної реконструкції лівих та правих відділів серця при хірургічній корекції [10, 11].

Пацієнтка перебувала на лікуванні з 12.07.2016 по 02.08.2016 р. у ДУ «НІССХ ім. М. М. Амосова НАМН України» у відділі хірургічного лікування набутих вад серця з діагнозом «мітральний рестеноз IV ст.». Стан після закритої мітральної комісуротомії в 2001 році. Критично мала порожнина ЛШ. Гігантська ліва атріомегалія. Трикуспідальна недостатність IV ст. Атріомегалія ПП. Висока ЛГ. Постійна форма ФП (з 2001 року – 15 років). СН II-Б. IV функціональний стан за класифікацією NYHA.

Пацієнтка поступила зі скаргами на задишку, набряки нижніх кінцівок, перебої в роботі серця. Зі слів хворої, за останній рік схуднула на 8 кг. За передопераційними даними:

- ЕхоКГ (табл. 3.7): різкий мітральний рестеноз, виражена тристулкова недостатність, висока ЛГ (сistolічний тиск у ЛА – 65 мм рт.ст.), ліва та права атріомегалія;
- ЕКГ: ФП 92/хв, неповна блокада ПНПГ;
- рентгенографія ОГП: кардіомегалія та невеликий правобічний гідроторакс (рис. 3.12).



Рис. 3.12. Рентгенографія ОГП перед операцією (пацієнтка Б.)

Таблиця 3.7

Показники ЕхоКГ серця перед операцією у пацієнтки з мітральним рестенозом, ускладненим критично малою порожниною ЛШ та гігантською лівою атріомегалією

Параметри, одиниці виміру	Показники
Площа поверхні тіла (м ²)	1,76
КДО/S ЛШ (мл/м ²)	36,9
КДО ЛШ (мл)	65,0
КСО/S ЛШ (мл/м ²)	18,5
КСО ЛШ (мл)	32,5
УО/S ЛШ (мл/м ²)	18,5
УО ЛШ (мл)	32,5
ФВ ЛШ	0,5
Діаметр ЛП (см)	9,0
Діаметр ПрП (см)	7,0
СТЛА (мм рт.ст.)	65,0
Мітральний клапан	Різкий МС отвір =0,7 см кв., кальциноз Мк + 3
Тристулковий клапан	Зворотний витік +++
Аортальний клапан	Δ АК- 9 мм рт.ст, без зворотного витоку

За результатами коронарографії (13.08.2016) атеросклеротичних уражень коронарних артерій не виявлено. Ризик оперативного втручання за шкалою EuroSCORE II склав 13,34%. Операція була виконана 15.07.2016 р. Обсяг операції був наступним: протезування МК (Carbomedics 25) + Ш-подібна пластика ЛП в поєднанні з дозованою резекцією ЛП + пластика тристулкового клапана з накладанням опорного кільця (Edwards 30) + резекція ПП. Тривалість операції склала 178 хв. Операція виконувалась в умовах ШК (81 хв) та загальної гіпотермії (31,0°C). Час затискання аорти склав 88 хв. Інтраопераційна крововтрата – 350 мл.

Післяопераційний період у відділенні інтенсивної терапії тривав 91 годину. Екстубація через 9 годин. МВ КФК на другий день = 41. Добутамін протягом 3 діб 2,5 мкг/кг/хв. В післяопераційному періоді – тривала (до 7 діб) серозна ексудація в праву плевральну порожнину (до 1300 мл за добу з поступовим зменшенням кількості) внаслідок активізації ревматичного процесу. Була призначена активна протизапальна терапія (преднізолон, мелоксикам тощо). Явища минущої А-V блокади. Під час перебування у відділенні реанімації та інтенсивної терапії спостерігалася помірна печінкова недостатність (білірубін 50), пацієнт був переведений до відділення хірургічного лікування набутих вад серця де була успішно продовжена медикаментозна терапія. Порівняльний аналіз ехокардіографічних показників перед операцією та перед виписуванням наведено у табл. 3.8.

Таблиця 3.8

Порівняльний аналіз ехокардіографічних показників перед операцією та перед виписуванням

Параметри, одиниці виміру	Перед операцією	Перед виписуванням
Мітральний клапан	Різкий МС, отвір = 0,7 см ² , кальциноз Мк + 3	Δ ПМК 17 мм рт.ст., зворотного витоку немає
Тристулковий клапан	Зворотний витік +++	Δ ТК 10 мм рт.ст., зворотного витоку немає
КДО/S ЛШ (мл/м ²)	36,9	55,1 (+49,3%)
КДО ЛШ (мл)	65	97 (+ 49,2%)
КСО/S ЛШ (мл/м ²)	18,5	23,1 (+ 24,5%)
КСО ЛШ (мл)	32,5	40,7 (+24,3%)
УО/S ЛШ (мл/м ²)	18,5	32,0 (+58,1%)
УО ЛШ (мл)	32,5	56,3 (+55,3%)
ФВ ЛШ	0,55	0,58 (+5,4%)
Діаметр ЛП (см)	12,0	4,6 (-61,6%)
Діаметр ПрП (см)	7,0	4,0 (-42,7%)
СТЛА (мм рт.ст.)	50	40 (-20,0%)

Дані таблиці 3.8 свідчать про морфометричне та гемодинамічне покращення у ранньому післяопераційному періоді. Невелике підвищення фракції викиду ЛШ є нормальним для даного клінічного випадку.

Післяопераційний період у відділенні – без особливостей. Рана загоїлась первинним натягом. ЕКГ (2.08.16.): міграція водія ритму ЧСС 75/хв. За холтерівським моніторингом – ФП. Рентгенографія ОГП продемонструвала зменшення тіні серця (рис. 3.13).

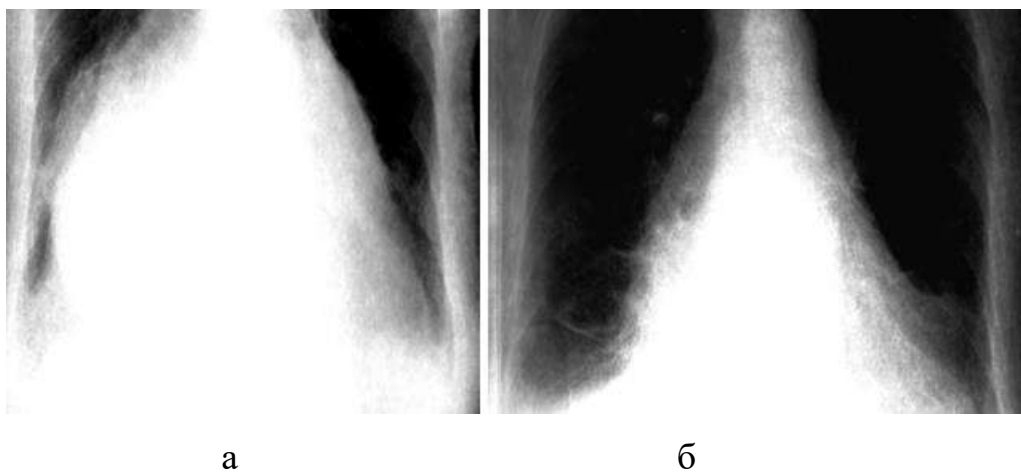


Рис. 3.13. Рентгенографічна динаміка серця на госпітальному етапі: **а)** перед операцією; **б)** після операції (пацієнт М, учасник основної групи; власне фото)

Суттєва динаміка розмірів серця представлена також на КТ-дослідженні (рис. 3.14 – 3.15).

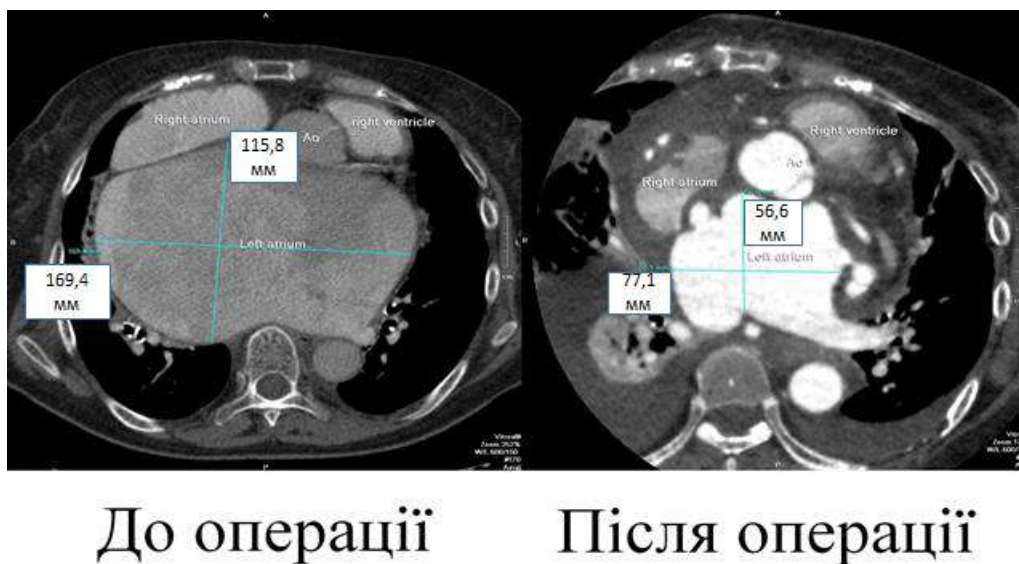


Рис. 3.14. КТ: динаміка ЛП на шпитальному етапі (пацієнт І., учасник основної групи; власне фото)

На КТ (30.06.16.): розміри ЛП 169,4 x 115,8 мм (перед операцією) та 77,1 x 56,6 мм (після операції), компресійні ателектази сегментів правої легені, прилеглих до ЛП.

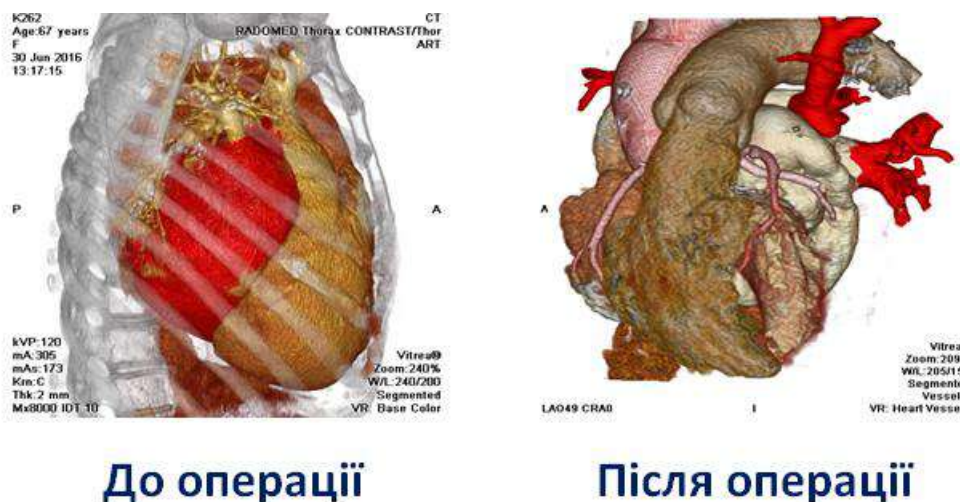


Рис. 3.15. Візуальна КТ-динаміка ЛП на госпітальному етапі (пацієнт Є., учасник основної групи; власне фото).

Пацієнт виписаний 02.08.2016 (17 доба після операції) у задовільному стані для подальшого лікування у кардіологічному стаціонарі за місцем проживання.

При корекції мітрального рестенозу фактор критичної лівої атріомегалії є клінічно значущим як на госпітальному етапі, так і у віддаленому періоді, тому пластичні втручання на ЛП є необхідною процедурою. Рівень тромбоемболічних ускладнень, так само як і ступінь серцевої і дихальної недостатності, у групі без корекції лівої атріомегалії у віддаленому періоді досягає критичної величини, особливо в поєднанні з тривало існуючою ФП. Ліва атріомегалія за наявності тахіформи ФП призводить до виникнення тромбів в порожнині ЛП та асоціюється з високою імовірністю розвитку тромбоемболічних ускладнень. Дилатоване ЛП є причиною прогресування СН і ДН через компресію бронхів, трахеї та задньої стінки ЛШ.

Повне збереження клапанних і підклапанних структур при протезуванні мітрального клапана в даному випадку є неможливим. Водночас скоротливість лівого шлуночка не зазнає негативного впливу завдяки активному ремоделюванню критично малої його порожнини у бік помірного збільшення розмірів уже на госпітальному етапі. За даними МРТ, після виконаної пластики гирла легеневих вен не звужені.

Повне збереження клапанних та підклапанних структур при протезуванні МК в даному випадку є неможливим. Водночас скоротливість ЛШ не зазнає негативного впливу завдяки активному ремодельованню критично малої його порожнини у бік певного збільшення розмірів вже на госпітальному етапі. За даними МРТ, після виконаної пластики устя ЛВ не звужені.

Висновки до Розділу 3

1. Встановлено, що у пацієнтів з МВ серця та атріомегалією, яким проведено хірургічну корекцію не тільки МК, а й пластику ЛП з резекцією його вушка, достовірно переважали добрі безпосередні результати у післяопераційному періоді ($\chi^2=29,95$; $p=0,0001$).

2. Визначено, що серед методик пластики ЛП, залежно від його об'єму, пріоритетними методиками стали трикутна пластика (42,4%) та арочна пластика (35,8%) ЛП.

3. Установлено, що за умови виконання пластики ЛП з резекцією його вушка у пацієнтів з МВ серця та атріомегалією на момент виписування зі стаціонару, достовірно частіше зберігається синусовий ритм ($p=0,0001$; $\chi^2=78,78$).

4. Встановлено, що протезування МК при використанні оригінальної методики трикутної пластики-редукції ЛП, дозволяє отримати результати, які демонструють низьку травматичність, значне поліпшення морфометрії ЛП і позитивний клінічний ефект.

Результати дослідження знайшли відображення в наступних наукових публікаціях:

1. [№1];
2. [№2];

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ ВІДДАЛЕНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З МІТРАЛЬНИМИ ВАДАМИ СЕРЦЯ ТА АТРІОМЕГАЛІЄЮ

Атріомегалія зазвичай асоціюється з регургітацією МК через надлишковий внутрішньопорожнинний тиск, що призводить до напруження та розширення камери ЛП [19]. Оскільки атріомегалія може збільшити ризик раптової серцевої смерті, то її існування вимагає ретельної експертної діагностики з наступною оцінкою клінічної картини та вибору методики хірургічного втручання найбільш вдалої для певного пацієнта [42, 72].

Хірургічне лікування атріомегалії демонструє позитивні клінічні результати щодо серцево-легеневої функції, зокрема сприяє відновленню синусового ритму у пацієнтів із фібриляцією передсердь [74].

Кардіохірурги повинні бути обізнані із сучасними методами зменшення об'єму передсердь, особливо у випадках, коли їх застосування показано для збереження функції та структури ЛП.

Новітньою тенденцією розвитку сучасної серцево-судинної хірургії є прагнення до одномоментної корекції всіх недосконалостей та ускладнень при МВ серця. У зв'язку з цим, основними підходами в хірургічному лікуванні таких пацієнтів є збереження стулок МК а у випадках, коли забезпечення органозберігаючої операції неможливе, пріоритет надається збереженню хорд. Для корекції атріомегалії застосовуються хірургічні методики, які забезпечують редукцію або плікацію задньої стінки ЛП та сприяють відновленню синусового ритму серця.

Таким чином, вивчення ризиків настання летальних випадків у віддалені терміни хірургічного лікування пацієнтів з МВ серця та атріомегалією обумовило подальший крок нашого дослідження.

