

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ДУ «НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ  
ХІРУРГІЇ ТА СПАДКОВОЇ ПАТОЛОГІЇ ІМЕНІ М.М. АМОСОВА»**

**ЖЕКОВ ІГОР ІВАНОВИЧ**



УДК: 616.135-007.64:616.132.2]-089.168

**ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ АНЕВРИЗМ АОРТИ В ПОЄДНАННІ З  
УРАЖЕННЯМ ВІНЦЕВИХ АРТЕРІЙ**

14.01.04 – серцево-судинна хірургія

**РЕФЕРАТ**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
доктора медичних наук

Київ – 2026

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в ДУ «Національний науковий центр серцево-судинної хірургії та спадкової патології імені М.М. Амосова НАМН України», м. Київ

**Офіційні опоненти:** доктор медичних наук, старший дослідник  
**Руденко Сергій Анатолійович**,  
Вінницький національний медичний університет  
ім. М.І. Пирогова, професор кафедри ендоскопічної  
та серцево-судинної хірургії

доктор медичних наук,  
**Журба Олег Олександрович**,  
завідувач відділення серцево-судинної хірургії КНП  
«Черкаський обласний кардіологічний центр Черкаської  
обласної ради»

доктор медичних наук,  
**Габрієлян Артур Володимирович**,  
завідувач відділу трансплантації та хірургії серця ДУ  
«Національний науковий центр хірургії та  
трансплантології імені О.О. Шалімова НАМН України»

Захист відбудеться «20» жовтня 2026 року о 13.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.555.01 у приміщенні конференц-зали ДУ «Національний науковий центр серцево-судинної хірургії та спадкової патології імені М.М. Амосова НАМН України» за адресою: 03038, м. Київ, вул. М. Амосова, 6

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

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради,  
кандидат медичних наук



**О. В. Руденко**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Обґрунтування вибору теми дослідження.** Щороку в Україні через хвороби системи кровообігу (ХСК) помирає до півмільйона осіб. Останнім часом їх частота збільшилася удвічі, а захворюваність зросла на 55 %. Все більше ХСК підпадають під компетенцію серцево-судинних хірургів, тому що значна їх частина потребує кардіохірургічної допомоги [Книшов ГВ, 2015]. В Україні щороку виконується понад 25 тис. оперативних втручань, серед яких близько 10 % припадає на патологію аорти, яка вважається однією з найнебезпечніших патологій серцево-судинної системи (ССС) [Kravchenko VI, 2021]. За даними різних авторів, патологія аорти реєструється з частотою від 0,16 до 1,06 % серед усіх ХСК. Причому спостерігається гендерне превалювання пацієнтів чоловічої статі: частота патології аорти у них становить 1,4–4,3 %, тоді як у жінок цей показник становить 0,5–2,1 % [Zigashin B, 2023].

Клінічний перебіг всієї патології аорти у більшості випадків (70–90 %) характеризується поступовим розвитком аневризми аорти (АА) з наступним її збільшенням у тому чи іншому анатомічному відділі. Аневризми аорти, як правило, з часом ускладнюються такими життєзагрозливими станами як: розшарування, розрив, недостатність аортального клапана, внутрішня кровотеча, гіповолемічний шок, тромбоз, тромбоемболії, що супроводжується суттєвими змінами гемодинаміки пацієнта [Isselbacher EM, 2022].

Внаслідок розвитку аневризми відбувається медіальна дегенерація, яка призводить до руйнування позаклітинного матриксу, втрати гладком'язових клітин і накопичення протеогліканів/глікозаміногліканів. АА зазвичай пов'язані зі спадковими захворюваннями грудного відділу аорти, включаючи синдром Марфана та синдром Лойса-Дітца, які обумовлені генними мутаціями, наприклад мутаціями у клітинному сигнальному шляху трансформуючого фактора росту- $\beta$  (TGF- $\beta$ ) [Jones JA, 2009]. А до вторинних ефектів утворення АА належить аортальна недостатність, важкий хронічний перебіг якої призводить до тиску та об'ємного перенавантаження серця [Chung JC, 2023]. З часом приєднуються симптоми ремоделювання та дисфункції лівого шлуночка (ЛШ). За таких умов прогноз для пацієнта без оперативного лікування стає несприятливим.

Водночас ішемічна хвороба серця (ІХС) є однією з найпоширеніших ХСК, яка призводить до глобальних соціально-економічних збитків, часто поєднується з іншою патологією ССС та чинить значні перешкоди для її вдалого лікування. Наявні статистичні відомості свідчать, що за умови поєднання АА та ІХС дана патологія є причиною летальних наслідків у перші три роки після встановлення діагнозу у 44 % пацієнтів внаслідок розриву та у 31 % — саме через наявність ІХС, яка не дозволяє своєчасно провести хірургічне втручання з приводу АА [Kim KB, 2011]. При плануванні хірургічної корекції патології аорти наявність АА, аортальної недостатності та розшарування аорти є додатковими факторами ризику. А за умови, що вищезазначена патологія розвивається на тлі ІХС, ризики тільки збільшуються. Так, частота супутніх уражень вінцевих артерій (ВА) при нерозшаровуючих АА становить до 25 %, а при розшаровуючих аневризмах коливається в межах діапазону 10–30 % [Borst HG, 1996]. До цього часу проблема хірургічного лікування АА в

поєднанні з ураженням ВА недостатньо вивчена, що обумовлює відсутність чітких алгоритмів для практикуючих серцево-судинних хірургів щодо реваскуляризації міокарда за наявності АА.

Отже, наукові дослідження присвячені вивченню змін у стінці аорти внаслідок руйнування позаклітинного матриксу, втрати гладком'язових клітин і накопичення протеогліканів/глікозаміногліканів з урахуванням біомеханіки стінки аорти на тлі недостатнього кровопостачання внаслідок ураження ВА, залишаються пріоритетними в кардіохірургії та ставлять багато дискусабельних питань. Вивчення даної поєднаної патології має привнести додаткові знання для покращення результатів хірургічного лікування, зменшення ускладнень, що обумовить підвищення якості та продовжить тривалість життя даної групи пацієнтів.

Удосконалення ефективності лікування пацієнтів з АА та ІХС є дуже актуальною проблемою, яка створює передумови для розробки чітких алгоритмів дій щодо вибору методики реваскуляризації міокарда та протезування/пластики аорти. Вищезазначені наукові факти, аргументують необхідність подальшого глибинного вивчення даного питання та визначають актуальність та доцільність проведення відповідного наукового дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження проводилось у рамках тематичного плану НДР Державної установи «Національний науковий центр серцево-судинної хірургії та спадкової патології імені М.М. Амосова Національної академії медичних наук України»: «Розробити та вдосконалити хірургічне лікування поєднаних коронарних уражень у пацієнтів з аневризмами аорти» (№ держреєстрації 0120U000018 прикладна, термін виконання: 2020–2022 рр.) та «Розробити і вдосконалити гібридні методики лікування патології аорти» (№ держреєстрації 0123U100218 прикладна, термін виконання: 2023–2025 рр.), де здобувач був виконавцем.

**Мета дослідження:** покращити якість та продовжити тривалість життя пацієнтів з АА та ураженнями ВА шляхом зниження частоти ускладнень, розробки чітких диференційних критеріїв діагностики та алгоритмів хірургічної корекції.

**Завдання дослідження,** обумовлені поставленою метою, передбачали:

1. Визначити частоту виникнення АА у пацієнтів з ІХС з урахуванням віку та статі;
2. Визначити патогенетичні особливості розшарування АА та встановити їх частоту у пацієнтів із поєднаною патологією аорти та ВА;
3. Визначити диференційні особливості клініко-діагностичних показників, що мають прогностичне значення для перебігу періопераційного періоду у пацієнтів із поєднаною патологією АА та ІХС та з ізольованою патологією аорти;
4. Встановити частоту госпітальної летальності, проаналізувати наявні періопераційні стани пацієнтів з АА та ІХС, що зумовили летальні наслідки під час хірургічного лікування;
5. Узагальнити досвід хірургічного лікування при поєднанні АА та ІХС із науковим обґрунтуванням факторів, які впливають на перебіг періопераційного періоду;

6. Провести порівняльний аналіз впливу коморбідної патології на перебіг інтраопераційного періоду та результати хірургічного лікування пацієнтів з АА та ІХС порівняно із пацієнтами з ізольованою ІХС;

7. Удосконалити протокол ранньої реабілітації пацієнтів з АА та ІХС і встановити найбільш значущі фактори відновлення якості життя пацієнтів цієї клінічної групи;

8. Розробити сучасну методику захисту головного мозку під час хірургічного лікування пацієнтів з АА та ІХС і визначити основні інтраопераційні показники, що чинять пригнічувальну дію на ЦНС.

**Об'єкт дослідження** – клінічні стани при хірургічному лікуванні АА, поєднаних з ураженнями ВА.

**Предметом дослідження** є фактори, що впливають на ефективність хірургічного лікування АА та реваскуляризації міокарда.

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

1) *аналітичні* (бібліосемантичний) — для вивчення даних наукової літератури;

2) *медико-соціальні* (анкетування, аналіз інформації із первинної облікової медичної документації, протоколів операцій);

3) *клінічні* (загальний клінічний огляд, клініко-лабораторні, клініко-функціональні методи, методи медичної візуалізації — для забезпечення якості надання стаціонарної медичної допомоги та вивчення загального стану здоров'я і визначення функціонального стану ССС та безпосередньо анатомічних відділів аорти і ВА;

4) *математико-статистичні* (інтелектуальний аналіз — для визначення асоціацій певних факторів з несприятливим прогнозом хірургічного лікування.

**Наукова новизна** полягає в тому, що вперше в Україні на підставі аналізу спостережень пацієнтів з АА грудного відділу та ІХС отримано нові наукові результати, а саме:

- встановлено гендерні відмінності поєднання патології. Зокрема, у чоловіків частота дослідженої патології у 4 рази перевищує аналогічний показник серед жінок ( $p = 0,0001$ ,  $\chi^2 = 176,12$ ). При цьому встановлено, що поєднання АА та ІХС розвивається у чоловіків в середньому на 4,2 року раніше, ніж у жінок ( $p \geq 0,05$ );

- визначено та встановлено частоту основних факторів, що провокують розшарування АА у пацієнтів з ураженням ВА, перше місце серед яких посідає АГ (66,1 %). У 1,7 % пацієнтів причину розшарування АА встановити не вдалося;

- оптимізовано методику виконання хірургічної корекції АА та реваскуляризації міокарда. Показано, що одномоментне виконання протезування аорти та проведення АКШ є обґрунтованою тактикою у пацієнтів зі збереженою функцією ЛШ ( $ФВ \geq 40\%$ );

- уточнено показання та протипоказання до хірургічної корекції з урахуванням особливостей ураження стінки аорти, її анатомічного відділу та стану ВА;

- продемонстровано, що рання реабілітація пацієнтів з АА та ІХС дозволяє мінімізувати ускладнення, знизити рівень госпітальної летальності та забезпечити швидше повернення пацієнта до функціональної активності.

**Теоретичне значення** отриманих результатів полягає у суттєвому доповненні до вирішення теоретичних положень у галузі серцево-судинної хірургії щодо проблеми ураження міокарда при поєднанні АА з ІХС.

