

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

ГОГАЄВА ОЛЕНА КАЗБЕКІВНА



УДК: 616.132.2-005.4-089

**ПЕРІОПЕРАЦІЙНЕ ВЕДЕННЯ ПАЦІЄНТІВ З КОМОРБІДНІСТЮ ТА
ВИСОКИМ РИЗИКОМ В КАРДІОХІРУРГІЇ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ**

14.01.04 – серцево-судинна хірургія

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня

доктора медичних наук

КИЇВ - 2021

Дисертація є рукописом

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

Науковий консультант: академік НАМН України, член-кореспондент НАН України, доктор медичних наук, професор **Лазоришинець Василь Васильович**, ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», директор

Офіційні опоненти: доктор медичних наук, професор **Фуркало Сергій Миколайович**, ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова НАМН України», керівник відділу ендovasкулярної хірургії та інтервенційної радіології

доктор медичних наук, професор **Вітовський Ростислав Мирославович**, Національний університет охорони здоров'я імені П. Л. Шупика МОЗ України, професор кафедри хірургії серця та магістральних судин

доктор медичних наук, професор **Карпенко Юрій Іванович**, Одеський національний медичний університет МОЗ України, завідувач кафедри внутрішньої медицини № 1 з курсом серцево-судинної патології

Захист дисертації відбудеться «14» грудня 2021 р. о 13-00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.555.01 в ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України» за адресою: 03038, м. Київ, вул. М. Амосова, 6.

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

Автореферат розісланий «12» листопада 2021 року.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради Д 26.555.01
кандидат медичних наук



О.В. Руденко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Обґрунтування вибору теми дослідження. Протягом багатьох років поспіль ішемічна хвороба серця (ІХС) є лідером в структурі захворюваності та смертності в світі. За даними ВООЗ найбільший приріст смертності як у 2000, так і у 2019 році спричинила саме ІХС – понад 2 млн за останні два десятиріччя. У 2019 році на 100000 населення України від атеросклеротичного ураження коронарних артерій загинуло 633,5 особи [World Health Organization, 2020].

Світова глобалізація призвела до стрімкого розповсюдження хвороб цивілізації, тому пацієнти з ІХС мають багато коморбідних станів, які значно погіршують прогноз, тривалість та якість їх життя. Наявність цукрового діабету, зайвої ваги, гормональних дисфункцій, хронічної хвороби нирок, онкологічних захворювань та інших патологічних станів створює додаткові умови для виникнення ускладнень. Індекс коморбідності корелює з комплікаціями після хірургічної реваскуляризації міокарда [E.B. Klester et al., 2019] та може служити корисним інструментом прогнозування ризику у пацієнтів направлених на коронарне шунтування [G.N. Coşan et al., 2019]. Найбільш ефективним методом лікування ІХС є реваскуляризація міокарда. Значна частка пацієнтів, шпиталізованих на хірургічне втручання з приводу ІХС, мають тяжкий вихідний стан.

Наявність декількох калькуляторів для передопераційної стратифікації ризику створює умови для використання різних шкал та градацій категорій ризику та відсутності одностайного визначення пацієнта з високим ризиком. Кожен кардіохірургічний центр керується різними прогностичними калькуляторами або виділяє окремі фактори, що визначають ризик пацієнта. Наприкінці минулого сторіччя хворим високого ризику вважався пацієнт з наявністю хоча б одного з цих факторів: екстрена хірургія, тяжка дисфункція лівого шлуночка (ЛШ), кардіохірургічне втручання в анамнезі, нещодавно перенесений гострий інфаркт міокарда (ІМ), вік ≥ 75 років або декілька ІМ в анамнезі [H. Plümer et al., 1998]. У сучасній європейській кардіохірургічній практиці передопераційна стратифікація ризику проводиться за шкалами EuroSCORE (ES). Пацієнт належить до категорії високого ризику виникнення летального результату за наявності > 6 балів за адитивним ES I [S.A. Nashef et al., 1999], $> 5\%$ за логістичним ES I [M. Ranucci et al., 2009, G. Stavridis, 2017] та $> 5\%$ за калькулятором ES II [P. Kar et al., 2017]. Також обмежена кількість публікацій щодо розповсюдженості пацієнтів з високим ризиком в кардіохірургії, частота поширеності за даними різних авторів коливається від 13,5% [C. Alhan et al., 2003], 24,4% [H. Plümer et al., 1998] до 30,2% [D.P. de Arenaza et al., 2010]. Кардіохірургічні хворі з високим прогнозованим ризиком летального результату, як правило, виключались із рандомізації у великі дослідження. Так, у дослідженні ROOBY пацієнти з ІХС високого ризику належали до критеріїв виключення [A.L. Shroyer et al., 2009], а серед 4752 хворих у дослідженні CORONARY, лише 17 % мали EuroSCORE > 6 [A. Lamy et al., 2016]. Проривом у деталізованому вивченні цієї категорії пацієнтів мало стати дослідження CRISP [C.A. Rogers et al., 2014], в яке планувалось рандомізувати 5418 осіб високого ризику з багатосудинним ураженням вінцевих артерій, що мали EuroSCORE ≥ 5 для порівняння методик вінцевого шунтування на працюючому серці та в умовах

штучного кровообігу (ШК). Проте за 18 місяців було рандомізовано лише 106 пацієнтів (< 2% від обсягу цільової вибірки).

Екстреність виконання та об'єм хірургічного втручання, скоротлива здатність міокарда, легенева гіпертензія, давність ІМ, наявність ускладнених форм ІХС та коморбідність хворих впливає на прогнозований ризик ускладнень та післяопераційної смертності. Критичні ситуації на тлі гострого ішемічного пошкодження міокарда пов'язані з виникненням гострої серцевої недостатності, розвитком патологічних сполучень між камерами серця внаслідок розриву міжшлуночкової перегородки, гострої мітральної недостатності, гіпотензії з розвитком шоку стають об'єктом для екстрених хірургічних втручань і корелюють з високим ризиком летальних випадків.

Післяопераційні показники смертності корелювали зі стратифікацією за шкалою ES з низьким, середнім та високим ризиком (ES: 3,8%, 10% та 25%; $p < 0,0001$). При вивченні економічної складової залежно від важкості стану пацієнтів виявлено, що вищий рівень ES був пов'язаний із вищою післяопераційною смертністю, ускладненнями, тривалістю перебування в стаціонарі та витратами [D.P. Titinger et al., 2015].