4.1. Вивчення ризиків настання летальних випадків у віддалені терміни хірургічного лікування пацієнтів з МВ серця та лівою атріомегалією

Як зазначалося вище, до вибірки дослідження увійшов 671 пацієнт з МВ серця та лівою атріомегалією. Першим кроком у даному підрозділі дослідження стало визначення госпітальної летальності (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Госпітальна летальність у пацієнтів дослідження (n = 671)

Показник, n (%)	Вся вибірка (n = 671)	Основна група (n = 271)	Група порівняння (n = 400)
Пацієнти вижили	656 (97,8)	264 (98,2)	390 (97,5)
Пацієнти померли	15 (2,2)	5 (1,8)	10 (2,5)

Отже, з'ясовано, що госпітальна летальність в даній вибірці пацієнтів з МВС та атріомегалією становила 2,2%; в основній групі – 1,8%, що було дещо нижчим показником порівняно з її частотою в групі порівняння – 2,5% ($p > 0,05$).

Подальшим кроком стало вивчення віддалених результатів хірургічного лікування, а саме летальності, у середній період спостереження $7,8 \pm 1,0$ років після оперативного втручання (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Віддалені летальні випадки у пацієнтів дослідження (n = 656)

Показник, n (%)	Вся вибірка (n = 656)	Основна група (n = 264)	Група порівняння (n = 390)
Пацієнти вижили	618 (94,2)	252 (95,5)	364 (93,3)
Пацієнти померли	38 (5,8)	12 (4,5)	26 (6,7)

В результаті вивчення віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів із використанням різних методик та обсягу хірургічної корекції МВ серця та пластики ЛП встановлено, що частота летальних випадків за середній

період спостереження $7,8 \pm 1,0$ років становила 5,8% в когорті даних пацієнтів. Серед пацієнтів основної групи частота віддалених летальних випадків склала 4,5%, що було достовірно нижче за відповідний показник в групі порівняння, який становив 6,7% ($p=0,015$; $\chi^2=5,93$).

Для встановлення ризиків настання летальних випадків у віддалені терміни хірургічного лікування пацієнтів з МВ серця та атріомегалією за результатами аналізу госпітальної летальності та частоти летальних випадків у віддалені терміни після хірургічного лікування були розраховані коефіцієнти OR та RR.

Так, визначені коефіцієнти OR та RR щодо частоти госпітальної летальності в групах дослідження відповідно до його дизайну, становили:

OR=1,35; 95%CI:0,45 - 4,0, RR=1,34; 95%CI: 0,46 - 3,89; $p>0,05$,

що вказує на те, що ризик госпітальної летальності у пацієнтів основної групи у 1,35 рази нижчий, ніж у пацієнтів групи порівняння.

Визначені коефіцієнти OR та RR з метою встановлення ризику настання летальних подій у віддалені терміни після хірургічного лікування продемонстрували:

OR=1,50; 95%CI:0,74 - 3,02, RR=1,46; 95%CI: 0,75 - 2,85, $p>0,05$.

Це показує, що ризик настання летальних випадків у віддалені післяопераційні терміни у пацієнтів, яким проведено тільки корекцію МВ серця, у 1,5 рази вищий, ніж у хворих, яким додатково виконано пластику ЛП та резекцію його вушка.

Отже, в даному дослідженні госпітальна летальність становила 2,2%, а частота летальних випадків у віддалені терміни склала 5,8% [4].

Рівень госпітальної летальності у пацієнтів основної групи був нижчим, ніж у групі порівняння, проте статистично достовірних відмінностей не виявлено ($p>0,05$). Водночас частота летальних подій у пацієнтів всієї вибірки у віддалені терміни склала 5,8%.

Вищезазначені показники летальності, як госпітальної, так і у віддалений період після хірургічного лікування, дещо нижчі за відповідні

показники, які представлені в публікаціях зарубіжних авторів. Зазначається, що в когорті пацієнтів з МВ серця та атріомегалією госпітальна летальність становить 7,3%, а летальність у віддалені терміни сягала 26,1 [67].

Отримані в нашому дослідженні результати, кращі за представлені в дослідженнях інших авторів, можливо пояснити напрацюваннями авторських методик з виконання пластики ЛП та резекції його вушка. Тому вивчення безпосередніх та віддалених результатів хірургічної корекції МВ серця у пацієнтів з атріомегалією є піонерським кроком до впровадження у повсякденну практику хірургічних методик виконання пластики ЛП з резекцією його вушка залежно від об'єму атріомегалії.

Таким чином, в результаті вивчення віддалених результатів хірургічного лікування МВ серця у пацієнтів з атріомегалією встановлено, що пацієнти, яким проведена корекція МВ серця та пластика ЛП з резекцією його вушка, мають нижчу частоту госпітальної летальності та у 1,35 раза нижчий ризик її виникнення (OR=1,35; RR=1,34; $p>0,05$).

Визначено, що пацієнти, яким проведена корекція МВ серця та пластика ЛП з резекцією його вушка мають достовірно нижчу частоту настання летальних подій у віддалені терміни ($p=0,015$; $\chi^2=5,93$) та у 1,5 раза нижчий ризик їх настання порівняно з хворими, яким проведена виключно хірургічна корекція МВ (OR=1,50; RR=1,46; $p>0,05$) [4].

4.2. Ефективність виконання пластики ЛП у пацієнтів з атріомегалією та МВ серця у перспективі вивчення віддалених результатів хірургічного лікування

Атріомегалія є результатом розширення порожнини ЛП, а з часом і потовщення стінок. Анатомічне розташування ЛП обумовлює розвиток компресійних синдромів на органи середостіння залучаючи у патологічний процес інші системи організму (головний бронх, легені, ЛШ) та посилюючи клінічний перебіг основного захворювання наявністю ЛГ [116]. До того ж наявність атріомегалії збільшує ризик раптової серцевої смерті, тому питання

щодо хірургічної корекції МВ серця з атріомегалією потребує проведення ретельної експертної діагностики с наступною оцінкою клінічної картини та вибору методики хірургічного втручання найбільш вдалої у кожному певному випадку [94].

Останні результати показують, що віддалені результати хірургічного лікування пацієнтів з МВ та атріомегалією кращі при виконанні пластики ЛП з резекцією його вушка, але опубліковані лише поодинокі довгострокові результати.

В нашому дослідженні розглянуто групу пацієнтів з МВ серця та атріомегалією з метою встановлення в них віддалених результатів ефективності лікування різними методиками хірургічної корекції. Для цього проведено порівняльний аналіз ехокардіографічних показників учасників дослідження до та після операції з використанням різних методик пластики ЛП (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Порівняльний аналіз ехокардіографічних показників учасників дослідження до та після операції з використанням різних методик пластики ЛП (динаміка розміру ЛП)

Пластика ЛП	Розмір ЛП (см)		Різниця (см)	Різниця (%)
	Перед операцією	Після операції		
Параанулярна (n=57)	6,2±0,5 (6,0-6,4)	4,7±0,7 (4,3-5,1)	-1,5	-24,1
Арочна (n=97)	6,3±0,4 (6,1-6,5)	4,4±0,6 (4,2-5,0)	-1,9	-30,2
Трикутна (n=115)	7,5±0,8 (6,9-9,7)	5,3±0,7 (4,9-5,5)	-2,2	-29,3
Ш-подібна (n=2)	9,7±0,4 (9,3-9,9)	5,3±0,2 (5,2-5,4)	-4,4	-45,3
Контроль (n=357)	6,8±0,6 (6,0-8,1)	6,6±0,6 (5,9-7,8)	-0,2	-2,9

Як свідчать дані табл. 4.3, при всіх варіантах пластики ЛП відзначалося значуще зменшення його розмірів (24,1 – 45,3%), тоді як в контрольній групі – суттєво менше (2,9%) ($p=0,0001$; $\chi^2=78,62$).

Правильну оцінку оперативного лікування та післяопераційного ведення пацієнта можна провести тільки через певний проміжок часу, коли проходять небажані явища операційної травми, відбувається адаптація серцево-судинної системи до нових умов кровообігу, ремоделювання ЛШ в нових стабільних умовах гемодинаміки, не відчуваючи гіповолемію.

Тому віддалені результати вивчені в терміни від пів року до 10 років ($7,8 \pm 1,0$ року) у 618 (93,9% від числа 656, що виписалися на госпітальному етапі).

Оцінка результатів комплексного обстеження проводилася за трибальною системою: добрі, задовільні і незадовільні. До групи пізньої летальності включено пацієнтів, які померли після виписування з кардіохірургічного стаціонару, (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Вивчення віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з мітральними вадами серця та атріомегалією залежно від виконання пластики ЛП (n=656)

Показник, n (%)	Основна група, n=264	Група порівняння, n=390	p, χ^2
Безпосередні результати хірургічного лікування			
Добрі	179 (67,8)	171 (43,9)	p=0,0001; $\chi^2=20,92$
Задовільні	73 (27,7)	193 (49,4)	p=0,0001; $\chi^2=133,27$
Незадовільні (летальні випадки)	12 (4,5)	26 (6,7)	p=0,015; $\chi^2=5,93$

Віддалені результати хірургічного лікування пацієнтів даної вибірки були наступними: у 179 осіб, що становило 67,8% пацієнтів основної групи спостерігалися добрі результати корекції мітральної вади серця та пластики ЛП, що було достовірно вище за відповідний показник в групі порівняння – 43,9% (p=0,0001; $\chi^2=20,92$).

Щодо вивчення частоти задовільних результатів, то в основній групі задовільні результати відзначалися у 27,7% пацієнтів, тоді як у групі

порівняння ця частота була вищою – 49,4%, що підтверджується статистичною значущістю ($p=0,0001$; $\chi^2=133,27$).

Незадовільні результати внаслідок хірургічного лікування, про які міркували за частотою летальних випадків, спостерігалися з достовірно вищою кількістю в групі порівняння ($p=0,015$; $\chi^2=5,93$).

З'ясовано, що за період спостереження віддалених результатів померло 38 осіб, що становило 5,8%, причому серед пацієнтів групи порівняння віддалені летальні випадки спостерігалися достовірно частіше (6,7%) порівняно з частотою летальних випадків, які мали місце в основній групі (4,5%) ($p=0,015$; $\chi^2=5,93$).

Наявність лівої атріомегалії та ПРС у пацієнтів з МВ знижує продуктивність роботи серця на 38–39%, на що особливо необхідно зауважувати у пацієнтів після протезування штучного клапана, оскільки наявність ПРС призводить до прогресування СН, а також створює умови для тромбоутворення, емболії, що призводить до порушення функції протеза МК. Тому важливі зусилля під час хірургічної корекції щодо збереження чи відновлення архітекτονіки ЛП та синусового ритму, як у ранньому післяопераційному періоді, так і у віддаленому.

Протезування МК у поєднанні з пластикою ЛП та операцією лабіринт у сучасній модифікації забезпечує відновлення ритму серця у понад 55,0% пацієнтів.

Отримані дані віддаленого періоду дозволили нам оцінити та порівняти результати хірургічного лікування пацієнтів з МВ та атріомегалією залежно від виконання пластики ЛП та резекції його вушка. Відстежити під час диспансерного спостереження осіб в яких не вдалося відновити синусовий ритм на госпітальному етапі. Це має особливе значення, оскільки відтворені зони завдяки накладеним швам при редукції ЛП дозволяють усунути ефект re-entry на етапі закінчення формування фіброзної тканини в місцях швів, що виникає до 8 тижнів після операції при трикутній пластиці ЛП, яка є

радикальною порівняно з іншими методиками пластики ЛП, що підтверджується хорошими віддаленими результатами (рис. 4.1).

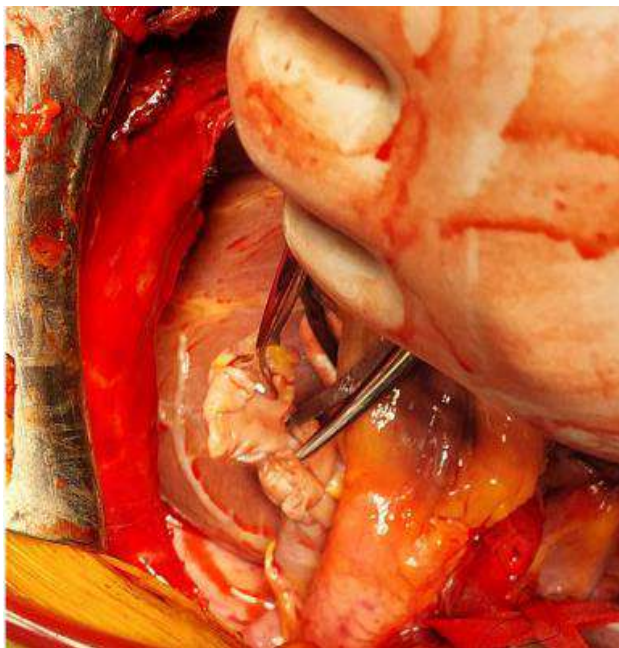


Рис. 4.1. Резекція вушка ЛП (власне фото операційного матеріалу)

Після протезування МК радіочастотним методом (30-35 Вт) та шовним методом наносились аплікації на точках в ЛП, які відповідають за механізм re-entry. Проводилось видалення вушка ЛП, діатермічна обробка Маршалової зв'язки. В зоні ПП також наносились плікації згідно зі схемою.

Отже, за даними наукових досліджень, встановлено частоту основних віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з МВ серця та атріомегалією залежно від виконаного обсягу хірургічного втручання. З'ясовано, що у пацієнтів з основної групи, яким відповідно до дизайну дослідження виконано пластику ЛП з резекцією його вушка, достовірно переважали добрі віддалені результати хірургічного лікування ($p=0,0001$; $\chi^2=20,92$). Водночас задовільні ($p=0,0001$; $\chi^2=133,27$) та незадовільні ($p=0,015$; $\chi^2=5,93$) результати спостерігалися достовірно частіше у пацієнтів, яким проведена тільки хірургічна корекція МВ.

Зазначимо, що одним з найпоширеніших ускладнень є ПРС. Виконання пластики ЛП різними хірургічними методиками дозволило зберегти синусовий серцевий ритм у 55,0% пацієнтів основної групи.

Також провели оцінювання віддалених результатів операції шляхом оцінювання використаної методики пластики ЛП (табл. 4.5).

Таблиця 4.5.

Аналіз віддалених результатів залежно від використаної методики пластики ЛП

Пластика	Добрий n (%)	Задовільний n (%)	Незадовільний n (%)	Померло n (%)	Всього n (%)
Параанулярна	13 (24,5)	27 (51,0)	9 (17,0)	4 (7,5)	53 (100,0)
Арочна	57 (62,6)	25 (27,5)	3 (3,3)	6 (6,6)	91 (100,0)
Трикутна	52 (49,5)	43 (39,0)	5 (4,8)	7 (6,7)	107 (100,0)
Ш-подібна	1 (50,0)	1 (50,0)	0	0	2 (100,0)
Всього	123 (49,0)	96 (37,4)	17 (6,8)	17 (6,7)	253 (100,0)
Група порівняння	13 (3,7)	79 (22,8)	206 (59,4)	67 (14,1)	365 (100,0)

Згідно з даними табл. 4.5, показники хороших результатів в групі пластик становлять 49,0% порівняно з 3,7% в групі порівняння ($p=0,0001$; $\chi^2=444,10$). Динаміка розмірів ЛП представлена в рис. 4.2.

Отже, встановлено, що частота утримання розміру ЛП при пластичних операціях у віддалений термін становила 14,3–43,3%, а в групі порівняння, відповідно, 5,8% збільшення ($p=0,001$; $\chi^2=10,42$). Це свідчить про те, що виконане пластичне втручання має стабільний характер та незначну тенденцію до збільшення при передопераційній дилатації ЛП більше ніж 70 мм в групі порівняння [5].

Фактично вся група пластичних втручань на ЛП стабілізувала розмір ЛП впродовж 7 післяопераційних років, в той час, як в групі порівняння відзначалося поступове зростання його розміру (рис 4.2).