**Практичне значення** дослідження полягає в тому, що його результати стали підґрунтям для:

- застосування стандартизованого 7-денного протоколу ранньої реабілітації, що дозволило пацієнтам отримати достовірний приріст толерантності до фізичних навантажень. Встановити ключові маркери витривалості, серед яких: дистанція 6-хвилинної ходьби, яка достовірно збільшилася на 19,2 %, ( $p = 0,05$ ;  $\chi^2 = 4,08$ ) та розрахункова побутова активність за індексом DASI достовірно зросла на 13,1 % ( $p = 0,05$ ;  $\chi^2 = 3,97$ ).

- вдосконалення показань до диференційованого підходу щодо проведення аортокоронарного шунтування (АКШ) у пацієнтів з АА, що сприяло: підвищенню ефективності оперативного лікування пацієнтів з АА та ІХС; обґрунтуванню та визначенню показань до оперативного втручання з метою вдосконалення хірургічної корекції АА при ІХС; встановленню клініко-діагностичних критеріїв, що визначають вибір хірургічної тактики та забезпечують диференційований підхід до проведення АКШ у пацієнтів з АА.

- на II етапі дослідження досягнуто значне достовірне зниження госпітальної летальності у порівнянні з I етапом — 17,2 % проти 5,3 % ( $p = 0,0001$ ,  $\chi^2 = 97,1$ ), що зумовлено багаторічним накопиченням досвіду, вдосконаленням методик захисту серця, мозку під час хірургічного лікування. Автором впроваджено розроблену ним методику захисту головного мозку, яка забезпечувала у 3,5 рази ефективнішу протективну роль для ЦНС (порівняно з минулою), що дозволило знизити рівень ускладнень, про що свідчать розраховані коефіцієнти OR та RR ( $OR = 3,68$ ;  $RR = 3,22$ ;  $p = 0,0001$ ,  $\chi^2 = 14,31$ ).

**Впровадження результатів** дослідження в практику проводилося на етапах його виконання. На основі отриманих результатів дослідження вперше запропоновано методику захисту головного мозку у пацієнтів з розшаруванням АА та ураженням ВА. Результати проведеної роботи впроваджено в практику у: відділенні кардіохірургії Центру серцево-судинної хірургії Вінницької ОКЛ імені М.І. Пирогова; відділенні кардіохірургії, інтервенційної радіології та трансплантації органів і тканин КНП «Обласна клінічна лікарня ім. О.Ф. Гербачевського Житомирської обласної ради»; кардіохірургічному відділенні «Закарпатський обласний центр кардіології та кардіохірургії»; відділення серцево-судинної хірургії КНП «Черкаський обласний кардіологічний центр Черкаської обласної ради»; відділенні кардіохірургії КП «РОКЛ ім. Ю. Семенюка» Рівненської обласної Ради.

**Особистий внесок здобувача.** Автор особисто розробив ідею та підготував програму дослідження, обрав сучасні адекватні методи для його реалізації. Провів патентно-інформаційний пошук, аналіз сучасної світової та вітчизняної літератури за темою дисертаційної роботи.

Дисертант особисто брав участь у наборі первинного матеріалу дисертаційного дослідження: опитування респондентів груп дослідження; створював базу даних; визначив мету і завдання дослідження. Особисто проводив хірургічне лікування більшості хворих. Особисто здійснив аналіз медичної документації та підготував наукові публікації, провів статистичну обробку даних (SPSS Statistics 18.0). Узагальнив результати дослідження, розробив інноваційні підходи щодо прогнозування індивідуального ризику розвитку ускладнень та сформулював висновки.

Результати дослідження співавторів в дисертації не наводяться. В публікаціях, що підготовлені у співавторстві, дисертант представив матеріал для дослідження, обґрунтував обстеження, способи хірургічного лікування та підготував висновки. Здобувачем підготовлені до друку статті, написані всі розділи дисертаційної роботи й автореферату, визначено характер, обсяг і розподіл ілюстрованого матеріалу.

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

- *Національних конгресах, з'їздах, конференціях*: XXIV Всеукраїнському з'їзді кардіохірургів, 24–25 травня 2018 р., м. Дніпро; XXVI Всеукраїнському з'їзді кардіохірургів з міжнародною участю, 30 вересня – 01 жовтня 2021 р., м. Київ; XXVII Всеукраїнському з'їзді кардіохірургів, 02–03 червня 2022 р., м. Чернігів; XXIII Національному конгресі кардіологів України, 20–23 вересня 2022 р., м. Київ; XXVIII Всеукраїнському з'їзді серцево-судинних хірургів з міжнародною участю, 19–20 жовтня 2023 р., м. Київ; XXIX Всеукраїнському з'їзді серцево-судинних хірургів, 30–31 травня 2024 р., м. Ужгород; Конгресі судинних хірургів, флебологів та ангіологів України «Сухаревські читання», 27–29 березня 2025 р., м. Київ; XXX Всеукраїнському з'їзді кардіохірургів, 29–30 травня 2025 р., м. Черкаси; XXI Всеукраїнському з'їзді кардіохірургів, 28–29 травня 2026 р., м. Рівне.

**Публікації.** За результатами дисертаційної роботи опубліковано 25 наукових праць, серед яких 22 праці містять основні результати дослідження, у тому числі 22 — у фахових наукових виданнях України, регламентованих МОН України (з них 7 одноосібних), 10 статей у виданнях, які входять до наукометричних баз Scopus і Web of Science.

**Обсяг та структура дисертації:** рукопис викладено на 344 аркушах. Основна частина дисертації становить 253 аркуші, містить 93 таблиці, 18 рисунків. Робота складається з традиційних розділів: анотації, вступу, огляду літератури, розділу матеріалів і методів дослідження, чотирьох розділів власних досліджень, узагальнення отриманих результатів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, який містить 356 джерел (27 кирилицею та 329 латиницею) та 2 додатків.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

**Дизайн дослідження.** В роботі представлені результати хірургічного лікування 2802 пацієнтів з АА та ІХС, які перебували на стаціонарному лікуванні на базі відділу хірургічного лікування патології аорти та хірургічного лікування ІХС Державної установи «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені

М. М. Амосова НАМН України» у період з 2000 до 2025 року. У дослідження увійшли пацієнти як чоловічої, так і жіночої статі, середній вік яких становив  $52,2 \pm 0,9$  року. Чоловіків було 80,2 % ( $n = 2247$ ), середній вік становив  $50,1 \pm 1,1$  року, жінок – 19,8 % ( $n = 555$ ), середній вік яких становив  $54,3 \pm 2,1$  року.

В дизайні дослідження застосовувалося два підходи. Перший підхід побудовано за наявності нозологічних форм: 1 група — пацієнти з ізольованою патологією аорти ( $n = 946$ ), 33,8 %; 2 група — пацієнти з АА та ІХС ( $n = 1681$ ), 60,0 %; 3 група — пацієнти з ізольованою ІХС ( $n = 175$ ), 6,2 %. Другий підхід у дизайні дослідження полягав у розподілі пацієнтів за часом, у який здійснювалося їх оперативне лікування: І група — оперовані у період 2000–2012 рр. ( $n = 985$ ), 37,5 %; ІІ група — оперовані у період 2013–2025 рр. ( $n = 1642$ ), 62,5 % (табл. 1).

Таблиця 1

### Загальна характеристика учасників дослідження

| Показник                               | Пацієнти дослідження, $n = 2802$ ,<br>$M \pm m$ |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Середній вік, р.                       | $52,2 \pm 0,9$                                  |
| Віковий діапазон, р. (варіаційний ряд) | 21–72                                           |
| Гендерна характеристика вибірки        |                                                 |
| Чоловіки, $n$ , %                      | 2247 (80,2)                                     |
| Середній вік, р.                       | $50,1 \pm 1,05$                                 |
| Віковий діапазон, р. (варіаційний ряд) | 21–79                                           |
| Жінки, $n$ , %                         | 555 (19,8)                                      |
| Середній вік, р.                       | $54,3 \pm 2,1$                                  |
| Віковий діапазон, р. (варіаційний ряд) | 42–79                                           |

З наведених даних видно, що частота пацієнтів чоловічої статі, які були прооперовані з приводу патології аорти, становила 80,2 % і була у 4 рази вищою за відповідну частоту серед осіб жіночої статі (19,8 %) ( $p = 0,0001$ ,  $\chi^2 = 176,12$ ). А щодо середнього віку пацієнтів з'ясовано, що чоловіки були в середньому на 4,2 року молодші за жінок ( $p > 0,05$ ).

Вихідна патологія аорти у пацієнтів 1 групи ( $n = 946$ ) та 2 групи ( $n = 1681$ ) дослідження наведено у табл. 2.

Таблиця 2

### Вихідна патологія аорти у пацієнтів дослідження ( $n = 2627$ )

| Показник                       | $n$  | %    |
|--------------------------------|------|------|
| Всього пацієнтів               | 2627 | 100  |
| Чоловіки                       | 2272 | 86,5 |
| Жінки                          | 355  | 13,5 |
| Гостра розшаровуюча АА         | 449  | 17,1 |
| Хронічна розшаровуюча АА       | 2083 | 79,3 |
| АА без розшарування            | 95   | 3,6  |
| Синдром Марфана                | 615  | 23,4 |
| Двостулковий аортальний клапан | 638  | 24,3 |

Характеристика оперативних втручань при патології грудного відділу аорти у пацієнтів дослідження представлена у табл. 3.

Таблиця 3

**Оперативні втручання при патології аорти у пацієнтів дослідження**

| Назва операції                              | Розподіл                                                                                                    | n   | %      |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|
|                                             | Всього                                                                                                      | 969 | 36,9 % |
| Операція Робічека                           | Робічека                                                                                                    | 946 | 36,0   |
|                                             | З протезуванням мітрального клапана та пластиком трикуспідального клапана                                   | 23  | 0,9    |
| Операція Бенталла-де-Боно                   | Всього                                                                                                      | 946 | 36,0   |
|                                             | Бенталла-де-Боно                                                                                            | 757 | 28,8   |
|                                             | З протезуванням півдуги                                                                                     | 95  | 3,6    |
|                                             | З анулоплікацією трикуспідального клапана                                                                   | 47  | 1,8    |
|                                             | З резекцією аневризми ЛШ                                                                                    | 23  | 0,9    |
|                                             | З пластиком мітрального клапана і анулоплікацією трикуспідального клапана                                   | 23  | 0,9    |
| Супракоронарне протезування висхідної аорти | Всього                                                                                                      | 520 | 19,8   |
|                                             | Супракоронарне протезування висхідної аорти                                                                 | 236 | 9,0    |
|                                             | З протезуванням півдуги                                                                                     | 236 | 9,0    |
|                                             | З пластиком мітрального клапана, анулоплікацією трикуспідального клапана, ушиванням вушка лівого передсердя | 23  | 0,9    |
|                                             | З протезуванням дуги і низхідної грудної аорти                                                              | 23  | 0,9    |
| Операція Wheat                              | Всього                                                                                                      | 166 | 6,3    |
| Hemi - David                                | Всього                                                                                                      | 23  | 0,9    |

Проведений аналіз показав, що найпоширенішими серед виконаних оперативних втручань при патології аорти були: операція Робічека — 36,9 %; операція Бенталла-де-Боно — 36,0 %; операція супракоронарного протезування висхідної аорти — 19,8 %; та операції Wheat — 6,3 %.

