

Гогаєва О. К., канд. мед. наук, провідний науковий співробітник відділу хірургічного лікування ішемічної хвороби серця, <https://orcid.org/0000-0002-7338-475X>

ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ, Україна

Кардіохірургія ускладнених форм ішемічної хвороби серця: особливості періопераційного періоду у пацієнтів високого ризику

Резюме

Мета – проаналізувати особливості періопераційного перебігу у пацієнтів високого ризику з ускладненими формами ішемічної хвороби серця (ІХС).

Матеріали та методи. Ретроспективний аналіз 160 пацієнтів з ІХС, які були прооперовані та виписані з ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України» в період із січня 2009 по грудень 2019 року. Усім пацієнтам проведено електрокардіографію (ЕКГ), ехокардіографію (ЕхоКГ), коронарорентрикулографію та хірургічну реваскуляризацію міокарда з корекцією супутньої кардіальної патології.

Результати та обговорення. Серед пацієнтів досліджуваної групи у 132 (37,2 %) хворих виявлена постінфарктна аневризма лівого шлуночка (АЛШ), у 12 (3,3 %) – мітральна недостатність ішемічного генезу, у 16 (4,5 %) пацієнтів – поєднання ІХС зі стенозом аортального клапана. При стратифікації ризику за шкалою ES II ризик виникнення летального результату в середньому становив 10,08 %. Оперативне втручання всім пацієнтам проводили в середньому на 5,7 ± 4,7 добу з моменту шпиталізації. У 159 (99,3 %) осіб операції виконували в умовах штучного кровообігу. Виявлена слабка пряма кореляція ($r = 0,2943$; $p = 0,0002$) залежності строків перебування у відділенні реанімації від вихідної важкості пацієнта за шкалою ES II. Виявлений слабкий прямий кореляційний зв'язок між важкістю хворих за шкалами ES II ($r = 0,24$), STS ($r = 0,16$) та строками виписування, що в середньому становило 9,5 ± 5,06 доби. Всі оперативні втручання виконували досвідчені кардіохірурги, досвід роботи у відділенні хірургічного лікування ІХС в середньому становив 25,3 ± 14,1 року.

Висновки. Незважаючи на високу прогнозовану летальність – 10,08 % за шкалою ES II, летальність у досліджуваній групі становила 0 %. З метою запобігання виникненню ускладнень, ведення хворих у періопераційному періоді вимагає чіткого алгоритму дій та своєчасної компенсації коморбідних станів на всіх етапах перебування пацієнта в кардіохірургічній установі.

Ключові слова: ішемічна хвороба серця, ускладнені форми ІХС, пацієнт високого ризику, кардіохірургія, рекрекція аневризми лівого шлуночка.

Вступ. За даними ВООЗ найбільший приріст смертності як у 2000, так і в 2019 році спричинила ішемічна хвороба серця (ІХС) – понад 2 млн осіб за останні 20 років. У 2019 році на 100 000 населення України від атеросклеротичного ураження коронарних артерій загинуло 633 особи [1]. Кардіохірургічний пацієнт належить до категорії високого ризику при прогнозуванні летального результату > 6 балів за адитивним EuroSCORE (ES) I [2] та > 5 % за калькулятором EuroSCORE II [3]. За даними літератури, кількість хворих з високим кардіохірургічним ризиком коливається від 13,5 % [4], 24,4 % [5] до 30,2 % [6]. Стандартні концепції лікування пацієнтів високого ризику призводять до підвищення рівня смертності та захворюваності [7, 8]. Сучасний розвиток медичних технологій дозволяє оперувати хворих старе-

чого віку та зі значною супутньою патологією, хоча раніше їм відмовляли у проведенні операцій, віддаючи перевагу медикаментозній терапії або ендovasкулярному лікуванню. У структурі кардіохірургічних втручань, за даними Американської асоціації торакальних хірургів (STS), у 54 % випадках виконують коронарне шунтування (КШ), а в 46 % – інші втручання, у тому числі в комбінації з КШ [9]. Останніми роками збільшується кількість випадків ускладнених форм ІХС. Так, мітральна недостатність ішемічного генезу фіксується у 17–45 % пацієнтів після гострого інфаркту міокарда (ГІМ) [10, 11], постінфарктні аневризми лівого шлуночка (АЛШ) діагностують у 30–35 % хворих з ГІМ [12, 13]. Аневризма лівого шлуночка асоційована з високою серцевою смертністю, що становить близько 67 % протягом 3 місяців та 80 %

протягом 1 року [14]. Лікування пацієнтів з ускладненими формами ІХС окрім коронарного шунтування вимагає проведення хірургічного лікування в умовах штучного кровообігу.

Матеріали та методи. Ретроспективний аналіз випадкових 160 пацієнтів, які були прооперовані та виписані з ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України» в період із січня 2009 по грудень 2019 року. Усім пацієнтам проведено загальноклінічні дослідження, електрокардіографію (ЕКГ), ехокардіографію (ЕхоКГ), коронарорентрикулографію та хірургічну реваскуляризацію міокарда з корекцією супутньої кардіальної патології. Серед пацієнтів досліджуваної групи у 132 (37,2 %) хворих виявлена постінфарктна АЛШ, у 12 (3,3 %) – мітральна недостатність (МНд) ішемічного генезу, у 16 (4,5 %) пацієнтів – поєднання ІХС зі стенозом аортального клапана. Аневризму лівого шлуночка передньої локалізації відзначали у 120 (75 %) пацієнтів, серед яких у 8 (6,6 %) осіб АЛШ поєднувалася з МНд III ступеня; у 3 (2,5 %) пацієнтів АЛШ була поєднана з МНд та недостатністю тристулкового клапана (ТНд); в 1 (0,83 %) – АЛШ з ТНд; в 1 (0,83 %) – АЛШ у поєднанні з постінфарктним дефектом міжшлуночкової перегородки (ДМШП). Задньобазальну аневризму (ЗБАЛШ) мали 12 (7,5 %) пацієнтів, серед яких в 1 (8,3 %) на тлі ГІМ АЛШ поєднувалася з ДМШП, в 1 (8,3 %) – зі ЗБАЛШ та ДМШП, у 5 (41,6 %) пацієнтів – зі ЗБАЛШ та недо-

статністю мітрального клапана (МК) III ступеня, у 5 (41,6 %) відзначалася ізольована ЗБАЛШ.

Результати. При стратифікації ризику всі пацієнти мали високий ризик розвитку ускладнень, яка за шкалою ES II у середньому становила 10,08 %. Важкість за шкалою ES II у пацієнтів з АЛШ у середньому досягала 9,9 %, у пацієнтів з МНд ішемічного генезу – 12,4 %, а серед пацієнтів з поєднанням ІХС з аортальною вадою ризик розвитку летального результату сягав 9,2 %. Середній вік пацієнтів становив $59,06 \pm 9,8$ року.