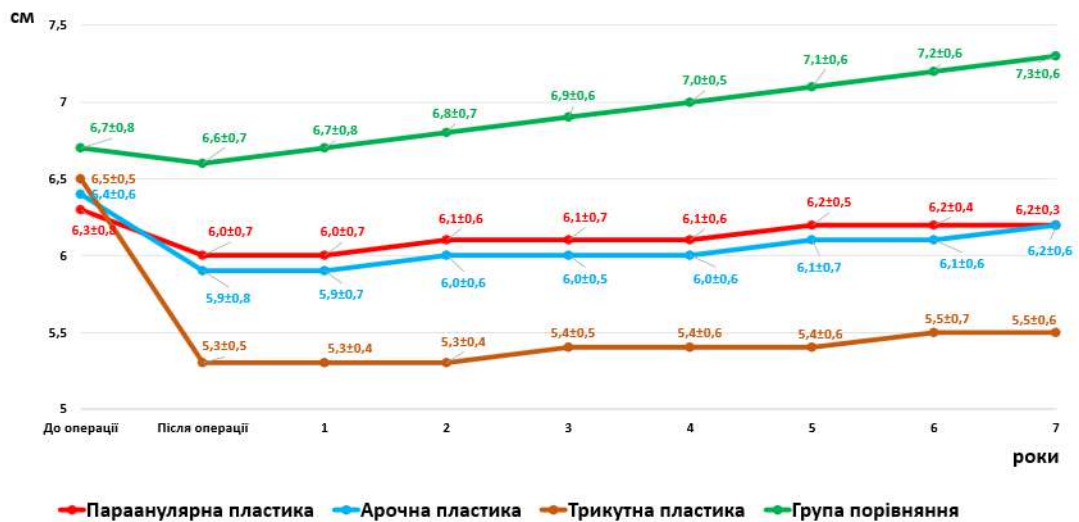


Рис. 4.2. Динаміка розмірів ЛП у віддалені терміни

У зв'язку з кращими показниками гемодинаміки та меншою кількістю тромбоемболічних ускладнень, 10-річне виживання в групі учасників пластичних операцій було вищим, ніж у групі порівняння, і становило 84,8% проти 73,5% відповідно ($p=0,0001$; $\chi^2=84,80$) (рис. 4.3).

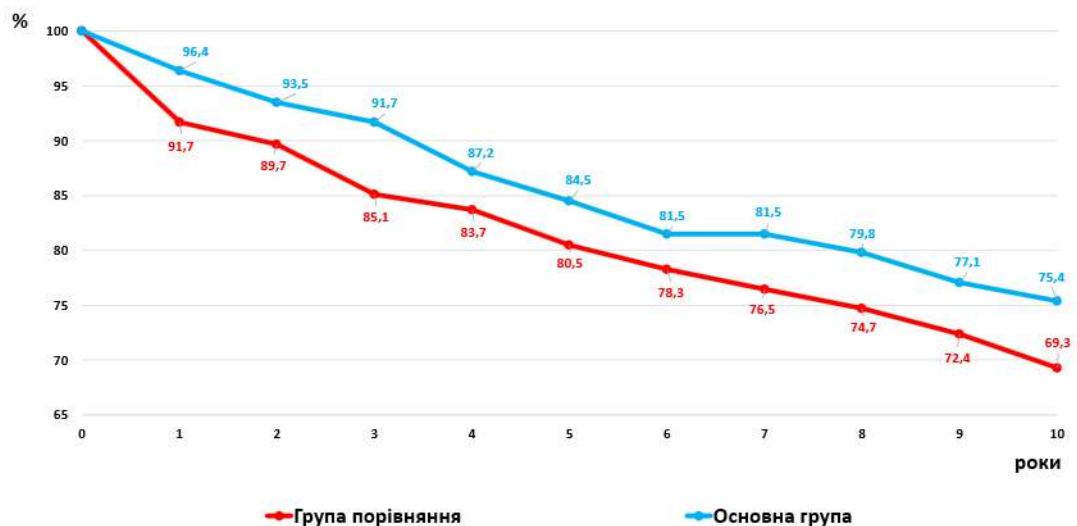


Рис. 4.3. Актуарні криві виживання у віддалені терміни

Збільшена порожнина ЛП впливає, відповідно, у віддалений термін на скоротливість ЛШ, здавлюючи задню його стінку, що має значення для показників, які характеризують скоротливу здатність міокарда (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Аналіз показників ФВ ЛШ в динаміці

Пластика ЛП	ФВ ЛШ, %		
	Перед операцією	Після операції	Віддалений термін
Параанулярна (n=53)	54±0,05	56±0,03	57±0,03
Арочна (n=91)	53±0,05	55±0,04	56±0,03
Трикутна (n=107)	52±0,04	55±0,04	56±0,03
Ш-подібна (n=2)	52±0,01	56±0,01	58±0,01
Всього (n=253)	53±0,03	55±0,03	56±0,03
Група порівняння (n=365)	53±0,04	53±0,04	51±0,04

Згідно з даними табл. 4.6, в групі порівняння спостерігається зниження ФВ ЛШ з 53±0,04 % (перед операцією) до 51±0,04 % (віддалений термін) - 3,8%, в той час, як при пластичних втручаннях відзначається покращення скоротливості, тобто приріст ФВ ЛШ з 53±0,03 % (перед операцією) до 56±0,03 % (віддалений термін) +5,6% (p>0,05).

Під час аналізу причин ускладнень, з'ясовано, що в групі порівняння домінували тромбоемболічні ускладнення (рис. 4.4).

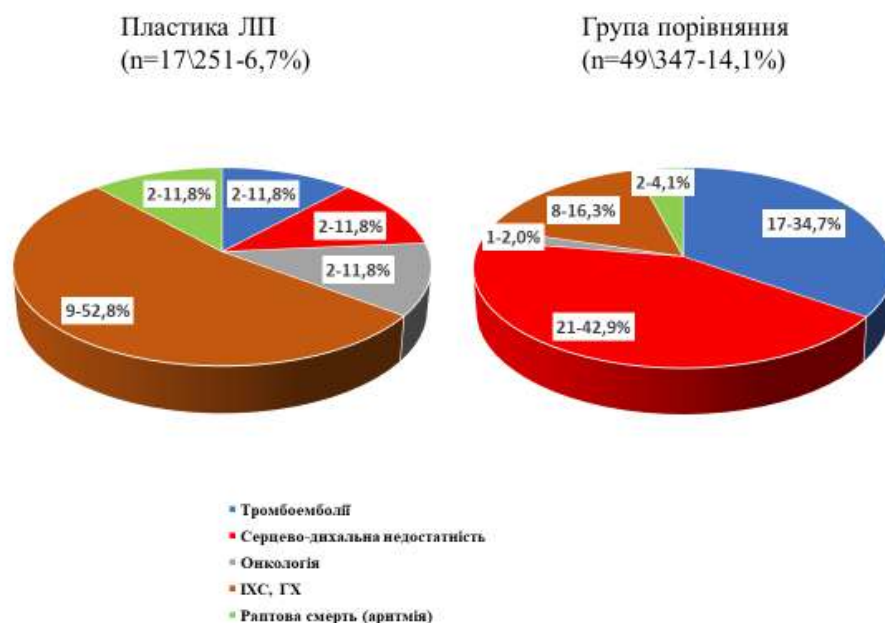


Рис. 4.4. Аналіз ускладнень у віддалені терміни

Відповідно до даних, що містить рис. 4.4, тромбоемболічні ускладнення в групі порівняння становили 34,7%, а в групі пластик всього 11,8%, ($p=0,0001$; $\chi^2=104,15$). СН та ДН в групі порівняння становили 42,9%, а у пацієнтів основної групи відповідна частота становила 11,8% ($p=0,0001$; $\chi^2=207,85$). В реальному часі відсутність тромбоемболічних ускладнень представлена на рис. 4.5, де продемонстровано, що через 7 років частота відсутності тромбоемболічних ускладнень в групі порівняння становила 75,4%, а в групі пластик – 83,5% ($p=0,0001$; $\chi^2=40,88$).

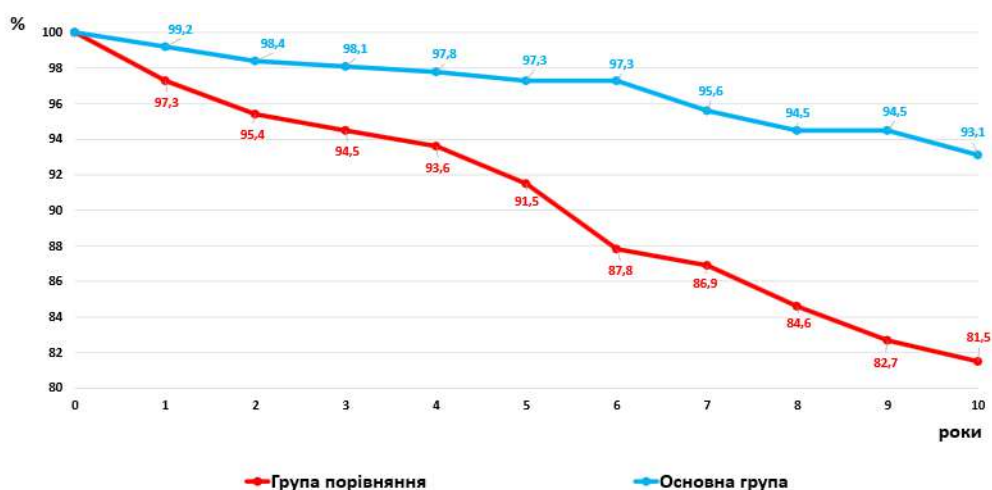


Рис. 4.5. Актуарні криві відсутності тромбоемболічних ускладнень в групах дослідження

Тромбоемболічні ускладнення суттєво відрізняються за своєю тяжкістю. Згідно з даними табл. 4.7, частота легких тромбоемболічних ускладнень була вище при пластичних втручаннях на ЛП (69,2%), ніж в групі порівняння (3,3%) ($p=0,0001$; $\chi^2=101,18$). Водночас частота тромбоемболічних ускладнень при летальних випадках значно різнилася між групами. У пацієнтів з групи порівняння цей показник становив 54,8%, тоді як серед пацієнтів основної групи він був значно нижчим – 15,5% ($p=0,0001$; $\chi^2=377,00$).

Таблиця 4.7

Тромбоемболічні ускладнення у віддалений термін

Пластика ЛП	Легкі, n (%)	Тяжкі, n (%)	Померло, n (%)	Всього, n (%)
Параанулярна (n=3/53-5,7%)	1 (33,3)	1 (33,3)	1 (33,3)	3 (100,0)
Арочна (n=3/91-3,3%)	2 (66,7)	0	1 (33,3)	3 (100,0)
Трикутна (n=7/105-6,7%)	6 (85,7)	1 (14,3)	0	7 (100,0)
Ш-подібна (n=0/2-0%)	0	0	0	0
Всього (n=13/251-5,2%)	9 (69,2)	2 (15,4)	2 (15,4)	13 (100,0)
Група порівняння (n=13/347-8,9%)	1 (3,3)	13 (41,9)	17 (54,8)	31 (100,0)

Також важливим елементом впливу на якість віддаленого періоду є ФП (рис. 4.6). Так, через 7 років у пацієнтів групи порівняння ФП була відсутня у 9,1% осіб, а відповідна частота серед пацієнтів основної групи становила 37,5% ($p=0,0001$; $\chi^2=163,14$).

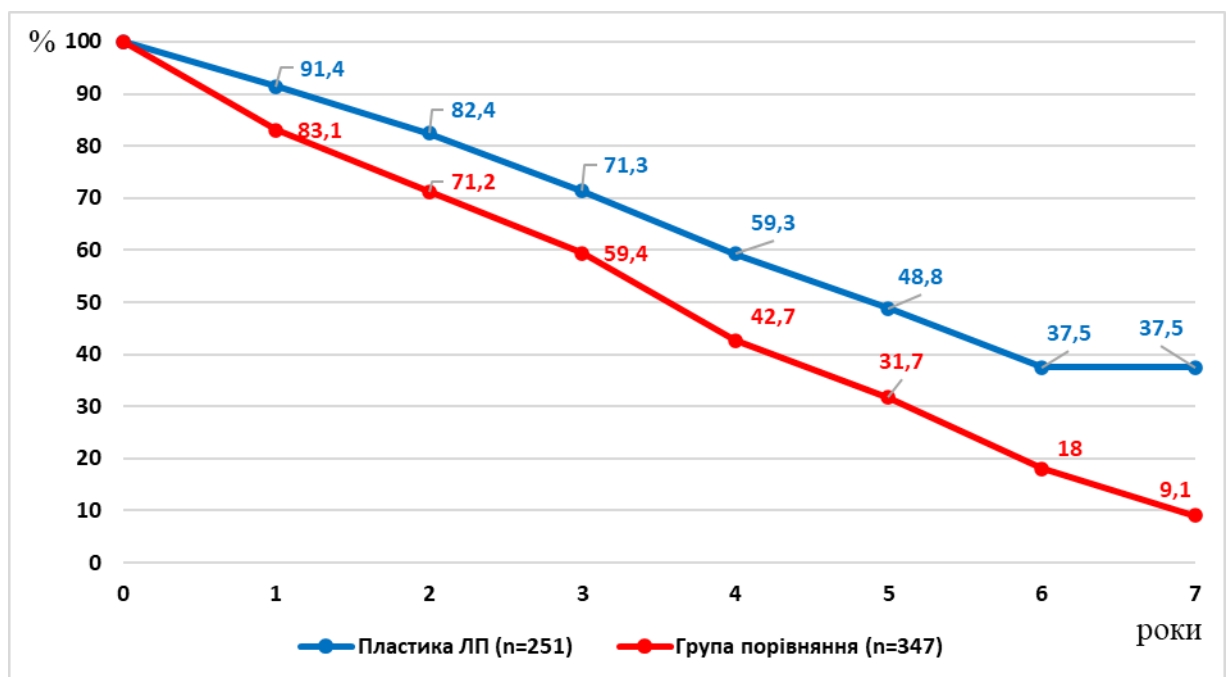


Рис. 4.6. Актуарні криві відсутності ФП через 7 років після хірургічного лікування

Таким чином, у віддаленому періоді визначилась якість виконаних пластичних втручань на ЛП, найкращим з яких є трикутна пластика ЛП.

Варто зазначити, що отримані результати не мають аналогів для порівняння, за виключенням базових методик, на яких ґрунтувалися зазначені розробки [40].

4.3. Порівняльний аналіз безпосередніх та віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з МВ та лівою атріомегалією

Нині методики пластичних операцій атріомегалії забезпечують добрі клінічні результати, включаючи відновлення синусового ритму [74]. Зазначені сучасні методики щодо зменшення об'єму ЛП є досить складними для виконання, а деякі кардіохірургічні школи заперечують ефективність їх результатів [96]. Тому лікування збільшеного ЛП при вадах МК з ФП досі є предметом для дискусій.

Висунуті на сьогодні постулати, що зменшення розміру ЛП може покращити результати лікування пацієнтів мають суперечливий характер [24]. Нині наявні лише поодинокі метааналізи, в яких йдеться про безпосередню оцінку комбінованого хірургічного лікування ФП зі зменшенням об'єму ЛП у пацієнтів, які перенесли операцію на МК [24, 27]. А вивчення впливу атріомегалії після хірургічної корекції або без неї на рецидив ФП у пацієнтів з патологією МК у віддалені терміни залишається мало вивченим, хоча відомо, що розмір ЛП має вирішальне значення для успіху супутньої абляції ФП у пацієнтів, яким заплановано хірургічне втручання на МК [58].

Однак велике ЛП не повинно бути обмежувальним фактором при оцінці кандидатів на хірургічне втручання з ФП [113]. Враховуючи вищезазначене, метою дослідження даного розділу стало вивчення питання: чи може виконання пластики ЛП з резекцією його вушка у пацієнтів, які перенесли протезування МК, покращити безпосередні та віддалені результати?

Під час вивчення безпосередніх результатів хірургічного лікування пацієнтів з МВ, поєднаними з атріомегалією, відповідно до дизайну нашого дослідження встановлено частоту ефективності хірургічного (табл. 4.8).

