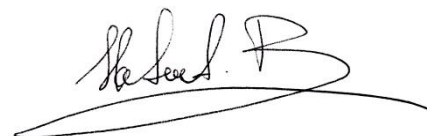


**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА  
«НАЦІОНАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ ХІРУРГІЇ  
імені М.М. АМОСОВА НАМН УКРАЇНИ»**

**ІВАНЮК АНАТОЛІЙ ВІКТОРОВИЧ**



УДК: 616.126.76.29.30

## **МІНІМАЛЬНО ІНВАЗИВНІ ВТРУЧАННЯ ПРИ КОРЕКЦІЇ ВАДИ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА**

14.01.04 – серцево-судинна хірургія

**АВТОРЕФЕРАТ**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата медичних наук

**Київ – 2018**

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України»

### Науковий керівник

академік НАМН України,  
член-кореспондент НАН України,  
доктор медичних наук, професор  
**Руденко Анатолій Вікторович**,  
ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені  
М.М. Амосова НАМН України»,  
перший заступник директора

### Офіційні опоненти:

доктор медичних наук, професор  
**Кулик Любомир Володимирович**,  
Львівський національний медичний університет  
імені Данила Галицького МОЗ України,  
професор кафедри хірургії №2

доктор медичних наук, професор  
**Вітовський Ростислав Мирославович**,  
Національна медична академія післядипломної освіти імені  
П.Л. Шупика МОЗ України, професор кафедри хірургії серця  
та магістральних судин

Захист дисертації відбудеться «6» березня 2018 р. о 13-00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.555.01 в ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України» за адресою: 03038, м. Київ, вул. Амосова, 6.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України» за адресою: 03038, м. Київ, вул. Амосова, 6 та на сайті [www.amosovinstitute.org.ua](http://www.amosovinstitute.org.ua)

Автореферат розісланий « 5 » лютого 2018 р.

Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради Д 26.555.01,  
кандидат медичних наук



О.В. Руденко

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Вади аортального клапана (АК) посідають провідні позиції серед усіх вад клапанного апарату серця. За даними Американської асоціації серця смертність від клапанних вад серця в США становить близько 20.000 чоловік щорічно або 7 осіб на 100000 в популяції [Cutler J, 2006].

Аортальний стеноз (АС) є однією з найчастіших форм ураження клапанів серця і найпоширенішою у осіб старшого і похилого віку незалежно від статі, у людей старше 70 років зустрічається з частотою 3,9 % [Eveborn GW, 2013].

Поширеність ізольованої недостатності аортального клапана (АН) в загальній популяції людей з вадами серця становить 4 % [Mahmood S, 2014; Ahmed A, 2017; Rönnerfalk M, 2015]. Недостатність аортального клапана зумовлена ланкою патологічних набутих або вроджених процесів, які викликають зміни на стулках клапана, комісурах, аортальних синусах, стінках висхідної аорти і дуги.

«Золотим стандартом» лікування вад аортального клапана є його протезування. З початком запровадження операцій на аортальному клапані оптимальним доступом традиційно вважають повздожню серединну стернотомію (ПСС), яка, проте, супроводжується низкою грізних ускладнень, серед яких – остеомієліт груднини з розвитком медіастеніту, кровотечі, нестабільність груднини, інфекція поверхневих м'яких тканин тощо [Иванова Ю., 2016; Gilmanov D, 2013; Hauser J, 2014]. До недоліків ПСС відносять тривалий больовий синдром в ділянці операційної рани і косметичний дефект у вигляді рубця, що є пригнічуючим фактором, особливо у осіб жіночої статі. Для подолання і зменшення ризиків, які притаманні ПСС, і з метою мінімізації операційної травми запропоновано цілу низку мінімально інвазивних доступів [Ariyaratnam P, 2015; Furukawa N, 2014; Merk D, 2014; Neely RC, 2015; Shehada S, 2017; Bowdish M, 2015; Glauber M, 2013; Бешлей Д, 2016]. На думку авторів мінімально інвазивні хірургічні доступи (МІД) повинні забезпечувати умови адекватної візуалізації та зручностей, які притаманні ПСС, і які дозволять виконати хірургічну корекцію вад аортального клапана різної етіології, а також позитивно впливати на перебіг раннього післяопераційного періоду.

На підставі огляду літератури оптимальним доступом для корекції вад аортального клапана нам видалася J-подібна часткова стернотомія, яка і стала предметом нашого дослідження. Однак більшість проведених досліджень [Magalhaes MA, 2015; Liberati A, 2009; Gilmanov D, 2013; Ravi KG, 2015; Pineda AM, 2013; Gerber DR, 2013] повідомляють суперечливі дані стосовно ефективності J-подібної і стандартної стернотомії, ґрунтуючись на порівнянні периопераційної летальності, тривалості штучного кровообігу і перетискання аорти, часу перебування у відділенні інтенсивної терапії і госпіталізації в обох групах хворих [Mächler H, 1999; Bonacchi M, 2002; Moustafa M, 2007; Ahangar A, 2013]. Аналіз літератури останніх років безперечно доводить, що попри дедалі ширше використання МІД для хірургічної корекції аортального клапана, вивчення цілої низки положень застосування цих доступів, починаючи від показань до їх

виконання і оцінкою їх ефективності включно, знаходиться на початковій стадії. [Кравченко ВІ, 2016; Kirmani ВН, 2017].

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами.** Дисертаційна робота виконана відповідно до плану НДР ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України» і є фрагментом теми: «Дослідити віддалені результати хірургічного лікування аневризми дуги аорти» (шифр ГК.14.01.49, № державної реєстрації 0114U002008, строки виконання – 2014-2016 рр.). Автор дисертації був співвиконавцем теми.

**Мета і завдання дослідження.** Поліпшити безпосередні результати хірургічного лікування вад аортального клапана шляхом мінімізації операційної травми.

1. На підставі аналізу сучасних мінімально інвазивних варіантів хірургічного доступу при корекції вади АК вибрати оптимальну методику.

2. Оцінити вплив мінімально інвазивного доступу на післяопераційні показники інтенсивності болю, ступінь операційного стресу і системної запальної відповіді організму.

3. Визначити вплив МІД на інтегральні характеристики вентиляційної функції легень.

4. Провести порівняльний аналіз перебігу раннього післяопераційного періоду при повздовжньо-серединній та мінімально інвазивній стернотомії.

5. Оцінити динаміку показників якості життя у пацієнтів з вадами аортального клапана, яким виконані операції через різні хірургічні доступи.

6. Порівняти економічну ефективність хірургічного лікування пацієнтів, яких оперували через мінімально інвазивну і стандартну стернотомії.

*Об'єкт дослідження:* вади аортального клапана.

*Предмет дослідження:* серединна і верхньо-серединна J-подібна стернотомія; безпосередні результати операцій на АК, які виконані через різні хірургічні доступи; оцінка хірургічної травми, зумовленої хірургічним доступом.

