

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
імені П. Л. ШУПИКА

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

Максаков Андрій Олексійович

УДК 616.127-005.4/.8-072.731

ДИСЕРТАЦІЯ

**«РЕВАСКУЛЯРИЗАЦІЯ МІОКАРДА У ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО ВІКУ З
УРАЖЕННЯМ ОСНОВНОГО СТОВБУРА ЛІВОЇ КОРОНАРНОЇ АРТЕРІЇ»**

Спеціальність: І2 Медицина

(наукова спеціальність «Серцево-судинна хірургія»)

Галузь знань: 22 Охорона здоров'я

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

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

_____ А.О. Максаков

Науковий керівник: Фуркало Сергій Миколайович, доктор медичних наук,
професор

КИЇВ – 2025

АНОТАЦІЯ

Максаков А.О. *Реваскуляризація міокарду у пацієнтів похилого віку з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії.* – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 22 Охорона здоров'я за спеціальністю 222 Медицина (наукова спеціальність «Серцево-судинна хірургія»). – Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика Міністерства охорони здоров'я України, Київ, 2025.

Пацієнти з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії (ОС ЛКА) характеризуються високим ризиком серцево-судинних ускладнень, що зумовлює необхідність реваскуляризації міокарда шляхом аортокоронарного шунтування (АКШ) або черезшкірного коронарного втручання (ЧКВ). Незважаючи на наявність клінічних рекомендацій, вибір оптимального методу лікування залишається дискусійним, особливо у пацієнтів похилого віку. Дане дослідження спрямоване на покращення результатів лікування пацієнтів похилого віку зі стабільною ІХС і ураженням стовбура лівої коронарної артерії шляхом визначення найбільш ефективного підходу до реваскуляризації міокарда.

У дослідження увійшло 200 пацієнтів віком від 60 до 75 років з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії, які потребували реваскуляризації за допомогою черезшкірних коронарних втручань чи аортокоронарного шунтування. У дослідженні проводився ретроспективний аналіз критеріїв вибору методу реваскуляризації з подальшим проспективним аналізом віддалених ускладнень і якості життя. Залежно від методу реваскуляризації міокарда усі пацієнти були розділені на дві групи: група А (n=150) – реваскуляризація міокарда шляхом стентування; група Б (n=50) – реваскуляризація шляхом аорто-коронарного шунтування.

На першому етапі нами проведено аналіз клінічних особливостей пацієнтів літнього віку з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії, які

пройшли реваскуляризацію різними методами. Оцінювалися демографічні показники, супутні захворювання, лабораторні дані, результати інструментальних методів дослідження (ЕКГ, ЕхоКГ, коронарографія) та операційний ризик за шкалою EuroSCORE II.

Середній вік пацієнтів у групі А становив 67 (63;71) років, а у групі Б – 65 (62;69) років. Чоловіки переважали в обох групах, причому їх частка складала 86,7% у групі А та 78,0% у групі Б. Найпоширенішими супутніми захворюваннями були артеріальна гіпертензія (70,7% у групі А та 82,0% у групі Б) та цукровий діабет (18,7% у групі А та 24,0% у групі Б). Функціональний клас серцевої недостатності за NYHA найчастіше відповідав III класу (48,0% у групі А та 46,0% у групі Б).

Аналіз лабораторних показників продемонстрував, що рівні альбуміну, креатиніну та сечовини достовірно не відрізнялися між групами дослідження. Що стосується даних ЕхоКГ, то вони також підтверджують відносну однорідність груп дослідження. Зокрема, дослідні групи достовірно не відрізнялися між собою як щодо ФВ ЛШ ($p=0,856$), так і щодо частоти пацієнтів в обох групах з ФВ ЛШ нижче 40% ($p=0,728$).

За даними коронарографії, що у пацієнтів групи А достовірно рідше на 34,0% ($p=0,001$) виявлялося ураження ПКА в порівнянні з групою Б. Більше того, у пацієнтів групи А достовірно частіше на 12% фіксувалося ураження 1 коронарної артерії разом з ОС ЛКА порівняно з групою Б і своєю чергою на 22,0% достовірно рідше ураження 3 коронарних артерій разом з ОС ЛКА порівняно з групою Б ($p=0,006$), що свідчить про більш комплексне ураження коронарних артерій у групі Б в порівнянні з групою А. Що стосується локалізації ураження ОС ЛКА, то дослідні групи достовірно не відрізнялися між собою стосовно даного показника ($p=0,984$).

На наступному етапі розглянуто особливості реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії (ЛКА) у пацієнтів групи А шляхом стентування та у пацієнтів групи Б шляхом аортокоронарного шунтування (АКШ), зокрема у літніх пацієнтів. Наведено аналіз застосованих методик, характеристик

використаних стентів, динаміки біохімічних та гемодинамічних показників, а також оцінку ефективності втручань на основі частоти МАССЕ.

У групі А реваскуляризація ОС ЛКА проводилася з використанням стентів діаметром 3,5 (3,50;4,00) мм та середньою довжиною $23,5 \pm 8,94$ мм. Додатково стентуванню піддавалися передня міжшлуночкова гілка (72,0% випадків), огинаюча гілка (42,0%) та права коронарна артерія (27,3%). Аналіз мінімального діаметру просвіту ЛКА після стентування засвідчив його збільшення на 47,4% ($p=0,0011$), а мінімальної площі просвіту – на 80,9% ($p=0,0013$). В 25,3% випадків при залишковому просвіті <8 мм² проводилася додаткова ангіопластика, що сприяло подальшому збільшенню просвіту на 36,4% ($p=0,0019$).

У 76,7% випадків у пацієнтів групи А застосовувалася предиліятація, а у 80,7% – постдиліятація. Біфуркаційне стентування виконувалося у 28,0% випадків, використовуючи методики Culotte (47,6%), Crush (45,2%) та Kissing (7,14%). У 4,0% випадків стентування супроводжувалося дисекцією коронарних артерій, а в 1,33% випадків застосовувалася екстракорпоральна мембранна оксигенація (ЕКМО) для підтримки гемодинаміки.

У групі Б АКШ виконувалося з використанням внутрішньої грудної артерії у 44,0% випадків та венозних графтів у 56,0%. У 78,0% пацієнтів накладали три шунти, а у 22,0% – два. Тривалість перехресного перетискання аорти складала $23,8 \pm 7,79$ хв, тривалість штучного кровообігу – $83,8 \pm 20,9$ хв, а середня тривалість операції – $167,1 \pm 35,3$ хв. У 22,0% випадків для відлучення від штучного кровообігу використовували інотропну підтримку, а в 8,0% – внутрішньоаортальну балонну контрпульсацію.

Порівняльний аналіз показав, що рівень гемоглобіну достовірно знижувався у обох групах ($p=0,031$ для групи А, $p=0,001$ для групи Б), причому в групі А зниження було менш вираженим. Динаміка альбуміну була негативною лише у групі Б ($p=0,001$). Відзначалося достовірне зростання рівня сечовини ($p=0,001$) та креатиніну ($p=0,030$ і $p=0,019$) в обох групах без міжгрупових відмінностей.

Частота МАССЕ у госпітальному періоді була достовірно нижчою у групі А на 16,0% ($p=0,001$). Зокрема, частота розвитку інфаркту міокарда була нижчою у

групі А на 6,67% ($p=0,017$). Госпітальна летальність, частота цереброваскулярних подій та необхідність повторної реваскуляризації достовірно не відрізнялися між групами.

Надалі нами проведено однофакторний аналіз факторів ризику розвитку МАССЕ у пацієнтів, включених у дослідження, згідно з яким пацієнти з МАССЕ на 55,2% ($p=0,001$) більшою була частота куріння, на 35,9% більшою була частота цукрового діабету ($p=0,001$), на 27,5% ($p=0,007$) більшою частота інфаркту міокарда та на 39,8% ($p=0,001$) більшою частота проведення ЧКВ в анамнезі в порівнянні з пацієнтами без даного ускладнення. Також пацієнти з МАССЕ характеризувалися на 31,9% ($p=0,001$) достовірно вищою частотою випадків вихідної ФВ ЛШ нижче 40% в порівнянні з пацієнтами без МАССЕ. Крім того, у пацієнтів з МАССЕ достовірно частіше на 30,4% ($p=0,019$) фіксувалося ураження правої коронарної артерії та на 27,7% ($p=0,047$) – ураження основного стовбура лівої коронарної артерії в поєднанні з ураженням 3 коронарних артерій. Згідно з результатами логістичної регресії достовірними незалежними факторами ризику розвитку МАССЕ виступали куріння (OR 12,2 95% CI 3,32-44,6, $p=0,001$), наявність у пацієнтів супутнього цукрового діабету (OR 6,34 95% CI 2,20-18,3, $p=0,001$), наявність черезшкірних коронарних втручань в анамнезі (OR 5,44 95% CI 1,85-16,0, $p=0,004$) та вихідна фракція викиду лівого шлуночка нижче 40 % (OR 5,72 95% CI 1,93-16,9, $p=0,003$).

Подальший аналіз факторів ризику серед дослідних груп показав, що у групі А серед пацієнтів з курінням в анамнезі на 55,8% достовірно рідше розвивалися МАССЕ у госпітальному періоді порівняно з групою Б ($p=0,0001$). Схожа картина також спостерігалася щодо наявності ЧКВ в анамнезі. Зокрема, у групі А серед пацієнтів з ЧКВ в анамнезі МАССЕ розвивалися на 68,0% достовірно рідше в порівнянні з тою ж когортою пацієнтів у групі Б ($p=0,006$).

Більше того, серед пацієнтів з ФВ ЛШ <40% у групі А також достовірно рідше на 37,5% розвивалися МАССЕ в порівнянні з тією ж когортою групи Б ($p=0,048$). В той же час, достовірної різниці щодо частоти МАССЕ серед пацієнтів з ЦД у групах дослідження не спостерігалася ($p=0,097$).

На наступному етапі проводилась оцінка віддалених результатів реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії у пацієнтів похилого віку залежно від методу реваскуляризації. Перебіг віддаленого періоду оцінювався на основі аналізу динаміки функціонального класу стенокардії, фракції викиду лівого шлуночка, кінцево-діастолічного індексу лівого шлуночка на 6 та 12 місяці після втручання, частоти ускладнень протягом 12 місяців після втручання, таких як інфаркт міокарда, гостре порушення мозкового кровообігу, потреби у повторній реваскуляризації, летальності, та загалом частоти основних негативних серцево-судинних та цереброваскулярних подій. Оцінка якості життя проводилася з використанням опитувальника Seattle Angina Questionnaire (SAQ) до втручання, через 1 місяць, 6 місяців та через 12 місяців після втручання.

Аналіз динаміки функціонального класу стенокардії не виявив достовірних відмінностей між дослідними групами на всіх етапах спостереження. На 6-му місяці після реваскуляризації переважав I функціональний клас стенокардії без значущої різниці між групами ($p=0,155$). Через 12 місяців у групі А частіше зустрічався II функціональний клас (48,9%), тоді як у групі Б переважав I клас (48,9%), однак міжгрупові відмінності залишалися недостовірними. У групі А протягом року відзначалося достовірне зниження функціонального класу стенокардії ($p=0,001$), що супроводжувалося збільшенням частки пацієнтів з I та II класом на 35,2% і 35,6% відповідно та зменшення частоти III і IV класу на 51,5% і 19,4%. Аналогічні зміни спостерігалися у групі Б ($p=0,001$): зростання I та II класу на 48,9% і 40,8% відповідно на фоні зменшення III і IV класу на 73,7% і 10,0%. Аналіз ехокардіографічних показників (ФВ ЛШ та КДІ ЛШ) не виявив достовірних змін у динаміці на всіх етапах спостереження в обох групах.

Порівняльний аналіз частоти ускладнень протягом року не виявив статистично значущих відмінностей між групами щодо частоти інфаркту міокарда ($p=0,246$), потреби у повторній реваскуляризації ($p=0,405$), гострого порушення мозкового кровообігу ($p=0,151$) та загальної смертності ($p=0,555$). Однак у групі А частота МАССЕ була достовірно нижчою на 12,7% порівняно з групою Б ($p=0,034$).

За аналізом Каплана-Маєра, між групами не було достовірної різниці щодо свободи від інфаркту міокарда ($p=0,246$), потреби у повторній реваскуляризації ($p=0,548$) та гострого порушення мозкового кровообігу ($p=0,151$). Водночас у групі А спостерігалася достовірно вища свобода від МАССЕ ($p=0,045$), однак загальне виживання протягом року не відрізнялося між групами ($p=0,573$).

В подальшому проведено оцінку впливу реваскуляризації міокарда на фізичну активність, стан здоров'я та якість життя пацієнтів за даними опитувальника SAQ. Упродовж 12-місячного періоду спостереження було встановлено достовірне покращення показників фізичної активності у пацієнтів обох груп ($p=0,001$). До проведення реваскуляризації між групами не спостерігалось значущих відмінностей ($p=0,115$), однак через 1 місяць після втручання пацієнти групи А демонстрували вищий рівень фізичної активності порівняно з групою Б ($p=0,002$). Надалі, через 6 та 12 місяців після втручання, різниці між групами не виявлено.

Аналіз стану здоров'я показав, що до втручання, а також через 6 і 12 місяців між групами не було достовірних відмінностей ($p>0,300$). Однак через 1 місяць після процедури пацієнти групи А мали кращі показники стану здоров'я порівняно з групою Б ($p=0,028$). У пацієнтів групи А частка осіб із добрим чи відмінним станом здоров'я зростає з 24,5% до 75,6% через 12 місяців ($p=0,001$), а в групі Б – з 37,8% до 81,1% ($p=0,0001$). Також було встановлено значне зростання показників стабільності стенокардії в обох групах ($p=0,0001$), без достовірних міжгрупових відмінностей на всіх етапах спостереження. Аналогічно, частота нападів стенокардії значно зменшилася ($p=0,0001$), причому через 12 місяців у 51,24% пацієнтів групи А та у 59,49% групи Б стенокардія не реєструвалася ($p=0,001$).

Оцінка задоволеності лікуванням продемонструвала достовірне зростання показників у обох групах ($p=0,0001$). Відмінності між групами спостерігалися лише через 1 місяць після втручання, коли показник задоволеності лікуванням був вищим у групі А ($p=0,026$). Подібні результати зафіксовані для шкали ставлення до хвороби, де також спостерігалось достовірне покращення впродовж 12 місяців ($p=0,0001$), з перевагою групи А через 1 місяць ($p=0,043$). Загалом результати

дослідження свідчать про позитивну динаміку фізичної активності, стану здоров'я та якості життя у пацієнтів після реваскуляризації міокарда, без суттєвих довготривалих відмінностей між методами лікування.

Результати дослідження свідчать, що обидва методи реваскуляризації – черезшкірне коронарне втручання (ЧКВ) та аортокоронарне шунтування (АКШ) – ефективні у лікуванні пацієнтів похилого віку з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії, проте мають свої особливості. Госпітальна летальність та частота цереброваскулярних подій між групами суттєво не відрізнялися, проте частота МАССЕ була нижчою у групі ЧКВ. Віддалені результати через 12 місяців показали відсутність статистично значущих відмінностей між групами за виживаністю, частотою інфаркту міокарда та необхідністю повторної реваскуляризації. Пацієнти обох груп демонстрували покращення функціонального класу стенокардії та якості життя, причому на ранніх етапах після втручання фізична активність та стан здоров'я швидше відновлювалися після ЧКВ. Отримані дані можуть бути корисними для індивідуалізації підходів до вибору методу реваскуляризації у пацієнтів літнього віку.

Ключові слова: ішемічна хвороба серця; похилий вік; міокардіальна реваскуляризація; черезшкірні коронарні втручання; стентування; аортокоронарне шунтування; штучний кровообіг; коронарні артерії; якість життя; післяопераційні ускладнення; основні несприятливі серцево-судинні та церебро-васкулярні події (МАССЕ).

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ

1. Максаков А.О., Фуркало С.М. Клінічна характеристика пацієнтів похилого віку з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії. Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія. 2024; 13(3): 45-52. <https://doi.org/10.31928/2664-3790-2024.3.4552> (Фаховий) (Здобувач зібрав, систематизував, проаналізував клінічний матеріал, статистично опрацював результати, підготував статтю до друку).
2. Максаков А.О., Фуркало С.М. Оцінювання якості життя та віддалених результатів після реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії в пацієнтів похилого віку. Український кардіологічний журнал. 2025: 32(4); 29-41. <https://doi.org/10.31928/2664-4479-2025.4.2941> (Scopus). (Здобувач зібрав, систематизував, проаналізував клінічний матеріал, статистично опрацював результати, підготував статтю до друку).
3. Максаков А.О., Фуркало С.М. Аналіз предикторів розвитку великих несприятливих серцевих і судинно- мозкових подій після реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії в пацієнтів похилого віку. Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія. 2025; 14(2): 6–13. <http://doi.org/10.31928/2664-3790-2025.2.3343> (Фаховий) (Здобувач зібрав, систематизував, проаналізував клінічний матеріал, статистично опрацював результати, підготував статтю до друку).

ANNOTATION

Maksakov A.O. *Myocardial Revascularization in Elderly Patients with Left Main Coronary Artery Disease* – Qualification Work in the Form of a Manuscript.

Dissertation for the award of the Doctor of Philosophy degree in the field of knowledge 22 Healthcare, specialty 222 Medicine (scientific specialty "Cardiovascular Surgery"). – P.L. Shupyk National University of Healthcare of Ukraine, Ministry of Health of Ukraine, Kyiv, 2025.

Patients with left main coronary artery (LMCA) disease are characterized by a high risk of cardiovascular complications, necessitating myocardial revascularization via coronary artery bypass grafting (CABG) or percutaneous coronary interventions (PCI). Despite the availability of clinical guidelines, the choice of the optimal treatment method remains debated, especially in elderly patients. This study aims to determine the most effective approach for myocardial revascularization in this patient group to improve treatment outcomes.

The study involved 200 patients aged 60 to 75 years with LMCA disease who required revascularization via PCI or CABG. Based on the revascularization method, the patients were divided into two groups: Group A (n=150) – myocardial revascularization via stenting, and Group B (n=50) – revascularization via CABG.

At the first stage, we analyzed the clinical features of elderly patients with LMCA disease who underwent revascularization using different methods. Demographic characteristics, comorbidities, laboratory data, results of instrumental investigations (ECG, EchoCG, coronary angiography), and operative risk using the EuroSCORE II scale were evaluated.

The results showed that the mean age of patients in Group A was 67 (63;71) years, and in Group B, it was 65 (62;69) years. Men predominated in both groups, comprising 86.7% of Group A and 78.0% of Group B. The most common comorbidities were hypertension (70.7% in Group A and 82.0% in Group B) and diabetes mellitus (18.7% in

Group A and 24.0% in Group B). The functional class of heart failure according to NYHA most often corresponded to class III (48.0% in Group A and 46.0% in Group B).

Laboratory results showed no significant differences between the groups in levels of albumin, creatinine, and urea. EchoCG data confirmed the relative homogeneity of the study groups. Both groups did not differ significantly in left ventricular ejection fraction (LVEF) ($p=0.856$) or the frequency of patients with LVEF below 40% ($p=0.728$).

Coronary angiography revealed that patients in Group A had significantly less (34.0%, $p=0.001$) proximal coronary artery involvement compared to Group B. Furthermore, Group A patients had more frequent (12%) involvement of one coronary artery along with LMCA disease compared to Group B, and a significantly lower (22.0%, $p=0.006$) frequency of triple vessel disease with LMCA involvement compared to Group B.

Subsequent analysis examined the characteristics of myocardial revascularization of the LMCA in patients of Group A through stenting and in Group B through CABG, specifically in elderly patients. We analyzed the techniques used, the characteristics of the stents, the dynamics of biochemical and hemodynamic parameters, and the effectiveness of interventions based on the frequency of major adverse cardiovascular and cerebrovascular events (MACCE).

In Group A, revascularization of the LMCA was performed using stents with a diameter of 3.5 (3.50;4.00) mm and an average length of 23.5 ± 8.94 mm. Additional stenting was performed on the anterior interventricular branch (72.0%), the circumflex branch (42.0%), and the right coronary artery (27.3%). Post-stenting, the minimum lumen diameter increased by 47.4% ($p=0.0011$), and the minimum lumen area increased by 80.9% ($p=0.0013$). In 25.3% of cases with a residual lumen <8 mm², additional angioplasty was performed, leading to a 36.4% further increase in lumen diameter ($p=0.0019$).

In Group B, CABG was performed using the internal mammary artery in 44.0% of cases and venous grafts in 56.0%. Three grafts were applied in 78.0% of cases, and two grafts in 22.0%. The duration of aortic cross-clamping was 23.8 ± 7.79 minutes, the duration of cardiopulmonary bypass was 83.8 ± 20.9 minutes, and the average duration of

surgery was 167.1 ± 35.3 minutes. Inotropic support was used to wean from cardiopulmonary bypass in 22.0%, and intra-aortic balloon counterpulsation was used in 8.0%.

A comparative analysis showed that hemoglobin levels significantly decreased in both groups ($p=0.031$ for Group A, $p=0.001$ for Group B), with a less pronounced decrease in Group A. Albumin levels decreased significantly only in Group B ($p=0.001$). Urea and creatinine levels increased in both groups without significant differences between the groups.

The incidence of MACCE during the hospital period was significantly lower in Group A by 16.0% ($p=0.001$). In particular, the frequency of myocardial infarction was lower in Group A by 6.67% ($p=0.017$). Hospital mortality, the incidence of cerebrovascular events, and the need for revascularization did not differ significantly between groups.

Later, a univariate analysis of the risk factors for MACCE in patients showed that patients who developed MACCE were 55.2% ($p=0.001$) more likely to be smokers, 35.9% more likely to have diabetes ($p=0.001$), 27.5% ($p=0.007$) more likely to have had a previous myocardial infarction, and 39.8% ($p=0.001$) more likely to have had a previous PCI.

Further analysis showed that in Group A, among smokers, MACCE developed 55.8% less frequently during the hospital period than in Group B ($p=0.0001$). Similarly, among patients with a history of PCI, MACCE developed 68.0% less frequently in Group A compared to Group B ($p=0.006$). No significant differences were observed between groups in terms of long-term outcomes regarding the development of myocardial infarction, the need for revascularization, acute cerebrovascular events, or survival. However, Group A showed significantly higher freedom from MACCE ($p=0.045$).

The analysis of the influence of myocardial revascularization on physical activity, health status, and quality of life based on the Seattle Angina Questionnaire (SAQ) showed a significant improvement in physical activity in both groups ($p=0.001$) throughout the 12-month follow-up. Quality of life and health status improved significantly in both groups, with Group A showing better results at 1 month post-intervention ($p=0.028$). In

patients of group A, the proportion of individuals with good or excellent health status increased from 24.5% to 75.6% after 12 months ($p=0.001$), while in group B, it increased from 37.8% to 81.1% ($p=0.0001$). A significant increase in the stability of angina pectoris was also observed in both groups ($p=0.0001$), with no significant between-group differences at all stages of observation. Similarly, the frequency of angina attacks significantly decreased ($p=0.0001$), and after 12 months, 51.24% of patients in group A and 59.49% in group B reported no angina ($p=0.001$).

Treatment satisfaction assessment demonstrated a significant increase in scores in both groups ($p=0.0001$). Differences between groups were only observed one month after the intervention, with treatment satisfaction higher in group A ($p=0.026$). Similar results were recorded for the disease attitude scale, where a significant improvement was observed over the 12 months ($p=0.0001$), with group A showing an advantage one month after the intervention ($p=0.043$). Overall, the results of the study indicate positive dynamics in physical activity, health status, and quality of life in patients after myocardial revascularization, with no significant long-term differences between the treatment methods.

The study results suggest that both revascularization methods—percutaneous coronary intervention (PCI) and coronary artery bypass grafting (CABG)—are effective in treating elderly patients with left main coronary artery disease, but each has its specific features. Hospital mortality and the incidence of cerebrovascular events did not significantly differ between the groups, but the incidence of MACCE was lower in the PCI group. The 12-month follow-up showed no statistically significant differences between the groups in terms of survival, myocardial infarction rates, or the need for repeat revascularization. Patients in both groups showed improvements in functional class of angina and quality of life, with physical activity and health status recovering faster after PCI in the early post-intervention period. The data obtained may be useful for individualizing the approach to choosing a revascularization method in elderly patients.

Keywords: ischemic heart disease; elderly age; myocardial revascularization; percutaneous coronary interventions; stenting; coronary artery bypass grafting;

cardiopulmonary bypass; coronary arteries; quality of life; postoperative complication; MACCE.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	18
ВСТУП	20
Розділ 1 АНАЛІЗ ОСНОВНИХ МЕТОДІВ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦІЇ ОСНОВНОГО СТОВБУРА ЛІВОЇ КОРОНАРНОЇ АРТЕРІЇ У ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО ВІКУ (Огляд літератури)	24
1.1 Поширеність та особливості клінічного перебігу ураження основного стовбура лівої коронарної артерії у пацієнтів літнього віку з ішемічною хворобою серця	24
1.2 Методи реваскуляризації міокарда у пацієнтів з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії	28
1.3 Аналіз основних ускладнень після реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії залежно від методу реваскуляризації	35
1.4 Якість життя пацієнтів у віддалений період після реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії	42
Висновки до розділу 1	45
Розділ 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	46
2.1 Клінічна характеристика	46
2.2 Методи дослідження	54
2.2.1 Лабораторні дослідження	54
2.2.2 Електрокардіографія	55
2.2.3 Ехокардіографія	56
2.2.4 Проведення коронароангіографії та внутрішньосудинного ультразвукового дослідження	57
2.2.5 Оцінка якості життя	61
2.3 Методи реваскуляризації	62
2.3.1 Черезшкірні коронарні втручання	62
2.3.2 Аортокоронарне шунтування	68

2.4	Статистичний аналіз	69
	Висновки до розділу 2	70
Розділ 3	КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПАЦІЄНТІВ ЛІТНЬОГО ВІКУ З УРАЖЕННЯМ ОСНОВНОГО СТОВБУРА ЛІВОЇ КОРОНАРНОЇ АРТЕРІЇ	71
3.1	Клінічні та ангіографічні особливості пацієнтів літнього віку з реваскуляризацією основного стовбура лівої коронарної артерії шляхом черезшкірних коронарних втручань	71
3.2	Клінічні та ангіографічні особливості пацієнтів літнього віку з реваскуляризацією основного стовбура лівої коронарної артерії шляхом аортокоронарного шунтування	79
3.3	Порівняння клінічних та ангіографічних особливостей між пацієнтами літнього віку з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії залежно від методу реваскуляризації	87
	Висновки до розділу 3	96
Розділ 4	БЕЗПОСЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦІЇ ОСНОВНОГО СТОВБУРА ЛІВОЇ КОРОНАРНОЇ АРТЕРІЇ У ПАЦІЄНТІВ ЛІТНЬОГО ВІКУ ЗАЛЕЖНО ВІД МЕТОДУ	97
4.1	Особливості реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії шляхом черезшкірних коронарних втручань у пацієнтів літнього віку	97
4.2	Особливості реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії шляхом аортокоронарного шунтування у пацієнтів літнього віку	102
4.3	Порівняння безпосередніх результатів реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії залежно від методу	106

4.4	Аналіз факторів ризику розвитку несприятливих подій в ранньому періоді після реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії	117
	Висновки до розділу 4	122
Розділ 5	ОЦІНКА ВІДДАЛЕНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИКОРИСТАНОГО МЕТОДУ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦІЇ ОСНОВНОГО СТОВБУРА ЛІВОЇ КОРОНАРНОЇ АРТЕРІЇ	123
5.1	Аналіз перебігу віддаленого періоду залежно від методу реваскуляризації	123
5.2	Оцінка якості життя пацієнтів у віддалений період залежно від методу реваскуляризації	132
	Висновки до розділу 5	139
	АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	140
	ВИСНОВКИ	154
	ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	156
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	158
	ДОДАТОК 1	177
	ДОДАТОК 2	178

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АКШ	—	аортокоронарне шунтування;
АТ	—	артеріальний тиск;
АТд	—	діастолічний артеріальний тиск;
АТсер.	—	середній артеріальний тиск;
АТс	—	систолический артеріальний тиск;
АЧТЧ	—	активовані частковий тромбопластиновий час;
АШК	—	апарат штучного кровообігу;
ВСУЗД	—	внутрішньосудинне ультразвукове дослідження
ГІМ	—	гострий інфаркт міокарда;
ГНН	—	гостра ниркова недостатність;
ГПМК	—	гостре порушення мозкового кровообігу;
ГСН	—	гостра серцева недостатність;
Ехо-КГ	—	ехокардіографія;
ІМ	—	інфаркт міокарду;
ІХС	—	ішемічна хвороба серця;
КДО	—	кінцево-діастолічний об'єм;
КСО	—	кінцево-систолический об'єм;
ЛНПГ	—	ліва ніжка пучка Гіса;
ЛШ	—	лівий шлуночок;
ЛШК	—	лінійна швидкість кровотоку;
МНВ	—	міжнародне нормалізоване співвідношення;
ОГ ЛКА	—	огинаяча гілка лівої коронарної артерії;
ОС ЛКА	—	основний стовбур лівої коронарної артерії
ПМГ ЛКА	—	передня міжшлуночкова гілка лівої коронарної артерії;
ПКА	—	права коронарна артерія;
ПНПГ	—	права ніжка пучка Гіса;
ПОФП	—	післяопераційна фібриляція передсердь;
ПІ	—	перфузійний індекс;
ПТІ	—	протромбіновий індекс;

CI	—	серцевий індекс;
CH	—	серцева недостатність;
CHSV	—	синдром низького серцевого викиду
TIA	—	транзиторна ішемічна атака;
ТЕЛА	—	тромбоемболія легеневої артерії;
ФВ	—	фракція викиду;
ФРК	—	Фракційний резерв кровотоку
ф.к.	—	функціональний клас;
ХО	—	хвилинний об'єм серця;
ЦВТ	—	центральний венозний тиск;
ЦД	—	цукровий діабет;
ЦНС	—	центральна нервова система;
ЧКВ	—	черезшкірні коронарні втручання
ЧСС	—	частота серцевих скорочень;
ЧТКА	—	черезшкірна транслюмінальна коронарна ангіопластика
ШК	—	штучний кровообіг;
УО	—	ударний об'єм;
25%q	—	1-й квартиль;
75%q	—	3-й квартиль;
M/mean -	—	середнє арифметичне;
Max-	—	максимум;
MACCE	—	major adverse cardiac and cerebrovascular events
Me—	—	медіана;
Min	—	мінімум;
NYHA	—	New York heart association;
SD	—	standard deviation;
SYNTAX	—	Synergy between PCI with Taxus and Cardiac Surgery

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження.

Пацієнти з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії (ОС ЛКА) характеризуються поганим клінічним прогнозом, з приводу чого їм показана реваскуляризація шляхом аортокоронарного шунтування (АКШ) або шляхом черезшкірного коронарного втручання (ЧКВ) [1,2].

Так, ураження ОС ЛКА, яке визначається як стеноз діаметром $\geq 50\%$ за візуальною оцінкою, за даними El-Menouar AA та співав. виявляється серед 3–5% пацієнтів, яким проводять коронарну ангіографію [3]. Ураження ОС ЛКА може впливати на кровопостачання значної частини міокарда лівого шлуночка, причому потік крові до всього міокарда може істотно зменшуватися при значному звуженні або обструкції даної коронарної артерії, що істотно підвищує ризик розвитку інфаркту міокарда [4,5].

На сьогодні, вибір між ЧКВ або АКШ при ураженні ОС ЛКА продовжує залишатися однією з найбільш дискусійних тем серед інтервенційних кардіологів і кардіохірургів [6]. Так, у ряді досліджень, присвячених цій проблемі, було отримано контрарсний результати. Зокрема, рандомізовані контрольовані дослідження (РКД), такі як NOBLE, повідомляли про кращі результати для АКШ, тоді як інші, такі як EXCEL, віддають перевагу ЧКВ [7,8]. Більше того рекомендації ESC/EACTS 2018 року щодо реваскуляризації міокарда, які базувалися на основі на основі РКД і мета-аналізів, наводять еквівалентні результати щодо смерті, інфаркту міокарда (ІМ) та інсульту після реваскуляризації міокарда у пацієнтів з ураженням ОС ЛКА[9].

Загалом рекомендації щодо вибору способу реваскуляризації ОС ЛКА ґрунтуються на анатомічній складності коронарних артерій, оціненій за шкалою Synergy between PCI with Taxus and Cardiac Surgery (SYNTAX), індивідуальних кардіальних та екстракардіальних характеристиках та користі для пацієнта [10]. Для пацієнтів із низьким балом SYNTAX (≤ 22) ЧКВ і АКШ мають однаковий клас і рівень рекомендацій (I A), але для пацієнтів із проміжним балом SYNTAX (23–

32) рекомендація для АКШ становить І А, тоді як для ЧКВ Іа А. Пацієнтам із дуже складною коронарною анатомією (бал SYNTAX ≥ 33) рекомендовано лише АКШ (І А), та не рекомендовано ЧКВ (ІІІ В) [9].

Водночас, рекомендації значною мірою ґрунтуються на РКД, проведених у ретельно відібраних когортах. Отже, настанови та РКД можуть бути неповністю застосовні до різних пацієнтів у реальному житті та обставин, пов'язаних із реваскуляризацією ОС ЛКА у клінічній практиці. При цьому, варто зазначити, що більшість досліджень не беруть до уваги характеристики пацієнтів і супутні захворювання, а саме існує обмаль даних щодо вибору методу реваскуляризації у пацієнтів похилого віку з ураженням ОС ЛКА.

Мета і завдання дослідження.

Мета

Обґрунтувати підходи до ведення пацієнтів похилого віку з ІХС і ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії шляхом порівняння впливу різних методів реваскуляризації на частоту виникнення ускладнень і якість життя при 12-місячному проспективному спостереженні

Завдання

- Дослідити ранні та пізні ускладнення при реваскуляризації міокарда різними методами у пацієнтів похилого віку з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії.
- Оцінити якість життя пацієнтів похилого віку з ураженням стовбура лівої коронарної артерії у віддаленому періоді залежно від методу реваскуляризації міокарда.
- Вивчити предиктори несприятливих результатів реваскуляризації міокарда у пацієнтів похилого віку з ураженням стовбура лівої коронарної артерії.
- Визначити критерії вибору методів реваскуляризації у пацієнтів похилого віку з ураженням стовбура лівої коронарної артерії.

Об'єкт дослідження:

Методи реваскуляризації міокарда у пацієнтів похилого віку.

Предмет дослідження:

Вплив різних методів реваскуляризації міокарда на перебіг раннього та пізнього післяопераційного періоду та якість життя пацієнтів.

Методи дослідження.

- Клінічні спостереження (оцінка частоти виникнення великих кардіоваскулярних ускладнень у ранньому і віддаленому періодах після втручання);
- Інструментальні методи дослідження (електрокардіографія, пульсоксиметрія, ехокардіографія, коронаро-вентрикулографія);
- Біохімічні дослідження (гази крові, гемоглобін, електроліти, лактат, ВЕ, глюкоза крові, креатинін, сечовина, тропонін);
- Опитувальник оцінки якості життя (SF-36)
- Статистичний (t-критерій Стьюдента, χ^2 -критерій, кореляційний аналіз).

Наукова новизна отриманих результатів.

- Уточнено ефективність різних методів реваскуляризації міокарда у пацієнтів похилого віку з ураженням стовбура лівої коронарної артерії.
- Доповнено інформацію щодо впливу методів реваскуляризації міокарда на якість життя пацієнтів похилого віку з ураженням стовбура лівої коронарної артерії.
- Розширено дані щодо основних предикторів несприятливих результатів різних методик реваскуляризації міокарда у пацієнтів похилого віку з ураженням стовбура лівої коронарної артерії

Практичне значення отриманих результатів. Визначення оптимальних критеріїв вибору методу реваскуляризації міокарда у пацієнтів із ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії сприяло зниженню частоти післяопераційних ускладнень і летальності, скороченню термінів госпіталізації та покращенню якості життя пацієнтів.

Отримані результати дослідження планується впровадити в навчальний процес для інтернів і курсантів кафедри кардіохірургії, рентгененоваскулярних та екстракорпоральних технологій НУОЗ України імені П. Л. Шупика, а також

застосовувати у клінічній практиці кардіохірургічних відділень лікарень та спеціалізованих кардіохірургічних центрів.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційне дослідження є самостійною науковою працею автора. Під керівництвом наукового керівника було визначено напрям дослідження, сформульовано мету та завдання. Автор самостійно здійснив аналіз сучасної літератури з досліджуваної проблеми, провів інформаційний та патентний пошук. Усі клінічні спостереження, аналіз архівних матеріалів, результати клініко-лабораторних та клініко-інструментальних досліджень виконані особисто дисертантом.

Усі розділи дисертації написані автором самостійно, ним же сформульовані основні положення, висновки та практичні рекомендації. Дисертант підготував до друку наукові публікації, виступи та забезпечив впровадження отриманих результатів у практичну діяльність навчальних і лікувально-профілактичних закладів України.

Науковий керівник, д.мед.н., проф. Фуркало С.М., а також к.мед.н. Хохлов А.В. є співавторами наукових праць, що були підготовлені за результатами досліджень. У спільних публікаціях дисертант відповідав за розробку дизайну дослідження, збирання та аналіз фактичного матеріалу, а також особисто виконував дослідження за обраною методикою.

Публікації за темою дисертації. За темою дисертації опубліковано 3 наукових публікацій: 3 – у спеціалізованих фахових виданнях, рекомендованих ДАК МОН України. серед яких 1 стаття у журналі, що входить до наукометричної бази Scopus. Опубліковані тези в матеріалах конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота викладена на сторінках друкованого тексту і складається з анотації, вступу, огляду літератури, розділу «Матеріали та методи», 3 розділів власних досліджень, аналізу і узагальнення результатів дослідження, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, який налічує 137 посилань (3 – кирилицею, 134 – латиною).

Розділ 1.

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ МЕТОДІВ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦІЇ ОСНОВНОГО СТОВБУРА ЛІВОЇ КОРОНАРНОЇ АРТЕРІЇ У ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО ВІКУ (Огляд літератури)

1.1. Поширеність та особливості клінічного перебігу уражень основного стовбура лівої коронарної артерії у пацієнтів літнього віку з ішемічною хворобою серця

Згідно з останніми звітами ВООЗ, за останні десятиліття ішемічна хвороба серця (ІХС) істотно зміцнила свої позиції як провідна причина смерті, становлячи 16% від загальної кількості смертей у світі. Дане зростання було особливо помітним у країнах із низьким, нижче середнього і вище середнього рівнем доходів. Водночас, хоча в країнах з високим рівнем доходу кількість смертей через ІХС знизилася, вона все ще залишається основною причиною смерті [11].

Варто зазначити, що з початку застосування коронаровентрикулографії стало очевидним, що не всі локалізації атеросклеротичного ураження однаково небезпечні. Зокрема, через свої анатомічні особливості пацієнти з обструкцією основного стовбура лівої коронарної артерії (ОС ЛКА) можуть мати винятково високий ризик. Так, залежно від типу домінування коронарної артерії ЛКА кровопостачає від 75% до 100% міокарда [12]. Знаючи це, не дивно, що ОС ЛКА в минулому був відомий як «артерія раптової смерті» [13].

Загалом, ліва коронарна артерія бере початок від лівого аортального синуса і дає початок двом гілкам – передній міжшлуночковій та огинаючій. Приблизно у однієї третини пацієнтів вона також може утворювати проміжну передсердну гілку. Середня довжина ЛКА становить 10 мм (від 2 до 23 мм), середній діаметр $3,9 \pm 0,4$ мм у жінок і $4,5 \pm 0,5$ мм у чоловіків. За будовою вона складається з трьох відділів: устя, стовбура і дистального сегмента. Слід зазначити, що в усті ОС ЛКА відсутній адвентиціальний шар, але він містить велику кількість гладкої мускулатури та еластичної тканини, що може сприяти унікальній відповіді, такій як збільшення

еластичної віддачі під час черезшкірних коронарних втручань (ЧКВ). Навпаки, основний стовбур і дистальні сегменти мають тришарову архітектуру, як і інші епікардіальні судини, з шарами інтими, медіа та адвенциції [14,15].

Стеноз ОС ЛКА може виникнути остіально (23%), серединно (15%) або дистально (61%). Тактика лікування може відрізнятися в залежності від локалізації та тяжкості захворювання. Рівнозначно визнати, що ураження ОС ЛКА зазвичай співіснує з багатосудинним ураженням при ІХС, оскільки ізольоване ураження ОС ЛКА спостерігається лише приблизно у 4–6% пацієнтів [15].

Варто зазначити, що значне (визначається як звуження артерії на ангіографії більше ніж на 50 відсотків) ураження ОС ЛКА виявляється у 5–7% усіх пацієнтів, яким проводять коронарну ангіографію [16]. Приблизно в 70% випадків це пов'язано з багатосудинним захворюванням коронарних артерій [17,18].

Численні дослідження показали, що ураження ОС ЛКА є незалежним індикатором підвищення рівня захворюваності та смертності серед пацієнтів з ІХС [19,20]. Варто зазначити, що за даними Ragosta M у ранню еру коронарографії фіксувався 10% ризик летальності навіть внаслідок звичайної катетеризації ОС ЛКА, причому інтервенційним кардіологам пропонували бути особливо обережними при виконанні ангіографії у пацієнтів з підозрою на ураження ОС ЛКА [21].

Як показав мета-аналіз Yusuf S. та співав., рівень летальності у пацієнтів з ураженням ОС ЛКА, яким проводили виключно фармакологічну терапію, досягала понад 50%, причому 10-річна летальність у пацієнтів з ураженням ОС ЛКА перевищувала навіть летальність пацієнтів із ураженням трьох судин [22].

Що стосується клінічної симптоматики то більшість пацієнтів із значним ураженням ОС ЛКА мають симптоматику та високий ризик серцево-судинних подій, оскільки оклюзія цієї судини порушує кровотік щонайменше до 75 відсотків лівого шлуночка, якщо він не захищений колатеральним кровотоком [19].

В основному клінічні прояви при ураження ОС ЛКА відповідають стенокардії та іншим симптомам, пов'язаним з ішемією. Гострота та ступінь симптомів, ймовірно, пов'язані з тяжкістю ураження та загальною коронарною

анатомією, причому клінічні прояви варіюються від безсимптомного захворювання до раптової серцевої смерті. Серцевий біль у грудній клітці зазвичай описується як загрудинний тиск або стиснення, що зазвичай спровоковано фізичним навантаженням і зникає під час відпочинку або нітрогліцерину [23].

Загальні супутні симптоми включають біль, що поширюється на шию, руку або щелепу, задишку та нудоту. Незважаючи на те, що ці симптоми є загальними при ІХС, існує обмежена кількість даних, що характеризують клінічні прояви, характерні для ОС ЛКА. У ретроспективному дослідженні 127 пацієнтів у 1980-х роках зі значним ураженням ОС ЛКА 85% пацієнтів мали типові симптоми стенокардії та 65% мали нестабільну стенокардію [24].

Останні дані показують, що значне ураження ОС ЛКА може бути виявлене у 4-6% пацієнтів, які пройшли коронарну ангіографію, і присутній приблизно у 24% пацієнтів з гострим коронарним синдромом [17,25]. Лише 44% пацієнтів у дослідженні ураження ОС ЛКА супроводжувалося задишкою. Варто також зазначити, що клінічні прояви часто є нетиповими у пацієнтів жіночої статі, однак біль у грудях все ще є найпоширенішим симптомом захворювання [23].

Загалом фактори ризику ураження ОС ЛКА такі ж, як і традиційні фактори ризику ІХС, включаючи гіпертензію, гіперхолестеринемію, діабет, куріння та ожиріння [26].

Для оцінки факторі ризику, характерних для пацієнтів із ознаками ураження ОС ЛКА, Senior R та співав. виконали ретельний аналіз дослідження «Початкова інвазивна або консервативна стратегія стабільної коронарної хвороби» (ISCHEMIA). Як показали автори, старший вік асоціювався із вищою ймовірністю ураження ОС ЛКА із співвідношенням шансів 1,42 (95% ДІ 1,21–1,66) у віці 65 років і 1,56 (95% ДІ 1,21–2,01) у віці 75 років порівняно з пацієнтами віком 55 років. І навпаки, жіноча стать і попередній інфаркт міокарда (ІМ) обидва були пов'язані з нижчими шансами ураження ОС ЛКА, із співвідношенням шансів 0,32 і 0,61, відповідно [27].

Основною причиною ураження коронарних артерій виступає атеросклероз. Атеросклероз – це хронічний, запальний і фіброзно-проліферативний стан, який

переважно вражає великі та середні артерії. Хоча вся судинна система піддається впливу системних факторів ризику, які сприяють атерогенезу (таких як високий рівень холестерину, куріння, високий кров'яний тиск, діабет, хронічні інфекції та генетична схильність), атеросклеротичні ураження, як правило, утворюються в певних областях артеріального дерева. Ці області включають в себе точки розгалужень, зовнішню стінку біфуркацій і внутрішню стінку ділянок, де є нерегулярний кровотік [28].

У визначенні локалізації атеросклерозу вирішальну роль відіграють місцеві фактори. Ці місцеві гемодинамічні сили охоплюють напругу зсуву ендотелію, створювану кровотоком, і напругу розтягування від артеріального тиску. З цих сил, як зазначають Chatzizisis YS та співав. ендотеліальний стрес зсуву є найважливішим фактором у розвитку атеросклерозу [29].

У ОС ЛКА кровотік досягає найвищої точки під час діастолі, зі швидкістю приблизно 40–60 см/с і швидкістю потоку приблизно 200 мл/хв/100 г. У біфуркації лівої коронарної артерії сили зсуву досягають свого піку та створюють області високого напруження зсуву ендотелію. Власне, така фізіологія характерна для атеросклерозу ОС ЛКА, оскільки патологія захворювання пов'язана з гемодинамікою кровотоку. Атеросклеротичні бляшки, як правило, утворюються в зонах низького напруження зсуву ендотелію на латеральній стінці біфуркації [29]. Навпаки, устя ЛКА рідше уражається, ймовірно, завдяки захисному ефекту високого напруження зсуву, який допомагає запобігти утворенню бляшки [14,30].

Як зазначають Maehara A та співав. на розташування та форму стенозу також впливає розмір ОС ЛКА. У коротших коронарних артеріях (< 10 мм) ділянки стенозу частіше виявляються біля джерела, а не в точці розгалуження (55% проти 38%). Навпаки, у більш довгих артеріях стенозовані ділянки переважно знаходяться біля точки розгалуження, а не в місці початку (18% у місці початку проти 77% у місці розгалуження) [31]. Крім того, стенозовані ділянки поблизу устя, як правило, мають негативне ремоделювання, більші внутрішні простори та менше кальцію порівняно зі стенозованими ділянками далі від устя [14,30].

Більше того ряд досліджень продемонструвало, що ураження ОС ЛКА, яке підтверджувалося ангіографічно, характеризувалося високим рівнем спадковості [32,33]. Так, дослідження Fischer M та співав. підтвердили, що безсимптомні брати і сестри пацієнтів з ураженням ОС ЛКА мають більший ризик майбутніх серцево-судинних подій порівняно зі здоровими братами і сестрами з іншими фенотипами ІХС [34].

Також потужним фактором ризику ІХС, несприятливих результатів після серцево-судинних подій та ускладнень, пов'язаних з інвазивним лікуванням є вік [35]. З однієї сторони, люди похилого віку з ураженням ОС ЛКА можуть відчувати нетипові симптоми або мати безсимптомний перебіг, що може затримати діагностику та втручання. З іншої сторони, пацієнти похилого віку часто мають знижені фізіологічні резерви, що робить їх більш сприйнятливими до гемодинамічних наслідків захворювання лівих відділів серця, включаючи інфаркт міокарда та серцеву недостатність. Більше того, пацієнти літнього віку характеризуються наявністю ряду супутніх захворювань, що істотно підвищує короткостроковий ризик як для стратегій черезшкірної, так і для хірургічної реваскуляризації. Лікування ураження ОС ЛКА у цій демографічній групі вимагає ретельного балансу між перевагами реваскуляризації за допомогою ЧКВ порівняно з АКШ та ризиками, пов'язаними з літнім віком, слабкістю та потенційними ускладненнями.

1.2. Методи реваскуляризації міокарда у пацієнтів з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії

З розвитком методів реваскуляризації міокарда прогноз у пацієнтів із ураженням стовбура ЛКА поступово покращувався. Зокрема, у 1970-х роках в лікуванні ішемічної хвороби серця (ІХС) було впроваджено аортокоронарне шунтування (АКШ) [36]. Ефективність даного хірургічного втручання була доведена в обсерваційних дослідженнях і рандомізованих клінічних дослідженнях (РКД), що призвело до широкого визнання цього лікування як методу вибору при ураженні ОС ЛКА [37].

Надалі, у наступні роки принесли ще один прорив у лікуванні ІХС. Так, у 1978 році Grüntzig А опублікував серію випадків з п'яти пацієнтів, яким було протипоказано проведення АКШ, у тому числі двох із ураженням ОС ЛКА, які були проліковані за допомогою нового методу – черезшкірної транслюмінальної коронарної ангіопластики (ЧТКА) [38].

Згідно з роботою, у даних пацієнтів виникло кілька важких гострих ускладнень, однак загалом початкові результати були обнадійливими. В той же час, подальші дослідження показали, що застосування ЧТКА в при ураженні ОС ЛКА характеризувалося високим ризиком летальності та рестенозу [39]. Зважаючи на результати цих досліджень, АКШ стало методом першого вибору при ураженні ОС ЛКА протягом майже двадцяти років [40].

Однак надалі, як повідомляють Kim YH та співав., розробка голих металевих стентів (BMS) і, в подальшому стентів з лікарським покриттям (DES) призвела до необхідності перегляду застосування черезшкірних коронарних втручань (ЧКВ) як методу лікування ураження ОС ЛКА, принаймні в деяких підгрупах [41].

Усі вищезазначені фактори сприяли відновленню ентузіазму щодо черезшкірного підходу в лікуванні ОС ЛКА і призвели до зростання кількості реєстрових досліджень і, зрештою, багатоцентрових РКВ, які зосереджені на його порівнянні зі звичайним хірургічним лікуванням [42,43].

Так, на початку 2000-х років численні дослідження надали докази ефективності та безпеки ЧКВ при ураженні ОС ЛКА, що зрештою було відображено в 2009 році як нова рекомендація класу ІІb у настановах АСС/АНА, що розпочало нову главу в реваскуляризації лівої коронарної артерії [44,45,46].

Більше того за останні 5 років проведено ряд багатоцентрових РКД та аналізів великих реєстрів, які порівнювали використання АКШ та ЧКВ у пацієнтів з ураженням ОС ЛКА [7,8,47,48,49]. Тим не менш, незважаючи на високу якість вищезгаданих досліджень, віддалені результати та прогнози черезшкірного лікування цього особливого захворювання є суперечливими.

Загалом, як керівництво АНА/АСС щодо ведення пацієнтів із ішемічною хворобою серця (2023) так і Керівництво АСС/АНА/SCAI щодо реваскуляризації

коронарних артерій (2021), які містять конкретні рекомендації щодо реваскуляризації ОС ЛКА, зазначають, що значущим при ураженні ОС ЛКА є стеноз від 50% даної КА [21,26].

У той час як рекомендації 2021 року наводять докази на підтримку відтермінування реваскуляризації ОС ЛКА з мінімальною площею просвіту (МПП) ≥ 6 до $7,5 \text{ мм}^2$, SCAI раніше опублікував граничне значення МПП $> 6 \text{ мм}^2$ [50].

Цікаво також, що автори відзначили, що менший граничний розмір $4,5\text{--}4,8 \text{ мм}^2$ може бути кращим для пацієнтів азіатського походження через менший базовий розмір самої коронарної судини. У пацієнтів із невизначеними ураженнями ОС ЛКА та фракційним резервом кровоплину (FFR) $> 0,80$ згідно керівництва 2021 року ЧКВ належить до 3 класу рекомендацій для реваскуляризації КА [23].

Крім того, інвазивна ангиографія для стратифікації ризику не рекомендована пацієнтам з неінвазивним тестуванням, які підтвердили ураження ОГ ЛКА (рекомендація класу 3, рівень доказовості А) [26].

Варто зазначити, що в обидвох керівництвах 2021 та 2023 років після діагностування ураження ОС ЛКА рекомендується проведення АКШ разом з медикаментозною терапією замість виключно медикаментозної терапії з рекомендаціями класу I [23,26]. У даних керівництвах також підкреслюється важливість залучення мультидисциплінарної кардіологічної команди для лікування ОС ЛКА та складної анатомічної ІХС, яка б включала кардіологів, інтервенційних кардіологів та кардіоторакальних хірургів.

Згідно з даними керівництв застосування ЧКВ для реваскуляризації ОС ЛКА може бути доречним за кількох сценаріїв. Так, застосування ЧКВ у пацієнтів з анатомією від низького до середнього ризику (бал SYNTAX ≤ 33) належить до рекомендації класу 2b за умови, якщо стентування здатне забезпечити еквівалентну реваскуляризацію до АКШ [23,26].

Водночас, для пацієнтів із високою анатомічною складністю або значною багатосудинною ішемічною хворобою серця разом з ураженням ОС ЛКА [23,26] перевага все ще надається АКШ з рекомендаціями класу 1.

Загалом, до елементів, які збільшують складність коронарної анатомії, включають наявність ураження ОС ЛКА, трифуркаційних і складних біфуркаційних уражень, ураження устя ЛКА та важку кальцифікацію. ЧКВ також можна розглядати у пацієнтів, які є поганими кандидатами на відкриту операцію з рекомендацією класу 2а [26].

У свою чергу причини для відмови у хірургічному втручанні можуть включати погані дистальні мішені для реваскуляризації, важку дисфункцію лівого шлуночка або наявність важкого захворювання легень. У хворих на цукровий діабет зазвичай перевагу надають АКШ перед ЧКВ, однак ЧКВ можна розглядати у пацієнтів із балом SYNTAX ≤ 33 (рекомендація класу 2b) [23,26].

У той час як наведені вище сценарії стосуються стабільної ішемічної хвороби серця, ураження ОС ЛКА може призвести до труднощів у лікуванні гострого коронарного синдрому. У разі інфаркту міокарда з підйомом сегмента ST (STEMI) ураження ОС ЛКА може бути анатомічним обмеженням, що знеможливає виконання ЧКВ. Таким чином, екстрене АКШ можна використовувати як стратегію реперфузії для покращення результатів (клас 2а) [23].

Також рекомендації щодо лікування ОС ЛКА включені в європейські керівництва, зокрема керівництво Європейської асоціації кардіоторакальної хірургії (EACTS) та ESC 2018 року щодо реваскуляризації міокарда та рекомендації ESC 2019 року щодо діагностики та лікування хронічних коронарних синдромів.

Подібно до настанов АНА/ACC/SCAI, європейські настанови визначають значне ураження ОС ЛКА як 50% стеноз за результатами інвазивної коронарографії [9].

Рекомендації ESC також посиляються на однакові граничні значення для значного ураження як при застосуванні внутрішньосудинного УЗД, так і при аналізі ФРК. Для застосування ВСУЗД для оцінки проміжного стенозу ОС ЛКА надаються рекомендації класу IIa/b згідно з ESC, з певною неузгодженістю між рекомендаціями щодо хронічного коронарного синдрому та реваскуляризації міокарда [9, 51].

Крім того, використання ФРК рекомендовано для оцінки уражень середнього ступеня (клас I), зазначаючи, що існують певні обмеження у ОС ЛКА з важкими дистальними ураженнями [20]. Керівництво ESC також містять чіткі рекомендації щодо лікування значного ураження ОС ЛКА. Загалом, як зазначають автори, реваскуляризація наполегливо рекомендована при значному ураженні ОС ЛКА (рекомендація класу I) [9].

Більше того керівництво ESC рекомендує проводити стратифікацію пацієнтів за шкалою SYNTAX для прогнозування результатів перед виконанням ЧКВ (клас I). Так, пацієнтам із низьким балом SYNTAX (0–22) як ЧКВ, так і АКШ надають рекомендації рівня I [9].

У пацієнтів з середніми значеннями балів за SYNTAX (23–32) АКШ надається рекомендація класу I, тоді як ЧКВ позначається як рекомендація класу IIa. Нарешті, для пацієнтів із балами SYNTAX ≥ 33 і значним ураженням ОС ЛКА, АКШ продовжує мати рекомендацію класу I, тоді як ЧКВ оцінюється як клас III і не рекомендується [9].