Далі провели аналіз даної вибірки за хірургічною активністю та догоспітальною летальністю, в результаті якого з'ясували, що з 2802 пацієнтів з різних причин не було прооперовано 175 (6,2 %), а 168 (6,0 %) пацієнтів померли під час періоду диспансерного спостереження (з моменту встановлення діагнозу АА). Серед померлих у 149 (88,7 %) причиною смерті став розрив АА, а у 19 (11,3 %) осіб критичний стан був спричинений уремією.

Таким чином, резюмуючи причини догоспітальної летальності встановлено, що у 166 (98,9 %) пацієнтів причиною смерті стала гостра СН. У 2627 пацієнтів із патологією аорти було проведено оперативне лікування, з них у 809 (30,8 %) було

діагностовано розшаровуючу АА типу А. Серед даної групи пацієнтів за гендерною ознакою відбувся наступний розподіл: чоловіків було 649 (80,2 %), жінок — 160 (19,8 %). Вік хворих коливався в межах 21–79 років, середній вік становив  $52,2 \pm 0,9$  року.

**Результати вивчення розшарування АА, причини її розвитку, методи діагностики та методики хірургічного лікування.** Нами проведено аналіз факторів, що провокують розшарування АА, в результаті якого встановлено, що АГ спостерігалася у 535 (66,1 %) пацієнтів; синдром Марфана — у 105 (13 %); генералізований кістомедіонекроз — у 81 (10 %); двостулковий аортальний клапан (ДАК) — у 69 (8,6 %) пацієнтів; травма, як можлива причина розшарування АА фіксувалася у 5 (0,6 %) осіб; а у 14 (1,7 %) причина розшарування АА не встановлена. Також було визначено, що серед факторів, що провокують розшарування АА достовірно переважала наявність АГ ( $p = 0,0001$ ,  $\chi^2 = 22,97$ ). З'ясовано, що пацієнти з АГ, розшаруванням АА та ІХС були достовірно молодшими відносно інших ( $p = 0,0001$ ,  $\chi^2 = 38,34$ ). З'ясовано, що частота розшарування АА в даній вибірці пацієнтів становила 30,8 % (809 пацієнтів), а під час проведення аналізу типів розшарування АА встановлено, що у гострий період (до 2 тижнів) та підгострий період (від 2 до 4 тижнів) частота розшарування АА становила 79,6 % випадків; у хронічний період (понад 4 тижні) — у 20,4 % випадків.

За результатами діагностичного пошуку визначено, що у 69,2 % пацієнтів був визначений І тип розшарування АА, який поширювався від аортального клапана (АоК) на різну протяжність до переходу на здухвинні артерії. Водночас у 30,8 % пацієнтів діагностовано ІІ тип розшарування АА, коли розшарування обмежувалося висхідною аортою.

З'ясовано, що у всіх учасників дослідження оперативне лікування проводили в умовах штучного кровообігу, помірної гіпотермії (28–32 °С); при корекції півдуги/дуги аорти (42,4 %) — в умовах глибокої гіпотермії (13–20 °С); ретроградну церебральну перфузію проводили у 2314 пацієнтів (у 208 з них була циркуляторна зупинка кровообігу), а антеградну церебральну перфузію застосовували у 105 учасників.

Захист міокарда забезпечували анте- та ретроградним введенням кардіоплегічного розчину. Встановлено, що у 94,5 % пацієнтів як основний препарат для кардіоплегії використовувався Кустодіол у дозі 15–20 мл/кг; у 5,5 % пацієнтів як кардіоплегічний розчин використовувався розчин St. Thomas із введенням по 400–500 мл кожні 15–20 хв. Ургентні операції виконували у разі гострого розшарування АА з проявами гострої СН, тампонади (гемоперикарда) серця.

Проведений надалі аналіз хірургічних методик, які застосовували при розшаруванні АА, показав, що:

- супракоронарне протезування висхідної аорти застосовували найчастіше у 63,7 % пацієнтів;
- операцію Bentall-De Bono — у 33,9 % випадків при розшаруванні АА;
- операцію Wheat — лише у 1,0 % пацієнтів;
- гібридну операцію з використанням методики Elephant trunk — також у 1,0 % пацієнтів;

- інші хірургічні методики — у 0,5 % пацієнтів.

З'ясовано, що у 44 (5,4 %) пацієнтів з розшаруванням АА операції доповнені АКШ, накладено від 1 до 4 дистальних анастомозів. Встановлено, що при гострому розшаруванні (І чи ІІ типу за класифікацією De Bakey) необхідне проведення невідкладного оперативного втручання, і навпаки, при розшаруванні типу В переведення гострого стану пацієнта в хронічний з метою підготовки до оперативного втручання.

**Результати вивчення методик захисту головного мозку і вісцеральних органів при корекції АА.** В даній роботі з метою захисту головного мозку і вісцеральних органів під час корекції АА використовували наступні методики:

- ретроградну церебральну перфузію через систему верхньої порожнистої вени ( $n = 2314$ ) 88,1 %;
- антеградну церебральну перфузію ( $n = 105$ ) 4,0 %;
- повну зупинку кровообігу ( $n = 208$ ) 7,9 % в умовах глибокої гіпотермії.

Далі проводили порівняльний аналіз методик захисту головного мозку та вісцеральних органів, що дозволило визначити достовірні критерії ефективності шляхом порівняння показників госпітальної летальності. Так, визначено, що в І групі дослідження госпітальна летальність становила 17,2 % (169 померлих із 985 прооперованих), а в ІІ групі — 5,3 % (87 померлих із 1642 прооперованих).

Отже, з'ясовано, що госпітальна летальність була достовірно вищою серед пацієнтів І групи дослідження, які були прооперовані у період з 2000 по 2012 рр. ( $\chi^2 = 14,31$ ;  $p = 0,0001$ ).

Враховуючи розподіл пацієнтів за періодом накопичення досвіду і застосуванням інноваційних підходів у діагностиці та лікуванні кардіохірургічних пацієнтів, встановлені відмінності у методиках захисту головного мозку та вісцеральних органів. Так, у пацієнтів І групи дослідження (оперовані у період 2000–2012 рр.) основні етапи захисту головного мозку та вісцеральних органів включали: охолодження тіла пацієнта до 18–20 °С та до 12,5–14 °С, підтримка тиску у системі верхньої порожнистої вени (ВПВ) на рівні 15–25 мм рт. ст. та об'ємної швидкості перфузії на рівні 750–500 мл/хв/м<sup>2</sup> поверхні тіла. Водночас у пацієнтів з ІІ групи (оперовані у період 2013–2025 рр.) основними ланками по захисту головного мозку та вісцеральних органів були: охолодження тіла пацієнта до 18–21,5 °С з підтримкою тиску у ВПВ 10–12 мм рт. ст. та об'ємної швидкості перфузії 250–400 мл/хв/м<sup>2</sup> та збереження кровотоку через стегнову артерію. При охолодженні до 18–22 °С знімали затискач з аорти, зупиняли штучний кровообіг (ШК) і розпочинали ретро- або антеградну церебральну перфузію або працювали в умовах зупиненого кровообігу, проводили місцеве краніоцеребральне охолодження.

Наступним кроком дослідження було визначено, що у пацієнтів І групи ризик розвитку ускладнень через ішемізацію головного мозку та вісцеральних органів був достовірно вищим у понад 3,5 раза, про що свідчать розраховані нами коефіцієнти відношення шансів (OR) та відносного ризику (RR):

OR = 3,66; 95 %CI: 1,78–7,67, RR=3,22; 95 %CI: 1,74–5,95,  $p = 0,0001$ ,  $\chi^2 = 14,31$ .

Порівняльний аналіз методик захисту головного мозку та вісцеральних органів дозволив встановити відмінності, які забезпечили високу ефективність захисту головного мозку та вісцеральних органів при хірургічній корекції АА.

Встановлені відмінності наступні:

- після виконання дистального анастомозу відновлення ШК через бічне відгалуження протеза аорти; поступове зігрівання пацієнта;
- фармако-медикаментозний захист головного мозку: тіопентал натрію (3–5 мг/кг), дексаметазон (0,2–0,3 мг/кг), верапаміл (0,2–0,3 мг/кг), місцеве краніоцеребральне охолодження;
- на етапах охолодження та зігрівання обов'язковий контроль показників  $pO_2$ ,  $pCO_2$ ,  $SAO_2$ ,  $SvO_2$ , лактату, глюкози, протромбінового індексу, центрального венозного тиску, температури тіла;
- контроль гіперглікемії: ін'єкції інсуліну короткої дії при підвищенні глюкози в крові понад 10 ммоль/л;
- на етапі реперфузії: маніт — 0,2–0,3 мг/кг (на момент зігрівання); німотоп — 0,2–0,3 мг/кг (при нагріванні тіла до 26 °С); магнію сульфат — 25–50 мг/кг; перфторан — 2–4 мл/кг (за температури тіла 34 °С); L-лізин есцинат — 20 мг;
- на етапі перфузійного зігрівання: введення анестетиків і анальгетиків відновлювали за температури тіла 27 °С.

**Вивчення особливостей клініко-діагностичних показників, які мають прогностичне значення, на перебіг періопераційного періоду у пацієнтів з симультанною патологією: АА та ІХС.** У результаті проведення клініко-діагностичного пошуку з метою встановлення диференційних показників, що впливають на хід періопераційного періоду, встановлено, що пацієнти з поєднанням АА та ІХС мали більший діаметр висхідної аорти ( $5,2 \pm 1,2$  см проти  $4,6 \pm 1,5$  см) ( $p \geq 0,05$ ) та нижчу фракцію викиду ЛШ ( $52,8 \pm 8,7$  % проти  $55,9 \pm 8,3$  %), порівняно з ізольованими АА ( $p \geq 0,05$ ). З'ясовано, що розшарування аорти реєструвалося достовірно частіше у пацієнтів без патології ВА ( $p = 0,0001$ ,  $\chi^2 = 395,25$ ). Визначено, що операційний ризик за шкалою EuroScore II був вищим при поєднаній патології АА та ІХС —  $9,3 \pm 4,5$  %, проти  $5,5 \pm 2,6$  % ( $p \geq 0,05$ ), що свідчить про кумулятивний вплив атеросклеротичного процесу, табл. 4.