На сьогодні в Україні немає науково-дослідних робіт, які б висвітлювали періопераційне ведення хворих на ІХС з коморбідністю та високим ризиком. Проте, багаторічний унікальний досвід відділу хірургічного лікування ІХС ДУ «НІССХ імені М. М. Амосова НАМН України» дозволив провести успішне кардіохірургічне лікування більше ніж 16000 пацієнтам з різними формами ІХС. Удосконалення методів лікування пацієнтів з високим ризиком є дуже актуальною проблемою та створює передумови для розробки чітких алгоритмів ведення цієї категорії хворих. Всі вищевикладені факти свідчать про необхідність подальшого вивчення та впровадження нових підходів до періопераційного ведення хворих на ІХС з коморбідністю та високим ризиком, що й створило підстави для проведення даного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана відповідно до напрямків НДР ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України» і є фрагментом наступних НДР: «Розробити та вдосконалити методику хірургічного лікування мітральної недостатності ішемічного генезу» (термін виконання 2012-2014 рр., номер держреєстрації 0110U002180), «Розробити методи хірургічного лікування хворих ішемічною хворобою серця зі зниженою скоротливою здатністю лівого шлуночка» (термін виконання 2018-2020 рр., номер держреєстрації 0118U001067), в яких здобувачка була співвиконавцем, а також «Розробити та впровадити систему попередження ускладнень та підвищити ефективність хірургічного лікування ішемічної хвороби серця у пацієнтів високого ризику» (термін виконання 2021-2023 рр., номер державної реєстрації 0120U103769), в якій дисертантка є відповідальним виконавцем.

Мета роботи: покращення результату періопераційного ведення кардіохірургічних хворих на ІХС з високим ризиком та коморбідністю за рахунок зменшення ускладнень на основі персоналізованої патогенетично обґрунтованої системи лікувально-превентивних заходів.

Завдання дослідження:

1. Провести стратифікацію ризику пацієнтів перед кардіохірургічним втручанням за доступними калькуляторами ризику для визначення найбільш інформативної шкали.
2. Визначити коморбідні стани, які асоціюються з високим ризиком ускладнень в хірургії ІХС.
3. Вивчити види кардіохірургічних втручань у пацієнтів високого ризику з коморбідними станами.
4. Проаналізувати особливості перебігу операційного та післяопераційного періодів у пацієнтів з ІХС високого ризику.
5. Вивчити вплив коморбідних станів на періопераційний перебіг та визначити зв'язок післяопераційних ускладнень із показниками передопераційного статусу хворих на ІХС.
6. Проаналізувати особливості змін ЕКГ в періопераційному періоді у пацієнтів з ІХС високого ризику.
7. Розробити та впровадити комплекс лікувально-превентивних заходів із запобігання ускладненням, що виникають у періопераційному періоді хворих на ІХС з коморбідністю та високим ризиком.

Об'єкт дослідження: ІХС з коморбідністю та високим ризиком виникнення летального результату за шкалою ES II ($> 5\%$).

Предмет дослідження: клініко-діагностичні особливості періопераційного періоду пацієнтів високого ризику, методи діагностики, методи медикаментозного та хірургічного лікування.

Методи дослідження. Поставлені завдання вирішувалися на підставі аналізу результатів клінічних, функціональних та лабораторних методів дослідження. Пацієнтам проводились загальноклінічні методи обстеження: опитування, фізикальне обстеження (вимір артеріального тиску на обох верхніх кінцівках, аускультация серця, аускультация легень, пульсоксиметрія, оцінювалась пульсація артерій верхніх та нижніх кінцівок), електрокардіографія, трансторакальна ехокардіографія, рентгенографія органів грудної клітки в прямій проекції, спірометрія, фіброгастродуоденоскопія, дуплексне сканування брахіоцефальних артерій, ультразвукове дослідження судин нижніх кінцівок, коронаровентрикулографія, а з грудня 2015 року імплементовано інтраопераційну флоуметрію.

При зборі анамнезу основного захворювання враховувався характер та давність виникнення клінічної симптоматики, інтенсивність та частота нападів стенокардії, стабільність стану, давність та локалізація інфаркту міокарда, а також характер та тривалість порушень ритму серця.

Функціональний клас стенокардії за класифікацією канадської асоціації кардіологів та функціональний клас хронічної серцевої недостатності за Нью-Йоркською асоціацією серця (NYHA) визначались на підставі скарг та оцінки загального статусу пацієнта.

Особлива увага приділялась наявності супутніх захворювань та факторів ризику, які обтяжують перебіг основного захворювання. Також, за антропометричними показниками всім пацієнтам визначався індекс маси тіла.

Холтерівський моніторинг ЕКГ проводився у періопераційному періоді пацієнтам з порушеннями ритму серця. Speckle-tracking EXO КГ, комп'ютерна томографія серця, легень, головного мозку, магнітно-резонансна томографія серця, головного мозку проводились у поодиноких випадках з метою уточнення діагнозу.

Серед лабораторних методів дослідження проводились: загальний аналіз крові, біохімічне дослідження крові, а також визначались серцеві ферменти, печінкові ферменти, загальний холестерин, тригліцериди, гематокрит, електроліти. На підставі сироваткового креатиніну всім хворим розраховувався кліренс креатиніну за Cockcroft-Gault, швидкість клубочкової фільтрації за СКД-EPI.

Всім пацієнтам проводилась передопераційна стратифікація ризику за шкалами ES I, ES II та STS, а також розраховувався індекс коморбідності за Charlson. Обчислення середнього значення та похибки середньої величини проводилось Microsoft Excel 2010, де була створена база даних пацієнтів. Статистичний аналіз проводився з використанням програми STATISTICA 10.

Наукова новизна отриманих результатів. У дисертаційній роботі вперше представлено результати аналізу всіх аспектів проблеми хірургічного лікування пацієнтів з ІХС високого ризику з коморбідністю. Дослідження узагальнює багаторічний (2009 – 2019 рр.) досвід одного науково-лікувального закладу щодо лікування пацієнтів, які потребували спеціалізованого кардіологічного та кардіохірургічного лікування, а також містить унікальні спостереження.

Автором вперше вивчено, систематизовано, узагальнено особливості періопераційного періоду пацієнтів з ІХС та високим ризиком з коморбідністю. Крім того, на підставі результатів порівняння сучасних прогностичних шкал кардіохірургічного ризику виявлено найбільш ефективну шкалу. Також досліджено кореляційний зв'язок між вихідним прогнозованим ризиком за шкалою ES II та тривалістю перебування у відділенні інтенсивної терапії, строками виписування зі стаціонару. Вперше у дослідженні представлено розрахунок індексу коморбідності за Charlson та досліджена кореляція між індексом коморбідності та важкістю стану пацієнтів за шкалою ES II.

В роботі вивчено та описано основні ускладнення періопераційного періоду залежно від об'єму та особливостей хірургічної корекції, а на підставі мультифакторного аналізу продемонстровано вплив коморбідних станів при різних формах ІХС на перебіг періопераційного періоду.