Під час аналізу залежності ризику виникнення летального результату за шкалою ES II від віку пацієнтів виявлено слабку пряму кореляцію, $r = 0,2368$; $p = 0,0026$ (рисунок 1).

При шпиталізації у пацієнтів переважала клінічна картина серцевої недостатності (СН), 48 (30 %) хворих не відзначали нападів стенокардії, проте стенокардію IV функціонального класу (ФК) мали 11 (6,8 %) хворих, III ФК – 79 (49,3 %), II ФК – 20 (12,5 %), I ФК – 2 (1,25 %) хворих. Нестабільну прогресуючу стенокардію діагностовано в 17 (10,6 %) пацієнтів. Гострий інфаркт міокарда на момент поступлення верифікований у 2 (1,25 %) випадках – у одного пацієнта діагностована гостра недостатність МК, а у другого – ЗБАЛШ з постінфарктним ДМШП.

Серцеву недостатність IV ФК за NYHA діагностовано у 15 (9,3 %) пацієнтів, III ФК за NYHA – 127 (79,4 %), II ФК за NYHA мали 18 (11,2 %) хворих.

Майже всі пацієнти (156 (97,5 %)) страждали на гіпертонічну хворобу (ГХ), серед яких 150 (93,7 %) осіб мали ГХ III стадії, 6 (3,75 %) – ГХ II стадії. При поступленні систолічний артеріальний тиск (САТ) у середньому становив $124,7 \pm 19,4$ мм рт. ст. (діапазон від 85 до 180 мм рт. ст.), а діастолічний артеріальний тиск (ДАТ) – $78,5 \pm 10,8$ мм рт. ст. (діапазон від 55 до 110 мм рт. ст.).

Інфаркт міокарда (ІМ) в анамнезі перенесли 149 (93,1 %) хворих, а гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК) – 16 (10 %) пацієнтів.

Кардіохірургічні втручання в анамнезі відзначено у 31 (19,3 %) пацієнта, з них 1 (0,62 %) було проведено КШ, 25 (15,6 %) – стентування коронарних артерій (КА), 2 (1,25 %) – ангіопластику КА, 2 (1,25 %) – імплантовано кардіовертер-дефібрилятор, 1 (0,62 %) пацієнту – радіочастотну абляцію вогнища аритмії.

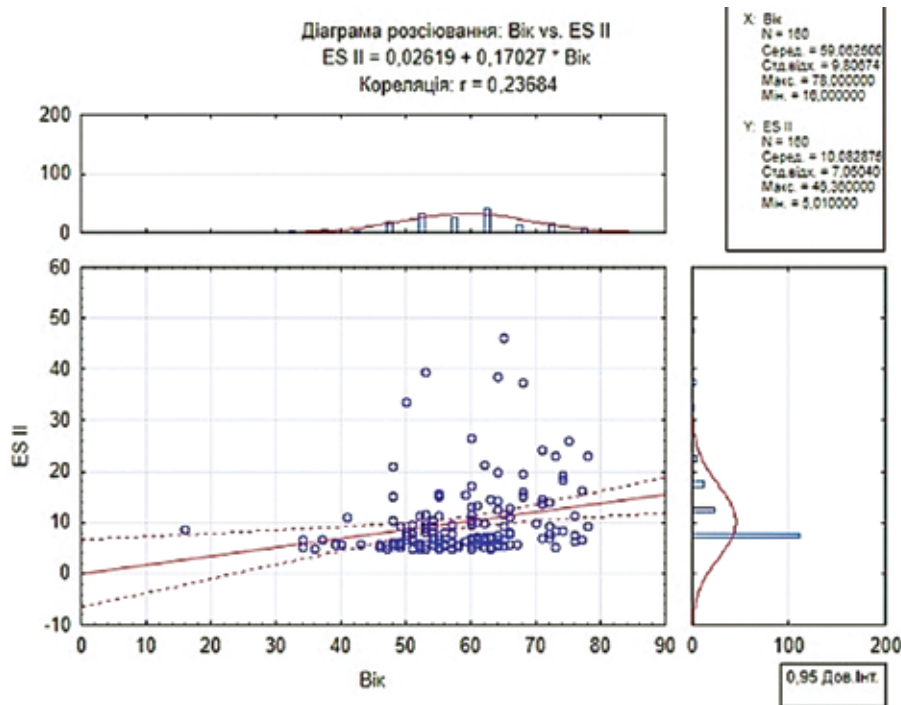


Рисунок 1. Залежність ризику виникнення летального результату за шкалою ES II від віку пацієнтів



Рисунок 2. Коморбідні стани пацієнтів досліджуваної групи

Примітка. ХОЗЛ – хронічне обструктивне захворювання легень, ПТГ – порушення толерантності до глюкози, ВСА – внутрішні сонні артерії, ГПМК – гостре порушення мозкового кровообігу. Облітер. АС артерій н/к – облітеруючий атеросклероз артерій нижніх кінцівок. Варикоз н/к – варикозна хвороба нижніх кінцівок.

При проведенні антропометричного дослідження виявилось, що більшість пацієнтів мали зайву вагу, а індекс маси тіла (ІМТ) у середньому становив $28,9 \pm 4,04$ кг/м² (діапазон 20,76–40,5 кг/м²).

Під час аналізу вихідних показників крові виявилось, що рівень глюкози крові в середньому досягав $6,8 \pm 2,6$ ммоль/л (діапазон 3,4–21,6 ммоль/л), сироватковий креатинін (sCr) – $107,2 \pm 25,2$ мкмоль/л (діапазон 56–207 мкмоль/л), а розрахункова швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ) у середньому становила $67,9 \pm 18,03$ мл/хв/1,73 м² (діапазон 28–120 мл/хв/1,73 м²). Рівень загального холестерину в середньому досягав $4,4 \pm 1,2$ ммоль/л, а тригліцеридів (ТГ) – 1,7 ммоль/л. Гемоглобін крові при шпиталізації в середньому становив $141,2 \pm 17,5$ г/л.

При спірометрії життєва ємність легень у середньому сягала $94,03 \pm 14,7$ % (діапазон 37–131 %). Під час збирання анамнезу виявилось, що 102 (63,7 %) пацієнти в анамнезі мали шкідливу звичку куріння, а 20 (12,5 %) хворих продовжували курити на момент шпиталізації.