Таблиця 4

**Оцінка операційного ризику у учасників дослідження за EuroScore II**

| Показник, n ( %)       | Група АА+ІХС (n=1681) | Група ізольована ІХС (n=175) | Група ізольована АА (n=946) | p     |
|------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------|-------|
| EuroScore II           | 9,3±4,5               | 6,0±2,0                      | 5,5±2,6                     | 0,001 |
| Медіана                | 10,0                  | 6,0                          | 5,5                         | 0,001 |
| Діапазон               | 1,0-22,5              | 4,0-8,0                      | 1,1-13,3                    | 0,001 |
| Низький ризик (<4 %)   | 132 (7,9)             | 0 (0)                        | 454 (48,0)                  | 0,001 |
| Помірний ризик (4-8 %) | 1455 (86,5)           | 175 (100)                    | 293 (31,0)                  | 0,001 |
| Високий ризик (>8 %)   | 94 (5,6)              | -                            | 199 (21,0)                  | 0,040 |
| Не розраховано         | -                     | -                            | -                           | 0,025 |

У групі поєднаної патології (АА та ІХС) середній показник за шкалою EuroScore II становив  $9,3 \pm 4,5$  % (медіана 10,0 %, діапазон 1,0–22,5 %). У 11 пацієнтів (4,8 %) EuroScore II не розраховувався, що може бути пов'язано з екстремим характером втручання тощо. Для групи пацієнти з ІХС, середній показник становив  $6,0 \pm 2,0$  % (медіана 6,0 %, діапазон 4,0–8,0 %). Аналіз розподілу за групами операційного ризику показав, що у групі поєднаної патології низький ризик (<4 %) мали 132 пацієнти (7,9 %), помірний ризик (4–8 %) — 1455 пацієнтів (86,6 %), високий ризик (>8 %) — 94 пацієнти (5,6 %). У групі в ізольовану ІХС всі 175 пацієнтів (100 %) мали помірний операційний ризик (4–8 %). Наявність пацієнтів з високим операційним ризиком в групі з симультанною патологією підкреслює тяжкість стану окремих учасників дослідження з поєднаною аорто-коронарною патологією та необхідність ретельної передопераційної підготовки. Порівняльний аналіз з групою ізольованих АА виявив статистично значущі відмінності в оцінці операційного ризику. Середній показник EuroScore II в групі симультанної патології був достовірно вищим порівняно з ізольованими АА  $9,3 \pm 4,5$  % проти  $5,5 \pm 2,6$  %, ( $p = 0,001$ ), що відображає додатковий інтраопераційний ризик, пов'язаний з поєднаною патологією та необхідністю одномоментного втручання на аорті та ВА. У групі ізольованих АА майже половина пацієнтів (48,0 %) мали низький операційний ризик (<4 %), тоді як у групі із симультанною патологією таких пацієнтів було лише 7,9 %. Високий операційний ризик (>8 %) у групі ізольованих АА спостерігався у 21,0 % пацієнтів, що може бути пов'язано з гострими розшаруваннями АА, які потребували екстреного втручання.

Отже, у пацієнтів групи поєднаної патології хірургічні втручання були в середньому тривалішими (597,2 проти 465,4), ніж у пацієнтів групи з ізольованими АА чи ізольованою ІХС. Загальна перфузія була довшою (304,5 проти 264,6), виконання повного об'єму запланованої корекції вимагало довшого часу перетискання аорти, ніж в групі ізольованої АА (175,0 проти 138,3). Середня крововтрата була вагомішою також у пацієнтів із симультанною патологією (568,4 проти 460,0), табл. 5.

Таблиця 5

#### Порівняння основних періопераційних показників у пацієнтів дослідження

| Показник, $M \pm SD$   | Ізольована корекція АА/розшарування дуги аорти | Корекція АА/розшарування дуги аорти та ІХС | p     |
|------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------|
| Загальна перфузія      | $264,6 \pm 77,2$                               | $313,5 \pm 75,3$                           | <0,05 |
| Перетискання аорти     | $138,3 \pm 74,3$                               | $192,0 \pm 65,5$                           | <0,05 |
| Загальний час операції | $465,4 \pm 150,9$                              | $597,2 \pm 248,8$                          | <0,05 |
| Крововтрата середня    | $460,0 \pm 174,4$                              | $568,4 \pm 234,1$                          | <0,05 |

Наступним кроком стало вивчення факторів, які впливають на хід періопераційного періоду у пацієнтів під час хірургічного лікування при симультанній патології: АА та ІХС. В результаті цього з'ясовано, що одномоментне

виконання протезування аорти та проведення АКШ є обґрунтованою тактикою у пацієнтів зі збереженою фракцією викиду ЛШ, (фракція викиду  $\geq 40\%$ ). При проведенні порівняльного аналізу симультанної патології з ізольованими АА підтверджено значущий вплив патології ВА на характеристики інтраопераційного ведення пацієнтів та періопераційний ризик розвитку ускладнень. Отримані результати симультанного хірургічного лікування АА у поєднанні з проведенням АКШ не продемонстрували гендерної різниці у пацієнтів, табл. 6.

Таблиця 6

**Морфометричні параметри АА та функціональний стан лівих відділів серця у учасників дослідження**

| Показник, n ( %)                                                     | Групи дослідження            |                                     |                                    | p     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------|
|                                                                      | Група АА+ІХС (n=1681) n ( %) | Група ізольована ІХС (n=175) n ( %) | Група ізольована АА (n=946) n ( %) |       |
| Середній діаметр, см, $M \pm m$<br>- грудної частини висхідної аорти | 5,2 $\pm$ 1,2                | -                                   | 4,6 $\pm$ 1,5                      | 0,001 |
| - грудної частини низхідної аорти                                    | -                            | 5,0 $\pm$ 0,7                       | 2,5 $\pm$ 0,7                      | 0,001 |
| Діаметр аорти, см, n ( %)                                            |                              |                                     |                                    |       |
| 4,0-4,9                                                              | 476 (28,3)                   | 87 (50,0)                           | 208 (22,0)                         | 0,295 |
| 5,0-5,9                                                              | 901 (53,6)                   | 59 (33,3)                           | 255 (27,0)                         | 0,012 |
| 6,0-6,9                                                              | 170 (10,1)                   | 29 (16,7)                           | 85 (9,0)                           | 0,791 |
| $\geq 7,0$                                                           | 134 (8,0)                    | 0 (0)                               | 38 (4,0)                           | 0,268 |
| ФВ ЛШ, %, $M \pm m$                                                  | 52,8 $\pm$ 8,7               | 54,9 $\pm$ 6,0                      | 55,9 $\pm$ 8,3                     | 0,003 |
| КДО ЛШ, мл, $M \pm m$                                                | 167,2 $\pm$ 54,8             | 139,7 $\pm$ 20,9                    | 152,5 $\pm$ 45,1                   | 0,044 |
| КСО ЛШ, мл, $M \pm m$                                                | 84,2 $\pm$ 38,1              | 68,5 $\pm$ 18,5                     | 66,7 $\pm$ 30,2                    | 0,001 |
| Діаметр ЛП, мм, $M \pm m$                                            | 43,8 $\pm$ 6,5               | 41,2 $\pm$ 4,8                      | 40,4 $\pm$ 7,6                     | 0,001 |

Середній діаметр висхідної аорти у групі поєднаної патології становив 5,2  $\pm$  1,2 см, що значно перевищує нормальні значення. Найбільшу групу склали пацієнти з діаметром аорти 5,0–5,9 см (53,6 %), що відповідає показанням до планового хірургічного лікування, та 4,0–4,9 см (28,3 %), яким операція була показана через необхідність проведення АКШ. Діаметр аорти понад 6,0 см, що є абсолютним показанням до операції, виявлено у 18,1 % пацієнтів. У групі з ізольованою ІХС середній діаметр низхідної грудної аорти становив 5,0  $\pm$  0,7 см з переважанням пацієнтів з діаметром 4,0–4,9 см (50,0 %) та 5,0–5,9 см (33,3 %). Середня ФВ ЛШ становила 52,8  $\pm$  8,7 % у групі з поєднаною патологією та 54,9  $\pm$  6,0 % у групі з ІХС. КДО ЛШ був меншим у групі з ІХС — 139,7  $\pm$  20,9 мл

проти  $167,2 \pm 54,8$  мл, що пояснюється відсутністю значущої недостатності АоК при аневризмах низхідної грудної аорти. Діаметр лівого передсердя (ЛП) був помірно збільшеним в обох групах — 43,8 мм та 41,2 мм відповідно ( $p > 0,05$ ). Порівняльний аналіз з групою ізольованих АА виявив статистично значущі відмінності в основних ехокардіографічних параметрах. Діаметр висхідної аорти у групі АА та ІХС був достовірно більшим порівняно з ізольованими АА —  $5,2 \pm 1,2$  см проти  $4,6 \pm 1,5$  см, ( $p = 0,001$ ), що відображає більш пізнє виявлення та, відповідно, більший розмір АА у пацієнтів з коронарною патологією. ФВ ЛШ була дещо нижчою у групі з симультанною патологією порівняно з ізольованими АА —  $52,8 \pm 8,7$  % проти  $55,9 \pm 8,3$  % ( $p = 0,003$ ), що пояснюється додатковим впливом ІХС на скоротливу функцію міокарда. КДО ЛШ був більшим у групі з АА та ІХС —  $167,2 \pm 54,8$  мл проти  $152,5 \pm 45,1$  мл, що може бути пов'язано з компенсаторною дилатацією при хронічній ішемії міокарда та можливою недостатністю АоК. Також ми провели аналіз ураження ВА, табл. 7.

Таблиця 7

## Результати АКШ у пацієнтів дослідження

| Показник                                    | Групи дослідження                   |                                            | p     |
|---------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|-------|
|                                             | Група АА+ІХС<br>(n = 1681)<br>n (%) | Група ізольована ІХС<br>(n = 175)<br>n (%) |       |
| Середня кількість шунтів на одного пацієнта | $1,8 \pm 0,8$                       | $2,4 \pm 0,8$                              | 0,016 |
| Кількість пацієнтів, n ( %)                 |                                     |                                            |       |
| з 1 шунтом                                  | 664 (39,5)                          | 30 (17,3)                                  | 0,358 |
| з 2 шунтами                                 | 568 (33,8)                          | 50 (28,6)                                  | 0,933 |
| з 3 шунтами                                 | 182 (10,8)                          | 62 (35,7)                                  | 0,003 |
| з 4 шунтами                                 | 67 (4,0)                            | 9 (4,9)                                    | 0,256 |
| з 5 і більше шунтами                        | 7 (0,4)                             | 4 (2,1)                                    | 0,244 |
| Мамарокоронарне шунтування, n ( %)          | 193 (11,5)                          | 20 (11,4)                                  | 0,490 |

Середня кількість шунтів на одного пацієнта в групі з поєднаною патологією становила  $1,8 \pm 0,8$ , що відображає переважно одно- та двосудинне ураження ВА. Найчастіше виконувалось накладання одного шунта (39,5 %), зазвичай по передній міжшлуночковій гілці (ПМШГ), та двох шунтів (33,8 %). Трьох і більше шунтів потребували лише 15,2 % пацієнтів. Мамарокоронарне шунтування виконано у 11,5 % випадків, що забезпечує кращу довгострокову прохідність анастомозу. В групі дослідження з ізольованою ІХС спостерігалось достовірно більш поширене ураження коронарного русла: середня кількість шунтів становила  $2,4 \pm 0,8$ , що було статистично значуще вище порівняно з групою із симультаним ураженням, ( $p = 0,016$ ). Розподіл за кількістю шунтів також достовірно різнився між групами ( $p = 0,008$ ), найчастіше виконувалось накладання трьох дистальних анастомозів — 35,7 % проти 10,8 % у групі з АА та ІХС ( $p = 0,003$ ). Мамарокоронарне шунтування

виконано у 11,4 % пацієнтів з ізольованою ІХС проти 11,5 % з поєднаною патологією ( $p > 0,05$ ). Більш тяжке ураження ВА в групі пацієнтів з ізольованою ІХС пов'язане з більш розповсюдженим атеросклеротичним процесом та старшим віком пацієнтів.