Таблиця 4.8

Порівняльний аналіз безпосередніх та віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з МВ та лівою атріомегалією

Результати хірургічного лікування, n (%)	Добрі	Задовільні	Незадовільні	Летальність
Безпосередні результати хірургічного лікування				
Основна група, n=271	177 (65,3)	88 (32,5)	6 (2,2)	5 (1,8)
Група порівняння, n=400	142 (35,5)	243 (60,7)	15 (3,8)	10 (2,5)
p, χ^2	p=0,0001; $\chi^2=29,95$	p=0,0001; $\chi^2=27,01$	p>0,05	p>0,05
Віддалені результати хірургічного лікування				
Основна група, n=264	179 (67,8)	73 (27,7)	12 (4,5)	12 (4,5)
Група порівняння, n=390	171 (43,9)	193 (49,4)	26 (6,7)	26 (6,7)
p, χ^2	p=0,0001; $\chi^2=20,92$	p=0,0001; $\chi^2=133,27$	p=0,015; $\chi^2=5,93$	p=0,015; $\chi^2=5,93$

Представлені у табл. 4.8 дані щодо порівняння безпосередніх та віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з патологією МК та лівою атріомегалією дозволили нам встановити, що частота «добрих» результатів хірургічного лікування у ранні післяопераційні терміни в основній групі становила 65,3%, а в групі порівняння – 35,5% (p=0,0001; $\chi^2=29,95$).

При обчисленні коефіцієнтів OR та RR встановлено, що виконання пластики ЛП з резекцією його вушка підвищує у 3,42 раза ефективність результатів хірургічного лікування пацієнтів з вадами МК та лівою атріомегалією шляхом забезпечення достовірно вищої частоти «добрих» результатів:

OR=3,42; 95%CI: 2,48 - 4,72, RR=1,84; 95%CI: 1,57 - 2,15, p=0,0001, $\chi^2=56,39$.

Також встановлено, що за час спостереження віддалених результатів, який в середньому у даній вибірці становив $7,8 \pm 1,0$ року, добрі результати хірургічного лікування пацієнтів з вадами МК та лівою атріомегалією, що характеризують ефективність лікування, продемонстрували, що додаткове виконання пластики ЛП та резекції його вушка підвищує ефективність хірургічного лікування у віддалені терміни у 2,69 раза, про що свідчать коефіцієнти OR та RR:

OR=2,69; 95%CI: 1,94 - 3,73, RR=1,54; 95%CI: 1,34 - 1,78, p=0,0001, $\chi^2=35,36$.

Під час вивчення задовільних результатів хірургічного лікування встановлено, що, як у ранні післяопераційні терміни, так і у віддалені, вони достовірно превалювали у пацієнтів групи порівняння (p=0,0001; $\chi^2=27,01$) та (p=0,0001; $\chi^2=133,27$) відповідно. А обчислені коефіцієнти OR та RR продемонстрували, що у пацієнтів групи порівняння ефективність хірургічного лікування нижча у 3,22 раза у ранній післяопераційний період та у 2,56 раза у віддалені терміни:

OR=3,22; 95%CI: 2,33 - 4,45, RR=1,87; 95%CI: 1,55 - 2,26, p=0,0001, $\chi^2=50,56$;

OR=2,56; 95%CI: 1,83 - 3,58, RR=1,79; 95%CI: 1,43 - 2,23, p=0,0001, $\chi^2=30,21$.

Щодо отриманих результатів частоти незадовільних результатів хірургічного лікування, до яких увійшли летальні випадки, встановлено, що вони переважали у пацієнтів групи порівняння.

При обчисленні коефіцієнтів OR та RR визначено, що невиконання пластики ЛП з резекцією його вушка підвищувало ризик настання незадовільних результатів хірургічного лікування (разом з летальними випадками) у ранні післяопераційні терміни у 1,72 раза, а у віддалений період — у 1,5 раза:

OR=1,72; 95%CI:0,65 - 4,49, RR=1,69; 95%CI: 0,66 - 4,31, p>0,05;

OR=1,50; 95%CI:0,74 - 3,02, RR=1,47; 95%CI: 0,75 - 2,85, p>0,05.

Аналізуючи результати хірургічного лікування пацієнтів з вадами МК та лівою атріомегалією шляхом вивчення частоти добрих, задовільних та незадовільних результатів встановлено, що пластика ЛП з резекцією його вушка значно підвищують їх ефективність, як у безпосередніх, так і у віддалених термінах, [6].

На особливу увагу заслуговує група хворих, у яких спостерігалися незадовільні результати з летальними випадками включно. Вивчаючи дане питання з'ясовано, що в когорті пацієнтів з вадами МК та лівою атріомегалією як частота летальних випадків, так і загальна частота незадовільних результатів були значно нижчими ніж у дослідженнях інших авторів [67].

Зазначене, можливо, пов'язане з використанням власних авторських методик виконання пластики ЛП. Тому вивчення ефективності хірургічного лікування пацієнтів з вадами МК у безпосередні та віддалені терміни залежно від обсягу і методики хірургічної корекції лівої атріомегалії є маловивченим медичним питанням, яке потребує подальшого вивчення й спостереження.

Висновки до Розділу 4

У процесі вивчення віддалених результатів хірургічного лікування МВ серця у пацієнтів з атріомегалією встановлено, що:

1. Пацієнти, яким проведена корекція МВ серця та пластика ЛП з резекцією його вушка, мають нижчу частоту госпітальної летальності та у 1,35 раза нижчий ризик її виникнення (OR=1,35; RR=1,34; p>0,05).

2. Пацієнти, яким проведена корекція МВ серця та пластика ЛП з резекцією його вушка, мають достовірно нижчу частоту настання летальних подій у віддалені терміни (p=0,015; $\chi^2=5,93$) та у 1,5 раза нижчий ризик їх настання порівняно з пацієнтами, у яких проведена виключно хірургічна корекція МВ серця (OR=1,50; RR=1,46; p>0,05).

3. В результаті вивчення віддалених результатів хірургічного лікування МВ серця у пацієнтів з атріомегалією встановлено, що добрі результати достовірно переважали серед осіб, у яких виконана пластика ЛПІ та резекція його вушка ($p=0,0001$; $\chi^2=20,92$).

4. Щодо задовільних та незадовільних результатів хірургічного лікування з'ясовано, що вони достовірно переважали в осіб, яким проведено виключно корекцію МВ ($p=0,0001$; $\chi^2=133,27$) та ($p=0,015$; $\chi^2=5,93$) відповідно.

5. Вивчення ефективності хірургічного лікування у безпосередні терміни та в динаміці тривалого відновлення після корекції вади МК та атріомегалії є важливим, оскільки дозволяє об'єктивно оцінити різні підходи у застосуванні пластичних методик корекції ЛПІ з резекцією його вушка.

6. З'ясовано, що у пацієнтів основної групи виконання пластики ЛПІ з резекцією його вушка, підвищувало ефективність хірургічного лікування у 3,42 рази у ранній післяопераційний період, про що свідчить достовірна вища частота «добрих» результатів ($OR=3,42$; $p=0,0001$, $\chi^2=56,39$).

7. Встановлено, що добрі результати хірургічного лікування у віддалені терміни були достовірно вищими у пацієнтів основної групи: ефективність лікування в них перевищувала показники групи порівняння у 2,69 рази ($OR=2,69$; $p=0,0001$; $\chi^2=35,36$), тоді як у пацієнтів, яким виконували лише протезування мітрального клапана без корекції атріомегалії, ці показники були нижчими.

Результати дослідження знайшли відображення в наступних наукових публікаціях:

1. [№ 4];
2. [№ 5];
3. [№ 6];

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Мітральні вади серця – це захворювання, які характеризуються неповним закриттям МК та призводять до зворотного току крові з ЛШ до ЛП [41]. Частота поширеності МВ серця становить понад 2% серед усіх ХСК і є найпоширенішою патологією МК, яка обумовлена різноманітними етіопатогенетичними чинниками [14, 25, 41].

Атріомегалія або гігантське ЛП – це патологічний стан, який визначається збільшенням діаметра ЛП понад 65 мм. Атріомегалія зазвичай асоціюється з регургітацією МК через надлишковий внутрішньопорожнинний тиск, що призводить до напруження та розширення камери ЛП [19]. Оскільки атріомегалія може підвищити ризик раптової серцевої смерті, то її існування вимагає ретельної експертної діагностики з наступною оцінкою клінічної картини та вибору методики хірургічного втручання, найбільш вдалої для певного пацієнта [42, 72]. Огляд фахових видань демонструє, що наявність атріомегалії у контексті тяжкої регургітації МК з ФП, або без неї, є найпоширенішим показанням до хірургічного втручання [20]. Хірургічне лікування атріомегалії забезпечує хороші клінічні результати щодо серцево-легеневої функції, включаючи відновлення синусового ритму у пацієнтів, які страждають і на ФП [74].

Незважаючи на появу в арсеналі хірургів нових методик, спрямованих на корекцію атріомегалії, а також можливість відновлення синусового ритму у частини хворих з МВ серця, дана медична проблема залишається не розв'язаною. Деякі хірургічні методики усунення зайвого об'єму ЛП досить складні за виконанням, а інші забезпечують недостатньо ефективні результати. Водночас існують кардіохірургічні школи, які не вбачають необхідності у корекції атріомегалії і воліють не проводити додаткових операційних маніпуляцій.

Таким чином, відсутність серед провідних серцево-судинних шкіл єдиної думки щодо вибору методу корекції розміру ЛП обумовила актуальність та мету нашого дослідження.

Мета нашого дослідження — покращити ефективність хірургічного лікування пацієнтів з мітральними вадами серця та атріомегалією шляхом вивчення безпосередніх та віддалених результатів виконання пластики лівого передсердя — передбачала виконання наступних завдань дослідження:

1. Вивчити особливості клінічної картини та методів медичної візуалізації збільшеного ЛП у пацієнтів з МВ серця;
2. Вивчити та порівняти безпосередні результати хірургічного лікування пацієнтів з МВ та атріомегалією залежно від виконання пластики ЛП та використаної методики;
3. Проаналізувати віддалені результати хірургічного лікування пацієнтів з МВ та атріомегалією залежно від виконання пластики ЛП та використаної методики;
4. Провести порівняльний аналіз безпосередніх та віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з МВ та атріомегалією в групах дослідження;
5. Напрацювати алгоритм диференційованого підходу до вибору методики пластики ЛП у пацієнтів з МВ та атріомегалією.

У дослідження було включено 671 пацієнта з мітральними вадами серця (стеноз та/або мітральна недостатність). В усіх пацієнтів в анамнезі окрім МВ серця наявна атріомегалія ЛП, визначена за даними ехокардіографії: збільшення лінійного розміру ЛП понад 6,0 см та його об'єму понад 59,8 см³/м². Середній вік учасників даної вибірки становив 55,3±1,9 років, а варіаційний ряд коливався від 18 до 69 років.

Всім учасникам дослідження виконано хірургічну корекцію МВ серця (протезування МК) на базі відділу хірургічного лікування набутих вад серця ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України».

Дизайн дослідження побудований залежно від хірургічної методики, яка була використана, та обсягу хірургічного втручання відповідно до чого пацієнти вибірки розподілені на дві групи: основну та порівняння.

До основної групи (n=271), увійшли пацієнти, яким проведено протезування МК та пластика ЛП з резекцією його вушка.

У пацієнтів групи порівняння (n=400), виконана виключно хірургічна корекція МВ.

Матеріалом для аналізу стали дані з первинної облікової медичної документації: історія хвороби, протоколи операцій, дані фізикального, клініко-лабораторного та інструментального обстеження передбачені стандартами надання стаціонарної допомоги.

В аналізовану групу не включено пацієнтів, у яких провідною етіологічною причиною ураження з'явилися: 1) інфекційний ендокардит МК; 2) ІХС (втручання на коронарних артеріях у поєднанні з корекцією клапанів); 3) вроджене поєднане ураження МК; 4) синдром Марфана; 5) пластичні втручання (мала кількість) (n=5). Це дозволило сформувати цілком однорідну групу для аналізу.

Основна частка учасників основної групи – це люди молодого та середнього віку (31-50 років), які є працездатними (56,3%).

Основною етіопатогенетичною причиною виникнення набутої вади серця, а саме ураження МК, виступала ревматична хвороба, яка нерідко поєднувалася з ліпоїдозом, дегенеративними змінами, помірно вираженими віковими нашаруваннями МК. Частота ревматичної хвороби в учасників основної групи становила 31,4%, незапальний генез виникнення набутої вади серця спостерігався у 5,4% пацієнтів. Водночас в групі порівняння частота ревматичної хвороби як етіологічної причини становила 27,9%, а незапальний генез виникнення набутої вади серця спостерігався у 4,7% пацієнтів. Тобто, патоетіологічні чинники виникнення МВ були тотожними в обох групах дослідження ($p>0,05$).

Передопераційна тяжкість учасників дослідження в обох групах також була статистично порівняною ($p>0,05$).

При значному збільшенні лінійного розміру ЛП (понад 6,0 см) достовірно частіше відзначалися фіброзні зміни в його структурі, порівняно з особами в яких лінійний розмір ЛП мав розміри менше ніж 6,0 см, тобто спостерігалася атріомегалія початкового ступеня.

Виражена атріомегалія мала місце у 62,4% учасників основної групи та у 72,3% учасників групи порівняння ($p=0,0001$; $\chi^2=522,22$).

З метою встановлення частоти виникнення ускладнень вивчили у пацієнтів дослідження наявність нашарувань на поверхні ендокарда, які сприяють утворенню тромботичних мас, що в подальшому є тенденцією до емболізації. Встановлено, що частота тромбозу вушка ЛП у даній вибірці дослідження склала 111 випадків (16,5%), серед яких масивний тромбоз становив 6,3%. З'ясовано, що тромбоз вушка ЛП, як ускладнення перед оперативним лікуванням, достовірно частіше спостерігався у пацієнтів групи порівняння ($p=0,0001$; $\chi^2=88,51$), тоді як частота масивного тромбозу вушка ЛП зафіксована у 7 (6,3 %) пацієнтів даної вибірки та була також вищою у групі порівняння, але не характеризувалася статистичною достовірністю ($p>0,05$).

Під час аналізу такого ускладнення як ПМК, перед оперативним втручанням було встановлено, що його частота серед пацієнтів основної групи становила 2,6%, тоді як в групі порівняння цей показник був вищим – 3,3% ($p>0,05$).

Частота постійної форми ФП спостерігалася у 90,4% пацієнтів даної вибірки, а середня тривалість ФП становила $5,3\pm 0,9$ років. Встановлено, що частота ФП була достовірно вищою у пацієнтів групи порівняння відносно відповідної частоти у пацієнтів основної групи ($p=0,0001$; $\chi^2=231,85$).

З'ясовано, що частота операції «Лабіринт» з відновлення СРС мала місце у 5,4% пацієнтів вибірки, але серед пацієнтів основної групи її потребувала достовірно більша кількість хворих – 7,7%, проти відповідної частоти в групі порівняння – 6,0% ($p=0,04$; $\chi^2=4,01$).

Визначена частота тристулкової вади становила 35,9%, причому вона була достовірно вищою серед пацієнтів групи порівняння 37,2% проти відповідної частоти в основній групі – 33,9% ($p=0,0001$; $\chi^2=25,24$). Середня тривалість тристулкової вади при лівій атріомегалії становила $21,8\pm 1,6$ років та була тотожною в обох групах ($p>0,05$), що вказує на початковий тяжкий передопераційний стан пацієнтів даного дослідження.

Під час аналізу хірургічних методик пластики ЛП, проведених у пацієнтів основної групи, було встановлено, що переважали трикутна пластика ЛП (42,4% випадків) та аročна пластика ЛП (35,8% випадків).

При порівняльному аналізі безпосередніх результатів хірургічного лікування пацієнтів з МВ та атріомегалією, проведений з урахуванням виконання пластики ЛП, дозволив виявити, що в основній групі превалювали добрі безпосередні результати хірургічного лікування, які були зафіксовані у 65,3% пацієнтів. На другому місці за частотою були задовільні результати, які становили 32,5%. Частота незадовільних результатів становила 2,2%; до цієї категорії віднесені пацієнти, які померли у ранньому післяопераційному періоді.

Так, серед учасників основної групи частота летальних випадків становила 1,8%, а їх причинами стали: поліорганна недостатність, пневмонія, Covid-пневмонія та ПРС. Слід зауважити, що на момент виписування учасників основної групи зі стаціонару СРС зберігався у 10,0% пацієнтів.