Розроблено та науково обґрунтовано алгоритм виявлення основних супутніх захворювань перед кардіохірургічним втручанням. Виявлено та оцінено динаміку ЕКГ змін у періопераційному періоді в кардіохірургії ІХС та визначено ефективність методу ЕКГ.

При порівняльному аналізі післяопераційного періоду пацієнтів з різними формами ІХС високого ризику доведено негативний вплив штучного кровообігу на рівень крововтрати та гемотрансфузій ($p < 0,0001$), тривалість штучної вентиляції легень ($p = 0,0386$), виникнення гострої серцевої недостатності ($p = 0,0002$), гострого пошкодження нирок ($p = 0,0249$), а також – негативний вплив коморбідних станів на перебіг післяопераційного періоду. Крім цього, факторами виникнення післяопераційних цереброваскулярних ускладнень визначено наступні: старший вік ($p = 0,0102$), обтяжений неврологічний анамнез ($p = 0,0002$), передопераційна

фібриляція передсердь (ФП) ($p=0,0132$), кальциноз аорти ($p=0,0030$), більш значуще зниження артеріального тиску після хірургічного втручання ($p=0,0053$).

Вперше науково обґрунтовано персоналізовану систему лікувально-превентивних заходів в кардіохірургії ІХС з високим ризиком та супутніми захворюваннями, а також розроблено патогенетичні алгоритми: пошуку коморбідних станів перед операцією, антиагрегантної та антикоагулянтної терапії у післяопераційному періоді, періопераційного ведення пацієнтів, профілактики шлунково-кишкових ускладнень, хірургічної тактики при задньо-базальних аневризмах лівого шлуночка тощо.

Практична значущість отриманих результатів. Практичним підсумком проведеного дослідження є впровадження в клінічну практику кардіохірургічних установ високоінформативного комплексу лікувально-превентивних заходів із запобігання ускладненням, що виникають у кардіохірургії ІХС високого ризику з коморбідністю.

При порівнянні сучасних шкал ризику передопераційної стратифікації ризику встановлено, що ES II є найбільш ефективною, простою та гнучкою в плані вибору об'єму хірургічного втручання. При цьому, калькулятор STS прогнозує додаткові показники, проте він громіздкий та витратний за часом. Враховуючи високу ефективність та простоту у використанні шкали ES II, вона рекомендована для застосування у кардіохірургічній повсякденній практиці.

Доведено, що пацієнти з високим прогнозованим ризиком летального результату мають високий індекс коморбідності за Charlson, який корелює з ризиком за шкалою ES II ($r = 0,2356$; $p = 0,00001$). Виявлений прямий кореляційний зв'язок між важкістю стану пацієнтів за шкалами ES II, STS та строками виписування. Тому, враховуючи те, що високий ризик кардіохірургічних хворих обумовлений не тільки кардіальним статусом, екстремністю хірургічного втручання, а й коморбідними станами, необхідною є їх своєчасна верифікація та компенсація для зменшення частоти ускладнень та тривалості перебування пацієнтів у стаціонарі після операції.

Впровадження в практику періопераційного контролю функції нирок з розрахунком ШКФ та своєчасною корекцією медикаментозної терапії дозволило уникнути діалізової ниркової замісної терапії у пацієнтів з високим ризиком та коморбідністю.

Удосконалення та впровадження алгоритму ведення пацієнтів з порушеннями обміну глюкози дозволило знизити середні показники глюкози крові у першу добу після операції ($p=0,0049$) та при виписуванні ($p=0,0385$), зменшити кількість інфікування рани груднини з 3,4 до 0% ($p=0,2037$), стернопластики з 1,4 до 0% ($p=0,4091$) та виникнення пароксизмів ФП після операції з 37 до 17,6% ($p=0,1277$).

Після імплементації у 2012 році протоколу профілактики шлунково-кишкових ускладнень після кардіохірургічного втручання (патент України на винахід № 99209) кількість виразково-ерозивних уражень гастродуоденальної зони зменшилась з 5,1 до 0,3% ($p=0,0020$).

Впровадження протоколу пошуку коморбідних станів напередодні кардіохірургічного втручання покращило діагностику цукрового діабету 2-го типу на 10%, порушення толерантності до глюкози на 14,6%, виявлення подагричного артрити на 18,1%, атеросклерозу брахіоцефальних артерій на 6,1%.

У періопераційному супроводі кардіохірургічних пацієнтів доведена ефективність коректної інтерпретації ЕКГ, що є одним з факторів від якого залежить термін проведення кардіохірургічного втручання. Доведена висока ефективність ЕКГ діагностики постінфарктної аневризми лівого шлуночка (АЛШ) передньої локалізації – 98,3%, тромбозу ЛШ – 92,9%, а також встановлена низька верифікація ЕКГ в діагностиці задньо-базальних АЛШ – 33,3%. Розроблений алгоритм передопераційної діагностики інтрамурального ходу ПМШГ ЛКА показав високу ефективність та підтвердився інтраопераційно у 83,8% випадках.

Імплементация системи персоналізованого лікувально-превентивного ведення пацієнтів у періопераційному періоді дозволила зменшити частку післяопераційних ускладнень з 16,7 до 4% ($p=0,0190$). Результати цього дослідження впроваджені в практику і широко використовуються в лікувальному процесі відділу хірургічного лікування ІХС ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», Черкаському обласному кардіологічному центрі, ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України», КНП «Олександрівська клінічна лікарня м. Києва».

Особистий внесок здобувача. Дисертанткою самостійно обраний напрямок дослідження, проведений патентно-інформаційний пошук, аналіз наукової літератури за темою роботи. Авторка безпосередньо проводила лікування всіх пацієнтів як перед, так і після хірургічного втручання, брала участь у діагностичному пошуку, обговоренні тактики лікування та необхідності залучення суміжних спеціалістів. Науковий аналіз, статистична обробка даних, узагальнення результатів дослідження, основні положення та висновки дисертації, розробка алгоритмів ведення пацієнтів виконано безпосередньо дисертанткою. Здобувачка підготувала до друку статті, патенти, тези доповідей з якими виступала на європейських та світових конгресах кардіохірургів. Опубліковано 10 статей у моноавторстві. В інших публікаціях співавторами наукових праць є науковий консультант та науковці, спільно з якими проведені дослідження. У наукових працях, опублікованих у співавторстві, дисертантці належить фактичний матеріал та основний творчий доробок.