Варто також зазначити, що керівництво ESC рекомендує пріоритет повноти реваскуляризації при ураженні ОС ЛКА при виборі між ЧКВ і АКШ (клас IIa). Недавній огляд настанов 2018 року Byrne та співавт. [52] припустив, що ЧКВ, ймовірно, стане розумною альтернативою для пацієнтів з низьким хірургічним ризиком і, ймовірно, матиме рекомендацію класу 2a в майбутніх рекомендаціях щодо хронічного коронарного синдрому 2024 року.

Також у керівництві ESC надаються вказівки щодо нагляду після реваскуляризації ОС ЛКА, рекомендуючи повторну ангіографію для оцінки функції стента через 3–12 місяців після ЧКВ (клас IIb) [9].

Що цікаво, керівництво ESC дає рекомендацію класу IIb, згідно з якою оператори, які виконують реваскуляризацію ОС ЛКА, повинні мати більше 25 таких випадків на рік. Крім того, вони рекомендують, щоб за наявності високого ризику, такого як реваскуляризація ОС ЛКА, ЧКВ проводилися в центрі з висококваліфікованим інтервенційним кардіологом і доступом до механічної

підтримки кровообігу, а також відповідними можливостями відділення інтенсивної терапії (ВІТ) [9].

Загалом, рекомендації АНА/ACC/SCAI та ESC мають подібні рекомендації щодо лікування ураження ОС ЛКА. Консенсус щодо лікування значного стенозу ОС ЛКА зазвичай схиляється на користь стратегій реваскуляризації над медикаментозним лікуванням, оскільки довгострокові показники летальності є істотно вищими для пацієнтів, які лікуються медикаментозно [53].

Обидва набори керівництв подібні щодо критеріїв і методів діагностики ураження ОС ЛКА, з подібними рекомендаціями щодо того, коли використовувати діагностичне тестування, таке як інвазивна ангіографія, внутрішньосудинне УЗД і ФРК. Однак ці настанови значно відрізняються щодо стратегій реваскуляризації при ураженні ОС ЛКА. По-перше, рекомендації ESC чітко стратифікують показання до ЧКВ на основі оцінки SYNTAX, тоді як рекомендації АНА/ACC/SCAI є більш суб'єктивними та більше покладаються на оцінку коронарної складності кардіологічною командою. Рекомендації ESC також надають рекомендації класу І для ЧКВ при значному ураженні ОС ЛКА з низьким балом SYNTAX, що різко відрізняється від рекомендацій АНА/ACC/SCAI, де проведенню ЧКВ дається рекомендація 2а для низько-помірної коронарної складності. Водночас керівництва є більш узгодженими щодо уражень середньої та високої складності, де обидва керівництва дають рекомендації класу 2а та 3 для ЧКВ відповідно. Слід зазначити, що обидва набори настанов підкреслюють важливість рішення кардіологічної команди щодо вибору методу реваскуляризації при складних ураженнях ОС ЛКА та для оцінки додаткових факторів ризику. Нарешті, рекомендації ESC висвітлюють деякі додаткові рекомендації щодо обсягу ЧКВ та досвіду роботи оператора, які не включені в рекомендації АНА/ACC/SCAI.

Як бачимо у сучасних керівництвах немає однастайності щодо вибору методу реваскуляризації при ураженні ОС ЛКА, тим більше у жодному з них не вказано про особливості реваскуляризації ОС ЛКА у пацієнтів літнього віку.

Так, пацієнти похилого віку, яким проводять кардіохірургічні операції, можуть мати особливо високий ризик негативних наслідків. Так, Tran та співав. у

своєму аналізі виявили, що синдром старечої астєнії, тобто потреба сторонньої допомоги у повсякденному житті, був більш поширеним у групі пацієнтів, які перенесли АКШ, порівняно з пацієнтами, які перенесли велику несерцеву операцію (22% проти 3%) [54].

З огляду на це, як зазначають Ben-Dor I та співавт., багато з цих пацієнтів обирають ЧКВ, щоб прискорити одужання та зменшити захворюваність, навіть якщо це супроводжується вищим ризиком необхідності додаткових втручань протягом наступних 5-10 років [55].

Британський аналіз, проведений Rajani R та співавт., підкреслив зростаючу кількість пацієнтів восьмидесятилітнього віку, яким проводили ЧКВ [56]. Так, як показали автори, приблизно 46% пацієнтів восьмидесятилітнього віку мали кальцифіковані ураження, вищі показники поширеності звивистих уражень, уражень устя ЛКА, багатосудинного захворювання та ураження ОС ЛКА порівняно з пацієнтами віком до 80 років.

Тим не менш, незважаючи на ці складнощі, Shanmugam VB та співавт. показали, що у пацієнтів вісімдесятирічного віку, яким імплантували стенти з лікарським покриттям (DES) для незахищеного ураження ОС ЛКА, клінічні результати є прийнятними в довгостроковій перспективі, оскільки у них не було суттєвих відмінностей щодо частоти інсульту, смерті чи ІМ порівняно з АКШ [57].

Варто також зазначити, що останні дослідження, у яких порівнювали черезшкірний підхід із хірургічним лікуванням ІХС, дали неоднозначні результати. Так, перевага АКШ була особливо помітною у пацієнтів із багатосудинним ураженням, однак не в пацієнтів з ураженням ОС ЛКА [58,59,60].

Детальний аналіз реєстру DELTA (стентів з лікарським покриттям для реваскуляризації ОС ЛКА Left) не виявив різниці у виникненні первинних кінцевих результатів у пацієнтів старше 80 років залежно від методу реваскуляризації [61].

Нещодавно опубліковані результати субаналізу десятирічного спостереження SYNTAX Extended Study, яке було зосереджено на літніх особах (> 70 років) із трисудинним ураженням КА та/або ураженням ОС ЛКА, повідомили

про схожу десятирічну смерть від усіх причин, очікувану тривалість життя, п'ятирічний MACCE та п'ятирічну якість життя (ЯЖ) незалежно від методу реваскуляризації [62].

Крім того, не було виявлено суттєвої різниці між відносними ризиками методів реваскуляризації в дослідженні EXCEL, як і не було виявлено взаємозв'язку між віком і методами реваскуляризації в дослідженні NOBLE [7,8].

Більше того, Sabatine MS та співав. у своєму мета-аналізі не виявили статистично значущої п'ятирічної смерті від усіх причин у групі пацієнтів з ураженням ОС ЛКА у віці ≥ 65 років, порівняно з такими ж пацієнтами віком < 65 років [63].

На основі сучасних даних, які забезпечують подібні ефекти щодо смертності та якості життя, ЧКВ є важливою альтернативою АКШ у лікуванні ОС ЛКА у людей похилого віку. Результати свідчать про те, що супутні захворювання, синдром старечої астениї та очікувана якість життя, а не хронологічний вік, можуть бути більш актуальними при розгляді оптимальної стратегії реваскуляризації в цій групі. Рішення щодо реваскуляризації мають прийматися індивідуально з урахуванням профілю кожного пацієнта, його загальної супутньої патології, функціонального стану та очікуваної тривалості життя.

1.3. Аналіз основних ускладнень після реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії залежно від методу реваскуляризації.

Рекомендації керівництв ACC/AHA/SCAI та ESC щодо вибору методу лікування при ураженні ОС ЛКА базуються на даних кількох широкомасштабних обсерваційних та рандомізованих контрольованих досліджень.

Зокрема, надійні дані щодо переваги АКШ над медикаментозною терапією в лікуванні ураження ОС ЛКА надходять з різних досліджень. Наприклад, спільна дослідницька група Адміністрації ветеранів проаналізувала 686 пацієнтів зі стабільною ішемічною хворобою серця, яких було розділено випадковим чином на групу з медикаментозною терапією та групу з реваскуляризацією міокарда за допомогою АКШ, причому період спостереження за пацієнтами складав приблизно 11,2 років [64]. Серед зареєстрованих пацієнтів близько 15% мали значне ураження ОС ЛКА. Дослідження виявило, що через 42 місяці спостереження застосування

АКШ характеризувалося значною перевагою виживаності порівняно з медикаментозною терапією у пацієнтів з ураженням ОС ЛКА.

Крім того, мета-аналіз рандомізованих контрольованих досліджень, у якому порівнювали АКШ з медикаментозною терапією, підтвердив ці висновки, продемонструвавши значно нижчу смертність у групі АКШ порівняно з групою медикаментозного лікування через 5 років (10,2 проти 15,8%; $p = 0,0001$) для групи пацієнтів з ураженням ОС ЛКА [22].

Пізніші дослідження також підтвердили нижчу летальність при проведенні АКШ в порівнянні з ізольованим медикаментозним лікуванням [4,65,66,67,68]. Однак варто зазначити, що більшість цих доказів на підтримку реваскуляризації ОС ЛКА за допомогою АКШ походять із старіших РКД. Наразі немає нових даних, які б спростовували ці докази через те, що сучасні клінічні випробування виключали пацієнтів зі значним ураженням ОС ЛКА [69,70].

Що стосується порівнянні ефективності застосування ЧКВ та медикаментозної терапії, то хоча дані обмежені, однак існують деякі вірогідні докази, що підтверджують перевагу реваскуляризації за допомогою ЧКВ щодо летальності в порівнянні з медикаментозною терапією при ураженні ОС ЛКА. Наприклад, кілька обсерваційних досліджень відзначили значну перевагу ЧКВ щодо смертності порівняно з медикаментозною терапією у пацієнтів з ураженням ОС ЛКА [71,72].

Мета-аналіз 19 досліджень щодо ураження ОС ЛКА спостерігав аналогічну перевагу виживаності при ЧКВ над медикаментозною терапією, яку можна порівняти з перевагою виживання після АКШ над медикаментозною терапією [4].

Враховуючи вагомі докази на підтримку реваскуляризації над медикаментозною терапією для пацієнтів із ураженням ОС ЛКА, ЧКВ та АКШ залишаються провідними методами вибору лікування. Історично склалося, що рівень летальності при медикаментозному лікуванні значного ураження ОС ЛКА був високим і становив 73% протягом 15-річного періоду, що призвело до рекомендації проводити АКШ для всіх пацієнтів зі стабільною ішемічною хворобою серця для запобігання летальному гострому ІМ. Проте прогрес у медичних технологіях, процедурних техніках, антитромботичних агентах і медичній терапії зробили ЧКВ можливою та ефективною альтернативою АКШ при ураженні ОС ЛКА. Так, завдяки використанню стентів з лікарським покриттям, що знижує ризик рестенозу, ЧКВ отримало визнання як менш інвазивний підхід із

сприятливими клінічними результатами для пацієнтів із незахищеним ураженням ОС ЛКА [71,73].

Загалом, на сьогодні, існує ряд рандомізованих контрольованих випробувань та мета-аналізів, котрі порівнювали основні результати ЧКВ і АКШ у пацієнтів із ураженням ОС ЛКА [18,74-84]. Так, у дослідженні Synergy between PCI with Taxus and Cardiac Surgery (SYNTAX) порівнювалося ефективність застосуванні ЧКВ зі стентами з паклітакселом першого покоління в порівнянні з АКШ у пацієнтів із ішемічною хворобою серця з трьохсудинним ураженням, включаючи ОС ЛКА [18].

Дослідження включало 705 пацієнтів із ураженням ОС ЛКА із різною складністю захворювання та різними серцево-судинними наслідками та летальністю. Автори випадковим чином розподілили пацієнтів за групами на основі проведення реваскуляризації за допомогою АКШ або ЧКВ та провели оцінку складності захворювання за шкалою SYNTAX. Як показали результати дослідження, у всій когорті пацієнтів фіксувалися схожі показники летальності між АКШ та ЧКВ, навіть під час розширеного 10-річного спостереження за дослідженням SYNTAX, що вказує на відсутність суттєвої різниці в летальності від усіх причин між двома втручаннями [85].

В той же час, помітна перевага щодо виживаності була очевидною при АКШ у пацієнтів із трисудинним ураженням, тоді як у пацієнтів із ураженням ОС ЛКА такої користі не спостерігалось. Подальший аналіз заглибився в ангіографічну тяжкість ІХС, оцінену як візуально, так і кількісно за допомогою оцінки SYNTAX, і виявив, що АКШ характеризується вищим рівнем виживаності в порівнянні з ЧКВ [74]. Зокрема, особи з дифузною ІХС з високим балом за шкалою SYNTAX ≥ 33 продемонстрували нижчий рівень летальності від усіх причин після реваскуляризації міокарда за рахунок АКШ в порівнянні з ЧКВ [74,85,86].

В той же час, у пацієнтів із оцінкою за шкалою SYNTAX < 33 не спостерігалось істотної різниці щодо летальності залежно від методу реваскуляризації. Хоча ці результати заслуговують на увагу, важливо визнати, що дослідження SYNTAX включало пацієнтів з стентами з покриттям першого покоління, що може недооцінювати ефективність сучасних ЧКВ та використання стентів з покриттям нового покоління. Більше того, пацієнти з АКШ не отримували оптимальну медикаментозну терапію, що в свою чергу може не відображати клінічне лікування та результати в реальному світі.

Також ефективність лікування ураження ОС ЛКА вивчалася у рандомізованому контрольованому дослідженні NOBLE [75]. У цьому РКД за участю 1201 пацієнта з ураженням ОС ЛКА із середнім балом за шкалою SYNTAX 23 проводився аналіз результатів реваскуляризації протягом середнього періоду спостереження приблизно 3 роки. Варто зазначити, що група пацієнтів, яким проводили ЧКВ, продемонструвала значно вищі показники непроедурного ІМ, інсульту та повторної реваскуляризації порівняно з групою пацієнтів, яким проводили АКШ (29% проти 19%; $p = 0,007$). Крім того, 5-річна частота розвитку МАССЕ становили 29% при ЧКВ та 19% при АКШ. Як показало дослідження, хоча статистично значущої різниці щодо летальності від усіх причин між пацієнтами після проведення АКШ чи ЧКВ не виявлено, застосування ЧКВ було пов'язане із помітно підвищеними показниками непроедурного ІМ, потреби в будь-якій повторній реваскуляризації та інсульту [7,75].

Однак це випробування мало деякі помітні обмеження. По-перше, критерії включення виключали клінічно нестабільних пацієнтів. Крім того, частина пацієнтів отримувала стенти з покриттям першого покоління, а особам з гострим коронарним синдромом переважно призначали клопидогрель і аспірин замість інших антиагрегантів. Крім того, застосування внутрішньосудинної візуалізації було різноманітним, не вистачало заздалегідь визначених критеріїв для визначення оптимального лікування.

У дослідженні  Evaluation of XIENCE versus Coronary Artery Bypass Surgery for Effectiveness of Left Main Revascularization (EXCEL), проводилася оцінка пацієнтів з низькою або середньою анатомічною складністю ураження ОС ЛКА, які були випадковим чином розподілені для реваскуляризації за допомогою ЧКВ або АКШ [76]. Результати, засновані на медіані 3-річного спостереження, показали, що ЧКВ з використанням стентів з еверолімусом не поступається АКШ щодо первинного комбінованого результату летальності, інсульту або ІМ. Хоча у групі ЧКВ спостерігалася менше перипроцедурних побічних ефектів протягом 30 днів, у групі АКШ було менше постпроцедурних побічних ефектів між 30 днями та 3 роками.

Також проводилося рандомізоване контрольоване дослідження щодо порівняння хірургічного шунтування та ангіопластики з використанням стента з сиролімусом у пацієнтів із ураженням ОС ЛКА, що отримало назву PRECOMBAT [77].

Первинні результати, великі несприятливі серцеві або церебро-васкулярні події (МАССЕ) [смерть, інфаркт міокарда, інсульт або спричинена ішемією реваскуляризація цільових судин], оцінювали через 1 та 2 роки спостереження. ЧКВ зі стентами з сиролімусовим покриттям продемонструвало не меншу ефективність порівняно з АКШ щодо частоти виникнення МАССЕ, як і результати розширеного 10-річного спостереження [87]. Однак важливо зазначити, що це дослідження мало низьку потужність через обмежену кількість пацієнтів і низьку частоту подій.

Незважаючи на те, що ці дослідження дають цінну інформацію про вибір між АКШ та ЧКВ при ураженні ОС ЛКА, важливо визнати обмеження в оцінці пацієнтів зі складним ураженням ОС ЛКА. Так, дослідження та наступні мета-аналізи за участю пацієнтів із низькою та середньою анатомічною складністю ураження ОС ЛКА, придатними як для хірургічної, так і для черезшкірної реваскуляризації, показали подібні показники виживаності як при застосуванні ЧКВ так і АКШ [7,75,78,79,80,87,88].

Варто зазначити, що лише дослідження SYNTAX включало пацієнтів зі важкою ІХС (SYNTAX > 32). У нещодавньому об'єднаному аналізі РКД, що включав понад 11 000 пацієнта, АКШ продемонструвало значну перевагу виживаності порівняно з ЧКВ у загальній когорті [74]. В той же час, серед пацієнтів із ураженням ОС ЛКА існували схожі ризики між ЧКВ та АКШ щодо летальності від усіх причин через 5 років, без істотних відмінностей у летальності на основі балів SYNTAX. Незважаючи на обмежене включення пацієнтів з високими показниками SYNTAX, у цій підгрупі спостерігалася тенденція до кращого виживання пацієнтів з АКШ.

Крім РКД, варто також згадати нещодавні мета-аналізи, що порівнюють різні РКД та обсерваційні дослідження щодо ефективності застосування ЧКВ та АКШ для реваскуляризації ОС ЛКА. Так, De Filippi та співавт. [81] порівнювали наслідки МАССЕ та летальності від усіх причин у 3 РКД та 6 скоригованих обсерваційних дослідженнях і виявили, що в осіб із дистальним ураженням ОС ЛКА АКШ було пов'язане зі зниженням частоти МАССЕ та потреби у повторній реваскуляризації порівняно з ЧКВ. Однак, автори не виявили жодних розбіжностей у результатах залежно від методів реваскуляризації для осіб із ураженням устя чи середньої частини ОС ЛКА.

У іншому мета-аналізі, що проводився D'Ascenzo та співавт. [82] та включав ряд РКД, у яких порівнювали реваскуляризацію міокарда за допомогою ЧКВ та АКШ з тривалістю спостереження щонайменше 5 років, первинною кінцевою точкою була летальність від усіх причин, тоді як вторинними кінцевими точками виступали МАССЕ, включаючи її окремі компоненти, і серцево-судинна летальність. Серед пацієнтів з ураженням ОС ЛКА, які знаходилися під спостереженням протягом 5 років, не було помітної різниці в летальності від усіх причин і серцево-судинної летальності між тими, хто переніс ЧКВ і АКШ. В той же час, АКШ асоціювалося зі зниженим ризиком ІМ, потреби у повторній реваскуляризації та частоти МАССЕ, особливо у літніх пацієнтів та осіб із високим балом SYNTAX.

Хоча дослідження, у яких порівнювали застосування АКШ та ЧКВ при ураженні ОС ЛКА, характеризувалися кількарічним спостереження за результатами, все ще існує велика потреба у дослідженнях з довгостроковим спостереженням понад 5-10 років. В основному дана ситуація пояснюється тим, що віддалені результати та прогнози черезшкірного лікування ураження ОС ЛКА залишаються суперечливими.

Так, мета-аналіз Wang та співав. [89], у якому порівнювалися результати між медикаментозною терапією, стентами з покриттям та АКШ, надав часткове розуміння довгострокових результатів РКД. Дослідження виявило помітне підвищення загального ризику МАССЕ, пов'язаного з ЧКВ в порівнянні з АКШ, що головним чином зумовлене вищою частотою реваскуляризації. Однак суттєвих відмінностей щодо летальності від усіх причин, серцевої летальності та повторного ІМ не спостерігалось. Цікаво, що раннє ЧКВ (протягом 30 днів) асоціювалося зі зниженим ризиком серйозних несприятливих серцевих і цереброваскулярних подій порівняно з АКШ. У порівняльних моделях змішаного лікування як АКШ, так і стенти з покриттям продемонстрували кращу виживаність порівняно з ізольованою медикаментозною терапією, без істотної різниці між ними. Отже, у пацієнтів із незахищеним ураженням ОС ЛКА проведення ЧКВ із застосуванням стентів із покриттям демонструвало схожу з АКШ летальність від усіх причин та серцеву летальність. Більше того, було виявлено, що АКШ збільшує ранні (протягом 30 днів) серйозні несприятливі серцеві та цереброваскулярні події, головним чином через підвищений ризик інсульту. Однак протягом більш тривалих періодів застосування ЧКВ призвело до збільшення частоти серйозних несприятливих

серцевих і цереброваскулярних подій, знову ж таки зумовлених вищою частотою повторної реваскуляризації.

У свою чергу, дані 10-річного спостереження, що порівнюють ефективність ЧКВ, у дослідженнях LE MANS, PRECOMBAT і SYNTAX Extended Survival, вказують на схожі результати обох стратегій [84,85,87].

Однак було зазначено, що вищезазначені дослідження були недостатніми за своєю силою через невелику популяцію пацієнтів або неочікувано низьку частоту подій. Загалом, двома великими РКД, які були зосереджені на лікуванні ОС ЛКА і які були достатньо потужними для вивчення ефективності попередньо визначених основних несприятливих серцевих і цереброваскулярних подій, були дослідження EXCEL і NOBLE. Однак результати обох цих випробувань, хоч і дали цінні дані, викликали значні суперечки щодо кінцевих точок серцевої та несерцевої летальності.

Дослідження EXCEL під час п'ятирічного спостереження виявило, що застосування ЧКВ схоже з АКШ з точки зору первинних комбінованих кінцевих точок. Незважаючи на це, ретельніше вивчення окремих кінцевих точок протягом того самого періоду виявило вищу частоту летальності з будь-якої причини в групі ЧКВ. Навпаки, дослідження NOBLE показало, що застосування ЧКВ характеризувалося нижчими за АКШ у коротко- та середньострокових результатах без значного впливу на летальність від усіх причин. Мета-аналіз, який включає дані з цих досліджень, мав на меті консолідувати довгострокові результати спостереження, зрештою дійшовши висновку, що ЧКВ та АКШ продемонстрували подібні профілі безпеки щодо летальності від усіх причин, ІМ та інсульту. В той же час, пацієнти, які отримували черезшкірні втручання, вимагали повторної реваскуляризації з часом [90].

Потреба в довгострокових подальших дослідженнях, які б порівнювали ЧКВ і АКШ при ураженні ОС ЛКА, має першочергове значення для покращення розуміння оптимальних стратегій лікування цього критичного стану, особливо у пацієнтів літнього віку. Хоча існуючі дослідження дають цінну інформацію про короткострокові та середньострокові результати обох втручань, складність ураження ОС ЛКА та наявність додаткових факторів ризику у пацієнтів літнього віку вимагає більш тривалого періоду спостереження. Наявність супутніх захворювань, таких як діабет, артеріальна гіпертензія або порушення функції нирок, суттєво впливає на профіль ризику та користі різних втручань. Інтеграція

супутніх захворювань у процес прийняття рішень забезпечує цілісний підхід до догляду за пацієнтом, коли обрана стратегія лікування не лише стосується коронарної анатомії, але й узгоджується із загальним станом здоров'я пацієнта. Це важливо, оскільки серцево-судинні події, такі як рестеноз, неспроможність трансплантата та несприятливі клінічні результати, можуть проявлятися через роки після початкового лікування. Довгострокові дослідження дозволили б краще оцінити результати проведення ЧКВ і АКШ, потенційно виявивши тенденції та відмінності в пізніх ускладненнях, загальній виживаності та якості життя, тим самим керуючи клініцистами у прийнятті обґрунтованих рішень щодо лікування та покращуючи довгостроковий прогноз для пацієнтів з ураженням ОС ЛКА. Незважаючи на дефіцит даних рандомізованих досліджень для цієї підгрупи, постійний прогрес у технології та техніках ЧКВ може дати багатообіцяючі результати для пацієнтів літнього віку із ураженням ОС ЛКА. Таким чином, майбутні дослідження повинні бути спрямовані на оцінку здійсненності ЧКВ як варіанту для цих пацієнтів.

1.4. Якість життя пацієнтів у віддалений період після реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії

Якість життя (ЯЖ) вважається важливою концепцією у сфері охорони здоров'я. Для того, щоб оцінити якість життя, пов'язану зі здоров'ям, проводиться комплексний аналіз фізичного або психічного стану здоров'я людей [91]. Загалом, сприйняття якості життя (ЯЖ) залежить від культури і цінностей індивіда, де він живе, і пов'язане з його цілями, очікуваннями, стандартами та проблемами [92].

У свою чергу ЯЖ – це багатокomпонентна структура, яка складається з п'яти факторів: (i) фізичне та матеріальне благополуччя, (ii) стосунки з іншими людьми, (iii) соціальна та громадська діяльність, (iv) особистий розвиток та самореалізація та (v) відпочинок. З огляду на це, щоб оцінити ЯЖ, слід проаналізувати рівень задоволеності пацієнтів усіма цими аспектами життя [93].

Існує кілька інструментів для оцінки ЯЖ, особливо для пацієнтів з ІХС. Зокрема, одним із найпоширеніших інструментів моніторингу ЯЖ у науковій літературі серед кардіологічних та кардіохірургічних пацієнтів вважається Коротка форма опитувальника 36 (SF-36), що складається із 36 пунктів [94]. Так,

дослідження Abdallah та співав., у якому автори для аналізу ЯЖ використовували опитувальник SF-36, показало, що пацієнти, які перенесли АКШ, мали кращу ЯЖ у період від шести місяців до двох років порівняно з тими, хто переніс ЧКВ; однак ці відмінності не були статистично достовірними [95].

У свою чергу дослідження Yazdani-Bakhsh R та співав. показало, що у пацієнтів, які перенесли ЧКВ, через шість місяців після реваскуляризації спостерігався значно вищий показник ЯЖ в порівнянні з проведенням АКШ [96]. Однак, продовжуючи протягом 24 місяців дане спостереження, автори не виявили суттєвих відмінностей між двома групами. Що стосується покращення якості життя в обох групах, більшість пацієнтів почувалися краще після лікування, і лише кілька пацієнтів почувалися так само або гірше, ніж до лікування. Схожі результати також були отримані в іншому дослідженні, проведеному Singh та співав. в Індії [97].

Варто також зазначити, що у дослідженні Carodanno D та співав., більшість пацієнтів з АКШ після операції почувалися значно гірше, ніж пацієнти з ЧКВ. Оскільки у даному дослідженні АКШ здебільшого проводиться при подвійному та потрійному ураженні коронарних судин порівняно з односудинними ураженнями при ЧКВ [98], пацієнти після АКШ можливо почувалися краще на фоні гіршого вихідного стану.

Водночас деякі пацієнти почувалися гірше та могли страждати від інших супутніх захворювань. Зокрема, як зазначається у ряді досліджень, пацієнти з АКШ мають набагато більшу частоту фібриляції передсердь в порівнянні з проведенням ЧКВ, що зазвичай істотно погіршує якість життя [99,100,101].

Крім того, у дослідженні Baron SJ та співав. проведення АКШ асоціювалося з нижчим рівнем покращення загальної якості життя в порівнянні з застосуванням ЧКВ [102]. Більше того, порівняльне дослідження Arnold SV та співав. показало, що після шести місяців лікування ЯЖ пацієнтів, які отримували ЧКВ (48,3%), була істотно вищою, ніж при проведенні АКШ (47,6%) [103].

Дані результати можуть бути в першу чергу обумовлені появою покритих стентів, які за даними контрольованих досліджень характеризуються дуже низькою

частотою тромбозу та рестенозу стента і, відповідно, низькою потребою в повторних втручаннях при застосуванні ЧКВ [104,105].

У систематичному огляді та мета-аналізі, проведеному Dimagli A та співав., що включав 5 РКД, у яких брали участь 10 760 пацієнтів, специфічна та загальна якість життя пацієнтів із комплексною ішемічною хворобою серця, яким проводили реваскуляризацію, через 1 місяць спостереження фіксувалася вищою у пацієнтів після ЧКВ, тоді як через 6 та 12 місяців ЯЖ виявлялася істотно вищою після проведення АКШ [106]. Надалі, через 36–60 місяців не спостерігалось відмінностей щодо загальних показників якості життя між ЧКВ та АКШ.

Результати значного покращення якості життя через 1 місяць після ЧКВ відображають менш інвазивний характер процедури ЧКВ порівняно з АКШ, включаючи меншу кількість процедурних ускладнень, коротшу тривалість перебування та швидше відновлення. Навпаки, більшість пацієнтів, яким проводять АКШ, відчувають біль у місці хірургічного доступу протягом перших кількох тижнів після операції та проходять кардіологічну реабілітацію. Реабілітація після АКШ обмежує багато загальних аспектів фізичної мобільності, включаючи ходьбу, прийняття душі та участь у повсякденній діяльності протягом перших кількох тижнів і місяців, але зазвичай вирішується через 6 місяців [107].

Як зазначають Abdallah MS та співав., серед пацієнтів із 3-судинним ураженням або ураженням ОС ЛКА як проведення АКШ, так і застосування ЧКВ з покритими стентами асоціювалося зі значним та стійким зростанням ЯЖ протягом 5 років спостереження [108]. Хоча проведення АКШ характеризувалося кращим зниженням симптоматики стенокардії, однак абсолютна користь від лікування була незначною в порівнянні з застосуванням ЧКВ. Водночас, у пацієнтів з високими балами SYNTAX, лише проведення АКШ характеризувалося вираженим зниження частоти нападів стенокардії через 5 років спостереження.

Як показують результати досліджень, пацієнти літнього віку характеризуються доволі хорошими ранніми та відтермінованими результатами, такими як виживаність та частота розвитку МАССЕ, при реваскуляризації міокарда як за рахунок ЧКВ, так і АКШ. В той же час, поки що невідомо, чи показники

якості життя, функціонального стану та загального самопочуття також відповідають цій тенденції. Розуміння того, як на ці фактори впливає АКШ або ЧКВ у пацієнтів літнього віку, може дати цінну інформацію для персоналізованих рекомендацій щодо лікування та має стати предметом майбутніх досліджень. Люди з чітко обмеженою очікуваною тривалістю життя можуть бути більш придатними для ЧКВ, але пацієнтів літнього віку із більшою очікуваною тривалістю життя слід поінформувати про цей компроміс між початковим ризиком і перевагою виживання.

Висновки до розділу 1

Вік пацієнтів є одним із потужних факторів ризику ІХС, несприятливих результатів після серцево-судинних подій та ускладнень, пов'язаних з інвазивним лікуванням. На основі сучасних даних, які забезпечують подібні ефекти щодо летальності та якості життя, ЧКВ є важливою альтернативою АКШ у лікуванні ОС ЛКА у людей похилого віку. Результати досліджень свідчать про те, що супутні захворювання, синдром старечої астениї та очікувана якість життя, а не хронологічний вік, можуть бути більш актуальними при розгляді оптимальної стратегії реваскуляризації в цій групі. Інтеграція супутніх захворювань у процес прийняття рішень забезпечує цілісний підхід до догляду за пацієнтом, коли обрана стратегія лікування не лише стосується коронарної анатомії, але й узгоджується із загальним станом здоров'я пацієнта.

Незважаючи на дефіцит даних рандомізованих досліджень для цієї підгрупи, постійний прогрес у технології та техніках ЧКВ може дати багатообіцяючі результати для пацієнтів літнього віку із ураженням ОС ЛКА. Незважаючи на доволі хороші ранні та відтерміновані результати, такі як виживаність та частота розвитку МАССЕ, при реваскуляризації міокарда як за рахунок ЧКВ, так і АКШ, поки що невідомо, чи показники якості життя, функціонального стану та загального самопочуття також відповідають цій тенденції. Розуміння того, як на ці фактори впливає АКШ або ЧКВ у пацієнтів літнього віку, може дати цінну інформацію для персоналізованих рекомендацій щодо лікування та має стати предметом майбутніх досліджень.

Розділ 2.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

2.1 Клінічна характеристика

Дослідження проведено на базі Державної установи «Інститут серця Міністерства охорони здоров'я України» (м. Київ) у співпраці з кафедрою кардіохірургії, рентгенендоваскулярних та екстракорпоральних технологій Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика. Науковий керівник – доктор медичних наук, професор Фуркало С.М.

Робота виконувалася протягом 2023–2025 років і отримала офіційне схвалення Етичного комітету Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика. У дане дослідження включено 200 послідовно обстежених пацієнтів зі стабільною ІХС віком від 60 до 75 років з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії, які потребували планової реваскуляризації за допомогою черезшкірних коронарних втручань чи аортокоронарного шунтування (рис. 2.1).

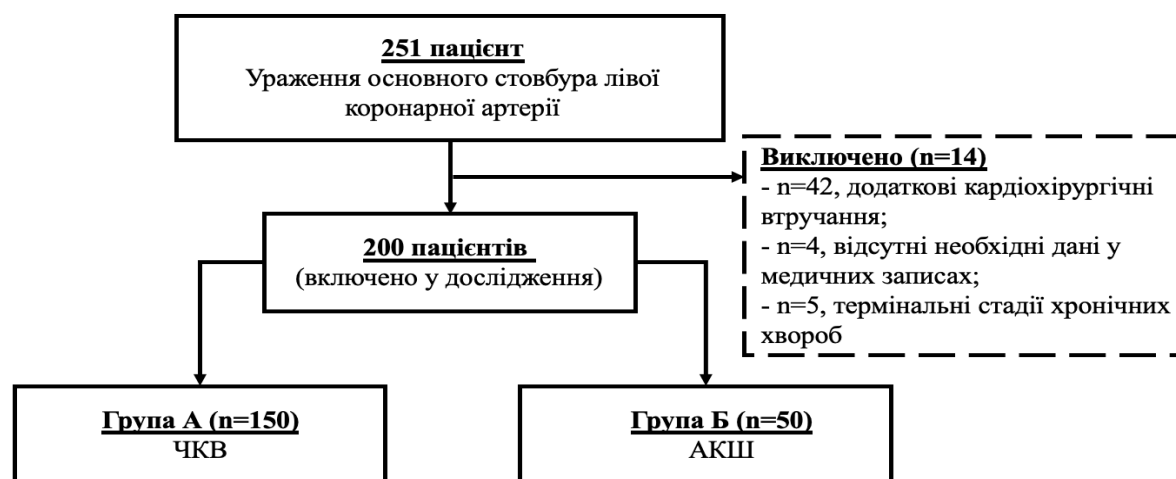


Рис. 2.1 Схема відбору пацієнтів у дослідження

У дослідженні проводився ретроспективний аналіз критеріїв вибору методу реваскуляризації з подальшим проспективним аналізом віддалених ускладнень і якості життя. Критеріями виключення з дослідження виступали необхідність проведення супутніх кардіохірургічних втручань протягом періоду госпіталізації, вік пацієнта молодше 60 років або старше 75 років, наявність гострого коронарного

синдрому, відсутність потреби у реваскуляризації ОС ЛКА чи неможливість її проведення, наявність термінальних стадій хронічних захворювань. Крім того з дослідження виключалися пацієнти оцінка SYNTAX Score яких виявлялася ≥ 33 балів.

Медіана віку пацієнтів, включених у дослідження складала 66 (62,75;71) років, причому наймолодшому пацієнту виявлялося 61 рік, тоді як найстаршому 74 роки) (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

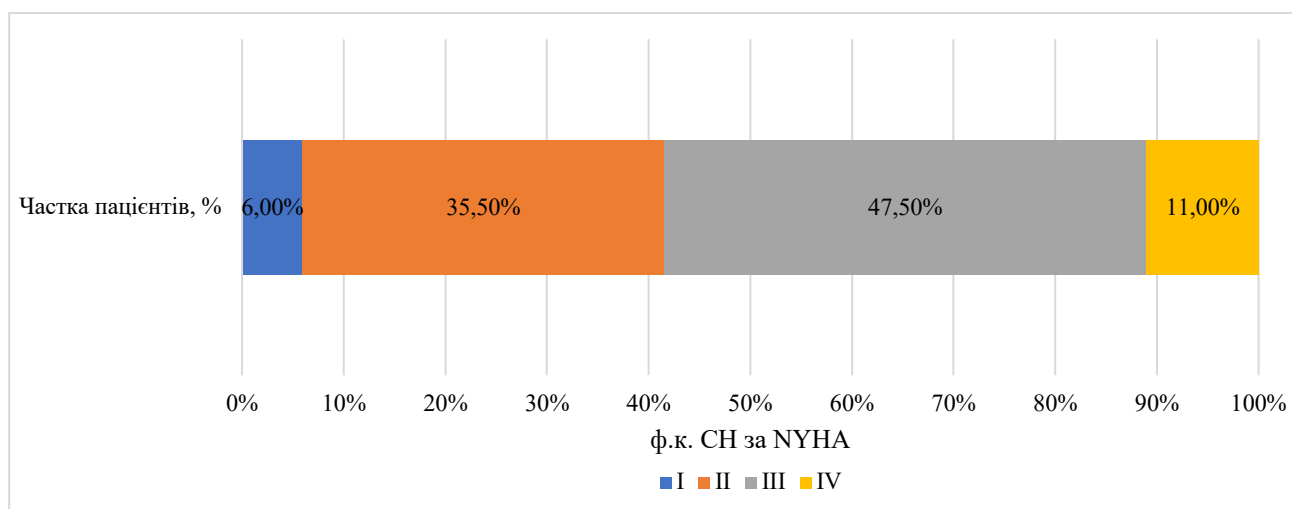
Демографічні параметри пацієнтів

Параметри	Пацієнти (n=200)
Вік, роки	66 (62,75;71)
Чоловіча стать, n (%)	169 (84,5%)
ІМТ, кг/м ²	27,5 $\pm$ 3,49

Примітки. ІМТ – індекс маси тіла; ф.к. – функціональний клас.

У 169 (84,5%) випадках пацієнти виявлялися чоловічої статі, причому середній індекс маси тіла складав 27,5 $\pm$ 3,49 кг/м² (табл. 2.1).

Розподіл залежно від функціонального класу серцевої недостатності за NYHA показав, що найчастіше у дослідних пацієнтів виявлявся III ф.к. СН у 95 (47,5%) випадках та II ф.к. СН у 71 (35,5%) випадку (рис. 2.2).



Примітка. СН – серцева недостатність.

Рис. 2.2 Розподіл пацієнтів залежно від функціонального класу серцевої недостатності за NYHA

Істотно рідше виявлялися 4 ф.к. за NYHA у 22 (11,0%) та 1 ф.к. СН у 12 (6,00%) випадках.

Що стосується розподілу пацієнтів відповідно до стадії СН, то найчастіше виявлялася ІА стадія СН у 99 (49,5%) випадках, значно рідше СН ІБ у 52 (26,0%) та СН І у 24,5% випадках (рис. 2.3).

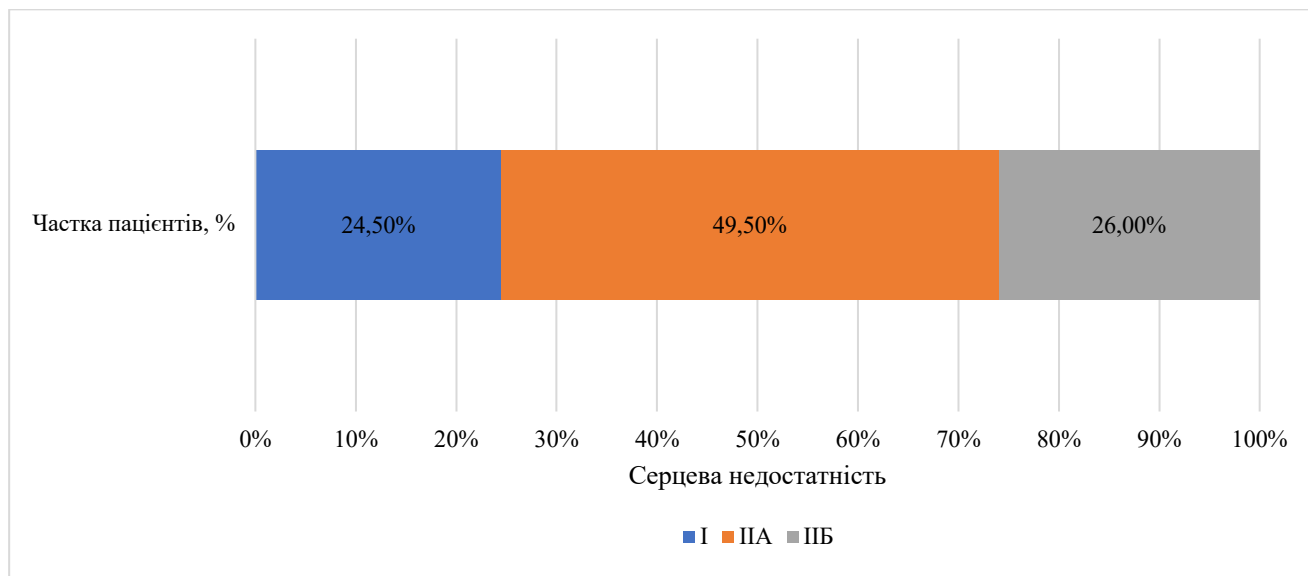


Рис. 2.3 Розподіл пацієнтів залежно від стадії серцевої недостатності

У свою чергу, у 125 (62,5%) випадках серед дослідних пацієнтів виявлявся ІІ функціональний клас стенокардії згідно з класифікацією Канадського кардіологічного товариства, рідше ІV та ІІ ф.к. у 47 (23,5%) та у 28 (14,0%) випадках, відповідно (рис. 2.4).

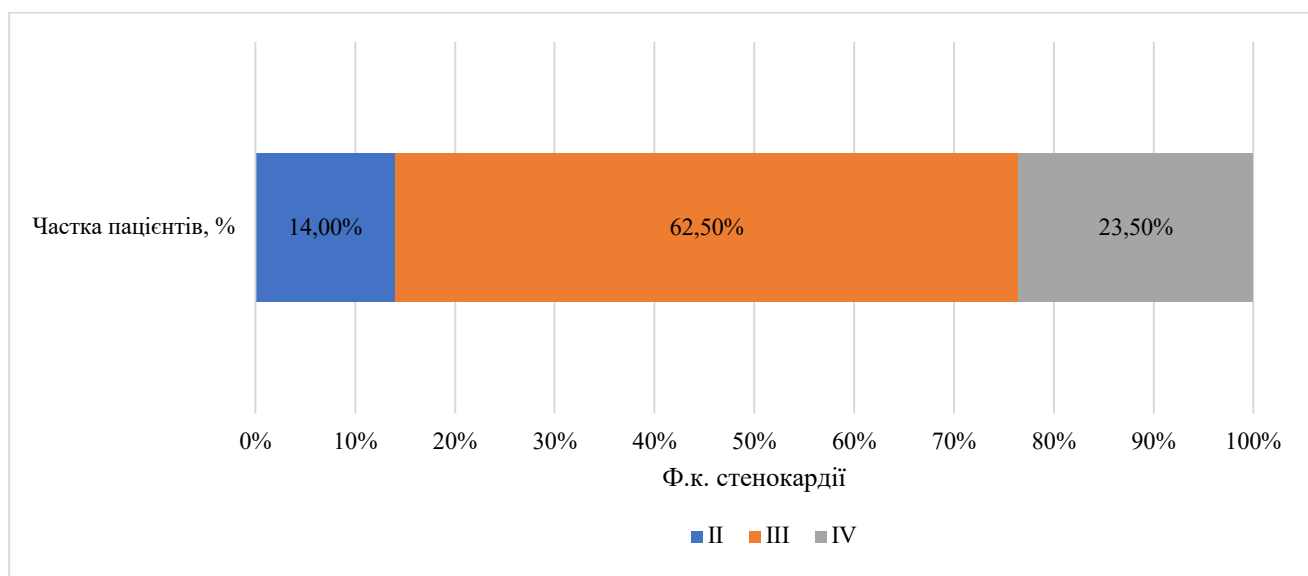


Рис.2.4 Розподіл пацієнтів залежно від функціонального класу стенокардії згідно з класифікацією Канадського кардіологічного товариства

Варто зазначити, що найчастіше серед супутніх захворювань у дослідних пацієнтів виявлялася артеріальна гіпертензія (73,5%), цукровий діабет (20,0%) та хронічна ниркова недостатність (10,5%) (табл. 2.2)

Таблиця 2.2

Частота супутніх захворювань

Параметри	Пацієнти (n=200)
Куріння >10 років, n (%)	61 (30,5%)
Артеріальна гіпертензія, n (%)	147 (73,5%)
Цукровий діабет, n (%)	40 (20,0%)
Хронічне обструктивне захворювання легень, n (%)	12 (6,00%)
Хронічна ниркова недостатність, n (%)	21 (10,5%)
Фібриляція передсердя, n (%)	18 (9,00%)
Периферичний атеросклероз, %	12 (6,00%)
Інфаркт міокарда в анамнезі, n (%)	37 (18,5%)
Гостре порушення мозкового кровообігу, n (%)	11 (5,50%)
Черезшкірні коронарні втручання в анамнезі, n (%)	30 (15,0%)
Аортокоронарне шунтування в анамнезі, n (%)	2 (1,00%)
Потреба в нітрогліцерині, n (%)	30 (15,0%)

У 37 (18,5%) пацієнтів за даними анамнезу виявлявся перенесений інфаркт міокарда, причому у 30 (15,%) та у 2 (1,00%) випадках застосовувалися черезшкірні коронарні втручання та аортокоронарне шунтування, відповідно (табл. 2.2).

Подальший аналіз вихідних біохімічних показників показав, що у 27 (13,5%) випадках у пацієнтів літнього віку визначався рівень альбуміну нижче 30 г/л, у 30 (15,0%) випадках – рівень сечовини нижче >7,5 ммоль/л та у 39 (19,5%) випадках рівень креатиніну нижче >120 мкмоль/л (табл. 2.3).

Аналіз вихідних лабораторних показників

Параметри		Пацієнти (n=200)
Гемоглобін, г/л		145,3±13,8
Альбумін	г/л	42,8±3,94
	<30 г/л, n (%)	27 (13,5%)
Загальний білірубін, ммоль/л		14,2±4,58
Сечовина	ммоль/л	6,20±1,69
	>7,5 ммоль/л, n (%)	30 (15,0%)
Креатинін	мкмоль/л	91,5±17,2
	>120 мкмоль/л, n (%)	39 (19,5%)
Загальний холестерин, ммоль/л		3,54±1,43
ЛПНЩ, ммоль/л		2,06±1,29
ЛПВЩ, ммоль/л		1,68±0,52

Примітки. ЛПНЩ – ліпопротеїни низької щільності; ЛПВЩ – ліпопротеїни високої щільності

Надалі аналіз показників ЕКГ виявив, що у 178 (89,0%) пацієнтів літнього віку фіксувався синусовий ритм, тоді як у 22 (11,0%) випадках визначалася фібриляція передсердь (табл. 2.4).

Ознаки ішемії міокарда такі, як патологічний зубець Q визначався у 29 (14,5%) випадках, депресія ST – у 23 (11,5%) випадках та інверсія зубця Т – у 18 (9,00%) випадках (табл. 2.4).

Що стосується порушення провідності, то у 14 (7,00%) пацієнтів виявлялася неповна блокада ЛНПГ, у 15 (7,50%) пацієнтів – неповна блокада ПНПГ та у 14 (7,00%) пацієнтів – АВ-блокада I-II ступеня (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Аналіз результатів ЕКГ

Параметри	Пацієнти (n=200)
Синусовий ритм, n (%)	178 (89,0%)
Фібриляція передсердь, n (%)	22 (11,0%)
Патологічний зубець Q, n (%)	29 (14,5%)
Шлуночкові екстрасистоли, n (%)	18 (9,00%)
Неповна блокада ЛНПГ, n (%)	14 (7,00%)
Неповна блокада ПНПГ, n (%)	15 (7,50%)
АВ-блокада I-II ступеня, n (%)	14 (7,00%)
Депресія ST, n (%)	23 (11,5%)
Інверсія зубця Т, n (%)	18 (9,00%)

Примітка. АВ-блокада – атріо-вентрикулярна блокада.

За даними ЕХО-КГ збережена фракція викиду лівого шлуночка визначалася у 171 (85,5%) пацієнтів, тоді як у 29 (14,5%) – ФВ ЛШ складала нижче 40 % (табл.2.5)

Таблиця 2.5

Аналіз даних ЕхоКГ

Параметри		Пацієнти (n=200)
ФВ ЛШ	%, M±SD	51,6±10,8
	>40%, n (%)	29 (14,5%)
КДО ЛШ, мл		126,5±35,0
КДІ ЛШ, мл/м ²		63,8±18,1
КСО ЛШ, мл		63,2±30,7
КСІ ЛШ, мл/м ²		31,9±16,5

Примітки. ФВ ЛШ – фракція викиду лівого шлуночка, КДО ЛШ – кінцево-діастолічний об'єм лівого шлуночка, КДІ ЛШ – кінцево-діастолічний індекс лівого шлуночка, КСО ЛШ – кінцево-систолічний об'єм лівого шлуночка, КСІ ЛШ – кінцево-систолічний індекс.

Проведення коронарографії у дослідних пацієнтів виявило, що разом з ураженням ОС ЛКА у 154 (77,0%) випадках спостерігалось ураження передньої міжшлуночкової гілки лівої коронарної артерії (ПМШГ ЛКА), у 109 (54,5%) випадках ураження огинаючої гілки лівої коронарної артерії (ОГ ЛКА) та у 93 (46,5%) – ураження правої коронарної артерії (ПКА) (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Результати коронароангіографії

Параметри	Пацієнти (n=200)
ПМШГ ЛКА, n (%)	154 (77,0%)
ОГ ЛКА, n (%)	109 (54,5%)
ДГ ЛКА, n (%)	7 (3,50%)
ПКА, n (%)	93 (46,5%)
Ізольоване ураження ОС ЛКА, n (%)	23 (11,5%)
Ураження ОС ЛКА+ 1 КА, n (%)	38 (19,0%)
Ураження ОС ЛКА+ 2 КА, n (%)	92 (46,0%)
Ураження ОС ЛКА+ 3 КА, n (%)	47 (23,5%)
Зони гіпокінезії, n (%)	25 (12,5%)

Примітки. ПМШГ ЛКА – передня міжшлуночкова гілка лівої коронарної артерії; ОГ ЛКА – огинаюча гілка лівої коронарної артерії; ДГ ЛКА – діагональна гілка лівої коронарної артерії; ПКА – права коронарна артерія; КА – коронарна артерія

При цьому, варто зазначити, що ізольоване ураження ОС ЛКА виявлялося у 23 (11,5%) випадках, тоді як у 177 (88,5%) випадках – в поєднанні з іншими коронарними артеріями (табл. 2.6).

Надалі нами був проведений аналіз локалізації ураження ОС ЛКА, згідно з яким в більшості пацієнтів (63,0%) визначалося ураження термінального відділу ОС ЛКА, рідше – ураження середньої третини (20,5%) чи устя (16,5%) (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Розподіл пацієнтів залежно від локалізації ураження ОС ЛКА

Ураження ОС ЛКА	Пацієнти (n=200)
Устя, n (%)	33 (16,5%)
Середня третина, n (%)	41 (20,5%)
Термінальний відділ, n (%)	126 (63,0%)

Примітка. ОС ЛКА – основний стовбур лівої коронарної артерії.

Що стосується SYNTAX Score, то ураження ОС ЛКА з низьким ризиком виявлялося у 47,5% пацієнтів та з середнім ризиком – у 52,5% пацієнтів (рис. 2.5).

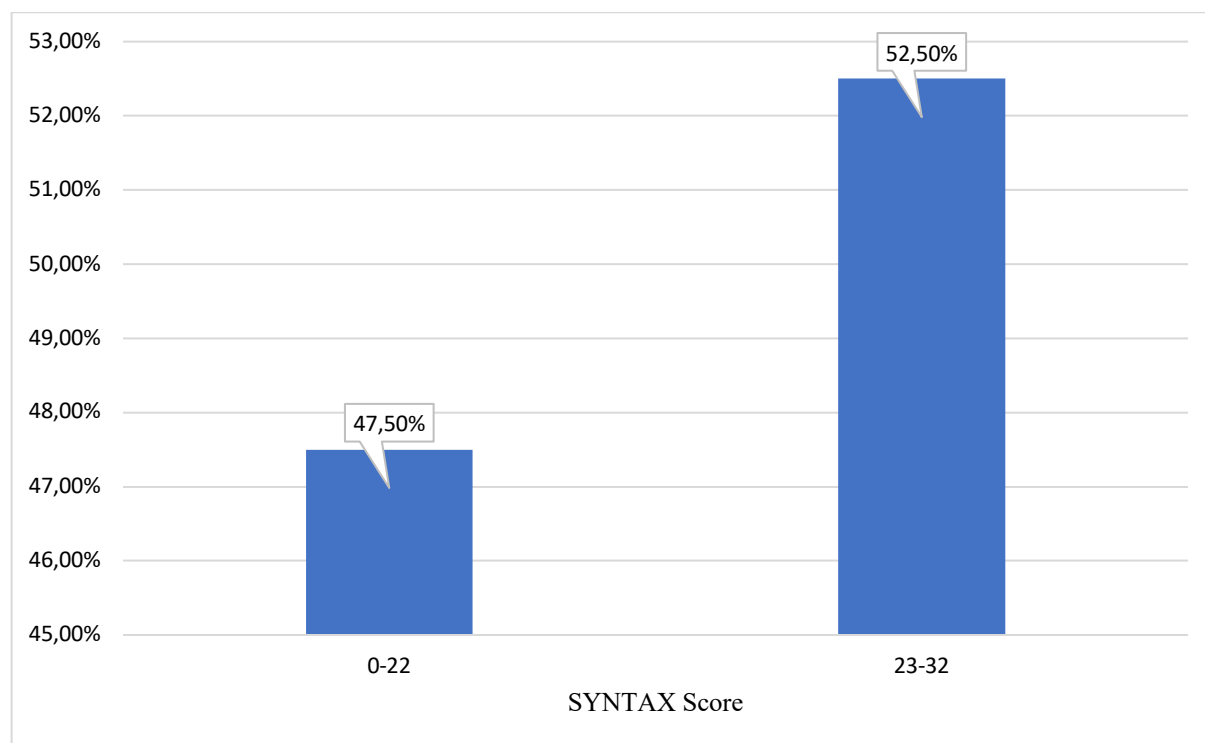


Рис. 2.5 Розподіл пацієнтів залежно від SYNTAX Score, %

Загалом, середнє значення оцінки операційного ризику за EuroSCORE II у дослідних пацієнтів складало $1,57 \pm 0,62\%$ (рис. 2.6).

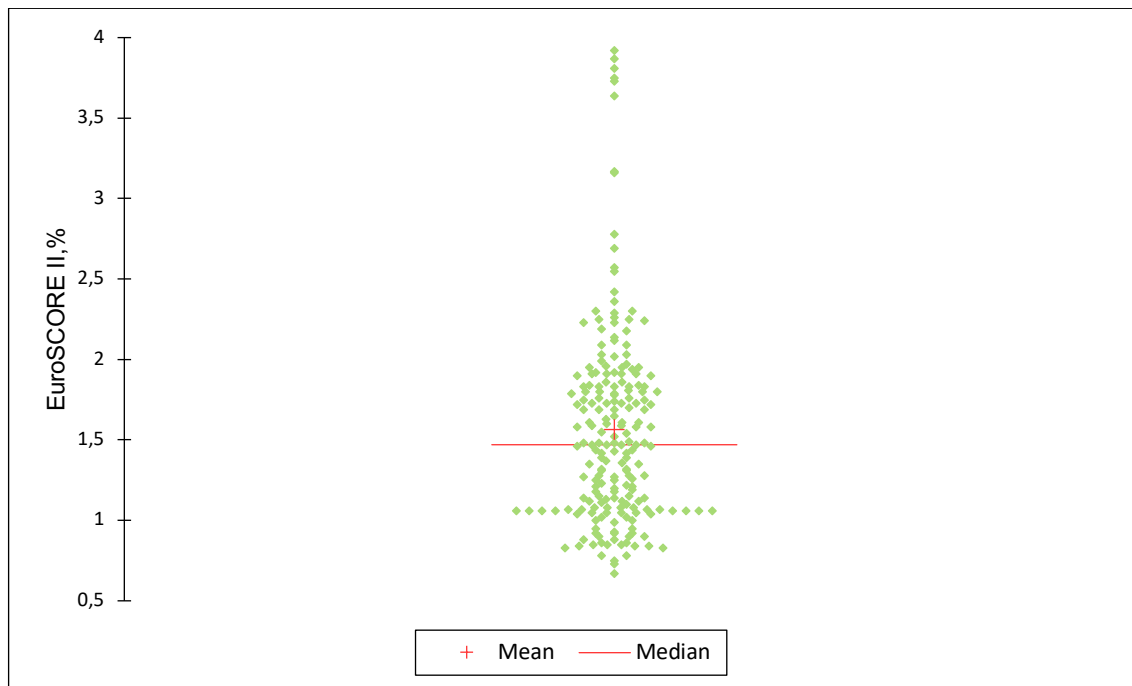


Рис. 2.6 Середнє значення оцінки операційного ризику за EuroSCORE II, %

2.2 Методи дослідження

Усім пацієнтам було проведено комплексне обстеження, що включало загальні лабораторні та інструментальні дослідження. Обстеження виконувалося відповідно до діючих стандартів, затверджених Міністерством охорони здоров'я України, з урахуванням особливостей клінічного перебігу захворювання та характеру запланованого втручання. До лабораторних досліджень належали загальний аналіз крові та сечі, біохімічний аналіз крові, коагулограма, ліпидограма. Інструментальні методи включали електрокардіографію, ехокардіографію, ангіографію та інші додаткові обстеження для уточнення діагнозу та оцінки ступеня ураження. Такий підхід забезпечував всебічну оцінку стану пацієнтів та дозволяв оптимально підготувати їх до відповідного втручання

2.2.1 Лабораторні методи

Під час госпіталізації та в динаміці всім пацієнтам проводили комплекс лабораторних досліджень відповідно до стандартів діагностики та лікування серцево-судинних захворювань. Загальноклінічні аналізи включали визначення основних параметрів крові (гемоглобін, еритроцити, лейкоцити з формулою,

тромбоцити, ШОЕ) та сечі. Біохімічний аналіз крові охоплював оцінку рівнів глюкози, загального білка, альбуміну, сечовини, креатиніну, ліпідного профілю (загальний холестерин, ЛПНЩ, ЛПВЩ, тригліцериди). Дослідження коагуляційного статусу (коагулограма) включало визначення протромбінового часу, міжнародного нормалізованого відношення (МНВ), активованого часткового тромбoplastинового часу (АЧТЧ) і рівня фібриногену.