У групі порівняння переважали задовільні безпосередні результати хірургічного лікування, які траплялися з частотою 60,7%. Частота добрих результатів посіла друге місце – 35,5%. Щодо незадовільних результатів, то їх частота становила 3,8% випадків, серед яких 2,5% – летальні. При аналізі летальних результатів встановлено, що їх причиною стали: СН, поліорганна недостатність, тромбоемболія головного мозку, кровотеча – розрив задньої стінки ЛШ та Covid-пневмонія.

На момент виписування зі стаціонарного лікування СРС спостерігався у 3,3% пацієнтів, а тромбоемболічні залишкові явища – у 1,0%.

При порівняльному аналізі безпосередніх результатів хірургічного лікування з'ясовано, що добрі результати хірургічного лікування достовірно превалювали у пацієнтів основної групи, тобто в яких до обсягу хірургічної корекції увійшла пластика ЛП ($p=0,0001$; $\chi^2=29,95$). В той час, як задовільні результати мали достовірну статистичну перевагу у пацієнтів групи порівняння ($p=0,0001$; $\chi^2=27,01$), а незадовільні результати хірургічного лікування пацієнтів з

мітральною вадою у поєднанні з атріомегалією переважали в групі порівняння, але не характеризувалися достовірністю ($p>0,05$).

Також проаналізовано частоту СРС, яка достовірно переважала серед пацієнтів основної групи, в яких до обсягу хірургічної корекції МВ увійшла пластика ЛП з резекцією його вушка ($p=0,0001$; $\chi^2=78,78$).

Наступним кроком нашого дослідження стало вивчення ризиків настання летальних випадків у віддалені терміни хірургічного лікування у пацієнтів з МВ серця та атріомегалією. Нами з'ясовано, що госпітальна летальність у даній вибірці пацієнтів з МВ та атріомегалією становила 2,2%; в основній групі – 1,8%, що було дещо нижчим показником порівняно з її частотою в групі порівняння – 2,5% ($p>0,05$). Під час вивчення віддалених результатів хірургічного лікування, а саме летальності у середній період спостереження $7,8\pm 1,0$ років після оперативного втручання встановлено, що частота летальних випадків становила 5,8%. Серед пацієнтів основної групи частота віддалених летальних випадків склала 4,5%, що було достовірно нижче за відповідний показник в групі порівняння, який становив 6,7% ($p=0,015$; $\chi^2=5,93$).

З метою встановлення ризиків настання летальних випадків у віддалені терміни хірургічного лікування пацієнтів з МВ та атріомегалією, за результатами аналізу госпітальної летальності та частоти летальних випадків у віддалені терміни після хірургічного лікування, були розраховані коефіцієнти OR та RR. Визначені коефіцієнти OR та RR становили: OR=1,35; 95%CI:0,45 - 4,0, RR=1,34; 95%CI: 0,46 - 3,89; $p>0,05$, що вказує на те, що ризик госпітальної летальності у пацієнтів основної групи у 1,35 раза нижчий порівняно з пацієнтами групи порівняння. Також визначенні коефіцієнти OR та RR продемонстрували, що ризики настання летальних випадків у віддалені терміни для пацієнтів, у яких проведена тільки корекція МВ серця, у 1,5 раза вищі, ніж у пацієнтів, яким додатково виконана пластика ЛП та резекція його вушка: OR=1,50; 95%CI:0,74 - 3,02, RR=1,46; 95%CI: 0,75 - 2,85; $p>0,05$.

Таким чином, отримані нами результати частоти госпітальної летальності у пацієнтів основної групи були нижчими за відповідний показник в групі

порівняння, але не характеризувалися достовірністю ($p > 0,05$). А під час вивчення частоти летальних подій у віддалені терміни встановлено, що частота їх настання склала 5,8%. Вищезазначені показники летальності, як госпітальної, так і у віддалений період після хірургічного лікування, дещо нижчі за відповідні показники, які представлені в публікаціях зарубіжних авторів. Зазначається, що в когорті пацієнтів з МВ серця та атріомегалією рання госпітальна летальність була 7,3%, а летальність у віддалені терміни сягала 26,1% [67]. Отримані в нашому дослідженні результати, кращі за представлені в дослідженнях інших авторів, можливо пояснити напрацюваннями авторських методик виконання пластики ЛП та резекції його вушка.

Далі ми вивчали ефективність виконання пластики ЛП у пацієнтів з атріомегалією та МВ серця у віддалені терміни хірургічного лікування. Віддалені результати хірургічного лікування пацієнтів даної вибірки були наступними: у 179 осіб, що становило 67,8% пацієнтів основної групи спостерігалися добрі результати корекції МВ серця та пластики ЛП, що було достовірно вище за відповідний показник в групі порівняння 43,9% ($p = 0,0001$; $\chi^2 = 20,92$). Водночас задовільні результати у пацієнтів основної групи відзначалися у 27,7%, що було достовірно менше за відповідну частоту у пацієнтів групи порівняння 49,4% ($p = 0,0001$; $\chi^2 = 133,27$). Незадовільні результати внаслідок хірургічного лікування, про які міркували за частотою летальних випадків спостерігалися достовірно частіше також серед учасників групи порівняння ($p = 0,015$; $\chi^2 = 5,93$). З'ясовано, що за період спостереження віддалених результатів померло 38 осіб, що становило 5,8%. Причому серед пацієнтів групи порівняння віддалені летальні випадки спостерігалися достовірно частіше – 6,7% порівняно з частотою летальних випадків в основній групі 4,5% ($p = 0,015$; $\chi^2 = 5,93$).

Отже, в результаті даного фрагменту дослідження з'ясовано, що у пацієнтів основної групи, яким відповідно до дизайну дослідження виконано пластику ЛП з резекцією його вушка, достовірно переважали добрі віддалені результати хірургічного лікування ($p = 0,0001$; $\chi^2 = 20,92$). А задовільні ($p = 0,0001$; $\chi^2 = 133,27$) та незадовільні ($p = 0,015$; $\chi^2 = 5,93$) результати спостерігалися достовірно частіше у

пацієнтів, яким проведена тільки хірургічна корекція МВ. Отримані результати не мають аналогів для порівняння, за виключенням базових методик, на яких ґрунтувалися зазначені розробки [40].

Для виконання наступного завдання нашого дослідження проведено порівняльний аналіз безпосередніх та віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з МВ та атріомегалією. З порівняння безпосередніх та віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з патологією МК та атріомегалією встановлено, що частота «добрих» результатів хірургічного лікування у ранні післяопераційні терміни в основній групі становила 65,3%, а в групі порівняння – 35,5%. Тобто добрі результати спостерігалися у пацієнтів основної групи достовірно частіше ($p=0,0001$; $\chi^2=29,95$).

Визначені коефіцієнти OR та RR дозволили встановити, що виконання пластики ЛП з резекцією його вухка підвищує у 3,42 раза ефективність результатів хірургічного лікування пацієнтів з МВ та атріомегалією, оскільки забезпечують достовірно вищу частоту «добрих» результатів: OR=3,42; 95%CI: 2,48 - 4,72, RR=1,84; 95%CI: 1,57 - 2,15; $p=0,0001$, $\chi^2=56,39$.

Також за допомогою розрахунку коефіцієнтів OR та RR встановлено, що за час спостереження віддалених результатів, добрі результати хірургічного лікування пацієнтів з МВ та атріомегалією продемонстрували, що виконання пластики ЛП підвищує ефективність хірургічного лікування у віддалені терміни у 2,69 раза: OR=2,69; 95%CI: 1,94 - 3,73, RR=1,54; 95%CI: 1,34 - 1,78; $p=0,0001$, $\chi^2=35,36$.

Аналіз задовільних результатів хірургічного лікування показав їх статистично достовірне переважання серед хворих групи порівняння як у ранні післяопераційні терміни, так і у віддаленому періоді ($p=0,0001$; $\chi^2=27,01$) та ($p=0,0001$; $\chi^2=133,27$) відповідно. Розраховані коефіцієнти OR та RR продемонстрували, що ефективність хірургічного лікування нижча у 3,22 раза у ранній післяопераційний період та у 2,56 раза у віддалені терміни у пацієнтів групи порівняння: OR=3,22; 95%CI: 2,33 - 4,45, RR=1,87; 95%CI: 1,55 - 2,26; $p=0,0001$, $\chi^2=50,56$; та OR=2,56; 95%CI: 1,83 - 3,58, RR=1,79; 95%CI: 1,43 - 2,23;

$p=0,0001$, $\chi^2=30,21$. Визначені частоти незадовільних результатів хірургічного лікування показали, що вони також переважали в групі порівняння. Встановлено, що хірургічна корекція виключно МВ без виконання пластики ЛП підвищує ризик незадовільних результатів хірургічного лікування, включно з летальними випадками, у ранні післяопераційні терміни у 1,72 раза, $OR=1,72$; $95\%CI:0,65 - 4,49$, $RR=1,69$; $95\%CI: 0,66 - 4,31$; $p>0,05$; та у 1,5 рази у віддалений період: $OR=1,50$; $95\%CI:0,74 - 3,02$, $RR=1,47$; $95\%CI: 0,75 - 2,85$; $p>0,05$.

Аналізуючи результати хірургічного лікування пацієнтів з МВ та атріомегалією шляхом вивчення частоти добрих, задовільних та незадовільних результатів встановлено, що виконання пластики ЛП підвищує ефективність як у безпосередні, так і у віддалені терміни. З'ясовано, що в когорті пацієнтів з МВ та атріомегалією як частота летальних випадків, так і загальна частота незадовільних результатів були значно нижчими, ніж у дослідженнях інших авторів [67]. Зазначене можливо пов'язане з використанням власних авторських методик виконання пластики ЛП.

Таким чином, представлені результати комплексних клініко-лабораторних, клініко-інструментальних, патологоанатомічних та хірургічних досліджень дають змогу сформулювати основні висновки даної дисертаційної роботи.

ВИСНОВКИ

У роботі здійснено теоретичне узагальнення і запропоновано нове розв'язання задачі в галузі серцево-судинної хірургії щодо підвищення ефективності хірургічного лікування пацієнтів з мітральними вадами за наявності лівої атріомегалії шляхом виконання різних методик пластики лівого передсердя. На основі проведеного аналізу, який представлено у дисертації, отримано наступні висновки:

1. Виявлено, що клінічними особливостями пацієнтів з атріомегалією є висока вірогідність фібриляції передсердь, легеневої гіпертензії, тромбозів лівого передсердя та тромбоемболічних ускладнень, а також механічна компресія задньо-базальних відділів лівого шлуночка та лівого головного бронха. Встановлено, що найбільш об'єктивним методом візуалізації ступеня збільшення лівого передсердя та оцінки дилатованих його сегментів є магнітно-резонансна томографія, а саме її показники, такі як: збільшення лінійного розміру лівого передсердя понад 6,0 см та його об'єму понад 59,8 см³/м².

2. Встановлено, що у пацієнтів з мітральною вадою серця та лівою атріомегалією, яким проведено хірургічну корекцію не тільки мітрального клапана, а й пластику лівого передсердя, достовірно переважали добрі безпосередні результати ($\chi^2=29,95$; $p=0,0001$). Визначено, що серед методик пластики лівого передсердя, залежно від його об'єму, методиками вибору стали: трикутна пластика (42,4%) та арочна пластика (35,8%).

3. В результаті вивчення віддалених результатів хірургічного лікування мітральної вади у пацієнтів з лівою атріомегалією з'ясовано, що хворі, яким проведена корекція мітральної вади та пластика лівого передсердя, мають нижчу частоту госпітальної летальності та у 1,35 раза нижчий ризик її виникнення (OR=1,35; RR=1,34; $p>0,05$). А також пацієнти, яким проведена корекція мітральної вади та пластика лівого передсердя, мають достовірно нижчу частоту настання летальних подій у віддалені терміни ($p=0,015$; $\chi^2=5,93$) та у 1,5 раза

нижчий ризик їх настання порівняно з пацієнтами, яким проведена виключно хірургічна корекція мітральної вади серця (OR=1,50; RR=1,46; $p>0,05$).

4. Аналіз вивчення віддалених результатів хірургічного лікування мітральної вади у пацієнтів з лівою атріомегалією продемонстрував, що добрі результати достовірно переважали серед осіб у яких виконана пластика лівого передсердя ($p=0,0001$; $\chi^2=20,92$). А задовільні та незадовільні результати достовірно превалювали у осіб, яким проведено виключно корекцію мітральної вади ($p=0,0001$; $\chi^2=133,27$) та ($p=0,015$; $\chi^2=5,93$) відповідно.

5. В результаті проведення порівняльного аналізу безпосередніх та віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з мітральними вадами та лівою атріомегалією з'ясовано, що у пацієнтів основної групи виконання пластики лівого передсердя підвищувало ефективність хірургічного лікування у 3,42 раза у ранній післяопераційний період, про що свідчить достовірна вища частота «добрих» результатів (OR=3,42; $p=0,0001$, $\chi^2=56,39$). Установлено, що добрі результати хірургічного лікування у віддалені терміни також були достовірно вищими у пацієнтів основної групи, в яких ефективність була вищою у 2,69 раза (OR=2,69; $p=0,0001$, $\chi^2=35,36$), порівняно з хворими, яким проведено виключно протезування мітрального клапана без корекції атріомегалії.

6. Напрацьовано алгоритм диференційованого підходу до вибору хірургічної методики виконання пластики лівого передсердя у пацієнтів із мітральними вадами та лівою атріомегалією, підґрунтям якого стало визначення розмірів і ступеня дилатації сегментів лівого передсердя. Встановлено, що виконання арочної та параанулярної пластики лівого передсердя показано при помірній атріомегалії (6,0-7,0 см), а при атріомегалії, яка становить понад 7,0 см, виконують трикутну та III-подібну реконструкцію лівого передсердя.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

З метою підвищення ефективності хірургічного лікування пацієнтів з МВ за наявності лівої атріомегалії шляхом вивчення безпосередніх та віддалених результатів виконання пластики ЛП, що були висвітлені в основних положеннях даної дисертаційної роботи, рекомендовано впровадити в практику наступні заходи:

- для визначення показань до виконання пластики ЛП запропоновано оцінювати розмір та ступінь дилатації його сегментів;
- вивчення та аналіз віддалених результатів застосування трикутної пластики лівого передсердя показали найвищу її ефективність при шовній ізоляції легеневих вен, тому, пацієнтам з МВ серця та лівою атріомегалією рекомендовано проводити пластику ЛП, а методикою вибору вважати трикутку пластику ЛП;
- при дилатації як параанулярного сегмента, так і сегмента між легeneвими венами понад 5 см методикою оптимального вибору корекції атріомегалії є трикутна пластика ЛП, яку рекомендується застосовувати;
- трикутна пластика ЛП із шовною ізоляцією ЛВ у комплексному хірургічному лікуванні МВ сприяє відновленню та тривалому утриманню СРС у 35,0% хворих з вихідною ФП без спеціальної антиаритмічної терапії, тому рекомендується у пацієнтів з МВ та ФП окрім хірургічної корекції МВ проводити пластику ЛП;
- комплексна хірургія пацієнтів з МВ та атріомегалією дозволяє у 93,0% пацієнтів відновити I-II функціональний клас за NYHA у строки до 7 років після хірургічного лікування, рекомендується пацієнтам з МВ, атріомегалією та ПРС її проводити.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Букарім ВЖ, Гуменюк БМ, Попов ВВ. Трикутна пластика лівого передсердя при хірургічній корекції лівої атріомегалії. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2020;2(39):33-6. doi: 10.30702/ujcvs/20.3905/019033-036.
2. Букарім ВЖ, Попов ВВ. Вивчення безпосередніх результатів лікування пацієнтів з мітральними вадами серця ускладненими атріомегалією. Актуальні проблеми сучасної медицини. Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2025;3(Том 25), Вип. 3(91):12-6. doi: 10.31718/2077-1096.25.3.12.
3. Букарім ВЖ, Большак ОО, Попов ВВ. Трикутна пластика лівого передсердя при лівій атріомегалії. Клінічна хірургія. 2020;87(5-6):26-9. doi: 10.26779/2522-1396.2020.5-6.26.
4. Букарім ВЖ, Попов ВВ. Аналіз віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з мітральними вадами серця та атріомегалією. Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука. 2025;3(111):121-5. doi:10.11603/2414-4533.2025.3.15668.
5. Букарім ВЖ, Попов ВВ. Вивчення ефективності виконання пластики лівого передсердя у пацієнтів з атріомегалією та мітральними вадами серця (віддалені результати хірургічного лікування). Перспективи та інновації науки. 2025;10(56):2703-10. doi: 10.52058/2786-4952-2025-10(56)-2703-2710.
6. Букарім ВЖ, Попов ВВ. Порівняльний аналіз безпосередніх та віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з мітральними вадами та атріомегалією. Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я. 2025;3(21):24-8. doi: <https://doi.org/10.32689/2663-0672-2025-3-3>.
7. Попов ВВ, Большак ОО, Букарім ВЖ, Руденко АВ. Трикутна пластика лівого передсердя при атріомегалії під час корекції мітральних та мітрально-аортальних вад. Український кардіологічний журнал. 2022;29(дод.1):118.