Аналіз коморбідних станів (рисунок 2) показав, що 40 (25 %) пацієнтів мали цукровий діабет (ЦД) 2-го типу, 79 (49,3 %) – порушення толерантності до глюкози, 60 (37,5 %) – ожиріння I–III ст., 68 (42,5 %) – зайву вагу (ІМТ 25–29,9 кг/м²), 57 (35,6 %) – хронічну хворобу нирок (ХХН) G3–G4 стадії, облітеруючий атеросклероз артерій нижніх кінцівок різного ступеня вираженості – 124 (77,5 %) пацієнти.

Під час ЕКГ-дослідження при поступленні зафіксовано синусовий ритм у 146 (91,2 %) пацієнтів, фібриляцію передсердь – у 13 (8,1 %), штучний водій ритму серця – в 1 (0,625 %) хворого. Передньоверхній лівий геміблок виявлено у 3 (1,8 %) пацієнтів, неповну блокаду лівої ніжки пучка Гіса – у 12 (7,5 %), повну блока-

ду лівої ніжки пучка Гіса – у 7 (4,3 %), повну блокаду правої ніжки пучка Гіса – у 7 (4,3 %), біфасцикулярну блокаду – у 5 (3,1 %) пацієнтів. Усі пацієнти мали ЕКГ-ознаки хронічної коронарної недостатності [15]. Постінфарктні рубцеві зміни на ЕКГ верифіковані у 142 (88,7 %) хворих, ознаки АЛШ – у 122 (92,4 %), ознаки ішемічної кардіоміопатії – в 11 (9,3 %) пацієнтів, «гібернований» міокард запідозрено у 4 (2,5 %) осіб, ознаки ГІМ мали 2 (1,25 %) пацієнти, ішемія міокарда верифікована у 6 (3,75 %), ознаки інтрамурального ходу передньої міжшлуночкової гілки лівої коронарної артерії виявлено у 14 (8,7 %) пацієнтів. Зафіксовану шлуночкову тахікардію в анамнезі на тлі ГІМ або при холтерівському моніторингу ЕКГ мали 10 (6,25 %) хворих.

При ЕхоКГ фракція викиду (ФВ) лівого шлуночка в середньому становила $38,4 \pm 8,4$ % (18–62 %), кінцево-діастолічний об'єм (КДО) – $223,2 \pm 58,2$ мл (97–430 мл), кінцево-систолический об'єм (КСО) – $140,6 \pm 50,4$ мл (42–275 мл), ударний об'єм (УО) – $83,6 \pm 15,7$ мл

Таблиця 1

Аналіз даних КАГ пацієнтів досліджуваної групи, $n = 160$

КА/Стеноз	30 %	50 %	70 %	90 %	100 %
ОС ЛКА	1 0,62 %	6 3,75 %	5 3,12 %	4 2,5 %	1 0,62 %
ПМШГ ЛКА	0 0 %	10 6,25 %	24 15 %	27 16,8 %	86 53,7 %
ДГ ЛКА	12 7,5 %	9 5,6 %	16 10 %	11 6,8 %	4 2,5 %
ОГ ЛКА	10 6,25 %	11 6,8 %	35 21,8 %	31 19,3 %	18 11,2 %
ГТК ОГ ЛКА	1 0,62 %	2 1,25 %	11 6,8 %	6 3,75 %	5 3,12 %
intermedia	2 1,25 %	2 1,25 %	7 4,3 %	5 3,12 %	2 1,25 %
ОС ПККА	0 0 %	2 1,25 %	3 1,8 %	0 0 %	3 1,8 %
ПККА	5 3,12 %	5 3,12 %	26 16,2 %	21 13,1 %	40 25 %
ЗМШГ ПККА	2 1,25 %	1 0,62 %	2 1,25 %	4 2,5 %	3 1,8 %
АГК ПККА	1 0,62 %	1 0,62 %	3 1,8 %	2 1,25 %	0 0 %
ЛГ ПККА	1 0,62 %	0 0 %	1 0,62 %	1 0,62 %	0 0 %

Примітка. ДГ ЛКА – діагональна гілка лівої коронарної артерії; ПМШГ ЛКА – передня міжшлуночкова гілка лівої коронарної артерії; ОГ ЛКА – огинаюча гілка лівої коронарної артерії; ГТК ОГ ЛКА – гілка тупого краю огинаючої гілки лівої коронарної артерії; ОС ЛКА – основний стовбур лівої коронарної артерії; ОС ПККА – основний стовбур правої коронарної артерії; ЗМШГ ПККА – задня міжшлуночкова гілка правої коронарної артерії; АГК ПККА – артерія гострого краю правої коронарної артерії; ЛГ ПККА – латеральна гілка правої коронарної артерії.

(48–130 мл). Недостатність МК I ступеня виявлена у 111 (69,3 %) пацієнтів, II ступеня – у 24 (15 %), III ступеня – у 15 (9,3 %) хворих. Недостатність тристулкового клапана I ступеня при ЕхоКГ виявлена у 70 (43,7 %) пацієнтів, II ступеня – у 10 (6,25 %), III ступеня – у 6 (3,75 %) пацієнтів.

Стеноз аортального клапана III ступеня діагностовано у 16 (10 %) пацієнтів, у яких градієнт на аортальному клапані в середньому становив $85,3 \pm 22,6$ мм рт. ст.

При ЕхоКГ-дослідженні гіпокінезію стінок лівого шлуночка (ЛШ) мав 81 (50,6 %) пацієнт, ЕхоКГ-ознаки АЛШ виявлені у 104 (78,7 %) осіб. При АЛШ передньої локалізації тромбоз запідозрений у 46 (71,8 %) випадках, а при ЗБАЛШ – у 2 (1,9 %) випадках.

Легенева гіпертензія (тиск у легеневій артерії ($P_{ЛА}$) > 35 мм рт. ст.) діагностована у 99 (61,8 %) пацієнтів із середнім $P_{ЛА}$ $50,6 \pm 13,2$ мм рт. ст. (діапазон $P_{ЛА}$ 35–90 мм рт. ст.).

При коронароангіографії (КАГ) середня кількість стенозованих коронарних артерій була 2,8. Основні ураження КА за даними КАГ представлені в таблиці 1.

Гемодинамічно позначені стенози КА виявлені у 85,6 % в ПМШГ ЛКА, 52,5 % в ОГ ЛКА та 54,3 % в ПККА.