*Методи дослідження:*

– загально-клінічні методи обстеження: анамнез, огляд, аускультация, рентгенографія органів грудної порожнини;

– спеціальні методи дослідження серцево-судинної системи (ЕКГ, Ехо-КГ, КТ, коронарорентрокулографія, спірографія, опитувальник якості життя (SF-36); лабораторні показники (IL-1, IL-6, CRP-NS, TNFa, T3, T4, фібриноген, КЗГ – кортизол зв'язуючий глобулін, кортизол загальний, глюкоза, альбумін), що характеризують ступінь післяопераційної травми, час екстубації);

– математичні та статистичні методи обробки матеріалу.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Дисертаційна робота є першим дослідженням, в якому представлено науковий аналіз результатів використання мінімально інвазивних доступів в хірургії вад аортального клапана

Дисертантом вперше:

– визначені покази та протипокази, а також фактори ризику хірургічного втручання з застосуванням J-подібної міністернотомії;

- за допомогою специфічних лабораторних досліджень та спірометрії проведена якісна і кількісна оцінка післяопераційного болю, зумовленого J-подібною мінімально інвазивною та стандартною стернотомією;

- науково обґрунтовані переваги використання МІД у порівнянні з ПСС для корекції вад аортального клапана;

- статистично доведено позитивний вплив використання МІД на зменшення кількості ускладнень, мінімізацію крововтрати, скорочення періоду реабілітації, значне покращення якості життя хворих з вадами АК;

- доведено суттєвий економічний ефект від використання МІД при корекції патології аортального клапана.

**Практичне значення одержаних результатів.** У роботі деталізовані особливості виконання операцій при корекції вад аортального клапана із застосуванням мінімально інвазивного доступу.

Розроблений оригінальний алгоритм операції на аортальному клапані, захисту міокарда та профілактики повітряної емболії з мінімально інвазивного доступу.

Встановлено, що операції з J-подібної міні-стернотомії зменшують операційну травму, крововтрату, поліпшують перебіг раннього післяопераційного періоду, покращують якість життя пацієнтів, знижують економічні витрати на операцію та мають незаперечний косметичний ефект.

**Впровадження результатів дослідження в практику.** Результати дисертаційної роботи впроваджено в у наступних закладах: ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України»; Черкаський обласний кардіологічний центр; Дніпропетровський центр кардіології і кардіохірургії; ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова НАМН України»; Львівський міжрегіональний кардіохірургічний центр, що підтверджено актами впровадження.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертація є самостійною науковою працею здобувача. Всі положення, які виносяться на захист, отримано автором особисто. Дисертантом визначено актуальність роботи, виконано пошук та аналіз літературних джерел, сформульовано мету та завдання досліджень, проведено збір матеріалу й обрано методи досліджень. Автор здійснював курацію та обстеження всіх пацієнтів, які були включені у дослідження, брав безпосередню участь у їх передопераційній підготовці та у хірургічному та післяопераційному лікуванні, створив базу даних хворих. Дисертантом проведена статистична обробка і аналіз отриманих результатів, сформульовані висновки. Здобувачем написаний і повністю оформлений текст дисертаційної роботи.

У наукових працях, опублікованих за темою дисертації в співавторстві, дисертантові належить основний внесок у збір матеріалу, формування бази даних, підготовка робіт до друку. Здобувачем не використовувалися ідеї та розробки співавторів публікацій.

**Апробація результатів дисертації.** Основні теоретичні положення та практичні результати дисертаційної роботи доповідались і обговорювались на конференціях і форумах: XVII національний конгрес кардіологів України (Київ,

2016); дев'ятий Британсько-Український симпозиум з анестезіології та інтенсивної терапії (Київ, 2017). Матеріали дисертації апробовані на спільному засіданні відділень і лабораторно-діагностичних підрозділів ДУ «НІССХ ім. М.М. Амосова НАМН України» і кафедри хірургії серця та магістральних судин Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика 10.10.2017 року.

**Публікації.** За темою дисертаційної роботи опубліковано 7 наукових праць, у т.ч. 6 статей у фахових виданнях, що індексуються в міжнародних наукометричних базах, 1 тези доповідей.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційну роботу викладено українською мовою на 166 сторінках машинописного тексту. Робота ілюстрована 34 таблицями та 21 рисунком. Складається з анотації, вступу, огляду літератури, опису матеріалів та методів дослідження, 3 розділів власних досліджень, узагальнення одержаних результатів, висновків, практичних рекомендацій, додатків, списку використаних джерел, що містить 188 джерел: кирилицею – 11, латиницею – 177.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

**Матеріал та методи дослідження.** В дослідження включено 102 пацієнти віком від 12 до 78 років ( $50,2 \pm 16,2$ ) з вадами аортального клапана, послідовно відібраних для проведення операції протезування аортального клапана в ДУ «Інститут серця МОЗ України» у період з 2012 по 2016 роки, які підписали інформовану згоду на проведення обстежень та лікування.

Основну групу (І) склали 50 хворих, яким було виконано протезування аортального клапана через J-подібну міні-стернотомію. Серед них було 36 (72,0%) чоловіків і 14 (28,0%) жінок, у віці від 12 до 77 років (середній вік –  $46,7 \pm 17,3$  роки). Для порівняння результатів використання двох методик стернотомії була сформована група порівняння (ІІ) з 52 пацієнтів, яким було виконано протезування аортального клапана шляхом повздовжньої серединної стернотомії. Серед них – 37 (71,2%) чоловіків і 15 (28,8%) жінок віком від 27 до 78 років (середній вік  $53,6 \pm 14,5$  роки).

Середній вік усіх прооперованих хворих склав  $46,7 \pm 17,3$  роки (від 12 до 78 років). Переважали пацієнти з нормальною вагою та надмірною масою тіла (ІМТ в межах  $25-30 \text{ кг/м}^2$ ), які склали 44% (22/50) та 40,0% (20/50) від загальної кількості відповідно. Середній ІМТ становив  $26,1 \pm 4,1 \text{ кг/м}^2$ . Порівняння обох груп хворих за основними передопераційними характеристиками, включаючи вік, стать, медикаментозну терапію та інше, показало їхню порівнянність.

У всіх 102 хворих виявлені ознаки хронічної серцевої недостатності (СН) за класифікацією М.Д. Стражеска і В.Х. Василенка. Серед пацієнтів основної групи І стадія ХСН діагностована у 7 (14,0%) хворих, ІА – у 37 (74,0%), ІБ – у 1 (2,0%), ІА-Б – у 1 (2,0%), ІІ – у 4 (8,0%). Серед пацієнтів групи порівняння у 6 (11,57%) діагностовано І стадію, у 1 (1,9%) – ІІ, у 40 (76,9%) – ІА, у 1 (1,9%) – ІБ, у 3 (5,8%) – ІА-Б і у 1 (1,9%) – ІІІ стадії. Групи статистично значимо не відрізнялись за ХСН ( $p > 0,05$ ). При аналізі серцевої недостатності за функціональним класом

(ФК) згідно Нью-Йоркської Асоціації Кардіологів хронічної серцевої недостатності (NYHA), виявлено переважання хворих III ФК (32 (64,0%) в основній групі та 36 (69,2%) в групі порівняння) і II ФК (14 (28,0%) в основній групі та 10 (19,2%) в групі порівняння) ( $p > 0,05$ ). При аналізі супутніх діагнозів, у основній групі діагностовано 2 (4,0%) випадки цукрового діабету, в групі порівняння – 4 (7,7%) ( $p > 0,05$ ). Ревмокардит виявлено у 10 (20,4%) пацієнтів основної групи та у 10 (19,2%) – групи порівняння ( $p > 0,05$ ).