Результати вивчення особливостей інтраопераційного періоду продемонстрували у пацієнтів з симультанною патологією порівняно з ізольованою ІХС більшу тривалість селективної перфузії головного мозку, або тривалість циркуляторного арешту як предиктора розвитку післяопераційних ускладнень з боку ЦНС ( $p \geq 0,05$ ). Також було з'ясовано, що при поєднанні уражень ВА та АА спостерігався достовірно вищий рівень післяопераційних ускладнень та летальності порівняно з групою ізольованих АА ( $p = 0,04$ ;  $\chi^2 = 4,27$ ).

**Результати визначення ССІ та СА-ССІ у пацієнтів з АА та ІХС.** Індекс коморбідності Чарльсона (ССІ) є одним з найбільш валідованих інструментів кількісної оцінки коморбідності, що дозволяє прогнозувати ризик летальності протягом 10 років. Для розрахунку ССІ необхідно було визначити коморбідну патологію, передбачену методикою розрахунку. Його вік-асоційована модифікація (СА-ССІ) враховує додатковий вплив віку на прогноз. Після визначення частоти коморбідної патології ми провели розрахунки загальної кількості хвороб та визначили ССІ та СА-ССІ у пацієнтів даної вибірки, табл. 8.

Таблиця 8

### Характеристика пацієнтів із симультанною патологією за ССІ та СА-ССІ

| Показник                    | Група АА+ІХС,<br>(n=1681)<br>n (%) | Група<br>ізольована<br>ІХС (n=175)<br>n (%) | Всього<br>(n=1856)<br>n (%) |
|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|
| ІМ                          | 118 (7,0)                          | 103 (58,7)                                  | 221 (11,9)                  |
| Хронічна СН                 | 313 (18,3)                         | 147 (84,0)                                  | 460 (24,8)                  |
| Захворювання перифер. судин | 44 (2,6)                           | 37 (21,4)                                   | 81 (4,4)                    |
| МІ                          | 87 (5,2)                           | 18 (10,5)                                   | 105 (5,7)                   |
| Деменція                    | -                                  | 3 (1,7)                                     | 3 (0,2)                     |
| Хронічні хвороби легень     | 131 (7,8)                          | 26 (14,7)                                   | 157 (8,5)                   |
| Хвороби сполучної тканини   | 15 (0,9)                           | 5 (3,1)                                     | 20 (1,1)                    |
| Виразкова хвороба           | 66 (3,9)                           | 32 (18,1)                                   | 98 (5,3)                    |
| Хронічні хвороби печінки    | 59 (3,5)                           | 5 (2,7)                                     | 64 (3,4)                    |
| ЦД 2 типу                   | 131 (7,8)                          | 34 (19,7)                                   | 165 (8,9)                   |
| Геміплегія                  | -                                  | -                                           | -                           |
| Хронічні захворювання нирок | 81 (4,8)                           | 52 (29,5)                                   | 133 (7,2)                   |
| Злоякісні новоутворення     | 44 (2,6)                           | 15 (8,7)                                    | 59 (3,2)                    |
| Лейкемія                    | -                                  | -                                           | -                           |
| Лімфома                     | 15 (0,9)                           | -                                           | 15 (0,8)                    |
| СНІД                        | -                                  | -                                           | -                           |

Дані, наведені в табл. 10, демонструють, що найпоширенішою коморбідною патологією серед складових визначення ССІ у пацієнтів з АА та ураженням ВА була хронічна СН (18,3 %). Це пояснюється тривалим перебігом основних захворювань та їх впливом на скоротливу функцію міокарда. Хронічні хвороби легень виявлено у 7,8 % пацієнтів з тенденцією до зростання з віком від 7,2 % у групі середнього віку до 9,5 % у старшому похилому віці. Цукровий діабет (ЦД) 2 типу спостерігався у 7,8 % пацієнтів і характеризувався достовірним прогресивним збільшенням частоти з віком — від 2,4 % у групі середнього до 19,0 % у групі старшого похилого віку ( $\chi^2 = 5,75$ ;  $p = 0,017$ ). Інфаркт міокарда (ІМ) в анамнезі відзначено у 7,0 %, мозковий інсульт — у 5,2 % пацієнтів переважно середнього та похилого віку. Хронічні захворювання нирок виявлені у 4,8 % учасників дослідження переважно похилого віку (7,5 %). Важливо зазначити, що АГ, яка не входить до стандартного переліку ССІ, але є ключовим фактором ризику розвитку як АА висхідного її відділу, так і ІХС, була найпоширенішим супутнім захворюванням і була наявна у 775 (46,1 %) пацієнтів. ФП спостерігалася у 140 (8,3 %) пацієнтів, ДАК — у 212 (12,6 %), що є характерною анатомічною особливістю для даної когорти пацієнтів. Розрахунок ССІ та СА-ССІ наведено у табл. 9.

Таблиця 9

**Характеристика пацієнтів з АА та ураженням ВА та з ізольованою ІХС за ССІ та СА-ССІ**

| Група дослідження | n    | Вік<br>( $M \pm m$ ) | К-ть хвороб<br>( $M \pm m$ ) | ССІ<br>( $M \pm m$ ) | СА-ССІ<br>( $M \pm m$ ) |
|-------------------|------|----------------------|------------------------------|----------------------|-------------------------|
| АА + ІХС          | 1681 | $62,7 \pm 1,2$       | $0,7 \pm 0,9$                | $0,7 \pm 1,1$        | $2,5 \pm 0,4$           |
| Ізольована ІХС    | 175  | $61,1 \pm 0,9$       | $2,6 \pm 0,3$                | $3,1 \pm 0,3$        | $4,6 \pm 0,3$           |
| Всього            | 1856 | $61,9 \pm 1,1$       | $1,6 \pm 0,2$                | $1,9 \pm 0,3$        | $3,6 \pm 0,4$           |

Як видно з таблиці 11, за визначенням ССІ середня кількість коморбідних захворювань у групі з симультанним ураженням становила  $0,7 \pm 0,9$  на одного пацієнта. Середній ССІ складав  $0,7 \pm 1,1$ , а з урахуванням віку СА-ССІ зростав до  $2,5 \pm 1,4$ . Характерно, що основний вклад у зростання СА-ССІ у пацієнтів похилого ( $3,1 \pm 1,3$ ) та старшого похилого ( $3,8 \pm 0,9$ ) віку забезпечується саме віковою складовою індексу, тоді як власне коморбідне навантаження (ССІ) залишається порівняно невисоким.

При проведенні порівняльного аналізу впливу коморбідної патології на перебіг інтраопераційного періоду та результати хірургічного лікування пацієнтів з АА та ІХС та з ізольованою ІХС встановлено, що пацієнти з АА та супутнім ураженням ВА характеризуються специфічним профілем коморбідності, де найпоширенішими супутніми захворюваннями є: АГ (46,1 %), СН (18,3 %), хронічні хвороби легень та ЦД 2 типу (по 7,8 %), ІМ в анамнезі (7,0 %) тощо. Проведений розрахунок ССІ та СА-ССІ показав, що середня кількість хвороб в одного учасника групи із симультанною патологією становила 0,7, а з поправкою на вік — 2,5, що є нижчим порівняно з групою пацієнтів з ізольованою ІХС, де відповідні показники

становили 3,1 та 4,6 ( $p \geq 0,05$ ). Встановлено, що найвищий СА-ССТІ мали пацієнти старшого похилого ( $3,8 \pm 0,9$ ) та похилого ( $3,1 \pm 1,3$ ) віку ( $p \geq 0,05$ ). Також відзначено достовірне зростання частоти ЦД 2 типу з віком ( $\chi^2 = 5,75$ ;  $p = 0,017$ ). Встановлена гендерна різниця в агрегації супутньої патології у пацієнтів з АА та ІХС. Так, у жінок частіше реєстрували ожиріння І–ІІІ ст., захворювання щитоподібної залози та варикозну хворобу вен нижніх кінцівок, тоді як у чоловіків частіше спостерігалися перенесений ІМ та ураження сечовидільної і травної систем. Водночас більш виражений ССТІ у жінок не показав значущих асоціативних зв'язків з показниками, які характеризують інтраопераційний період ( $p \geq 0,05$ ).

**Результати вивчення госпітальної летальності та аналіз ускладнень, що спостерігалися в інтраопераційному та ранньому післяопераційному періоді у пацієнтів даного дослідження.** На першому етапі (оперовані у період з 2000 по 2012 рр.) нашого хірургічного досвіду госпітальна летальність становила 17,2 % (169 осіб), при цьому ушкодження центральної нервової системи (ЦНС) спостерігалися у 8,6 % (85 пацієнтів), з них у 4,2 % (41 особа) з летальним наслідком; гостра СН розвинулася в 10,3 % (101 випадок), з них у 7,0 % (69 осіб) з летальним наслідком; у 7,0 % (69 хворих) спостерігалася легенева недостатність, серед них у 4,2 % (41 пацієнт) з летальним наслідком; інші ускладнення зафіксовано у 4,5 % (44 пацієнти), серед яких 1,8 % (18 пацієнтів) з летальним наслідком. В цілому на першому етапі післяопераційні ускладнення розвинулися у 30,4 % (299 пацієнтів), табл. 10.

Таблиця 10

**Аналіз госпітальної летальності та розвитку ускладнень у пацієнтів І групи дослідження**

| Показник                       | Пацієнти, оперовані у період 2000–2012 рр.,<br>(n = 985) |             |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------|
|                                | n                                                        | %           |
| Ускладнення                    | 299                                                      | 30,4        |
| ускладнення з боку ЦНС         | 85                                                       | 8,6         |
| з них з летальним наслідком    | 41                                                       | 4,2         |
| Гостра СН                      | 101                                                      | 10,3        |
| з них з летальним наслідком    | 69                                                       | 7,0         |
| Легенева недостатність         | 69                                                       | 7,0         |
| з них з летальним наслідком    | 41                                                       | 4,2         |
| Інші ускладнення               | 44                                                       | 4,5         |
| з них з летальним наслідком    | 18                                                       | 1,8         |
| <b>Госпітальна летальність</b> | <b>169</b>                                               | <b>17,2</b> |

У ІІ групі дослідження (оперовані у період з 2013 по 2025 рр.) госпітальна летальність становила 5,3 % ( $n = 87$ ), при цьому спостерігалися такі ускладнення: гостра СН у 1,8 % (30 пацієнтів), з них у 1,1 % (18 осіб) — летальний наслідок; ушкодження ЦНС — у 1,7 % (27 пацієнтів), з них у 1,0 % (16 осіб) — летальний наслідок; легеневі ускладнення спостерігалися у 1,2 % (20 пацієнтів), з них у 1,0 %

(16 випадків) — із летальним наслідком; явища поліорганної недостатності розвинулися у 3,7 % (61 пацієнт), з них 2,2 % (37 осіб) — летальні наслідки.

Таким чином, післяопераційні ускладнення в II групі виникли у 138 пацієнтів, що становить 8,4 % від загальної кількості пацієнтів цієї групи дослідження, табл. 11.