Апробація результатів дисертації. Основні матеріали й положення дисертаційної роботи викладені та обговорені на XI Національному Конгресі кардіологів України (Київ, 2010 р.), 62-му Міжнародному Конгресі Європейського Товариства Кардіоваскулярних та Ендоваскулярних Хірургів (62nd European Society for Cardiovascular and Endovascular Surgery, м. Регензбург, Німеччина, 11-13 квітня 2013 р.), 24-му Конгресі Всесвітнього товариства кардіоторакальних хірургів (The 24rd World Congress of the World Society of Cardio-Thoracic Surgeons Geneva, м. Женева, Швейцарія, 6-10 вересня 2014 р.), 68-му Міжнародному Конгресі Європейського Товариства Кардіоваскулярних Хірургів (68th International Congress of ESCVS, Гронінген, Нідерланди, 20-25 травня 2019 р.), 29-му Конгресі Всесвітнього товариства кардіоторакальних хірургів (The 29th World Society of Cardiovascular and Thoracic Surgeons, Софія, Болгарія, 6-8 вересня 2019 р.), 69-му Міжнародному Конгресі Європейського Товариства Кардіоваскулярних та Ендоваскулярних Хірургів (69th International Congress of ESCVS, Virtual edition, Падуа, Італія 26-27 березня 2021 р.).

Публікації. За темою дисертації опубліковано 35 друкованих праць, серед яких 4 індексовано у Scopus, 2 – у Web of Science, 18 – у виданнях, що входять до переліку фахових видань, затвердженого МОН України, 1 – у фаховому виданні іншої держави, 6 – у матеріалах конференцій, з яких 5 – міжнародні. Отримано 4 патенти України на винаходи, що безпосередньо пов'язані з темою дисертації.

Структура і обсяг дисертації. Дисертація побудована за класичним типом та викладена на 373 сторінках машинописного тексту. Складається з анотації, вступу, 8 розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаної літератури, що містить 423 джерела (36 кирилицею та 387 латиницею) та додатків. Роботу ілюстровано 127 рисунками, документовано 67 таблицями.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Дисертаційне дослідження виконано у ДУ «Національний Інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України». Представлено результати ретроспективного аналізу даних 354 хворих на ІХС з коморбідністю та $ES\ II > 5\%$, яких було прооперовано та виписано з відділення хірургічного лікування ІХС ДУ «Національний Інститут серцево-судинної хірургії ім. М. М. Амосова НАМН України» в період з січня 2009 по грудень 2019 року включно.

Залежно від об'єму кардіохірургічного втручання хворих було віднесено до 2-х груп: I – 194 (54,8%) пацієнти, яким виконали коронарне шунтування (КШ), II – 160 (45,2%) хворих, яким окрім хірургічної реваскуляризації міокарда проведена резекція аневризми лівого шлуночка (РАЛШ) або корекція клапанної патології. Детально структура захворювань пацієнтів II групи представлена на рисунку 1.

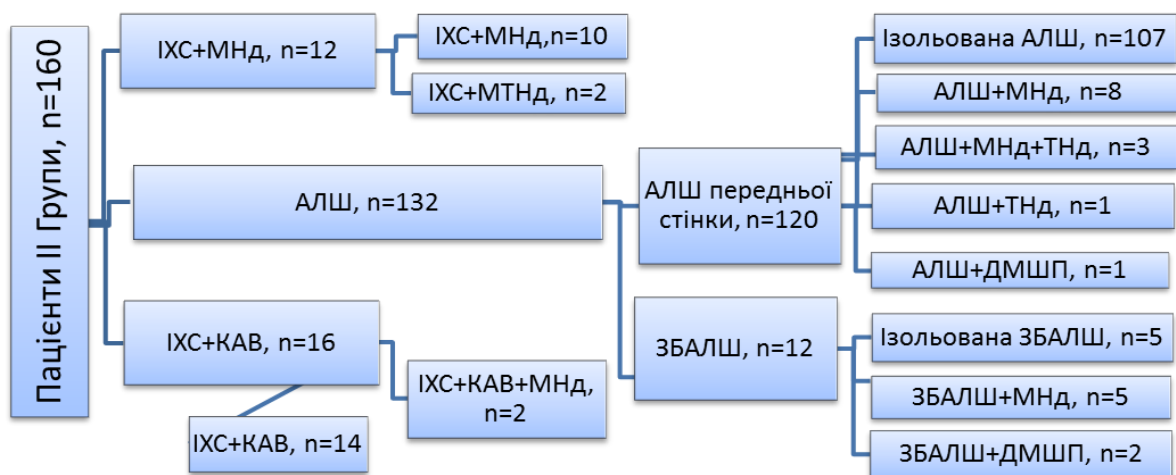


Рис. 1. Структура захворювань пацієнтів II групи, n=160

Примітка. МНд – мітральна недостатність; АЛШ – аневризма лівого шлуночка; ЗБАЛШ – задньо-базальна АЛШ; КАВ – комбінована аортальна вада; ТНд – тристулкова недостатність. МТНд – мітрально-тристулкова недостатність.

Хворі були рандомізовані до дослідження випадково зі збереженням видів операцій у відділенні хірургічного лікування ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України» та американської бази STS [D'Agostino RS et al., 2018].

Пацієнти II групи були молодшими за хворих I групи – $59,06 \pm 9,8$ проти $64,2 \pm 8,9$ року ($p < 0,0001$).

Порівнюючи клінічну картину у пацієнтів обох груп, виявлено, що в I групі частіше діагностовано IV ФК стенокардії ($p < 0,0001$), водночас як у хворих II групи спостерігали переважання II ФК стенокардії ($p = 0,0003$) або відсутність ангінозних нападів ($p = 0,0006$). Серед пацієнтів I групи з безболівою ішемією міокарда ЦД 2-го типу виявлено у 4 (13,7%) випадках, а ПТГ – у 13 (44,8%), а серед хворих II групи – у 12 (25%) пацієнтів ($p = 0,2402$) та у 24 (50%) осіб ($p = 0,6598$) відповідно. Розподіл пацієнтів за функціональним класом (ФК) стенокардії та хронічної серцевої недостатності (ХСН) представлений в таблиці 1.

Таблиця 1

Розподіл пацієнтів за ФК стенокардії та ХСН за NYHA (n=354)

ФК стенокардії	Група I, (n=194)	Група II, (n=160)	p	Всього, (n=354)
I ФК	1 (0,51%)	2 (1,25%)	0,4531	3 (0,8%)
II ФК	5 (2,6%)	20 (12,5%)	0,0003	25 (7,06%)
III ФК	107 (55,1%)	79 (49,3%)	0,2785	186 (52,5%)
IV ФК	52 (26,8%)	11 (6,8%)	<0,0001	63 (17,8%)
Стенокардія відсутня	29 (14,9%)	48 (30%)	0,0006	77 (21,7%)
ФК ХСН за NYHA				
II ФК за NYHA	52 (26,8%)	18 (11,2%)	0,0003	70 (19,7%)
III ФК за NYHA	135 (69,6%)	127 (79,4%)	0,0367	262 (74,01%)
IV ФК за NYHA	7 (3,6%)	15 (9,3%)	0,0253	22 (6,2%)

При шпиталізації у 12 (6,1%) пацієнтів I групи діагностовано гострий ІМ, а в II групі – у 2 (1,25%) хворих ($p = 0,0177$), нестабільну стенокардію мали 73 (37,1%) та 17 (10,06%) пацієнтів ($p < 0,0001$), ФП – 17 (8,7%) та 13 (8,1%) хворих ($p = 0,8302$), ІМ в анамнезі перенесли 148 (76,2%) та 149 (93,1%) пацієнтів ($p < 0,0001$) відповідно. Розподіл пацієнтів за коморбідними станами пацієнтів груп представлений в таблиці 2.