Критеріями виключення хворих були наявність в анамнезі хронічних захворювань органів дихання (ХОЗЛ, БА, туберкульозу легень); тяжкі неконтрольовані хронічні захворювання інших органів і систем; онкологічні захворювання; патологічні зміни грудної клітки і хребта, що обмежують акт дихання; міастенія.

Обстеження проводили усім пацієнтам у передопераційному періоді, в ранньому післяопераційному періоді та через 6 місяців.

Ехокардіографічне дослідження здійснювали за допомогою В-режиму, з використанням загальноприйнятих підходів до візуалізації структур серця, вимірювали наступні показники: діаметр ЛП, розмір ПШ, товщину міжшлуночкової перегородки (МШП) і задньої стінки (ЗС), кінцево-діастолічний (КДО) і кінцево-сistolічний об'єми (КСО) ЛШ та розраховували фракцію викиду лівого шлуночка (ФВ ЛШ).

Лабораторні методи дослідження здійснювали за допомогою гематологічного автоматичного аналізатора «Systex XS 500» (Японія), біохімічного автоматичного аналізатора «Cobas Integra 400» (Німеччина) та аналізатора газів крові та електролітів «ABL 800 Flex» (Данія). Всім пацієнтам здійснювали моніторинг кислотно-лужного стану, водно-електролітного балансу, гемодинаміки. Здійснювали кількісний аналіз ступеня виразності операційного стресу, визначались основні біохімічні маркери стресової гормональної реакції організму, а саме: рівень глікемії, концентрації тиреотропного гормону (ТТГ), тироксину (Т4), трийодтироніну (Т3), кортизол зв'язуючого глобуліну (КЗГ), загального кортизолу плазми, які вимірювались до оперативного втручання і на третю добу після операції. Для оцінки ступеня виразності СЗР до і після оперативного втручання визначали концентрацію в плазмі крові ключових прозапальних цитокінів ІЛ-1 (ІЛ-1 пг/л), ІЛ-6 (ІЛ-6 пг/мл), ФНП-альфа (TNF  $\alpha$  пг/мл) і концентрацію деяких білків гострої фази запалення, а саме: альбуміну (г/л), С-реактивного протеїну (СРП, CRP HS мг/л), фібриногену (по Клаусу, г/л).

Коронарографію та вентрикулографію здійснювали з допомогою двопланової рентгенівської ангіографічної системи з плоскими детекторами «Ахіом Artis dBC» фірми «Siemens» (Німеччина).

За допомогою апарату «Spirobank II» (Італія) визначали значення показників функції зовнішнього дихання: інспіраторну (ЖЄЛ вд.) та експіраторну (ЖЄЛ вид.) життєву ємність легень, форсовану життєву ємність легень (ФЖЄЛ), об'єм форсованого видиху за 1 сек. (ОФВ1), співвідношення ОФВ1/ФЖЄЛ (індекс

Генслера), пікову об'ємну швидкість видиху (ПОШВ), середню об'ємну швидкість повітряного потоку на рівні між 25% і 75% ФЖЄЛ.

Оцінка якості життя пацієнтів проводилась за допомогою опитувальника SF-36 («SF-36 Health Status Survey», Ware, 1993), який дозволяє у кількісному вигляді визначити рівень якості життя за 8 шкалами, включаючи психологічний та фізичний стан хворих.

Для статистичної обробки клінічного матеріалу хворих використані методи математико-статистичного аналізу за допомогою програмних пакетів IBM SPSS Statistics 22.0 (SPSS Inc., USA) і MedCalc v. 12.0 (MedCalc Software bvba, Belgium).

Для опису даних використані показники математичної статистики, які характеризують розподіл даних. З метою вибору оптимальних показників для опису даних попередньо проведена перевірка відповідності Гаусівському (нормальному) розподілу за допомогою одновибіркового непараметричного критерію Колмогорова-Смірнова. Для порівняння між собою двох або більше груп спостережень (розділених відповідно до поставленої задачі на етапах дослідження) застосовані параметричні (t-критерій Стьюдента, дисперсійний аналіз) та непараметричні (Манна-Уїтні, Краскела-Уолліса та Вілкоксона) критерії, обрані у відповідності до типу розподілу даних. Оцінка статистичної значимості відмінності груп, що порівнювались, відбувалась шляхом співставлення розрахованого значення ймовірності  $p$  з граничним значенням 0,05.

**Результати дослідження.** Дослідження ґрунтувалось на матеріалі лікування 102 хворих, у 52 з яких хірургічне втручання на аортальному клапані проводили через повздовжню серединну стернотомію, а у 50 – шляхом J-подібної мінімально інвазивної стернотомії.

Вибір міжребер'я для виконання J-подібної стернотомії проводили на підставі оглядової рентгенографії органів грудної порожнини після визначення скелетотопічного розташування дуги аорти.

Обмеженість операційного поля при цьому доступі зумовлює потребу налагодження ендокардіальної електрокардіостимуляції ще до розрізу шкіри. Епікардіальні електроди практично неможливо підшити до правого шлуночка, враховуючи обмежений доступ до нього. Тому ми запропонували окремий центральний яремний венозний доступ. Зовнішні електроди для дефібриляції розташовували в передньому або стандартному положенні: один електрод з маркуванням «Арех» (позитивний заряд) над топографічною проекцією верхівки серця, інший електрод з маркуванням «Sternum» (негативний заряд) нижче правої ключиці.

До початку розрізу виконували скелетотопічне маркування анатомічних орієнтирів (яремної ямки та мечоподібного відростка грудини), меж розрізу шкіри та місця встановлення дренажів. Розріз шкіри довжиною від 5 до 10 см (в середньому 7 см) виконували по середній лінії, починаючи від другого міжреберного проміжку. Стернотомію виконували за допомогою звичайного або осцилюючого стернотома строго по середній лінії від рукоятки грудини до рівня третього або четвертого міжребер'я з продовженням розрізу направо і вбік у відповідний міжреберний проміжок. У молодих пацієнтів зі стабільною



структурою грудини у більшості випадків виконували розріз по 3-му або 4-му міжребер'ю. У пацієнтів старшого чи похилого віку з супутнім остеопорозом надавали перевагу міні-стернотомії виключно по четвертому міжребер'ю, оскільки це дає змогу зменшити частоту виникнення переломів грудини протягом її розведення ретрактором. Якщо експозиція серцевих структур залишається недостатньою для виконання операції або викликає суттєві технічні труднощі у хірурга, можливо виконати розширений доступ – «Т-подібну стернотомію», використовуючи додатковий розріз по лівому міжребер'ю. Нами було запропоновано використовувати для МІД торакотомічний ретрактор з малими браншами 4x3 см, який розташовували в антикраніальному положенні, завдяки чому у великій мірі зменшували ризик пошкодження безіменної вени і плечового сплетіння під час розведення грудини. Ретракцію грудини виконували поступово для запобігання переломів грудини та ребер, що, в свою чергу, суттєво зменшувало післяопераційний больовий синдром.