Таблиця 11

**Аналіз госпітальної летальності та розвитку ускладнень у пацієнтів II групи дослідження**

| Показник                         | Пацієнти, оперовані у період 2013–2025 рр., (n = 1642) |            |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|
|                                  | n                                                      | %          |
| Ускладнення                      | 138                                                    | 8,4        |
| Гостра СН                        | 30                                                     | 1,8        |
| з них з летальним наслідком      | 18                                                     | 1,1        |
| ускладнення з боку ЦНС           | 27                                                     | 1,7        |
| з них з летальним наслідком      | 16                                                     | 1,0        |
| Легенева недостатність           | 20                                                     | 1,2        |
| з них з летальним наслідком      | 16                                                     | 1,0        |
| Явища поліорганної недостатності | 61                                                     | 3,7        |
| з них з летальним наслідком      | 37                                                     | 2,2        |
| <b>Госпітальна летальність</b>   | <b>87</b>                                              | <b>5,3</b> |

У результаті проведення аналізу госпітальної летальності та розвитку ускладнень у періопераційному періоді, встановлено основні фактори, які могли призвести до летальних наслідків, а саме: гостра недостатність аортального клапана (65,9 %); гемоперикард (25,8 %), з них: тампонада серця (12,2 %) та шок (0,95 %); міокардіальна ішемія (6,2 %); ниркова недостатність (6,3 %), набряк легень (2,8 %) зупинка серцевої діяльності на момент індукції в наркоз (0,6 %).

Отже, однорічна виживаність пацієнтів даної вибірки становила: в I групі дослідження — 82,8 % (816 осіб) та в II групі дослідження — 94,7 % (1555 осіб). Зазначені показники однорічної виживаності пацієнтів після симультанної корекції АА та ІХС вказують на те, що застосування інноваційних методик діагностики і лікування АА та ІХС достовірно збільшили виживаність пацієнтів ( $p = 0,0001$ ,  $\chi^2 = 98,40$ ) у II групі дослідження порівняно з I групою.

**Результати вивчення ранньої реабілітації пацієнтів з АА та ІХС після хірургічної корекції.** Успішність хірургічного втручання значною мірою залежить від правильного ведення післяопераційного періоду. Рання реабілітація дозволяє мінімізувати ускладнення, знизити рівень госпітальної летальності та забезпечити найшвидше повернення пацієнта до функціональної активності. Сучасні протоколи покращеного відновлення після операції (ERAS від англ. Enhanced Recovery After Surgery) довели свою ефективність. На сьогодні протоколи ранньої мобілізації включено до безпосереднього післяопераційного періоду або першої післяопераційної доби. Перевагами ранньої мобілізації є покращення центрального

та периферичного кровотоку, профілактика судинного тромбозу та покращення загального стану хворого.

Отже, наступним кроком нашого дослідження стало оцінити ефективність ранніх післяопераційних реабілітаційних заходів у пацієнтів, яким було проведено реваскуляризацію міокарда та хірургічну корекцію АА. В учасників, яким було виконано АКШ та хірургічну корекцію АА, оцінювали: функціональний стан за здатністю виконувати повсякденні фізичні навантаження (METs від англ. Metabolic equivalents of task) та серцево-судинний ризик шляхом проведення опитування за DASI від англ. Duke Activity Status Index. З метою оцінювання особливостей реабілітації раннього періоду в пацієнтів із корекцією АА та з ІХС проводили поступове субмаксимальне стрес-тестування на велоергометрі з обмеженням за симптомами, щоб оцінити рівень фізичної підготовленості та визначити оптимальну інтенсивність подальших тренувань. Протокол навантажень індивідуально підбирали відповідно до клінічного стану пацієнта, з метою досягнення тривалості тесту від 5 до 10 хв. Під час тестування здійснювали безперервний моніторинг ЧСС, ЕКГ та периферичне насичення киснем ( $SpO_2$ ). АТ вимірювали вручну щохвилини під час тесту та протягом перших 3 хв відновлення. Рівень фізичної працездатності розраховували у метаболічних одиницях (MET) за формулою 1.

$$MET = (1,74 \times [Вт \times 6,12 / кг]) + 3,5) / 3,5 \text{ [189] (формула 1).}$$

Тренувальні сесії проводили з частотою п'ять разів на тиждень, тривалістю не менше однієї години, та включали два основні компоненти: безперервне тренування помірної інтенсивності (БТП) на велоергометрі й сегментарне силове тренування м'язів тривалістю приблизно 30 хв кожне. Програми фізичних вправ індивідуалізувалися відповідно до клінічного стану пацієнта та результатів початкового тесту фізичного навантаження. Залежно від переносимості, обидва компоненти могли виконуватися послідовно або окремо по 30 хв у ранкові та денні години. Усі заняття здійснювали під постійним наглядом кардіолога та фізіотерапевта. Інтенсивність навантаження визначалася за ЧСС у пацієнтів із синусовим ритмом або за суб'єктивним сприйняттям зусиль в осіб із фібриляцією передсердь. Цільовий діапазон ЧСС розраховували за модифікованою формулою Карвонена (формула 2):

$$\text{цільова ЧСС} = \text{ЧСС спокою} + 0,4\text{--}0,7 \times (\text{ЧСС}_{\max} - \text{ЧСС спокою}) \text{ (формула 2),}$$

де  $\text{ЧСС}_{\max}$  – максимальна ЧСС, досягнута при виконанні симптом лімітованого тестування. Використання даного коефіцієнта зумовлено тим, що більшість пацієнтів отримували терапію бета-блокаторами. Початкове навантаження встановлювали на рівні 50 % від максимального значення, досягнутого під час реабілітації через рух (ExT від англ. Exercise Therapy). Подальше збільшення потужності здійснювали поступово на 5–10 Вт залежно від ЧСС і показників за шкалою Борга під час попереднього заняття з повторною оцінкою кожні 2–3 сесії. Функціональний стан оцінювали за шкалою Barthel (Barthel Index), індексом толерантності до фізичних навантажень (6-хвилинний тест ходьби). Усі пацієнти, допущені до програми ранньої реабілітації, яка складалася з 7-денного курсу, мали показники стабільної гемодинаміки без ознак СН і дихальної недостатності. Для забезпечення ефективності у реалізації програми реабілітації була залучена

мультидисциплінарна команда в складі: лікар-хірург серцево-судинний, кардіолог, фізіотерапевт, анестезіолог, медична сестра та клінічний психолог. Мультидисциплінарний підхід забезпечує безперервність нагляду, адаптацію програми відповідно до загального стану пацієнта і сприяє формуванню мотивації для подальшого відновлення. Реабілітаційна програма стартувала в середньому на 21-шу добу після операції (варіаційний ряд становив від 16 до 28 діб). Рання реабілітація за міжнародними стандартами триває приблизно 3–7 діб після хірургічного втручання та розпочинається у перші 24–48 год після стабілізації стану пацієнта. За результатами програми відзначено достовірне покращення толерантності до фізичного навантаження, що проявлялося збільшенням потужності під час велоергометричного тренування в середньому на  $19,6 \pm 10,2$  Вт. Після завершення курсу ранньої реабілітації у пацієнтів даної вибірки відзначено статистично значуще покращення загального функціонального стану ( $p = 0,05$ ). Індекс DASI підвищився на 13,1 %, швидкість ходьби та дистанція тестів з 2-х та 6-хвилинною ходьбою зросли на 15,6–19,2 % ( $p = 0,05$ ). Показники спірометрії, такі, як життєва ємність легень та її відносне значення, збільшилися на 13,0 %, пікова швидкість видиху підвищилася на 20,5 % ( $p = 0,05$ ), табл. 12.

Таблиця 12

### Форма реабілітаційного обстеження

| Показник, $M \pm m$            | Спостереження       |                      |      |      |
|--------------------------------|---------------------|----------------------|------|------|
|                                | Первинне обстеження | Заключне обстеження  | %    | p    |
| DASI                           | $3,89 \pm 0,64$     | $4,40 \pm 0,85$      | 13,1 | 0,05 |
| 10-метровий тест ходьби, м/с   | $0,96 \pm 0,32$     | $1,11 \pm 0,24$      | 15,6 | 0,05 |
| Тест із 6-хвилинною ходьбою, м | $320,14 \pm 99,48$  | $381,63 \pm 99,48$   | 19,2 | 0,05 |
| Тест із 2-хвилинною ходьбою, м | $110,46 \pm 36,63$  | $131,33 \pm 33,24$   | 18,9 | 0,05 |
| ЖЄЛ, мл                        | $2465,0 \pm 811,2$  | $2785,78 \pm 889,82$ | 13,0 | 0,05 |
| ЖЄЛ / НЖЄЛ, %                  | $66,51 \pm 17,29$   | $75,18 \pm 19,01$    | 13,0 | 0,05 |
| Пікфлоуметрія, л/хв            | $343,56 \pm 97,49$  | $413,94 \pm 120,72$  | 20,5 | 0,05 |
| ВАСП (VASP)<br>Me [25 %; 75 %] | 3 [0; 4]            | 0 [0; 2]             | 100  | 0,05 |

У результаті застосування стандартизованого 7-денного протоколу ранньої реабілітації встановлено наступні ключові маркери витривалості:

- дистанція 6-хвилинної ходьби, яка достовірно збільшилася на 19,2 % ( $p = 0,05$ ;  $\chi^2 = 4,08$ );
- розрахункова побутова активність за індексом DASI достовірно зросла на 13,1 % ( $p = 0,05$ ;  $\chi^2 = 3,97$ );
- визначено що підвищення фізичної здатності пацієнтів даної вибірки на 1 MET асоціювалося зі зниженням ризику розвитку серцево-судинної смертності на 12 %;

- з'ясовано, що рання реабілітація пацієнтів з АА та ІХС дозволяє мінімізувати ускладнення, знизити рівень госпітальної летальності та забезпечити швидке повернення пацієнта до функціональної активності.

Отже, рання фізична реабілітація є безпечною та ефективною для пацієнтів після АКШ та хірургічної корекції АА.

Представлені результати комплексних клініко-лабораторних та хірургічних досліджень дозволяють сформулювати основні висновки даної дисертаційної роботи.

## ВИСНОВКИ

У роботі здійснено теоретичне узагальнення та запропоновано нові підходи до розв'язання проблеми в галузі хірургії серця та магістральних судин, а саме покращення якості та подовження тривалості життя шляхом зниження частоти періопераційних ускладнень, розробки диференційних критеріїв діагностики та алгоритмів хірургічної корекції у пацієнтів з АА та ураженнями КА.

1. В одноцентровому ретроспективному комплексному дослідженні пацієнтів з АА та ураженням ВА встановлено, що частота поєднання цієї патології серед чоловіків у 4 рази перевищує частоту її поєднання серед жінок ( $p = 0,0001$ ,  $\chi^2 = 176,12$ ). Також з'ясовано, що розвиток АА та ІХС спостерігається у пацієнтів-чоловіків в середньому на 4,2 року раніше, ніж у пацієнток-жінок ( $p \geq 0,05$ ).