Таблиця 2

Коморбідні стани пацієнтів дослідних груп, n=354

Коморбідність	Група I, n= 194 (%)	Група II, n=160 (%)	p	Всього, n=354 (%)
ЦД 2-го типу	50 (25,7%)	40 (25%)	0,8679	90 (25,4%)
ПТГ	82 (42,2%)	79 (49,3%)	0,1814	161 (45,4%)
Ожиріння I-III ст.	74 (38,1%)	60 (37,5%)	0,9010	134 (37,8%)
Зайва вага	86 (44,3%)	68 (42,5%)	0,7296	154 (43,5%)
ХХН G3a-G5 ст.	75 (38,6%)	57 (35,6%)	0,5568	132 (37,2%)
Стенози БЦА >50%	60 (30,9%)	35 (21,8%)	0,0557	95 (26,8%)
ГПМК в анамнезі	27 (13,9%)	16 (10%)	0,2615	44 (12,4%)
ХОЗЛ I-III ст.	149 (76,8%)	130 (81,2%)	0,3083	279 (78,8%)
Паління	138 (71,1%)	122 (76,2%)	0,2780	260 (73,4%)
Подрага	20 (10,3%)	10 (6,25%)	0,1723	30 (8,7%)
Гостра виразка шлунку	20 (10,3%)	3 (1,8%)	0,0014	23 (6,4%)
Хронічна венозна недостатність нижніх кінцівок	44 (22,6%)	42 (26,2%)	0,4357	86 (24,2%)

Всім пацієнтам розраховувався індекс коморбідності за Charlson, який в середньому складав $5,7 \pm 1,7$. Виявлена пряма кореляція між віком та індексом коморбідності ($r = 0,5623$; $p < 0,0001$).

Виявлена слабка пряма кореляція між індексом коморбідності за Charlson та прогнозованим ризиком за шкалою ES II ($r = 0,2356$; $p = 0,00001$), для пацієнтів I групи ($r = 0,2689$; $p = 0,0002$), II групи ($r = 0,2136$; $p = 0,0067$).

Постінфарктні рубцеві зміни на ЕКГ верифіковано у 117 (60,3%) пацієнтів I групи та 142 (88,7%) осіб II групи ($p < 0,0001$). ЕКГ ознаки аневризми ЛШ частіше діагностовано у пацієнтів II групи ($p < 0,0001$).

З порівняння вихідних даних пацієнтів I та II груп за ЕХО КГ дослідженням виявлено вищу фракцію викиду (ФВ) ЛШ $48,6 \pm 8,7$ та $38,4 \pm 8,4\%$ ($p < 0,0001$) та рідше діагностовано легеневу гіпертензію – 64 (32,9%) та 99 (61,8%), ($p < 0,0001$).

За даними коронароангіографії (КАГ) середня кількість гемодинамічно значущих стенозів КА у пацієнтів I групи становила $3,5 \pm 2,9$, II групи – $2,8 \pm 1,2$ ($p = 0,0045$). У хворих I групи частіше виявлені гемодинамічно значущі стенози ($>70\%$) ОС ЛКА ($p < 0,0001$), ДГ ЛКА ($p = 0,0055$), ОГ ЛКА ($p = 0,0001$), ГТК ОГ ЛКА ($p = 0,0318$), ОС ПКА ($p = 0,0187$), ПКА ($p < 0,0001$), ЗМШГ ПКА ($p < 0,0001$) та ЛГ ПКА ($p = 0,0433$), проте не було різниці між групами у стенозуванні ПМШГ ЛКА ($p = 0,4829$), а.інтермедія ($p = 0,1305$) та АГК ПКА ($p = 0,5271$). Гемодинамічно значущі ($>70\%$) стенози КА за даними КАГ у пацієнтів груп представлені на рисунку 2.



Рис. 2. Гемодинамічно значущі стенози КА за даними коронароангіографії у пацієнтів обох груп

Примітка. ОС – основний стовбур; ЛКА – ліва коронарна артерія; ДГ – діагональна гілка; ОГ – огинаюча гілка; ГТК – гілка тупого краю; ПКА – права коронарна артерія; ЗМШГ – задня міжшлуночкова гілка; АГК – артерія гострого краю; ЛГ – латеральна гілка.

Аналіз режимів антиагрегантної та антикоагулянтної терапії показав, що скасування препаратів за 1-5 діб перед операцією проведено у 130 (67,01%)

пацієнтів I групи та 51 (31,8%) II групи ($p<0,0001$), а більш раннє (> 6 діб перед операцією) скасування терапії відзначалось у хворих II групи – 94 (58,7%) та 52 (26,8%) у пацієнтів I групи, $p<0,0001$.

Стратифікація ризику за шкалами. При калькуляції ризику у пацієнтів двох груп за логістичним ES I не було виявлено розбіжностей – ризик пацієнтів I групи в середньому становив 25,02%, II групи – 23,9% ($p=0,5039$). При порівнянні прогнозованих ризиків за шкалами ES I та ES II, встановлено, що показники останньої були в 3 рази нижче. Проте між ESL та ES II виявлена пряма кореляція ($r=0,5660$, $p<0,0001$). Між вихідною ФВ ЛШ та ES II виявлений слабкий негативний зв'язок ($r=-0,2846$; $p<0,0001$), а між термінами виписування після операції та прогнозованим ризиком ES II виявлена пряма кореляція ($r=0,3473$, $p<0,0001$). Результати порівняння стратифікації ризику у пацієнтів досліджуваних груп за європейськими шкалами представлені в таблиці 3.

Таблиця 3

Результати стратифікації ризику за шкалами ES I та ES II, n = 354

Прогнозовані ризики	Адитивний ES I	Логістичний ES I, %	ES II, %
Група I, n=194	9,3±2,9	25,02±14,3	7,78±6,4
Група II, n=160	9,4±2,7	23,9±17,2	10,08±7,0
p	1,0000	0,5039	0,0014
Діапазон ризиків	6-20	6,4-89,6	5,01-68,2

За даними статистичного аналізу пацієнти II групи мали вищий ризик летального результату за шкалою ES II ($p=0,0014$), у той час як відмінностей за важкістю стану пацієнтів груп за шкалою ESL не виявлено ($p=0,5039$).