За даними вентрикулографії, АЛШ діагностована у 124 пацієнтів, серед яких 56 (45,1 %) осіб мали ознаки

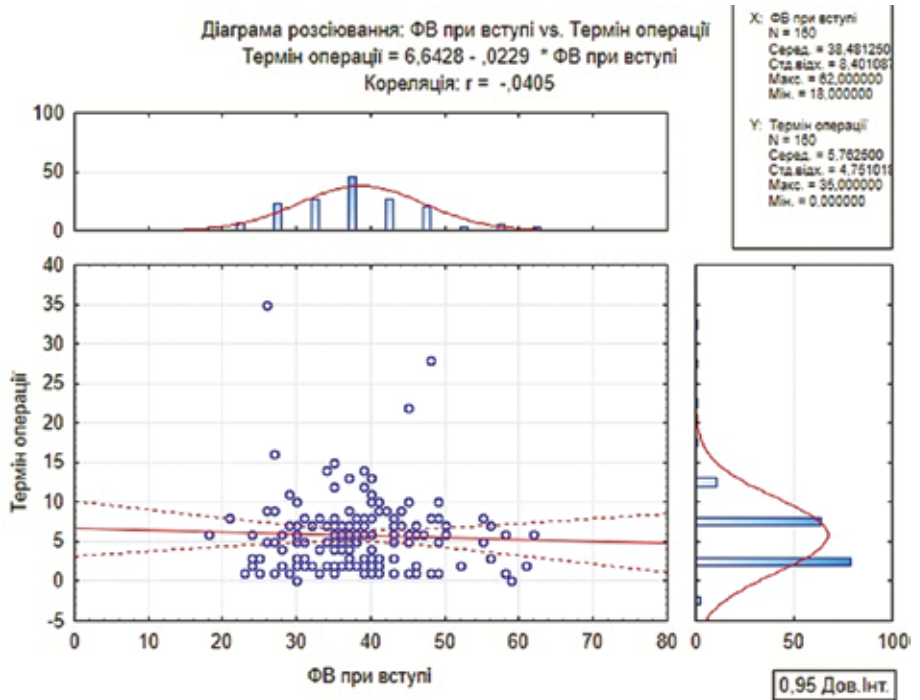


Рисунок 4. Зв'язок між ФВ і терміном операції

тромбозу ЛШ. Постінфарктний ДМШП підтверджено при вентрикулографії у 3 (1,8 %) пацієнтів.

Аналіз режиму приймання антиагрегантної та антикоагулянтної терапії показав, що 9 (5,6 %) пацієнтів відмінили антиагреганти за 1 добу до операції, 42 (26,2 %) хворих відмінили дезагреганти за 2–5 днів до хірургічного втручання, 53 (33,1 %) пацієнти відмінили препарати цих груп у строки 6–10 днів до оперативного втручання. Не отримували антикоагулянти та антиагреганти 15 (9,3 %) пацієнтів. Для 93 (58,1 %) пацієнтів характерна більш рання (> 10 днів) відміна антиагрегантної та антикоагулянтної терапії перед операцією.

Оперативне втручання всім пацієнтам виконували в середньому на $5,7 \pm 4,7$ добу (діапазон 0–35 днів) з моменту поступлення. Терміни виконання операцій з моменту шпиталізації представлені на рисунку 3.

Як видно з рисунка 3, оперативні втручання протягом 10 днів з моменту поступлення до Інституту виконали 145 (90,6 %) пацієнтам. Відтермінування оперативного втручання було пов'язано з дообстеженням хворих, вирішенням хірургічної тактики, об'єму оперативного втручання та компенсації коморбідних станів.

При кореляційному аналізі не виявлено достовірного зв'язку між ФВ при поступленні та терміном виконання оперативного втручання, $r = -0,0405$; $p = 0,6115$ (рисунок 4), також не виявлено кореляції між важкістю пацієнтів за шкалою

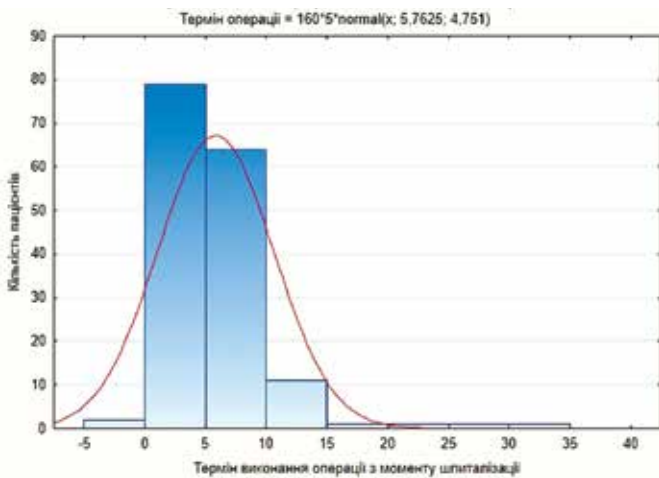


Рисунок 3. Розподіл пацієнтів за терміном виконання операцій з моменту шпиталізації

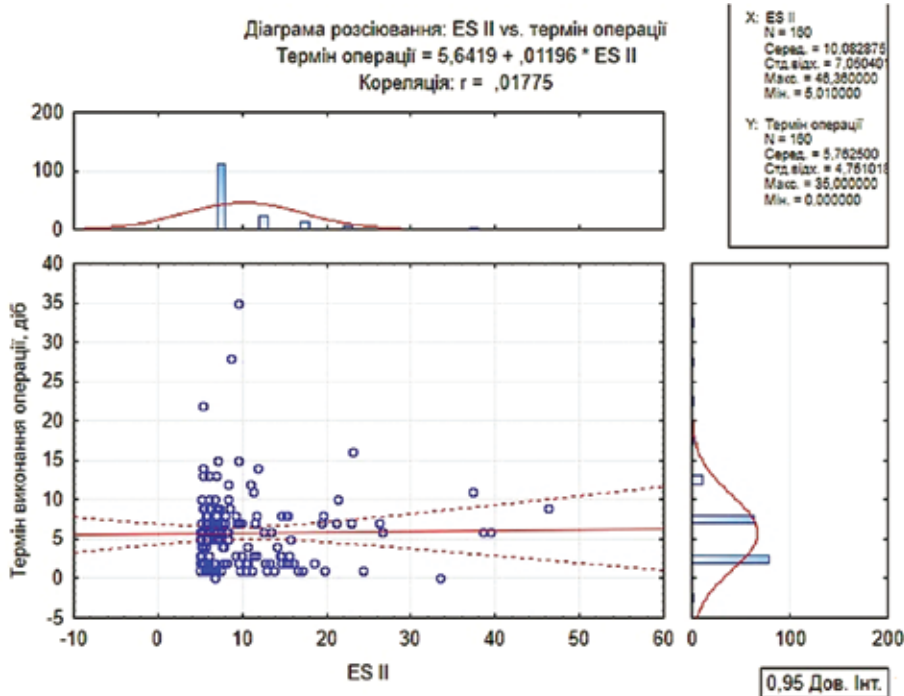


Рисунок 5. Зв'язок між важкістю пацієнта за шкалою ES II і терміном операції з моменту шпиталізації

ES II та строками виконання операції ($r = 0,0177$; $p = 0,8238$) (рисунок 5).