Усі аналізи проводили в акредитованій лабораторії із застосуванням сучасного обладнання та методик, що гарантувало високу точність і надійність отриманих результатів.

2.2.2. Електрокардіографія

Електрокардіографічне дослідження (ЕКГ) проводилося в умовах спокою, у положенні пацієнта лежачи на спині. Використовували 12 стандартних відведень відповідно до загальноприйнятих рекомендацій, що дозволяють отримати комплексну інформацію про електричну активність серця. Для обстеження застосовувався сучасний електрокардіограф Schiller Cardiovit AT-102, який забезпечував високу точність запису, мінімізацію артефактів та автоматичний попередній аналіз основних параметрів.

Перед проведенням процедури електроди акуратно закріплювали на стандартних точках грудної клітки, верхніх і нижніх кінцівок, дотримуючись усіх технічних вимог для отримання якісного сигналу. Запис проводився протягом 10 секунд, фіксуючи електричну активність серця в 12 відведеннях.

Отримані дані ретельно аналізувалися лікарем функціональної діагностики з метою оцінки частоти та ритму серцевих скорочень, виявлення ознак ішемії, порушень провідності, гіпертрофії окремих камер серця, а також інших патологічних змін. Особлива увага приділялася інтерпретації інтервалів і сегментів для виявлення прихованих ознак, що могли свідчити про загрозові стани, такі як гострий коронарний синдром чи аритмії.

Усі дані зберігалися в цифровому форматі для подальшого аналізу та динамічного спостереження за станом пацієнтів.

2.2.3 Ехокардіографія

Ехокардіографічне дослідження (ЕхоКГ) виконувалося за допомогою високотехнологічного апарата PHILIPS iE33, обладнаного багатофункціональними датчиками, які забезпечують точну візуалізацію структур серцево-судинної системи. Дослідження проводилося відповідно до загальноприйнятих стандартів у положенні пацієнта лежачи на лівому боці, що оптимізує доступ до серця.

Застосовувалися кілька доступів для отримання детальних зображень: парастернальний, апікальний, підреберний та надчерепний. Використовувалися режими двомірної візуалізації (2D), спектрального та кольорового доплерівського картування, а також тканинного доплера. Оцінювалися такі ключові параметри:

- Структура серця: кінцево-діастолічний та кінцево-сistolічний розміри лівого та правого шлуночків, товщина міжшлуночкової перегородки та задньої стінки лівого шлуночка.
- Функція серця: фракція викиду лівого шлуночка (ФВЛШ) для оцінки систолічної функції, а також діастолічна функція лівого шлуночка (за показниками E/A, E/e', DT).
- Стан клапанів: товщина, рухливість, наявність стенозів, регургітацій та пролапсів.
- Гемодинамічні параметри: швидкість і напрямок кровотоку через клапани, тиск у легеневій артерії (систолічний, середній).
- Перикардіальний та плевральний простори: наявність рідини, її об'єм і можливий вплив на серцеву діяльність.

Особливу увагу приділяли виявленню патологічних станів, таких як аневризми, тромби, вади клапанів чи порушення контрактильної здатності міокарда. Усі отримані зображення, доплерівські спектри та розрахункові показники зберігалися в цифровому форматі для детального аналізу та подальшого використання у клінічній оцінці.

2.2.4 Проведення коронароангіографії та внутрішньосудинного ультразвукового дослідження

Коронароангіографію проводили шляхом введення багатифункціонального катетера через променеву артерію або при неможливості через стегнову артерію. Оцінку ступеня ураження проводив досвідчений інтервенційний кардіолог за допомогою візуального вимірювання. Система коронарного кровообігу поділена на 3 основні артерії: передня міжшлуночкова гілка лівої коронарної артерії (ПМГ ЛКА), огинаюча гілка лівої коронарної артерії (ОГ ЛКА) і права коронарна артерія (ПКА). Ураження в гілках, таких як діагональні або крайові гілки, були віднесені до коронарної артерії, до басейну якої вони належать. Стеноз визначався як зменшення діаметра просвіту $\geq 50\%$. Ураження основного стовбура лівої коронарної артерії (ОС ЛКА) визначалося аналогічно. На рис. 2.8 наведено приклад біфуркаційного ураження ОС ЛКА (рис. 2.8).



Рис. 2.7 Буфуркаційне ураження основного стовбура лівої коронарної артерії

Ознаки дисекції коронарної артерії на ангіограмі включали наявність подвійного просвіту (double lumen), чітку лінію розшарування (flap), затримку контрастної речовини в помилковому просвіті, а також зубчасті або нерівномірні контури судини. Часто спостерігається раптове звуження просвіту артерії без класичних ознак атеросклерозу, формування сліпих закінчень (blind pouch) та змінений калібр судини по її довжині (рис. 2.8).



Рис. 2.8 Приклад дисекції основного стовбура лівої коронарної артерії на коронароангіограмі (наявність подвійного просвіту, чітка лінія розшарування, затримка контрастної речовини в помилковому просвіті)

Також у пацієнтів застосовували методи внутрішньосудинної ультразвукової візуалізації (ВСУЗД) як для визначення розміру артерії, так і для контролю коректності імплантації стентів в ОС ЛКА (рис. 2.9).

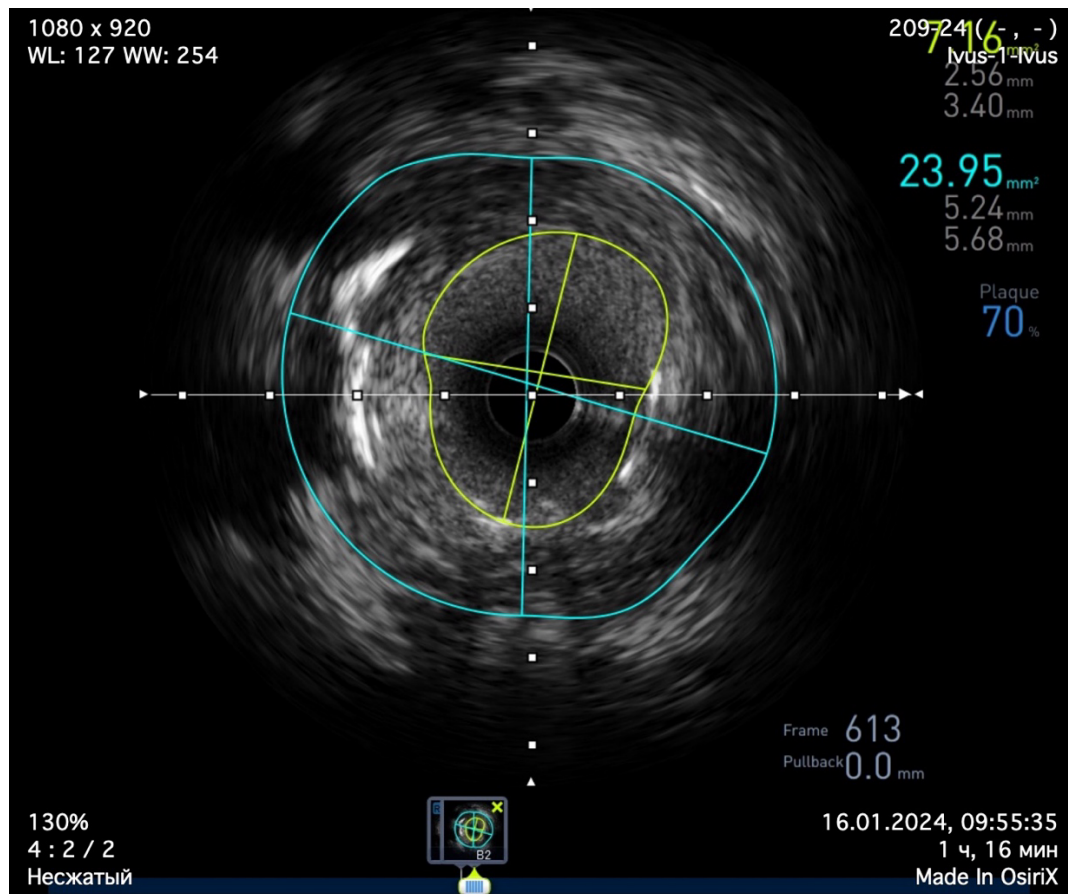


Рис. 2.8 Типовий поперечний зріз коронарної артерії, отриманий за допомогою IVUS. (Центральний чорний круг – це просвіт катетера IVUS у середині судини. Світла кільцева зона – стінка судини з вираженою гіперехогенністю, що відповідає атеросклеротичній бляшці. Синя лінія окреслює зовнішній контур судини (ЕЕМ — external elastic membrane). Жовта лінія окреслює внутрішній просвіт судини, який звужений бляшкою).

З цією метою використовували пристрій для внутрішньосудинної візуалізації Polaris (Boston Scientific, США) та катетери для візуалізації OptiCross 40 і 60 МГц. Значення мінімальної площі просвіту менше ніж 4,5 мм², отримане за допомогою ВСУЗД, вважають функціональним значенням та показанням до реваскуляризації. Поєднання коронарографії та IVUS дозволяє точніше планувати подальше лікування, наприклад, стентування (рис. 2.10).

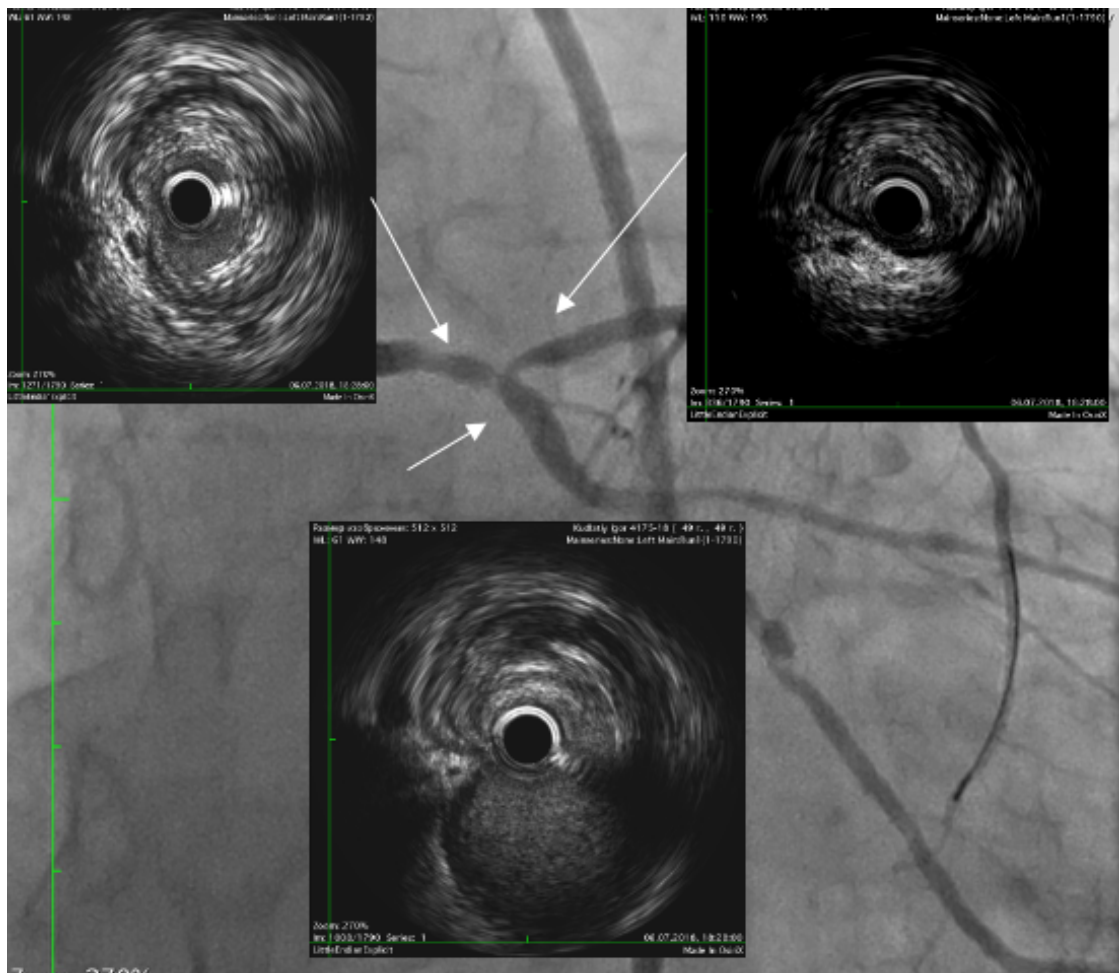


Рис. 2.10 Коронарографічне зображення біфуркаційного ураження ОС ЛКА разом з трьома поперечними зрізами коронарної артерії, отриманими за допомогою внутрішньосудинного ультразвукового дослідження

Основним критерієм важливості успіху стентування виявлялася площа залишкового просвіту. Для ОС ЛКА площа залишкового просвіту вважалася достатньою за величиною $>9 \text{ мм}^2$ (рис. 2.11).

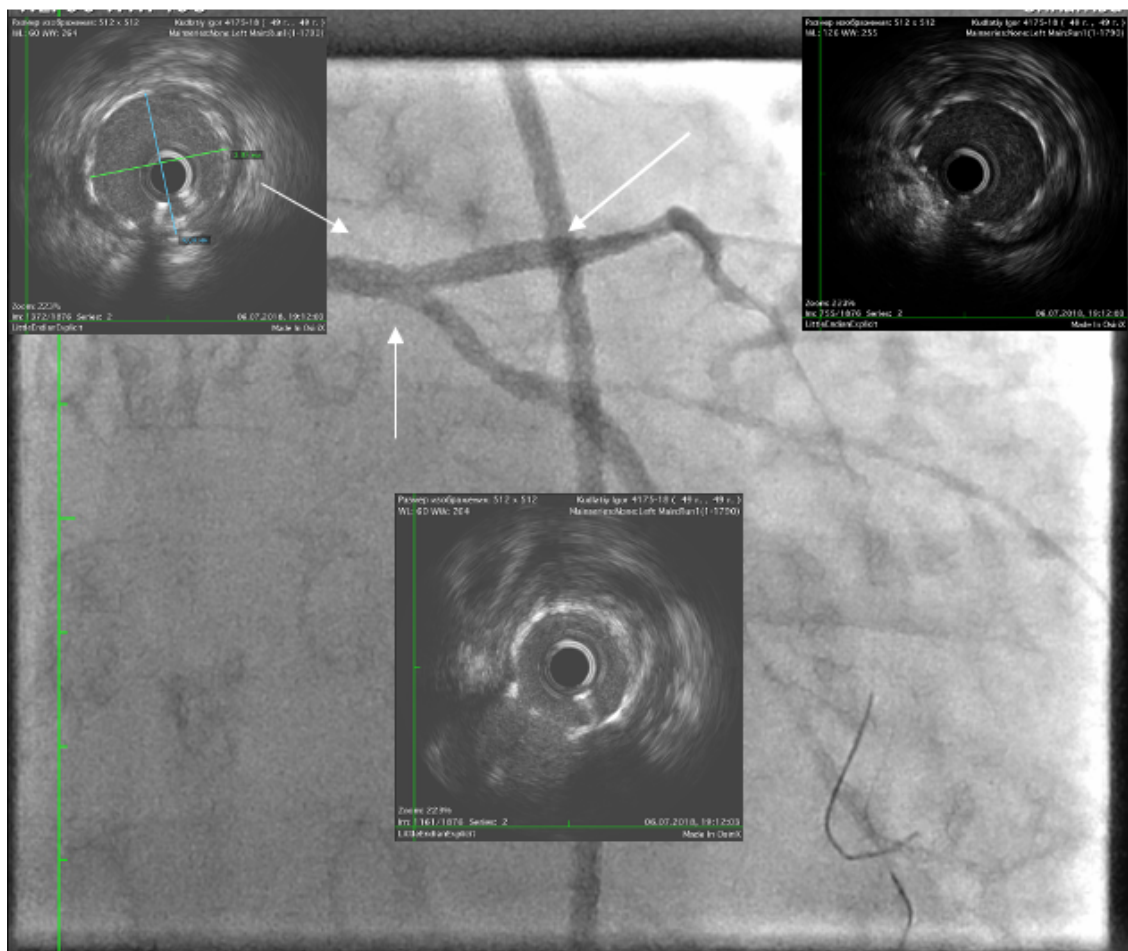


Рис. 2.10 Застосування внутрішньосудинного ультразвукового дослідження для оцінки ефективності стентування основного стовбура лівої коронарної аретрії

Оцінка SYNTAX була отримана шляхом підсумовування індивідуальних балів для кожного окремого ураження, визначеного як $\geq 50\%$ обструкція просвіту в коронарних артеріях $\geq 1,5$ мм. Оцінки за шкалою SYNTAX були розраховані для всіх пацієнтів за допомогою спеціального програмного забезпечення (доступне на <http://www.syntaxscore.com/calc/start.htm>). Після цього бал SYNTAX був розділений на тертилі: низький (≤ 22), проміжний (22-32) і високий (> 32).

2.2.5 Оцінка якості життя

Оцінку якості життя визначали за Сіетлською анкетою стану здоров'я (Seattle Angina Questionnaire (SAQ)) [109]. Опитувальник містить 19 питань, спрямованих на оцінку стану респондента, які згруповані в 5 шкал, що охоплюють ключові аспекти ішемічної хвороби серця (ІХС):

- шкала обмеження фізичних навантажень PL (Physical limitation),
- шкала стабільності нападів AS (Angina stability),
- шкала частоти нападів AF (Angina frequency),
- шкала задоволеності лікуванням TS (Treatment satisfaction),
- шкала відношення до хвороби DP (Disease perception).

Оцінка стану здоров'я за шкалою фізичних обмежень (PL) проводилася згідно з такими критеріями: 0-24 бали – поганий стан здоров'я, 25-49 балів – задовільний стан здоров'я, 50-74 бали – добрий стан здоров'я, 75-100 балів – відмінний стан здоров'я.

Для показника частоти нападів стенокардії використовуються такі градації: 0–30 балів – щоденні напади стенокардії, 31-60 балів – щотижневі напади стенокардії, 61-90 балів – щомісячні напади стенокардії, 100 балів – повна відсутність стенокардії протягом останніх 4 тижнів.

2.3 Методи реваскуляризації

Згідно із запропонованою схемою лікування, усіх пацієнтів було розподілено на дві групи. До групи А увійшли 150 пацієнтів із ураженням ОС ЛКА, яким було виконано черезшкірне коронарне втручання (ЧКВ). Групу Б сформували 50 пацієнтів із ураженням ОС ЛКА, яким проведено аортокоронарне шунтування.

2.3.1 Черезшкірні коронарні втручання

Залежно від характеру ураження основного стовбура лівої коронарної артерії (ОС ЛКА), реваскуляризація виконувалася з урахуванням анатомічних особливостей ураження, функціональних показників і клінічного стану пацієнта. У випадках із залученням проксимальних відділів ОС ЛКА або ізольованого стенозу, проводилася реваскуляризація з використанням одного стента, що забезпечувало відновлення адекватного кровотоку (рис. 2.11).

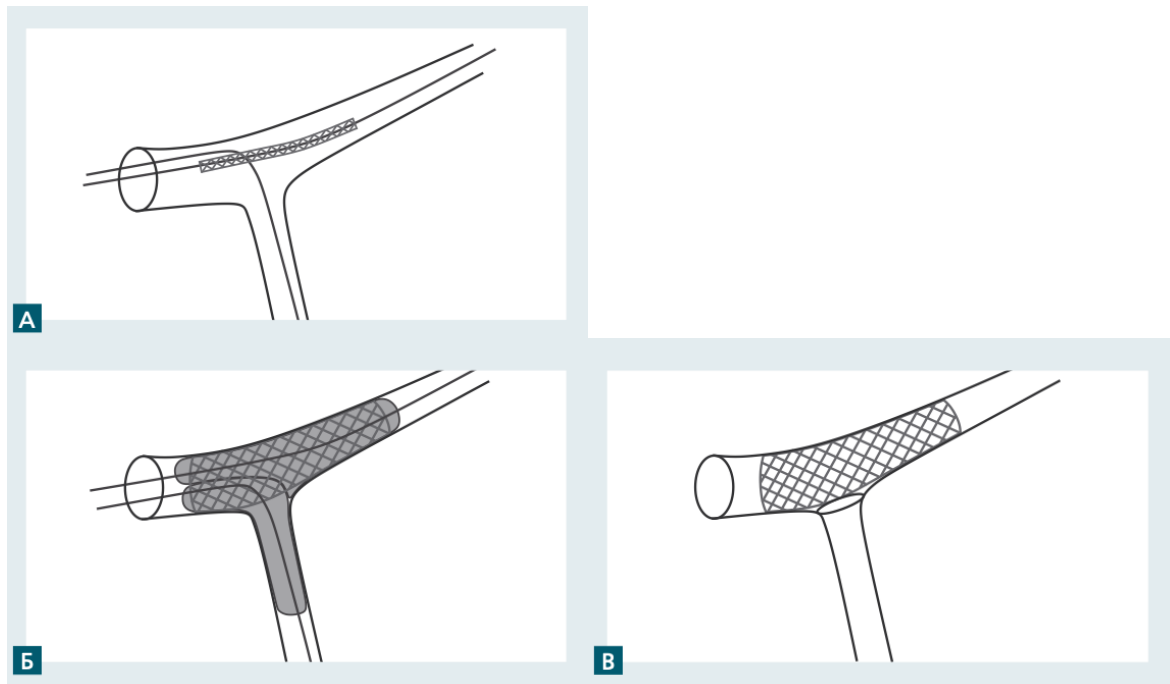


Рис. 2.11 Методика одного стента. Після проведення двох провідників у передню міжшлуночкову гілку (ПМШГ) та огинаючу гілку (ОГ) лівої коронарної артерії (ЛКА), стент доставляють у уражену артерію з позиціонуванням його проксимальної частини у стовбурі ЛКА (А). Після імплантації стента провідник проводять через осередки стента в ОГ ЛКА та виконують біфуркаційну ангіопластику за методикою "поцілункових балонів" (Б). Результат стентування: при потребі через встановлений стент може бути додатково імпантований стент в ОГ ЛКА (В).

Для складних біфуркаційних уражень, коли патологічний процес поширювався на остіальний відділ однієї або обох гілок (передньої міжшлуночкової гілки (ПМШГ) і огинаючої гілки (ОГ)), застосовувалися методи біфуркаційного стентування з імплантацією двох стентів. Основними техніками були:

- **Методика Culotte:** Використовувалася у випадках, коли між ОГ ЛКА і ПМШГ ЛКА спостерігався гострий кут відходження, а їх діаметри були близькими. Ця техніка передбачає послідовну імплантацію двох стентів із формуванням "штанів" у зоні біфуркації, що забезпечує рівномірне покриття ураженої ділянки та мінімізацію ризику рестенозу (рис. 2.12).

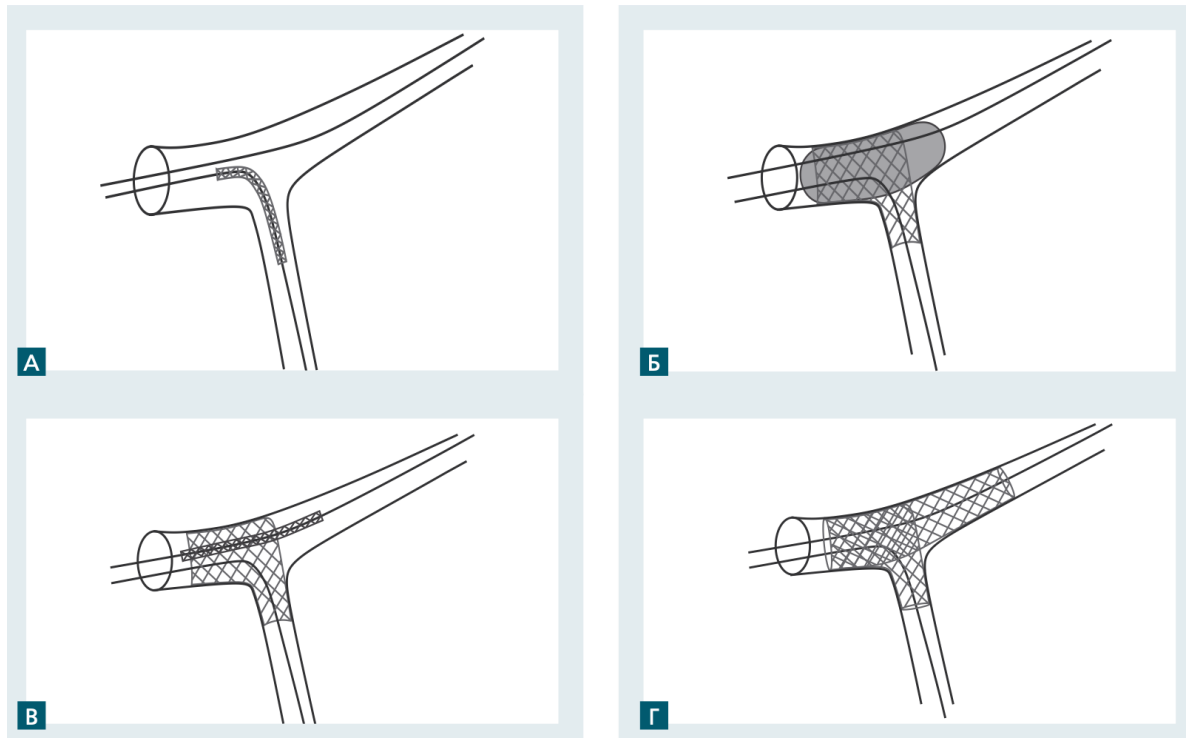


Рис. 2.12 Методика Culotte. (Після проведення провідників у передню міжшлуночкову гілку (ПМШГ) та огинаючу гілку (ОГ) лівої коронарної артерії (ЛКА), першим імплантується стент у бокову гілку — в даному випадку в ОГ ЛКА (А). Після встановлення стента провідник, який залишився під стентом, видаляють, а через осередки стента знову проводять провідник у дистальні відділи ПМШГ. По цьому провіднику вводять балонний катетер та виконують ангіопластику, створюючи "вікно" в стенті для доступу до ПМШГ (Б). Через це "вікно" імплантують другий стент: його дистальний кінець розташовують у ПМШГ, а проксимальний — у стовбурі ЛКА (В). Після імплантації другого стента обов'язково проводять фінальну біфуркаційну постділятацію за допомогою балонів високого тиску для оптимального розкриття стентів (Г).)

Етапи застосування методики Culotte на коронарографії наведені на рис. 2.13.

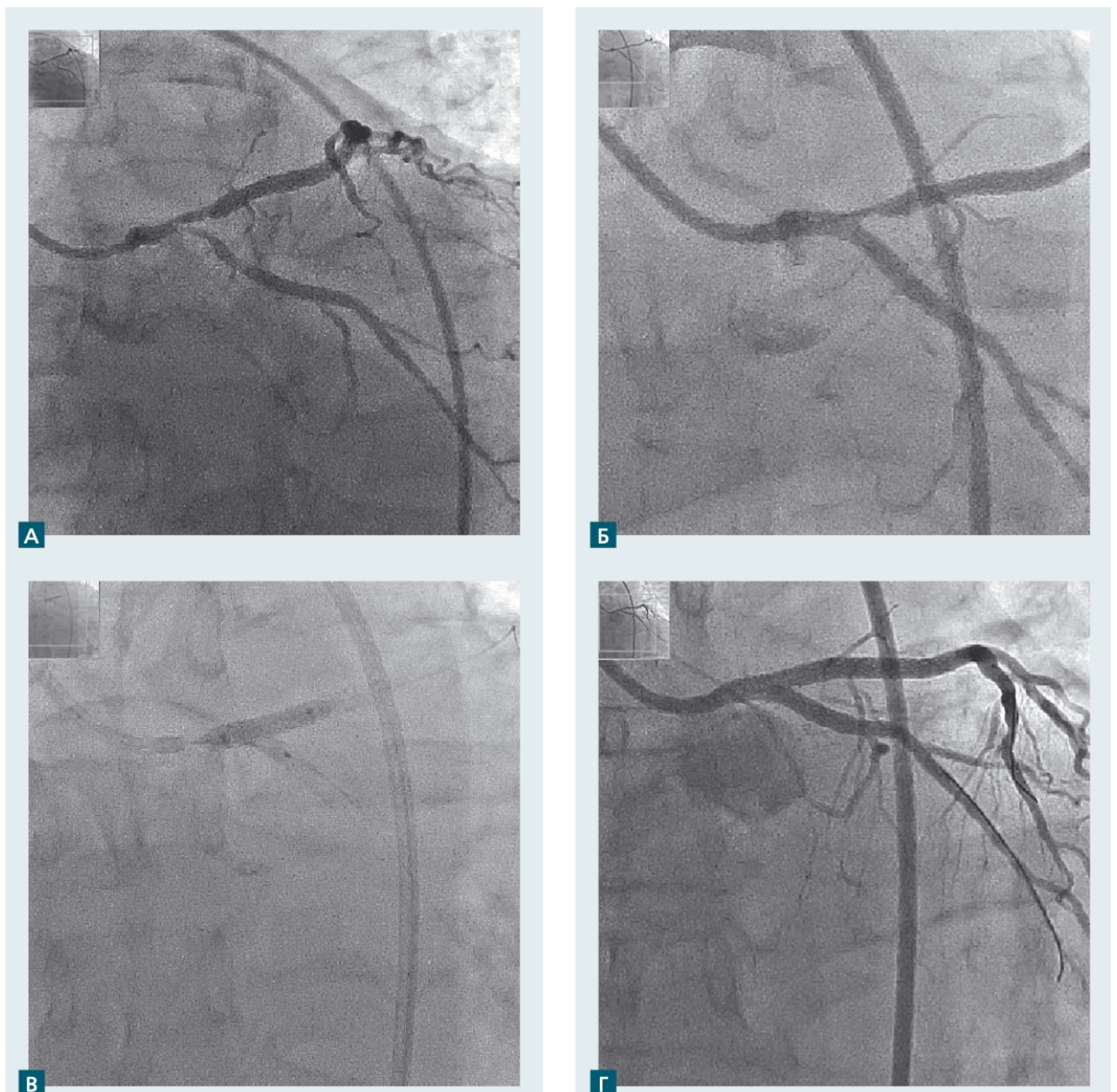


Рис. 2.13 Біфуркаційне ураження стовбура лівої коронарної артерії (ЛКА) (А). Спочатку стент імплантовано у позицію стовбур ЛКА – огинаюча гілка (ОГ ЛКА). В результаті цього вхід у передню міжшлуночкову гілку (ПМШГ) було частково перекрито (Б). Далі встановлено стент у позицію стовбур ЛКА – ПМШГ, після чого виконано постдилатацію балонами високого тиску у стентованих сегментах ЛКА – ПМШГ та ЛКА – ОГ ЛКА для досягнення оптимального розкриття (В). Кінцевий результат: стенти розмірами 3,5/18 мм та 3,0/15 мм успішно імплантовані у зону біфуркаційного ураження стовбура ЛКА за методикою culotte (Г).

Методика Crush: Застосовувалася в умовах, коли один із бічних відходів мав менший діаметр або значно вигнутий кут відходження. Цей метод на першому етапі передбачав первинну імплантацію стента в бічну гілку. Надалі відбувалося роздавлення стента у бічній гілці та постановка стента у основний стовбур та місце біфуркації (рис. 2.14).

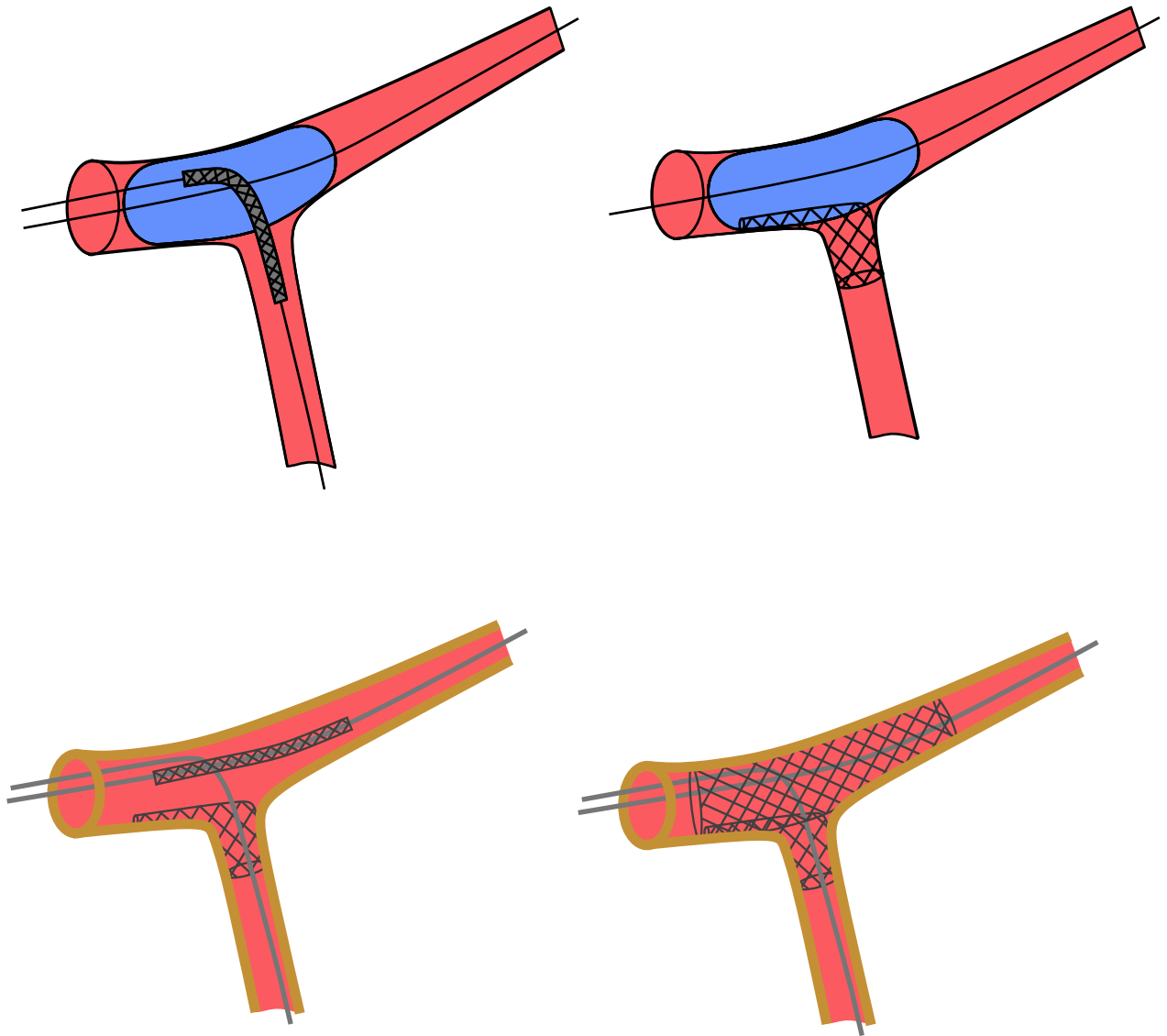


Рис. 2.14 Методика Crush. Встановлення стента в бокову гілку з частковим виступом у головну артерію, після чого цей виступаючий сегмент роздавлюється основним стентом, імплантованим у головну артерію. Після роздавлювання здійснюється репрохід у бокову гілку, виконується фінальна балонна дилатація

Після розчавлення бокового стента здійснюється репрохід у бокову гілку, виконується фінальна балонна дилатація з використанням техніки "поцілункових балонів" (Kissing Balloon) та, за потреби, проксимальна оптимізація (POT) (рис. 2.

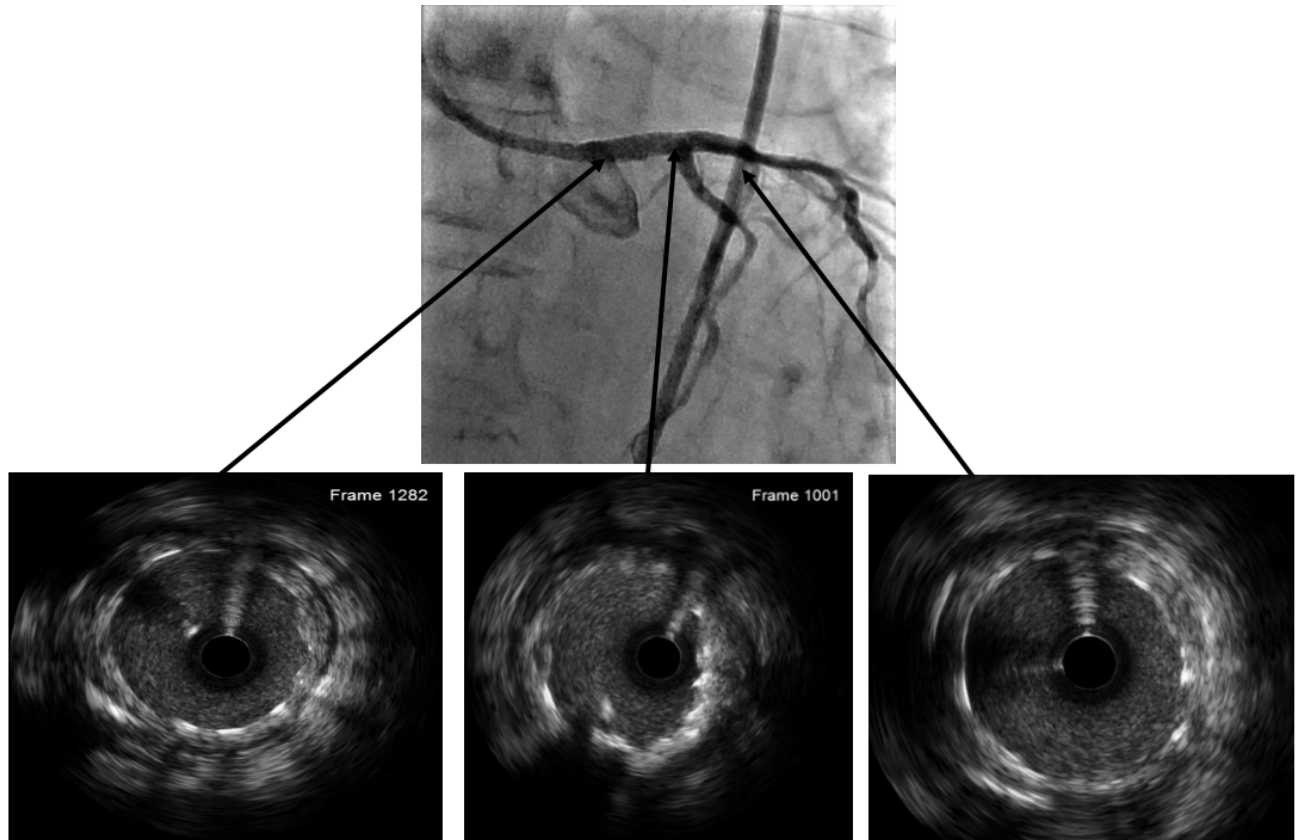


Рис. 2.15 Фінальний результат біфуркаційного стентування під контролем IVUS з використанням методики Crush та разом з балонною дилатація з використанням техніки "kissing" та проксимальною оптимізацією (POT)

Метод забезпечує надійну репрофілактику бокової гілки, але пов'язаний з ризиком надмірного накопичення металу у зоні біфуркації та складністю при повторному проходженні у бокову гілку (рис. .

Усі процедури виконувалися досвідченими інтервенційними кардіологами з використанням сучасного обладнання, що дозволяло досягти високої точності імплантації та мінімізувати ризик ускладнень.

2.3.2 Аортокоронарне шунтування

Усіх пацієнтів оперували через серединний стернотомний доступ із застосуванням штучного кровообігу, що забезпечувало стабільну гемодинаміку під час операції. Паралельно із забором лівої внутрішньої грудної артерії виконувалося виділення великої підшкірної вени з нижньої кінцівки, що використовувалася як аутовенозний графт. Особливу увагу приділяли техніці виділення судин, щоб мінімізувати травматизацію і зберегти інтактність ендотелію.

Стратегія інтраопераційного захисту міокарда базувалася на застосуванні переміжної фібриляції в умовах помірної гіпотермії. Електричну фібриляцію серця індукували за допомогою фібрилятора (Fi 20 M, Stockert GmbH), який працював із параметрами: частота 50 Гц, напруга 12 В, сила струму 25 мА. Кожен сеанс перетискання аорти тривав не більше 15 хвилин, після чого обов'язково робився мінімальний інтервал тривалістю не менше 5 хвилин, щоб забезпечити адекватну перфузію міокарда.

Етап накладання анастомозів:

- Дистальні анастомози: Першим етапом накладали дистальні анастомози між коронарними артеріями та графтами. Це забезпечувало відновлення кровопостачання до уражених ділянок серця.
- Етап дефібриляції: Після завершення накладання дистальних анастомозів, при підвищенні температури тіла пацієнта до 34°C, виконувалася електрична дефібриляція серця для відновлення нормального синусового ритму.
- Проксимальні анастомози: Далі, на працюючому серці, накладали проксимальні анастомози графтів до висхідної аорти, забезпечуючи повне відновлення коронарного кровотоку.

Операційна техніка була спрямована на зменшення ішемічного ушкодження міокарда, що досягалося завдяки ретельному контролю часу перетискання аорти, ефективному використанню фібриляції та гіпотермії, а також забезпеченню адекватної перфузії в міжсеансові періоди. Завдяки цьому вдалося оптимізувати результати оперативного втручання, мінімізуючи ризик інтраопераційних ускладнень.

2.4 Статистичний аналіз

У дослідженні проводився збір та аналіз демографічних даних: вік, стать, індекс маси тіла, куріння, анамнез ІХС та супутні захворювання; результатів інструментальних досліджень таких як ЕхоКГ (фракція викиду лівого шлуночка – ФВ ЛШ) та коронароангіографії (КАГ) (ураження КА), ранні ускладнення та якість життя пацієнтів у віддаленому періоді. Важливим критерієм ефективності реваскуляризації міокарда виступав аналіз частоти MACCE під час госпітального періоду, які включали летальність з усіх причин, інфаркт міокарда, цереброваскулярні події та потребу у повторній реваскуляризації.

Результати дослідження подавалися у вигляді середнього значення (M) $\pm$ стандартного відхилення (SD) для даних із нормальним розподілом. У разі ненормального розподілу дані представлялися у вигляді медіани (Me) та інтерквартильного розмаху – 1-го (Q_{25}) та 3-го (Q_{75}) квантилів: $Me (Q_{25}; Q_{75})$.

Для оцінки статистичної значущості розбіжностей між групами використовували відповідні методи:

- Нормальний розподіл: Застосовували t-критерій Стюдента для незалежних вибірок.
- Ненормальний розподіл: Використовували U-критерій Манна-Уїтні, що дозволяло оцінювати значущість без припущення про нормальність розподілу.

Аналіз категоріальних змінних

Для оцінки частоти післяопераційних ускладнень та інших якісних показників між групами застосовували χ^2 -критерій Пірсона. У випадках, коли очікувана кількість спостережень у таблиці менша за 5, використовували точний критерій Фішера для підвищення надійності аналізу.

Однофакторний аналіз

Для порівняння кількісних показників використовували непарний t-критерій, а для категоріальних змінних – точний критерій Фішера. Метою цього аналізу було виявлення потенційних статистично значущих факторів ризику MACCE.

Багатофакторний аналіз

Логістична регресія виконувалася для оцінки незалежного впливу факторів ризику на ймовірність виникнення MACCE. До моделі включали всі змінні, які мали значення $p < 0,150$ у однофакторному аналізі. Це дозволяло забезпечити достатню чутливість при виявленні значущих предикторів.

Програмне забезпечення

Усі статистичні обчислення проводилися за допомогою програмного забезпечення SPSS версії 22.0 (IBM Corporation, Нью-Йорк, США), що забезпечує широкий спектр інструментів для проведення якісного статистичного аналізу. Значущим вважався рівень $p < 0,05$.

Висновок до розділу 2

У даному дослідженні застосовано широкий спектр матеріалів та методів, що охоплюють комплексні лабораторні, інструментальні, статистичні та аналітичні підходи. Така багатовекторна методологія спрямована на всебічне вирішення поставлених наукових завдань. Використання стандартизованих протоколів діагностики, точних методик вимірювань та обґрунтованих статистичних процедур забезпечило високий рівень наукової достовірності дослідження. Це дозволяє не лише досягти поставленої мети, але й надати отриманим результатам практичну значущість для подальшого впровадження в клінічну практику.

Розділ 3.

КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПАЦІЄНТІВ ЛІТНЬОГО ВІКУ З УРАЖЕННЯМ ОСНОВНОГО СТОВБУРА ЛІВОЇ КОРОНАРНОЇ АРТЕРІЇ

У даному розділі наведено аналіз вихідних характеристик пацієнтів з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії. Пацієнти, яким реваскуляризацію основного стовбура лівої коронарної артерії проводили за рахунок черезшкірних коронарних втручань увійшли у групу А (n=150 осіб), тоді як пацієнти, яким реваскуляризацію основного стовбура лівої коронарної артерії виконували шляхом аортокоронарного шунтування склали групу Б (n=50 осіб).

Основними параметрами, які оцінювалися, виступали демографічні показники, дані анамнезу, коморбідність, дані лабораторних показників та результати інструментальних досліджень (ЕКГ, ЕХО-КГ, коронарографія).

Цей розділ складається з 3 підрозділів та ілюстрований 24 таблицями та 10 рисунками.

3.1. Клінічні та ангіографічні особливості пацієнтів літнього віку з реваскуляризацією основного стовбура лівої коронарної артерії шляхом черезшкірних коронарних втручань

Аналіз демографічних показників серед пацієнтів групи А показав, що медіана віку включених у дану групу пацієнтів складала 67 (63;71) років (від 61 до 75 років) (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

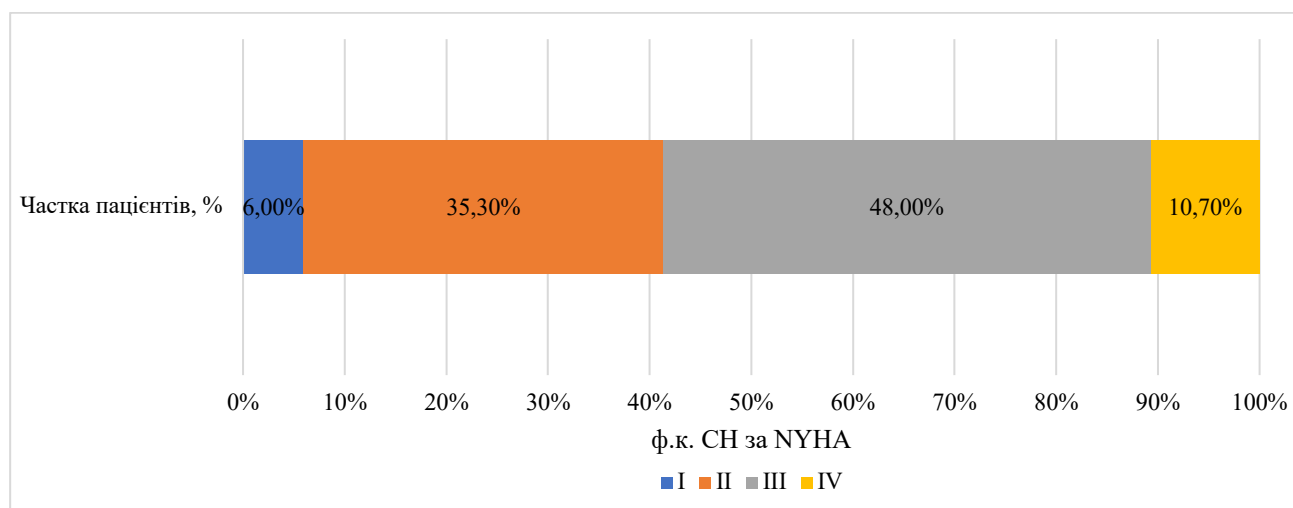
Демографічні параметри пацієнтів групи А

Параметри	Група А (n=150)
Вік, роки	67 (63;71)
Чоловіча стать, n (%)	130 (86,7%)
ІМТ, кг/м ²	27,1±2,93

Примітки. ІМТ – індекс маси тіла; ф.к. – функціональний клас.

Найчастіше пацієнти групи А виявлялися чоловічої статі (86,7%) з середнім значенням індексу маси тіла (ІМТ) на рівні $27,1 \pm 2,93$ кг/м² (від 21,1 до 31,9 кг/м²) (табл. 3.1).

Проведений розподіл пацієнтів у групі А залежно від функціонального класу серцевої недостатності (СН) за NYHA показав, що найчастіше у даній групі фіксувався ІІІ ф.к. у 72 (48,0%) випадках та ІІ ф.к. у 53 (35,3%) випадках (рис. 3.1).



Примітка. СН – серцева недостатність.

Рис. 3.1 Розподіл пацієнтів групи А залежно від функціонального класу серцевої недостатності за NYHA

Значно рідше виявлявся ІV та І функціональний клас серцевої недостатності за NYHA у 16 (10,7%) та 9 (6,00%) пацієнтів, відповідно (рис. 3.2).

В той же час, розподіл групи А залежно від стадії серцевої недостатності виявив, що у пацієнтів даної групи на частіше фіксувалася ІІА стадія СН у 76 (50,7%) випадках та з відносно однаковою частотою І та ІІБ стадія СН у 34 (22,7%) та у 40 (26,6%) випадках відповідно (рис. 3.2).

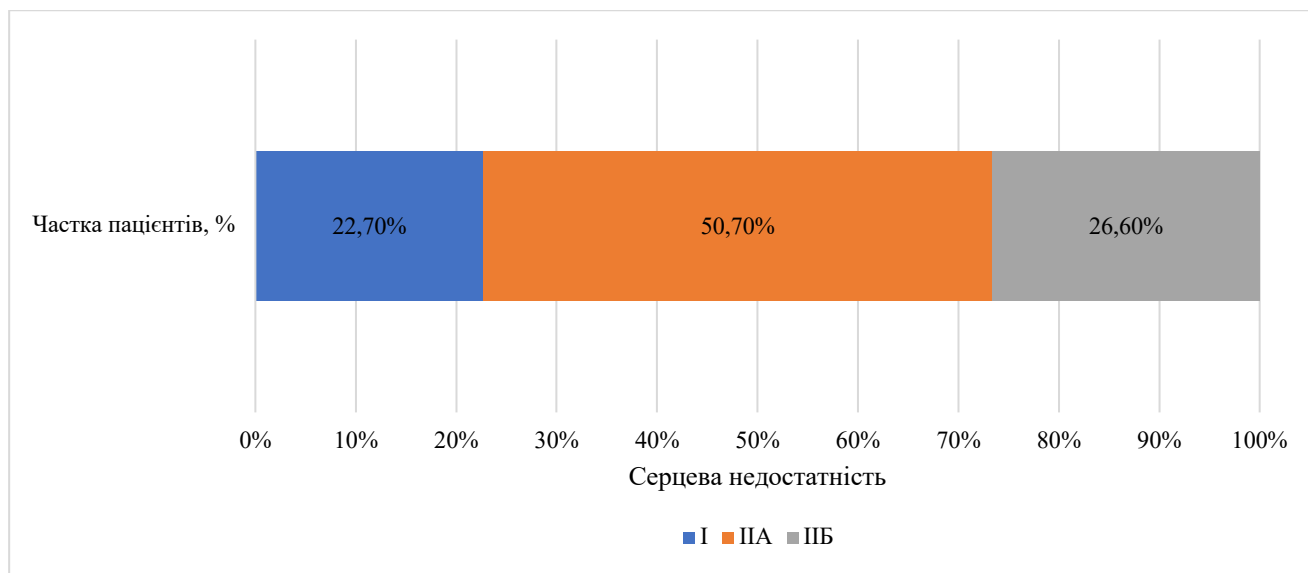


Рис. 3.2 Розподіл пацієнтів групи А залежно від стадії серцевої недостатності

Також у дослідженні нами проведений розподіл пацієнтів залежно від функціонального класу згідно з класифікацією Канадського кардіологічного товариства (рис. 3.3).

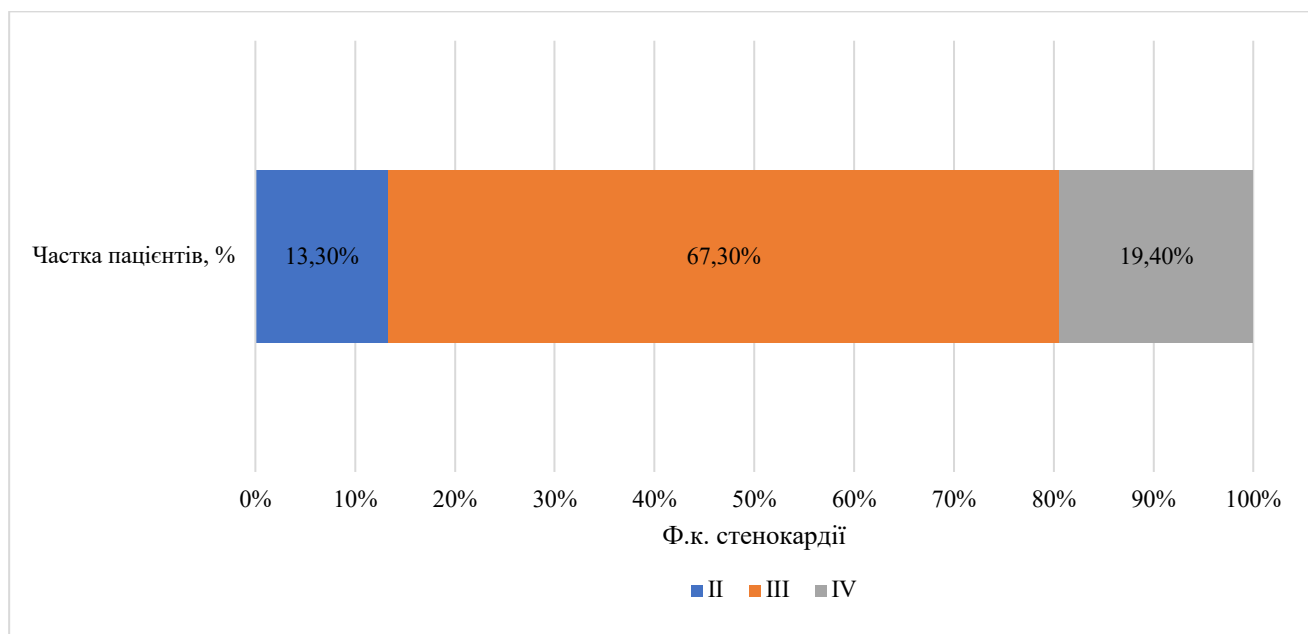


Рис. 3.3 Розподіл пацієнтів групи А залежно від функціонального класу стенокардії згідно з класифікацією Канадського кардіологічного товариства

Як бачимо з рис. 3.3, серед пацієнтів групи А найчастіше спостерігався III функціональний клас стенокардії у 101 (67,3%) випадках та значно рідше II та IV функціональний клас у 20 (13,3%) та у 29 (19,4%) випадках, відповідно.