Встановлено, що найбільш деталізованою та витратною за часом є калькуляція ризику за американською шкалою STS. При стратифікації ризику за шкалою STS пацієнти II групи мали важчий стан за пацієнтів I групи (3,6 проти 2,8%, $p=0,0119$), а за додатковими розрахунковими ризиками STS – мали більший ризик виникнення ГПН ($p=0,0119$), втім вірогідність виникнення глибокої інфекції рани груднини за шкалою STS у пацієнтів I групи був вище ($p=0,0029$).

В результаті проведеного аналізу виявлено, що найбільш сучасною та зручною у використанні є шкала ES II. Шкали необхідні для передопераційної стратифікації ризику та розуміння вихідного стану пацієнта.

Операції пацієнтам I групи виконувались в середньому через 2,3±2,2 доби з моменту шпиталізації, водночас як у II групі – через 5,7±4,7 доби ($p<0,0001$). Хірургічна корекція у день шпиталізації виконана 29 (14,9%) пацієнтам I групи та 2 (1,25%) особам з II групи ($p<0,0001$). Відтермінування хірургічного втручання пацієнтам I групи було пов'язано з загостренням або декомпенсацією коморбідних станів, а у II групі необхідний додатковий час на дообстеження, вирішення операбельності, об'єму хірургічного втручання та компенсації коморбідних станів.

Особливості операційного періоду. Реваскуляризація міокарда виконувалась на працюючому серці у 187 (96,3%) пацієнтів I групи ($p<0,0001$). Використання ВГА у I групі становило – 167 (86,02%) випадків, а у II групі у 34 (21,2%) пацієнтів ($p<0,0001$). Інтраопераційні особливості пацієнтів груп представлені в таблиці 4.

Таблиця 4

Інтраопераційні особливості пацієнтів груп, n=354

Інтраопераційні особливості	I група, n=194	II група, n=160	p
Екстрена операція	55 (28,3%)	8 (5%)	<0,0001
Працююче серце	187 (96,4%)	1 (0,6%)	<0,0001
Штучний кровообіг	7 (3,6%)	159 (99,4%)	<0,0001
Кількість шунтів	3,37±0,96	2,8±1,2	<0,0001
Використання ВГА	167 (86,02%)	34 (21,2%)	<0,0001
Секвенційні шунти	88 (45,3%)	59 (36,8%)	0,1069
Інтрамуральний хід КА	48 (24,7%)	34 (21,2%)	0,4383
Малий діаметр КА	28 (14,4%)	9 (5,6%)	0,0070
Кальциноз КА	11 (5,6%)	16 (10%)	0,1266
Тривалість операції, хв	255,1±62,6	319,08±89,7	<0,0001
Крововтрата, мл	334,7±89,7	414±145,7	<0,0001

У пацієнтів I групи екстрене підключення апарата ШК виконано в 4 випадках через падіння гемодинаміки: у 2 пацієнтів – при виконанні операції на тлі ГКС; у 1 – при реваскуляризації міокарда на другу добу Q-ІМ; у 1 – з синдромом Фредерика, якому перед основним етапом встановили внутрішньоаортальний балонний контрапульсатор (ВАБК). Також ВАБК перед операцією застосували 1 хворому з гострим ІМ.

У хворих II групи екстрене підключення апарата ШК виконано в 1 (0,62%) випадку з приводу падіння гемодинаміки. ВАБК застосували 5 (3,1%) пацієнтам перед операцією у зв'язку з важкою серцевою недостатністю та нестабільною гемодинамікою. Одному хворому під час основного етапу операції після резекції АЛШ було встановлено ВАБК. Операції з кардіоплегією «Кустодіол» виконувались у 94 (58,7%) пацієнтів II групи. Час перфузії в середньому становив 131,7±66,5 хв, тривалість перетискання аорти – 90,1±40,07 хв.

З метою скорочення ішемічного часу спочатку виконували КШ на працюючому серці, а потім резекцію аневризми ЛШ або клапанну корекцію в умовах ШК.

Корекція мітральної недостатності проводилась 29 (18,1%) хворим, серед яких протезування мітрального клапана (МК) виконано – 22 (75,8%), пластика МК за Alfieri – 1 (3,4%), пластика опорним кільцем – 6 (20,6%) хворим. Шовна пластика тристулкового клапана виконана 6 (3,75%) хворим.

Протезування аортального клапана проведено 16 (10%) пацієнтам, яким механічний протез був імплантований у 14 (87,5%) випадках, а біологічний – у 2 (12,5%).

Пластика постінфарктного дефекту міжшлуночкової перегородки проведена 3 (1,8%) пацієнтам.

Резекцію АЛШ виконали 130 (81,2%) пацієнтам, в 1 (0,62%) хворого з малою ЗБАЛШ та вираженим злуковим процесом вирішено було не проводити резекцію, а ще 1 (0,62%) пацієнту проведена зовнішня пластика аневризми верхівки ЛШ. Тромбектомія з порожнини АЛШ виконана 64 (49,2%) хворим. Лінійна пластика

АЛШ двошаровим швом з плікацією міжшлуночкової перегородки проведена 127 (97,6%) пацієнтам, середня довжина розрізу ЛШ становила 7,8 см. Ендовентрикулопластика із заплатою за Дором проведена 1 (0,76%) пацієнту з великою АЛШ передньої стінки, а 2 (1,5%) пацієнтам з гігантськими ЗБАЛШ – аневризмектомія та пластика ЛШ проведена професором В.І. Урсуленко запатентованою методикою (патент на винахід № 93006 від 27.12.2010 р.), що передбачає розділення злук шириною 2-3 см від основи аневризми над здоровим міокардом, після Т-подібного розсічення її верхнього купола, видалення тромбів в ділянці шийки й відсічення мішка аневризми зсередини на відстані 1,5-2 см від шийки, з ушиванням дефекту ЛШ двоярусним швом, не видаляючи мішок аневризми, вільні стінки якого зшивають обвивним швом разом з перикардом. Був розроблений алгоритм хірургічної тактики при ЗБАЛШ (рис. 3).



Рис. 3. Хірургічна тактика при задньо-базальних аневризмах лівого шлуночка

Всі хірургічні втручання виконувались досвідченими кардіохірургами, досвід роботи у відділенні хірургічного лікування ІХС в середньому становив $24 \pm 12,5$ року.