Оперативне втручання проводили за екстремними показаннями у 8 (5 %) пацієнтів, у 152 (95 %) – у плановому порядку. Доступ до серця через серединну стернотомію виконаний у всіх 160 (100 %) пацієнтів. У 159 (99,3 %) осіб операції виконували в умовах штучного кровообігу (ШК), на працюючому серці – в 1 (0,62 %) пацієнта. Екстремне підключення апарату ШК виконано в 1 (0,62 %) випадку з приводу падіння гемодинаміки. Внутрішньоаортальний балон контрапульсатор (ВАБК) застосували 5 (3,1 %) пацієнтам до операції у зв'язку з важкою СН та нестабільною гемодинамікою. Одному пацієнту під час основного етапу операції після резекції АЛШ (РАЛШ) встановили ВАБК. Операції з кардіоплегією «Кустодіол» виконували у 94 (58,7 %) пацієнтів. Час перфузії в середньому становив $131,7 \pm 66,5$ хвилини, тривалість перетискання аорти – $90,1 \pm 40,07$ хвилини. З метою скорочення ішемічного часу спочатку виконували КШ на працюючому серці, а подальшу вентрикулопластичну або клапанну корекцію проводили в умовах ШК. Середня кількість шунтів становила $2,8 \pm 1,2$. Внутрішню грудну артерію (ВГА) використовували у 34 (21,2 %) пацієнтів. Секвенційні шунти виконані у 59 (36,8 %) пацієнтів.

Передня міжшлуночкова гілка лівої коронарної артерії була шунтована у 136 (85 %) пацієнтів, середній діаметр КА був $1,5 \pm 0,3$ мм. I ДГ ЛКА була шун-

тована у 54 (33,7 %) випадках, середній діаметр КА $1,4 \pm 0,2$ мм. II ДГ ЛКА була шунтована у 4 (2,5 %) пацієнтів, середній діаметр був $1,1 \pm 0,1$ мм. А. intermedia шунтована у 19 (11,8 %) хворих, середній діаметр артерії $1,5 \pm 0,4$ мм. I ОГ ЛКА ревазуляризована у 76 (47,5 %) випадках, діаметром $1,5 \pm 0,3$ мм. II ОГ ЛКА шунтована у 19 (11,8 %) осіб, середній діаметр становив $1,5 \pm 0,3$ мм. АГК ПКА – 29 (18,1 %) пацієнтів, діаметр $1,5 \pm 0,2$ мм. ЗМШГ ПКА шунтована у 86 (53,7 %) хворих, середній діаметр артерії становив $1,4 \pm 0,3$ мм. ЛГ ПКА ревазуляризована у 4 (2,5 %) пацієнтів, діаметр артерії в середньому досягав $1,1 \pm 0,1$ мм. З метою оцінювання функціонування шунтів пацієнтам проводили інтраопераційну флоуметрію, згідно з якою середня швидкість становила 54,2 мл/хв, а середній опір – 2,4. Під час аналізу протоколів операцій кардіохірурги відзначали особливості розташування

КА, їх діаметр та наявність кальцинозу. Інтрамуральний хід КА зафіксований у протоколах операцій у 34 (21,2 %) пацієнтів, серед яких інтраміокардіальне розташування ПМШГ ЛКА зафіксовано у 17 (10,6 %) пацієнтів, малий діаметр КА (< 1 мм) – у 9 (5,6 %) пацієнтів, кальциноз КА – у 16 (10 %), кальциноз аорти – у 13 (8,1 %) пацієнтів. Резекцію АЛШ виконали 130 (81,2 %) пацієнтам, в 1 (0,62 %) пацієнта з малою

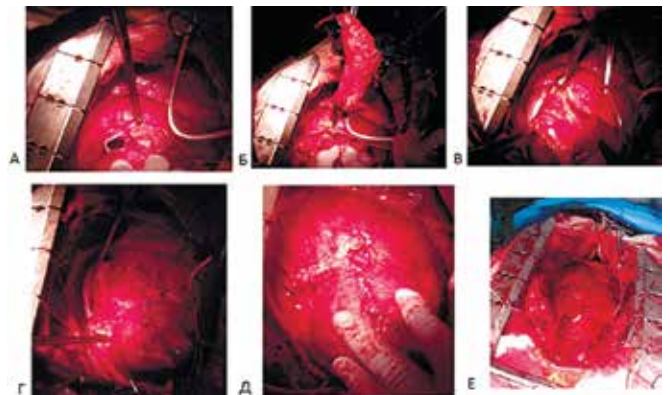


Рисунок 6. Резекція гігантської ЗБАЛШ за Урсулєнко В.І.: А – розріз аневризматичного мішка; Б – видалення гігантського тромбу; В – порожнина ЛШ після видалення тромбу; Г – мішок АЛШ; Д – ушитий мішок АЛШ та пластика ЛШ; Е – серце після пластики ЛШ та КШ

ЗБАЛШ та вираженим злуковим процесом вирішено було не проводити корекцію АЛШ, а ще 1 (0,62 %) пацієнту проведено зовнішню пластику аневризми верхівки. Тромбектомія з порожнини АЛШ виконана 64 особам. Лінійна пластика АЛШ двошаровим швом з плікацією міжшлуночкової перегородки проведена 127 (97,6 %) пацієнтам, середня довжина розрізу ЛШ становила 7,8 см. Ендовентрикулопластика з латкою за Дором проведена 1 (0,76 %) пацієнту з великою АЛШ передньої стінки, а 2 (1,5 %) хворим з гігантськими ЗБАЛШ – аневризмектомія та пластика ЛШ виконана професором Урсуленко В. І. за запатентованою методикою «зсередини» (патент на винахід № 93006 від 27.12.2010 р. [16]) (рисунок 6).

Пластику постінфарктного ДМШП проведено 3 (1,8 %) пацієнтам, латкою з тefлону в 1 випадку та аутоперикарда – у 2 хворих.

Корекцію ураженого МК проводили 29 (18,1 %) пацієнтам, серед яких протезування МК виконано 22 (14,3 %) пацієнтам протезами St. Jude Medical, ON-X. Пластика МК за Alfieri проведена 1 (0,62 %) пацієнту, а пластика опорним кільцем Edwards або Medtronic – 6 (3,7 %) пацієнтам. Шовна пластика ТК виконана 6 (3,75 %) пацієнтам. Протезування аортального клапана проведено 16 (10 %) хворим, з яких механічний протез був імплантований у 14 (87,5 %) випадках, а біологічний – 2 (12,5 %) пацієнтам.

Також була проведена симультантна операція – РАЛШ з гемітиреоїдектомією пацієнту з постінфарктною тромбованою АЛШ та гігантським загрудинним зобом [17].