8. Попов ВВ, Пукас КВ, Андрієвська СО, Іващенко ВС, Лазоришинець ВВ. Комплексна реконструкція лівої частини серця при комбінованій мітрально-аортальній ваді. Український кардіологічний журнал. 2022;(дод. 1):119.

9. Попов ВВ, Букарім ВЖ, Большак ОО, Хорошкова ОВ, Ювчик ОВ. Комплексна реконструкція лівих відділів серця при атріомегалії та вентрикуломегалії (клінічний випадок). Український журнал серцево-судинної хірургії. 2022;30(3):104-8. doi: 10.30702/ujcvs/22.30(03)/PB033-104108.

10. Попов ВВ, Большак ОО, Букарім ВЖ, Хорошкова ОВ, Гуртовенко ОМ. Випадок дилатаційної кардіоміопатії в поєднанні з міксомомою лівого передсердя та лівою атріомегалією (рідкісний клінічний випадок). Український журнал серцево-судинної хірургії. 2020;30(4):47-52. doi: 10.30702/ujcvs/22.30(04)/PB059-4752.

11. Попов ВВ, Большак ОО, Букарім ВЖ, Хорошкова ОВ, Гуртовенко ОМ, Пукас КВ. Хірургічна реконструкція мітрального рестенозу, ускладненого критично малою порожниною лівого шлуночка та гігантською лівою атріомегалією (клінічний випадок). Український журнал серцево-судинної хірургії. 2023;31(1):80-5. doi: 10.30702/ujcvs/23.31(01)/PB006-8085.

12. Попов ВВ, Большак ОО, Букарім ВЖ, Хорошкова ОВ, Гуртовенко ОМ, Новіков ЄВ. Хірургічна реконструкція мітрально-тристулкової недостатності в поєднанні з біатріомегалією при синдромі Марфана. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2023;31(2):16-24. doi: 10.30702/ujcvs/23.31(02)/PB028-1624.

13. Попов ВВ, Большак ОО, Букарім ВЖ. Трикутна пластика лівого передсердя при кореції мітральної ваді. Клінічна хірургія. 2021;88(3-4): 3-7. doi: 10.26779/2522-1396.2021.3-4.03.

14. Руденко СА, Поташев СВ, Груб'як ЛМ, Мазур ОА, Гогаєва ОК, Руденко АВ. Ішемічна мітральна регургітація: огляд сучасних доказових даних про ехокардіографічну діагностику, оцінювання та стратифікацію ризику. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2019;4(37):9-16. doi: 10.30702/ujcvs/19.3712/08009-016.

15. Abd Elaziz ME., Ibrahim IM. Reversal of Left Ventricular Functions in Chronic Mitral Regurgitation after Mitral Valve Replacement. *The heart surgery forum*. 2016;19(4): E160-4. doi: 10.1532/hfsf.1440.
16. Adalti S, Patel KG, Doshi CP, Ananthnarayanan C, Mehta CN, Wadhawa VA, et al. Concomitant Left Atrial Reduction in Rheumatic Mitral Valve Disease With Giant Left Atrium: Our Technique With Midterm Results. *Innovations (Phila)*. 2018;13(5):349-55. doi: 10.1097/IMI.0000000000000559.
17. Adigun OO, Nguyen M, Fox TJ, et al. Acromegaly. [Updated 2023 Feb 2]. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK431086/>.
18. Altarabsheh SE, Deo SV, Rababa'h A, Obeidat YM, Haddad O. Chronic ischemic mitral valve regurgitation and surgical perspectives. *World J Cardiol*. 2018 Oct 26;10(10):141-4. doi: 10.4330/wjc.v10.i10.141.
19. Apostolakis E, Shuhaiber JH. The surgical management of giant left atrium. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2008 Feb;33(2):182-90. doi: 10.1016/j.ejcts.2007.11.003.
20. Arora S, Brown ZD, Sivaraj K, Hendrickson MJ, Mazzella AJ, et al. The Relationship Between Atrial Fibrillation, Mitral Regurgitation, and Heart Failure Subtype: The ARIC Study. *J Card Fail*. 2022 Jun;28(6):883-92. doi: 10.1016/j.cardfail.2021.10.015.
21. Baba A, Hisata Y, Odate T, Yamada T. A giant left atrial myxoma causing left-sided heart failure. *SAGE open medical case reports*. 2022;10:2050313X221105829. doi: 10.1177/2050313X221105829.
22. Badhwar V, Scott Rankin J, Lee R, McCarthy PM, Wei LM. Contemporary left atrial appendage management during adult cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2023;165(4):1398-1404. doi: 10.1016/j.jtcvs.2022.02.029.
23. Baudo M, Rosati F, Di Bacco L, D'Alonzo M, Benussi S, Muneretto C. Left Atrium Volume Reduction Procedure Concomitant With Cox-Maze Ablation in Patients Undergoing Mitral Valve Surgery: A Meta-Analysis of Clinical and Rhythm Outcomes. *Heart Lung Circ*. 2023;32(11):1386-93. doi: 10.1016/j.hlc.2023.09.009.

24. Baudo M, Sicouri S, Yamashita Y, Senzai M, McCarthy PM, Gerdisch MW, et al. Stroke Prevention With Prophylactic Left Atrial Appendage Occlusion in Cardiac Surgery Patients Without Atrial Fibrillation: A Meta-Analysis of Randomized and Propensity-Score Studies. *Circ Cardiovasc Interv.* 2024;17(10):e014296. doi: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.124.014296.
25. Baumgartner H, Falk V, Bax JJ, De Bonis M, Hamm C, Holm PJ, et al. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J.* 2017 Sep 21;38(36):2739-91.
26. Bhasin D, Sharma YP, Yadav M, Sharma A. Giant left atrium in rheumatic heart disease. *Acta Cardiol.* 2024;79(2):235-7. doi: 10.1080/00015385.2023.2246193.
27. Bogachev-Prokophiev AV, Ovcharov MA, Lavinykov SO, Pivkin AN, Sharifulin RM, Afanasyev AV, et al. Surgical Atrial Fibrillation Ablation With and Without Left Atrium Reduction for Patients Scheduled for Mitral Valve Surgery: A Prospective Randomised Study. *Heart Lung Circ.* 2021;30(6):922-31. doi: 10.1016/j.hlc.2020.10.027.
28. Boukarim V, Popov V, Pukas K, Povoroznik N, Bakhovska Yu, Gumenyuk B. Arch plasty for atriomegaly's left atrium for mitral valve replacement. 69th ESCVS Congress, 26th March 2021 – 27th March 2021, Padua, Italy. *J Cardiovasc Surg.* 2021;62 suppl 1 to No. 2 L:22.
29. Boukarim V. Arch plasty of left atrium for moderate dilatation of left atrium during MV's correction: is it necessary? 4th Edition of cardiology world conference, Sept, 2023, Valencia, Spain.
30. Buğra AK, Kadiroğulları E, Onan B. Reduction plasty for giant left atrium causing dysphagia: a case report. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2021;69(3):546-9. doi: 10.1007/s11748-020-01490-4.
31. Can T, Kirov H, Caldonazo T, Mukharyamov M, Färber G, Doenst T. Surgical mitral valve repair technique considerations based on the available evidence. *Turk Gogus Kalp Damar Cerrahisi Derg.* 2022 Apr 27;30(2):302-16. doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2022.23340.

32. Chen L, Chen B, Hao J, Wang X, Ma R, Cheng W, Qin C, Xiao Y. Complete preservation of the mitral valve apparatus during mitral valve replacement for rheumatic mitral regurgitation in patients with an enlarged left ventricular chamber. *The heart surgery forum*. 2013; 16(3): E137–43. doi: 10.1532/HSF98.20121128.
33. Choo SJ, Park NH, Lee SK, Kim JW, Song JK, Song H, et al. Excellent results for atrial fibrillation surgery in the presence of giant left atrium and mitral valve disease. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2004 Aug;26(2):336-41. doi: 10.1016/j.ejcts.2004.04.003.
34. Cox JL, Jaquiss RD, Schuessler RB, Boineau JP. Modification of the maze procedure for atrial flutter and atrial fibrillation. II. Surgical technique of the maze III procedure. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1995 Aug;110(2):485-95. doi: 10.1016/S0022-5223(95)70245-8.
35. Cox JL, Ad N, Palazzo T, Fitzpatrick S, Suyderhoud JP, DeGroot KW, et al. The Maze-III procedure combined with valve surgery. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*. 2000 Jan;12(1):53-5. doi: 10.1016/s1043-0679(00)70017-7.
36. Daralammouri Y, Odeh A, Abuzahra S, Azamtta M, Shawahna R. Left atrial appendage aneurysm: a descriptive systematic review of 177 cases. *BMC Cardiovasc Disord*. 2024;24(1):633. doi: 10.1186/s12872-024-04323-x.
37. Deneke T, Khargi K, Grewe PH, Laczkovics A, von Dryander S, Lawo T, et al. Efficacy of an additional MAZE procedure using cooled-tip radiofrequency ablation in patients with chronic atrial fibrillation and mitral valve disease. A randomized, prospective trial. *Eur Heart J*. 2002 Apr;23(7):558-66. doi: 10.1053/euhj.2001.2841.
38. Deneke T, Khargi K, Grewe PH, von Dryander S, Kuschwitz F, Lawo T, et al. Left atrial versus bi-atrial Maze operation using intraoperatively cooled-tip radiofrequency ablation in patients undergoing open-heart surgery: safety and efficacy. *J Am Coll Cardiol*. 2002 May 15;39(10):1644-50. doi: 10.1016/s0735-1097(02)01836-3.
39. Desanctis R, Dean DC, Bland EF. Extrime Left Atrium Enlargement: Some Characteristic Features. *Circulation*. 1964;29:14-23. PMID: 14105025.

40. Di Eusanio G, Gregorini R, Mazzola A, Clementi G, Procaccini B, Cavarra F, et al. Giant left atrium and mitral valve replacement: risk factor analysis. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1988;2(3):151-9. doi: 10.1016/1010-7940(88)90063-2.
41. Douedi S, Douedi H. Mitral Regurgitation. [Updated 2024 Apr 30]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553135/>.
42. Dragasis S, Vlachos K, Kariki O, Koskina S, Zygouri A, Patsiotis IG, Anastasakis A, Athanasopoulos G, Ritsatos K, Letsas K, Efremidis M. Atrial fibrillation in hypertrophic cardiomyopathy - A contemporary mini-review. *Hellenic J Cardiol*. 2022 Sep-Oct;67:66-72. doi: 10.1016/j.hjc.2022.05.002.
43. Fan X, Tang Y, Ma Y, Zhang B, Lu J, Han L, Chen Y. Mitral valve repair and concomitant maze procedure versus catheter ablation in the treatment of atrial functional mitral regurgitation. *BMC Cardiovasc Disord*. 2022 Dec 12;22(1):543. doi: 10.1186/s12872-022-02972-4.
44. Fatima R, Dhingra NK, Ribeiro R, Bisleri G, Yanagawa B. Routine left atrial appendage occlusion in patients undergoing cardiac surgery: a narrative review. *Curr Opin Cardiol*. 2022;37(2):165-72. doi: 10.1097/HCO.0000000000000925.
45. Friedman DJ, Piccini JP, Wang T, Zheng J, Malaisrie SC, Holmes DR, et al. Association Between Left Atrial Appendage Occlusion and Readmission for Thromboembolism Among Patients With Atrial Fibrillation Undergoing Concomitant Cardiac Surgery. *JAMA*. 2018;319(4):365-74. doi: 10.1001/jama.2017.20125.
46. Frigy A. Giant left atrium causing severe dysphagia. *Pan Afr Med J*. 2018;29:52. doi: 10.11604/pamj.2018.29.52.13607.
47. Furuse A, Mizuno A. Echocardiography and angiography for detection of left atrial thrombosis. *JPN Heart J*. 1976;17(2):163-71.
48. Gati S, Malhotra A, Sharma S. Exercise recommendations in patients with valvular heart disease. *Heart*. 2019 Jan;105(2):106-10. doi: 10.1136/heartjnl-2018-313372.

49. Griborio-Guzman AG, Aseyev OI, Shah H, Sadreddini M. Cardiac myxomas: clinical presentation, diagnosis and management. *Heart*. 2022 May 12;108(11):827-33. doi: 10.1136/heartjnl-2021-319479.
50. Guo Y, He S, Wang T, Chen Z, Shu Y. Comparison of modified total leaflet preservation, posterior leaflet preservation, and no leaflet preservation techniques in mitral valve replacement - a retrospective study. *J Cardiothorac Surg*. 2019 Jun 7;14(1):102. doi: 10.1186/s13019-019-0918-7.
51. Hadaya J, Hernandez R, Sanaiha Y, Danielsen B, Carey J, Shemin RJ, et al. Left atrial appendage closure during cardiac surgery: Safe but underutilized in California. *JTCVS Open*. 2022;13:150-62. doi: 10.1016/j.xjon.2022.11.016.
52. Hata H, Fujita T, Shimahara Y, Sato S, Ishibashi-Ueda H, Kobayashi J. A 25-year study of chordal replacement with expanded polytetrafluoroethylene in mitral valve repair†. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2015 Apr;20(4):463-8; discussion 468. doi: 10.1093/icvts/ivu441.
53. Honda Y, Watanabe N, Nishino S, Matsuura H, Nishimura M, Yano M, Kataoka H, Shibata Y. Non-rheumatic giant left atrium: An illustrative case successfully treated by surgical intervention. *J Cardiol Cases*. 2021;24(2):79-83. doi: 10.1016/j.jccase.2021.01.012.
54. Hu J, Lee APW, Wei X, Cheng ZY, Ho AMH, Wan S. Update on surgical repair in functional mitral regurgitation. *J Card Surg*. 2022 Oct;37(10):3328-3335. doi: 10.1111/jocs.15771.
55. Isomura T, Hisatomi K, Hirano A, Maruyama H, Kosuga K, Ohishi K. Left atrial plication and mitral valve replacement for giant left atrium accompanying mitral lesion. *J Card Surg*. 1993 May;8(3):365-70. doi: 10.1111/j.1540-8191.1993.tb00378.x.
56. Iung B, Delgado V, Rosenhek R, Price S, Prendergast B, Wendler O, et al. Contemporary Presentation and Management of Valvular Heart Disease: The EURObservational Research Programme Valvular Heart Disease II Survey. *Circulation*. 2019 Oct;140(14):1156-69. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.041080.