Виконання операцій пацієнтам II групи в умовах ШК позначилося на перебігу операційного та післяопераційного періодів, який у порівнянні з I групою (табл. 5), характеризувався більшою тривалістю втручання ($p < 0,0001$), інтраопераційною крововтратою ($p < 0,0001$), тривалістю ШВЛ ($p = 0,0386$), виникненням ГСН ($p = 0,0002$), ГПН ($p = 0,0249$), рівнем гемотрансфузій ($p < 0,0001$) та строками виписування після операції ($p = 0,0165$).

Післяопераційні показники пацієнтів груп представлені в таблиці 5.

Таблиця 5

Післяопераційні показники пацієнтів груп, n=354

Показники	I група, n=194	II група, n=160	p
Тривалість ШВЛ, год	7,4	12,2	0,0386
Гемотрансфузії	47 (24,2%)	100 (62,5%)	<0,0001
ГСН I-III ст.	30 (15,4%)	52 (32,5%)	0,0002
Післяопераційна ФП	40 (20,6%)	43 (26,8%)	0,1667
Реторакотомія	2 (1,03%)	7 (4,3%)	0,0467
Стернопластика	2 (1,03%)	1 (0,6%)	0,6784
Інфекція рани груднини	5 (2,5%)	2 (1,25%)	0,3720
Плевральна пункція	155 (79,8%)	70 (43,7%)	<0,0001
Кількість ексудату при пункції, мл	505,7±365,4	494,1±465,4	0,8402
ГПН	2 (1,03%)	8 (5%)	0,0249
ЦВУ	6 (3,09%)	4 (2,5%)	0,7376
Діб у реанімації	3,1±2,2	4,06±2,4	0,0001
Пневмонія	4 (2,06%)	3 (1,8%)	0,9000
Виписування, діб	8,4±3,5	9,5±5,06	0,0165

При порівняльному аналізі залежності переливань компонентів крові від строків передопераційного скасування антиагрегантів та антикоагулянтів у II групі спостерігалась більша кількість гемотрансфузій порівняно з I групою (62,5 проти 24,2%, $p<0,0001$). При скасуванні антиагрегантів та антикоагулянтів за 2-5 діб до операції гемотрансфузію провели 19 (22,9%) хворим I групи та 28 (66,6%) пацієнтам II групи ($p<0,0001$), за 6-10 діб – 7 (17,5%) та 31 (58,4%), $p=0,0001$, за більше ніж 11 діб – 3 (23,07%) та 23 (56,09%), $p=0,0379$, не отримували – 2 (18,1%) та 13 (86,6%), $p=0,0005$ відповідно (рис. 4).

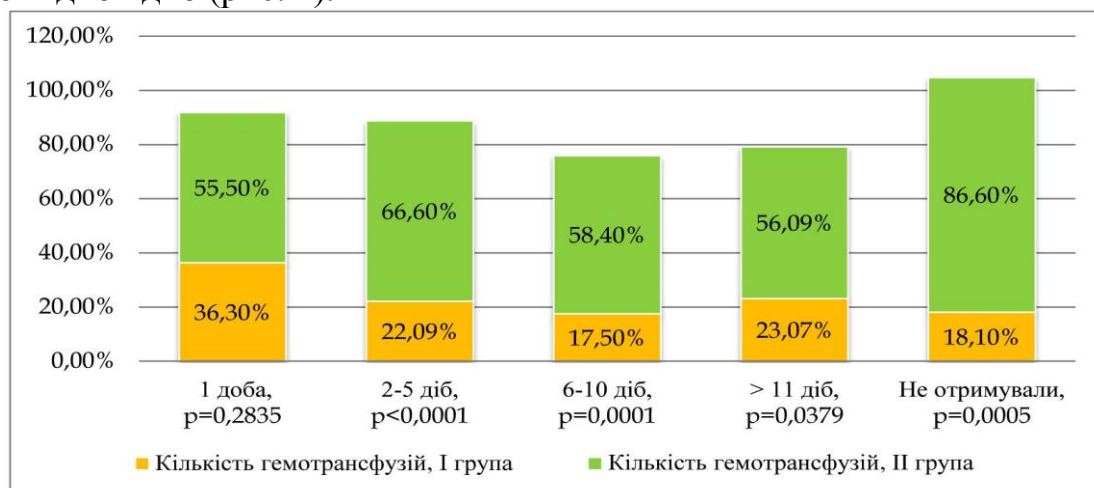


Рис. 4. Кількість гемотрансфузій у пацієнтів груп залежно від строків скасування антиагрегантів та антикоагулянтів перед операцією

Після операції всі пацієнти отримували антиагрегантну терапію з додатковим призначенням антикоагулянта або другого антиагреганта, що залежало від об'єму

хірургічної корекції, інтраопераційних особливостей та наявності супутніх захворювань. Обов'язковим для всіх хворих було призначення статинів, інгібіторів протонної помпи, антибактеріальних засобів. Антигіпертензивні та антиаритмічні препарати, а також засоби інших груп призначались персоналізовано, за показаннями, з урахуванням коморбідних станів, взаємодії лікарських засобів, під контролем гемодинаміки, лабораторних показників крові та кліренсу креатиніну. Були розроблені алгоритми гастропротекції (рис. 5), антиагрегантної та антикоагулянтної терапії (рис. 6) та статинотерапії (рис. 7).



Рис. 5. Алгоритм профілактики шлунково-кишкових ускладнень на тлі антиагрегантної та антикоагулянтної терапії (патент України на винахід № 99209)



Рис. 6. Алгоритм антиагрегантної та антикоагулянтної терапії у пацієнтів після хірургії ускладнених форм ІХС