Тривалість операцій у середньому становила $319,08 \pm 89,7$ хвилини, інтраопераційна крововтрата в середньому сягала $414 \pm 145,7$ мл.

Середня тривалість ШВЛ становила 12,2 години. У післяопераційному періоді серед аритмологічних ускладнень у 43 (26,8 %) пацієнтів виникли пароксизми фібриляції передсердь, шлуночкова тахікардія – у 2 (1,25 %), транзиторна АВ-блокада II ступеня – в 1 (0,62 %), шлуночкова екстрасистолія – у 5 (3,1 %), транзиторна слабкість синусового вузла – у 5 (3,1 %) пацієнтів.

Гемотрансфузії проводили 100 (62,5 %) пацієнтам. При аналізі кількості гемотрансфузій залежно від часу відміни антиагрегантів та антикоагулянтів виявилось, що абсолютна кількість переливань препаратів крові була більше у пацієнтів, які не приймали препарати цих груп порівняно з хворими, які

відмінили їх за добу до операції, проте різниця була статистично недостовірною ($p=0,0884$). Так, у пацієнтів, які відмінили препарати цих груп за 1 добу до операції, переливання препаратів крові здійснювали у 5 (55,5 %) випадках. Серед 15 пацієнтів, які не отримували антикоагулянти та антиагреганти, гемотрансфузію проводили у 13 (86,6 %) пацієнтів.

Реторакотомія проведена 7 (4,3 %) пацієнтам, з яких у 4 (57,1 %) осіб відміна антиагрегантів була до 5 діб до оперативного втручання.

Інфекційні ускладнення у вигляді глибокої рани груднини виникли у 2 (1,25 %) пацієнтів із ЦД 2-го типу, серед яких 1 (0,62 %) проведено стернопластику.

У середньому пацієнти перебували у відділенні реанімації $4,06 \pm 2,4$ доби (від 2 до 15 діб). При проведенні кореляційного аналізу залежності строків перебування у відділенні реанімації від вихідної важкості пацієнта за шкалою ES II виявлена слабка пряма кореляція ($r = 0,2943$; $p = 0,0002$), що представлено на рисунку 7.

Післяопераційний гідроторакс, що потребував проведення плевральної пункції виник у 70 (43,7 %) пацієнтів, середня кількість ексудату становила $494,1 \pm 465,4$ мл (діапазон від 0 мл до 2750 мл). Внутрішньогоспітальна пневмонія у післяопераційному періоді виникла у 3 (1,8 %) пацієнтів.

Гостре пошкодження нирок (ГПН) у вигляді підвищення рівня креатиніну на 50 % виникло у 8 (5 %) пацієнтів [18]. Водночас у 1-у добу після операції ознаки

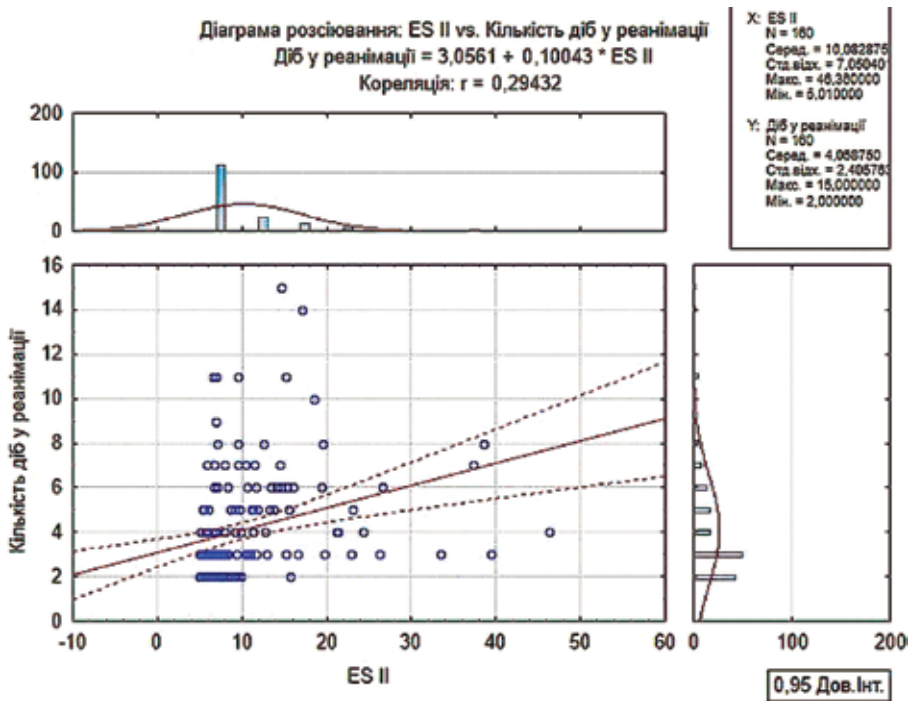


Рисунок 7. Залежність строків перебування у відділенні реанімації від вихідної важкості пацієнтів за шкалою ES II

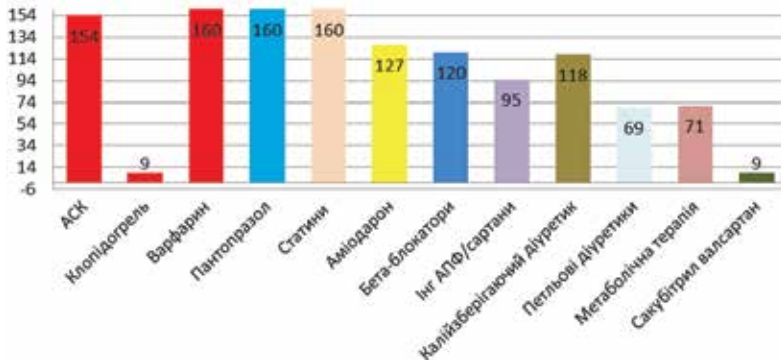


Рисунок 8. Основні групи препаратів, що призначали пацієнтам досліджуваної групи після операції

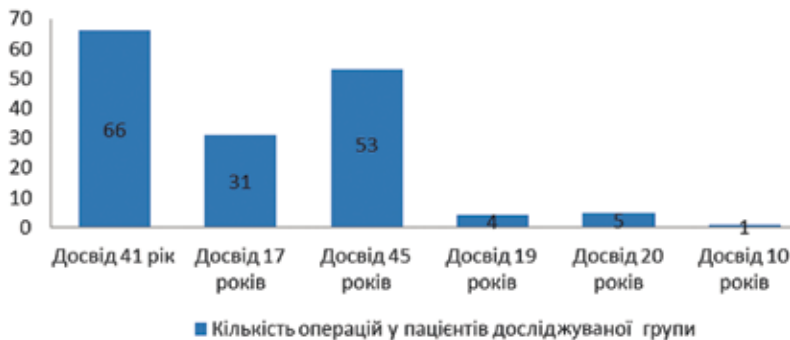


Рисунок 9. Кардіохірургічний досвід (роки) хірургів і кількість операцій, яку виконали хірурги пацієнтам досліджуваної групи

ХХН з ШКФ < 60 мл/хв/1,73 м² відзначали у 96 (60 %) пацієнтів. Погіршення функції нирок мали транзиторний характер, при поступленні ШКФ < 60 мл/хв/1,73 м² відзначали у 57 (35,6 %) пацієнтів, а при виписуванні – у 51 (31,8 %) хворого.

Гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК) виникло в 1 (0,62 %) пацієнта, транзиторна ішемічна атака (ТІА) – у 3 (1,8 %) осіб. Неврологічні дисфункції у вигляді психозів виникли у 7 (4,3 %) пацієнтів, гостра постгіпоксична енцефалопатія зафіксована у 15 (9,3 %) осіб, панічні атаки – в 11 (6,8 %), загострення дисциркуляторної енцефалопатії (ДЕП) з вестибулярними порушеннями – у 5 (3,1 %) пацієнтів.

Аналіз післяопераційної медикаментозної терапії показав, що ацетилсаліцилову кислоту (АСК) отримували 154 (96,2 %) пацієнти, клопидогрель – 9 (5,6 %) осіб, варфарин – 160 (100 %) пацієнтів. З метою профілактики шлунково-кишкових ускладнень у післяопераційному періоді на тлі антиагрегантної та антикоагулянтної терапії всі пацієнти отримували пантопразол у дозі 40 мг [19]. Статинотерапію отримували 160 (100 %) пацієнтів. Основні групи препаратів, що

призначали хворим досліджуваної групи представлені на рисунку 8.

Препарати інших лікарських груп призначали пацієнтам посимптомно за потреби.

Під час контрольного ЕхоКГ-дослідження у пацієнтів досліджуваної групи спостерігалось збільшення середньої ФВ з $38,4 \pm 8,4$ % до $41,6 \pm 7,6$ % після операції ($p = 0,0004$). Виписували пацієнтів досліджуваної групи в середньому на $9,5 \pm 5,06$ добу. Виявлено прямий кореляційний зв'язок між важкістю пацієнтів за шкалами ES II ($r = 0,24$, $p = 0,0022$), STS ($r = 0,16$, $p = 0,0325$) та строками виписування.

Слід відзначити, що всі оперативні втручання виконували досвідчені кардіохірурги, досвід роботи у відділенні хірургічного лікування ІХС у середньому становив $25,3 \pm 14,1$ року (діапазон від 10 до 45 років). На рисунку 9 представлено кардіохірургічний досвід хірургів, які виконували операції пацієнтам високого ризику.

Висновки. Незважаючи на високу прогнозовану летальність – 10,08 % за шкалою ES II, летальність досліджуваної групи становила 0 %. З метою запобігання виникненню ускладнень, ведення хворих у періопераційному періоді вимагає чіткого алгоритму дій та своєчасну компенсацію коморбідних станів на всіх етапах перебування пацієнта в кардіохірургічній установі. Виконання складних оперативних втручань у регіональних центрах кардіохірургами без достатнього досвіду роботи з ускладненими формами ІХС та поєднаними з ІХС клапанними вадами не рекомендується, необхідно направляти пацієнтів в експертні кардіохірургічні центри з досвідченою heart team.

Список використаних джерел

References

1. Global Health Estimates 2020: deaths by cause, age, sex, by country and by region, 2000-2019 [Internet]. Geneva: World Health Organization; c2020 [cited 2020 Oct 5]. Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-leading-causes-of-death>
2. Nashef SA, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salamon R. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). Eur J Cardiothorac Surg. 1999;16(1):9-13. [https://doi.org/10.1016/s1010-7940\(99\)00134-7](https://doi.org/10.1016/s1010-7940(99)00134-7).
3. Kar P, Geeta K, Gopinath R, Durga P. Mortality prediction in Indian cardiac surgery patients: Validation of European System for Cardiac Operative Risk Evaluation II. Indian J Anaesth. 2017;61(2):157-162. https://doi.org/10.4103/ija.IJA_522_16.