Перикард розсікали повздовжньо і накладали від шести до десяти П-подібних швів і фіксували його краї до підшкірно-жирової клітковини над грудиною.

Це дозволяло покращити доступ до висхідної аорти та правого передсердя. Для підключення апарату штучного кровообігу (АШК) використовували стандартну канюляцію висхідної аорти та вушка правого передсердя. У всіх пацієнтів аорту канюлювали за загальноприйнятою методикою. В випадках недостатньої експозиції аорти у 17 (8,5%) хворих виконували її мобілізацію та проводили під нею тасьму, яку брали на затискач та фіксували до ретрактора в антикраніальному положенні. Цей прийом значно полегшував процес накладання кисетів на аорту та її канюляцію. Для забору венозної крові у вушко правого передсердя проводили армовану двоступеневу венозну канюлю (VC2, MedtronicInc., Brussels, Belgium). Для дренажу лівих відділів серця використовували канюлю, яку розташовували у порожнині лівого шлуночка серця через праву верхню легеневу вену у 40 (80%) хворих. В разі труднощів її візуалізації, дренаж лівого шлуночка виконували через «дах» лівого передсердя у 8 (16%) хворих, або через стовбур легеневої артерії у 2 (4%) хворих. Застосовували помірну гіпотермію – 32°C. Після наведеної фібриляції шлуночків поперечно перетискали аорту. У всіх випадках захист міокарду проводили з застосуванням розчину «Custodiol» «Dr. F. Kohler Chemie» який вводили безпосередньо в гирла коронарних артерій (із розрахунку 20-30 мл/кг маси тіла).

Протезування аортального клапану виконували з використанням механічних та біологічних протезів 18 (17,6%) ATS, 3 (2,9%) OnX, 3 (3,0%) Carpentier-Edwards PERIMOUNT, 75 (73,5%) Sjm, 3 (3,0%) Sjm Trifecta. Середні розміри протезів аортального клапана, які застосовувались в групі з ПСС та J-подібним МІД, значимо статистично не відрізнялись ( $p > 0,05$ ) та становили 23,1 (від 19 до 27) і 22,4 (від 18 до 27) відповідно. Загальновідомо, що в випадку коли кут хірургічного доступу сягає від 90° – 25° за методикою А.Ю. Созон-Ярошевича, візуалізація операційної рани проходить легко, таким чином одержаний результат з використання мінімально інвазивної стернотомії

відповідав  $60^\circ - 35^\circ$  та був адекватний для зручного виконання операції. Для зручності механічної декальцинації клапана в умовах МІД нами було запропоновано використовувати кусачки Токохаши, а також для прошивання кільця АК застосовувати довгі вигнуті голкотримачі Фіночетто. З початком виконання аорторафії проводили наступні маневри для профілактики повітряної емболії: лівошлуночковий дренаж тимчасово призупиняли, поступово заповнюючи камери серця кров'ю, висхідну аорту дренивали через невеликий пункційний отвір, перед зняттям затискача з аорти опускали головний кінець операційного столу (позиція Trendelenburg) і анестезіолог інтенсивно роздував легені для повної евакуації повітря з лівих відділів серця. Для остаточної профілактики повітряної емболії включали лівошлуночковий дренаж.

Порожнину перикарда і переднього середостіння дренивали двома дренажними трубками Блейка-Слабінського 8F (Kamed) через нижню точку порожнини перикарда на 2 см від серединної лінії з обох сторін, через два окремі розрізи шкіри на відстані приблизно 3 см від мечоподібного відростка, які проводили під контролем пальця та фіксували П-подібними швами. Важливо встановити дренажі ще до відновлення серцевої діяльності на розвантаженому серці. Формування дренажного каналу слід виконувати з обережністю, для запобігання травми серця, перфорації шлунка, печінки чи ушкодження епігастральної артерії. Остеосинтез грудини виконували за допомогою двох-трьох дротів з нержавіючої сталі. Рану зашивали пошарово. На шкіру накладали косметичний шов монофіламентною ниткою.

У групі 50 хворих, у яких операція на аортальному клапані була виконана через J-подібний МІД, статистично достовірно вищими були загальна тривалість операції ( $188,2 \pm 29,4$  проти  $171,6 \pm 35,4$  в групі ПСС), штучного кровообігу ( $83,5 \pm 21,7$  проти  $72,7 \pm 18,1$  в групі ПСС) та перетискування аорти ( $54 [47,5; 67]$  проти  $46 [38,2; 58]$  в групі ПСС), що пояснюється більшою складністю даного виду втручання. У цій групі хворих середнє значення гемоглобіну в ранньому післяопераційному періоді становило  $128,3 \pm 17$  г/л, а в групі з ПСС –  $113,3 \pm 15$  г/л ( $p=0,025$ ). Важливо відмітити, що на передопераційному етапі дані групи статистично не відрізнялися за цим показником (рівень гемоглобіну в групі з J-подібним МІД –  $139,4 \pm 23,5$ , в групі з ПСС –  $135,1 \pm 22,2$  г/л,  $p=0,238$ ).

При цьому, результати біохімічного аналізу крові після оперативного втручання через різні типи доступу статистично достовірно відрізнялись за рівнем альбуміну ( $p<0,05$ ) та глюкози ( $p<0,05$ ), при статистично більших значеннях у пацієнтів з використанням ПСС. Отже, рівень глюкози у групі ПСС збільшився з  $5,8 \pm 1,7$  до  $6,9 \pm 2,8$  ммоль/л ( $p<0,05$ ), проти  $4,9 \pm 0,7$  до  $5,4 \pm 0,8$  ( $>0,05$ ). Необхідно відмітити, що підтвердження меншої виразності СЗР у хворих групи з використанням МІД не отримано лише за рівнем альбуміну плазми. Загальновідомо, що по мірі наростання системної запальної реакції організму рівень альбуміну плазми, як гострофазного білка, знижується. В наших дослідженнях в післяопераційному періоді у хворих групи МІД середній рівень альбуміну плазми дорівнював  $28,8 \pm 14,2$  г/л, а у хворих групи серединної стернотомії –  $39,4 \pm 5,3$  г/л. Цей факт не вписується в загальну картину меншої

виразності СЗР за рівнем прозапальних цитокінів і С-реактивного протеїну у разі застосування МІД. Тому ми схильні пояснювати цю дослідницьку знахідку післяопераційним застосуванням у хворих групи серединної стернотомії, в порівнянні з хворими групи МІД, більш потужної діуретичної терапії, що призвело до більш суттєвого підвищення загального білка плазми і, відповідно, концентрації альбуміну.