Надалі у дослідженні проводився аналіз частоти супутніх захворювань серед пацієнтів групи А. Результати даного аналізу наведено у таблиці 3.2

Загалом, у пацієнтів групи А найчастіше серед супутніх захворювань виявлялися артеріальна гіпертензія у 106 (70,7%) та цукровий діабет у 28 (18,7%) випадках (табл. 3.2).

29 (19,3%) пацієнтів групи А за даними анамнезу мали перенесені інфаркт міокарда (ІМ), причому з них у 25 (16,7%) випадках проводилися черезшкірні коронарні втручання (ЧКВ) та у 2 (1,13%) випадках аортокоронарне шунтування (АКШ) (табл. 3.2). На момент госпіталізації потреба у нітрогліцерині спостерігалася у 23 (15,3%) випадках (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Частота супутніх захворювань у пацієнтів групи А

Параметри	Група А (n=150)
Куріння >10 років, n (%)	47 (31,3%)
Артеріальна гіпертензія, n (%)	106 (70,7%)
Цукровий діабет, n (%)	28 (18,7%)
Хронічне обструктивне захворювання легень, n (%)	10 (6,67%)
Хронічна ниркова недостатність, n (%)	15 (10,0%)
Фібриляція передсердя, n (%)	13 (8,67%)
Периферичний атеросклероз, %	9 (6,00%)
Інфаркт міокарда в анамнезі, n (%)	29 (19,3%)
Гостре порушення мозкового кровообігу, n (%)	8 (5,33%)
Черезшкірні коронарні втручання в анамнезі, n (%)	25 (16,7%)
Аортокоронарне шунтування в анамнезі, n (%)	2 (1,13%)
Потреба в нітрогліцерині, n (%)	23 (15,3%)

Варто також зазначити, що у 47 (31,3%) випадків серед пацієнтів групи А за даними анамнезу виявлявся досвід куріння більше 10 років, що є істотним фактором розвитку ІХС.

Загалом серед пацієнтів групи А медіана оцінки операційного ризику за EuroSCORE II склала 1,75(1,31;2,24)% (від 0,84 до 4,85%) (рис. 3.4).

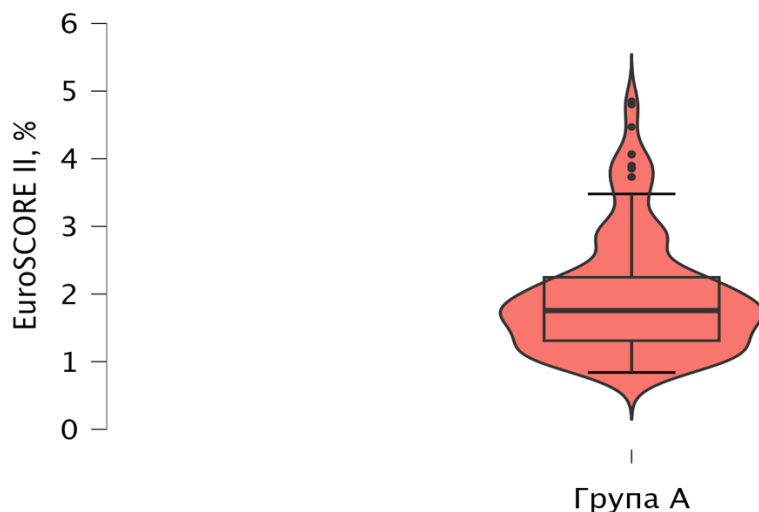


Рис. 3.4 Середнє значення оцінки операційного ризику за EuroSCORE II серед пацієнтів групи А

Надалі, у дослідженні проводився аналіз вихідних лабораторних показників. Зокрема, у пацієнтів групи А гемоглобін виявлявся на рівні $145,1 \pm 13,8$ г/л (від 103 до 181 г/л) (табл. 3.3). У свою чергу рівень альбуміну складав $42,8 \pm 3,70$ г/л (від 32,1 до 51,4 г/л), причому у 19 (12,7%) випадках він виявлявся нижче референтних значень (табл. 3.3).

Що стосується показників функції нирок, то у пацієнтів групи А рівні креатиніну виявлялися вище граничних значень у 27 (18,0%) випадках та рівні сечовини у 21 (14,0%) випадках (табл. 3.3).

Результати ліпідограми виявлялися характерними для пацієнтів з ішемічною хворобою серця, а саме з низькою середньою кількістю ліпопротеїнів високої щільності – $1,67 \pm 0,47$ ммоль/л та високою кількістю ліпопротеїнів низької щільності – $2,03 \pm 1,37$ ммоль/л (табл. 3.3).

В той же час, у всіх пацієнтів рівні Тропоніну І не виходили за межі референтних значень до 19,8 пг/мл і складали $8,34 \pm 3,59$ пг/мл (від 1,80 до 14,3 пг/мл) (табл. 3.3).

Аналіз вихідних лабораторних показників у групі А

Параметри		Група А (n=150)
Гемоглобін, г/л		145,1±13,8
Альбумін	г/л	42,8±3,70
	<30 г/л, n (%)	19 (12,7%)
Загальний білірубін, ммоль/л		14,2±4,77
Сечовина	ммоль/л	6,18±1,76
	>7,5 ммоль/л, n (%)	21 (14,0%)
Креатинін	мкмоль/л	91,7±16,0
	>120 мкмоль/л, n (%)	27 (18,0%)
Загальний холестерин, ммоль/л		3,52±1,40
ЛПНЩ, ммоль/л		2,03±1,37
ЛПВЩ, ммоль/л		1,67±0,47
Тропонін, пг/мл		8,34±3,59

Примітки. ЛПНЩ – ліпопротеїни низької щільності; ЛПВЩ – ліпопротеїни високої щільності

Згідно з аналізом ЕКГ у 133 (88,7%) пацієнтів групи А виявлявся синусовий ритм, в той час як у 17 (11,3%) – постійна форма фібриляції передсердь (табл. 3.4). Найчастішими ознаками ішемії міокарда виявлялися наявність патологічного зубця Q у 22 (14,7%) пацієнтів, депресії сегменту ST у 18 (12,0%) випадках та інверсія зубця T у 14 (9,33%) (табл. 3.4).

Що стосується порушення провідності, то серед пацієнтів групи А у 12 (8,00%) випадках виявлялася неповна блокада правої ніжки пучка Гіса (ПНПГ), по 11 (7,33%) випадків неповної блокади лівої ніжки пучка Гіса (ЛНПГ) та АВ-блокади I-II ступеня (табл. 3.4).

Також у 14 (9,33%) випадків спостерігалось порушення автоматизму та збудливості, що проявлялося шлуночковою екстрасистолією (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Аналіз результатів ЕКГ у групі А

Параметри	Група А (n=150)
Синусовий ритм, n (%)	133 (88,7%)
Фібриляція передсердь, n (%)	17 (11,3%)
Патологічний зубець Q, n (%)	22 (14,7%)
Шлуночкові екстрасистоли, n (%)	14 (9,33%)
Неповна блокада ЛНПГ, n (%)	11 (7,33%)
Неповна блокада ПНПГ, n (%)	12 (8,00%)
АВ-блокада I-II ступеня, n (%)	11 (7,33%)
Депресія ST, n (%)	18 (12,0%)
Інверсія зубця Т, n (%)	14 (9,33%)

Примітка. АВ-блокада – атріо-вентрикулярна блокада.

Надалі проведення ЕхоКГ показало, що у пацієнтів групи А середнє значення фракції викиду лівого шлуночка (ФВ ЛШ) фіксувалося на рівні $51,6 \pm 9,84\%$ (від 24% до 69%), причому у 21 (14,0%) випадках ФВ ЛШ виявлялася нижче 40%, тоді як у 129 (86,0%) – збережена (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Аналіз даних ЕхоКГ у групі А

Параметри		Група А (n=150)
ФВ ЛШ	%, $M \pm SD$	$51,6 \pm 9,84$
	>40%, n (%)	21 (14,0%)
КДО ЛШ, мл		$126,1 \pm 34,5$
КДІ ЛШ, $\text{мл}/\text{м}^2$		$63,5 \pm 17,7$
КСО ЛШ, мл		$62,9 \pm 30,1$
КСІ ЛШ, $\text{мл}/\text{м}^2$		$31,7 \pm 16,1$

Примітки. ФВ ЛШ – фракція викиду лівого шлуночка; КСО ЛШ – кінцево-сistolічний об'єм лівого шлуночка; КСІ ЛШ – кінцево-сistolічний індекс лівого шлуночка; КДО ЛШ - кінцево-діастолічний об'єм лівого шлуночка; КДІ ЛШ - кінцево-діастолічний індекс лівого шлуночка.

Середні значення кінцево-діастолічного об'єму лівого шлуночка (КДО ЛШ) та кінцево-діастолічного індексу лівого шлуночка (КДІ ЛШ) склали 126,1±34,5 мл (від 79 мл до 278 мл) та 63,5±17,7 мл/м² (від 43 до 154 мл/м²), відповідно (табл. 3.5).

В той же час, середні значення кінцево-сistolічного об'єму лівого шлуночка (КСО ЛШ) та кінцево-сistolічного індексу лівого шлуночка (КСІ ЛШ) склали 62,9±30,1мл (від 43 мл до 154 мл) та 31,7±16,1мл/м² (від 16,7 до 112,2 мл/м²), відповідно (табл. 3.5).

За даними отриманими під час коронароангіографії, найчастіше у пацієнтів групи А спостерігалось ураження передньої міжшлуночкової гілки лівої коронарної артерії (ПМШГ ЛКА) у 115 (76,7%) та огинаючої гілки лівої коронарної артерії (ОГ ЛКА) у 78 (52,0%), рідше правої коронарної артерії у 57 (38,0%) випадках та діагональної гілки лівої коронарної артерії (ДГ ЛКА) у 4 (2,67%) (табл.3.6).

Таблиця 3.6

Результати коронароангіографії у пацієнтів групи А

Параметри	Група А (n=150)
ПМШГ ЛКА, n (%)	115 (76,7%)
ОГ ЛКА, n (%)	78 (52,0%)
ДГ ЛКА, n (%)	4 (2,67%)
ПКА, n (%)	57 (38,0%)
Ізольоване ураження ОС ЛКА, n (%)	20 (13,3%)
Ураження ОС ЛКА+ 1 КА, n (%)	33 (22,0%)
Ураження ОС ЛКА+ 2 КА, n (%)	70 (46,7%)
Ураження ОС ЛКА+ 3 КА, n (%)	27 (18,0%)
Зони гіпокінезії, n (%)	18 (12,0%)

Примітки. ПМШГ ЛКА – передня міжшлуночкова гілка лівої коронарної артерії; ОГ ЛКА – огинаюча гілка лівої коронарної артерії; ДГ ЛКА – діагональна гілка лівої коронарної артерії; ПКА – права коронарна артерія; КА – коронарна артерія

Варто зазначити при цьому, що в більшості випадків ураження основного стовбура лівої коронарної артерії (ОС ЛКА) поєднувалося з ураженням 2 коронарних артерій у 70 (46,7%), значно рідше з ураженням однієї у 33 (22,0%) випадках та трьох коронарних артерій у 27 (18,0%) випадках. В свою чергу, ізольоване ураження ОС ЛКА виявлялося лише у 20 (13,3%) випадках (табл. 3.6).

Зони гіпокінезії, обумовлені перенесеним попереднім інфарктом міокарда, виявлялися у 18 (12,0%) випадках (табл. 3.6).

Надалі нами був проведений детальний аналіз локалізації ураження ОС ЛКА, згідно з яким найчастішою ділянкою ураження виступав термінальний відділ ОС ЛКА у 94 (62,6%) випадках, значно рідше середня третина у 31 (20,7%) та устя у 25 (16,7%) випадках (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Розподіл пацієнтів залежно від локалізації ураження ОС ЛКА у групі А

Ураження ОС ЛКА	Група А (n=150)
Устя, n (%)	25 (16,7%)
Середня третина, n (%)	31 (20,7%)
Термінальний відділ, n (%)	94 (62,6%)

Примітка. ОС ЛКА – основний стовбур лівої коронарної артерії.

3.2. Клінічні та ангіографічні особливості пацієнтів літнього віку з реваскуляризацією основного стовбура лівої коронарної артерії шляхом аортокоронарного шунтування

У пацієнтів групи Б, яким реваскуляризація ОС ЛКА проводилась шляхом АКШ, медіана віку пацієнтів складала 65 (62;69) роки (від 61 до 74 років) (табл.3.8).

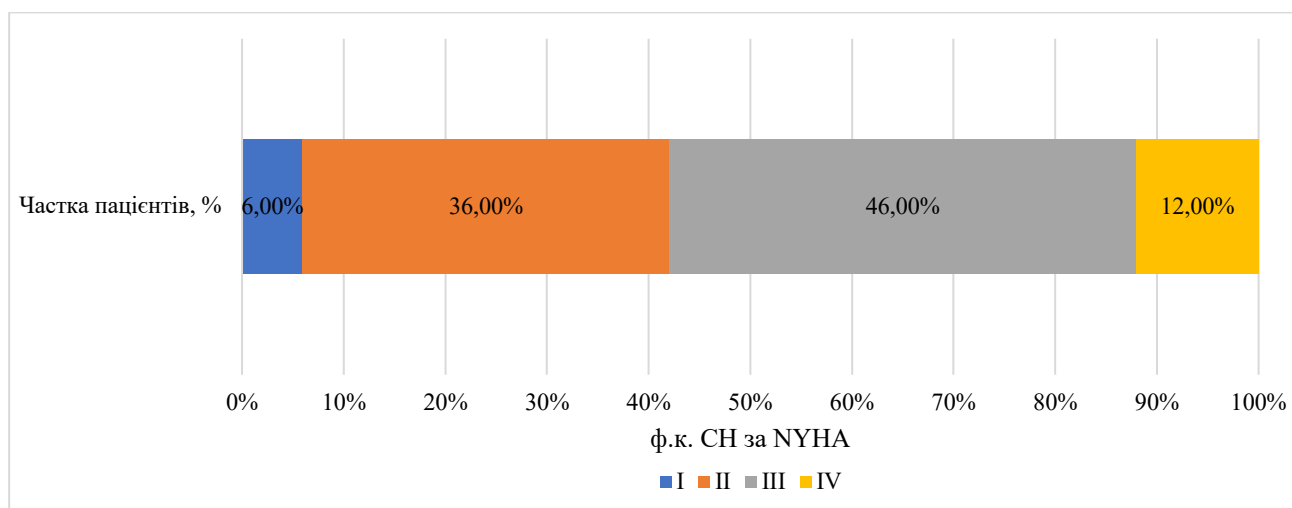
Аналіз демографічних показників пацієнтів групи Б

Параметри	Група Б (n=50)
Вік, роки	65 (62;69)
Чоловіча стать, n (%)	39 (78,0%)
ІМТ, кг/м ²	28,6±4,65

Примітка. ІМТ – індекс маси тіла.

У свою чергу, частка пацієнтів чоловічої статі у групі Б складала 39 (78,0%), причому ІМТ визначався на рівні 28,6±4,65 кг/м² (від 20,1 до 34,2 кг/м²) (табл. 3.8).

Аналіз функціонального класу СН за NYHA показав, що у пацієнтів групи Б найчастіше виявлявся III ф.к. (46,0% випадків) та II ф.к. (36,0% випадків), значно рідше IV ф.к. (12,0% випадків) та I ф.к. (6,00% випадків) (рис. 3.5).



Примітка. СН – серцева недостатність.

Рис. 3.5 Розподіл пацієнтів групи Б залежно від функціонального класу серцевої недостатності за NYHA

Що стосується розподілу залежно від стадії СН, то найчастіше у групі Б фіксувалася ІА (46,0% випадків) стадія СН, далі визначалися І (30,0% випадків) та ІБ (24,0% випадків) стадії (рис. 3.6).

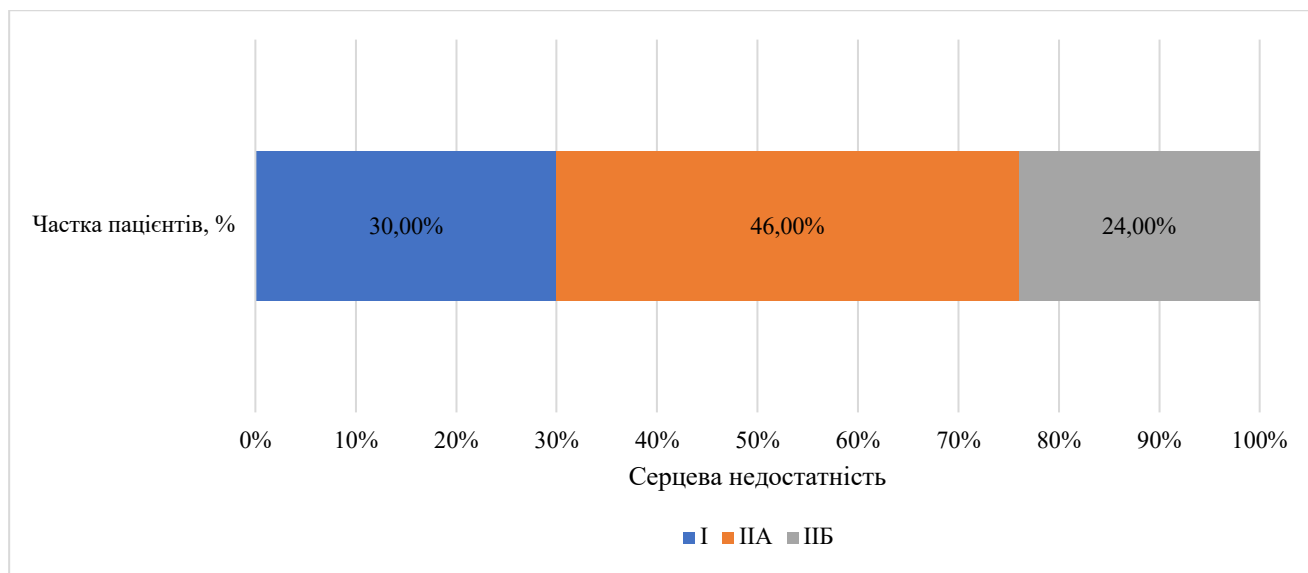


Рис. 3.6 Розподіл пацієнтів групи Б залежно від стадії серцевої недостатності

Згідно з класифікацією Канадського кардіологічного товариства функціонального класу стенокардії, у більше половини пацієнтів групи Б виявлявся III ф.к. (74,0% випадків), значно рідше фіксувалися II ф.к. (16,0% випадків) та IV ф.к. (10,0% випадків) (рис. 3.7).

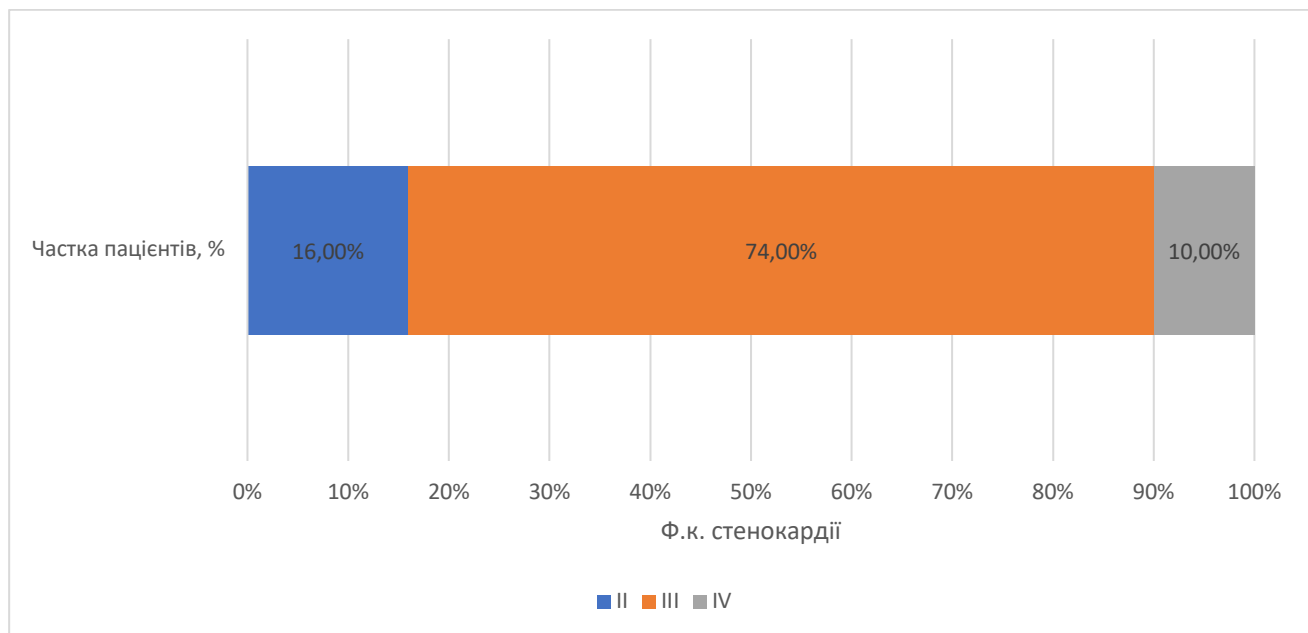


Рис. 3.7 Розподіл пацієнтів групи Б залежно від функціонального класу стенокардії згідно з класифікацією Канадського кардіологічного товариства

Як і серед пацієнтів групи А, у пацієнтів групи Б найчастішими супутніми захворюваннями виявлялися артеріальна гіпертензія у 41 (82,0%) випадку та цукровий діабет у 12 (24,0%) випадках (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Частота супутніх захворювань у пацієнтів групи Б

Параметри	Група Б (n=50)
Куріння >10 років, n (%)	14 (28,0%)
Артеріальна гіпертензія, n (%)	41 (82,0%)
Цукровий діабет, n (%)	12 (24,0%)
Хронічне обструктивне захворювання легень, n (%)	2 (4,00%)
Хронічна ниркова недостатність, n (%)	6 (12,0%)
Фібриляція передсердя, n (%)	5 (10,0%)
Периферичний атеросклероз, %	3 (6,00%)
Інфаркт міокарда в анамнезі, n (%)	8 (16,0%)
Гостре порушення мозкового кровообігу, n (%)	3 (6,00%)
Черезшкірні коронарні втручання в анамнезі, n (%)	5 (10,0%)
Аортокоронарне шунтування в анамнезі, n (%)	0 (0,00%)
Потреба в нітрогліцерині, n (%)	12 (24,0%)

Варто зазначити, що 14 (28%) пацієнтів групи Б за даними анамнезу мали стаж куріння більше 10 років (табл. 3.9). У свою чергу інфаркт міокарда в анамнезі серед пацієнтів групи Б зустрічався у 8 (16,0%) випадках, причому у 5 (10,0%) з них застосовувалися ЧКВ (табл. 3.9). Також потреба у прийомі нітрогліцерину для зняття нападів стенокардії спостерігалася у 12 (24,0%) випадках (табл. 3.9).

Значно рідше серед супутніх захворювань у пацієнтів групи Б спостерігалася хронічна ниркова недостатність у 6 (12,0%) випадках (табл. 3.9).

Що стосується оцінки операційного ризику за EuroSCORE II, то її медіана складала 1,99(1,19;3,52) % (від 0,84 до 5,90%) (рис. 3.8).

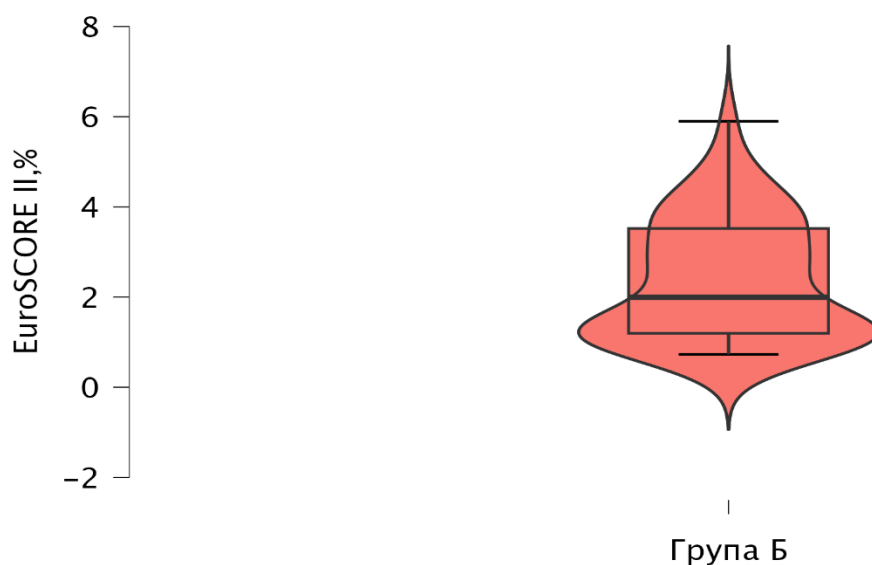


Рис. 3.8 Оцінка операційного ризику за EuroSCORE II у групі Б, %

Аналіз вихідних лабораторних показників показав, що середнє значення альбуміну у групі Б складало $41,8 \pm 3,79$ г/л, причому у 8 (16,0%) випадках рівень альбуміну виявлявся нижче 30 г/л (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

Аналіз вихідних лабораторних показників у групі Б

Параметри		Група Б (n=50)
Гемоглобін, г/л		$139,8 \pm 13,9$
Альбумін	г/л	$41,8 \pm 3,79$
	<30 г/л, n (%)	8 (16,0%)
Загальний білірубін, ммоль/л		$14,2 \pm 4,91$
Сечовина	ммоль/л	$6,31 \pm 1,80$
	>7,5 ммоль/л, n (%)	9 (18,0%)
Креатинін	мкмоль/л	$91,1 \pm 16,5$
	>120 мкмоль/л, n (%)	12 (24,0%)
Загальний холестерин, ммоль/л		$3,57 \pm 1,44$
ЛПНЩ, ммоль/л		$2,14 \pm 1,40$
ЛПВЩ, ммоль/л		$1,78 \pm 1,13$
Тропонін, пг/мл		$8,28 \pm 3,69$

Примітки. ЛПНЩ – ліпопротеїни низької щільності; ЛПВЩ – ліпопротеїни високої щільності

У свою чергу у 9 (18,0%) та у 12 (24,0%) пацієнтів групи Б рівні сечовини та креатиніну, відповідно, виявлялися вище референтних значень (табл. 3.10).

Що стосується Тропоніну І, то даний показник фіксувався на рівні $8,28 \pm 3,69$ пг/мл (від 1,20 пг/мл до 16,3 пг/мл) та не піднімався вище референтних значень (табл. 3.10).

Крім того, показники ліпідограми відповідали профілю пацієнтів з ІХС, а саме знижений вміст ЛПВЩ ($1,78 \pm 1,13$ ммоль/л) на фоні зростання ЛПНЩ ($2,14 \pm 1,40$ ммоль/л), причому вихідна гіперхолестеринемія виявлялася у 18 (36,0%) пацієнтів.

В подальшому, у дослідженні нами проведений аналіз результатів ЕКГ, результати якого представлені у таблиці 3.11.

Таблиця 3.11

Аналіз даних ЕКГ у групі Б

Параметри	Група Б (n=50)
Синусовий ритм, n (%)	45 (90,0%)
Фібриляція передсердь, n (%)	5 (10,0%)
Патологічний зубець Q, n (%)	7 (14,0%)
Шлуночкові екстрасистоли, n (%)	4 (8,00%)
Неповна блокада ЛНПГ, n (%)	3 (6,00%)
Неповна блокада ПНПГ, n (%)	3 (6,00%)
АВ-блокада I-II ступеня, n (%)	3 (6,00%)
Депресія ST, n (%)	5 (10,0%)
Інверсія зубця Т, n (%)	4 (8,00%)

Примітка. АВ-блокада – атріо-вентрикулярна блокада

Як бачимо з таблиці 3.11, у 45 (90,0%) пацієнтів групи Б за даними ЕКГ виявлявся синусовий ритм та у 5 (10,0%) випадках реєструвалася фібриляція передсердь. У свою чергу у 7 (14,0%) пацієнтів фіксувався патологічний зубець Q, у 5 (10,0%) – депресія сегменту ST та у 4 (8,00%) визначалась інверсія зубця Т (табл.3.11).

Порушення провідності спостерігалось у 9 (18,0%) пацієнтів, причому у 3 (6,00%) випадках неповна блокада ЛНПГ, у 3 (6,00%) випадках неповна блокада ПНПГ та у 3 (6,00%) випадках неповна блокада ЛНПГ – АВ-блокада I-II ступеня (табл. 3.11).

Надалі, згідно з даними ЕхоКГ ФВ ЛШ у пацієнтів групи Б складала $51,4 \pm 10,9\%$ (від 28% до 67%), причому у 8 (16,0%) випадків вона виявлялася нижче 40% (табл. 3.12).

Таблиця 3.12

Аналіз даних ЕхоКГ у групі Б

Параметри		Група Б (n=50)
ФВ ЛШ	%, M $\pm$ SD	51,4 $\pm$ 10,9
	>40%, n (%)	8 (16,0%)
КДО ЛШ, мл		127,6 $\pm$ 37,2
КДІ ЛШ, мл/м ²		64,6 $\pm$ 19,6
КСО ЛШ, мл		64,1 $\pm$ 32,7
КСІ ЛШ, мл/м ²		32,5 $\pm$ 17,7

Примітки. ФВ ЛШ – фракція викиду лівого шлуночка; КСО ЛШ – кінцево-сistolічний об'єм лівого шлуночка; КСІ ЛШ – кінцево-сistolічний індекс лівого шлуночка; КДО ЛШ – кінцево-діастолічний об'єм лівого шлуночка; КДІ ЛШ – кінцево-діастолічний індекс лівого шлуночка.

У свою чергу КДО ЛШ та КДІ ЛШ виявлялися на рівні 127,6 $\pm$ 37,2 мл (від 75 мл до 249 мл) та 64,6 $\pm$ 19,6 мл/м² (від 44,4 до 111,3 мл/м²), відповідно (табл. 3.12). Середні значення кінцево-сistolічного об'єму лівого шлуночка (КСО ЛШ) та кінцево-сistolічного індексу лівого шлуночка (КСІ ЛШ) у пацієнтів групи Б складала 64,1 $\pm$ 32,7мл (від 41 мл до 159 мл) та 32,5 $\pm$ 17,7мл/м² (від 15,3 до 93,2 мл/м²), відповідно (табл. 3.12).

Результати коронарографії серед пацієнтів групи Б наведено у таблиці 3.13.

Результати коронароангіографії у пацієнтів групи Б

Параметри	Група Б (n=50)
ПМШГ ЛКА, n (%)	39 (78,0%)
ОГ ЛКА, n (%)	31 (62,0%)
ДГ ЛКА, n (%)	3 (6,00%)
ПКА, n (%)	36 (72,0%)
Ізольоване ураження ОС ЛКА, n (%)	3 (6,00%)
Ураження ОС ЛКА+ 1 КА, n (%)	5 (10,0%)
Ураження ОС ЛКА+ 2 КА, n (%)	22 (44,0%)
Ураження ОС ЛКА+ 3 КА, n (%)	20 (40,0%)
Зони гіпокінезії, n (%)	7 (14,0%)

Примітки. ПМШГ ЛКА – передня міжшлуночкова гілка лівої коронарної артерії; ОГ ЛКА – огинаюча гілка лівої коронарної артерії; ДГ ЛКА – діагональна гілка лівої коронарної артерії; ПКА – права коронарна артерія; КА – коронарна артерія

Як бачимо з таблиці 3.13, частота ураження основних басейнів коронарних артерій у групі Б практично не відрізнялася та складала для ПМШГ ЛКА 39 (78,0%) випадків, для ПКА – 36 (72,0%) випадків та для ОГ ЛКА – 31 (62,0%) (табл. 3. 13).

Варто зазначити, що у пацієнтів групи Б найчастіше разом з ураженням ОС ЛКА спостерігалось ураження 2 у 22 (44,0%) випадках та 3 у 20 (40,0%) випадках коронарних артерій (табл. 3.13). В той же час, ізольоване ураження ЛКА спостерігалось доволі рідко у 3 (6,00%) випадках (табл. 3.13).

Зони гіпокінезії, обумовлені перенесеним інфарктом міокарда виявлялися у 7 (14,0%) випадках (табл. 3.13).

Що стосується локалізації ураження ОС ЛКА у пацієнтів групи Б, то найчастіше воно виявлялося у термінальному відділі у 32 (64,0%) випадках, значно рідше в середній третині у 10 (20,0%) випадках та в усті у 8 (16,0%) випадках (табл.3.14).

Таблиця 3.14

Розподіл пацієнтів залежно від локалізації ураження ОС ЛКА у групі Б

Ураження ОС ЛКА	Група Б (n=50)
Устя, n (%)	8 (16,0%)
Середня третина, n (%)	10 (20,0%)
Термінальний відділ, n (%)	32 (64,0%)

Примітка. ОС ЛКА – основний стовбур лівої коронарної артерії.

3.3. Порівняння клінічних та ангіографічних особливостей між пацієнтами літнього віку з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії залежно від методу реваскуляризації

Порівняльний аналіз демографічних показників не виявив достовірних відмінностей між групами дослідження, що свідчить про однорідність груп за віком та статтю (табл. 3.15).

Таблиця 3.15

Аналіз демографічних даних пацієнтів дослідних груп

Параметри	Група А (n=150)	Група Б (n=50)	p
Вік, роки	67 (63;71)	65 (62;69)	0,116
Чоловіча стать, n (%)	130 (86,7%)	39 (78,0%)	0,143
ІМТ, кг/м ²	27,1±2,93	28,6±4,65	0,056

Примітки. ІМТ – індекс маси тіла; ф.к. – функціональний клас.

Так, хоча пацієнти групи А виявлялися старшими за пацієнтів групи Б, однак між групами дослідження не спостерігалось достовірної різниці щодо віку (67 (63;71) роки проти 65 (62;69) роки, $p=0,116$) (табл. 3.15).

Схожа картина спостерігалася стосовно частки чоловічої статі у групах дослідження. Зокрема, у групу А на 8,7% частіше були включені пацієнти чоловічої статі, однак без достовірної різниці між групами ($p=0,143$) (табл. 3.15).

Також між групами дослідження не спостерігалось статистичної різниці щодо ІМТ ($p=0,056$), хоча у пацієнтів групи А він виявлявся на 5,54% нижчим в порівнянні з групою Б (табл. 3.15).

Що стосується розподілу пацієнтів залежно від ф.к. серцевої недостатності за NYHA, то достовірної різниці між групами дослідження не встановлено ($p=0,992$) (табл. 3.16).

Таблиця 3.16

Розподіл пацієнтів дослідних груп залежно від ф.к. серцевої недостатності за NYHA

ф.к. NYHA, n (%)	Група А	Група Б	p
-I	9 (6,00%)	3 (6,00%)	0,992
-II	53 (35,3%)	18 (36,0%)	
-III	72 (48,0%)	23 (46,0%)	
-IV	16 (10,7%)	6 (12,0%)	

Примітка. ф.к. – функціональний клас.

Більше того, дослідні групи статистично не відрізнялися між собою стосовно стадії серцевої недостатності ($p=0,580$) (табл. 3.17).

Таблиця 3.17

Розподіл пацієнтів дослідних груп залежно від стадії серцевої недостатності

Стадія СН, n (%)	Група А	Група Б	p
-I	34 (22,7%)	15 (30,0%)	0,580
-IIА	76 (50,7%)	23 (46,0%)	
-IIБ	40 (26,6%)	12 (24,0%)	

Примітка. СН- серцева недостатність.

У дослідженні встановлено, що у пацієнтів групи А не виявлявся достовірно нижчий функціональний клас стенокардії в порівнянні з групою Б ($p=0,308$)(табл. 3.18).

Таблиця 3.18

Розподіл пацієнтів дослідних груп залежно від ф.к. стенокардії

Ф.к. стенокардії, n (%)	Група А	Група Б	p
-II	20 (13,3%)	8 (16,0%)	0,308
-III	101 (67,3%)	37 (74,0%)	
-IV	29 (19,4%)	5 (10,0%)	

Примітка. ф.к. – функціональний клас.

Надалі нами проведений порівняльний аналіз супутніх захворювань між дослідними групами, результати якого наведені у таблиці 3.19.

Таблиця 3.19

Аналіз супутніх захворювань серед дослідних груп

Параметри	Група А (n=150)	Група Б (n=50)	p
Куріння >10 років, n (%)	47 (31,3%)	14 (28,0%)	0,658
Артеріальна гіпертензія, n (%)	106 (70,7%)	41 (82,0%)	0,116
Цукровий діабет, n (%)	28 (18,7%)	14 (24,0%)	0,138
Хронічне обструктивне захворювання легень, n (%)	10 (6,67%)	2 (4,00%)	0,492
Хронічна ниркова недостатність, n (%)	15 (10,0%)	6 (12,0%)	0,690
Фібриляція передсердя, n (%)	13 (8,67%)	5 (10,0%)	0,775
Периферичний атеросклероз, %	9 (6,00%)	3 (6,00%)	1,00
Інфаркт міокарда в анамнезі, n (%)	29 (19,3%)	8 (16,0%)	0,599
Гостре порушення мозкового кровообігу, n (%)	8 (5,33%)	3 (6,00%)	0,858
Черезшкірні коронарні втручання в анамнезі, n (%)	25 (16,7%)	5 (10,0%)	0,253
Аортокоронарне шунтування в анамнезі, n (%)	2 (1,13%)	0 (0,00%)	0,412
Потреба в нітрогліцерині, n (%)	23 (15,3%)	12 (24,0%)	0,162

Як бачимо з таблиці 3.19, пацієнти обох груп достовірно між собою не відрізнялися щодо основних супутніх захворювань. Зокрема, хоча у пацієнтів групи А рідше на 11,3% рідше виявлялася артеріальна гіпертензія, однак без достовірної різниці ($p=0,116$) (табл. 3.19). Також у пацієнтів групи А без статистичної різниці виявлялася на 5,30% нижча частота цукрового діабету ($p=0,138$), на 2,0% нижча частота хронічної ниркової недостатності ($p=0,690$) та на 1,33% нижча частота фібриляції передсердь ($p=0,755$) в порівнянні з групою Б (табл. 3.19). У свою чергу, у пацієнтів групи А частіше на 2,67% ($p=0,492$) виявлялося хронічне обструктивне захворювання легень в порівнянні з групою Б (табл. 3.19).

Що стосується частоти ІМ в анамнезі, то у пацієнтів групи А на 3,30% частіше спостерігався ІМ в порівнянні з групою Б, однак без достовірної різниці між групами ($p=0,599$). Також у пацієнтів групи А в анамнезі на 6,70% ($p=0,253$) частіше проводилися ЧКВ та на 1,13% ($p=0,412$) АКШ в порівнянні з групою Б (табл. 3.19).

Проведення оцінки операційного ризику за EuroSCORE II показало, що значення EuroSCORE II у пацієнтів групи А виявлялося нижчим в порівнянні з групою Б однак без достовірних відмінностей між групами дослідження ($1,75(1,31;2,24)\%$ проти $1,99(1,19;3,52)\%$, $p=0,388$) Б (рис.3.9).

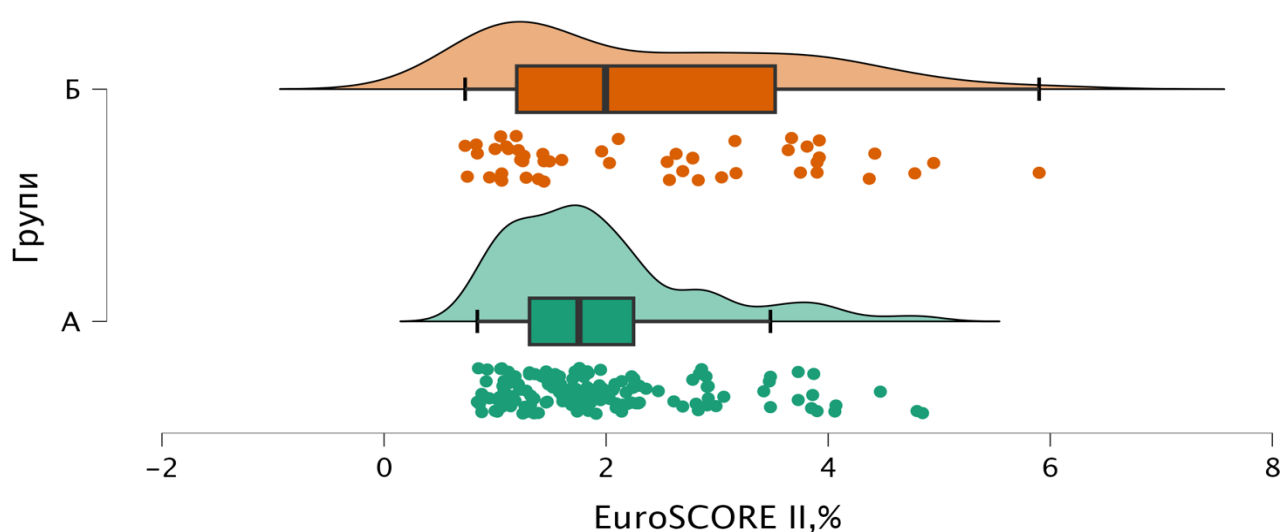


Рис. 3.9 Оцінка операційного ризику за EuroSCORE II у пацієнтів дослідних груп, %

Аналіз лабораторних показників також не виявив достовірних відмінностей між групами дослідження (табл. 3.20)

Таблиця 3.20

Аналіз вихідних лабораторних даних серед дослідних груп

Параметри		Група А (n=150)	Група Б (n=50)	p
Гемоглобін, г/л		145,1±13,8	139,8±13,9	0,366
Альбумін	г/л	42,8±3,70	41,8±3,79	0,987
	<30 г/л, n (%)	19 (12,7%)	8 (16,0%)	0,550
Загальний білірубін, ммоль/л		14,2±4,77	14,2±4,91	0,973
Сечовина	ммоль/л	6,18±1,76	6,31±1,80	0,753
	>7,5 ммоль/л, n (%)	21 (14,0%)	9 (18,0%)	0,492
Креатинін	мкмоль/л	91,7±16,0	91,1±16,5	0,838
	>120 мкмоль/л, n (%)	27 (18,0%)	12 (24,0%)	0,353
Загальний холестерин, ммоль/л		3,52±1,40	3,57±1,44	0,839
ЛПНЩ, ммоль/л		2,03±1,37	2,14±1,40	0,596
ЛПВЩ, ммоль/л		1,67±0,47	1,78±1,13	0,503
Тропонін, пг/мл		8,34±3,59	8,28±3,69	0,105

Примітки. ЛПНЩ – ліпопротеїни низької щільності; ЛПВЩ – ліпопротеїни високої щільності

Як показано у таблиці 3.20, у пацієнтів групи А на 3,3% (p=0,550) рідше виявлявся рівень альбуміну нижче 30 г/л, на 4,00% (p=0,495) рідше рівень сечовини вище 7,5 ммоль/л та на 6,00% (p=0,353) рідше рівень креатиніну вище >120 мкмоль в порівнянні з групою Б. Крім того у пацієнтів групи А визначалися на 3,65% (p=0,366) вищі рівні гемоглобіну, однак без достовірної різниці між групами (табл.3.20).Також групи дослідження достовірно не відрізнялися щодо ступеня ліпідних порушень, зокрема рівнів загального холестерину (p=0,839), ЛПНЩ (p=0,596) та ЛПВЩ (p=0,503) були схожими між дослідними групами (табл. 3.20).

Більше того, між групами дослідження не спостерігалось достовірної різниці щодо вихідного рівня тропоніну ($p=0,105$) (табл. 3.20)

Варто зазначити, що дослідні групи не відрізнялися і стосовно показни ків ЕКГ (табл. 3.21)

Таблиця 3.21

Аналіз показників ЕКГ даних серед дослідних груп

Параметри	Група А (n=150)	Група Б (n=50)	p
Синусовий ритм, n (%)	133 (88,7%)	45 (90,0%)	0,794
Фібриляція передсердь, n (%)	17 (11,3%)	5 (10,0%)	0,794
Патологічний зубець Q, n (%)	22 (14,7%)	7 (14,0%)	0,908
Шлуночкові екстрасистоли, n (%)	14 (9,33%)	4 (8,00%)	0,775
Неповна блокада ЛНПГ, n (%)	11 (7,33%)	3 (6,00%)	0,749
Неповна блокада ПНПГ, n (%)	12 (8,00%)	3 (6,00%)	0,642
АВ-блокада I-II ступеня, n (%)	11 (7,33%)	3 (6,00%)	0,749
Депресія ST, n (%)	18 (12,0%)	5 (10,0%)	0,701
Інверсія зубця Т, n (%)	14 (9,33%)	4 (8,00%)	0,775

Примітка. АВ-блокада – атріо-вентрикулярна блокада.

Зокрема, частота синусового ритму та фібриляції передсердь виявлялась відносно схожою між дослідними групами ($p=0,794$ та $p=0,794$, відповідно) (табл.3.21). У пацієнтів групи А незначно частіше на 0,70% ($p=0,908$), на 2,00% ($p=0,701$) та на 1,33% ($p=0,775$) виявлялися ознаки ішемії міокарда, такі як патологічний зубець Q, депресія сегменту ST та інверсія зубця Т, відповідно, в порівнянні з групою Б, однак без достовірної різниці (табл. 3.21).

Між групами дослідження також не відрізнялася частота порушень провідності, таких як неповна блокада ПНПГ ($p=0,642$), неповна блокада ЛНПГ ($p=0,749$) та АВ- блокада I-II ступеня ($p=0,749$) (табл. 3.21).

Що стосується даних ЕхоКГ, то вони також підтверджують відносну однорідність груп дослідження. Зокрема, дослідні групи достовірно не відрізнялися між собою як щодо ФВ ЛШ ($p=0,856$), так і щодо частоти пацієнтів в обох групах з ФВ ЛШ нижче 40% ($p=0,728$) (табл. 3.22).

Таблиця 3.22

Аналіз показників ЕхоКГ даних серед дослідних груп

Параметри		Група А (n=150)	Група Б (n=50)	p
ФВ ЛШ	%, $M \pm SD$	51,6 $\pm$ 9,84	51,4 $\pm$ 10,9	0,856
	>40%, n (%)	21 (14,0%)	8 (16,0%)	0,728
КДО ЛШ, мл		126,1 $\pm$ 34,5	127,6 $\pm$ 37,2	0,798
КДІ ЛШ, мл/м ²		63,5 $\pm$ 17,7	64,6 $\pm$ 19,6	0,728
КСО ЛШ, мл		62,9 $\pm$ 30,1	64,1 $\pm$ 32,7	0,809
КСІ ЛШ, мл/м ²		31,7 $\pm$ 16,1	32,5 $\pm$ 17,7	0,772

Примітки. ФВ ЛШ – фракція викиду лівого шлуночка; КСО ЛШ – кінцево-систолічний об’єм лівого шлуночка; КСІ ЛШ – кінцево-систолічний індекс лівого шлуночка; КДО ЛШ – кінцево-діастолічний об’єм лівого шлуночка; КДІ ЛШ – кінцево-діастолічний індекс лівого шлуночка.

Інші параметри, такі як КДО ЛШ ($p=0,798$), КДІ ЛШ ($p=0,728$), КСО ЛШ ($p=0,809$) та КСІ ЛШ ($p=0,772$) достовірно не відрізнялися між групами дослідження (табл. 3.22).

За даними коронарографії, групи дослідження також статистично не відрізнялися стосовно частоти ураження ПМШГ ЛКА ($p=0,846$), ОГ ЛКА ($p=0,219$) та ДГ ЛКА ($p=0,267$) (табл. 3.23).

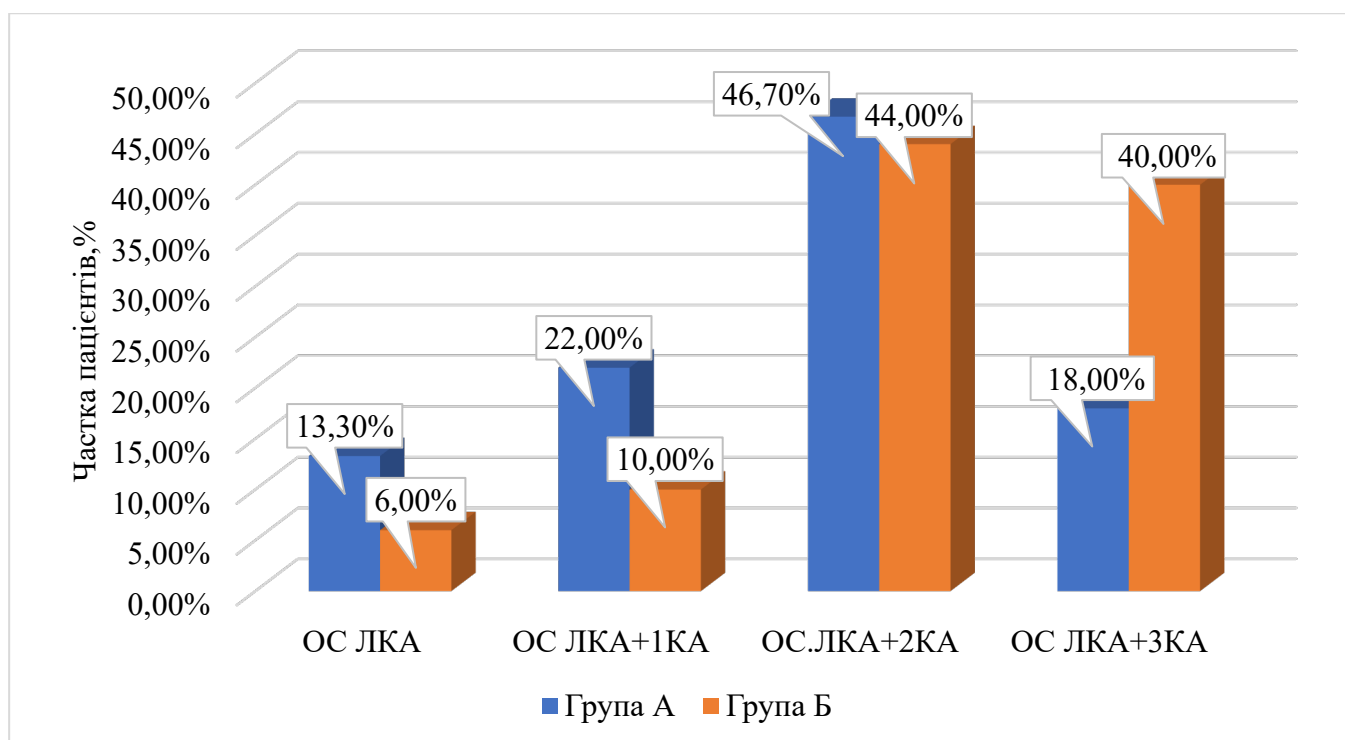
Аналіз показників коронарографії серед дослідних груп

Параметри	Група А (n=150)	Група Б (n=50)	p
ПМШГ ЛКА, n (%)	115 (76,7%)	39 (78,0%)	0,846
ОГ ЛКА, n (%)	78 (52,0%)	31 (62,0%)	0,219
ДГ ЛКА, n (%)	4 (2,67%)	3 (6,00%)	0,267
ПКА, n (%)	57 (38,0%)	36 (72,0%)	0,001
Зони гіпокінезії, n (%)	18 (12,0%)	7 (14,0%)	0,711
SYNTAX Score	23 (13;31)	26 (16;32)	0,034

Примітки. ПМШГ ЛКА – передня міжшлуночкова гілка лівої коронарної артерії; ОГ ЛКА – огинаюча гілка лівої коронарної артерії; ДГ ЛКА – діагональна гілка лівої коронарної артерії; ПКА – права коронарна артерія; КА – коронарна артерія.

В той же час, у пацієнтів групи А достовірно рідше на 34,0% ($p=0,001$) виявлялося ураження ПКА в порівнянні з групою Б та нижче значення SYNTAX Score ($p=0,034$) (табл. 3.23).

Більше того, у пацієнтів групи А достовірно частіше на 12% фіксувалося ураження 1 коронарної артерії разом з ОС ЛКА в порівнянні з групою Б і у свою чергу на 22,0% достовірно рідше ураження 3 коронарних артерій разом з ОС ЛКА в порівнянні з групою Б ($p=0,006$), що свідчить про більш комплексне ураження коронарних артерій у групі Б в порівнянні з групою А (рис. 3.10).



Примітка. ОС ЛКА – основний стовбур лівої коронарної артерії

Рис.3.10 Розподіл пацієнтів дослідних груп залежно від кількості уражених коронарних артерій

Що стосується локалізації ураження ОС ЛКА, то дослідні групи достовірно не відрізнялися між собою стосовно даного показника ($p=0,984$) (табл. 3.24).

Таблиця 3.24

Розподіл пацієнтів дослідних груп залежно від локалізації ураження ОС ЛКА

Ураження ОС ЛКА	Група А (n=150)	Група Б (n=50)	p
Устя, n (%)	25 (16,7%)	8 (16,0%)	0,984
Середня третина, n (%)	31 (20,7%)	10 (20,0%)	
Термінальний відділ, n (%)	94 (62,6%)	32 (64,0%)	

Примітка. ОС ЛКА – основний стовбур лівої коронарної артерії.

Висновки до розділу 3

- 1) Дослідні групи виявлялися однорідними щодо основних демографічних показників, частоти коморбідних захворювань, лабораторних показників, результатів ЕКГ та ЕхоКГ ($p > 0,05$).
- 2) У пацієнтів групи А достовірно рідше на 34,0% ($p = 0,001$) виявлялося ураження ПКА в порівнянні з групою Б.
- 3) У пацієнтів групи А достовірно частіше на 12% фіксувалося ураження 1 коронарної артерії разом з ОС ЛКА в порівнянні з групою Б і у свою чергу на 22,0% достовірно рідше ураження 3 коронарних артерій разом з ОС ЛКА в порівнянні з групою Б ($p = 0,006$).

Результати даного розділу опубліковані у наступних статтях [110]:

1. Максаков А.О., Фуркало С.М. Клінічна характеристика пацієнтів похилого віку з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії. Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія. 2024; 13(3): 45-52. <https://doi.org/10.31928/2664-3790-2024.3.4552> (Фаховий) (Здобувач зібрав, систематизував, проаналізував клінічний матеріал, статистично опрацював результати, підготував статтю до друку).

:

Розділ 4.

БЕЗПОСЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦІЇ ОСНОВНОГО СТОВБУРА ЛІВОЇ КОРОНАРНОЇ АРТЕРІЇ У ПАЦІЄНТІВ ЛІТНЬОГО ВІКУ ЗАЛЕЖНО ВІД МЕТОДУ

У даному розділі наведено аналіз особливостей інтервенційної та хірургічної методики реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії у пацієнтів літнього віку та проведено порівняльний аналіз перебігу госпітального періоду між дослідними групами. Основними параметрами, які оцінювалися, виступали перипроцедурні та інтропераційні показники (кількість стентів, їх діаметр та довжина, результати ВСУЗД, кількість шунтів, тривалість штучного кровообігу та перетискання аорти) динаміка лабораторних показників та ЕхоКГ у госпітальному періоді, частота госпітальних ускладнень (летальність, інфаркт міокарда, цереброваскулярних подій, гострого пошкодження нирки) та тривалість госпіталізації.

Цей розділ складається з 4 підрозділів та ілюстрований 14 таблицями та 24 рисунками.

4.1 Особливості реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії шляхом черезшкірних коронарних втручань у пацієнтів літнього віку

У пацієнтів групи А реваскуляризація основного стовбура лівої коронарної артерії проводилася з використанням стентів діаметром 3,5 (3,50;4,00) мм та середньою довжиною $23,5 \pm 8,94$ мм (табл. 4.1).

Також разом з стентуванням ОС ЛКА, проводилося стентування ПМШГ ЛКА у 108 (72,0%) випадках стентами діаметром 2,75 (2,75;3,50) мм та довжиною $26,2 \pm 8,67$ мм, ОГ ЛКА у 63 (42,0%) випадках стентами діаметром 3,0 (2,75;3,50) мм та довжиною $19,6 \pm 5,62$ мм та ПКА у 41 (27,3%) стентами діаметром 3,0 (2,75;3,50) мм та довжиною $24,9 \pm 8,96$ мм (табл. 4.1).