57. Johnson J, Danielson GK, MacVaugh H 3rd, Joyner CR. Plication of the giant left atrium at operation for severe mitral regurgitation. *Surgery*. 1967 Jan;61(1):118-21. PMID: 4224936.
58. Kasemsarn C, Porapakham P, Wathanawanichakun S, Lerdsomboon P, Chanpa K. Long-Term Outcomes of Concomitant Modified Cox-Maze and Mitral Surgery. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2025;31(1):24-00119. doi: 10.5761/atcs.oa.24-00119.
59. Kawaguchi AT, Kosakai Y, Isobe F, Sasako Y, Eishi K, Nakano K, et al. Surgical stratification of patients with atrial fibrillation secondary to organic cardiac lesions. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1996;10(11):983-9; discussion 989-90. doi: 10.1016/s1010-7940(96)80401-5.
60. Kawazoe K, Beppu S, Takahara Y, Nakajima N, Tanaka K, Ichihashi K, et al. Surgical treatment of giant left atrium combined with mitral valvular disease. Plication procedure for reduction of compression to the left ventricle, bronchus, and pulmonary parenchyma. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1983 Jun;85(6):885-92. PMID: 6855258.
61. Kitkungvan D, Nabi F, Kim RJ, Bonow RO, Khan MA, Xu J, et al. Myocardial Fibrosis in Patients With Primary Mitral Regurgitation With and Without Prolapse. *J Am Coll Cardiol*. 2018 Aug 21;72(8):823-34. doi: 10.1016/j.jacc.2018.06.048.
62. Kurfirst V, Mokráček A, Krupauerová M, Canádyová J, Bulava A, Pešl L, Adámková V. Health-related quality of life after cardiac surgery--the effects of age, preoperative conditions and postoperative complications. *J Cardiothorac Surg*. 2014 Mar 11;9:46. doi: 10.1186/1749-8090-9-46.
63. Lai YQ, Li JH, Li JW, Xu SD, Luo Y, Zhang ZG. Concomitant irrigated monopolar radiofrequency ablation of atrial fibrillation in adults with congenital heart disease. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2008 Feb;7(1):80-2. doi: 10.1510/icvts.2007.165225.
64. Lawrie GM, Earle EA, Earle N. Intermediate-term results of a nonresectional dynamic repair technique in 662 patients with mitral valve prolapse and

mitral regurgitation. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2011 Feb;141(2):368-76. doi: 10.1016/j.jtcvs.2010.02.044.

65. Lim SK, Kim CH, Choi KH, Ahn JH, On YK, Kim SM, et al. A Comparative Study of Thoracoscopic Left Atrial Appendage Clipping vs Stapled Resection. *Ann Thorac Surg.* 2024;117(6):1230-6. doi: 10.1016/j.athoracsur.2023.09.010.

66. Limongelli G, Adorisio R, Baggio C, Bauce B, Biagini E, Castelletti S, et al. Diagnosis and Management of Rare Cardiomyopathies in Adult and Paediatric Patients. A Position Paper of the Italian Society of Cardiology (SIC) and Italian Society of Paediatric Cardiology (SICP). *Int J Cardiol.* 2022 Jun 15;357:55-71. doi: 10.1016/j.ijcard.2022.03.050.

67. Liu XM, Wu H, Zhang WK, Xu ZW, Xu XF, Li WB, et al. Long-term results of surgical treatment of aortic and mitral regurgitation with enlarged left ventricle. *Int J Clin Exp Med.* 2014 Mar 15;7(3):709-13. PMID: 24753767.

68. Luo Y, Yuan W, Cheng L, Chen J. Massive calcification of giant left atrium in a rheumatic mitral stenosis patient: A case report. *Respir Med Case Rep.* 2019;28:100926. doi: 10.1016/j.rmcr.2019.100926.

69. Mazine A, Friedrich JO, Nedadur R, Verma S, Ouzounian M, Jüni P, et al. Systematic review and meta-analysis of chordal replacement versus leaflet resection for posterior mitral leaflet prolapse. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2018 Jan;155(1):120-8.e10. doi: 10.1016/j.jtcvs.2017.07.078.

70. Meng XH, Xie LS, Xie XP, Liu YC, Huang CP, Wang LJ, et al. Cardiac myxoma shedding leads to lower extremity arterial embolism: A case report. *World J Clin Cases.* 2022 Oct 16;10(29):10606-10613. doi: 10.12998/wjcc.v10.i29.

71. Mihos CG, Yucel E, Santana O. A systematic review and meta-analysis of chordal replacement versus leaflet resection for isolated posterior mitral valve prolapse. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2017 Oct;58(5):779-86. doi: 10.23736/S0021-9509.17.09634-3.

72. Minami Y, Haruki S, Yashiro B, Suzuki T, Ashihara K, Hagiwara N. Enlarged left atrium and sudden death risk in hypertrophic cardiomyopathy patients

with or without atrial fibrillation. *J Cardiol*. 2016 Dec;68(6):478-84. doi: 10.1016/j.jjcc.2016.01.006.

73. Nalliah CJ, Mahajan R, Elliott AD, Haqqani H, Lau DH, Vohra JK, et al. Mitral valve prolapse and sudden cardiac death: a systematic review and meta-analysis. *Heart*. 2019 Jan;105(2):144-51. doi: 10.1136/heartjnl-2017-312932.

74. Nicoli CD, O'Neal WT, Levitan EB, Singleton MJ, Judd SE, Howard G, et al. Atrial fibrillation and risk of incident heart failure with reduced versus preserved ejection fraction. *Heart*. 2022;108(5):353-9. doi: 10.1136/heartjnl-2021-319122.

75. Noto K, Saito J, Kinoshita H, Kushikata T, Hirota K. Transesophageal Echocardiography Imaging of Iatrogenic Pulmonary Vein Stenosis After Left Atrial Reduction Plasty. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2025 ;39(3):864-5. doi: 10.1053/j.jvca.2024.12.008.

76. Ostovar R, Schmidt M, Schroeter F, Kuehnel RU, Rashvand J, Hartrumpf M, et al. Do Not Withhold Mitral Surgery from Patients with Poor Left Ventricular Function. *Medicina (Kaunas)*. 2022 Sep 5;58(9):1220. doi: 10.3390/medicina58091220.

77. Pandit BN, Aggarwal P, Subramaniyan S, Gujral JS, Nath RK. Largest giant left atrium in rheumatic heart disease. *J Cardiol Cases*. 2020;24(1):10-3. doi: 10.1016/j.jccase.2020.11.022.

78. Phua GC, Eng PC, Lim SL, Chua YL. Beyond Ortner's syndrome--unusual pulmonary complications of the giant left atrium. *Ann Acad Med Singap*. 2005 Nov;34(10):642-5. PMID: 16382252.

79. Popov V, Boukarim V, Bolshak O, Pukas K, Novikov E, Rudenko A. Mechanical valve for isolated mitral stenosis complicated massive thromboses of left atrium : is it necessary? 4th Edition of Cardiology World Conference. 18-20 September, 2023. Valencia, Spain.

80. Popov V, Rudenko A, Andrievska S, Vitovsky R, Lazoryshynets V. Surgical treatment of mitral valve diseases: Monograph. Kyiv; 2022. 270 p. [eng.]

81. Popov V, Bolshak O, Boukarim V, Lazoryshynets V. The Role of Left Atrium Diameter in Revival of Sinus Rhythm During Mitral Valve Correction: Is It

Important? 60th Eastern Cardiothoracic Surgical Society. Annual Meeting at the Eden Roc. Miami, Florida, 2022:123.

82. Popov V, Boukarim V, Bolshak O, Pukas K, Rudenko A. Plasty of left atrium for moderate dilatation of left atrium during mitral valve correction. Heart valve society 2023. Malaga: ePoster.

83. Popov V, Bolshak O, Boukarim V, Pukas K, Rudenko A. Plasty of left atrium for Atriomegaly during mitral valve and mitral-aortic valve correction . Heart valve society 2023. Malaga: ePoster.

84. Popov V, Bolshak O, Boukarim V, Pukas K, Rudenko A. The Role of Left Atrium Diameter in Revival of Sinus Rhythm During Mitral Valve Correction: Is It Important? 60th ECTSS Annual Meeting at the Eden Roc in Miami, Florida. 2022. Eastern Cardiothoracic Surgical Society: ePosters.

85. Popov V, Boukarim V, Ivashchenko V, Pukas K. Arch plasty of left atrium for moderate dilatation of left atrium: is it necessary. 17 ed. Venice Arrhythmias. 2022.

86. Popov V, Boukarim V, Bolshak O, Pukas K, Rudenko A. The role of LA's diameter in revival of sinus rhythm during mitral valve correction: is it important? 17 edition Venice Arrhythmias. 2022: ePoster.

87. Popov V, Boukarim V, Gumenyuk B, Bakhovska Yu, Andrievskaya S, Pukas K, Lazoryshynets V. Triangular plasty of left atrium for atriomegaly during mitral valve correction. 69th ESCVS Congress. J Cardiovasc Surg. 2021; V.62 suppl. 1 to No. 2 L: 22.

88. Popov V, Boukarim V, Gumenyuk B, Bahovskay Y, Andrievskaya S, Pukas K, Lazoryshynets V. The Triangular plasty of left atrium for atriomegaly during mitral valve correction. 69th ESCVS Congress, 26th March 2021 – 27th March 2021, Padua, Italy. J Cardiovasc Surg. 2021; V.62 suppl. 1 to No. 2 L: 22.

89. Popov V, Bolshak O, Vakulenko K, Pukas K, Bakhovska Y, Lazoryshynets V. Reconstruction of left parts of the heart for combined mitral-aortic valve diseases. 69th ESCVS Congress, 26th March 2021 – 27th March 2021, Padua, Italy. J Cardiovasc Surg. 2021;V.62 suppl. 1 to No.2 L:32.

90. Popov V, Gurtovenko A, Gumenyuk B, Lazoryshynets V. Myocardial protection for isolated mitral valve replacement: is retrograde applying of cardioplegia

better? 69th ESCVS Congress, 26th March 2021 – 27th March 2021, Padua, Italy. *J Cardiovasc Surg.* 2021;V.62 suppl. 1 to No. 2 L:22.

91. Popov V, Gurtovenko A, Gumenyuk B, Bahovskaya Y, Povorosnyuk N. Pre- and postcondition of coronary artery and myocardium for isolated mitral valve replacement: is it necessary? 69th ESCVS Congress, 26th March 2021 – 27th March 2021, Padua, Italy. *J Cardiovasc Surg.* 2021;V.62 suppl. 1 to No. 2 L:23.

92. Popov V, Bolshak A, Boukarim V. Triangular plasty of left atrium in correction of mitral failure. *Klinicheskaia Khirurgiia.* 2021;88(3-4):3-7. doi: 10.26779/2522-1396.2021.3-4.03.

93. Prabhu S, McLellan AJ, Walters TE, Sharma M, Voskoboinik A, Kistler PM. Atrial structure and function and its implications for current and emerging treatments for atrial fibrillation. *Prog Cardiovasc Dis.* 2015 Sep-Oct;58(2):152-67. doi: 10.1016/j.pcad.2015.08.004.

94. Raffa GM, Cappai A, Tarelli G. Giant left atrium syndrome. *J Cardiovasc Med (Hagerstown).* 2011 Oct;12(10):745-6. doi: 10.2459/JCM.0b013e32834a65b1.

95. Restivo L, De Luca A, Fabris E, Pagura L, Pierri A, Korcova R, et al. A 20-year experience in cardiac tumors: a single center surgical experience and a review of literature. *J Cardiovasc Med (Hagerstown).* 2022 Nov 1;23(11):722-7. doi: 10.2459/JCM.0000000000001375.

96. Ríos-Ortega JC, Talledo-Paredes L, Yopez-Calderón C, Callalli-Mattos E, Gonzales-Castro S, Al-Kassab-Córdova A, et al. A new surgical technique for left atrial reduction in giant left atrium. *JTCVS Tech.* 2022;17:56-64. doi: 10.1016/j.xjtc.2022.10.013.

97. Sakai H, Kikuchi K, Masuda K, Sai Y, Yoshino K, Ito J. Appendage Resection and Pulmonary Vein Isolation on Minimally Invasive Coronary Artery Bypass Graft. *Ann Thorac Surg Short Rep.* 2023;2(2):231-3. doi: 10.1016/j.atssr.2023.11.022.

98. Seo J, Lee HJ, Cho I, Suh YJ, Lee SH, Lee S, Hong GR, Ha JW, Kim YJ, Shim CY. Clinical impacts of concomitant left atrial appendage occlusion during mitral

valve surgery in patients with mitral regurgitation. *Sci Rep.* 2024;14(1):23063. doi: 10.1038/s41598-024-73400-0.

99. Snoussi N, Serroukh Y, El Hattab FZ, Cherti M. Giant Left Atrial Myxoma Revealed by Syncopal Attacks. *J Saudi Heart Association.* 2022;34(2):113. <https://doi.org/10.37616/2212-5043.1305>.

100. Stulak JM, Dearani JA, Puga FJ, Zehr KJ, Schaff HV, Danielson GK. Right-sided Maze procedure for atrial tachyarrhythmias in congenital heart disease. *Ann Thorac Surg.* 2006 May;81(5):1780-4; discussion 1784-5. doi: 10.1016/j.athoracsur.2005.10.046.

101. Sugiki H, Murashita T, Yasuda K, Doi H. Novel technique for volume reduction of giant left atrium: simple and effective "spiral resection" method. *Ann Thorac Surg.* 2006 Jan;81(1):378-80. doi: 10.1016/j.athoracsur.2004.10.022.

102. Suk J, Park NH, Lee SK, Kim JW, Song JK, Song H, Song MG, Lee JW. Excellent results for atrial fibrillation surgery in the presence of giant left atrium and mitral valve disease. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004 Aug;26(2):336-41. doi: 10.1016/j.ejcts.2004.04.003.

103. Su S, Yao P, Cao Y. Interesting Cause of Pseudopleural Effusion: Giant Left Atrium. *Circ Cardiovasc Imaging.* 2025:e018165. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.125.018165.

104. Suri RM, Aviernos JF, Dearani JA, Mahoney DW, Michelena HI, Schaff HV, Enriquez-Sarano M. Management of less-than-severe mitral regurgitation: should guidelines recommend earlier surgical intervention? *Eur J Cardiothorac Surg.* 2011 Aug;40(2):496-502. doi: 10.1016/j.ejcts.2010.11.068.

105. Sylvester CB, Patel V, Ghanta RK, Loor G. Considerations for Left Atrial Appendage Occlusion During Cardiac Surgery. *Cardiovasc Drugs Ther.* 2023;37(5):1011-9. doi: 10.1007/s10557-022-07415-y.

106. Taijiro Sueda, Imai K, Orihashi K, Okada K, Ban K, Hamamoto M. Midterm results of pulmonary vein isolation for the elimination of chronic atrial fibrillation. *Ann Thorac Surg.* 2005 Feb;79(2):521-5. doi: 10.1016/j.athoracsur.2004.08.009.

107. Troise G, Cirillo M, Brunelli F, Tasca G, Amaducci A, Mhagna Z, et al. Mid-term results of cardiac autotransplantation as method to treat permanent atrial fibrillation and mitral disease. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004 Jun;25(6):1025-31. doi: 10.1016/j.ejcts.2004.01.035.
108. Ulucam M, Muderrisoglu H, Sezgin A. Giant left atrial appendage aneurysm: the third ventricle! *Int J Cardiovasc Imaging.* 2005 Apr-Jun;21(2-3):225-30. doi: 10.1007/s10554-004-2460-4.
109. Vegas A. Cardiac Anesthesiology and Intensive Care. In: *Perioperative Two-Dimensional Transesophageal Echocardiography. Second Edition.* 2005:56.
110. Vohra S, Pradhan A, Jaiswal V, Sharma P, Pokhrel NB, Song D. Silent giant left atrium: A case report. *Clin Case Rep.* 2022;10(2):e05363. doi: 10.1002/ccr3.5363.
111. Waggoner AD, Adyanthaya AV, Quinones MA, Alexander JK. Left atrial enlargement. Echocardiographic assessment of electrocardiographic criteria. *Circulation.* 1976 Oct;54(4):553-7. doi: 10.1161/01.cir.54.4.553.
112. Waldo AL. Stroke prevention in atrial fibrillation. *JAMA.* 2003 Aug 27;290(8):1093-5. doi: 10.1001/jama.290.8.1093.
113. Wang W, Guo LR, Martland AM, Feng XD, Ma J, Feng XQ. Biatrrial reduction plasty with reef imbricate technique as an adjunct to maze procedure for permanent atrial fibrillation associated with giant left atria. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2010;10(4):577-81. doi: 10.1510/icvts.2009.220012.
114. Woźniak A, Mirek A, Siniarski A, Furman-Niedziejko A, Gackowski A, Konduracka E. Mitral stenosis with a giant left atrium: 2 similar cases with 2 different outcomes. *Pol Arch Intern Med.* 2024;134(12):16834. doi: 10.20452/pamw.16834.
115. Yanase Y, Sumino S, Komuro K. [Giant Left Atrium Thrombus after Left Atrial Appendectomy:Report of a Case]. *Kyobu Geka.* 2025;78(6):458-61.
116. Yang M, Zhang L. Giant left atrium with left lung damage: a case report. *J Int Med Res.* 2018;46(11):4821-4. doi: 10.1177/0300060518799268.
117. Yang S, Wang C, Zhang B, Hou J, Huang S, Wang K, et al. Clinical Effects of Surgical Left Atrial Reduction and Concomitant Mitral Valve Replacement in

Patients with Giant Left Atrium. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2023;38(5):e20220469. doi: 10.21470/1678-9741-2022-0469.