У хворих, яких оперували шляхом ПСС, у післяопераційному періоді спостерігали істотніше порушення функції щитоподібної залози в порівнянні з хворими, у яких використовували МІД, що нашло своє відображення в зафіксованих достовірно нижчих концентраціях в плазмі тироксину (Т4) –  $1,3 \pm 0,1$  нг/дл (група ПСС) проти  $1,2 \pm 0,1$  нг/дл (група J-подібний МІД (n=50)) ( $p < 0,05$ ), трийодтироніну (Т3) –  $2,9 \pm 0,3$  пг/мл проти  $2,7 \pm 0,5$  пг/мл ( $p < 0,05$ ), з відповідною більш суттєвою стимуляцією продукції тиреотропного гормону (ТТГ) –  $3,7 \pm 1,7$  ммоль/л проти  $3,0 \pm 1,1$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ). Відомо, що рівні Т3 і Т4 знижуються пропорційно важкості операційної травми. Таким чином, за показниками функції щитоподібної залози МІД мав переваги над ПСС як менш травматичний і створюючий менше напруження на функції щитоподібної залози і гіпоталамо-гіпофізарно-щитоподібну гормональну вісь.

У післяопераційному періоді у хворих, у яких використовувалась ПСС, виявлено нижчі концентрації кортизол-зв'язуючого глобуліну (КЗГ) і вищі концентрації загального кортизолу (ЗК) в порівнянні з хворими групи з МІД, відповідно – КЗГ –  $46,2 \pm 7,0$  мкг/мл проти  $72,1 \pm 31,4$  мкг/мл ( $p < 0,05$ ) і концентрації загального кортизолу –  $33,9 \pm 8,2$  мкг/дл проти  $23,6 \pm 9,9$  мкг/дл ( $p < 0,05$ ).

Результати проведених досліджень стосовно впливу різних хірургічних доступів для виконання протезування аортального клапану на ступінь вираженості системної запальної реакції організму свідчили, що у разі застосування МІД в післяопераційному періоді спостерігали менш виражену СЗР в порівнянні з хворими, у яких для доступу до серця була використана ПСС, що підтверджувалося більш низькими концентраціями в плазмі ключових прозапальних цитокінів – ФНП-альфа в середньому на 5,6 пг/мл (в 1,5 рази), ІЛ-6 – в середньому на 5 пг/мл (в 2,1 рази) та деяких протеїнів гострої фази запалення – С-реактивного протеїну – в середньому на 25,1 мг/л (в 1,9 рази) та концентрації фібриногену – в середньому на 1,1 г/л (в 1,2 рази). Вищенаведені факти показали, що зменшення об'єму хірургічного доступу і отже «хірургічної агресії», мають статистично достовірний вплив на зміни, що стосуються системи гомеостазу пацієнтів та опосередковано свідчать про зменшення больового синдрому у хворих з використанням МІД.

Як показують наведені дані табл. 2, у хворих обох груп у передопераційному періоді показники ФЗД між собою не відрізнялися, що є свідченням їх однорідності. Як видно з табл. 2, у передопераційному періоді хворі обох груп не мали порушень функції зовнішнього дихання.

Показники ФЗД у хворих, яким проведено протезування АК,  
в перед- і ранньому післяопераційному періодах в залежності від виду  
операційного доступу

Показник	J-подібна стернотомія (n=50)		ПСС (n=52)	
	Перед операцією	5 доба	Перед операцією	5 доба
FVC (ФЖЄЛ)	99,2 ± 7,9	70,4 ± 5,1*	95,4 ± 4,3	75,8 ± 9,2*
FEV1 (ОФВ1)	96,8 ± 8,2	68,0 ± 5,0*	87,5 ± 8,1	64,0 ± 1,9*
FEV1/FVC (ОФВ1/ ФЖЄЛ)	101,0 ± 3,5	100,6 ± 3,4	94,2 ± 3,8	89,7 ± 11,0
MEF25-75 (СОШ 25-75)	92,9 ± 13,3	61,4 ± 8,4*	57,0 ± 6,9	45,8 ± 8,6
PEF (ПОШВ)	93,9 ± 7,6	61,6 ± 4,9*	74,0 ± 7,3	59,0 ± 1,9*
FVC (ЖЄЛ вид)	91,1 ± 8,6	57,8 ± 6,0*	85,6 ± 3,3	59,5 ± 5,7*

Примітки: \* – різниця статистично значима на рівні  $p=0,05$ ; ФЖЄЛ – форсована життєва ємність легень; ОФВ1 – об'єм форсованого видиху за першу секунду; ОФВ1вд/ФЖЄЛ – індекс Генслера; MEF25-75 (СОШ25-75) середня об'ємна швидкість повітряного потоку на рівні між 25% і 75% ФЖЄЛ; PEF (ПОШВ) – пікова об'ємна швидкість видиху; FVC (ЖЄЛ вид) – експіраторна життєва ємність легень.

Зазначимо, що в передопераційному періоді вірогідних відмінностей показників ФЗД між хворими обох груп не було виявлено ( $p>0,05$ ), на відміну від післяопераційного періоду – у хворих 2 групи мала місце односпрямована позитивна тенденція до більш швидкої нормалізації показників ОФВ1 та ФЖЄЛ, а також значень ЖЄЛ по відношенню до хворих 1 групи.

Середні значення показників якості життя хворих обох груп з різними типами доступу до серця до хірургічного втручання статистично не відрізнялись за всіма шкалами опитувальника ( $p>0,05$ ).

Через 6 місяців після оперативного лікування в обох групах хворих виявили позитивну динаміку якості життя за всіма шкалами опитувальника SF-36.

Зміна якості життя у пацієнтів, у яких хірургічним доступом була вибрана ПСС, була менш вираженою порівняно з групою хворих, оперованих шляхом МІД (табл. 3, рис. 1).

Таблиця 3

Оцінка динаміки якості життя у хворих з різними типами хірургічного доступу за опитувальником SF-36 при 6-місячному спостереженні

Шкала	J-подібний МІД (n=50)	ПСС (n=52)	p-value
PF, %	82,2±14,5	77,2±18,0	<0,05*
RP, %	90,3±12,6	76,8±15,2	<0,05*
BP, %	96,1±12,0	90,8±15,5	<0,05*
GH, %	75,3±12,0	67,9±12,9	<0,05*
VT, %	82,2±11,2	74,3±13,4	<0,05*
SF, %	92,3±12,5	80,5±15,6	<0,05*
RE, %	93,9±14,6	85,2±12,9	<0,05*
MH, %	78,1±5,4	72,9±9,7	<0,05*

Примітки: \* – різниця між групами статистично значима на рівні  $p=0,05$ ; PF – фізичне функціонування; RP – рольове функціонування, обумовлене фізичним станом; BP – інтенсивність болю; GH – загальний стан здоров'я; VT – життєва активність; SF – соціальне функціонування; RE – рольове функціонування, обумовлене емоційним станом; MH – психічне здоров'я.