Аналіз кількості та розміру стентів у пацієнтів групи А

Коронарні артерії	Кількість стентів	Діаметр, мм	Довжина, мм
ПМШГ ЛКА, n(%)	108 (72,0%)	3,0 (3,0;3,50)	26,2±8,67
ОГ ЛКА, n(%)	63 (42,0%)	3,0 (2,75;3,50)	19,6±5,62
ПКА, n(%)	41 (27,3%)	3,5 (3,5;4,0)	24,9±8,96
ОС ЛКА, n(%)	150 (100,0%)	4,0 (4,00;4,50)	23,5±8,94

Примітки. ПМШГ ЛКА – передня міжшлуночкова гілка лівої коронарної артерії; ОГ ЛКА – огибаюча гілка лівої коронарної артерії; ПКА – права коронарна артерія; ОС ЛКА – основний стовбур лівої коронарної артерії.

Загалом, у групі А найчастіше використовувалось у 55 (36,7%) випадках три стенти та у 54 (36,0%) – два стенти, значно рідше використовувався 1 стент (15,3% випадків) та більше 3 стентів (12,0%) (рис. 4.1).

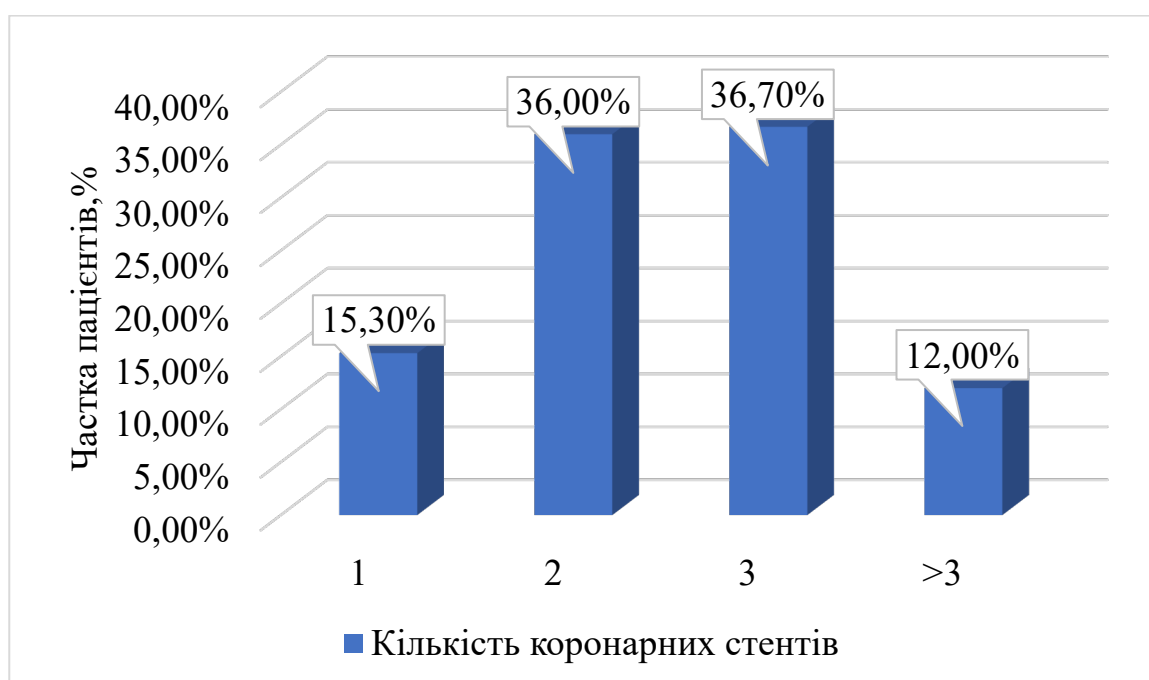


Рис. 4.1 Розподіл пацієнтів групи А за кількістю поставлених стентів

Для уточнення вираженості стенотичного ураження застосовувалося внутрішньосудинне ультразвукове дослідження (ВСУЗД). Основним критерієм

важливості успіху стентування виявлялася площа залишкового просвіту. Для ОС ЛКА площа залишкового просвіту вважалася достатньою за величиною $>8 \text{ мм}^2$.

За даними ВСУЗД, мінімальний діаметр просвіту ОС ЛКА після постановки стента достовірно збільшився на 47,4% в порівнянні з вихідними значеннями ($2,34 \pm 0,21 \text{ мм}$ проти $3,45 \pm 0,46 \text{ мм}$, $p=0,0011$) (рис. 4.2).

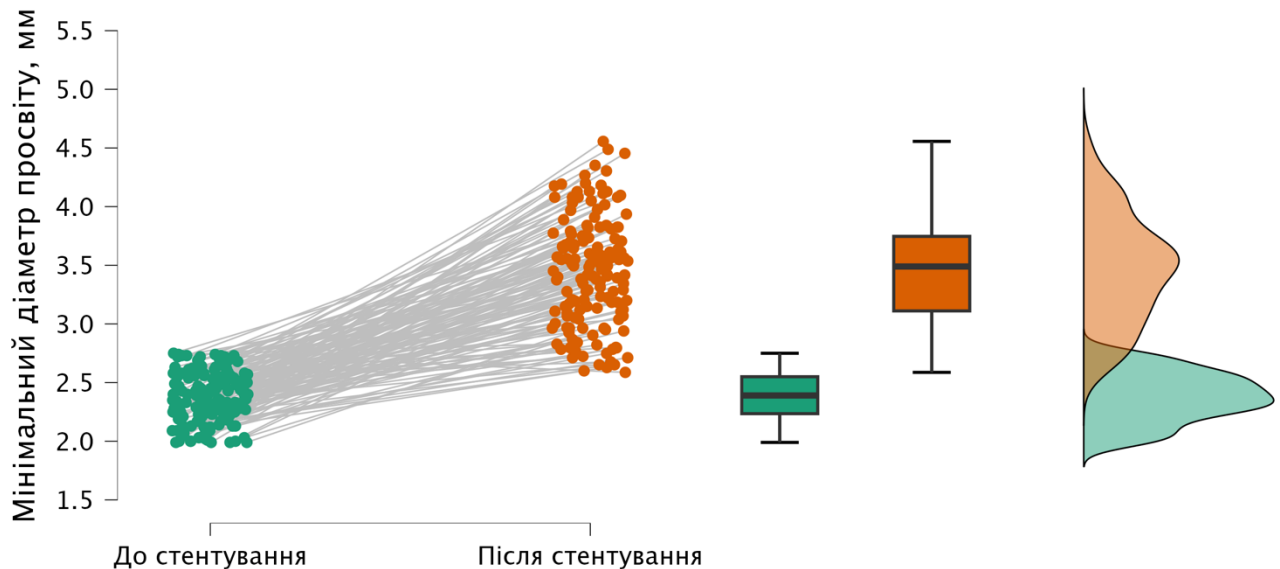


Рис. 4.2 Динаміка мінімального діаметру просвіту основного стовбура лівої коронарної артерії до та після стентування у групі А, мм

Також фіксувалося достовірне зростання на 80,9% мінімальної площі просвіту ОС ЛКА в порівнянні з вихідним значенням ($4,46 \pm 0,62 \text{ мм}^2$ проти $8,37 \pm 1,35 \text{ мм}^2$, $p=0,0013$) (рис. 4.3).

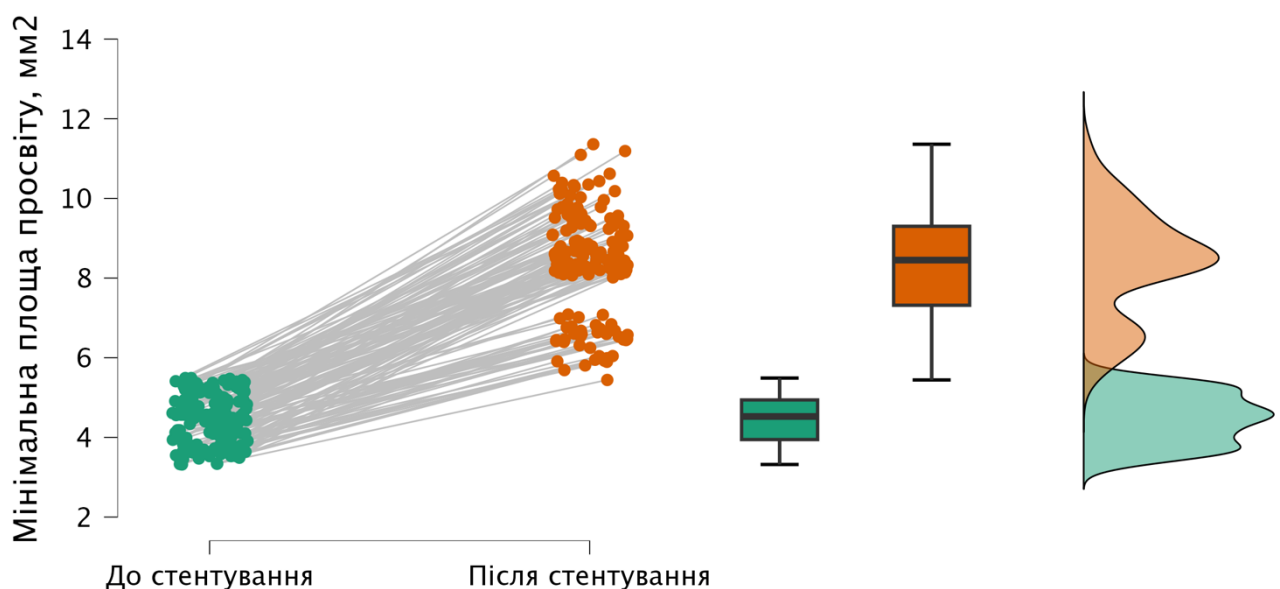


Рис. 4.3 Динаміка мінімальної площі просвіту основного стовбура лівої коронарної артерії до та після стентування у групі А, мм^2

У 38/150 (25,3%) випадках, виявивши за даними ВСУЗД, що площа залишкового просвіту менше 8 мм², проводили додаткову ангіопластику балоном великого діаметру. Як результат ангіопластики, фіксувалося достовірне зростання мінімального діаметру просвіту на 22,4% в порівнянні з результатом одразу після стентування ($2,86 \pm 0,16$ мм проти $3,50 \pm 0,35$ мм, $p=0,0019$) (рис. 4.4).

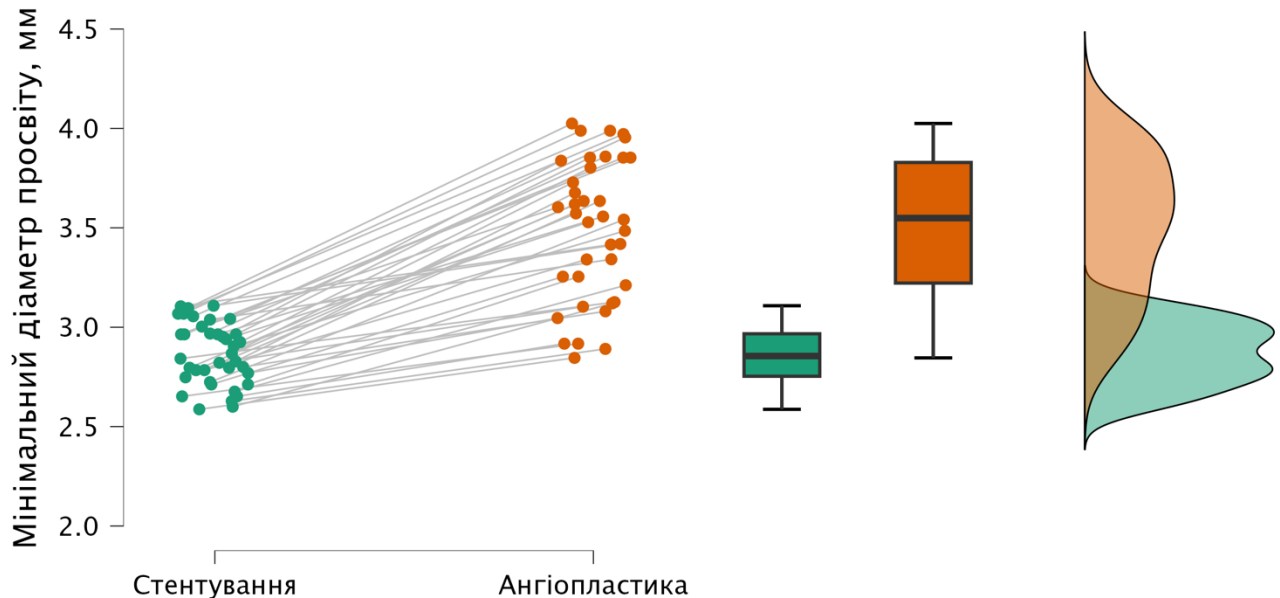


Рис. 4.4 Динаміка мінімального діаметру просвіту основного стовбура лівої коронарної артерії після ангіопластики у групі А, мм

У свою чергу, мінімальна площа просвіту достовірно зросла на 36,4% (з $6,43 \pm 0,62$ мм до $8,77 \pm 0,79$ мм) в порівнянні з результатом одразу після розміщення стента ($p=0,0016$) та складала в усіх випадках більше 8 мм² (рис. 4.5).

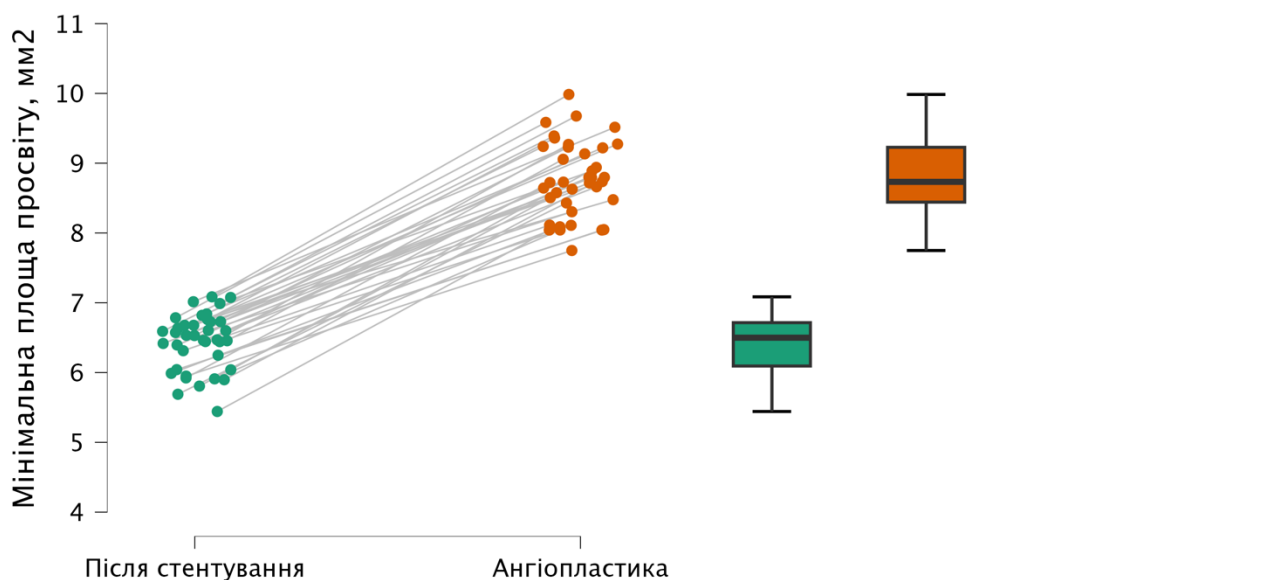


Рис. 4.5 Динаміка мінімальної площі просвіту основного стовбура лівої коронарної артерії після ангіопластики у групі А, мм²

Загалом, у пацієнтів групи А при проведенні ЧКВ у 115 (76,7%) випадках застосовувалася предилітація та у 121 (80,7%) – постдилітація (рис. 4.6).

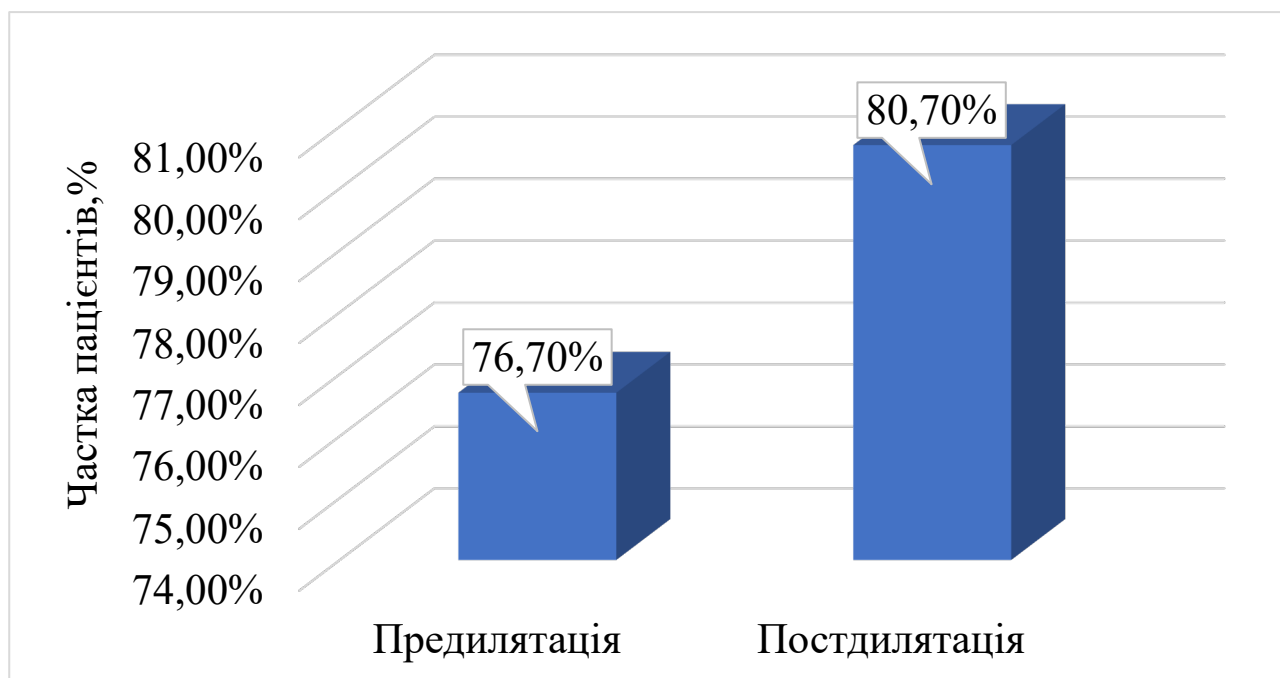


Рис. 4.6 Частота застосування предилітації та постдилітації у групах дослідження

Крім того, у 42 з 150 випадках (28,0%) застосовувалося біфуркаційне стентування, причому у 20 (47,6%) випадках використовувалася методика Cullote, у 19 (45,2%) – методика Crush та у 3 (7,14%) – методика Kissing (рис. 4.7).

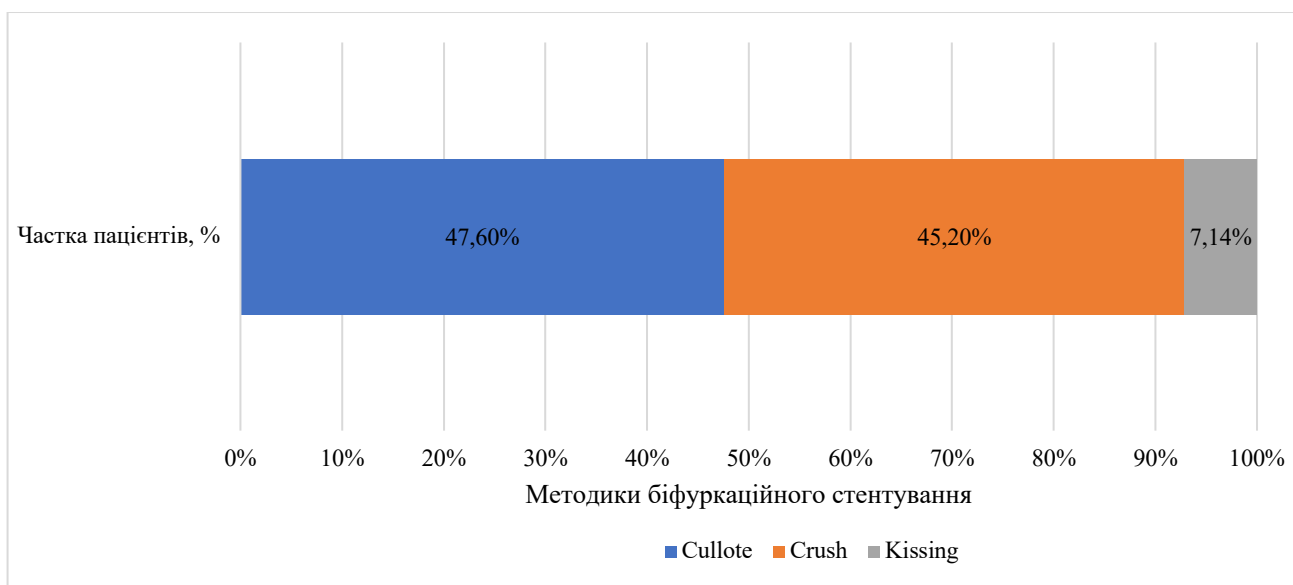


Рис. 4.7 Розподіл біфуркаційного стентування за методикою

У 6 випадках (4,00%) в процесі стентування фіксувалася дисекція коронарних артерій (4,00%) (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Перипроцедурні ускладнення під час черезшкірних коронарних втручань

Ускладнення	Кількість, n	Частота, %
Дисекція	6	4,00%
ВАБК	5	3,33%
ЕКМО	2	1,33%

Примітки. ВАБК – внутрішньоаортальний балонний контрпульсатор, ЕКМО – екстракорпоральна мембранна оксигенація, АКШ – аортокоронарне шунтування.

Варто зазначити, що у 2 пацієнтів (1,33%) під час проведення ЧКВ для попередження гемодинамічної нестабільності застосовувалося ЕКМО (табл. 4.2). У свою чергу у 5 пацієнтів (3,33%) застосовувалася внутрішньоаортальна балонна контрпульсація, причому у всіх випадках вона використовувалася у зв'язку з розвитком гемодинамічної нестабільності уже під час процедури.

4.2 Особливості реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії шляхом аортокоронарного шунтування у пацієнтів літнього віку

Серед 50 пацієнтів у 22 (44,0%) випадках для реваскуляризації коронарних артерій застосовувалась внутрішня грудна артерія. В той же час, у 28 (56,0%) випадках реваскуляризація проводилася лише з використанням венозних графтів.

Загалом, у 39 (78,0%) випадках реваскуляризація проводилася з накладанням трьох шунтів та у 11 (22,0%) випадках – двох шунтів (рис.4.8).

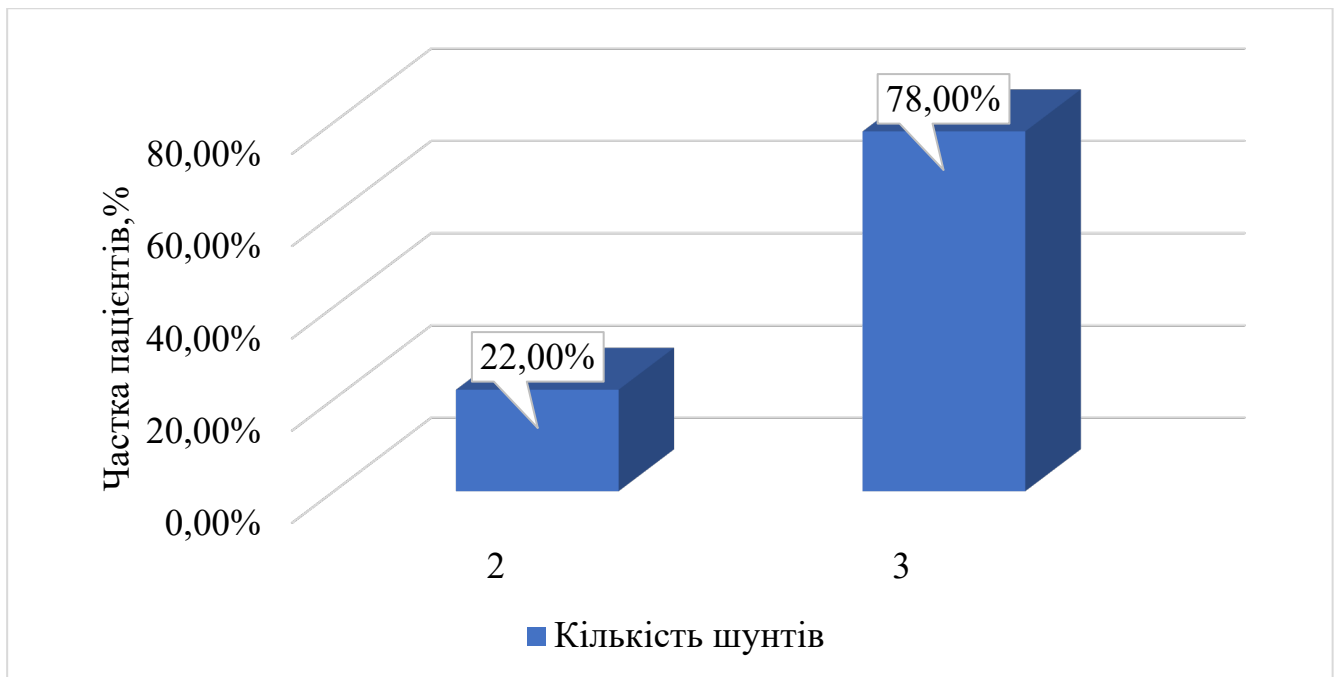
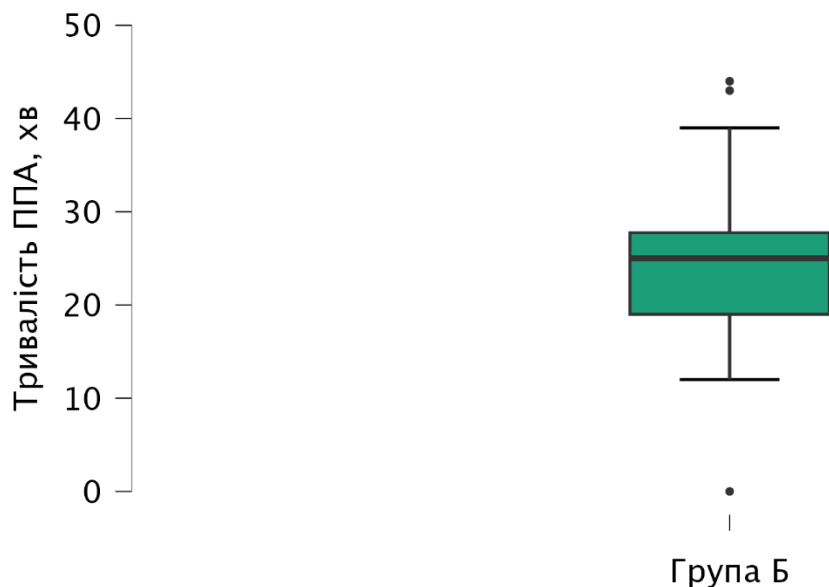


Рис.4.8 Кількість накладених шунтів у пацієнтів групи Б

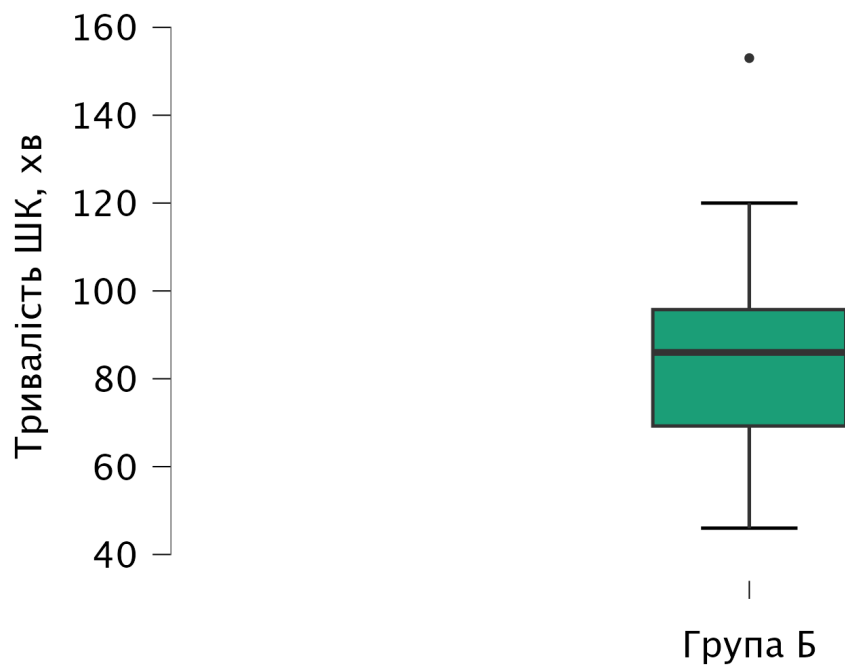
Для накладання шунтів проводилось штучна електрична фібриляція серця з подальшим перехресним перетисканням аорти. Так, загальна тривалість перехресного перетискання аорти у пацієнтів групи Б складала $23,8 \pm 7,79$ хв (від 13 до 44 хв) (рис. 4.9).



Примітка. ППА – перехресне перетискання аорти.

Рис. 4.9 Середня тривалість перетискання аорти у групі Б, хв

У свою чергу тривалість штучного кровообігу складала $83,8 \pm 20,9$ хв (від 46хв до 153 хв) (рис. 4.10)



Примітка. ШК – штучний кровообіг.

Рис. 4.10 Середня тривалість штучного кровообігу у групі Б, хв

Середня тривалість операції у групі Б складала $167,1 \pm 35,3$ хв (від 94хв до 260хв) (рис. 4.11)

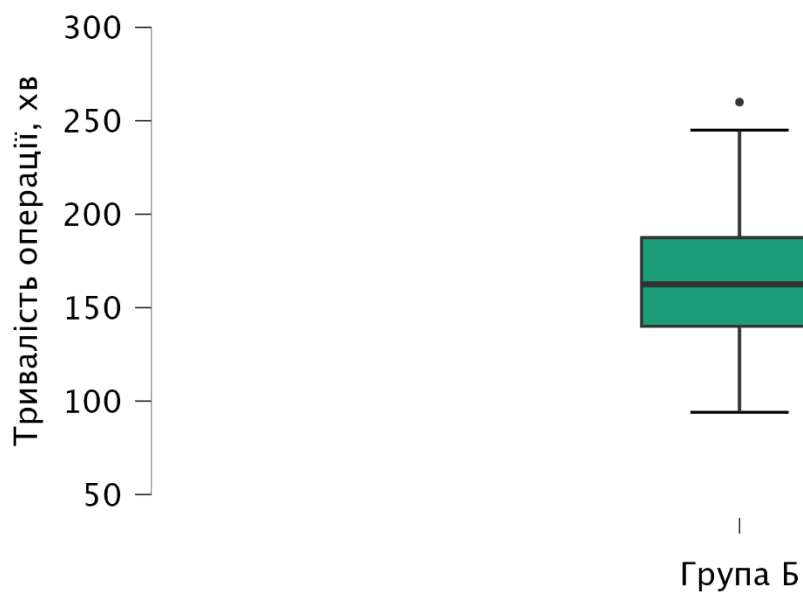
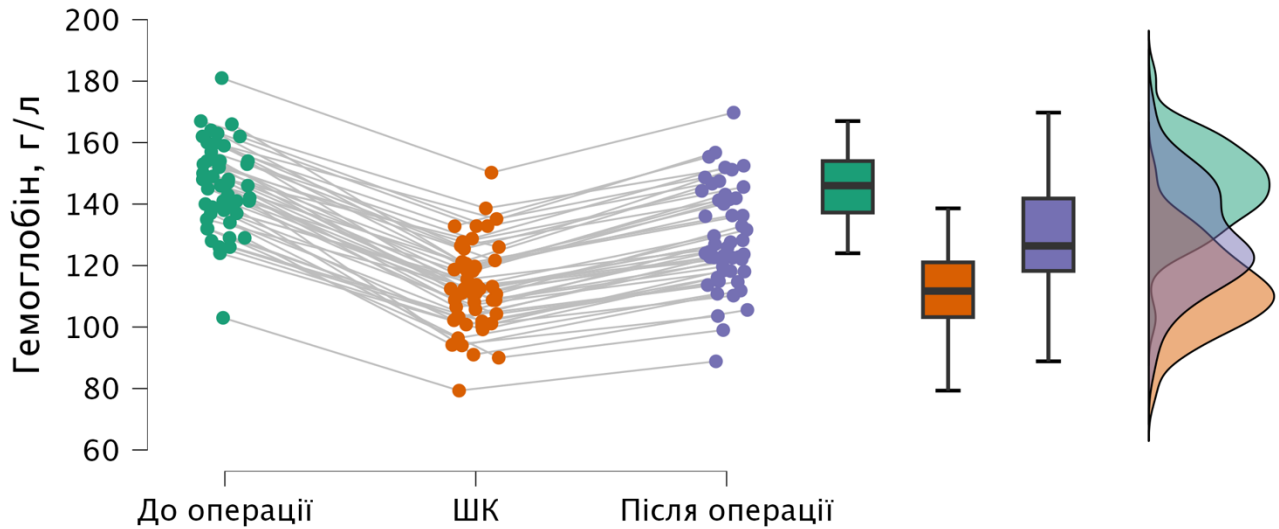


Рис. 4.11 Середня тривалість операції у групі Б, хв

Варто також зазначити, що згідно однофакторного дисперсійного аналізу у пацієнтів групи Б фіксувалося достовірне зниження рівня гемоглобіну на 22,6% ($p=0,001$) під час переведення на штучний кровообіг в порівнянні з вихідним значенням (рис. 4.12).

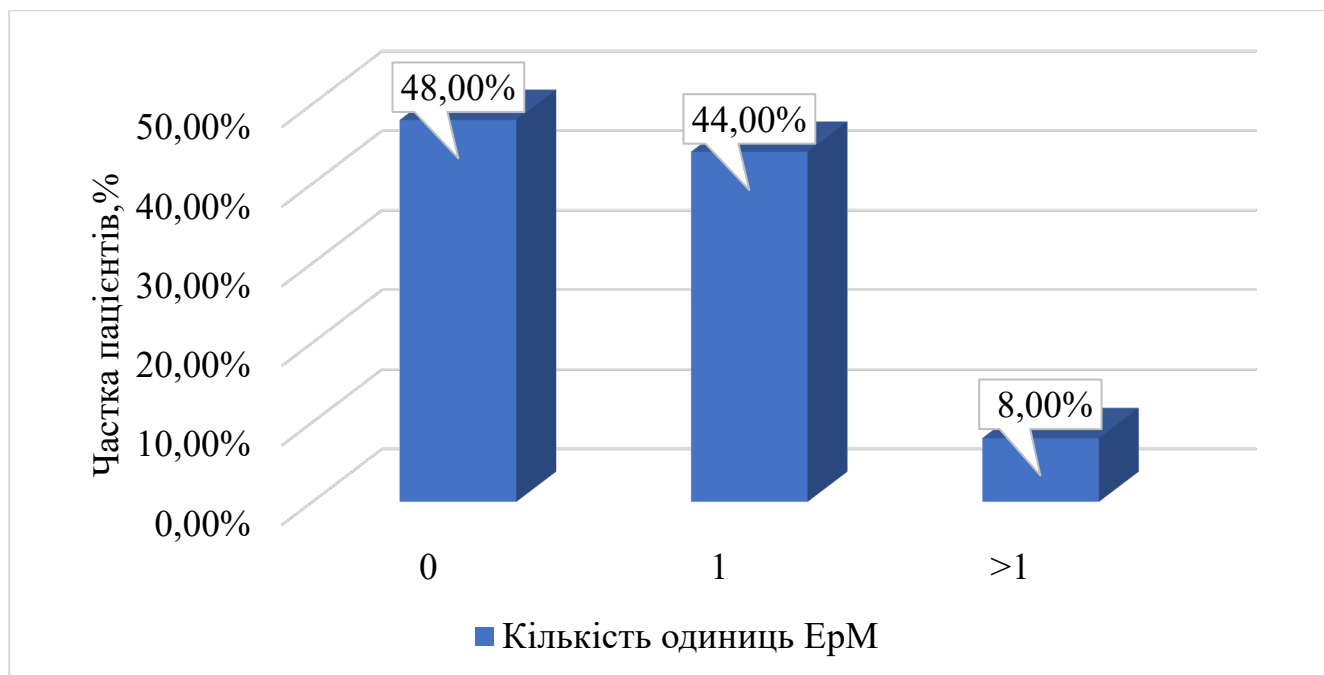


ШК – штучний кровообіг

Рис. 4.12 Динаміка рівня гемоглобіну під час операції

Надалі в кінці операції спостерігалось достовірне зростання рівня гемоглобіну на 14,3% ($p=0,001$) в порівнянні зі значеннями під час штучного кровообігу (рис. 4.12)

Слід також зазначити, що зважаючи на гемодилуцію, обумовлену застосуванням апарату штучного кровообігу, у пацієнтів групи Б застосовувалися препарати крові. Так, у 22 (44,0%) випадках використовувалася одна одиниця еритроцитарної маси та 4 (8,00%) випадках – дві та більше дози еритроцитарної маси (рис. 4.13).



Примітки. ЕрМ – еритроцитарна маса.

Рис. 4.13 Розподіл пацієнтів групи Б залежно від кількості одиниць еритроцитарної маси, %

З метою відлучення пацієнтів від штучного кровообігу у 11 (22,0%) випадках використовувалися високі дози інотропних препаратів (добутамін та норадреналін), в той же час 4 пацієнтів (8,00%) з цією метою потребували застосування ВАБК. Варто зазначити, що жодному пацієнту не знадобилося ЕКМО для відлучення від штучного кровообігу.

4.3 Порівняння госпітальних результатів реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії залежно від методу

Нами проведений аналіз динаміки біохімічних показників між групами дослідження у госпітальному періоді. Результати даного аналізу наведено у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Аналіз динаміки біохімічних показників серед пацієнтів дослідних груп

Параметри	Група А (n=150)	Група Б (n=50)	p
Гемоглобін, г/л			
При госпіталізації	145,1±13,8	139,8±13,9	0,366
При виписці	135,0±15,9	123,2±15,7	0,046
p	0,031	0,001	
Альбумін, г/л			
При госпіталізації	42,8±3,70	41,8±3,79	0,987
При виписці	39,5±3,75	36,2±3,78	0,682
p	0,051	0,001	
Загальний білірубін, ммоль/л			
При госпіталізації	14,2±4,77	14,2±4,91	0,973
При виписці	13,6±4,82	13,4±4,58	0,812
p	0,089	0,107	
Сечовина, ммоль/л			
При госпіталізації	6,18±1,76	6,31±1,80	0,753
При виписці	7,95±2,48	7,99±2,57	0,893
p	0,001	0,001	
Креатинін, мкмоль/л			
При госпіталізації	91,7±16,0	91,1±16,5	0,838
При виписці	94,5±21,6	96,5±22,1	0,926
p	0,030	0,019	
Загальний холестерин, ммоль/л			
При госпіталізації	3,52±1,40	3,57±1,44	0,839
При виписці	3,41±1,30	3,48±1,36	0,795
p	0,105	0,442	
ЛПНЩ, ммоль/л			

При госпіталізації	2,03±1,37	2,14±1,40	0,596
При виписці	1,98±1,32	2,07±1,50	0,510
p	0,223	0,785	
ЛПВЩ, ммоль/л			
При госпіталізації	1,67±0,47	1,78±1,13	0,503
При виписці	1,74±0,45	1,83±0,46	0,984
p	0,152	0,498	

Примітки. ЛПНЩ – ліпопротеїни низької щільності; ЛПВЩ – ліпопротеїни високої щільності

Як бачимо з таблиці 4.3, пацієнти дослідних груп характеризувалися достовірним зниженням рівнів гемоглобіну під час виписки в порівнянні їх значенням під час госпіталізації на 6,96% ($p=0,031$) та на 11,9% ($p=0,001$) для групи А та групи Б, відповідно. В той же час, рівні гемоглобіну на етапі виписки виявлялися достовірно вищими у пацієнтів групи А на 8,74% ($p=0,046$) в порівнянні з групою Б (табл. 4.3).

Що стосується рівня альбуміну, то він також знижувався в обох групах, однак лише у групі Б спостерігалася його достовірна негативна динаміка на 13,4% ($p=0,001$) в порівнянні з етапом госпіталізації, причому групи дослідження на етапі виписки між собою не відрізнялися щодо рівня альбуміну ($p=0,682$) (табл. 4.3) (табл. 4.3).

Водночас, у групах дослідження не спостерігалася істотної різниці щодо динаміки загального білірубіну під час виписки в порівнянні з його значеннями на етапі госпіталізації ($p=0,089$ та $p=0,107$, відповідно) (табл. 4.3).

У пацієнтів групи А та групи Б фіксувалося достовірне зростання рівня сечовини на 28,6% ($p=0,001$) та на 26,6% ($p=0,001$), відповідно, в порівнянні з етапом госпіталізації, однак без достовірної різниці між групами дослідження ($p=0,893$) (табл. 4.3).

Схожа динаміка спостерігалася також щодо рівнів креатиніну. Так, у групі А та групі Б спостерігалася достовірне зростання рівнів креатиніну на 3,05%

($p=0,030$) та на 5,59% ($p=0,019$), відповідно, в порівнянні з етапом госпіталізації, однак без достовірної різниці між групами ($p=0,926$) (табл. 4.3).

Надалі нами проаналізовано динаміку рівня Тропоніну І до втручання та на 1 післяопераційну добу. Зокрема, у пацієнтів групи А спостерігалось достовірне зростання рівнів Тропоніну І на 15,5% (з $8,35 \pm 3,59$ пг/мл до $9,63 \pm 4,31$ пг/мл) в порівнянні з вихідними значеннями (рис. 4.14)

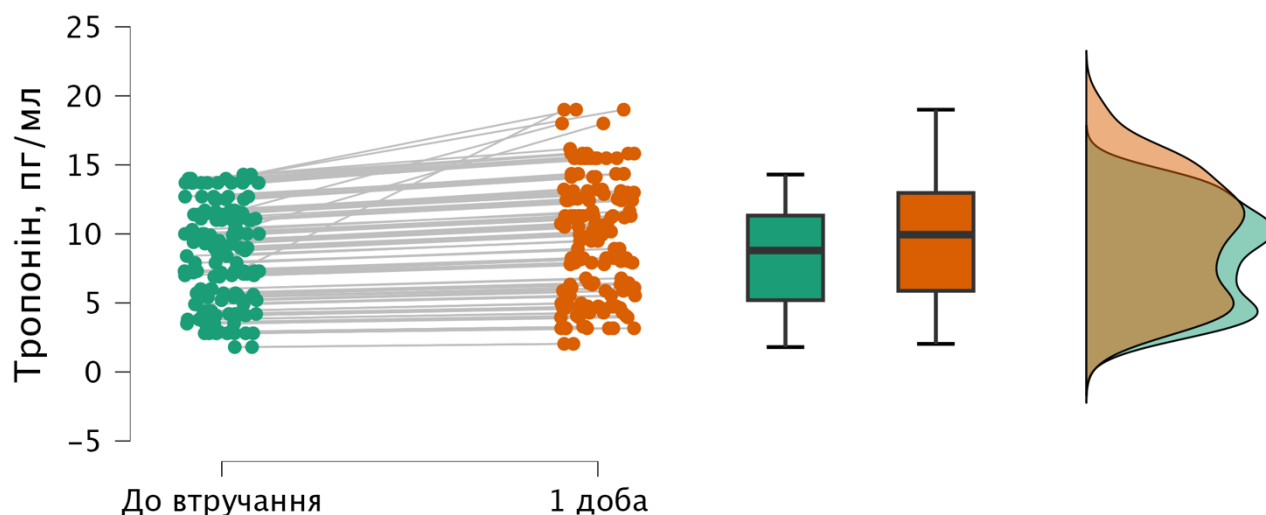


Рис. 4.14 Динаміка Тропоніну І у пацієнтів групи А, пг/мл

У пацієнтів групи Б також фіксувалось достовірне підвищення рівня Тропоніну І на 26,7% (з $8,28 \pm 3,69$ пг/мл до $10,5 \pm 4,98$ пг/мл) в порівніння з вихідними значеннями ($p=0,0023$) (рис. 4.15)

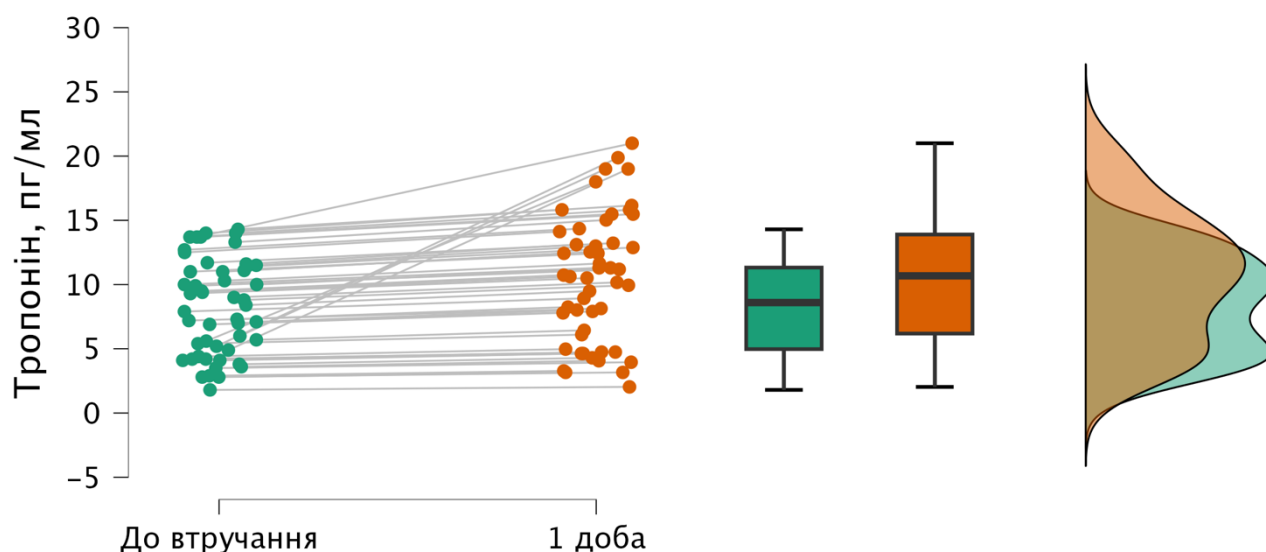


Рис. 4.15 Динаміка Тропоніну І у пацієнтів групи Б, пг/мл

В той же час, рівні Тропоніну I на 1 післяопераційну добу достовірно не відрізнялися між групами дослідження ($9,63 \pm 4,31$ пг/мл проти $10,5 \pm 4,98$ пг/мл, $p=0,239$) (рис. 4.16).

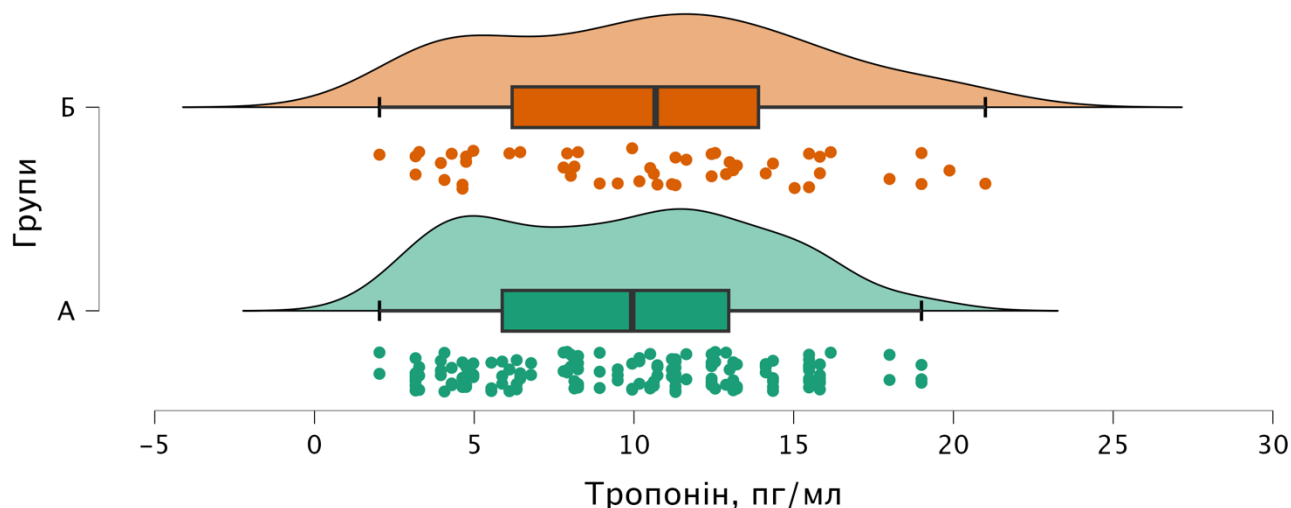


Рис. 4.16 Середні значення Тропоніну I у пацієнтів дослідних груп на 1 післяопераційну добу, пг/мл

Також нами проаналізована динаміка показників ЕхоКГ у госпітальному періоді. Так, однофакторний дисперсійний аналіз не виявив достовірної динаміки щодо ФВ ЛШ у пацієнтів групи А у госпітальному періоді ($p=0,309$) (рис.4.17).

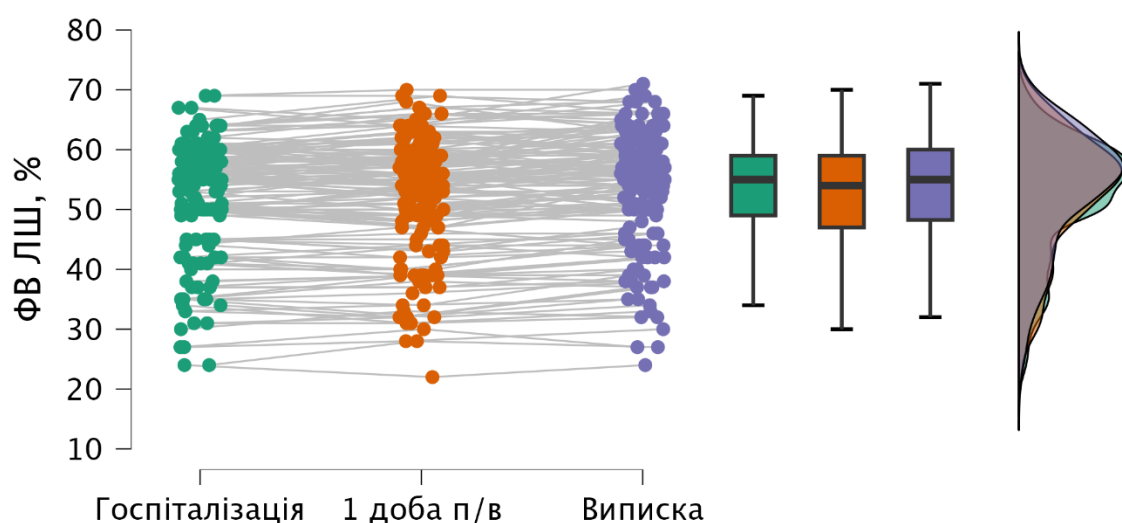


Рис. 4.17 Динаміка ФВ ЛШ у пацієнтів групи А

Також нами не виявлено достовірної динаміки щодо ФВ ЛШ на всіх етапах спостереження у пацієнтів групи Б ($p=0,349$) (рис. 4.18)

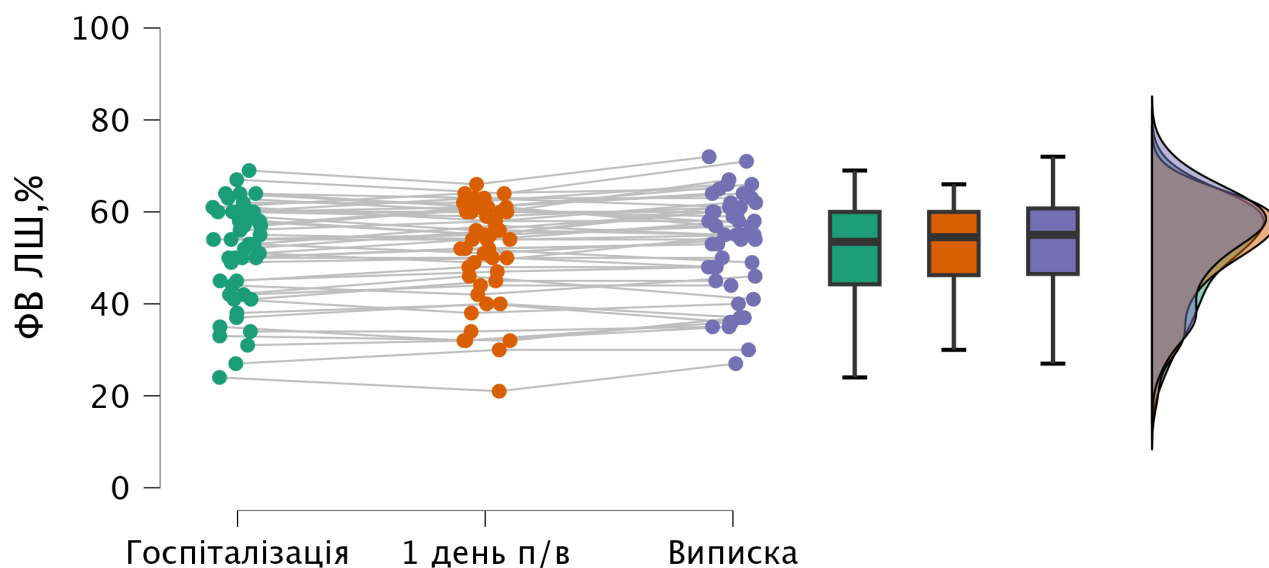


Рис. 4.18 Динаміка ФВ ЛШ у пацієнтів групи Б

Загалом, ФВ ЛШ достовірно не відрізнялася між групами дослідження на етапі виписки ($53,2 \pm 9,93\%$ проти $53,1 \pm 10,9\%$, $p=0,920$) (рис. 4.19).

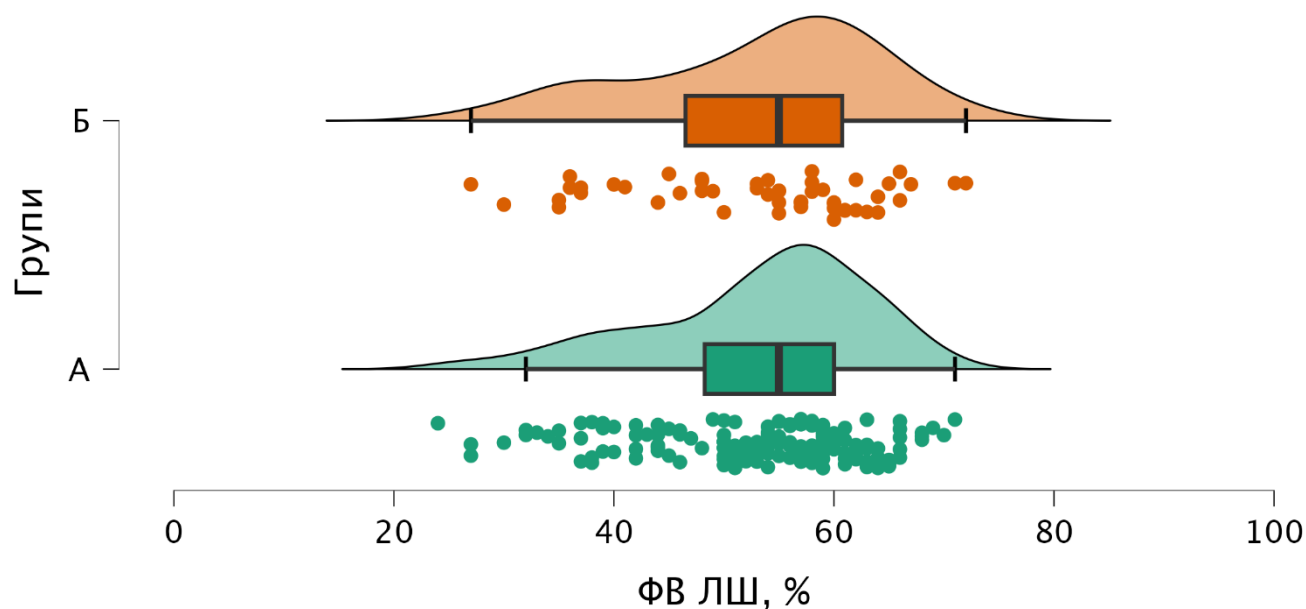


Рис. 4.19 Середні значення ФВ ЛШ у пацієнтів дослідних груп на 1 післопераційну добу, %

У дослідженні нами також оцінювалася динаміка функціонального класу стенокардії залежно від методу реваскуляризації. Так, проведення ЧКВ

характеризувалося достовірним зниженням ф.к. стенокардії (з 3 (2;4) ф.к. до 2 (1;3) ф.к., $p=0,001$) на етапі виписки в порівнянні з вихідним значенням (рис. 4.20).