4. Alhan C, Toraman F, Karabulut EH, Tarcan S, Dağdelen S, Eren N, et al. Fast track recovery of high risk coronary bypass surgery patients. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2003 May;23(5):678-683. [https://doi.org/10.1016/S1010-7940\(03\)00027-7](https://doi.org/10.1016/S1010-7940(03)00027-7).
5. Plümer H, Markewitz A, Marohl K, Bernutz C, Weinhold C. Early extubation after cardiac surgery: a prospective clinical trial including patients at risk. *Thorac Cardiovasc Surg.* 1998 Oct;46(5):275-80. <https://doi.org/10.1055/s-2007-1010238>.
6. de Arenaza DP, Pepper J, Lees B, Rubinstein F, Nugara F, Roughton M, et al.; ASSERT (Aortic Stentless versus Stented valve assessed by Echocardiography Randomised Trial) Investigators. Preoperative 6-minute walk test adds prognostic information to Euroscore in patients undergoing aortic valve replacement. *Heart.* 2010 Jan;96(2):113-117. <https://doi.org/10.1136/hrt.2008.161174>.
7. Hartz AJ, Manley JC, Walker JA, Gale HH, He Z, Assa J. Trends during 25 years of coronary artery bypass operation at St. Luke's Medical Center in Milwaukee, Wisconsin. *Ann Thorac Surg.* 2000 Mar;69(3):829-833. [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(99\)01418-6](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(99)01418-6).
8. Ferguson TB Jr, Hammill BG, Peterson ED, DeLong ER, Grover FL; STS National Database Committee. A decade of change--risk profiles and outcomes for isolated coronary artery bypass grafting procedures, 1990-1999: a report from the STS National Database Committee and the Duke Clinical Research Institute. *Society of Thoracic Surgeons. Ann Thorac Surg.* 2002 Feb;73(2):480-9; discussion 489-90. [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(01\)03339-2](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(01)03339-2).
9. D'Agostino RS, Jacobs JP, Badhwar V, Fernandez FG, Paone G, Wormuth DW, et al. The Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database: 2018 update on outcomes and quality. *Ann Thorac Surg.* 2018;105(1):15-23. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2017.10.035>
10. Tcheng JE, Jackman JD, Nelson CL, Gardner LH, Smith LR, Rankin JS, et al. Outcome of patients sustaining acute ischemic mitral regurgitation during myocardial infarction. *Ann Intern Med.* 1992 Jul 1;117(1):18-24. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-117-1-18>.
11. Fazlinezhad A, Dorri M, Azari A, Bigdelu L. Frequency of ischemic mitral regurgitation after first-time acute myocardial infarction and its relation to infarct location and in-hospital mortality. *J Tehran Heart Cent.* 2014;9(4):160-165.
12. Albuquerque KS, Indiani JMC, Martin MF, Cunha BMER, Nacif MS. Asymptomatic apical aneurysm of the left ventricle with intracavitary thrombus: a diagnosis missed by echocardiography. *Radiol Bras.* 2018 Jul-Aug;51(4):275-276. <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2016.0199>.
13. Ruzza A, Czer L, Arabia F, Vespignani R, Esmailian F, Cheng W, et al. Left ventricular reconstruction for postinfarction left ventricular aneurysm: review of surgical techniques. *Tex Heart Inst J.* 2017;44(5):326-335. <https://doi.org/10.14503/THIJ-16-6068>.
14. Prifti E, Bonacchi M, Baboci A, Giunti G, Veshti A, Demiraj A, et al. Surgical treatment of post-infarction left ventricular pseudoaneurysm: Case series highlighting various surgical strategies. *Ann Med Surg (Lond).* 2017;16:44-51. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2017.03.013>.
15. Dzakhoeva LS, Gogayeva OK, Rudenko AV, Lazoryshynets VV. [The value of perioperative ECG in patients with complicated forms of coronary artery disease]. *Zaporozhye Medical Journal.* 2021;23(1):11-16. <https://doi.org/10.14739/2310-1210.2021.1.224977>.
Дзахоєва ЛС, Гогаєва ОК, Руденко АВ, Лазоришинець ВВ. Значення ЕКГ в періопераційному періоді в пацієнтів з ускладненими формами ішемічної хвороби серця. *Запорожский медицинский журнал.* 2021;23(1)(124):11-16.
16. Ursulenko V, Gogayeva O, Yakob L, inventors; Amosov National Institute of cardiovascular surgery of the NAMS of Ukraine, assignee. Process for aneurysmectomy and plastics of left ventricle in patients with giant posterobasal aneurysms. *Ukraine patent UA 93006.* 2010 Dec 27. Ukrainian.
Урсуленко ВІ, Гогаєва ОК, Якоб ЛВ, винахідники; Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. М. М. Амосова НАМН України, власник. Метод аневризмектомії і пластики лівого шлуночка у пацієнтів з гігантськими задньобазальними аневризмиами серця. Патент на винахід UA 93006. Опубліковано 27 грудня 2010 р., бюл. № 24.
17. Rudenko AV, Bagirov MM, Gogayeva OK, Seykovsky OV, Dzahoyeva LS, Zakharova VP, et al. [Simultaneous coronary bypass surgery with resection of left ventricular aneurysm and hemithyroidectomy]. *Heart & vessels.* 2014;2:106-111. Russian.
Руденко АВ, Багіров ММ, Гогаєва ЕК, Сейковський ОВ, Дзахоєва ЛС, Захарова ВП и др. Симультантная операция коронарного шунтирования с резекцией аневризмы левого желудочка и гемитиреоидэктомией. *Серце і судини.* 2014;2:106-111.
18. Gogayeva O, Lazoryshynets V, Rudenko A, Dzakhoeva L, Yuvchuk O. [Perioperative evaluation of kidney function for patients with complicated forms of coronary artery disease]. *Ukr J Nephrol Dial.* 2020;4(68):52-58. [https://doi.org/10.31450/ukrjnd.4\(68\).2020.08](https://doi.org/10.31450/ukrjnd.4(68).2020.08).
Гогаєва ОК, Лазоришинець ВВ, Руденко АВ, Дзахоєва ЛС, Ювчик ОВ. Періопераційна оцінка функції нирок у пацієнтів високого ризику з ускладненими формами ІХС. *Український журнал нефрології та діалізу.* 2020;4(68):52-58.
19. Rudenko A, Gogayeva O, Rudenko M, inventors; Amosov National Institute of cardiovascular surgery of the NAMS of Ukraine, assignee. [Method of prevention of gastrointestinal complications in patients after coronary bypass grafting surgery]. *Ukraine patent UA 99209.* 2012 Jul 25. Ukrainian.
Руденко АВ, Гогаєва ОК, Руденко МЛ, винахідники; Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. М. М. Амосова НАМН України, власник. Спосіб профілактики шлунково-кишкових ускладнень у хворих після операції вінцевого шунтування. Патент на винахід UA 99209. Опубліковано 25 липня 2012 р., бюл. № 18.

Cardiac Surgery of Complicated Forms of Coronary Artery Disease: Features of the Perioperative Period in High-Risk Patients

Olena Gogayeva

National Amosov Institute of cardiovascular surgery of the NAMS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Abstract

The aim. To analyze the features of the perioperative period in high-risk patients with complicated forms of coronary artery disease (CAD).

Material and methods. Retrospective analysis of 160 patients with CAD who were operated and discharged from the National Amosov Institute of Cardiovascular Surgery of the NAMS of Ukraine in the period from January 2009 to December 2019. All the patients underwent electrocardiography, echocardiography, coronary ventriculography and surgical revascularization with correction of concomitant cardiac pathology.

Results. One hundred thirty two (37.2%) patients were diagnosed with postinfarction left ventricular aneurysm (LVA), 12 (3.3%) with mitral regurgitation of ischemic origin, 16 (4.5%) patients had combination of CAD with aortic valve stenosis. Risk stratification by the ES II scale revealed the average risk of death of 10.08%. Surgery was performed in all the patients on day 5.7±4.7 of hospitalization. In 159 (99.3%) patients the operations were on-pump. There weak was direct correlation ($r = 0.29$) between the dependence of the length of stay in the intensive care unit and the initial severity of the patient's condition by the ES II scale. A weak direct correlation was found between the severity of the patient's condition by the scales ES II ($r = 0.24$, $p = 0.0022$), STS ($r = 0.16$, $p = 0.0325$) and the time of discharge which was on 9.5±5.06 days in average. All the interventions were performed by experienced cardiac surgeons, with 25.3±14.1 years of experience in surgical treatment of CAD.

Conclusions. Despite the high predicted mortality, 10.08% by the ES II scale, mortality in the studied group was 0%. In order to prevent complications, the management of patients in the perioperative period requires a clear algorithm of action and timely compensation of comorbidity at all stages of the patient's stay in the cardiac surgery facility.

Keywords: *coronary artery disease, complicated forms of CAD, high-risk patient, cardiac surgery, resection of the left ventricular aneurysm.*

Стаття надійшла в редакцію 30.03.2021 р.

© 2021 The Author. Published by Professional Edition Eastern Europe. This is an open access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).