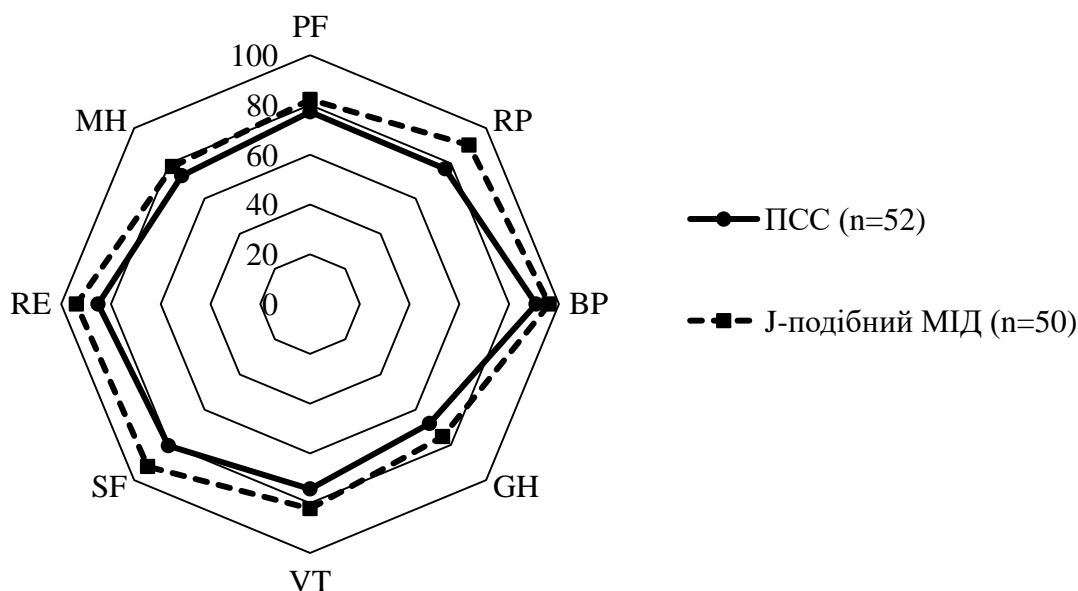


Рис. 1. Аналіз приросту значень показників якості життя у хворих з різними типами хірургічного доступу за опитувальником SF-36 у післяопераційному періоді.

У порівнювальних групах статистично значимо відрізнялись середні значення всіх шкал опитувальника SF-36: шкал фізичного функціонування (в середньому на 5,0 бали;  $p < 0,05$ ), рольового функціонування, викликаного станом здоров'я (в середньому на 13,5 бали;  $p < 0,05$ ), інтенсивності болю (в середньому на 5,3 бали;  $p < 0,05$ ), загального стану здоров'я (в середньому на 7,4 бали;  $p < 0,05$ ), життєвої активності (в середньому на 7,9 бали;  $p < 0,05$ ), соціального функціонування (в середньому на 11,8 балів;  $p < 0,05$ ), рольового функціонування, викликаного емоціональним станом (в середньому на 8,7 бали;  $p < 0,05$ ) та психічного здоров'я (в середньому на 5,2 бали;  $p < 0,05$ ).

Для обґрунтування економічного ефекту використання мінімально інвазивного доступу в порівнянні зі стандартною стернотомією при корекції вад аортального клапана було обраховано затрати на проведення операції. Середня тривалість операції достовірно відрізнялася та становила  $171,6 \pm 35,4$  хв. в групі з ПСС, а в групі з J-подібною МІД –  $188,2 \pm 29$  хв. Однак, при розрахунку економічної ефективності, незначне переважання вартості в другій групі не було визнано статистично значимим ( $p > 0,05$ ). Середній час перебування у відділенні інтенсивної терапії хворих, яким операцію проведено через ПСС, становив 2 [2; 2] (1; 6) доби. Вартість перебування пацієнта в відділенні реанімації та інтенсивної терапії коливалась в межах від 25394,10 грн. до 437223,77 грн., в середньому 44574,37 грн. В групі хворих, яким хірургічне втручання проведено через J-подібну МІД, середній час перебування у відділенні інтенсивної терапії хворих, становив 1 [1; 2] (1; 5) добу. Вартість в даній групі становила від 25394,10 грн. до 437223,77 грн., в середньому 33678,91 грн. Таким чином, J-подібна МІД дозволяє достовірно зменшити витрати на перебування у відділенні інтенсивної терапії в середньому на 10895,46 грн. ( $p < 0,05$ ).

У групі 52 хворих, яких оперували з використанням ПСС, переливання крові потребували 28 (53,8%) пацієнтів, середній об'єм становив 350 [230; 572] (150; 1380) мл. В групі 50 хворих з J-подібним МІД переливання крові проведено 25 (50%) хворим, однак об'єм був достовірно меншим – 290 [225; 404] (170; 880) мл. Отже, середня вартість проведеного переливання крові в першій групі становила 1317,86 (від 670,1 до 1340,2), в другій – 992,74 (від 670,1 до 1340,2).

Вартість переливання плазми в групах також була визнана статистично достовірною ( $p < 0,05$ ). При об'ємі перелитої плазми в групі хворих з ПСС 280 [220; 600] (190; 1700) мл, середня її вартість становила 1340,77 грн. (від 576,2 до 6914,4 грн.). В групі хворих з J-подібним МІД використано 270 [230; 490] (170; 850) мл перелитої плазми, відповідно в середньому дане хірургічне втручання потребувало в середньому 845,91 грн. (від 576,2 до 2304,8 грн.).

Таким чином, зменшення вартості операції при застосуванні мінімально інвазивної J-подібної стернотомії склало 11088,25 грн., що підтверджує її економічну доцільність в порівнянні зі стандартною стернотомією для корекції вад аортального клапана.

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі викладено нове рішення актуального завдання сучасної кардіохірургії – поліпшення безпосередніх результатів хірургічного лікування вади аортального клапана шляхом мінімізації операційної травми.

1. Оптимальним доступом для корекції вад аортального клапана є часткова верхня J-подібна стернотомія, яка забезпечує адекватну експозицію кореня аорти, аортального клапана та дозволяє безпечно підключати апарат штучного кровообігу.

2. Мінімально інвазивна J-подібна стернотомія на противагу стандартній стернотомії супроводжується меншою стресовою перебудовою гормонального гомеостазу і виразністю системної запальної реакції, що підтверджується нижчими концентраціями в плазмі ключових прозапальних цитокінів – ФНП-альфа (на 54%), IL-6 (на 123%) та деяких протеїнів гострої фази запалення – С-реактивного протеїну (на 94%), фібриногену (на 83,0%), кортизол-зв'язуючого глобуліну (на 56%) та збільшенням концентрації загального кортизолу (на 42%) в групі пацієнтів з використанням стандартної стернотомії.

3. Застосування J-подібної часткової стернотомії у порівнянні з стандартною стернотомією зумовлює швидке відновлення показників функції зовнішнього дихання завдяки збереженню цілісності кісткового каркасу грудної клітки та меншого пошкодження тканин, що сприяє розвитку меншого больового симптому в ділянці операційної рани і більш активної її участі у акті дихання навіть у ранньому післяопераційному періоді.

4. Мінімально інвазивний доступ дозволяє покращити відновлення пацієнтів в післяопераційному періоді, що підтверджується достовірно меншою інотропною підтримкою (в 3 рази), тривалістю перебування у відділенні реанімації (в 2 рази), об'єму переливання еритроцитарної маси (на 34,1%) та тенденцію до зменшення випадків кровотечі (на 20,0%) в порівнянні зі стандартною стернотомією.