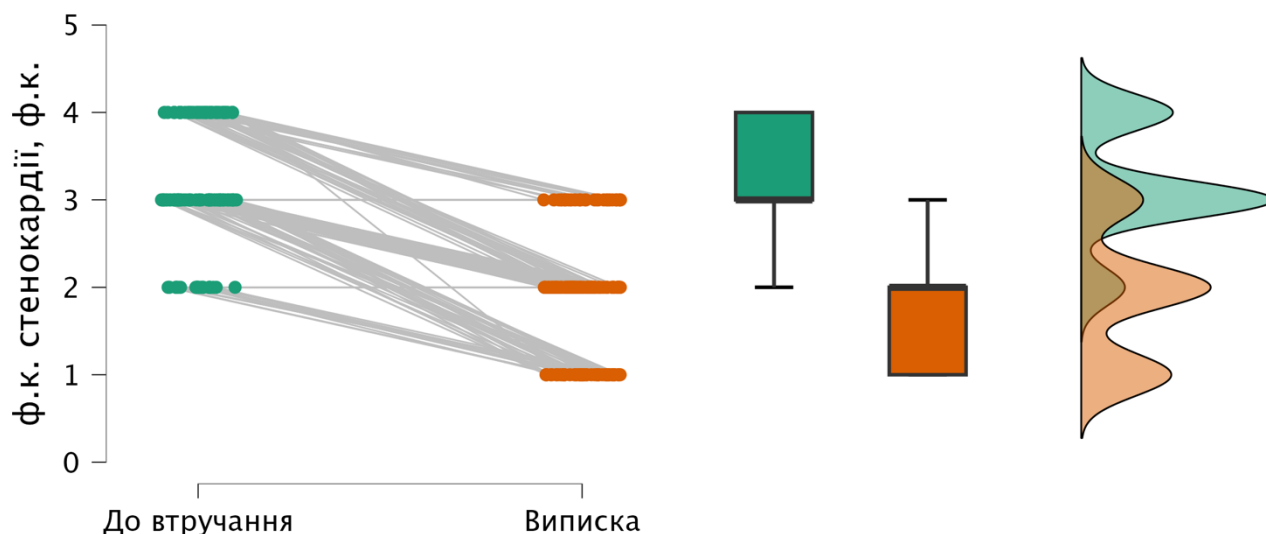


Рис. 4.20 Динаміка ф.к. стенокардії у пацієнтів групи А, ф.к.

Схожий напрямок змін також фіксувався у пацієнтів групи Б, у якій спостерігалось достовірне зниження ф.к. стенокардії з 3 (2;4) фк до 2 (1;3) фк ($p=0,0023$) (рис. 4.21).

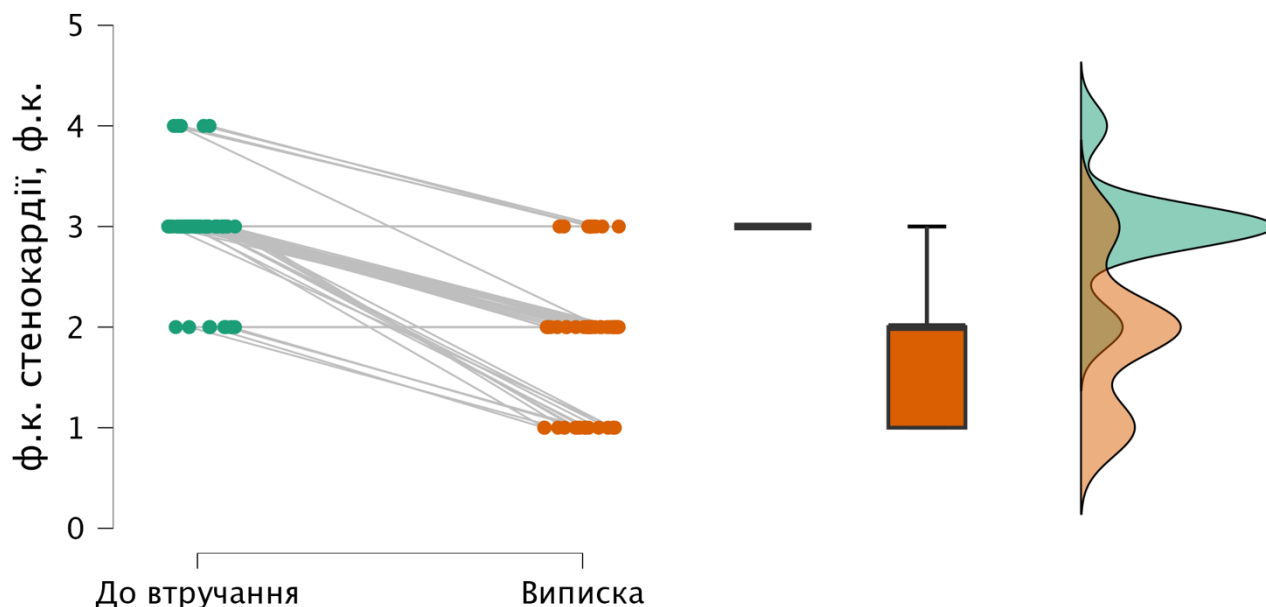


Рис. 4.21 Динаміка ф.к. стенокардії у пацієнтів групи Б, ф.к.

В той же час, на етапі виписки достовірної різниці між групами дослідження щодо ф.к. стенокардії не спостерігалось ($p=0,761$) (рис. 4.22).

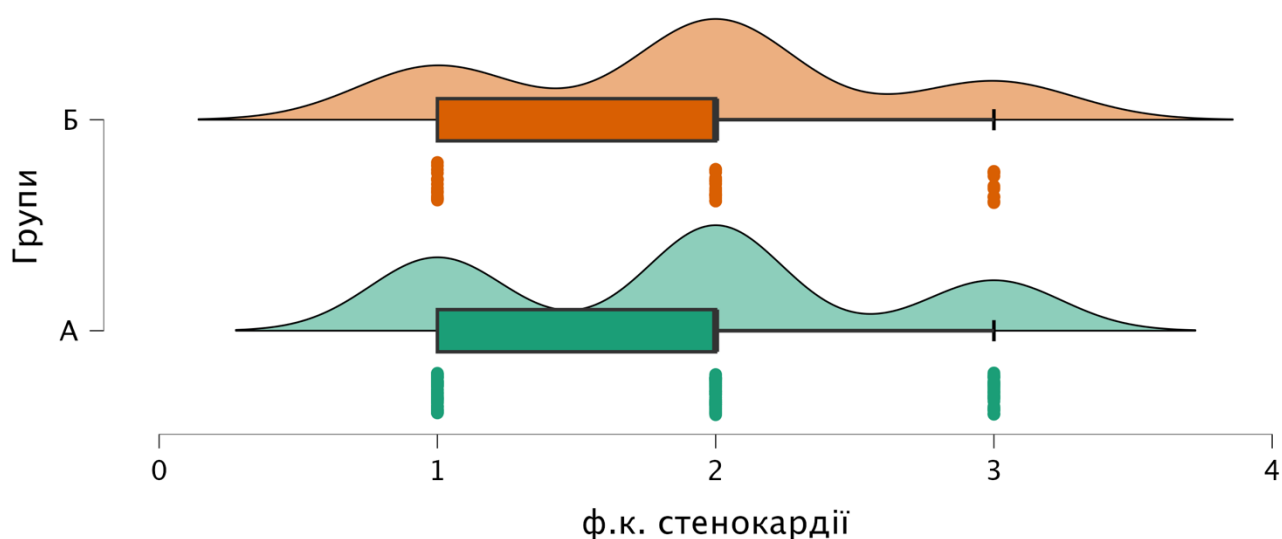


Рис. 4.22 Аналіз ф.к. стенокардії у пацієнтів дослідних груп, ф.к.

У нашому дослідженні важливим критерієм ефективності реваскуляризації міокарда виступав аналіз частоти МАССЕ під час госпітального періоду, які включали летальність з усіх причин, інфаркт міокарда, цереброваскулярні події та потребу у повторній реваскуляризації.

Так, дослідні групи достовірно не відрізнялися між собою щодо частоти госпітальної летальності (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Аналіз госпітальної летальності серед пацієнтів дослідних груп

Групи	Госпітальна летальність		χ^2	p
	Так	Ні		
Група А	0 (0,00%)	150 (100,0%)	3,01	0,082
Група Б	1 (2,00%)	49 (98,0%)		

В той же час, у пацієнтів групи А на 6,67% ($p=0,017$) достовірно рідше фіксувався розиток інфартку міокарда в госпітальному періоді в порівнянні з групою Б (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Аналіз частоти інфаркту міокарда серед пацієнтів дослідних груп

Групи	Інфаркт міокарда		χ^2	p
	Так	Ні		
Група А	2 (1,33%)	148 (98,67%)	8,27	0,017
Група Б	4 (8,00%)	46 (92,0%)		

Що стосується частоти ГПМК у госпітальному періоді, то достовірної різниці між групами дослідження щодо даного ускладнення не спостерігалось (1 (0,67%) випадок проти 2 (2,00%) випадків, $p=0,093$) (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Аналіз частоти гострого порушення мозкового кровоотоку серед пацієнтів дослідних груп

Групи	ГПМК		χ^2	p
	Так	Ні		
Група А	1 (0,67%)	149 (99,33%)	2,82	0,093
Група Б	2 (2,00%)	48 (98,0%)		

Примітка. ГПМК – гостре порушення мозкового кровообігу.

Також між групами дослідження не спостерігалось достовірних відмінностей щодо потреби у реваскуляризації у госпітальний період (3 (2,00%) випадки проти 3 (6,00%) випадків, $p=0,151$) (табл. 4.7).

Таблиця 4.7

Аналіз потреби у повторній реваскуляризації серед пацієнтів дослідних груп

Групи	Реваскуляризація		χ^2	p
	Так	Ні		
Група А	3 (2,00%)	147 (98,0%)	2,06	0,151
Група Б	3 (6,00%)	47 (94,0%)		

Загалом, у пацієнтів групи А на 16,0% ($p=0,001$) достовірно рідше у госпітальному періоді спостерігався розвиток МАССЕ в порівнянні з пацієнтами групи Б (табл. 4.8).

Таблиця 4.8

Аналіз частоти МАССЕ серед пацієнтів дослідних груп

Групи	МАССЕ		χ^2	p
	Так	Ні		
Група А	6 (4,00%)	144 (96,0%)	13,0	0,001
Група Б	10 (20,0%)	40 (80,0%)		

Примітка. МАССЕ – *major adverse cardiac and cerebrovascular events*.

Водночас, між групами дослідження не спостерігалось достовірної різниці щодо частоти виникнення фібриляції передсердь *de novo* (9 (6,00%) випадків проти 5 (10,0%) випадків, $p=0,337$) (табл. 4.9).

Таблиця 4.9

Аналіз частоти *de novo* фібриляції передсердь серед груп дослідження

Групи	ФП <i>de novo</i>		χ^2	p
	Так	Ні		
Група А	9 (6,00%)	141 (94,0%)	0,922	0,337
Група Б	5 (10,0%)	45 (90,0%)		

Примітка. ФП – фібриляція передсердь

Варто відзначити, що у пацієнтів групи А на 14,7% ($p=0,012$) достовірно рідше фіксувалося гостре пошкодження нирок в госпітальному періоді в порівнянні з пацієнтами групи Б, водночас у жодному випадку в обох групах не було потреби у застосуванні замісної ниркової терапії (табл. 4.10).

Таблиця 4.10

Аналіз частоти ГПН серед пацієнтів дослідних груп

Групи	ГПН		χ^2	p
	Так	Ні		
Група А	17 (11,3%)	133 (88,7%)	6,32	0,012
Група Б	13 (26,0%)	37 (74,0%)		

Примітка. ГПН – гостре пошкодження нирок.

Нами було проаналізовано також частоту реоперацій з приводу кровотечі у групах дослідження. В одному випадку (0,67%) у пацієнтів групи А зважаючи на розвиток псевдоаневризми стегнової артерії після постановки інтродюсера виникла потреба у хірургічній пластиці судинного дефекту. Що стосується групи Б, то потреба у реоперації виникла у зв'язку з розвитком тампонади серця, обумовленої кровотечею з дистального анастомоза між коронарною артерією та венозним графтом (табл. 4.11).

Таблиця 4.11

Аналіз частоти реоперації з приводу кровотечі серед пацієнтів дослідних груп

Групи	Реоперація		χ^2	p
	Так	Ні		
Група А	1 (0,67%)	149 (99,33%)	0,673	0,412
Група Б	1 (2,00%)	49 (98,0%)		

Загалом, тривалість перебування пацієнтів групи А у стаціонарі виявлялася достовірно нижчою в порівнянні з пацієнтами в групі Б (4 (3;6) діб проти 13 (11;15) діб, $p=0,004$) (рис. 4.23).

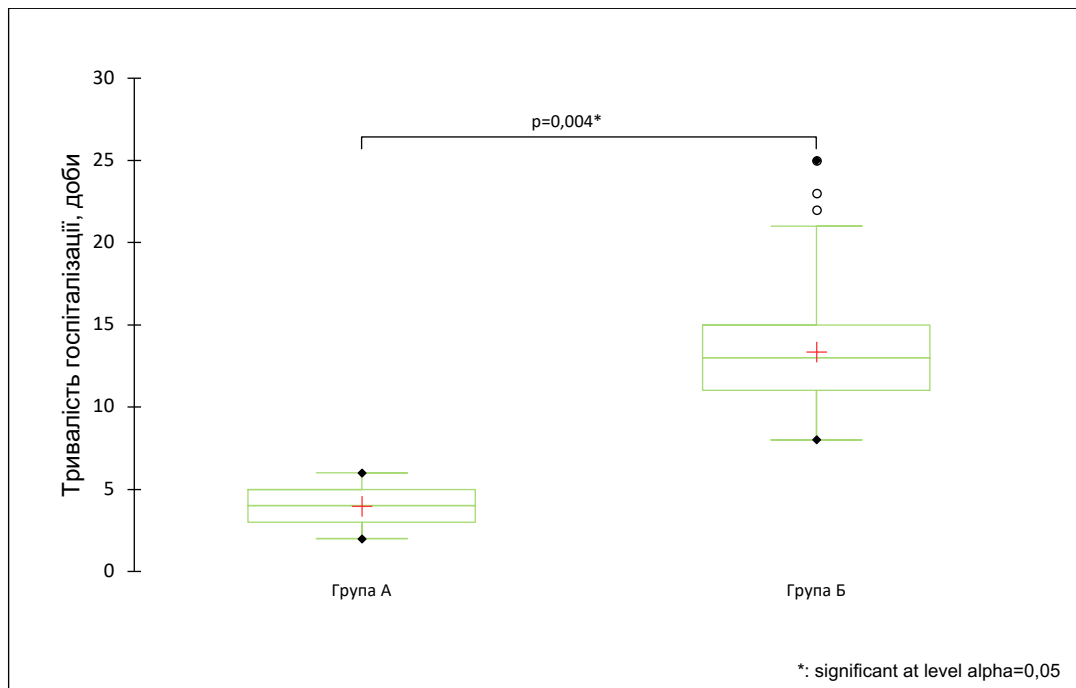


Рис. 4.23 Тривалість госпіталізації серед пацієнтів дослідних груп

4.4 Аналіз факторів ризику розвитку несприятливих подій в ранньому періоді після реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії

Проведення аналізу Каплан-Маєр щодо свободи від МАССЕ показало, що у пацієнтів групи А достовірно вищою спостерігалася свобода від МАССЕ у госпітальному періоді в порівнянні з пацієнтами групи Б ($95,4 \pm 1,90\%$ CI $91,7\%-99,2\%$ проти $80,0 \pm 5,70\%$ CI $69,6\%-91,9\%$, $p=0,001$ за log rank тестом) (рис. 4.24).

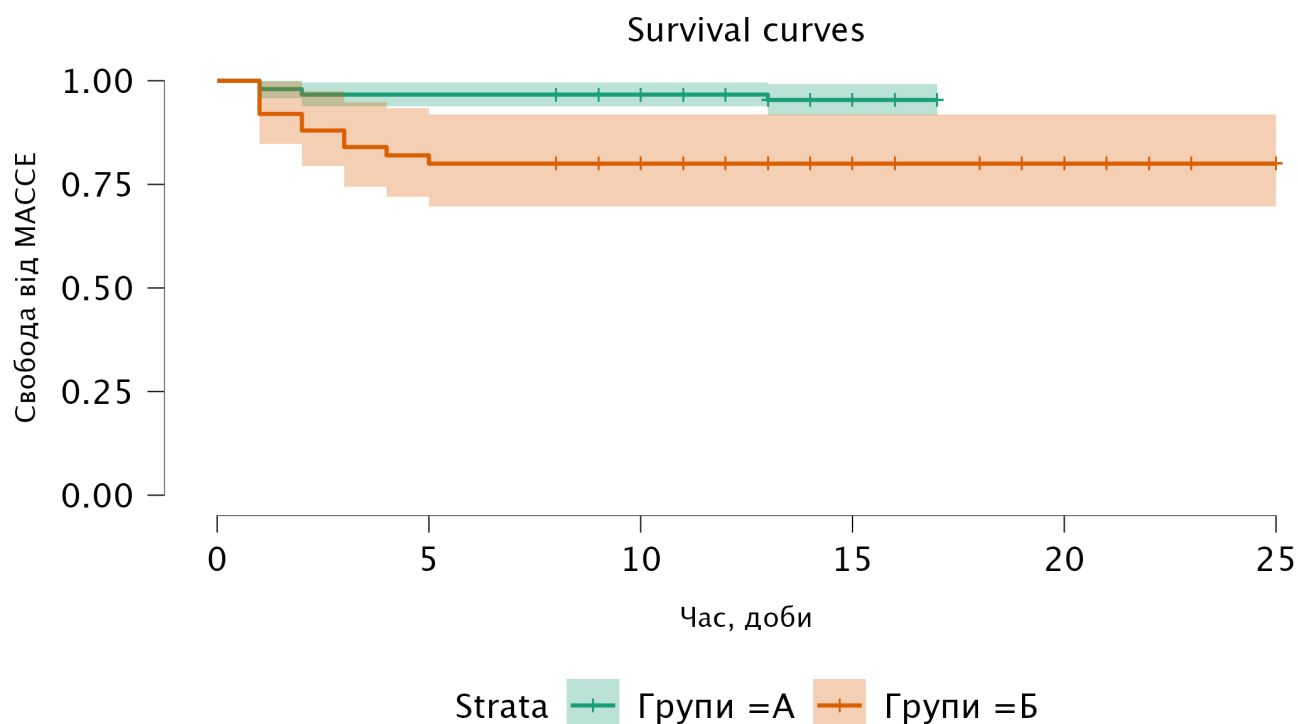


Рис. 4.24 Свобода від MACCE серед пацієнтів дослідних груп

Варто зазначити, що у 5 з 6 (83,3%) випадків MACCE у пацієнтів групи А та у 6 з 10 (60,0%) випадків MACCE у пацієнтів групи Б дане ускладнення спостерігалось в перші дві доби після втручання (рис. 4.24).

Надалі нами проведено однофакторний аналіз факторів ризику розвитку MACCE у пацієнтів, включених у дослідження. Результати даного аналізу наведено у таблиці 4.12.

Таблиця 4.12

Характеристика пацієнтів залежно від наявності MACCE

Показники	MACCE (N=16)	Без MACCE (N=184)	p
Вік, роки	65,8±5,80	66,9±4,60	0,372
Чоловіча стать, n (%)	15 (93,8%)	154 (83,4%)	0,286
ІМТ, кг/м ²	27,5±3,55	27,5±2,76	0,998
3 ф.к. НУНА, n (%)	13 (81,3%)	104 (56,5%)	0,054
4 ф.к. стенокардії, n (%)	2 (12,5%)	45 (24,5%)	0,270
СН ІІБ, n (%)	7 (43,8%)	45 (24,5%)	0,091

EuroSCORE II, %	2,05(1,51;3,44)	1,90(1,14;2,38)	0,205
Куріння, n (%)	13 (81,3%)	48 (26,1%)	0,001
АГ, n (%)	11 (68,8%)	136 (73,9%)	0,654
ЦД, n (%)	9 (56,3%)	31 (16,8%)	0,001
ХОЗЛ, n (%)	1 (6,25%)	11 (5,98%)	0,965
ХНН, n (%)	2 (12,5%)	19 (10,3%)	0,786
ФП, n (%)	1 (6,25%)	17 (9,24%)	0,689
Переферичний атеросклероз, n (%)	1 (6,25%)	11 (5,98%)	0,965
ІМ в анамнезі, n (%)	7 (43,8%)	30 (16,3%)	0,007
ГПМК в анамнезі, n (%)	1 (6,25%)	10 (5,43%)	0,891
ЧКВ в анамнезі, n (%)	7 (43,8%)	23 (12,5%)	0,001
ФВ ЛШ, %	51,3±9,11	51,6±10,2	0,925
ФВ ЛШ <40%, n (%)	7 (43,8%)	22 (11,9%)	0,001
КДІ ЛШ, мл/м ²	64,2±18,5	58,8±13,1	0,258
Гемоглобін, г/л	142,6±10,8	145,5±14,1	0,437
Креатинін, мкмоль/л	94,6±16,2	91,3±16,1	0,432
ПМШГ ЛКА, n (%)	14 (87,5%)	140 (76,1%)	0,298
ОГ ЛКА, n (%)	10 (62,5%)	99 (53,8%)	0,503
ПКА, n (%)	12 (75,0%)	82 (44,6%)	0,019
Ураження ОС ЛКА +3 КА, n (%)	8 (50,0%)	41 (22,3%)	0,047

Примітки. ІМТ – індекс маси тіла, ф.к. – функціональний клас, СН ПБ – серцева недостатність 2Б, АГ – артеріальна гіпертензія, ЦД – цукровий діабет, ХОЗЛ – хронічне обструктивне захворювання легень, ХНН – хронічна ниркова недостатність, ФП – фібриляція передсердь, ІМ – інфаркт міокарда, ГПМК – гостре порушення мозкового кровотоку, ЧКВ – черезшкірні коронарні втручання, ФВ ЛШ – фракція викиду лівого шлуночка, КДІ ЛШ – кінцево-діастолічний об’єм лівого шлуночка, ПМШГ ЛКА – передня міжшлуночкова гілка лівої коронарної артерії; ОГ ЛКА – огибаюча гілка лівої коронарної артерії; ПКА – права коронарна артерія; ОС ЛКА – основний стовбур лівої коронарної артерії, КА – коронарні артерії.

Як бачимо з таблиці 4.12, пацієнти, у яких розвинулися МАССЕ, на 55,2% ($p=0,001$) частіше виявлялися курцями, на 35,9% частіше хворіли на цукровий діабет ($p=0,001$), на 27,5% ($p=0,007$) частіше фіксувався інфаркт міокарда та на 39,8% ($p=0,001$) частіше проведення ЧКВ в анамнезі в порівнянні з пацієнтами без даного ускладнення. Також пацієнти з МАССЕ характеризувалися на 31,9% ($p=0,001$) достовірно вищою частотою випадків вихідної ФВ ЛШ нижче 40% в порівнянні з пацієнтами без МАССЕ (табл.4.12).

Крім того, у пацієнтів з МАССЕ достовірно частіше на 30,4% ($p=0,019$) фіксувалося ураження правої коронарної артерії та на 27,7% ($p=0,047$) – ураження основного стовбура лівої коронарної артерії в поєднанні з ураженням 3 коронарних артерій (табл. 4.12).

Надалі, нами проведено логістичний мультифакторний аналіз з включенням усіх параметрів з $p<0,150$ у однофакторному аналізі (табл. 4.13).

Таблиця 4.13

Логістична регресія факторів ризику МАССЕ

Параметри	Оцінка	SE	Z	p
3 ф.к. НУНА, n (%)	0.772	0.842	-0.150	0.360
СН 2Б, n (%)	-0.126	0.837	3.280	0.880
Куріння, n (%)	2.482	0.757	1.791	0.001
ЦД, n (%)	1.293	0.722	0.162	0.043
ФП, n (%)	0.208	1.284	0.232	0.871
ІМ в анамнезі, n (%)	0.199	0.858	2.267	0.817
ЧКВ в анамнезі, n (%)	1.874	0.827	0.873	0.023
Ураження ПКА, n (%)	0.701	0.804	1.001	0.383
ОС ЛКА + ЗКА, n (%)	0.795	0.794	2.021	0.317
ФВ ЛШ >40 % , n (%)	1.827	0.904	-0.150	0.043

Примітки. Ф.к. – функціональний клас, СН ІІБ – серцева недостатність 2Б, ЦД – цукровий діабет, ФП – фібриляція передсердь, ІМ – інфаркт міокарда, ЧКВ – черезшкірні коронарні втручання, ФВ ЛШ – фракція викиду лівого шлуночка, ПКА

– права коронарна артерія; ОС ЛКА – основний стовбур лівої коронарної артерії, КА – коронарні артерії.

Згідно з результатами логістичної регресії достовірними незалежними факторами ризику розвитку МАССЕ виступали куріння (OR 12,2 95% CI 3,32-44,6, $p=0,001$), наявність у пацієнтів супутнього цукрового діабету (OR 6,34 95% CI 2,20-18,3, $p=0,001$), наявність черезшкірних коронарних втручань в анамнезі (OR 5,44 95% CI 1,85-16,0, $p=0,004$) та вихідна фракція викиду лівого шлуночка нижче 40 % (OR 5,72 95% CI 1,93-16,9, $p=0,003$).

Подальший аналіз факторів ризику серед дослідних груп показав, що у групі А серед пацієнтів з курінням в анамнезі на 55,8% достовірно рідше розвивалися МАССЕ у госпітальному періоді в порівнянні з групою Б ($p=0,0001$) (табл. 4.14).

Таблиця 4.14

Розподіл пацієнтів залежно від наявності факторів ризику розвитку МАССЕ у групах дослідження

Фактори ризику	МАССЕ		p
	Група А	Група Б	
Куріння	4/47 (8,51%)	9/14 (64,3%)	0,0001
ЦД	4/28 (14,3%)	5/12 (41,7%)	0,097
ЧКВ в анамнезі	3/25 (12,0%)	4/5 (80,0%)	0,006
ФВ ЛШ <40%	3/21 (14,3%)	4/8 (50,0%)	0,048

Примітки. ЦД – цукровий діабет, ЧКВ – черезшкірні коронарні втручання, ФВ ЛШ – фракція викиду лівого шлуночка, МАССЕ – *major adverse cardiac and cerebrovascular events*.

Схожа картина також спостерігалася щодо наявності ЧКВ в анамнезі. Зокрема, у групі А серед пацієнтів з ЧКВ в анамнезі МАССЕ розвивалися на 68,0% достовірно рідше в порівнянні з тою ж когортою пацієнтів у групі Б ($p=0,006$) (табл. 4.11).

Більше того, серед пацієнтів з ФВ ЛШ $<40\%$ у групі А також достовірно рідше на $37,5\%$ розвивалися МАССЕ в порівнянні з тією ж когортою групи Б ($p=0,048$) (табл. 4.14). В той же час, достовірної різниці щодо частоти МАССЕ серед пацієнтів з ЦД у групах дослідження не спостерігалось ($p=0,097$) (табл. 4.14).

Як показало наше дослідження, проведення ЧКВ у пацієнтів літнього віку з ураженням ОС ЛКА та наявними незалежними факторами ризику такими як куріння, ЧКВ в анамнезі чи ФВ ЛШ $<40\%$ характеризувалося достовірно нижчим розвитком МАССЕ в порівнянні з проведенням АКШ у даної когорти пацієнтів.

Висновки до розділу 4

- Проведення ЧКВ характеризувалося достовірним зниженням ф.к. стенокардії (з 3 (2;4) ф.к. до 2 (1;3) ф.к., $p=0,001$) на етапі виписки в порівнянні з вихідним значенням. Схожий напрямок змін також фіксувався у пацієнтів групи Б, у якій спостерігалось достовірне зниження ф.к. стенокардії з 3 (2;4) фк до 2 (1;3) фк ($p=0,0023$).
- Дослідні групи достовірно відрізнялися між собою щодо частоти госпітального інфаркту міокарда (2 (1,33%) проти 4 (8,00%), $p=0,017$), частоти МАССЕ (6 (4,00%) проти 10 (20,0%) та частоти ГПН (17 (11,3%) проти 13 (26,0%), $p=0,012$).
- Достовірними незалежними факторами ризику розвитку МАССЕ виступали куріння (OR 12,2 95% CI 3,32-44,6, $p=0,001$), наявність у пацієнтів супутнього цукрового діабету (OR 6,34 95% CI 2,20-18,3, $p=0,001$), наявність черезшкірних коронарних втручань в анамнезі (OR 5,44 95% CI 1,85-16,0, $p=0,004$) та вихідна фракція викиду лівого шлуночка нижче 40 % (OR 5,72 95% CI 1,93-16,9, $p=0,003$).
- У групі А серед пацієнтів з курінням в анмнезі на 55,8% достовірно рідше розвивалися МАССЕ у госпітальному періоді в порівнянні з групою Б ($p=0,0001$); у групі А серед пацієнтів з ЧКВ в анамнезі МАССЕ розвивалися на 68,0% достовірно рідше в порівнянні з тою ж когортою пацієнтів у групі Б ($p=0,006$); серед пацієнтів з ФВ ЛШ $<40\%$ у групі А також достовірно рідше на 37,5% розвивалися МАССЕ в порівнянні з тією ж когортою групи Б ($p=0,048$).

Результати даного розділу опубліковані в наступних статтях [111,112]:

1. Максаков А.О., Фуркало С.М. Оцінювання якості життя та віддалених результатів після реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії в пацієнтів похилого віку. Український кардіологічний журнал. 2025; 32(4); 29-41. <https://doi.org/10.31928/2664-4479-2025.4.2941> (Scopus). *(Здобувач зібрав, систематизував, проаналізував клінічний матеріал, статистично опрацював результати, підготував статтю до друку).*
2. Максаков А.О., Фуркало С.М. Аналіз предикторів розвитку великих несприятливих серцевих і судинно-мозкових подій після реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії в пацієнтів похилого віку. Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія. 2025; 14(2): 6–13. (Фаховий) <http://doi.org/10.31928/2664-3790-2025.2.3343> *(Здобувач зібрав, систематизував, проаналізував клінічний матеріал, статистично опрацював результати, підготував статтю до друку).*

Розділ 5. ОЦІНКА ВІДДАЛЕНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИКОРИСТАНОГО МЕТОДУ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦІЇ ОСНОВНОГО СТОВБУРА ЛІВОЇ КОРОНАРНОЇ АРТЕРІЇ

У даному розділі наведена оцінка віддалених результатів реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії у пацієнтів похилого віку залежно від методу реваскуляризації – ЧКВ чи АКШ. Перебіг віддаленого періоду оцінювався на основі аналізу динаміки функціонального класу стенокардії, фракції викиду лівого шлуночка, кінцево-діастолічного індексу лівого шлуночка на 6 та 12 місяці після втручання, частоти ускладнень протягом 12 місяців після втручання, таких як інфаркт міокарда, гостре порушення мозкового кровообігу, потреби у повторній реваскуляризації, летальності, та загалом частоти основних негативних серцево-судинних та цереброваскулярних подій. Оцінка якості життя проводилася з використанням опитувальника Seattle Angina Questionnaire (SAQ) до втручання, через 1 місяць, 6 місяців та через 12 місяців після втручання.

Для представлення результатів даного розділу використано 9 таблицок та 15 рисунків.

5.1 Аналіз перебігу віддаленого періоду залежно від методу реваскуляризації

Аналіз динаміки функціонального класу стенокардії не виявив достовірних відмінностей між групами дослідження на всіх етапах спостереження (табл. 5.1). Зокрема, на 6 місяці після реваскуляризації в обох групах найчастіше виявлявся І функціональний клас стенокардії без достовірної різниці між групами (62 (42,2%) випадки проти 25 (52,1%) випадки, відповідно, $p=0,155$) (табл. 5.1).

Що стосується 12 місячного спостереження, то у пацієнтів групи А найчастіше фіксувався ІІ функціональний клас стенокардії у 71 (48,9%) випадках, тоді як у групі Б залишався найчастіше І функціональний клас у 23 (48,9%) випадках, в той же час дослідні групи достовірно не відрізнялися між собою щодо частоти функціонального класу стенокардії (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Динаміка функціонального класу стенокардії у пацієнтів дослідних груп

Функціональний клас стенокардії		Група А	Група Б	χ^2	p
До (n ₁ -n ₂ =150-50)	I	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2,35	0,308
	II	20 (13,3%)	8 (16,0%)		
	III	101 (67,3%)	37 (74,0%)		
	IV	29 (19,4%)	5 (10,0%)		
6 міс (n ₁ -n ₂ =147-48)	I	62 (42,2%)	25 (52,1%)	3,71	0,155
	II	60 (40,8%)	20 (41,7%)		
	III	25 (17,0%)	3 (6,20%)		
	IV	0 (0,00%)	0 (0,00%)		
12 міс (n ₁ -n ₂ =145-47)	I	51 (35,2%)	23 (48,9%)	5,45	0,065
	II	71 (48,9%)	22 (46,8%)		
	III	23 (15,7%)	2 (4,30%)		
	IV	0 (0,00%)	0 (0,00%)		

У пацієнтів групи А спостерігалось достовірне зниження функціонального класу стенокардії впродовж 12 місячного періоду спостереження в порівнянні з вихідними значеннями ($p=0,001$) (рис. 5.1). Так, впродовж 12 місяців спостереження у групі А спостерігалось зростання частоти I та II функціонального класу стенокардії на 35,2% та на 35,6%, відповідно, на фоні зниження III та IV функціонального класу стенокардії на 51,5% та на 19,4%, відповідно (рис. 5.1., табл. 5.1)

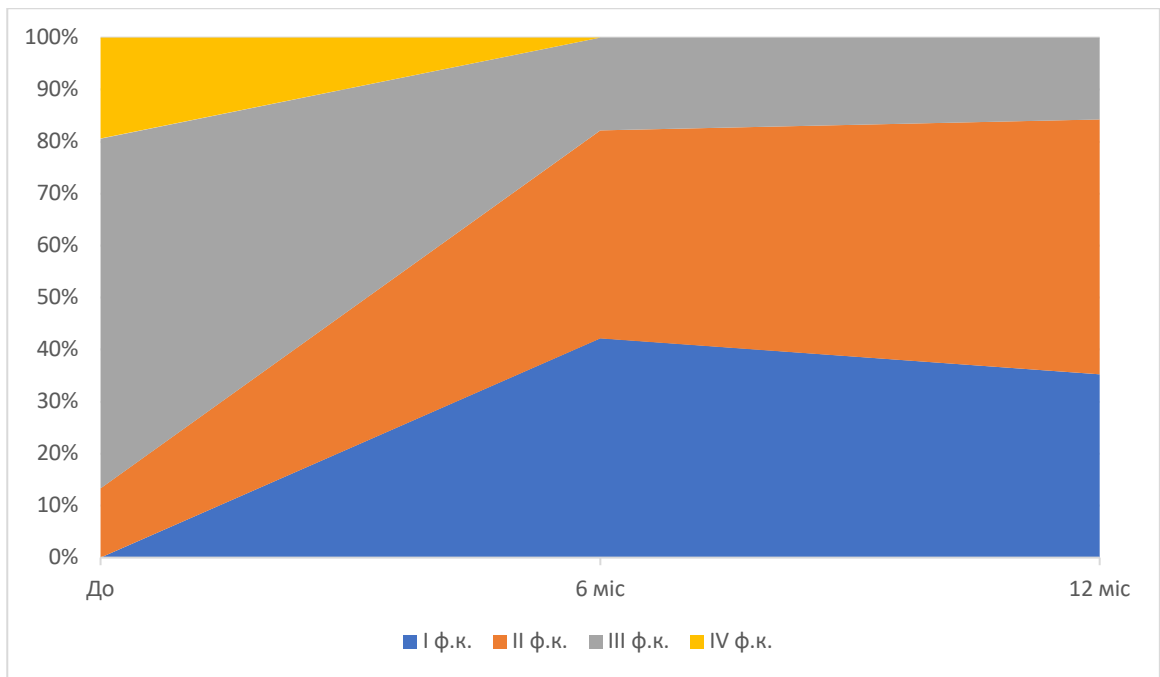


Рис. 5.1 Динаміка функціонального класу стенокардії у пацієнтів групи А

Схожа картина спостерігалася у пацієнтів групи Б, у яких також відмічалася зниження функціонального класу стенокардії впродовж 12 місячного періоду спостереження в порівнянні з вихідними значеннями ($p=0,001$) (рис. 5.2).

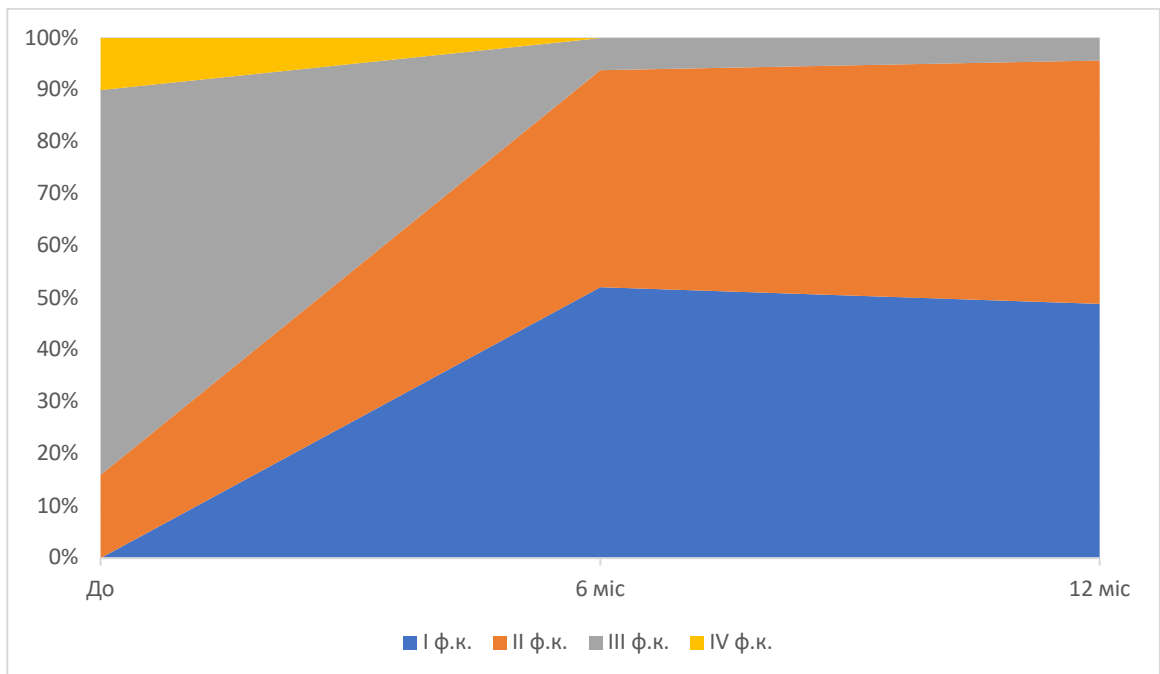


Рис. 5.2 Динаміка функціонального класу стенокардії у пацієнтів групи Б, %

Як показує рис. 5.2, впродовж 12 місяців спостереження у групі Б виявлялося зростання частоти I та II функціонального класу стенокардії на 48,9% та на 40,8%, відповідно, на фоні зниження III та IV функціонального класу стенокардії на 73,7% та на 10,0%, відповідно.

Надалі, у дослідженні проаналізовано динаміку екокардіографічних показників таких як ФВ ЛШ та КДІ ЛШ. Як показав аналіз, у пацієнтів групи А спостерігалася тенденція до підвищення ФВ ЛШ на 1,55% ($p=0,703$) на 6 місяці та на 2,52% ($p=0,492$) на 12 місяці спостереження в порівнянні з вихідними значеннями (рис. 5.3).

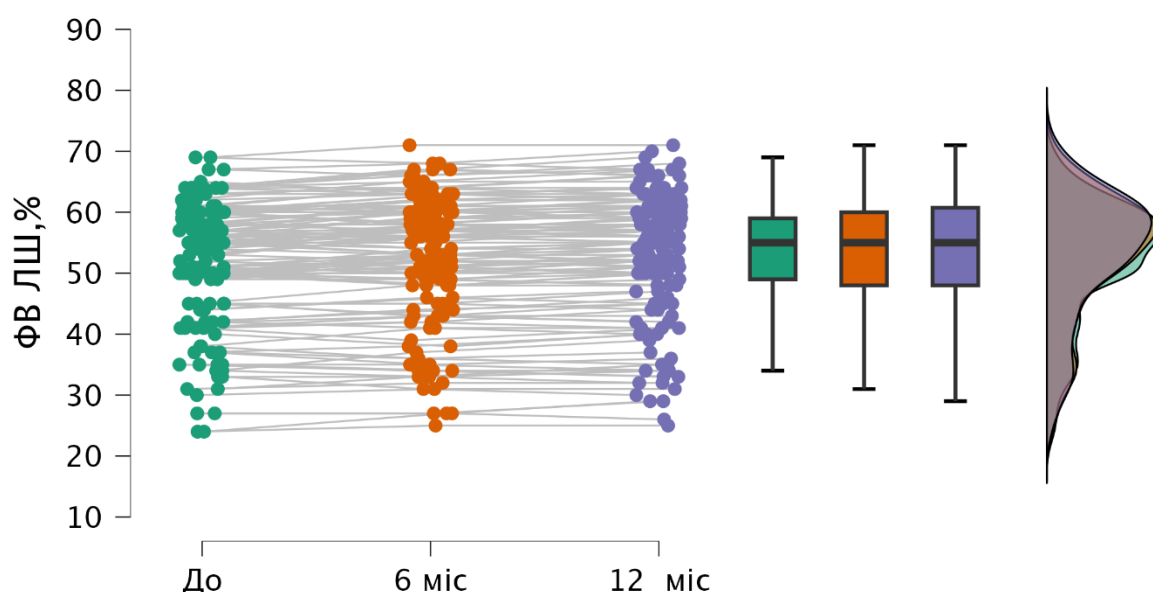


Рис. 5.3 Динаміка фракції викиду лівого шлуночка у пацієнтів групи А

У пацієнтів групи Б також відмічалася тенденція до зростання ФВ ЛШ на 0,97% ($p=0,793$) та на 1,75% ($p=0,504$) на 6 та 12 місяці спостереження, відповідно, в порівнянні з вихідними значеннями (рис. 5.4).

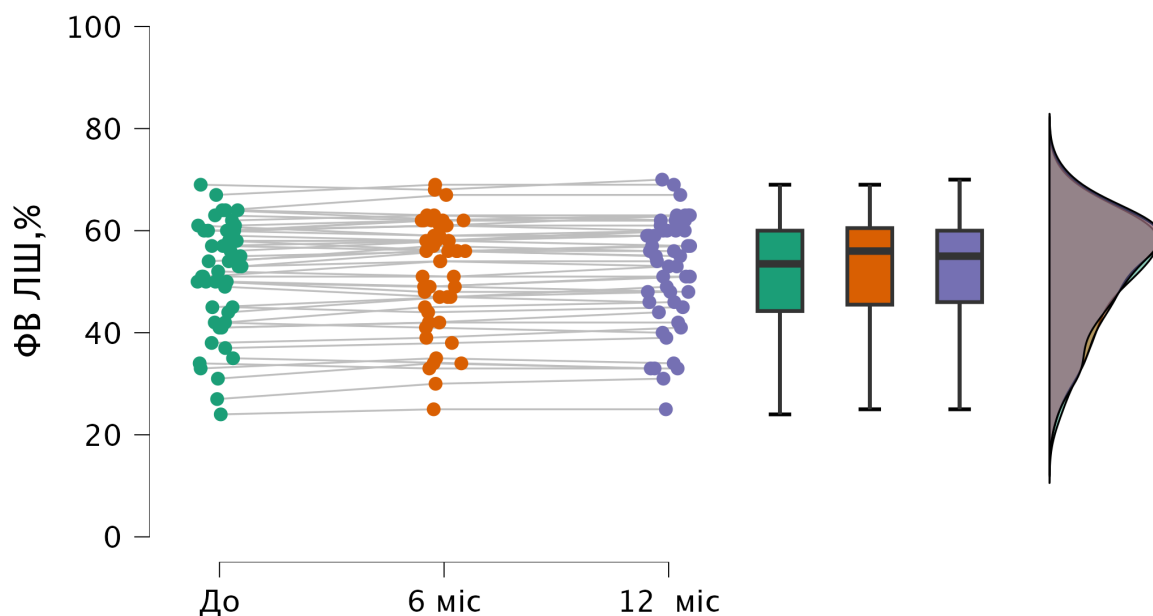


Рис. 5.4 Динаміка фракції викиду лівого шлуночка у пацієнтів групи А

Що стосується КДІ ЛШ, то у пацієнтів групи А не спостерігалось достовірних змін даного показника на всіх етапах спостереження ($p=0,438$) (рис. 5.5).

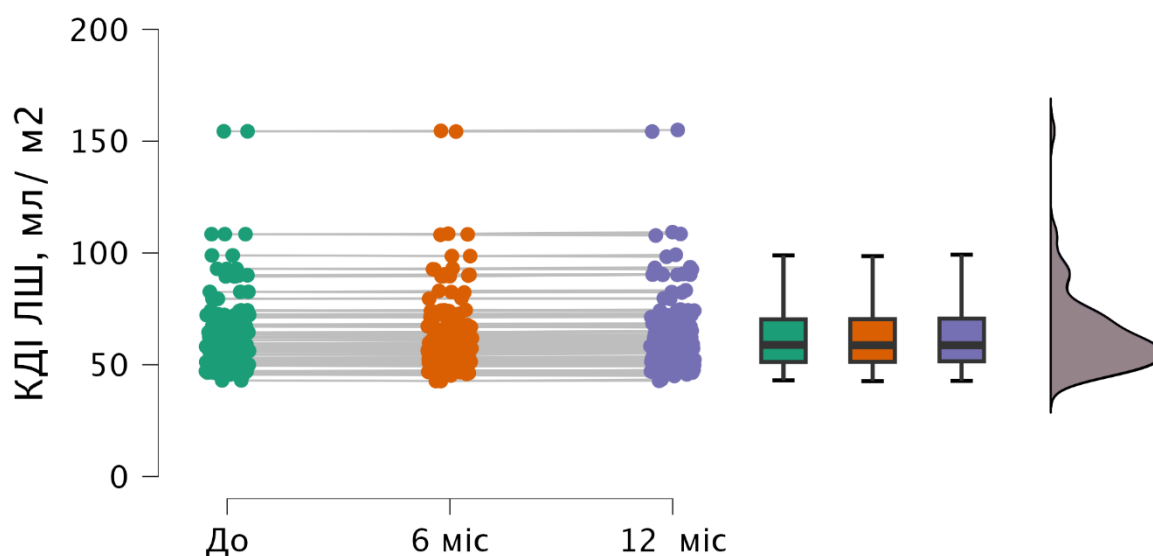


Рис. 5.5 Динаміка кінцево-діастолічного індексу лівого шлуночка у групі А

Схожий напрямок змін також виявлявся і стосовно значень КДІ ЛШ у пацієнтів групи Б на 6 та 12 місяці спостереження, а саме відсутність достовірних змін цього показника на даних етапах ($p=0,649$) (рис. 5.6).

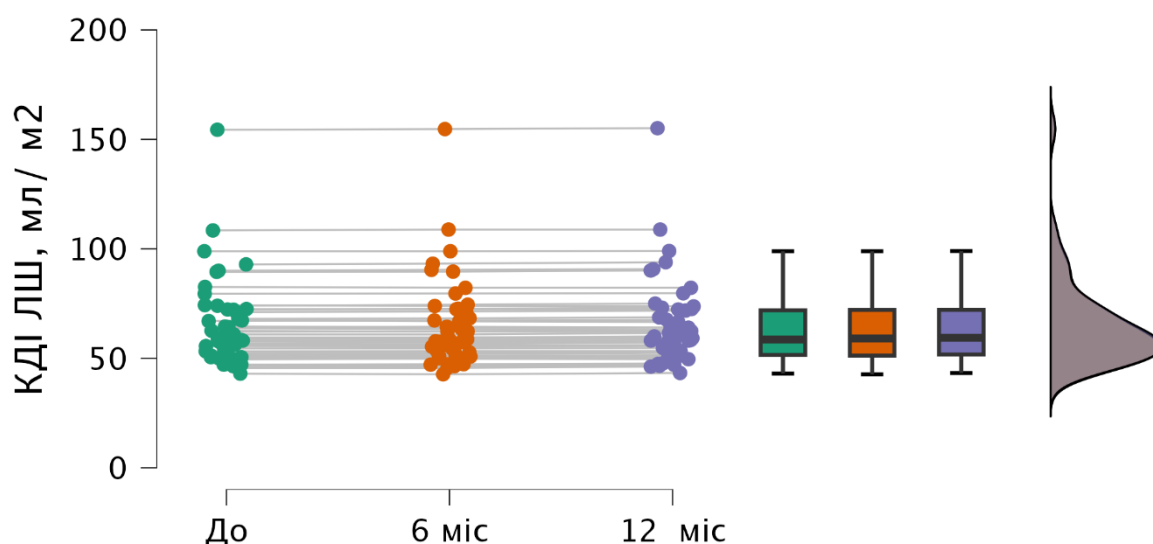


Рис. 5.6 Динаміка кінцево-діастолічного індексу лівого шлуночка у групі Б

Що стосується порівняльного аналізу ускладнень, що виникли впродовж однорічного періоду спостереження, то пацієнти обох груп не відрізнялися статистично щодо частоти інфаркту міокарда (8 (5,33%) проти 5 (10,0%), $p=0,246$), потреби у повторній реваскуляризації (6 (4,00%) проти 3 (6,00%), $p=0,405$), частоти гострого порушення мозкового кровообігу (3 (2,00%) проти 3 (6,00%), $p=0,151$) та однорічної летальності з усіх причин (6 (4,00%) проти 3 (6,00%), $p=0,555$) (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

Ускладнення однорічного періоду у дослідних групах

Ускладнення, n (%)	Група А (n=150)	Група Б (n=50)	χ^2	p
Інфаркт міокарда	8 (5,33%)	5 (10,0%)	1,34	0,246
Повторна реваскуляризація	6 (4,00%)	3 (6,00%)	0,69	0,405
ГПМК	3 (2,00%)	3 (6,00%)	2,06	0,151
Летальність	6 (4,00%)	3 (6,00%)	0,349	0,555
МАССЕ	23 (15,3%)	14 (28,0%)	4,52	0,034

Примітки. ГПМК – гостре порушення мозкового кровообігу, МАССЕ – основні негативні серцево-судинні та церебро-васкулярні події

В той же час, у пацієнтів групи А у віддаленому періоді на 12,7% ($p=0,034$) достовірно рідше фіксувалися МАССЕ в порівнянні з групою Б (табл. 5.2).

Надалі у дослідженні нами проведений порівняльний аналіз між дослідними групами щодо свободи від виникнення основних ускладнень впродовж однорічного періоду за Каплан-Маєр. Зокрема, свобода від виникнення ГПМК достовірно не відрізнялася у групі А ($98,0 \pm 1,10\%$ (95%CI 95,8%-100%)) та групі Б ($94,0 \pm 3,40\%$ (95% CI 87,6%-100%)) за результатами Log rank тесту ($p=0,151$) (рис. 5.7).

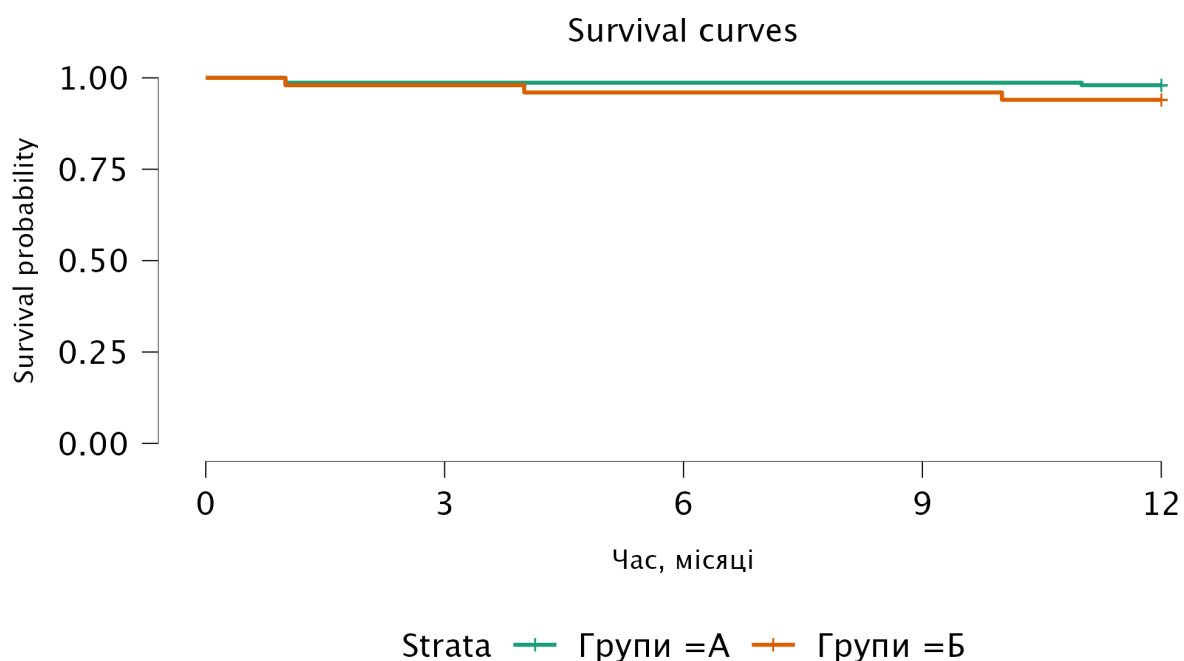


Рис. 5.7 Свобода від виникнення гострого порушення мозкового кровотоку у пацієнтів дослідних груп

Також дослідні групи не відрізнялися між собою стосовно свободи від виникнення інфаркту міокарда впродовж однорічного періоду спостереження. Зокрема, свобода від виникнення інфаркту міокарда у групі А складала $94,7 \pm 1,80\%$ (95%CI 91,0%-98,3%), тоді як у групі Б – $90,0 \pm 4,20\%$ (95%CI 82,1%-98,7%), причому значення p виявлялося на рівні 0,246 згідно з проведеним Log rank тестом (рис. 5.8).

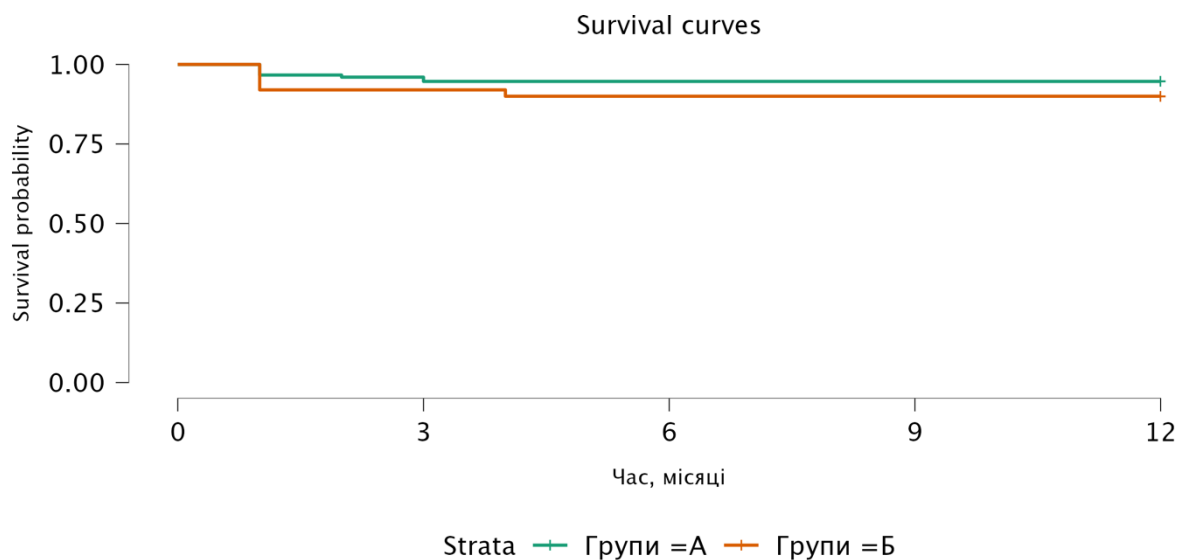


Рис. 5.8 Свобода від виникнення гострого інфаркту міокарда у пацієнтів дослідних груп

Схожа картина також виявлялася стосовно свободи від потреби у реваскуляризації, яка у групі А визначалася на рівні $96,0 \pm 1,60\%$ (95%CI 92,9%-99,2%) та у групі Б – на рівні $94,0 \pm 3,40\%$ (95%CI 87,6%-100,0%), що згідно проведеного Log rank тесту достовірно не відрізнялося між групами ($p=0,548$) (рис.5.9).