118. Yao X, Gersh BJ, Holmes DR Jr, Melduni RM, Johnsrud DO, Sangaralingham LR, et al. Association of Surgical Left Atrial Appendage Occlusion With Subsequent Stroke and Mortality Among Patients Undergoing Cardiac Surgery. *JAMA.* 2018;319(20):2116-26. doi: 10.1001/jama.2018.6024.

119. Ye Q, Li Y, Zhang W, Zhao Y, Zhao C, Li Z, et al. Catheter Ablation or Surgical Therapy in Severe Atrial Functional Mitral Regurgitation Caused by Long-Standing Persistent Atrial Fibrillation-Propensity Score Analysis. *J Am Heart Assoc.* 2024 Dec 3;13(23):e035695. doi: 10.1161/JAHA.124.035695.

120. Yoshimoto A, Suematsu Y, Kurahashi K, Takahashi H, Inoue T. A comparison between stand-alone left atrial appendage occlusion and resection as a method of preventing cardiogenic thromboembolic stroke. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2024;72(3):157-63. doi: 10.1007/s11748-023-01961-4.

121. Zhao C, Girdauskas E, Schoones JW, Klautz RJM, Palmen M, Tomšič A. The clinical impact of prophylactic concomitant left atrial appendage occlusion during cardiac surgery: A systematic review and meta-analysis. *Am Heart J Plus.* 2025;53:100534. doi: 10.1016/j.ahjo.2025.100534.

Додаток А

АКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ

З А Т В Е Р Д Ж У Ю»
 Директор КНП
 «Черкаський обласний кардіологічний центр
 Черкаської обласної ради»
 Світлана ЖУРБА

12 _____ 2025 р.



АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

Назва запропонованого для впровадження: Технологія арочної пластики лівого передсердя при корекції мітральної вади серця.

1. Установа-розробник: Державна установа «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України»;

2. Джерело інформації: технологія «Технологія арочної пластики лівого передсердя при корекції мітральної вади серця» (Державний реєстраційний номер 0623U000189, 2023р.)

3. Де і коли впроваджено: на базі відділення серцево-судинної хірургії КНП «Черкаський обласний кардіологічний центр Черкаської обласної ради». Терміни впровадження: починаючи з листопада 2025 року.

4. При проведенні яких робіт впроваджена пропозиція: під час обговорення пацієнтів з вадами мітрального клапану ускладненими атріомегалією;

5. Ефективність впровадження: полягає у зменшенні розвитку ранніх та віддалених післяопераційних ускладнень (тромбози, емболії), що сприяє більш швидкій виписці пацієнтів зі стаціонару і більш ранній реабілітації пацієнтів..

6. Зауваження, пропозиції: зауваження та пропозиції відсутні.

Відповідальний за впровадження:
 Завідувач відділення серцево-судинної хірургії
 КНП «Черкаський обласний кардіологічний центр
 Черкаської обласної ради»,
 д-р мед. наук
 Олег ЖУРБА

“ 31 ” 12 2025 р.

Комунальне некомерційне підприємство
 «Обласна клінічна лікарня
 ім. О.Ф. Гербачевського»
 Житомирської обласної ради
 10002, м. Житомир
 вул. Червоного Хреста, 3

З А Т В Е Р Д Ж У Ю
 Медичний директор
 з невідкладної допомоги та хірургічної роботи
 КНП «Обласна клінічна лікарня ім. О.Ф. Гербачевського
 Житомирської обласної ради»
 Віталій ХОМЕНКО
 « 02 » *квітня* 2025 р.

АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

Назва запропонованого для впровадження: Технологія арочної пластики лівого передсердя при корекції мітральної ваді серця.

1. Установа-розробник: Державна установа «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України»;
2. Джерело інформації: технологія «Технологія арочної пластики лівого передсердя при корекції мітральної ваді серця» (Державний реєстраційний номер 0623U000189, 2023р.)
3. Де і коли впроваджено: на базі відділення кардіохірургії, інтервенційної радіології та трансплантації органів і тканин КНП «Обласна клінічна лікарня ім. О.Ф. Гербачевського Житомирської обласної ради». Терміни впровадження: починаючи з квітня 2025 року.
4. При проведенні яких робіт впроваджена пропозиція: під час обговорення пацієнтів з вадами мітрального клапану ускладненими атріомегалією;
5. Ефективність впровадження: полягає у зменшенні розвитку ранніх та віддалених післяопераційних ускладнень (тромбози, емболії), що сприяє більш швидкій виписці пацієнтів зі стаціонару і більш ранній реабілітації пацієнтів..
6. Зауваження, пропозиції: зауваження та пропозиції відсутні.

Відповідальний за впровадження:

Завідувач відділення кардіохірургії, інтервенційної радіології та трансплантації органів і тканин КНП «Обласна клінічна лікарня ім. О.Ф. Гербачевського Житомирської обласної ради».

канд. мед. наук

Юрій ТАРАСЕНКО



« 01 » *квітня* 2025 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Медичний директор
 з невідкладної допомоги та хірургічної роботи
 КНП «Обласна клінічна лікарня ім. О.Ф. Гербачевського
 Житомирської обласної ради»
Віталій ХОМЕНКО
 « 21 » квітня 2025 р.



АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

Назва запропонованого для впровадження: Методика трикутної пластики лівого передсердя при корекції мітральної вади.

1. Установа-розробник: Державна установа «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України»;

2. Джерело інформації: технологія «Трикутна пластика лівого передсердя при корекції мітральної вади» (Державний реєстраційний номер 0623U000190, 2023р.)

3. Де і коли впроваджено: на базі відділення кардіохірургії, інтервенційної радіології та трансплантації органів і тканин КНП «Обласна клінічна лікарня ім. О.Ф. Гербачевського Житомирської обласної ради». Терміни впровадження: починаючи з квітня 2025 року.

4. При проведенні яких робіт впроваджена пропозиція: трикутна пластика лівого передсердя при корекції мітральної вади серця виконується для зменшення компресії на органи середостіння та ліве передсердя шляхом збільшення швидкості вигнання крові з легеневих вен та лівого передсердя;

5. Ефективність впровадження: полягає у поліпшенні результатів хірургічної корекції у пацієнтів з клапанними мітральними вадами, що забезпечується виконанням трикутної пластики лівого передсердя, яка сприяє більш швидкому вивільненню легеневих вен та самого лівого передсердя від току крові, сприяючи зменшенню об'єму лівого передсердя та відновленню регулярного синусового ритму.

6. Зауваження, пропозиції: зауваження та пропозиції відсутні.

Відповідальний за впровадження:

Завідувач відділення кардіохірургії, інтервенційної радіології та трансплантації органів і тканин КНП «Обласна клінічна лікарня ім. О.Ф. Гербачевського Житомирської обласної ради».

канд. мед. наук

Юрій ТАРАСЕНКО

« 21 » квітня 2025 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор КНП
«Черкаський обласний кардіологічний центр
Черкаської обласної ради»



2025 р.

АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

Назва запропонованого для впровадження: Методика трикутної пластики лівого передсердя при корекції мітральної вади.

1. Установа-розробник: Державна установа «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України»;

2. Джерело інформації: технологія «Трикутна пластика лівого передсердя при корекції мітральної вади» (Державний реєстраційний номер 0623U000190, 2023р.)

3. Де і коли впроваджено: на базі відділення серцево-судинної хірургії КНП «Черкаський обласний кардіологічний центр Черкаської обласної ради». Терміни впровадження: починаючи з листопада 2025 року.

4. При проведенні яких робіт впроваджена пропозиція: трикутна пластика лівого передсердя при корекції мітральної вади серця виконується для зменшення компресії на органи середостіння та ліве передсердя шляхом збільшення швидкості вигнання крові з легеневих вен та лівого передсердя;

5. Ефективність впровадження: полягає у поліпшенні результатів хірургічної корекції у пацієнтів з клапанними мітральними вадами, що забезпечується виконанням трикутної пластики лівого передсердя, яка сприяє більш швидкому вивільненню легеневих вен та самого лівого передсердя від току крові, сприяючи зменшенню об'єму лівого передсердя та відновленню регулярного синусового ритму.

6. Зауваження, пропозиції: зауваження та пропозиції відсутні.

Відповідальний за впровадження:
Завідувач відділення серцево-судинної хірургії
КНП «Черкаський обласний кардіологічний центр
Черкаської обласної ради»,
д-р мед. наук
Олег ЖУРБА

« 31 » 12 2025 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор

Вінницької обласної клінічної лікарні

імені М.І. Пирогова

Панченко В.В.

« 8 » *август* 2025р.**АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ**

Назва запропонованого для впровадження: Методика трикутної пластики лівого передсердя при корекції мітральної вади.

1. Установа-розробник: Державна установа «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України»;

2. Джерело інформації: технологія «Трикутна пластика лівого передсердя при корекції мітральної вади» (Державний реєстраційний номер 0623U000190, 2023р.)

3. Де і коли впроваджено: у відділенні кардіохірургії Центру серцево-судинної хірургії ВОКЛ імені М.І. Пирогова. Терміни впровадження: починаючи з січня 2025 року.

4. При проведенні яких робіт впроваджена пропозиція: трикутна пластика лівого передсердя при корекції мітральної вади серця виконується для зменшення компресії на органи середостіння та ліве передсердя шляхом збільшення швидкості вигнання крові з легеневих вен та лівого передсердя;

5. Ефективність впровадження: полягає у поліпшенні результатів хірургічної корекції у пацієнтів з клапанними мітральними вадами, що забезпечується виконанням трикутної пластики лівого передсердя, яка сприяє більш швидкому вивільненню легеневих вен та самого лівого передсердя від току крові, сприяючи зменшенню об'єму лівого передсердя та відновленню регулярного синусового ритму.

6. Зауваження, пропозиції: зауваження та пропозиції відсутні.

Відповідальний за впровадження:

Завідувач відділення кардіохірургії

Центру серцево-судинної хірургії ВОКЛ імені М.І. Пирогова,

д-р мед. наук

Сергій РУДЕНКО

« 07 » *август* 2025 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор

Вінницької обласної клінічної лікарні

імені М.І. Пирогова

Панченко В.В.



« 8 » квітня 2025р.

АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

Назва запропонованого для впровадження: Технологія арочної пластики лівого передсердя при корекції мітральної вади серця.

1. Установа-розробник: Державна установа «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України»;

2. Джерело інформації: технологія «Технологія арочної пластики лівого передсердя при корекції мітральної вади серця» (Державний реєстраційний номер 0623U000189, 2023р.)

3. Де і коли впроваджено: у відділенні кардіохірургії Центру серцево-судинної хірургії ВОКЛ імені М.І. Пирогова. Терміни впровадження: починаючи з квітня 2025 року.

4. При проведенні яких робіт впроваджена пропозиція: під час обговорення пацієнтів з вадами мітрального клапану ускладненими атріомегалією;

5. Ефективність впровадження: полягає у зменшенні розвитку ранніх та віддалених післяопераційних ускладнень (тромбози, емболії), що сприяє більш швидкій виписці пацієнтів зі стаціонару і більш ранній реабілітації пацієнтів..

6. Зауваження, пропозиції: зауваження та пропозиції відсутні.

Відповідальний за впровадження:

Завідувач відділення кардіохірургії

Центру серцево-судинної хірургії ВОКЛ імені М.І. Пирогова,

д-р мед. наук

Сергій РУДЕНКО

« 07 » квітня 2025 р.

Додаток Б
СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ ТА
ІНФОРМАЦІЯ ПРО АПРОБАЦІЮ

Наукові праці, в яких опубліковані основні результати дисертації:

1. Букарім ВЖ, Гуменюк БМ, Попов ВВ. Трикутна пластика лівого передсердя при хірургічній корекції лівої атріомегалії. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2020;2(39):33-6. doi: 10.30702/ujcvvs/20.3905/019033-036.

(Scopus)

2. Букарім ВЖ, Попов ВВ. Вивчення безпосередніх результатів лікування пацієнтів з мітральними вадами серця ускладненими атріомегалією. Актуальні проблеми сучасної медицини. Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2025;3(Том 25), Вип. 3(91):12-6. doi: 10.31718/2077-1096.25.3.12.

3. Букарім ВЖ, Попов ВВ. Аналіз віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з мітральними вадами серця та атріомегалією. Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука. 2025;3(111):121-5. doi:10.11603/2414-4533.2025.3.15668.

4. Букарім ВЖ, Попов ВВ. Вивчення ефективності виконання пластики лівого передсердя у пацієнтів з атріомегалією та мітральними вадами серця (віддалені результати хірургічного лікування). Перспективи та інновації науки. 2025;10(56):2703-10. doi: 10.52058/2786-4952-2025-10(56)-2703-2710.

5. Букарім ВЖ, Попов ВВ. Порівняльний аналіз безпосередніх та віддалених результатів хірургічного лікування пацієнтів з мітральними вадами та атріомегалією. Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я. 2025;3(21). doi: 10.32689/2663-0672-2025-3.

Опубліковані праці апробаційного характеру:

6. Popov V, Bolshak O, Boukarim V, Pukas K, Rudenko A. Plasty of left atrium for Atriomegaly during mitral valve and mitral-aortic valve correction . Heart valve society 2023. Malaga: ePoster.

7. Popov V, Bolshak O, Boukarim V, Pukas K, Rudenko A. The Role of Left Atrium Diameter in Revival of Sinus Rhythm During Mitral Valve Correction: Is It Important? 60th ECTSS Annual Meeting at the Eden Roc in Miami, Florida. 2022. Eastern Cardiothoracic Surgical Society: ePosters.

8. Popov V, Boukarim V, Bolshak O, Pukas K, Rudenko A. The role of LA's diameter in revival of sinus rhythm during mitral valve correction: is it important? 17 edition Venice Arrhythmias. 2022: ePoster.

9. Boukarim V, Popov V, Pukas K, Povoroznik N, Bakhovska Yu, Gumenyuk B. Arch plasty for atriomegaly's left atrium for mitral valve replacement. 69th ESCVS Congress, 26th March 2021 – 27th March 2021, Padua, Italy. J Cardiovasc Surg. 2021;62 suppl 1 to No. 2 L:22. (**Scopus**).

10. Popov V, Boukarim V, Gumenyuk B, Bahovskay Y, Andrievskaya S, Pukas K, Lazoryshynets V. The Triangular plasty of left atrium for atriomegaly during mitral valve correction. J Cardiovasc Surg. 2021; V.62 suppl. 1 to No. 2 L: 22. (**Scopus**).

11. Попов ВВ, Большак ОО, Букарім ВЖ, Руденко АВ. Трикутна пластика лівого передсердя при атріомегалії під час корекції мітральних та мітрально-аортальних вад. Український кардіологічний журнал. 2022;29(дод.1): 118.

12. Попов ВВ, Пукас КВ, Андрієвська СО, Іващенко ВС, Лазоришинець ВВ. Комплексна реконструкція лівої частини серця при комбінованій мітрально-аортальній ваді. Український кардіологічний журнал. 2022;(дод. 1):119.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

13. Технологія «Технологія аорчної пластики лівого передсердя при корекції мітральної вади серця». Державний реєстраційний номер: 0623U000189.

14. Технологія «Трикутна пластика лівого передсердя при корекції мітральної вади». Державний реєстраційний номер: 0623U000190.