5. Проведення втручання через J-подібну мінімальну інвазивну стернотомію покращує якість життя хворих при 6 місячному спостереженні. У порівнювальних групах статистично значимо відрізнялись середні значення показників всіх шкал опитувальника SF-36: шкал фізичного функціонування (на 6%), рольового функціонування, викликаного станом здоров'я (на 18%), інтенсивності болю (на 6,6%), загального стану здоров'я (на 12%), життєвої активності (на 11%), соціального функціонування (на 15%), рольового функціонування, викликаного емоціональним станом (на 11%) та психічного здоров'я (на 10%).

6. Застосування мінімально інвазивної J-подібної стернотомії при корекції вад аортального клапана є більш економічно доцільним у порівнянні зі стандартною стернотомією та дозволяє знизити вартість операції на 17,9%.

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. J-подібна стернотомія є альтернативним стосовно повної серединної стернотомії методом корекції вад аортального клапана з огляду на відчутніше покращення якості життя пацієнтів через 6 місяців після хірургічного втручання, кращу динаміку перебігу раннього післяопераційного періоду (коротший реанімаційний період, менша крововтрата, кращі показники зовнішнього дихання).

2. Для дренивання лівого шлуночка протягом штучного кровообігу в разі труднощів візуалізації правої верхньої легеневої вени канюлю можна встановити у ліве передсердя через його «дах» або безпосередньо у стовбур легеневої артерії.

3. Ступінь відновлення показників зовнішнього дихання за результатами спірографії, кількісна та якісна оцінка післяопераційного болю за допомогою специфічних лабораторних досліджень у ранньому післяопераційному періоді є ефективним критерієм вибору методу хірургічного доступу для корекції вад аортального клапана.

4. Покращені показники якості життя хворих після корекції набутих вад аортального клапана шляхом міністернотомного доступу є свідомством перспективності ширшого використання цього методу. Проведення втручання через J-подібну мінімально інвазивну стернотомію покращує самооцінку стану хворого в післяопераційному періоді.

5. Для обрання міжребер'я для J-подібної стернотомії необхідно проводити оглядову рентгенографію органів грудної порожнини для визначення скелетотопічного розташування дуги аорти.

6. Для кращої візуалізації структур висхідної аорти і правого передсердя при використанні верхньої J-подібної мінімально інвазивної стернотомії додатковий бічний розтин грудини слід проводити по 4 міжребер'ю зліва.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ РОБІТ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Іванюк А. В. Протезування клапана аорти з використанням мінімально інвазивного доступу. Технічні аспекти / А. В. Іванюк // Клінічна хірургія. – 2017. – № 1. – С. 22–25.

2. Протезування клапана аорти з використанням мінімально інвазивного доступу / А. В. Іванюк, М. Д. Глагола, О. А. Лоскутов, Г. І. Дарвіш, Б. М. Тодуров // Клінічна хірургія. – 2016. – № 10. – С. 40–43. *(Здобувач особисто провів аналіз матеріалу, виконав його статистичну обробку та інтерпретацію отриманих даних, брав участь у написанні публікації та підготував її до друку).*

3. Вплив різних хірургічних доступів при протезуванні аортального клапана на ступінь вираженості операційного стресу і системної запальної реакції / А. В. Іванюк, М. В. Бондар, О. А. Лоскутов, А. В. Руденко, Б. М. Тодуров // Медицина невідкладних станів. – 2017. – № 1. – С. 119–124. *(Здобувач особисто провів аналіз матеріалу, виконав його статистичну обробку та інтерпретацію отриманих даних, брав участь у написанні публікації та підготував її до друку).*



4. Удаление фиброэластомы аортального клапана с использованием малоинвазивного доступа / Б. М. Тодуров, М. Д. Глагола, Г. И. Дарвиш, А. Г. Бицадзе, А. В. Иванюк, Н. В. Шателен, А. С. Болгова, С. И. Дорофеева // Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія. – 2016. – № 1. – С. 36–41. *(Здобувач особисто провів аналіз матеріалу, виконав його статистичну обробку та інтерпретацію отриманих даних, брав участь у написанні публікації та підготував її до друку).*

5. Протезирование аортального клапана малоинвазивным доступом с использованием L-образной министернотомии / Б. М. Тодуров, В. А. Шевченко, Г. И. Дарвиш, А. В. Марковец, И. А. Аксенова, Н. В. Понич, А. В. Иванюк // Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія. – 2013.– № 3. – С. 43–46. *(Здобувач особисто провів аналіз матеріалу, виконав його статистичну обробку та інтерпретацію отриманих даних, брав участь у написанні публікації та підготував її до друку).*

6. Хірургічні доступи при протезуванні аортального клапану та їх вплив на показники вентиляційної функції легень і ступінь проявів операційного стресу і системної запальної реакції організму / А. В. Иванюк, М. В. Бондарь, А. І. Ячник, А. В. Руденко, Б. М. Тодуров // Український пульмонологічний журнал. – 2017. – № 1 (95) – С. 37–44. *(Здобувач особисто провів аналіз матеріалу, виконав його статистичну обробку та інтерпретацію отриманих даних, брав участь у написанні публікації та підготував її до друку).*

7. Дослідження показників якості життя у хворих після хірургічної корекції вад аортального клапана з використанням мінімально інвазивного доступу / А. В. Иванюк, А. В. Руденко, Н. В. Понич, С. М. Сагура, Б. М. Тодуров // Вісник серцево-судинної хірургії. – 2017. – № 28 – С. 25–35. *(Здобувач особисто провів аналіз матеріалу, виконав його статистичну обробку та інтерпретацію отриманих даних, брав участь у написанні публікації та підготував її до друку).*

8. Иванюк А. В. Вплив мінімально інвазивних технологій при протезуванні аортального клапана на ступінь виразності операційного стресу, системно-запальної реакції та показники вентиляційної функції легень / А. В. Иванюк, Б. М. Тодуров // Гострі та невідкладні стани у практиці лікаря. – 2017. – №1 (1). – С. 43-44. – (IX Британсько-Український симпозиум з анестезіології та інтенсивної терапії. Київ, 2017). *(Здобувач особисто підготував публікацію та доповідь)*

## АНОТАЦІЯ

**Иванюк А.В. Мінімально інвазивні втручання при корекції вади аортального клапана.** – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.04 – серцево-судинна хірургія. – ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України», Київ, 2018.