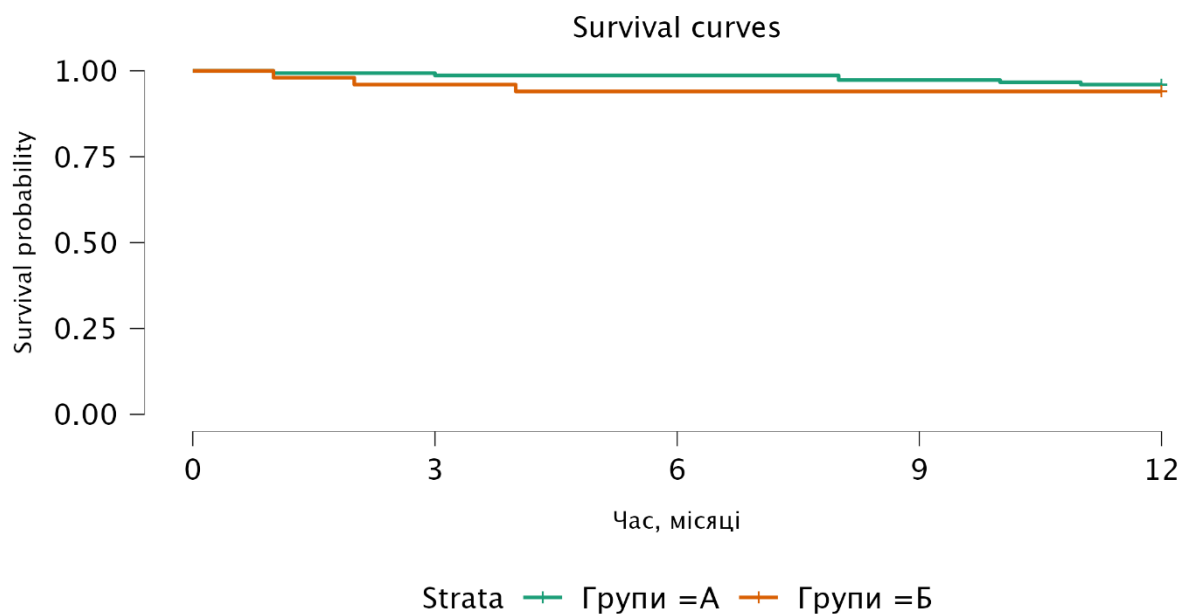


Рис. 5.9 Свобода від потреби реваскуляризації у пацієнтів дослідних груп

В той же час, у пацієнтів групи А ($84,7 \pm 2,90\%$ (95%CI 79,1%-90,6%)) достовірно вищою виявлялася свобода від виникнення MACCE впродовж 12 місячного періоду спостереження в порівнянні з пацієнтами групи Б ($72,0 \pm 6,30\%$ (95% CI 60,6%-85,6%), $p=0,045$ (рис. 5.10).

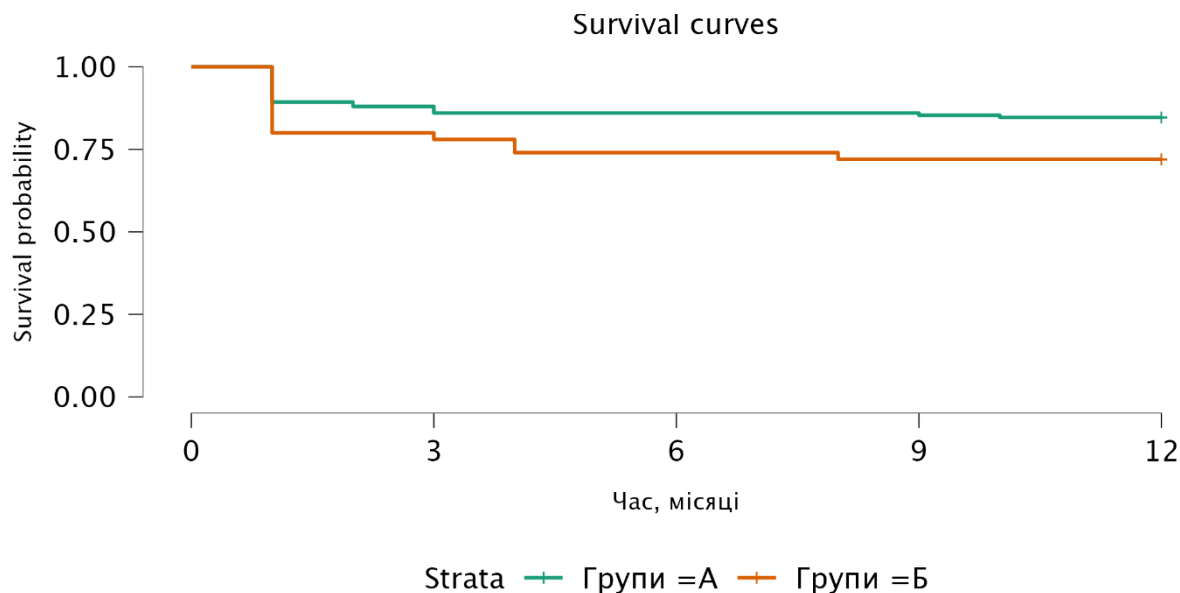


Рис. 5.10 Свобода від MACCE у пацієнтів дослідних груп

В той же час, між групами дослідження не спостерігалось достовірної різниці щодо однорічного виживання ($p=0,573$), яке у групі А фіксувалося на рівні $96,0 \pm 1,60\%$ (95%CI 92,9%-99,2%) та у групі Б – $94,0 \pm 3,40\%$ (95%CI 87,6%-100%) (рис. 5.11).

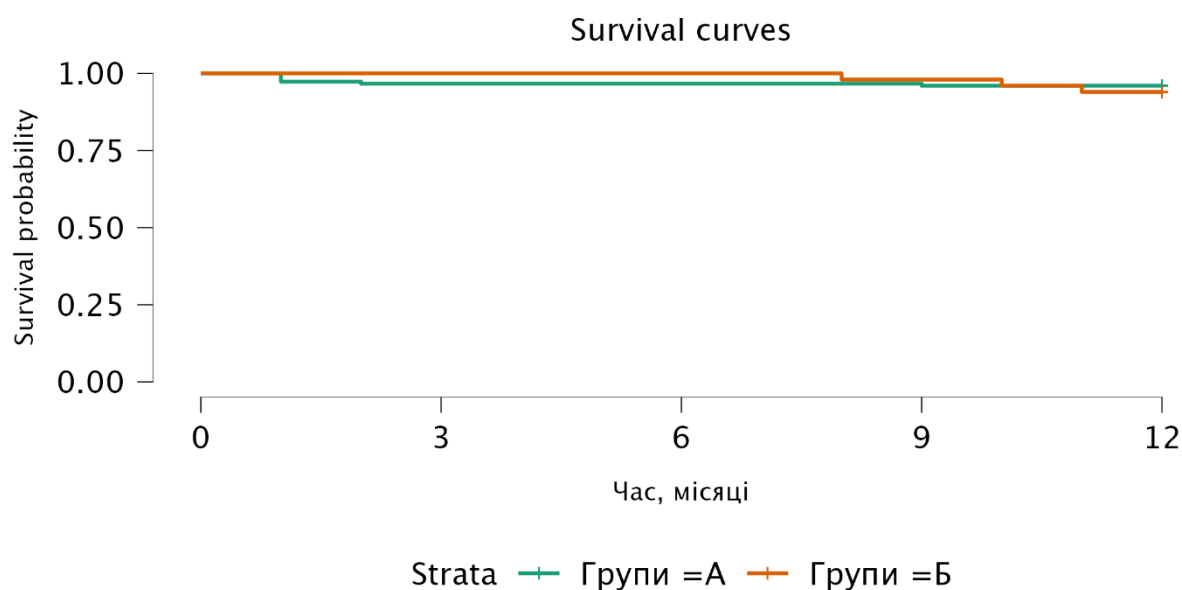


Рис. 5.11 Крива виживання у пацієнтів дослідних груп

5.2. Оцінка якості життя пацієнтів у віддалений період залежно від методу реваскуляризації

Відповідно до опитувальника SAQ, у пацієнтів групи А ($p=0,001$) та групи Б ($p=0,001$) спостерігалось достовірне покращення показників обмеження фізичної активності впродовж однорічного періоду спостереження (табл. 5.3)

Таблиця 5.3

Динаміка шкали обмеження фізичної активності згідно SAQ

ФА	Група А	Група Б	U test	p
До (51-45)	37 (30,5;49,5)	46 (35,0;57,0)	932.5	0,115
1 міс (48-42)	59 (52,25;67,25)	50 (41,25;61,75)	1394.5	0,002
6 міс (45-38)	61 (51;70)	63 (53;71.25)	852.5	0,985
12 міс (41-37)	61 (52;70)	65 (54;73)	726	0,749
p	0,0001	0,0001		

Варто зазначити, що між групами дослідження не фіксувалося достовірних відмінностей щодо даного показника до проведення реваскуляризації міокарду (37 (30,5;49,5) балів проти 46 (35,0;57,0) балів, $p=0,115$). В той же час, через 1 місяць після втручань у пацієнтів групи А показник обмеження фізичної активності виявлявся достовірно вищим в порівнянні з групою Б (59 (52,25;67,25) бали проти 50 (41,25;61,75) бали, $p=0,002$) (табл.5.3). Надалі, через 6 ($p=0,985$) та 12 місяців ($p=0,749$) після втручання достовірної відмінності між групами дослідження щодо обмеження фізичної активності не спостерігалось (табл. 5.3).

В подальшому на основі аналізу обмеження фізичної активності нами було проведено оцінку стану здоров'я пацієнтів дослідних груп. Так, стан здоров'я між групами дослідження достовірно між собою не відрізнявся на вихідному етапі ($p=0,300$), на 6 місяці ($p=0,969$) та на 12 місяці ($p=0,840$) (табл. 5.4). В той же час, через 1 місяць після втручань пацієнти групи А характеризувалися кращим станом здоров'я в порівнянні з пацієнтами групи Б ($p=0,028$) (табл. 5.4).

Динаміка стану здоров'я згідно з шкалою обмеження фізичної активності

Показники		Група А	Група Б	χ^2	p
До	Поганий стан	4/51 (7,80%)	5/45 (11,1%)	2,40	0,300
	Задовільний стан	34/51 (67,7%)	23/45 (51,1%)		
	Добрий стан	13/51 (24,5%)	17/45 (37,8%)		
	Відмінний стан	0/51 (0,00%)	0/45 (0,00%)		
1 міс	Поганий стан	0/48 (0,00%)	0/42 (0,00%)	6,70	0,028
	Задовільний стан	11/48 (22,9%)	20/42 (47,6%)		
	Добрий стан	33/48 (68,8%)	22/42 (52,4%)		
	Відмінний стан	4/48 (8,50%)	0/42 (0,00%)		
6 міс	Поганий стан	0/45 (0,00%)	0/38 (0,00%)	0,06	0,969
	Задовільний стан	9/45 (20,0%)	8/38 (21,1%)		
	Добрий стан	28/45 (62,2%)	24/38 (63,2%)		
	Відмінний стан	8/45 (17,8%)	6/38 (15,8%)		
12 міс	Поганий стан	0/41 (0,00%)	0/37 (0,00%)	0,376	0,840
	Задовільний стан	10/41 (24,4%)	7/37 (18,9%)		
	Добрий стан	24/41 (58,5%)	23/37 (62,2%)		
	Відмінний стан	7/41 (17,1%)	7/37 (18,9%)		

Зокрема, через 1 місяць після втручань у пацієнтів групи А достовірно на 16,4% та на 8,50% частіше виявлявся добрий та відмінний стан, відповідно, в порівнянні з групою А (табл. 5.4).

Загалом на фоні проведених ЧКВ у пацієнтів групи А спостерігалася позитивна динаміка стану здоров'я, причому до втручання лише 24,5% пацієнтів даної групи мали добрий чи відмінний стан здоров'я тоді як уже 75,6% пацієнтів на 12 місяці спостереження мали добрий чи відмінний стан здоров'я ($p=0,001$) (рис. 5.12).

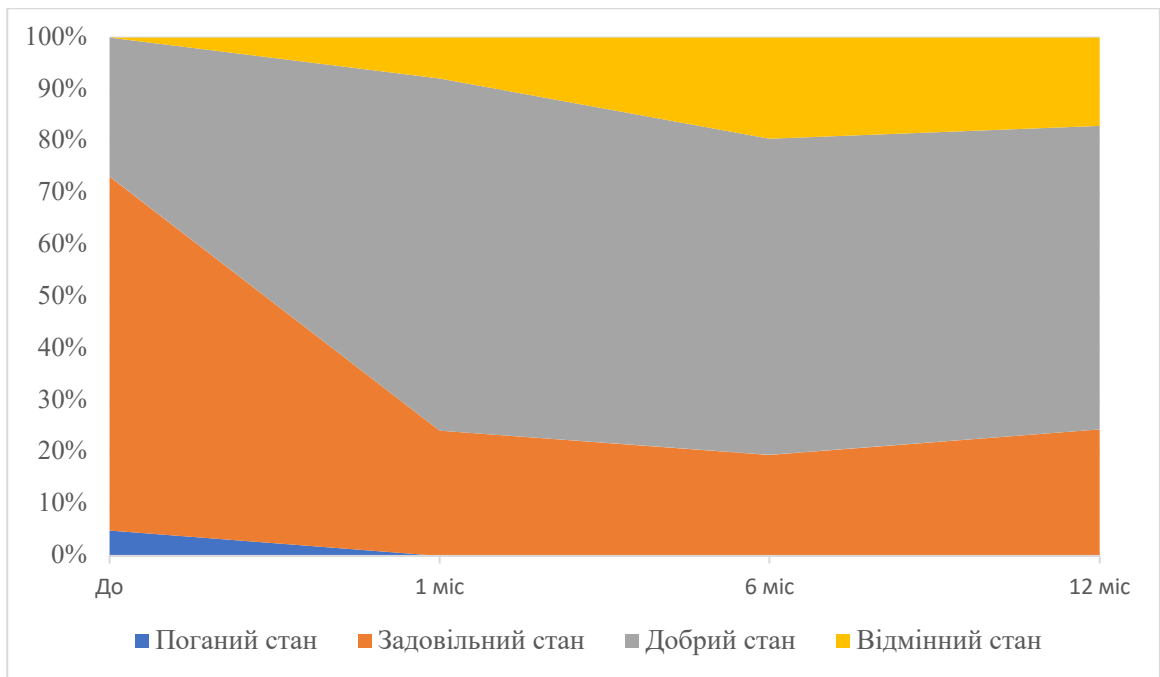


Рис. 5.12 Оцінка стану здоров'я за шкалою обмеження фізичної активності згідно SAQ у групі А

Схожа картина також фіксувалася і у пацієнтів групи Б. До проведення АКШ у пацієнтів групи Б у 37,8% визначався добрий чи задовільний стан здоров'я, тоді як через 12 місяців після АКШ добрий чи задовільний стан здоров'я визначався у 81,1% пацієнтів ($p=0,0001$) (рис.5.13).

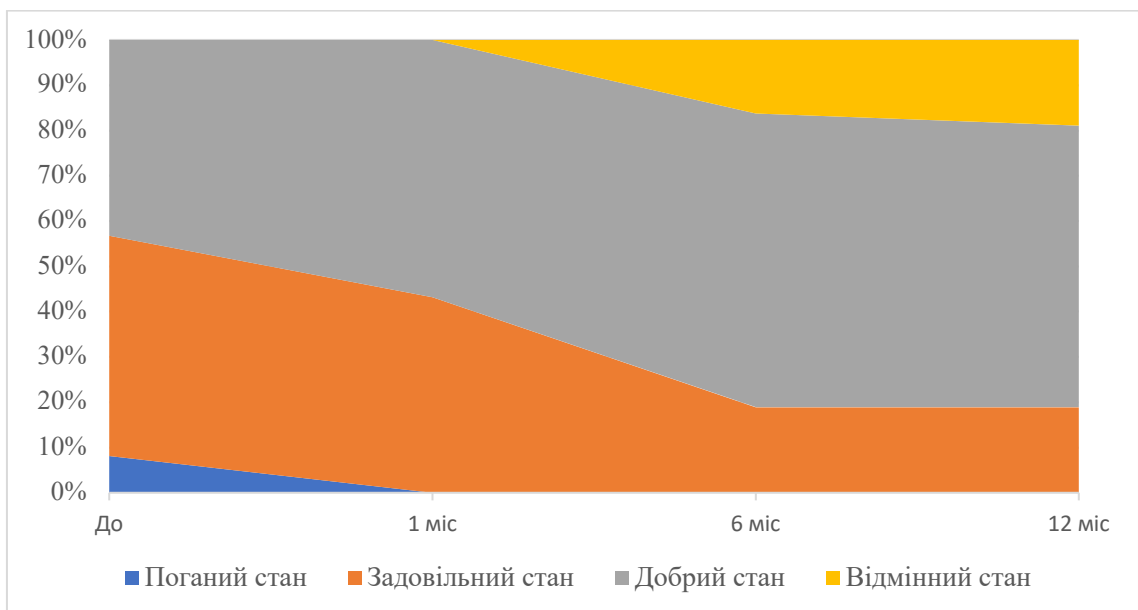


Рис. 5.13 Оцінка стану здоров'я за шкалою обмеження фізичної активності згідно SAQ у групі Б

Що стосується шкали стабільності стенокардії, то у обох групах пацієнтів спостерігалось достовірне зростання даного показника ($p=0,0001$) (табл. 5.5).

Таблиця 5.5

Динаміка шкали стабільності нападів стенокардії згідно SAQ

СС	Група А	Група Б	U test	p
До (51-45)	41 (33;46)	42 (36;47)	972,0	0,198
1 міс (48-42)	63 (57,75;69)	63 (54,5;70,75)	1050,5	0,734
6 міс (45-38)	71 (64;78)	71,5 (68;78,75)	755,5	0,365
12 міс (41-37)	71 (64;78)	72 (67;80)	681,5	0,444
p	0,0001	0,0001		

Як показує таблиця 5.5, між групами дослідження не виявлено достовірних відмінностей даного показника на всіх етапах спостереження: до втручання (41 (33;46) бали проти 42 (36;47), $p=0,198$), через 1 місяць (63 (57,75;69) бали проти 63 (54,5;70,75) бали, $p=0,734$), через 6 місяців (71 (64;78) бали проти 71,5 (68;78,75) бали, $p=0,365$) та 12 місяців (71 (64;78) бали проти 72 (67;80) бали, $p=0,444$).

Також у обох групах пацієнтів спостерігалось достовірне зростання показників шкали частоти нападів стенокардії ($p=0,0001$) (табл. 5.6).

Таблиця 5.6

Динаміка шкали частоти нападів стенокардії згідно SAQ

ТС	Група А	Група Б	U test	p
До (51-45)	64 (58;73)	59 (51;67)	1399,0	0,065
1 міс (48-42)	83,5 (75,5;87)	80,5 (71;85)	1127,5	0,335
6 міс (45-38)	84 (77;91)	81 (73;88)	979,0	0,258
12 міс (41-37)	83 (74;90)	83 (72;90)	740,0	0,857
p	0,0001	0,0001		

В той же час між групами дослідження не виявлено достовірних відмінностей даного показника на всіх етапах спостереження: до втручання 64 (58;73) бали проти 59 (51;67), $p=0,065$), через 1 місяць 83,5 (75,5;87) бали проти 80,5 (71;85) бали, $p=0,335$), через 6 місяців 84 (77;91) бали проти 81 (73;88) бали, $p=0,979$) та 12 місяців 83 (74;90) бали проти 83 (72;90) бали, $p=0,857$) (табл. 5.6).

На основі аналізу шкали частоти нападів стенокардії був проведений розподіл пацієнтів дослідних груп залежно від значень даного показника (табл. 5.7)

Таблиця 5.7

Динаміка частоти нападів стенокардії згідно SAQ у групах дослідження

Показники		Група А	Група Б	χ^2	р
До	Щоденні напади	7/51 (13,7%)	8/45 (17,8%)	0,335	0,837
	Щотижневі напади	25/51 (49,0%)	22/45 (48,9%)		
	Щомісячні напади	19/51 (37,3%)	15/45 (33,3%)		
	Відсутні напади	0/51 (0,00%)	0/45 (0,00%)		
1 міс	Щоденні напади	0/48 (0,00%)	0/42 (0,00%)	1,94	0,387
	Щотижневі напади	2/48 (4,10%)	5/42 (11,9%)		
	Щомісячні напади	20/48 (41,7%)	15/42 (35,7%)		
	Відсутні напади	26/48 (54,2%)	22/42 (52,4%)		
6 міс	Щоденні напади	0/45 (0,00%)	0/38 (0,00%)	1,58	0,545
	Щотижневі напади	3/45 (6,70%)	3/38 (7,90%)		
	Щомісячні напади	19/45 (42,2%)	11/38 (28,9%)		
	Відсутні напади	23/45 (51,1%)	24/38 (63,2%)		
12 міс	Щоденні напади	0/41 (0,00%)	0/37 (0,00%)	0,53	0,765
	Щотижневі напади	4/41 (9,76%)	3/37 (8,11%)		
	Щомісячні напади	16/41 (39,0%)	12/37 (32,4%)		
	Відсутні напади	21/41 (51,24%)	22/37 (59,49%)		

Пацієнти обох груп не відрізнялися між собою щодо частоти нападів стенокардії до втручання ($p=0,837$), через 1 місяць ($p=0,387$), через 6 місяців ($p=0,545$) та через 12 місяців ($p=0,765$) (табл. 5.7).

Загалом нами встановлена достовірна позитивна динаміка щодо частоти нападів стенокардії у пацієнтів групи А впродовж 12 місячного періоду спостереження ($p=0,001$), а саме у 51,24% пацієнтів групи А через 12 місяців після ЧКВ не реєструвалось нападів стенокардії взагалі протягом 4 тижнів до опитування, тоді як до проведення ЧКВ у всіх 100% пацієнтів впродовж останніх 4 тижнів до аналізу реєструвалася стенокардія (рис. 5.14).

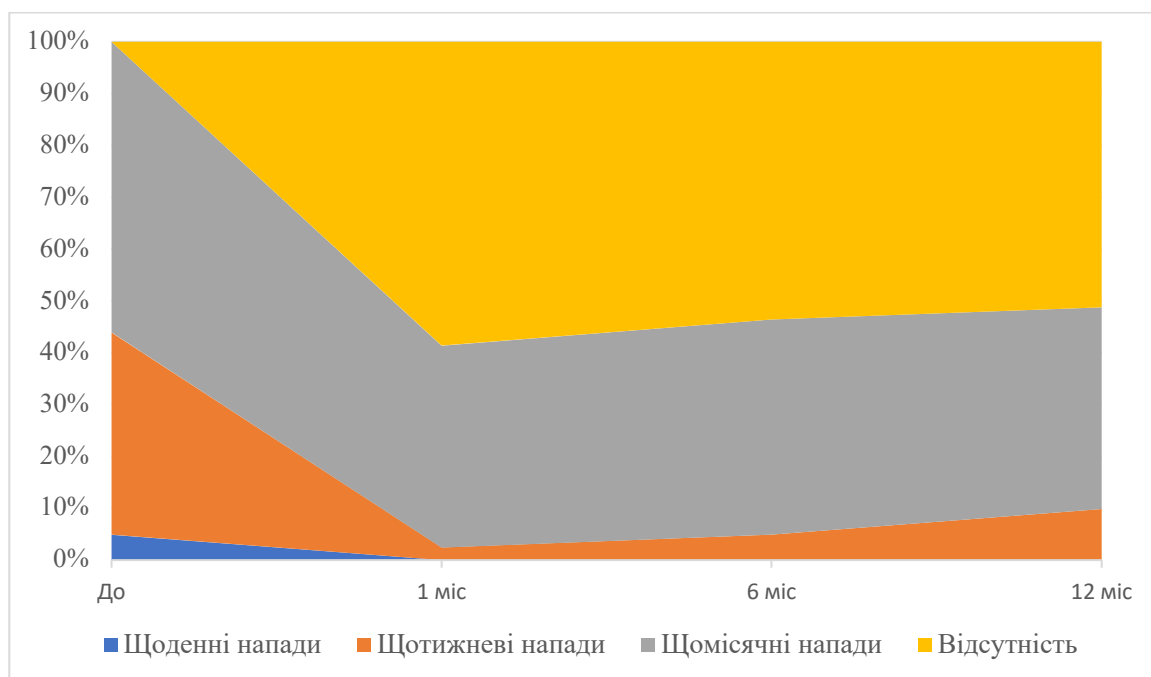


Рис. 5.14 Оцінка частоти нападів стенокардії згідно SAQ у групі А

У пацієнтів групи Б відмічалася схожа динаміка оцінки частоти нападів стенокардії згідно SAQ (рис. 5.15). Так, у 59,49% пацієнтів даної групи через 12 місяців після проведення АКШ не фіксувалося нападів взагалі впродовж 4 тижнів до анкетування, тоді як до АШК усі 100% пацієнтів мали напади стенокардії ($p=0,001$) (рис. 5.15).

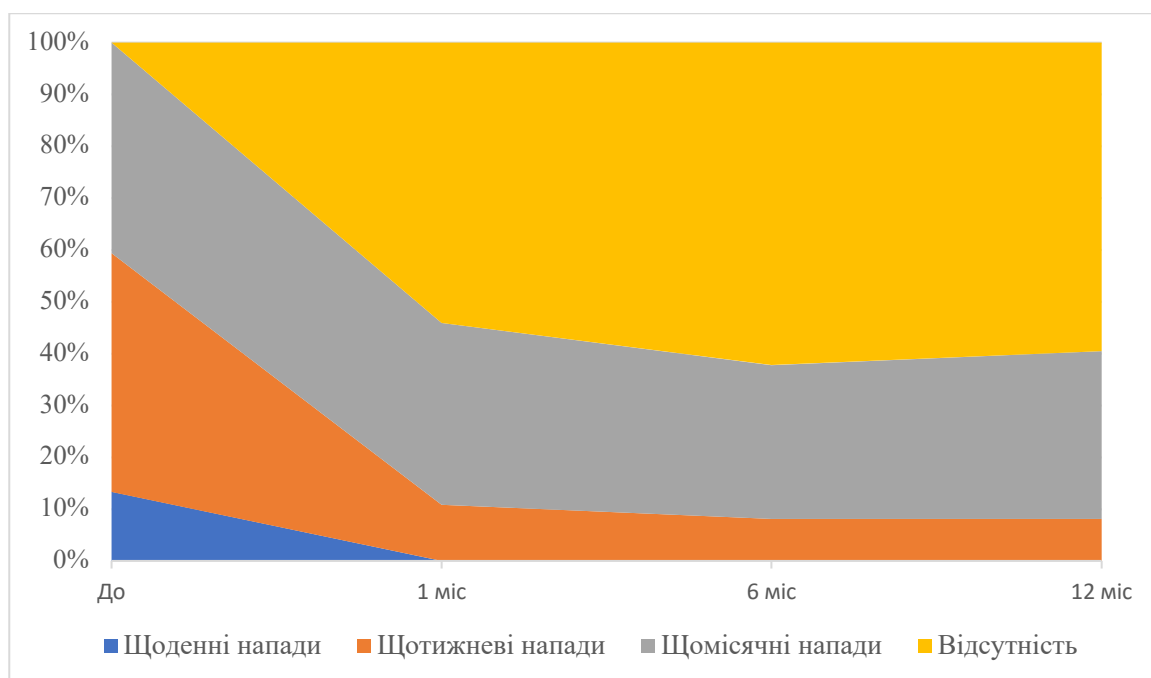


Рис. 5.15 Оцінка частоти нападів стенокардії згідно SAQ у групі Б

У обох групах пацієнтів також спостерігалось достовірне зростання показників шкали задоволеності лікуванням згідно SAQ ($p=0,0001$) (табл. 5.8).

Таблиця 5.8

Динаміка шкали задоволеності лікуванням згідно SAQ

ОЛ	Група А	Група Б	U test	p
До (51-45)	49 (44;58)	51 (44;61)	1100,5	0,733
1 міс (48-42)	70 (61,75;77,75)	65 (59,25;75,75)	1197,5	0,026
6 міс (45-38)	75 (67;83)	72 (65,25;79)	981,5	0,249
12 міс (41-37)	74 (69;80)	77 (68;81)	717,0	0,681
p	0,0001	0,0001		

Варто зазначити, що між групами дослідження не виявлено достовірних відмінностей щодо шкали задоволеності лікуванням до втручання (49 (44;58) бали проти 51 (44;61), $p=0,733$), через 6 місяців (75 (67;83) бали проти 72 (65,25;79) бали, $p=0,249$) та через 12 місяців після втручання (74 (69;80) бали проти 77 (68;81) бали, $p=0,681$) (табл. 5.8).

В той же час, через 1 місяць після втручання у пацієнтів групи А виявлявся достовірно вищим показник задоволеності лікуванням в порівнянні з пацієнтами групи Б (70 (61,75;77,75) бали проти 65 (59,25;75,75) бали, $p=0,026$) (табл. 5.8)

Схожі результати також були отримані при аналізі шкали ставлення до хвороби згідно SAQ. Зокрема, в обох групах відзначалося достовірне зростання даного показника в порівнянні з вихідними значеннями на всіх етапах спостереження ($p=0,0001$) (табл. 5.9).

Таблиця 5.9

Динаміка шкали ставлення до хвороби згідно SAQ

СХ	Група А	Група Б	U test	p
До (51-45)	41 (35;48,5)	43 (35;48)	1173,5	0,851
1 міс (48-42)	54 (49;63)	51,5 (43,5;56)	1240,5	0,043
6 міс (45-38)	62 (54;71)	60,5 (51,25;65,75)	1033,5	0,103
12 міс (41-37)	66 (59;74)	66 (59;73)	808,9	0,620
p	0,0001	0,0001		

Не зважаючи на схожі вихідні рівні ставлення до хвороби (41 (35;48,5) бали проти 43 (35;48) бали, $p=0,851$), через 1 місяць після втручання у пацієнтів групи А фіксувалося достовірно вищі показники ставлення до хвороби в порівнянні з пацієнтами групи Б (54 (49;63) бали проти 51,5 (43,5;56) бали, $p=0,043$) (табл. 5.9).

Надалі як через 6 місяців (62 (54;71) бали проти 60,5 (51,25;65,75), $p=0,103$), так і через 12 місяців (66 (59;74) бали проти 66 (59;73) бали, $p=0,620$) нами не встановлено достовірних відмінностей між групами щодо даного показника

Висновки до розділу 5

1. У пацієнтів групи А спостерігалось достовірне зниження функціонального класу стенокардії впродовж 12 місячного періоду спостереження в порівнянні з вихідними значеннями ($p=0,001$), а саме зростання частоти І та ІІ функціонального класу стенокардії на 35,2% та на 35,6%, відповідно, на фоні

зниження III та IV функціонального класу стенокардії на 51,5% та на 19,4%, відповідно.

2. У групі Б впродовж 12 місяців спостереження спостерігалось зростання частоти I та II функціонального класу стенокардії на 48,9% та на 40,8%, відповідно, на фоні зниження III та IV функціонального класу стенокардії на 73,7% та на 10,0%, відповідно.
3. Пацієнти обох груп не відрізнялися статистично щодо частоти інфаркту міокарда (8 (5,33%) проти 5 (10,0%), $p=0,246$), потреби у повторній реваскуляризації (6 (4,00%) проти 3 (6,00%), $p=0,405$), частоти гострого порушення мозкового кровообігу (3 (2,00%) проти 3 (6,00%), $p=0,151$) та однорічної летальності з усіх причин (6 (4,00%) проти 3 (6,00%), $p=0,555$)
4. У пацієнтів групи А на 12,7% ($p=0,034$) достовірно рідше фіксувалися МАССЕ в порівнянні з групою Б, причому у пацієнтів групи А ($84,7 \pm 2,90\%$ (95%CI 79,1%-90,6%)) достовірно вищою виявлялася свобода від виникнення МАССЕ впродовж 12 місячного періоду спостереження в порівнянні з пацієнтами групи Б ($72,0 \pm 6,30\%$ (95% CI 60,6%-85,6%), $p=0,045$).
5. Відповідно до опитувальника SAQ, впродовж однорічного періоду спостереження у пацієнтів групи А та групи Б спостерігалось достовірне покращення усіх шкал опитувальника, таких як обмеження фізичної активності, стабільності нападів стенокардії, частоти нападів стенокардії, задоволеності лікуванням, ставлення до хвороби.
6. Через 1 місяць після втручання у пацієнтів групи А фіксувалися достовірно вищі показники обмеження фізичної активності (59 (52,25;67,25) бали проти 50 (41,25;61,75) бали, $p=0,002$), задоволеності лікуванням (70 (61,75;77,75) бали проти 65 (59,25;75,75) бали, $p=0,026$) та ставленням до хвороби (54 (49;63) бали проти 51,5 (43,5;56) бали, $p=0,043$) в порівнянні з групою Б, тоді як на всіх інших етапах спостереження достовірної різниці не спостерігалось ($p>0,05$).

Результати даного розділу представлені у наступних публікаціях [111]:

1. Максаков А.О., Фуркало С.М. Оцінювання якості життя та віддалених результатів після реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії в пацієнтів похилого віку. Український кардіологічний журнал. 2025: 32(4); 29-41. <https://doi.org/10.31928/2664-4479-2025.4.2941> (Scopus). *(Здобувач зібрав, систематизував, проаналізував клінічний матеріал, статистично опрацював результати, підготував статтю до друку).*

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

На сьогодні, найбільш поширеним захворюванням серед людей літнього віку є ішемічна хвороба серця (ІХС), яка також є основною причиною смертності літнього населення обох статей [113]. Разом з тим, темпи зростання населення літнього віку надзвичайно зросли і продовжуватимуть збільшуватися в майбутньому, причому пацієнти літнього віку частіше відчувають труднощі через вікову супутню патологію та фізіологічні зміни [114,115].

Проведений аналіз літературних даних свідчить, що порівняно з молодшими пацієнтами пацієнти похилого віку зазвичай мають більш важкий коронарний атеросклероз, на додаток до більш високої частоти обструкції основного стовбура лівої коронарної артерії (ОС ЛКА), частішого багатосудинного ураження та вищої частоти в анамнезі попередньо перенесеного інфаркту міокарда (ІМ) [4]. В той же час, можливі переваги черезшкірного коронарного втручання (ЧКВ) над аортокоронарним шунтуванням (АКШ) для лікування літніх пацієнтів з ураженням стовбура лівої коронарної артерії (ОС ЛКА) залишаються дискусійним питанням [116, 117].

Визначення оптимальної стратегії реваскуляризації для пацієнтів похилого віку з ураженням ОС ЛКА є складним завданням, оскільки необхідно враховувати ризики та переваги, а найкращий підхід залишається невизначеним. Зокрема, за даними досліджень SYNTAX, PRECOMBAT та EXCEL немає істотної різниці між АКШ та ЧКВ у пацієнтів літнього віку з ураженням ОС ЛКА щодо летальності [76,88,118]. Незважаючи на те, що існує багато клінічних досліджень і систем оцінки показань і протипоказань до вибору методу реваскуляризації, цільові дослідження та бальна система оцінки у літніх пацієнтів відносно відсутні [60].

Метою даної роботи було покращити лікування ішемічної хвороби серця у пацієнтів похилого віку з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії за рахунок вибору оптимального методу реваскуляризації міокарда

У дослідження увійшло 200 пацієнтів віком від 60 до 75 років з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії, які потребували реваскуляризації за допомогою черезшкірних коронарних втручань чи аортокоронарного шунтування.

Залежно від методу реваскуляризації міокарда усі пацієнти були розділені на дві групи: група А (n=150) – реваскуляризація міокарда шляхом стентування; група Б (n=50) – реваскуляризація шляхом аорто-коронарного шунтування.

На першому етапі нами проведено аналіз клінічних особливостей пацієнтів літнього віку з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії, які пройшли реваскуляризацію різними методами. Оцінювалися демографічні показники, супутні захворювання, лабораторні дані, результати інструментальних методів дослідження (ЕКГ, ЕхоКГ, коронарографія) та операційний ризик за шкалою EuroSCORE II.

Згідно з результатами дослідження середній вік пацієнтів у групі А становив 67 (63;71) років, а у групі Б – 65 (62;69) років. Чоловіки переважали в обох групах, причому їх частка складала 86,7% у групі А та 78,0% у групі Б. Найпоширенішими супутніми захворюваннями були артеріальна гіпертензія (70,7% у групі А та 82,0% у групі Б) та цукровий діабет (18,7% у групі А та 24,0% у групі Б). Функціональний клас серцевої недостатності за NYHA найчастіше відповідав III класу (48,0% у групі А та 46,0% у групі Б).

Загалом, отримані у нашій роботі результати узгоджуються з попередніми дослідженнями серед пацієнтів літнього віку [119,120], підтверджуючи, що з віком підвищується схильність до розвитку кількох захворювань, що, своєю чергою, може призводити до гіршого прогнозу. Відповідно до гайдлайнів АНА/ACC/ACCP/ASPC/NLA/PCNA 2023 року, ключову роль у цьому відіграють традиційні фактори ризику, спільні для ураження ОС ЛКА та ІХС, зокрема гіпертензія, гіперхолестеринемія, діабет, куріння та ожиріння [26].

Аналіз лабораторних показників продемонстрував, що рівні альбуміну, креатиніну та сечовини достовірно не відрізнялися між групами дослідження, як і показники ліпідограми, що є важливим, оскільки саме порушення ліпідного обміну відіграє ключову роль у розвитку атеросклерозу – хронічного запального та фіброзно-проліферативного процесу, який уражає великі та середні артерії і є основною причиною ураження коронарних судин. Хоча вся судинна система піддається впливу системних факторів ризику, які сприяють атерогенезу (таких як

високий рівень холестерину, куріння, високий кров'яний тиск, діабет, хронічні інфекції та генетична схильність), атеросклеротичні ураження, як правило, утворюються в певних областях артеріального дерева. Ці області включають в себе точки розгалужень, зовнішню стінку біфуркацій і внутрішню стінку ділянок, де є нерегулярний кровотік [28].

Що стосується даних ЕхоКГ, то вони також підтверджують відносну однорідність груп дослідження. Зокрема, дослідні групи достовірно не відрізнялися між собою як щодо ФВ ЛШ ($p=0,856$), так і щодо частоти пацієнтів в обох групах з ФВ ЛШ нижче 40% ($p=0,728$).

Результати коронарографії виявили, що у пацієнтів групи А достовірно рідше на 34,0% ($p=0,001$) виявлялося ураження ПКА в порівнянні з групою Б. Більше того, у пацієнтів групи А достовірно частіше на 12% фіксувалося ураження 1 коронарної артерії разом з ОС ЛКА в порівнянні з групою Б і у свою чергу на 22,0% достовірно рідше ураження 3 коронарних артерій разом з ОС ЛКА в порівнянні з групою Б ($p=0,006$), що свідчить про більш комплексне ураження коронарних артерій у групі Б в порівнянні з групою А. Що стосується локалізації ураження ОС ЛКА, то дослідні групи достовірно не відрізнялися між собою стосовно даного показника ($p=0,984$).

Як зазначають Slager CJ та співавт. на розташування та форму стенозу впливає розмір ОС ЛКА. У коротших коронарних артеріях (< 10 мм) ділянки стенозу частіше виявляються біля джерела, а не в точці розгалуження (55% проти 38%). Навпаки, у більш довгих артеріях стенозовані ділянки переважно знаходяться біля точки розгалуження, а не в місці початку (18% у місці початку проти 77% у місці розгалуження) [31].

Крім того, стенозовані ділянки поблизу устя, як правило, мають негативне ремоделювання, більші внутрішні простори та менше кальцію порівняно зі стенозованими ділянками далі від устя [14,29].

На наступному етапі розглянуто особливості реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії (ЛКА) у пацієнтів групи А шляхом стентування та у пацієнтів групи Б шляхом аортокоронарного шунтування (АКШ), зокрема у

літніх пацієнтів. Наведено аналіз застосованих методик, характеристик використаних стентів, динаміки біохімічних та гемодинамічних показників, а також оцінку ефективності втручань на основі частоти МАССЕ.

У групі А реваскуляризація основного стовбура ЛКА проводилася з використанням стентів діаметром 3,5 (3,50;4,00) мм та середньою довжиною $23,5 \pm 8,94$ мм. Додатково стентуванню піддавалися передня міжшлуночкова гілка (72,0% випадків), огинаюча гілка (42,0%) та права коронарна артерія (27,3%). Аналіз мінімального діаметру просвіту ОС ЛКА після стентування засвідчив його збільшення на 47,4% ($p=0,0011$), а мінімальної площі просвіту – на 80,9% ($p=0,0013$). В 25,3% випадків при залишковому просвіті < 8 мм² проводилася додаткова ангіопластика, що сприяло подальшому збільшенню просвіту на 36,4% ($p=0,0019$).

У 76,7% випадків у пацієнтів групи А застосовувалася предиліятація, а у 80,7% – постдиліятація. Біфуркаційне стентування виконувалося у 28,0% випадків, використовуючи методики Culotte (47,6%), Crush (45,2%) та Kissing (7,14%). У 4,0% випадків стентування супроводжувалося дисекцією коронарних артерій, а в 1,33% випадків застосовувалася екстракорпоральна мембранна оксигенація (ЕКМО) для підтримки гемодинаміки.

У групі Б АКШ виконувалося з використанням внутрішньої грудної артерії у 44,0% випадків та венозних графтів у 56,0%. У 78,0% пацієнтів накладали три шунти, а у 22,0% – два. Тривалість перехресного перетискання аорти складала $23,8 \pm 7,79$ хв, тривалість штучного кровообігу – $83,8 \pm 20,9$ хв, а середня тривалість операції – $167,1 \pm 35,3$ хв. У 22,0% випадків для відлучення від штучного кровообігу використовували інотропну підтримку, а в 8,0% – внутрішньоаортальну балонну контрпульсацію.

Порівняльний аналіз показав, що рівень гемоглобіну достовірно знижувався у обох групах ($p=0,031$ для групи А, $p=0,001$ для групи Б), причому в групі А зниження було менш вираженим. Динаміка альбуміну була негативною лише у групі Б ($p=0,001$). Відзначалося достовірне зростання рівня сечовини ($p=0,001$) та креатиніну ($p=0,030$ і $p=0,019$) в обох групах без міжгрупових відмінностей.

Частота МАССЕ у госпітальному періоді була достовірно нижчою у групі А на 16,0% ($p=0,001$), зокрема, частота розвитку інфаркту міокарда зменшилася на 6,67% ($p=0,017$). Водночас госпітальна летальність, частота цереброваскулярних подій та необхідність повторної реваскуляризації не мали достовірних відмінностей між групами. Відсутність значущої різниці в госпітальній летальності між ЧКВ та АКШ узгоджується з результатами досліджень SYNTAX, PRECOMBAT, EXCEL та NOBLE, які також демонструють подібні довгострокові показники смертності для обох методів [75,76,88,118,121].

Дослідження MASS II підтвердило однакову загальну смертність та частоту інфаркту між ЧКВ і АКШ у пацієнтів ≥ 65 років [121]. Flather M. та Khan MR. відзначили, що літні пацієнти мають кращі результати при АКШ, тоді як молодші – при ЧКВ. Проте ці дані обмежені через ретроспективний дизайн та упередженість вибору [122,123].

У субаналізі SYNTAX Extended Study для осіб >70 років із трисудинним ураженням або ураженням ОС ЛКА відзначено схожу 10-річну смертність, МАССЕ та якість життя незалежно від методу реваскуляризації [86].

Надалі нами проведено однофакторний аналіз факторів ризику розвитку МАССЕ у пацієнтів, включених у дослідження, згідно з яким пацієнти, у яких розвинулися МАССЕ, на 55,2% ($p=0,001$) частіше виявлялися курцями, на 35,9% частіше хворіли на цукровий діабет ($p=0,001$), на 27,5% ($p=0,007$) частіше фіксувався інфаркт міокарда та на 39,8% ($p=0,001$) частіше проведення ЧКВ в анамнезі в порівнянні з пацієнтами без даного ускладнення. Також пацієнти з МАССЕ характеризувалися на 31,9% ($p=0,001$) достовірно вищою частотою випадків вихідної ФВ ЛШ нижче 40% в порівнянні з пацієнтами без МАССЕ. Крім того, у пацієнтів з МАССЕ достовірно частіше на 30,4% ($p=0,019$) фіксувалося ураження правої коронарної артерії та на 27,7% ($p=0,047$) – ураження основного стовбура лівої коронарної артерії в поєднанні з ураженням 3 коронарних артерій. Згідно з результатами логістичної регресії достовірними незалежними факторами ризику розвитку МАССЕ виступали куріння (OR 12,2 95% CI 3,32-44,6, $p=0,001$), наявність у пацієнтів супутнього цукрового діабету (OR 6,34 95% CI 2,20-18,3,

$p=0,001$), наявність черезшкірних коронарних втручань в анамнезі (OR 5,44 95% CI 1,85-16,0, $p=0,004$) та вихідна фракція викиду лівого шлуночка нижче 40 % (OR 5,72 95% CI 1,93-16,9, $p=0,003$).

За даними низки досліджень, аортокоронарне шунтування (АКШ) протягом тривалого часу залишалося оптимальним методом лікування ураження основного стовбура лівої коронарної артерії (ОС ЛКА), забезпечуючи меншу віддалену частоту МАССЕ незалежно від віку пацієнтів [6,7,124]. Водночас удосконалення технологій і методів ЧКВ сприяло покращенню результатів та зниженню частоти ускладнень, особливо у літніх пацієнтів [57]. Наприклад, результати дослідження FIRE засвідчили, що пацієнти похилого віку, які пройшли повну реваскуляризацію коронарних артерій, мали значно нижчий ризик 1-річного МАССЕ порівняно з тими, кому проводилася лише реваскуляризація причинного ураження при ЧКВ [125].

У сучасному систематичному огляді та мета-аналізі, проведеному Jalali A та співав., що розглядав предиктори МАССЕ серед літніх пацієнтів після черезшкірного коронарного втручання (ЧКВ), було визначено низку ключових факторів ризику у цій групі [126]. Дослідження показали, що старший вік, наявність цукрового діабету, інфаркт міокарда (ІМ) в анамнезі, ІМ з елевацією сегмента ST (ІМ ST), знижена фракція викиду лівого шлуночка та ураження основного стовбура лівої коронарної артерії суттєво підвищують ризик МАССЕ.

Цукровий діабет є добре відомим фактором ризику хірургічних втручань та розвитку МАССЕ після реваскуляризації міокарда, що підтверджується численними дослідженнями [127,128]. Особливо високий ризик спостерігається у пацієнтів з хронічною тотальною оклюзією коронарних артерій, де діабет може ускладнювати процеси реваскуляризації та відновлення серцево-судинної функції [129]. У нашій роботі ми також виявили, що наявність діабету передбачає вищий ризик МАССЕ у пацієнтів літнього віку після реваскуляризації ОС ЛКА.

Також за даними Velagaleti RS та співав., нижча ФВ ЛШ пов'язана з гіршими результатами реваскуляризації міокарда у літніх пацієнтів [130]. Зокрема, як і у

нашому дослідженні так і у мета-аналізі Jalali A та співав нижча ФВ ЛШ виступала незалежним фактором розвитку МАССЕ [126].

Хоча як правило наявність в анамнезі ІМ відповідає за зниження ФВ ЛШ і серцеву недостатність, однак наше дослідження показало, що наявність інфаркту міокарда (ІМ) в анамнезі у літніх пацієнтів не виступає незалежним фактором ризику розвитку МАССЕ після реваскуляризації ОС ЛКА. Цей результат співпадає з деякими іншими дослідженнями, які показали, що наявність ІМ в анамнезі не завжди корелює з підвищенням ризику у літніх пацієнтів після проведення ЧКВ або АКШ. Зокрема, дослідження, проведене Otowa та співав., не виявило суттєвого впливу ІМ в анамнезі на тривалі результати у пацієнтів літнього віку після ЧКВ [131].

Ми також не виявили достовірного зв'язку між артеріальною гіпертензією та розвитком МАССЕ у пацієнтів літнього віку під час реваскуляризації міокарда. Артеріальна гіпертензія є загальним фактором ризику ІХС і основною причиною смертності людей похилого віку [132,133]. Однак лише Yan та співав. змогли продемонструвати, що АГ є предиктором підвищеного ризику МАССЕ [134].

Також предметом активних дискусій у науковій спільноті виступає вплив статі на результати черезшкірного коронарного втручання (ЧКВ). Деякі дослідження демонструють, що жіноча стать може мати захисний ефект. Наприклад, Otowa та співав. встановили, що жінки мали менший ризик однорічного виникнення МАССЕ, а Aghajani та співав. повідомляли про подібний ефект на п'ятирічній перспективі [131,135].

Інші дослідження, не обмежені виключно літньою віковою групою, вказують на протилежний вплив статі: жіноча стать виступає незалежним предиктором вищого ризику однорічного та п'ятирічного МАССЕ після ЧКВ [136,137].

В той же час, у нашому дослідженні, ми не продемонстрували суттєвого зв'язку з підвищеним ризиком залежно від статі. З огляду на це, певні фактори ризику, які є актуальними для загальної популяції, можуть мати менший вплив на результати у літніх пацієнтів.

Подальший аналіз факторів ризику серед дослідних груп показав, що у групі А серед пацієнтів з курінням в анамнезі на 55,8% достовірно рідше розвивалися МАССЕ у госпітальному періоді в порівнянні з групою Б ($p=0,0001$). Схожа картина також спостерігалася щодо наявності ЧКВ в анамнезі. Зокрема, у групі А серед пацієнтів з ЧКВ в анамнезі МАССЕ розвивалися на 68,0% достовірно рідше в порівнянні з тою ж когортою пацієнтів у групі Б ($p=0,006$).

Більше того, серед пацієнтів з ФВ ЛШ $<40\%$ у групі А також достовірно рідше на 37,5% розвивалися МАССЕ в порівнянні з тією ж когортою групи Б ($p=0,048$). В той же час, достовірної різниці щодо частоти МАССЕ серед пацієнтів з ЦД у групах дослідження не спостерігалось ($p=0,097$).

На наступному етапі проводилась оцінка віддалених результатів реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії у пацієнтів похилого віку залежно від методу реваскуляризації. Перебіг віддаленого періоду оцінювався на основі аналізу динаміки функціонального класу стенокардії, фракції викиду лівого шлуночка, кінцево-діастолічного індексу лівого шлуночка на 6 та 12 місяці після втручання, частоти ускладнень протягом 12 місяців після втручання, таких як інфаркт міокарда, гостре порушення мозкового кровообігу, потреби у повторній реваскуляризації, летальності, та загалом частоти основних негативних серцево-судинних та цереброваскулярних подій. Оцінка якості життя проводилася з використанням опитувальника Seattle Angina Questionnaire (SAQ) до втручання, через 1 місяць, 6 місяців та через 12 місяців після втручання.

Аналіз динаміки функціонального класу стенокардії не виявив достовірних відмінностей між дослідними групами на всіх етапах спостереження. На 6-му місяці після реваскуляризації переважав I функціональний клас стенокардії без значущої різниці між групами ($p=0,155$). Через 12 місяців у групі А частіше зустрічався II функціональний клас (48,9%), тоді як у групі Б переважав I клас (48,9%), однак міжгрупові відмінності залишалися недостовірними. У групі А протягом року відзначалося достовірне зниження функціонального класу стенокардії ($p=0,001$), що супроводжувалося збільшенням частки пацієнтів з I та II класом на 35,2% і 35,6% відповідно та зменшенням частоти III і IV класу на 51,5%

і 19,4%. Аналогічні зміни спостерігалися у групі Б ($p=0,001$): зростання I та II класу на 48,9% і 40,8% відповідно на фоні зменшення III і IV класу на 73,7% і 10,0%. Аналіз ехокардіографічних показників (ФВ ЛШ та КДІ ЛШ) не виявив достовірних змін у динаміці на всіх етапах спостереження в обох групах.

Порівняльний аналіз частоти ускладнень протягом року не виявив статистично значущих відмінностей між групами щодо частоти інфаркту міокарда ($p=0,246$), потреби у повторній реваскуляризації ($p=0,405$), гострого порушення мозкового кровообігу ($p=0,151$) та загальної смертності ($p=0,555$). Однак у групі А частота МАССЕ була достовірно нижчою на 12,7% порівняно з групою Б ($p=0,034$).

За аналізом Каплана-Маєра, між групами не було достовірної різниці щодо свободи від інфаркту міокарда ($p=0,246$), потреби у повторній реваскуляризації ($p=0,548$) та гострого порушення мозкового кровообігу ($p=0,151$). Водночас у групі А спостерігалася достовірно вища свобода від МАССЕ ($p=0,045$), однак загальне виживання протягом року не відрізнялося між групами ($p=0,573$).

Одним з важливих показників віддаленого періоду вважається якість життя пацієнтів. Для того, щоб оцінити якість життя, пов'язану зі здоров'ям, проводиться комплексний аналіз фізичного або психічного стану здоров'я людей [91]. Загалом, сприйняття якості життя (ЯЖ) залежить від культури і цінностей індивіда, де він живе, і пов'язане з його цілями, очікуваннями, стандартами та проблемами [92].

У нашому дослідженні оцінювали вплив реваскуляризації міокарда на фізичну активність, загальний стан здоров'я та якість життя пацієнтів за допомогою опитувальника SAQ. Протягом однорічного періоду спостереження у пацієнтів як після ЧКВ, так і після АКШ спостерігалася достовірне покращення всіх шкал опитувальника SAQ, зокрема рівня обмеження фізичної активності, стабільності нападів стенокардії, частоти їх виникнення, задоволеності лікуванням та ставлення до хвороби. Результати нашого дослідження узгоджуються з даними Abdallah та співавт., які аналізували якість життя (ЯЖ) за допомогою опитувальника SF-36. Було виявлено, що пацієнти після АКШ мали кращу якість життя у період від шести місяців до двох років порівняно з тими, хто переніс ЧКВ, однак ці відмінності не досягли статистичної достовірності [95]. Водночас у дослідженні Yazdani-Bakhsh

Р та співавт. встановлено, що через шість місяців після реваскуляризації пацієнти, які перенесли ЧКВ, демонстрували значно вищий рівень ЯЖ порівняно з тими, кому було проведено АКШ [96]. Проте подальше спостереження протягом 24 місяців не виявило суттєвих відмінностей між цими двома групами.

Загалом, незалежно від методу реваскуляризації, більшість пацієнтів відзначали покращення якості життя після лікування, а лише незначна кількість повідомляла про відсутність змін або погіршення стану. Подібні результати отримано і в дослідженні Singh та співавт., проведеному в Індії [97].

Упродовж 12-місячного періоду спостереження було встановлено достовірне покращення показників фізичної активності у пацієнтів обох груп ($p=0,001$). До проведення реваскуляризації між групами не спостерігалось значущих відмінностей ($p=0,115$), однак через 1 місяць після втручання пацієнти групи А демонстрували вищий рівень фізичної активності порівняно з групою Б ($p=0,002$). Надалі, через 6 та 12 місяців після втручання, різниці між групами не виявлено.

Аналіз стану здоров'я показав, що до втручання, а також через 6 і 12 місяців між групами не було достовірних відмінностей ($p>0,300$). Однак через 1 місяць після процедури пацієнти групи А мали кращі показники стану здоров'я порівняно з групою Б ($p=0,028$). У пацієнтів групи А частка осіб із добрим чи відмінним станом здоров'я зростає з 24,5% до 75,6% через 12 місяців ($p=0,001$), а в групі Б – з 37,8% до 81,1% ($p=0,0001$). Також було встановлено значне зростання показників стабільності стенокардії в обох групах ($p=0,0001$), без достовірних міжгрупових відмінностей на всіх етапах спостереження. Аналогічно, частота нападів стенокардії значно зменшилася ($p=0,0001$), причому через 12 місяців у 51,24% пацієнтів групи А та у 59,49% групи Б стенокардія не реєструвалася ($p=0,001$).