2. З'ясовано, що основними факторами, що провокують розшарування АА у пацієнтів з ураженням ВА, були: АГ (66,1 %), синдром Марфана (13,0 %), генералізований кістомедіонекроз (10,0 %), ДАК (8,6 %) тощо (2,3 %). Встановлено, що травма, як можлива причина розшарування АА, спостерігалася з частотою 0,6 %, а у 1,7 % пацієнтів причину розшарування АА встановити не вдалося. З'ясовано, що серед визначених провокуючих факторів розшарування аорти достовірно переважала наявність АГ ( $p = 0,0001$ ,  $\chi^2 = 22,97$ ). Також визначено, що пацієнти з АГ, розшаруванням АА та ІХС були достовірно молодшими порівняно з іншими пацієнтами ( $p = 0,0001$ ,  $\chi^2 = 38,34$ ).

3. При вивченні диференційних особливостей діагностичного пошуку у пацієнтів з АА, поєднаними з ураженням ВА, встановлено, що пацієнти з поєднанням ХСК мали більший діаметр висхідної аорти ( $5,2 \pm 1,2$  см проти  $4,6 \pm 1,5$  см) та нижчу фракцію викиду ЛШ ( $52,8 \pm 8,7$  % проти  $55,9 \pm 8,3$  %), порівняно з ізольованими АА. Щодо розшарування АА, воно спостерігалася достовірно частіше у пацієнтів без патології ВА ( $p = 0,0001$ ,  $\chi^2 = 395,25$ ), а операційний ризик за шкалою EuroScore II був вищим при поєднаній патології —  $9,3 \pm 5,0$  % проти  $5,5 \pm 2,8$  % ( $p \geq 0,05$ ), що свідчить про кумулятивний вплив атеросклеротичного процесу.

4. Визначено, що відповідно до дизайну дослідження, у пацієнтів I групи (2000–2012 рр.) госпітальна летальність була достовірно вищою і становила 17,2 % порівняно з пацієнтами II групи (2013–2025 рр.), у яких відповідна частота склала 5,3 % ( $p = 0,0001$ ,  $\chi^2 = 97,10$ ). Встановлено, що достовірному зниженню частоти госпітальної летальності пацієнтів з АА та ІХС сприяли накопичення досвіду, а також удосконалення методик захисту серця та мозку під час хірургічного лікування. Встановлено, що основними факторами, що провокували летальні

наслідки, були: гостра недостатність АоК (65,9 %), гемоперикард (25,8 %), з них тампонада серця (12,2 %) та шок (0,95 %); міокардіальна ішемія (6,2 %), ниркова недостатність (6,3 %), набряк легень (2,8 %), зупинка серцевої діяльності на момент індукції в наркоз (0,6 %).

5. З'ясовано, що одномоментне виконання протезування аорти та проведення АКШ є обґрунтованою тактикою у пацієнтів зі збереженою функцією ЛШ (фракція викиду  $\geq 40\%$ ), а порівняння з ізольованими АА підтверджує значущий вплив коронарної патології на характеристики пацієнтів та періопераційний ризик. Отримані результати комбінованого хірургічного лікування АА у поєднанні з проведенням АКШ не продемонстрували гендерної різниці у пацієнтів ( $p \geq 0,05$ ).

6. Встановлено, що пацієнти з АА та супутнім ураженням ВА характеризуються специфічним профілем коморбідності, де найпоширенішими супутніми захворюваннями були: АГ (46,1 %), СН (18,3 %), хронічні хвороби легень та ЦД 2 типу (по 7,8 %), інфаркт міокарда в анамнезі (7,0 %), мозковий інсульт (5,2 %), хронічні захворювання нирок (4,8 %) тощо. Розрахунок ССІ та СА-ССІ показав, що середня кількість хвороб в одного пацієнта даної вибірки становила 0,7, а з поправкою на вік — 2,5, що є достовірно нижчим порівняно з пацієнтами з ізольованою ІХС. Встановлено, що найвищий СА-ССІ мали пацієнти старшого похилого ( $3,8 \pm 0,9$ ) та похилого ( $3,1 \pm 1,3$ ) віку. Відзначено достовірне зростання частоти ЦД 2 типу з віком ( $\chi^2 = 5,75$ ;  $p = 0,017$ ). Встановлена гендерна різниця в агрегації супутньої патології у пацієнтів з АА та ІХС. Так, у пацієток-жінок частіше реєстрували ожиріння I–III ст., захворювання щитоподібної залози та варикозну хворобу вен нижніх кінцівок, а у пацієнтів-чоловіків частіше спостерігалися перенесений інфаркт міокарда та ураження сечовидільної і травної систем. Водночас більш виражений ССІ у пацієток-жінок не показав значущих асоціативних зв'язків з показниками, які характеризують інтраопераційний період ( $p \geq 0,05$ ).

7. Результати вивчення особливостей інтраопераційного періоду продемонстрували більшу тривалість селективної перфузії головного мозку, або тривалість циркуляторного арешту як предиктору розвитку післяопераційних ускладнень з боку ЦНС. З'ясовано, що при поєднанні уражень ВА та АА спостерігався достовірно вищий рівень післяопераційних ускладнень та летальності порівняно з групою ізольованих АА ( $p = 0,04$ ;  $\chi^2 = 4,27$ ).

8. З'ясовано, що рання реабілітація пацієнтів з АА та ІХС дозволяє мінімізувати ускладнення, знизити рівень госпітальної летальності та забезпечити швидше повернення пацієнта до функціональної активності. Визначено що підвищення фізичної здатності пацієнтів даної вибірки на 1 МЕТ асоціювалося зі зниженням ризику серцево-судинної смертності на 12 %. А рання фізична реабілітація є безпечною та ефективною у пацієнтів після АКШ та хірургічної корекції АА. В результаті застосування стандартизованого 7-денного протоколу ранньої реабілітації встановлено достовірний приріст толерантності до фізичних навантажень. Ключовими маркерами витривалості стали: дистанція 6-хвилинної ходьби, яка достовірно збільшилася на 19,2 % ( $p = 0,05$ ;  $\chi^2 = 4,08$ ) та розрахункова

побутова активність за індексом DASI, яка достовірно зросла на 13,1 % ( $p = 0,05$ ;  $\chi^2 = 3,97$ ).

9. Напрацьовано методику захисту головного мозку, яка полягала у дотриманні наступних показників: церебральної температури, часу гіпотермічної зупинки кровообігу та церебральної перфузії під час зупинки кровообігу та забезпечувала у 3,5 раза ефективнішу протективну роль у виникненні ускладнень з боку ЦНС, про що свідчать розраховані коефіцієнти OR та RR (OR = 3,68; RR = 3,22;  $p = 0,0001$ ,  $\chi^2 = 14,31$ ). Також визначено, що методика одноетапної корекції АА та застосування «Frozen Elephant Trunk» дозволяє знизити післяопераційну летальність та кількість ускладнень, пов'язаних із міжпроцедурним періодом.

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

З метою покращення якості та подовження тривалості життя пацієнтів з АА та ураженнями ВА за допомогою напрацювання диференційованих підходів у діагностиці та хірургічному лікуванні, застосуванні інноваційних хірургічних методик з урахуванням віку, статі та коморбідних станів, що були висвітлені в основних положеннях даної дисертаційної роботи, рекомендовано впровадити в практику наступні заходи:

- встановлювати під час заповнення первинної облікової медичної документації ССІ та відповідного індексу з поправкою на вік СА-ССІ, що забезпечить підвищення ефективності АКШ у пацієнтів з АА шляхом ретельного визначення коморбідної патології, що може посилити вплив хірургічної травми та обумовити розвиток післяопераційних ускладнень;
- обґрунтовувати показання до вибору методики проведення АКШ та оперативної корекції АА при ІХС;
- встановлювати та аналізувати клініко-діагностичні ознаки наявності розшарувань аорти та дифузного ураження ВА, що матиме значення для обрання хірургічної тактики проведення АКШ у пацієнтів з АА;
- застосовувати у практичній діяльності запропоновану методику захисту головного мозку у пацієнтів з розшаруванням аорти та ураженням ВА, в результаті виконання якої забезпечується позитивний неврологічний результат, що залежить від трьох основних компонентів:

- церебральної температури;
- часу гіпотермічної зупинки кровообігу;
- церебральної перфузії під час зупинки кровообігу.

Дотримання даної методики інтраопераційного ведення захисту головного мозку, надає можливість отримати позитивні результати у відновленні функцій ЦНС під час оперативних втручань у пацієнтів з розшаруванням аорти та ураженням ВА;

- застосовувати у практичній діяльності мультидисциплінарний підхід у діагностиці, лікуванні та реабілітації пацієнтів з АА та ІХС;
- застосовувати у практичній діяльності стандартизований 7-денний протокол ранньої реабілітації пацієнтів з АА та ІХС з метою забезпечення швидкого

повернення пацієнта до функціональної активності, зниження ризику серцево-судинної смертності, приросту толерантності до фізичних навантажень тощо.

## СПИСОК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### *Наукові праці, у яких опубліковані основні результати дисертації*

1. Жеков П., Кравченко ВІ, Саргош ОІ, Зінченко ГА, Руденко АВ. Захист головного мозку у пацієнтів з розшируванням аорти та ураженням коронарних артерій. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2022;30(3): 93-7. [https://doi.org/10.30702/ujcvs/22.30\(03\)/ZhK038-9397](https://doi.org/10.30702/ujcvs/22.30(03)/ZhK038-9397) (Особистий внесок здобувача – планування мети і дизайну дослідження, розподіл учасників на групи дослідження, аналіз та інтерпретація фактичних даних, формування висновків) (**Scopus**)
2. Жеков П., Кравченко ВІ, Саргош ОІ, Ларіонова ОБ, Руденко АВ. Результати лікування пацієнтів із симультанним ураженням аорти й ішемічною хворобою серця. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2022;30(1): 27-31. [https://doi.org/10.30702/ujcvs/22.30\(01\)/ZhK007-2731](https://doi.org/10.30702/ujcvs/22.30(01)/ZhK007-2731) (Особистий внесок здобувача – розподіл учасників на групи дослідження, аналіз та інтерпретація фактичних даних, формування висновків) (**Scopus**)
3. Кравченко ІМ, Кравченко ВІ, Жеков П., Осадовська ІА, Зіновчик П, Горбань ДВ. Розширююча аневризма аорти типу А: причини розвитку, методи діагностики та результати лікування. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2019;37(4):43-7. <https://doi.org/10.30702/ujcvs/19.3712/077043-047> (Особистий внесок здобувача – підготовка вступу, аналіз та інтерпретація фактичних даних, формування висновків і підготовка публікації до друку) (**Scopus**)
4. Вайда ВВ, Кравченко ВІ, Жеков П., Кравченко ІМ. Аналіз показників якості життя у хворих після хірургічної корекції патології висхідної аорти з використанням мінімально інвазивного доступу. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2020;38(1):49-52. <https://doi.org/10.30702/ujcvs/20.3803/005049-052> (Особистий внесок здобувача – підготовка вступу, аналіз та інтерпретація фактичних даних, формування висновків) (**Scopus**)
5. Кравченко ВІ, Кравченко ІМ, Жеков П., Либавка ВД, Лазоришинець ВВ. Методи і результати захисту головного мозку і вісцеральних органів під час корекції аневризм висхідної та дуги або тільки дуги аорти. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2021;42(1):75-81. <https://doi.org/10.30702/ujcvs/21.4203/k014075-081/089.12> (Особистий внесок здобувача – планування мети і дизайну дослідження, розподіл учасників на групи дослідження, аналіз та інтерпретація фактичних даних, формування висновків) (**Scopus**)
6. Жеков П., Кравченко ВІ, Саргош ОІ, Осадовська ІА, Руденко АВ. Хірургічна корекція розширюючих аневризм аорти в поєднанні з коронарним шунтуванням при синдромі Марфана. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2023;31(3):64-70. [https://doi.org/10.30702/ujcvs/23.31\(03\)/ZK036-6470](https://doi.org/10.30702/ujcvs/23.31(03)/ZK036-6470) (Особистий внесок здобувача – планування мети і дизайну дослідження, аналіз та інтерпретація фактичних даних, формування висновків) (**Scopus**)
7. Жеков П., Саргош ОІ, Грицюк АВ, Перепелюк АІ, Руденко АВ. Порівняльний аналіз ефективності різних варіантів уведення кардіоплегічного