У дисертаційній роботі викладено нове вирішення актуального завдання сучасної кардіохірургії – поліпшення безпосередніх результатів хірургічного лікування вад аортального клапана шляхом зменшення операційної травми за

рахунок використання мініінвазивної часткової J-подібної стернотомії. Досліджену когорту послідовно обстежених пацієнтів з вадами аортального клапана було поділено на дві групи хворих: основну – яким було виконано J-подібну мінімально інвазивну стернотомію (n = 50) та порівняння – ПСС (n = 52). Перед хірургічним втручанням у порівнюваних групах виявили зниження якості життя за опитувальником SF-36. Через 6 місяців після хірургічної корекції вад аортального клапана в групі з використанням J-подібної стернотомії позитивна динаміка якості життя статистично значимо відрізнялись за шкалами інтенсивності болю, загального стану здоров'я, життєвої активності, соціального функціонування та психічного здоров'я ( $p < 0,01$ ). У хворих після J-подібної стернотомії спостерігалася односпрямована позитивна тенденція до більш швидкої нормалізації показників ОФВ<sub>1</sub> та ФЖЄЛ, ЖЄЛ, а також менш виражена СЗР у післяопераційному періоді по відношенню до хворих, яким операцію виконували через повздовжню серединну стернотомію. Показано переваги МІД над ПСС для зменшення післяопераційної інотропної підтримки, тривалості перебування у відділенні реанімації, об'єму переливання еритроцитарної маси та тенденцію до зменшення випадків кровотечі в післяопераційному періоді. Доведено економічну доцільність виконання мінімально інвазивної J-подібної стернотомії.

**Ключові слова:** недостатність аортального клапана, протезування аортального клапана, мінімально інвазивні доступи, якість життя, опитувальник SF-36.

## АННОТАЦІЯ

**Иванюк А.В. Минимально инвазивные вмешательства при коррекции порока аортального клапана. – Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.04 – сердечно-сосудистая хирургия. – ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н.М. Амосова НАМН Украины», Киев, 2018.

В диссертационной работе изложено новое решение актуальной задачи современной кардиохирургии – улучшение непосредственных результатов хирургического лечения пороков аортального клапана путем минимизации операционной травмы.

Исследуемую когорту последовательно отобранных пациентов с пороками аортального клапана было поделено на две группы: основную, которым была выполнена J-образная минимально инвазивная стернотомия (n = 50) и группу сравнения – ПСС (n = 52). Перед хирургическим вмешательством в сравниваемых группах выявлено снижение качества жизни по опроснику SF-36. Через 6 месяцев после хирургической коррекции пороков аортального клапана в группе с использованием J-образной стернотомии положительная динамика качества жизни статистически значимо отличались по шкалам интенсивности боли, общего

состояния здоровья, жизненной активности, социального функционирования и психического здоровья ( $p < 0,01$ ).

У больных после J-образной стернотомии наблюдалась однонаправленная положительная тенденция к более быстрой нормализации показателей ОФВ1 и ФЖЕЛ, а также значений ЖЕЛ. В послеоперационном периоде в данной группе наблюдалась менее выраженная системная воспалительная реакция (СВР) по сравнению с больными, у которых была использована срединная стернотомия, что подтверждалось более низкими концентрациями в плазме ключевых провоспалительных цитокинов – ФНО-альфа (на 54%), IL-6 (на 123%) и некоторых протеинов острой фазы воспаления: С-реактивного протеина (на 94%), фибриногена (на 83%), кортизол-связующего глобулина (на 56%) и увеличение общего кортизола на (42%). Показаны преимущества МИД над ПСС в виде уменьшения послеоперационной инотропной поддержки, продолжительности пребывания в отделении реанимации, объема переливания эритроцитарной массы и тенденцию к уменьшению случаев кровотечения в послеоперационном периоде. Доказана экономическая целесообразность выполнения минимально инвазивной J-образной стернотомии.

**Ключевые слова:** недостаточность аортального клапана, протезирование аортального клапана, минимально инвазивные доступы, качество жизни, опросник SF-36.

## ABSTRACT

**A.V. Ivaniuk. Minimally invasive interventions in correction of aortic valve diseases.** – Qualifying thesis with manuscript copyright.

Thesis for Candidate of Medical Science degree by specialty 14.01.04 – Cardiovascular Surgery, GI «M. Amosov National Institute of Cardio-Vascular Surgery NAMS of Ukraine», Kyiv, 2018.

Thesis offers a new solution for crucial task of cardiovascular surgeries namely short-term results improvement of aortic valve diseases surgeries by operational trauma minimization.

Conventional sternotomy has such disadvantages like long-term pain syndrome in surgical wound area and scarring as a cosmetic effect, which is an inhibitive factor, especially for women. A wide range of minimally invasive approaches is offered to overcome and minimize the risks, which attribute to conventional sternotomy, as well as postsurgical trauma. On the basis of analyzed literature it has been decided, that J-shaped partial sternotomy is the optimal approach for correction of aortic valve diseases, and it is the subject of the present study. Literature analysis of the recent years definitely proves that, despite continuously increasing use of MIAVR for surgical correction of aortic valve diseases, studies of such approach use regulations, starting from indications and up to its performance and efficiency assessment, are still at the initial stage.

Study cohort of consecutively chosen patients with aortic valve diseases was divided in two groups: conventional sternotomy ( $n = 52$ ) and J-shaped minimally

invasive sternotomy (n = 50). Quality of life degradation according to SF-36 survey was observed in compared groups before surgery. Quality of life positive dynamics difference was statistically significant in group with J-shaped minimally invasive sternotomy according to scales of bodily pain, general health condition, vitality, social functioning and psychological health ( $p < 0.01$ ) six months after aortic valve failure surgery.

Patients after J-shaped minimally invasive sternotomy showed one-directional positive trend to faster normalization of FEV1, forced VC and VC values. Systemic inflammatory reaction was less noticeable in postsurgical period in this group in comparison to patients with conventional sternotomy, which was confirmed by lower concentrations of key pro-inflammatory cytokines in plasma: TNF-alfa (54% less), IL-6 (123% less) and some acute inflammatory phase proteins like C-reactive protein (94% less), fibrinogen (83% less) and cortisol binding globulin (56% less), and higher concentrations of general cortisol (by 42%). The advantages of MIAVR in comparison to standard AVR were proved by shorter postsurgical inotropic support, intensive care unit stay, smaller volume of packed red cell transfusion and tendency to rarer bleeding events in postsurgical period. Economic efficiency of minimally invasive J-shaped sternotomy was proved.

**Key words:** aortic valve insufficiency, aortic valve surgery, minimally invasive approaches, quality of life, SF-36 survey.

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

АК	–	аортальний клапан
АН	–	недостатність аортального клапана
АС	–	стеноз аортального клапана
АШК	–	апарат штучного кровообігу
ЕКГ	–	електрокардіограма
Ехо-КГ	–	ехокардіографія
ЗК	–	загальний кортизол
ІМТ	–	індекс маси тіла
КДО	–	кінцево-діастолічний об'єм серця
КЗГ	–	кортизол зв'язуючий глобулін
ЛП	–	ліве передсердя
ЛШ	–	лівий шлуночок
МІД	–	мінімально інвазивний доступ
ПСС	–	повздовжня серединна стернотомія
ПШ	–	правий шлуночок
СЗР	–	системна запальна реакція
СН	–	серцева недостатність
ТТГ	–	тиреотропний гормон
Т3	–	трийодтиронін
Т4	–	тироксин
ФВ	–	фракції викиду ЛШ
AVR	–	aortic valve replacement
CRP-HS	–	C-реактивний протеїн високої чутливості
MI AVR	–	minimal invasive aortic valve replacement
NYHA	–	функціональна класифікація Нью-Йоркської Асоціації Кардіологів хронічної серцевої недостатності