Оцінка задоволеності лікуванням продемонструвала достовірне зростання показників у обох групах ($p=0,0001$). Відмінності між групами спостерігалися лише через 1 місяць після втручання, коли рівень задоволеності лікуванням був вищим у групі А ($p=0,026$). Аналогічні результати отримано для шкали ставлення до хвороби, де також відзначалося достовірне покращення протягом 12 місяців ($p=0,0001$), з перевагою групи А на першому місяці ($p=0,043$). Загалом результати

дослідження свідчать про позитивну динаміку фізичної активності, стану здоров'я та якості життя у пацієнтів після реваскуляризації міокарда, без суттєвих довготривалих відмінностей між методами лікування.

Загалом, як показало дослідження Capodanno D та співавт., більшість пацієнтів після АКШ у ранньому післяопераційному періоді почувалися значно гірше, ніж пацієнти після ЧКВ. Це може бути пов'язано з тим, що АКШ у даному дослідженні здебільшого виконували при багатосудинному ураженні (подвійне та потрійне ураження коронарних артерій), тоді як ЧКВ частіше проводили при односудинному ураженні [98]. Тому початково гірший стан пацієнтів після АКШ міг пояснювати подальше суб'єктивне покращення їх самопочуття на тлі відновлення. Водночас, певна частина пацієнтів після АКШ могла почуватися гірше через наявність супутніх захворювань. Зокрема, як зазначається у ряді досліджень, пацієнти після АКШ мають значно вищу частоту розвитку фібриляції передсердь у порівнянні з тими, кому проведено ЧКВ, що, своєю чергою, може істотно погіршувати якість життя [99,100,101].

Крім того, у дослідженні Baron SJ та співав. проведення АКШ асоціювалося з нижчим рівнем покращення загальної якості життя в порівнянні з застосуванням ЧКВ [102]. Більше того, порівняльне дослідження Arnold SV та співав. показало, що після шести місяців лікування ЯЖ пацієнтів, які отримували ЧКВ (48,3%), була істотно вищою, ніж при проведенні АКШ (47,6%) [103]. Дані результати можуть бути в першу чергу обумовлені появою покритих стентів, які за даними контрольованих досліджень характеризуються дуже низькою частотою тромбозу та рестенозу стента і, відповідно, низькою потребою в повторних втручаннях при застосуванні ЧКВ [105,106].

У систематичному огляді та мета-аналізі, проведеному Dimagli A та співав., що включав 5 РКД, у яких брали участь 10 760 пацієнтів, специфічна та загальна якість життя пацієнтів із комплексною ішемічною хворобою серця, яким проводили реваскуляризацію, через 1 місяць спостереження фіксувалася вищою у пацієнтів після ЧКВ, тоді як через 6 та 12 місяців ЯЖ виявлялася істотно вищою

після проведення АКШ [106]. Надалі, через 36–60 місяців не спостерігалось відмінностей щодо загальних показників якості життя між ЧКВ та АКШ.

У нашому ж дослідженні, як і у роботі Dimagli A та співав., через 1 місяць після втручань у пацієнтів з ЧКВ показник обмеження фізичної активності, задоволеності лікуванням та ставлення до хвороби виявлявся достовірно вищим в порівнянні з групою, де застосовувалося АКШ. На нашу думку, результати значного покращення якості життя через 1 місяць після ЧКВ відображають менш інвазивний характер процедури ЧКВ порівняно з АКШ, включаючи меншу кількість процедурних ускладнень, коротшу тривалість перебування та швидше відновлення. Навпаки, більшість пацієнтів, яким проводять АКШ, відчують біль у місці хірургічного доступу протягом перших кількох тижнів після операції та проходять кардіологічну реабілітацію [106]. Реабілітація після АКШ обмежує багато загальних аспектів фізичної мобільності, включаючи ходьбу, прийняття душі та участь у повсякденній діяльності протягом перших кількох тижнів і місяців, але зазвичай вирішується через 6 місяців [107].

Результати дослідження свідчать, що обидва методи реваскуляризації – черезшкірне коронарне втручання (ЧКВ) та аортокоронарне шунтування (АКШ) – ефективні у лікуванні пацієнтів похилого віку з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії, проте мають свої особливості. Госпітальна летальність та частота цереброваскулярних подій між групами суттєво не відрізнялися, проте частота МАССЕ була нижчою у групі ЧКВ. Віддалені результати через 12 місяців показали відсутність статистично значущих відмінностей між групами за виживаністю, частотою інфаркту міокарда та необхідністю повторної реваскуляризації. Пацієнти обох груп демонстрували покращення функціонального класу стенокардії та якості життя, причому на ранніх етапах після втручання фізична активність та стан здоров'я швидше відновлювалися після ЧКВ. Отримані дані можуть бути корисними для індивідуалізації підходів до вибору методу реваскуляризації у пацієнтів літнього віку.

ВИСНОВКИ

Дисертаційне дослідження містить нове вирішення актуального завдання сучасної інтервенційної кардіології і кардіохірургії – покращення ведення пацієнтів похилого віку з ІХС і ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії на основі вивчення ефективності різних методів реваскуляризації та динаміки показників якості життя пацієнтів при 12-місячному спостереженні:

- 1) У госпітальному періоді пацієнти, яким проведено ЧКВ, мали достовірно кращі результати порівняно з пацієнтами після АКШ. Частота госпітального інфаркту міокарда була нижчою після ЧКВ (1,33% проти 8,00%, $p=0,017$), так само як і частота несприятливих серцево-судинних і цереброваскулярних подій (4,00% проти 20,0%) та гострої ниркової недостатності (11,3% проти 26,0%, $p=0,012$). У 12-місячний період спостереження зафіксовано достовірно вищу свободу від несприятливих серцево-судинних і цереброваскулярних подій у групі ЧКВ ($84,7\pm 2,90\%$ проти $72,0\pm 6,30\%$, $p=0,045$), що свідчить про перевагу даного методу у віддаленій післяопераційній перспективі. Водночас, між групами не виявлено статистично значущих відмінностей щодо частоти повторного інфаркту міокарда, необхідності повторної реваскуляризації, частоти гострого порушення мозкового кровообігу та однорічної летальності ($p>0,05$).
- 2) Відповідно до опитувальника SAQ, впродовж однорічного періоду спостереження у пацієнтів обох груп спостерігалось достовірне покращення усіх шкал опитувальника, таких як обмеження фізичної активності, стабільності нападів стенокардії, частоти нападів стенокардії, задоволеності лікуванням, ставлення до хвороби. Через 1 місяць після втручання у пацієнтів, яким проводили черезшкірні коронарні втручання фіксувалися достовірно вищі показники обмеження фізичної активності (59 (52,25;67,25) бали проти 50 (41,25;61,75) бали, $p=0,002$), задоволеності лікуванням (70 (61,75;77,75) бали проти 65 (59,25;75,75) бали, $p=0,026$) та ставленням до хвороби (54 (49;63) бали проти 51,5 (43,5;56) бали, $p=0,043$) порівняно з

пацієнтами, яким проводили аортокоронарне шунтування, тоді як на всіх інших етапах спостереження достовірної різниці не спостерігалось ($p > 0,05$).

- 3) Достовірними незалежними факторами ризику розвитку несприятливих серцево-судинних і цереброваскулярних подій при реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії виступали куріння (OR 12,2 95% CI 3,32-44,6, $p = 0,001$), наявність у пацієнтів супутнього цукрового діабету (OR 6,34 95% CI 2,20-18,3, $p = 0,001$), наявність черезшкірних коронарних втручань в анамнезі (OR 5,44 95% CI 1,85-16,0, $p = 0,004$) та вихідна фракція викиду лівого шлуночка нижче 40 % (OR 5,72 95% CI 1,93-16,9, $p = 0,003$).
- 4) Визначення оптимальної тактики реваскуляризації у пацієнтів похилого віку з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії повинно базуватися на комплексній оцінці клінічного стану хворого та наявності ключових факторів ризику розвитку несприятливих серцево-судинних і цереброваскулярних подій. У пацієнтів похилого віку з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії, SYNTAX Score < 33 та наявністю факторів ризику (куріння, цукровий діабет, ЧКВ в анамнезі, знижена ФВ ЛШ) доцільним є використання черезшкірних коронарних втручань як методу реваскуляризації, що асоціюється зі зменшенням частоти несприятливих серцево-судинних і цереброваскулярних подій в ранньому та віддаленому післяопераційному періоді.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Пацієнтам похилого віку з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії рекомендовано проводити комплексну оцінку стану із застосуванням шкали SYNTAX, оцінки оперативного ризику за EuroSCORE II, аналізу супутньої патології, функціонального класу серцевої недостатності (за NYHA) та рівня якості життя (за опитувальником Seattle Angina Questionnaire).

2. Вибір методу реваскуляризації (черезшкірне коронарне втручання або аортокоронарне шунтування) у даній категорії пацієнтів доцільно здійснювати на основі рішення мультидисциплінарної команди з урахуванням анатомічної складності ураження, функціонального резерву міокарда, наявності супутніх захворювань, а також загального ризику оперативного втручання.

3. У пацієнтів з низьким або проміжним балом SYNTAX (≤ 32) та без тяжкої супутньої патології доцільно розглядати можливість черезшкірної реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії як ефективної альтернативи хірургічному втручанню.

4. Під час виконання черезшкірного коронарного втручання рекомендовано застосовувати сучасні медикаментозно-оброблені стенти (DES), проводити предилатацію та постдилатацію (за показами), використовувати внутрішньосудинну візуалізацію (IVUS) для контролю ефективності втручання. У разі біфуркаційного ураження рекомендовано підбирати оптимальну техніку стентування (одностентова або двостентова: DK-crush, Culotte, TAP) залежно від морфології ураження.

5. У пацієнтів з трисудинним ураженням у поєднанні з ОС ЛКА, супутнім цукровим діабетом або зниженою фракцією викиду лівого шлуночка ($<40\%$) рекомендовано надавати перевагу аортокоронарному шунтуванню.

6. Факторами підвищеного ризику розвитку несприятливих подій (MACE) у госпітальному та віддаленому періоді є наявність у пацієнта: активного тютюнопаління, супутнього цукрового діабету, зниженої фракції викиду ЛШ

<40%, перенесеного ЧКВ в анамнезі, ураження правої коронарної артерії або трисудинного ураження у поєднанні з ОС ЛКА.

7. Пацієнтам з низьким вихідним рівнем фізичної активності та незадовільною якістю життя доцільно розглядати черезшкірну реваскуляризацію як метод, що забезпечує більш швидке відновлення фізичного стану у ранньому післяопераційному періоді.

8. Оцінку функціонального класу стенокардії, ехокардіографічних показників та якості життя пацієнтів рекомендовано проводити до реваскуляризації, а також у динаміці (через 1, 6 та 12 місяців після втручання) для моніторингу ефективності лікування та визначення потреби у корекції терапії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Jonik S, Gumieźna K, Barus P, Wilimski R, Kuśmierczyk M, Opolski G, Grabowski M, Kochman J, Huczek Z, Mazurek T. Coronary Artery Bypass Grafting Versus Percutaneous Coronary Intervention for Left Main Coronary Artery Disease-Long-Term Outcomes. *J Clin Med*. 2025 Aug 14;14(16):5747. doi: 10.3390/jcm14165747.
2. Yeoh J, Hamilton GW, Dinh D, Brennan A, Reid CM, Stub D, Freeman M, Sebastian M, Oqueli E, Ajani A, Scully T, Toner L, Picardo S, Horrigan M, Yudi MB, Farouque O, Seevanayagam S, Clark DJ; Melbourne Interventional Group. Understanding long-term risk in Percutaneous Coronary Intervention (PCI) in the Australian contemporary era with a focus on defining Complex Revascularisation in High-Risk Indicated Patients (CHIP). *Cardiovasc Revasc Med*. 2025 Aug;77:22-28. doi: 10.1016/j.carrev.2024.11.001.
3. El-Menyar AA, Al Suwaidi J, Holmes DR Jr. Left main coronary artery stenosis: state-of-the-art. *Curr Probl Cardiol*. 2007 Mar;32(3):103-93. doi: 10.1016/j.cpcardiol.2006.12.002.
4. Bittl JA, He Y, Jacobs AK, Yancy CW, Normand SL; American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Bayesian methods affirm the use of percutaneous coronary intervention to improve survival in patients with unprotected left main coronary artery disease. *Circulation*. 2013 Jun 4;127(22):2177-85. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.000646.
5. Lee SW, Lee PH, Ahn JM, Park DW, Yun SC, Han S, Kang H, Kang SJ, Kim YH, Lee CW, Park SW, Hur SH, Rha SW, Her SH, Choi SW, Lee BK, Lee NH, Lee JY, Cheong SS, Kim MH, Ahn YK, Lim SW, Lee SG, Hiremath S, Santoso T, Udayachalerm W, Cheng JJ, Cohen DJ, Muramatsu T, Tsuchikane E, Asakura Y, Park SJ. Randomized Trial Evaluating Percutaneous Coronary Intervention for the Treatment of Chronic Total Occlusion. *Circulation*. 2019 Apr 2;139(14):1674-1683. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.118.031313.
6. Persson J, Yan J, Angerås O, Venetsanos D, Jeppsson A, Sjögren I, Linder R, Erlinge D, Ivert T, Omerovic E. PCI or CABG for left main coronary artery disease: the

- SWEDHEART registry. *Eur Heart J*. 2023 Aug 7;44(30):2833-2842. doi: 10.1093/eurheartj/ehad369.
7. Holm NR, Mälikallio T, Lindsay MM, Spence MS, Erglis A, Menown IBA, Trovik T, Kellerth T, Kalinauskas G, Mogensen LJH, Nielsen PH, Niemelä M, Lassen JF, Oldroyd K, Berg G, Stradins P, Walsh SJ, Graham ANJ, Endresen PC, Fröbert O, Trivedi U, Anttila V, Hildick-Smith D, Thuesen L, Christiansen EH; NOBLE investigators. Percutaneous coronary angioplasty versus coronary artery bypass grafting in the treatment of unprotected left main stenosis: updated 5-year outcomes from the randomised, non-inferiority NOBLE trial. *Lancet*. 2020 Jan 18;395(10219):191-199. doi: 10.1016/S0140-6736(19)32972-1.
 8. Stone GW, Kappetein AP, Sabik JF, Pocock SJ, Morice MC, Puskas J, Kandzari DE, Karpaliotis D, Brown WM 3rd, Lembo NJ, Banning A, Merkely B, Horkay F, Boonstra PW, van Boven AJ, Ungi I, Bogáts G, Mansour S, Noiseux N, Sabaté M, Pomar J, Hickey M, Gershlick A, Buszman PE, Bochenek A, Schampaert E, Pagé P, Modolo R, Gregson J, Simonton CA, Mehran R, Kosmidou I, Gèneux P, Crowley A, Dressler O, Serruys PW; EXCEL Trial Investigators. Five-Year Outcomes after PCI or CABG for Left Main Coronary Disease. *N Engl J Med*. 2019 Nov 7;381(19):1820-1830. doi: 10.1056/NEJMoa1909406. Epub 2019 Sep 28. Erratum in: *N Engl J Med*. 2020 Mar 12;382(11):1078. doi: 10.1056/NEJMr200004.
 9. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, Byrne RA, Collet JP, Falk V, Head SJ, Jüni P, Kastrati A, Koller A, Kristensen SD, Niebauer J, Richter DJ, Seferovic PM, Sibbing D, Stefanini GG, Windecker S, Yadav R, Zembala MO; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2019 Jan 7;40(2):87-165. doi: 10.1093/eurheartj/ehy394. Erratum in: *Eur Heart J*. 2019 Oct 1;40(37):3096. doi: 10.1093/eurheartj/ehz507.
 10. Sianos G, Morel MA, Kappetein AP, Morice MC, Colombo A, Dawkins K, van den Brand M, Van Dyck N, Russell ME, Mohr FW, Serruys PW. The SYNTAX Score: an angiographic tool grading the complexity of coronary artery disease. *EuroIntervention*. 2005 Aug;1(2):219-27.

- 11.The Top 10 Causes of Death. [(accessed on 22 June 2022)]. Available online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
- 12.Ramadan R, Boden WE, Kinlay S. Management of Left Main Coronary Artery Disease. *J Am Heart Assoc.* 2018 Mar 31;7(7):e008151. doi: 10.1161/JAHA.117.008151.
- 13.Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, Tierney DM, Mueller FO. Sudden deaths in young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980-2006. *Circulation.* 2009 Mar 3;119(8):1085-92. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.804617.
- 14.Collet C, Capodanno D, Onuma Y, Banning A, Stone GW, Taggart DP, et al. Left main coronary artery disease: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Nature Reviews. Cardiology.* 2018; 15: 321–331.
- 15.Wiebe J, Kuna C, Ibrahim T, Kufner S, Hintz I, Justenhoven P, Kessler T, Schunkert H, Valgimigli M, Richardt G, Bresha J, Laugwitz KL, Kastrati A, Cassese S. Ten-year clinical outcomes after left main coronary artery stenting with new-generation or early-generation DES. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2025 Sep;78(9):811-819. English, Spanish. doi: 10.1016/j.rec.2025.02.003.
- 16.Ragosta M, Dee S, Sarembock IJ, Lipson LC, Gimple LW, Powers ER. Prevalence of unfavorable angiographic characteristics for percutaneous intervention in patients with unprotected left main coronary artery disease. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2006 Sep;68(3):357-62. doi: 10.1002/ccd.20709.
- 17.Taggart DP, Kaul S, Boden WE, Ferguson TB Jr, Guyton RA, Mack MJ, Sergeant PT, Shemin RJ, Smith PK, Yusuf S. Revascularization for unprotected left main stem coronary artery stenosis stenting or surgery. *J Am Coll Cardiol.* 2008 Mar 4;51(9):885-92. doi: 10.1016/j.jacc.2007.09.067.
- 18.Serruys PW, Morice MC, Kappetein AP, Colombo A, Holmes DR, Mack MJ, Stähle E, Feldman TE, van den Brand M, Bass EJ, Van Dyck N, Leadley K, Dawkins KD, Mohr FW; SYNTAX Investigators. Percutaneous coronary intervention versus coronary-artery bypass grafting for severe coronary artery disease. *N Engl J Med.* 2009 Mar 5;360(10):961-72. doi: 10.1056/NEJMoa0804626.

19. Conley MJ, Ely RL, Kisslo J, Lee KL, McNeer JF, Rosati RA. The prognostic spectrum of left main stenosis. *Circulation*. 1978; 57: 947–952.
20. Zalewska-Adamiec M, Bachórzewska-Gajewska H, Kralisz P, Nowak K, Hirnle T, Dobrzycki S. Prognosis in patients with left main coronary artery disease managed surgically, percutaneously or medically: a long-term follow-up. *Kardiologia Polska*. 2013; 71: 787–795.
21. Ragosta M. Left main coronary artery disease: Importance, diagnosis, assessment, and management. *Curr. Probl. Cardiol*. 2015;40:93–126. doi: 10.1016/j.cpcardiol.2014.11.003.
22. Yusuf S., Zucker D., Peduzzi P., Fisher L.D., Takaro T., Kennedy J.W., Davis K., Killip T., Passamani E., Norris R., et al. Effect of coronary artery bypass graft surgery on survival: Overview of 10-year results from randomised trials by the Coronary Artery Bypass Graft Surgery Trialists Collaboration. *Lancet*. 1994;344:563–570. doi: 10.1016/S0140-6736(94)91963-1.
23. Writing Committee Members, Gulati M, Levy PD, Mukherjee D, Amsterdam E, Bhatt DL, et al. 2021 AHA/ACC/ASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR Guideline for the Evaluation and Diagnosis of Chest Pain: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*. 2021; 78: e187–e285.
24. Atie J, Brugada P, Brugada J, Smeets JL, Cruz FE, Roukens MP, et al. Clinical presentation and prognosis of left main coronary artery disease in the 1980s. *European Heart Journal*. 1991; 12: 495–502.
25. Campos CM, Christiansen EH, Stone GW, Serruys PW. The EXCEL and NOBLE trials: similarities, contrasts and future perspectives for left main revascularisation. *EuroIntervention: Journal of EuroPCR in Collaboration with the Working Group on Interventional Cardiology of the European Society of Cardiology*. 2015; 11 Suppl V: V115–V119.
26. Writing Committee Members, Virani SS, Newby LK, Arnold SV, Bittner V, Brewer LC, et al. 2023 AHA/ACC/ACCP/ASPC/NLA/PCNA Guideline for the Management of Patients With Chronic Coronary Disease: A Report of the American Heart

- Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*. 2023; 82: 833–955.
- 27.Senior R, Reynolds HR, Min JK, Berman DS, Picard MH, Chaitman BR, et al. Predictors of Left Main Coronary Artery Disease in the ISCHEMIA Trial. *Journal of the American College of Cardiology*. 2022; 79: 651–661.
- 28.Lodi Rizzini M, Gallo D, De Nisco G, D’Ascenzo F, Chiastra C, Bocchino PP, et al. Does the inflow velocity profile influence physiologically relevant flow patterns in computational hemodynamic models of left anterior descending coronary artery? *Medical Engineering & Physics*. 2020; 82: 58–69.
- 29.Chatzizisis YS, Coskun AU, Jonas M, Edelman ER, Feldman CL, Stone PH. Role of endothelial shear stress in the natural history of coronary atherosclerosis and vascular remodeling: molecular, cellular, and vascular behavior. *Journal of the American College of Cardiology*. 2007; 49: 2379–2393.
- 30.Wentzel JJ, Chatzizisis YS, Gijsen FJ, Giannoglou GD, Feldman CL, Stone PH. Endothelial shear stress in the evolution of coronary atherosclerotic plaque and vascular remodelling: current understanding and remaining questions. *Cardiovasc Res*. 2012 Nov 1;96(2):234-43. doi: 10.1093/cvr/cvs217.
- 31.Slager CJ, Wentzel JJ, Gijsen FJH, Schuurbiers JCH, van der Wal AC, van der Steen AFW, et al. The role of shear stress in the generation of rupture-prone vulnerable plaques. *Nature Clinical Practice. Cardiovascular Medicine*. 2005; 2: 401–407.
- 32.Fischer M, Broeckel U, Holmer S, Baessler A, Hengstenberg C, Mayer B, et al. Distinct heritable patterns of angiographic coronary artery disease in families with myocardial infarction. *Circulation*. 2005; 111: 855–862.
- 33.Liu H, Xu Z, Sun C, Gu D, Teng X, Zhao Y, et al. A Variant in COX-2 Gene Is Associated with Left Main Coronary Artery Disease and Clinical Outcomes of Coronary Artery Bypass Grafting. *BioMed Research International*. 2017; 2017: 2924731.
- 34.Fischer M, Mayer B, Baessler A, Riegger G, Erdmann J, Hengstenberg C, Schunkert H. Familial aggregation of left main coronary artery disease and future risk of coronary

- events in asymptomatic siblings of affected patients. *Eur Heart J.* 2007 Oct;28(20):2432-7. doi: 10.1093/eurheartj/ehm377
35. Wenger N.K., Engberding N. Acute Coronary Syndromes in the Elderly. *F1000Research.* 2017;6:1791. doi: 10.12688/F1000RESEARCH.11064.1
 36. Favaloro R. Direct and Indirect Coronary Surgery. *Circulation.* 1972;46:1197–1207. doi: 10.1161/01.CIR.46.6.1197
 37. Shah R., Morsy M.S., Weiman D.S., Vetrovec G.W. Meta-Analysis Comparing Coronary Artery Bypass Grafting to Drug-Eluting Stents and to Medical Therapy Alone for Left Main Coronary Artery Disease. *Am. J. Cardiol.* 2017;120:63–68. doi: 10.1016/j.amjcard.2017.03.260
 38. Grüntzig A. Transluminal dilatation of coronary-artery stenosis. *Lancet.* 1978;1:263. doi: 10.1016/S0140-6736(78)90500-7.
 39. Braunwald E. Treatment of Left Main Coronary Artery Disease. *N. Engl. J. Med.* 2016;375:2284–2285. doi: 10.1056/NEJMe1612570.
 40. Eagle K.A., Guyton R.A., Davidoff R., Edwards F.H., Ewy G.A., Gardner T.J., Hart J.C., Herrmann H.C., Hillis L.D., Hutter A., et al. ACC/AHA 2004 guideline update for coronary artery bypass graft surgery: Summary article. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1999 Guidelines for Coronary Artery Bypass Graft Surgery) *J. Am. Coll. Cardiol.* 2004;44:1146–1154. doi: 10.1016/J.JACC.2004.07.021.
 41. Kim Y.H., Dangas G.D., Solinas E., Aoki J., Parise H., Kimura M., Franklin-Bond T., Dasgupta N.K., Kirtane A.J., Moussa I., et al. Effectiveness of drug-eluting stent implantation for patients with unprotected left main coronary artery stenosis. *Am. J. Cardiol.* 2008;101:801–806. doi: 10.1016/j.amjcard.2007.10.052.
 42. Piccolo R., Bona K.H., Efthimiou O., Varenne O., Baldo A., Urban P., Kaiser C., Remkes W., Räber L., de Belder A., et al. Drug-eluting or bare-metal stents for percutaneous coronary intervention: A systematic review and individual patient data meta-analysis of randomised clinical trials. *Lancet.* 2019;393:2503–2510. doi: 10.1016/S0140-6736(19)30474-X.

43. Pandya S.B., Kim Y.H., Meyers S.N., Davidson C.J., Flaherty J.D., Park D.W., Mediratta A., Pieper K., Reyes E., Bonow R., et al. Drug-Eluting Stents versus Bare Metal Stents in Unprotected Left Main Coronary Artery Stenosis: A Meta-Analysis. *JACC Cardiovasc. Interv.* 2010;3:602. doi: 10.1016/j.jcin.2010.03.019.
44. Seung K.B., Park D.W., Kim Y.-H., Lee S.-W., Lee C.W., Hong M.-K., Park S.-W., Yun S.-C., Gwon H.-C., Jeong M.-H., et al. Stents versus Coronary-Artery Bypass Grafting for Left Main Coronary Artery Disease. *N. Engl. J. Med.* 2008;358:1781–1792. doi: 10.1056/NEJMoa0801441.
45. Abdelghani M, Taha S, Shoeib O, Hamzaraj K, Emam AY, Elmaghraby KM, Elsoudi M, Abdelshafy M, de Winter RJ, Elguindy A, Hemetsberger R, Hassan A. Early and Long-Term Outcomes of Patients With Acute Coronary Syndrome Undergoing Percutaneous Coronary Intervention to the Left Main Coronary Artery. *Am J Cardiol.* 2025 Mar 1;238:78-84. doi: 10.1016/j.amjcard.2024.12.001.
46. Kushner F.G., Hand M., Smith S.C., King S.B., Jr., Anderson J.L., 3rd, Antman E.M., Bailey S.R., Bates E.R., Blankenship J.C., Casey D.E., et al. 2009 Focused Updates: ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction (Updating the 2004 Guideline and 2007 Focused Update) and ACC/AHA/SCAI Guidelines on Percutaneous Coronary Intervention (Updating the 2005 Guideline and 2007 Focused Update): A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2009;54:2205–2241. doi: 10.1016/J.JACC.2009.10.015.
47. Carvalho Ferreira AL, Benitez ME, Lima AE, Alamino Lacalle A, Saad G, Guida CM. Long-term outcomes of second-generation drug-eluting stents versus coronary artery bypass graft: a systematic review and meta-analysis of randomized trials and multivariable adjusted data. *Coron Artery Dis.* 2025 Sep 1;36(6):518-524. doi: 10.1097/MCA.0000000000001503.
48. Wang W, Cao X, Wu Y, Liu Q, Zhou Y, Fan R, Chen X, Wang R. Perioperative and mid-term prognosis in coronary artery bypass grafting patients with mild renal

- dysfunction. Ren Fail. 2025 Dec;47(1):2539944. doi: 10.1080/0886022X.2025.2539944.
49. Park D.W., Ahn J.M., Park H., Yun S.C., Kang D.Y., Lee P.H., Kim Y.H., Lim D.S., Rha S.W., Park G.M., et al. Ten-Year Outcomes After Drug-Eluting Stents Versus Coronary Artery Bypass Grafting for Left Main Coronary Disease: Extended Follow-Up of the PRECOMBAT Trial. *Circulation*. 2020;141:1437–1446. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.046039.
 50. Lotfi A, Davies JE, Fearon WF, Grines CL, Kern MJ, Klein LW. Focused update of expert consensus statement: Use of invasive assessments of coronary physiology and structure: A position statement of the society of cardiac angiography and interventions. *Catheterization and Cardiovascular Interventions: Official Journal of the Society for Cardiac Angiography & Interventions*. 2018; 92: 336–347.
 51. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *European Heart Journal*. 2020; 41: 407–477.
 52. Byrne RA, Fremes S, Capodanno D, Czerny M, Doenst T, Emberson JR, et al. 2022 Joint ESC/EACTS review of the 2018 guideline recommendations on the revascularization of left main coronary artery disease in patients at low surgical risk and anatomy suitable for PCI or CABG. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery: Official Journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*. 2023; 64: ezad286.
 53. Fajadet J, Chieffo A. Current management of left main coronary artery disease. *European Heart Journal*. 2012; 33: 36–50b.
 54. Tran D.T.T., Tu J.V., Dupuis J.Y., Bader E.A., Sun L.Y. Association of frailty and long-term survival in patients undergoing coronary artery bypass grafting. *J. Am. Heart Assoc*. 2018;7:e009882. doi: 10.1161/JAHA.118.009882.
 55. Ben-Dor I, Waksman R. Treatment of Left Main Disease: Let the Patient Choose. *Journal of the American Heart Association*. 2021; 10: e021990.

- 56.Rajani R, Lindblom M, Dixon G, Khawaja MZ, Hildick-Smith DHS, de Belder A. Evolving trends in percutaneous coronary intervention. *The British Journal of Cardiology*. 2011; 18: 73–76.
- 57.Shanmugam VB, Harper R, Meredith I, Malaipapan Y, Psaltis PJ. An overview of PCI in the very elderly. *Journal of Geriatric Cardiology: JGC*. 2015; 12: 174–184.
- 58.Shah A.I., Alabaster A., Dontsi M., Rana J.S., Solomon M.D., Krishnaswami A. Comparison of coronary revascularization strategies in older adults presenting with acute coronary syndromes. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2022;70:2235–2245. doi: 10.1111/jgs.17794.
- 59.Nicolini F., Contini G.A., Fortuna D., Pacini D., Gabbieri D., Vignali L., Campo G., Manari A., Zussa C., Guastaroba P., et al. Coronary Artery Surgery Versus Percutaneous Coronary Intervention in Octogenarians: Long-Term Results. *Ann. Thorac. Surg.* 2015;99:567–574. doi: 10.1016/j.athoracsur.2014.09.019.
- 60.Zhang Q., Zhao X.H., Gu H.F., Xu Z.R., Yang Y.M. Clinical Outcomes of Coronary Artery Bypass Grafting vs Percutaneous Coronary Intervention in Octogenarians with Coronary Artery Disease. *Can. J. Cardiol.* 2016;32:1166.e21–1166.e28. doi: 10.1016/j.cjca.2015.12.031.
- 61.Conrotto F., Scacciatella P., D’Ascenzo F., Chieffo A., Latib A., Park S.J., Kim Y.H., Onuma Y., Capranzano P., Jegere S., et al. Long-term outcomes of percutaneous coronary interventions or coronary artery bypass grafting for left main coronary artery disease in octogenarians (from a Drug-Eluting stent for Left main Artery registry substudy) *Am. J. Cardiol.* 2014;113:2007–2012. doi: 10.1016/j.amjcard.2014.03.044.
- 62.Ono M., Serruys P.W., Hara H., Kawashima H., Gao C., Wang R., Takahashi K., O’Leary N., Wykrzykowska J.J., Sharif F., et al. 10-Year Follow-Up After Revascularization in Elderly Patients with Complex Coronary Artery Disease. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2021;77:2761–2773. doi: 10.1016/j.jacc.2021.04.016.
- 63.Sabatine M.S., Bergmark B.A., Murphy S.A., O’Gara P.T., Smith P.K., Serruys P.W., Kappetein A.P., Park S.J., Park D.W., Christiansen E.H., et al. Percutaneous coronary intervention with drug-eluting stents versus coronary artery bypass grafting in left

- main coronary artery disease: An individual patient data meta-analysis. *Lancet*. 2021;398:2247–2257. doi: 10.1016/S0140-6736(21)02334-5.
64. Veterans Administration Coronary Artery Bypass Surgery Cooperative Study Group. Eleven-year survival in the Veterans Administration randomized trial of coronary bypass surgery for stable angina. *The New England Journal of Medicine*. 1984; 311: 1333–1339.
 65. Caracciolo EA, Davis KB, Sopko G, Kaiser GC, Corley SD, Schaff H, et al. Comparison of surgical and medical group survival in patients with left main equivalent coronary artery disease. Long-term CASS experience. *Circulation*. 1995; 91: 2335–2344.
 66. Chaitman BR, Fisher LD, Bourassa MG, Davis K, Rogers WJ, Maynard C, et al. Effect of coronary bypass surgery on survival patterns in subsets of patients with left main coronary artery disease. Report of the Collaborative Study in Coronary Artery Surgery (CASS). *The American Journal of Cardiology*. 1981; 48: 765–777.
 67. Mathur VS, Guinn GA. Prospective randomized study of the surgical therapy of stable angina. *Cardiovascular Clinics*. 1977; 8: 131–144.
 68. Varnauskas E. Twelve-year follow-up of survival in the randomized European Coronary Surgery Study. *The New England Journal of Medicine*. 1988; 319: 332–337.
 69. Chaitman BR, Hardison RM, Adler D, Gebhart S, Grogan M, Ocampo S, et al. The Bypass Angioplasty Revascularization Investigation 2 Diabetes randomized trial of different treatment strategies in type 2 diabetes mellitus with stable ischemic heart disease: impact of treatment strategy on cardiac mortality and myocardial infarction. *Circulation*. 2009; 120: 2529–2540.
 70. Maron DJ, Hochman JS, Reynolds HR, Bangalore S, O'Brien SM, Boden WE, et al. Initial Invasive or Conservative Strategy for Stable Coronary Disease. *The New England Journal of Medicine*. 2020; 382: 1395–1407.
 71. Lee PH, Ahn JM, Chang M, Baek S, Yoon SH, Kang SJ, et al. Left Main Coronary Artery Disease: Secular Trends in Patient Characteristics, Treatments, and Outcomes. *Journal of the American College of Cardiology*. 2016; 68: 1233–1246.

- 72.Dzavik V, Ghali WA, Norris C, Mitchell LB, Koshal A, Saunders LD, et al. Long-term survival in 11,661 patients with multivessel coronary artery disease in the era of stenting: a report from the Alberta Provincial Project for Outcome Assessment in Coronary Heart Disease (APPROACH) Investigators. *American Heart Journal*. 2001; 142: 119–126
- 73.Davidson LJ, Cleveland JC, Welt FG, Anwaruddin S, Bonow RO, Firstenberg MS, et al. A Practical Approach to Left Main Coronary Artery Disease: JACC State-of-the-Art Review. *Journal of the American College of Cardiology*. 2022; 80: 2119–2134.
- 74.Head SJ, Milojevic M, Daemen J, Ahn JM, Boersma E, Christiansen EH, *et al*. Mortality after coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention with stenting for coronary artery disease: a pooled analysis of individual patient data. *Lancet (London, England)*. 2018; 391: 939–948.
- 75.Mäkikallio T, Holm NR, Lindsay M, Spence MS, Erglis A, Menown IBA, *et al*. Percutaneous coronary angioplasty versus coronary artery bypass grafting in treatment of unprotected left main stenosis (NOBLE): a prospective, randomised, open-label, non-inferiority trial. *Lancet (London, England)*. 2016; 388: 2743–2752.
- 76.Stone GW, Sabik JF, Serruys PW, Simonton CA, Gèneux P, Puskas J, *et al*. Everolimus-Eluting Stents or Bypass Surgery for Left Main Coronary Artery Disease. *The New England Journal of Medicine*. 2016; 375: 2223–2235.
- 77.Park SJ, Kim YH, Park DW, Yun SC, Ahn JM, Song HG, *et al*. Randomized trial of stents versus bypass surgery for left main coronary artery disease. *The New England Journal of Medicine*. 2011; 364: 1718–1727.
- 78.Kuno T, Ueyama H, Rao SV, Cohen MG, Tamis-Holland JE, Thompson C, *et al*. Percutaneous coronary intervention or coronary artery bypass graft surgery for left main coronary artery disease: A meta-analysis of randomized trials. *American Heart Journal*. 2020; 227: 9–10.
- 79.Gallo M, Blitzer D, Laforgia PL, Doulamis IP, Perrin N, Bortolussi G, *et al*. Percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass graft for left main coronary artery disease: A meta-analysis. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2022; 163: 94–105.e15.

80. Ahmad Y, Howard JP, Arnold AD, Cook CM, Prasad M, Ali ZA, *et al.* Mortality after drug-eluting stents vs. coronary artery bypass grafting for left main coronary artery disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *European Heart Journal*. 2020; 41: 3228–3235.
81. De Filippo O, Di Franco A, Boretto P, Bruno F, Cusenza V, Desalvo P, *et al.* Percutaneous coronary intervention versus coronary artery surgery for left main disease according to lesion site: A meta-analysis. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2023; 166: 120–132.e11.
82. D’Ascenzo F, De Filippo O, Elia E, Doronzo MP, Omedè P, Montefusco A, *et al.* Percutaneous vs. surgical revascularization for patients with unprotected left main stenosis: a meta-analysis of 5-year follow-up randomized controlled trials. *European Heart Journal. Quality of Care & Clinical Outcomes*. 2021; 7: 476–485.
83. Gaudino M, Hameed I, Farkouh ME, Rahouma M, Naik A, Robinson NB, *et al.* Overall and Cause-Specific Mortality in Randomized Clinical Trials Comparing Percutaneous Interventions With Coronary Bypass Surgery: A Meta-analysis. *JAMA Internal Medicine*. 2020; 180: 1638–1646.
84. Buszman PE, Buszman PP, Banasiewicz-Szkróbka I, Milewski KP, Żurakowski A, Orlik B, *et al.* Left Main Stenting in Comparison With Surgical Revascularization: 10-Year Outcomes of the (Left Main Coronary Artery Stenting) LE MANS Trial. *JACC. Cardiovascular Interventions*. 2016; 9: 318–327.
85. Thuijs D., Kappetein A.P., Serruys P.W., Mohr F.W., Morice M.C., Mack M.J., Holmes D.R., Curzen N., Jr., Davierwala P., Noack T., *et al.* Percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass grafting in patients with three-vessel or left main coronary artery disease: 10-year follow-up of the multicentre randomised controlled SYNTAX trial. *Lancet*. 2019;394:1325–1334. doi: 10.1016/S0140-6736(19)31997-X.
86. Mohr FW, Morice MC, Kappetein AP, Feldman TE, Ståhle E, Colombo A, *et al.* Coronary artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of

- the randomised, clinical SYNTAX trial. *Lancet* (London, England). 2013; 381: 629–638.
87. Park DW, Ahn JM, Park H, Yun SC, Kang DY, Lee PH, et al. Ten-Year Outcomes After Drug-Eluting Stents Versus Coronary Artery Bypass Grafting for Left Main Coronary Disease: Extended Follow-Up of the PRECOMBAT Trial. *Circulation*. 2020; 141: 1437–1446.
 88. Morice MC, Serruys PW, Kappetein AP, Feldman TE, Stähle E, Colombo A, et al. Five-year outcomes in patients with left main disease treated with either percutaneous coronary intervention or coronary artery bypass grafting in the synergy between percutaneous coronary intervention with taxus and cardiac surgery trial. *Circulation*. 2014; 129: 2388–2394.
 89. Wang L, Hauser ER, Shah SH, Seo D, Sivashanmugam P, Exum ST, et al. Polymorphisms of the tumor suppressor gene LSAMP are associated with left main coronary artery disease. *Annals of Human Genetics*. 2008; 72: 443–453.
 90. Dąbrowski EJ, Kożuch M, Dobrzycki S. Left Main Coronary Artery Disease-Current Management and Future Perspectives. *Journal of Clinical Medicine*. 2022; 11: 5745.
 91. Estoque RC, Togawa T, Ooba M, Gomi K, Nakamura S, Hijioka Y, Kameyama Y. A review of quality of life (QOL) assessments and indicators: Towards a "QOL-Climate" assessment framework. *Ambio*. 2019 Jun;48(6):619-638. doi: 10.1007/s13280-018-1090-3.
 92. What quality of life? The WHOQOL Group. World Health Organization Quality of Life Assessment. *World Health Forum*. 1996;17(4):354-6
 93. Zucoloto ML, Martinez EZ. General aspects of quality of life in heterogeneous populations: notes on Flanagan's Quality of Life Scale (QoLS). *Trends Psychiatry Psychother*. 2019 Oct 17;41(3):268-275. doi: 10.1590/2237-6089-2018-0077.
 94. Brazier JE, Walters SJ, Nicholl JP, Kohler B. Using the SF-36 and Euroqol on an elderly population. *Qual Life Res*. 1996 Apr;5(2):195-204. doi: 10.1007/BF00434741.
 95. Abdallah MS, Wang K, Magnuson EA, Spertus JA, Farkouh ME, Fuster V, Cohen DJ. Quality of life after PCI vs CABG among patients with diabetes and multivessel coronary artery disease: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2013;310:1581–1590.

96. Yazdani-Bakhsh R, Javanbakht M, Sadeghi M, Mashayekhi A, Ghaderi H, Rabiei K. Comparison of health-related quality of life after percutaneous coronary intervention and coronary artery bypass surgery. *ARYA Atheroscler*. 2016 May;12(3):124-131.
97. Singh S, Sinha VK, Singh S, Kapoor L, Praharaj SK, Tikka SK, Singh LK. Quality of life after coronary artery bypass graft & percutaneous transluminal coronary angioplasty: A follow up study from India. *Indian J Med Res*. 2020 Oct;152(4):423-426. doi: 10.4103/ijmr.IJMR_1310_18.
98. Capodanno D, Capranzano P, Di Salvo ME, et al. Usefulness of SYNTAX score to select patients with left main coronary artery disease to be treated with coronary artery bypass graft. *JACC Cardiovasc Interv*. 2009;2:731–738.
99. Batta A, Hatwal J, Batta A, Verma S, Sharma YP. Atrial fibrillation and coronary artery disease: an integrative review focusing on therapeutic implications of this relationship. *World J Cardiol*. 2023;15:229–243.
100. Sale A, Yu J. Quality of life instruments in atrial fibrillation: a systematic review of measurement properties. *Health Qual Life Outcomes*. 2022;20:143.
101. Alex Chau YL, Won Yoo J, Chuen Yuen H, et al. The impact of post-operative atrial fibrillation on outcomes in coronary artery bypass graft and combined procedures. *J Geriatr Cardiol*. 2021;18:319–326.
102. Baron SJ, Chinnakondepalli K, Magnuson EA, et al. Quality-of-Life after everolimus-eluting stents or bypass surgery for left-main disease: results from the EXCEL trial. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70:3113–3122.
103. Arnold SV, Magnuson EA, Wang K, Serruys PW, Kappetein AP, Mohr FW, Cohen DJ. Do differences in repeat revascularization explain the antianginal benefits of bypass surgery versus percutaneous coronary intervention?: implications for future treatment comparisons. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2012;5:267–275.
104. Polavarapu RS, Pamidimukkala V, Polavarapu A, et al. Ultra-thin everolimus-eluting stents in atherosclerotic lesions: three years follow-up with subgroup analysis of ultra-long stents. *Indian Heart J*. 2023;75:279–284.

105. Kumar B, Agstam S, Vijay J, Batta A. Long term safety and efficacy of the Yukon Choice Flex sirolimus-eluting coronary stent-a real-world data from India. *Indian Heart J.* 2021;73:733–736.
106. Dimagli A, Spadaccio C, Myers A, Demetres M, Rademaker-Havinga T, Stone GW, Spertus JA, Redfors B, Fremes S, Gaudino M, Masterson Creber R. Quality of Life After Percutaneous Coronary Intervention Versus Coronary Artery Bypass Grafting. *J Am Heart Assoc.* 2023 Nov 20;12(22):e030069. doi: 10.1161/JAHA.123.030069.
107. Chee JH, Fillion KB, Haider S, Pilote L, Eisenberg MJ. Impact of age on hospital course and cost of coronary artery bypass grafting. *Am J Cardiol.* 2004 Mar 15;93(6):768-71. doi: 10.1016/j.amjcard.2003.11.058.
108. Abdallah MS, Wang K, Magnuson EA, Osnabrugge RL, Kappetein AP, Morice MC, Mohr FA, Serruys PW, Cohen DJ; SYNTAX Trial Investigators. Quality of Life After Surgery or DES in Patients With 3-Vessel or Left Main Disease. *J Am Coll Cardiol.* 2017 Apr 25;69(16):2039-2050. doi: 10.1016/j.jacc.2017.02.031.
109. Thomas M, Jones PG, Arnold SV, Spertus JA. Interpretation of the Seattle Angina Questionnaire as an Outcome Measure in Clinical Trials and Clinical Care: A Review. *JAMA Cardiol.* 2021 May 1;6(5):593-599. doi: 10.1001/jamacardio.2020.7478.
110. Максаков А.О., Фуркало С.М. Клінічна характеристика пацієнтів похилого віку з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії. Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія. 2024; 13(3): 45-52. <https://doi.org/10.31928/2664-3790-2024.3.4552>
111. Максаков А.О., Фуркало С.М. Оцінювання якості життя та віддалених результатів після реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії в пацієнтів похилого віку. Український кардіологічний журнал. 2025: 32(4); 29-41. <https://doi.org/10.31928/2664-4479-2025.4.2941>
112. Максаков А.О., Фуркало С.М. Аналіз предикторів розвитку великих несприятливих серцевих і судинно-мозкових подій після реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії в пацієнтів похилого віку.

Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія. 2025; 14(2): 6–13.
<http://doi.org/10.31928/2664-3790-2025.2.3343>

113. Timmis A, Townsend N, Gale CP, et al. European Society of Cardiology: Cardiovascular Disease Statistics 2019 [published correction appears in Eur Heart J. 2020 Dec 14;41(47):4507. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa062]. Eur Heart J. 2020;41(1):12-85. doi:10.1093/eurheartj/ehz859
114. Sanderson WC, Scherbov S. Measuring the speed of aging across population subgroups. PLoS One. 2014;9(5):e96289. Published 2014 May 7. doi:10.1371/journal.pone.0096289
115. Carr D, Falchetta G, Sue Wing I. Population Aging and Heat Exposure in the 21st Century: Which U.S. Regions Are at Greatest Risk and Why?. Gerontologist. 2024;64(3):gnad050. doi:10.1093/geront/gnad050
116. Shrivastava SR, Shrivastava PS, Ramasamy J. Health-care of Elderly: Determinants, Needs and Services. Int J Prev Med. 2013 Oct;4(10):1224-5.
117. Dauerman HL, Ibanez B. The Edge of Time in Acute Myocardial Infarction. J Am Coll Cardiol. 2021;77(15):1871-1874. doi:10.1016/j.jacc.2021.03.003
118. Ahn JM, Roh JH, Kim YH, et al. Randomized Trial of Stents Versus Bypass Surgery for Left Main Coronary Artery Disease: 5-Year Outcomes of the PRECOMBAT Study. J Am Coll Cardiol. 2015;65(20):2198-2206. doi:10.1016/j.jacc.2015.03.033
119. Thomas MP, Moscucci M, Smith DE, Aronow H, Share D, Kraft P, Gurm HS; Blue Cross Blue Shield of Michigan Cardiovascular Consortium. Outcome of contemporary percutaneous coronary intervention in the elderly and the very elderly: insights from the Blue Cross Blue Shield of Michigan Cardiovascular Consortium. Clin Cardiol. 2011 Sep;34(9):549-54. doi: 10.1002/clc.20926.
120. Huang J, Li Zh, Li N, Zhi-Zhong L. Clinical characteristics and prognosis of very elderly patients with coronary artery disease. Int J Clin Exp Med 2018;11(4):4080-4086
121. Rezende PC, Hueb W, Garzillo CL, et al. Ten-year outcomes of patients randomized to surgery, angioplasty, or medical treatment for stable multivessel

- coronary disease: effect of age in the Medicine, Angioplasty, or Surgery Study II trial. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2013;146(5):1105-1112. doi:10.1016/j.jtcvs.2012.08.015
122. Flather M, Rhee JW, Boothroyd DB, et al. The effect of age on outcomes of coronary artery bypass surgery compared with balloon angioplasty or bare-metal stent implantation among patients with multivessel coronary disease. A collaborative analysis of individual patient data from 10 randomized trials. *J Am Coll Cardiol.* 2012;60(21):2150-2157. doi:10.1016/j.jacc.2012.08.982
 123. Khan MR, Kayani WT, Ahmad W, Manan M, Hira RS, Hamzeh I, Jneid H, Virani SS, Kleiman N, Lakkis N, Alam M. Effect of increasing age on percutaneous coronary intervention vs coronary artery bypass grafting in older adults with unprotected left main coronary artery disease: A meta-analysis and meta-regression. *Clin Cardiol.* 2019 Nov;42(11):1071-1078. doi: 10.1002/clc.23253
 124. Tam DY, Fang J, Rocha RV, Rao SV, Dzavik V, Lawton J, Austin PC, Gaudino M, Fremes SE, Lee DS. Real-World Examination of Revascularization Strategies for Left Main Coronary Disease in Ontario, Canada. *JACC Cardiovasc Interv.* 2023 Feb 13;16(3):277-288. doi: 10.1016/j.jcin.2022.10.016
 125. Biscaglia S, Guiducci V, Escaned J, Moreno R, Lanzilotti V, Santarelli A, Cerrato E, Sacchetta G, Jurado-Roman A, Menozzi A, Amat Santos I, Díez Gil JL, Ruozzi M, Barbierato M, Fileti L, Picchi A, Lodolini V, Biondi-Zoccai G, Maietti E, Pavasini R, Cimaglia P, Tumscitz C, Erriquez A, Penzo C, Colaiori I, Pignatelli G, Casella G, Iannopollo G, Menozzi M, Varbella F, Caretta G, Dudek D, Barbato E, Tebaldi M, Campo G; FIRE Trial Investigators. Complete or Culprit-Only PCI in Older Patients with Myocardial Infarction. *N Engl J Med.* 2023 Sep 7;389(10):889-898. doi: 10.1056/NEJMoa2300468.
 126. Jalali A, Hassanzadeh A, Najafi MS, Nayeberad S, Dashtkoohi M, Karimi Z, Shafiee A. Predictors of major adverse cardiac and cerebrovascular events after percutaneous coronary intervention in older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr.* 2024 Apr 12;24(1):337. doi: 10.1186/s12877-024-04896-4.
 127. Dehdar Karsidani S, Farhadian M, Mahjub H, Mozayanimonfared A. Intelligent prediction of major adverse cardiovascular events (MACCE) following percutaneous

- coronary intervention using ANFIS-PSO model. *BMC Cardiovasc Disord*. 2022 Aug 30;22(1):389. doi: 10.1186/s12872-022-02825-0.
128. Zhao Y, Guo M, Shi G. Prediabetes predicts adverse cardiovascular outcomes after percutaneous coronary intervention: a meta-analysis. *Biosci Rep*. 2020 Jan 31;40(1):BSR20193130. doi: 10.1042/BSR20193130.
 129. Latif A, Ahsan MJ, Kabach A, Kapoor V, Mirza M, Ahsan MZ, Kearney K, Panaich S, Cohen M, Goldsweig AM. Impact of Diabetes Mellitus on Outcomes of Percutaneous Coronary Intervention in Chronic Total Occlusions: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cardiovasc Revasc Med*. 2022 Apr;37:68-75. doi: 10.1016/j.carrev.2021.06.017.
 130. Velagaleti RS, Vetter J, Parker R, Kurgansky KE, Sun YV, Djousse L, Gaziano JM, Gagnon D, Joseph J. Change in Left Ventricular Ejection Fraction With Coronary Artery Revascularization and Subsequent Risk for Adverse Cardiovascular Outcomes. *Circ Cardiovasc Interv*. 2022 Apr;15(4):e011284. doi: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.121.011284.
 131. Otowa K, Kohsaka S, Sawano M, Matsuura S, Chikata A, Maruyama M, Usuda K, Watanabe T, Ishii H, Amano T, Nakamura M, Ikari Y. One-year outcome after percutaneous coronary intervention in nonagenarians: Insights from the J-PCI OUTCOME registry. *Am Heart J*. 2022 Apr;246:105-116. doi: 10.1016/j.ahj.2022.01.004.
 132. Wu CY, Hu HY, Chou YJ, Huang N, Chou YC, Li CP. High Blood Pressure and All-Cause and Cardiovascular Disease Mortalities in Community-Dwelling Older Adults. *Medicine (Baltimore)*. 2015 Nov;94(47):e2160. doi: 10.1097/MD.0000000000002160.
 133. Weber T, Lang I, Zweiker R, Horn S, Wenzel RR, Watschinger B, Slany J, Eber B, Roithinger FX, Metzler B. Hypertension and coronary artery disease: epidemiology, physiology, effects of treatment, and recommendations : A joint scientific statement from the Austrian Society of Cardiology and the Austrian Society of Hypertension. *Wien Klin Wochenschr*. 2016 Jul;128(13-14):467-79. doi: 10.1007/s00508-016-0998-5.

134. Yan K, Zhu P, Tang X, Li Y, Li J, Yuan D, Yang W, Yang Y, Gao R, Xu B, Yuan J, Zhao X. Five-Year Prognostic Value of DAPT Score in Older Patients undergoing Percutaneous Coronary Intervention: A Large-Sample Study in the Real World. *J Atheroscler Thromb*. 2023 Aug 1;30(8):1057-1069. doi: 10.5551/jat.64212.
135. Aghajani H, Nezami P, Shafiee A, Jalali A, Nezami A, Nozari Y, Pourhosseini H, Kassaian SE, Salarifar M, Hajzeinali A, Amirzadegan A, Alidoosti M, Nematipour E. Predictors of Long-term Major Adverse Cardiac Events Following Percutaneous Coronary Intervention in the Elderly. *Arch Iran Med*. 2018 Aug 1;21(8):344-348
136. Kyaw H, Giustino G, Kumar S, Sartori S, Qiu H, Feng Y, Iruvanti S, Kini A, Mehran R, Sharma SK. Gender-Based Differences in Outcomes After Percutaneous Coronary Intervention of Chronic Total Occlusions (Insights from a Large Single-Center Registry). *Am J Cardiol*. 2023 Nov 15;207:108-113. doi: 10.1016/j.amjcard.2023.08.134.
137. Kosmidou I, Leon MB, Zhang Y, Serruys PW, von Birgelen C, Smits PC, Ben-Yehuda O, Redfors B, Madhavan MV, Maehara A, Mehran R, Stone GW. Long-Term Outcomes in Women and Men Following Percutaneous Coronary Intervention. *J Am Coll Cardiol*. 2020 Apr 14;75(14):1631-1640. doi: 10.1016/j.jacc.2020.01.056.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Максаков А.О., Фуркало С.М. Клінічна характеристика пацієнтів похилого віку з ураженням основного стовбура лівої коронарної артерії. Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія. 2024; 13(3): 45-52. <https://doi.org/10.31928/2664-3790-2024.3.4552> (Фаховий) (Здобувач зібрав, систематизував, проаналізував клінічний матеріал, статистично опрацював результати, підготував статтю до друку).
2. Максаков А.О., Фуркало С.М. Оцінювання якості життя та віддалених результатів після реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії в пацієнтів похилого віку. Український кардіологічний журнал. 2025: 32(4); 29-41. <https://doi.org/10.31928/2664-4479-2025.4.2941> (Scopus). (Здобувач зібрав, систематизував, проаналізував клінічний матеріал, статистично опрацював результати, підготував статтю до друку).
3. Максаков А.О., Фуркало С.М. Аналіз предикторів розвитку великих несприятливих серцевих і судинно- мозкових подій після реваскуляризації основного стовбура лівої коронарної артерії в пацієнтів похилого віку. Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія. 2025; 14(2): 6–13. <http://doi.org/10.31928/2664-3790-2025.2.3343> (Фаховий) (Здобувач зібрав, систематизував, проаналізував клінічний матеріал, статистично опрацював результати, підготував статтю до друку).

ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

- 1) XXX Всеукраїнський з'їзд серцево-судинних хірургів з міжнародною участю, 29-30 травня 2025 року, м. Черкаси, Україна
- 2) XI НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ КАРДІОЛОГІЇ І КАРДІОХІРУРГІЇ», 18 вересня 2025 року, Київ, Україна
- 3) XXVI Національний конгрес кардіологів України, 23-26 вересня 2025 року, м. Київ, Україна