розчину при хірургічній корекції аневризми аорти в поєднанні з ураженням коронарних артерій. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2023;31(1):45-52. [https://doi.org/10.30702/ujcvcs/23.31\(01\)/ZhS014-4552](https://doi.org/10.30702/ujcvcs/23.31(01)/ZhS014-4552). (Особистий внесок здобувача – розподіл учасників на групи дослідження, аналіз та інтерпретація фактичних даних, формування висновків) (**Scopus**)

8. Жеков П, Кравченко ВІ, Саргош ОІ, Осадовська ІА, Руденко АВ. Тактика лікування аневризми грудної аорти за допомогою гібридної та ендоваскулярної методик у пацієнтів із супутньою ішемічною хворобою серця. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2024;32(2): 86-91. [https://doi.org/10.30702/ujcvcs/24.32\(02\)/ZhK031-8691](https://doi.org/10.30702/ujcvcs/24.32(02)/ZhK031-8691). (Особистий внесок здобувача – формування дизайну дослідження, аналіз та інтерпретація фактичних даних, формування висновків) (**Scopus**)

9. Жеков П, Руденко АВ, Булах АС, Макогончук ІП, Руденко КВ. Відкрита хірургічна корекція аневризми та розшаровуючих аневризми черевної аорти у хворих з ІХС: досвід одного центру. Запорізький медичний журнал. 2025;27(5):410-6. <https://doi.org/10.14739/2310-1210.2025.5.334168> (Особистий внесок здобувача – розподіл учасників на групи дослідження, аналіз та інтерпретація фактичних даних, формування висновків) (**WoS**)

10. Жеков П. Особливості передопераційного стану пацієнтів з аневризмами аорти і ураженням коронарних артерій. Український журнал клінічної хірургії. 2025;92(6): 25-31. <https://doi.org/10.26779/2786-832X.2025.6.25> (**Scopus**)

11. Жеков П, Кравченко ВІ, Кравченко ІМ, Зінченко ГА, Перепелюк АІ, Вайда ВВ. Хірургічне лікування аневризми аорти в поєднанні з ураженням вінцевих артерій серця. Вісник серцево-судинної хірургії. 2018;2:103-5. [https://www.cvs.org.ua/cvs-herald/?herald\\_31](https://www.cvs.org.ua/cvs-herald/?herald_31) (Особистий внесок здобувача – підготовка вступу, аналіз та інтерпретація фактичних даних, формування висновків і підготовка публікації до друку)

12. Жеков П, Макогончук ІП, Грицюк АВ, Руденко АВ. Особливості хірургічного лікування коморбідних пацієнтів з аневризмою висхідної та дуги аорти. Шпитальна хірургія. Журнал імені Л.Я. Ковальчука. 2025;1(109):90-8. <https://doi.org/10.11603/2414-4533.2025.1.15184> (Особистий внесок здобувача – планування мети і дизайну дослідження, аналіз та інтерпретація даних, формування висновків)

13. Жеков П, Осадовська ІА, Руденко КВ, Грицюк АВ, Булах АС. Гостра розшаровуюча аневризма аорти типу А з ішемічною хворобою серця: сучасні методи діагностики, хірургічне лікування та результати. Перспективи та інновації науки. 2025;5(51):2771–84. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-5\(51\)-2771-2784](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-5(51)-2771-2784) (Особистий внесок здобувача – підготовка вступу, аналіз та інтерпретація фактичних даних, формування висновків і підготовка публікації до друку)

14. Жеков П. Клінічна характеристика пацієнтів з аневризмами аорти та супутнім ураженням коронарних артерій. Перспективи та інновації науки. 2025;11(57):3141-48. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-11\(57\)-3141-3148](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-11(57)-3141-3148).

15. Жеков П. Особливості результатів хірургічного лікування аневризми висхідної аорти у пацієнтів з ішемічною хворобою серця залежно від статі.

*Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії.* 2026;Том 26, випуск1 (93):34-9. <http://doi.org/10.31718/2077-1096.26.1.34>

16. Жеков П., Булах А.С. Клінічні результати раннього післяопераційного періоду після одночасної корекції аневризми аорти та реваскуляризації міокарда. Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука». 2026;1(113):15-22. <https://doi.org/10.11603/2414-4533.2026.1.16062> *(Особистий внесок здобувача – дизайн дослідження, розподіл учасників на групи дослідження, аналіз та інтерпретація фактичних даних, формування висновків)*

17. Жеков П. Вивчення агрегації супутньої патології в групі пацієнтів з комбінованим ураженням висхідної аорти та ішемічною хворобою серця з урахуванням статі пацієнтів. Буковинський медичний вісник. 2026; Том 30, №2(118): 36-40. <https://doi.org/10.24061/2413-0737.30.2.118.2026.6>

18. Жеков П, Булах АС. Непі clamshell-стернотомія в поєднанні з лівобічною торакотомією як метод вибору для хірургічної корекції аневризм низхідної аорти та ішемічної хвороби серця. Харківська хірургічна школа. 2026;2(137):165-72. <https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2026.28> *(Особистий внесок здобувача – планування мети і дизайну дослідження, аналіз та інтерпретація даних, формування висновків)*

19. Жеков П, Макогончук ПІ. Залежність результатів хірургічного лікування аневризм висхідної аорти від повноти реваскуляризації з урахуванням гендерної ознаки. Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я. 2026;1(23):8-14. <https://doi.org/10.32689/2663-0672-2026-1-1>. *(Особистий внесок здобувача – планування мети і дизайну дослідження, аналіз та інтерпретація даних, формування висновків)*

20. Жеков П. Аналіз результатів симультанного аортокоронарного шунтування у пацієнтів з аневризмами аорти. Перспективи та інновації науки. 2026;4(62):2242-50. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2026-4\(62\)-2242-2250](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2026-4(62)-2242-2250)

21. Жеков П. Вплив коморбідної патології на результати хірургічного лікування пацієнтів з аневризмами висхідної аорти та супутнім ураженням коронарних артерій. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії.* 2026;Том 26, випуск 2 (94):35-9. <https://doi.org/10.31718/2077-1096/26/2/35>

22. Жеков П. Особливості періопераційного періоду та оцінка безпосередніх результатів хірургічного лікування пацієнтів з поєднаною патологією висхідної аорти, аортального клапана та ураженням коронарних артерій. Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука». 2026;2(114):5-19. <https://doi.org/10.11603/2414-4533.2026.2.16135>

### ***Праці, які додатково відображають результати роботи***

23. Кравченко ВІ, Перепелюк АІ, Жеков П, Черпак БВ, Саргош ОІ. Результати використання методики перемикання судин дуги аорти у формуванні аваскулярної зони фіксації стент-графта при гібридному лікуванні аневризм грудної аорти. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2022;30(1):32-36.

[https://doi.org/10.30702/ujcvs/22.30\(01\)/PK002-3236](https://doi.org/10.30702/ujcvs/22.30(01)/PK002-3236) (*Особистий внесок здобувача – планування мети, формування висновків*) (**Scopus**)

24. Вайда ВВ, Жеков П, Кравченко ВІ, Кравченко ІМ, Ларіонова ОБ, Лазоришенець ВВ. Перший досвід хірургічного лікування гострої розшаровуючої аневризми аорти типу А через верхню серединну J-подібну міні-стернотомію. Вісник серцево-судинної хірургії. 2018;1(30):64-66. [https://doi.org/10.30702/ujcvs/18.30/14\(064-066\)](https://doi.org/10.30702/ujcvs/18.30/14(064-066)) (*Особистий внесок здобувача – аналіз та інтерпретація фактичних даних, формування висновків*).

25. Жеков П, Кравченко ВІ, Кравченко ІМ, Зінченко ГА, Перепелюк АІ, Вайда ВВ. Хірургічне лікування патології аортального клапана та висхідної аорти з використанням мінімально інвазивного доступу. Вісник серцево-судинної хірургії. 2018;2(31):100-2. [https://doi.org/10.30702/ujcvs/18.31/22\(100-102\)](https://doi.org/10.30702/ujcvs/18.31/22(100-102)) (*Особистий внесок здобувача – планування мети і дизайну дослідження*)

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

|           |   |                                                  |
|-----------|---|--------------------------------------------------|
| АА        | — | Аневризма аорти                                  |
| АВА       | — | Аневризма висхідної аорти                        |
| АГ        | — | Артеріальна гіпертензія                          |
| АКШ       | — | Аорто-коронарне шунтування                       |
| АоК       | — | Аортальний клапан                                |
| АТ        | — | Артеріальний тиск                                |
| БТПП      | — | Безперервне тренування помірної інтенсивності    |
| ВА        | — | Вінцеві артерії                                  |
| ВПВ       | — | Верхня порожниста вена                           |
| ДАК       | — | Двостулковий аортальний клапан                   |
| ЕКГ       | — | Електрокардіографія                              |
| ІМ        | — | Інфаркт міокарда                                 |
| ІХС       | — | Ішемічна хвороба серця                           |
| ЛШ        | — | Лівий шлуночок                                   |
| МЕТ       | — | Метаболічна одиниця                              |
| МІ        | — | Мозковий інсульт                                 |
| ОГ        | — | Огинаюча гілка                                   |
| ПКА       | — | Права коронарна артерія                          |
| ПМШГ      | — | Передня міжшлуночкова гілка                      |
| СН        | — | Серцева недостатність                            |
| ССС       | — | Серцево-судинна система                          |
| УЗД       | — | Ультразвукове дослідження                        |
| ХСК       | — | Хвороби системи кровообігу                       |
| ФВ        | — | Фракція викиду                                   |
| ЦД 2 типу | — | Цукровий діабет II типу                          |
| ЦНС       | — | Центральна нервова система                       |
| ЧСС       | — | Частота серцевих скорочень                       |
| ШК        | — | Штучний кровообіг                                |
| СА-CCI    | — | Індекс коморбідності Чарльсон з поправкою на вік |
| CCI       | — | Індекс коморбідності Чарльсон                    |
| DASI      | — | Duke Activity Status Index                       |
| ERAS      | — | Enhanced Recovery After Surgery                  |
| METs      | — | Metabolic equivalents of task                    |
| OR        | — | Відношення шансів                                |
| RR        | — | Відносний ризик                                  |