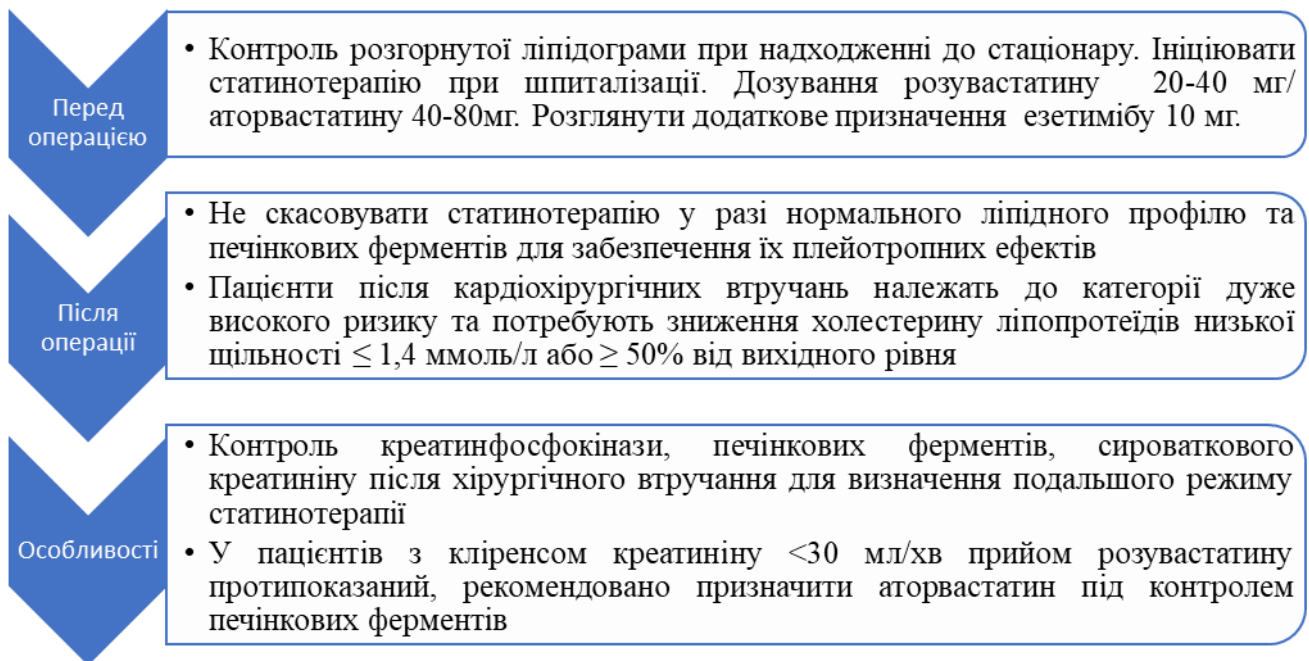


Рис. 7. Режими статинотерапії в періопераційному періоді

Гостре пошкодження нирок (ГПН) виникло у 10 (2,8%) пацієнтів (рис. 8), з яких у 8 (80%) операція проводилась в умовах ШК, а 2 (20%) хворим проведено КШ на працюючому серці ($p=0,0249$).

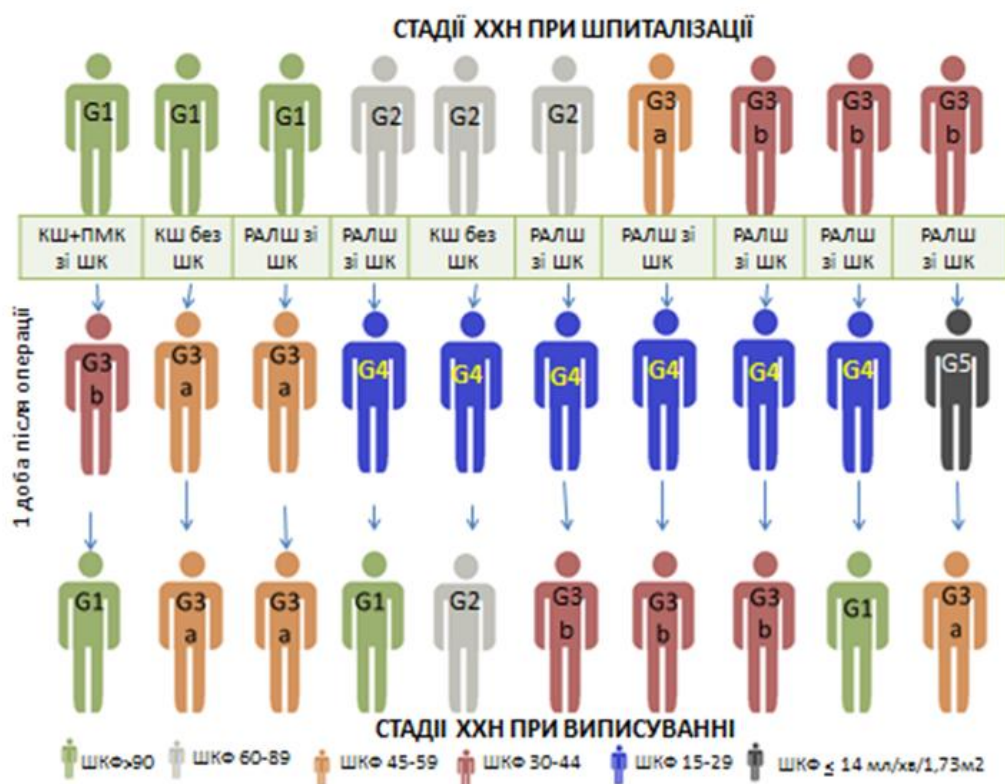


Рис. 8. Динаміка переходу стадій ХХН за розрахунковою ШКФ у періопераційному періоді в пацієнтів з післяопераційним ГПН, n=10

Середній вік пацієнтів з післяопераційним ГПН складав $60,6 \pm 8,6$ року, без ГПН – $61,9 \pm 9,7$ року ($p=0,6755$). При статистичному аналізі даних пацієнтів з

післяопераційним ГПН та без нього виявлено, що серед передопераційних чинників мали значення наявність ЦД 2-го типу (60 проти 24,4%, $p=0,0109$), виконання операцій в умовах ШК (80 проти 20%, $p=0,0333$) з використанням кардіоплегії (60 проти 25,8%, $p=0,0164$), триваліший час операції ($371\pm112,5$ проти $281,5\pm80,1$ хв, $p=0,0007$) та більший рівень крововтрати (500 ± 176 проти $353,06\pm109,9$ мл, $p=0,0001$), ГСН I-III ст. (60 проти 22,9%, $p=0,0051$), анемії (70 проти 33,7%, $p=0,0176$), а також триваліше перебування у відділенні інтенсивної терапії ($5,7\pm4,1$ проти $3,4\pm2,09$ доби, $p=0,0010$) та в Інституті після операції ($11,7\pm4,4$ проти $8,8\pm4,3$ доби, $p=0,0363$). Ретельний аналіз показників функції нирок показав, що ГПН може виникнути у будь-якого пацієнта після кардіохірургічного втручання навіть при початково збереженій функції нирок. Своєчасна корекція медикаментозної терапії сприяла транзиторному характеру ГПН, що не потребувало проведення сеансів гемодіалізу.

У післяопераційний період у 10 (2,8%) пацієнтів зафіксовано нефатальні **порушення мозкового кровообігу** за ішемічним типом, що підтверджено нейровізуалізаційними даними (магнітно-резонансна томографія, мультиспіральна комп'ютерна томографія головного мозку) у 5 (1,4%) хворих у вигляді ГПМК, ще у 5 (1,4%) осіб діагностовано ТІА.

Серед пацієнтів I групи порушення мозкового кровообігу виникло у 6 (3,09%) хворих, зокрема ТІА – у 2 (1,03%), ГПМК – у 4 (2,06%). Серед пацієнтів II групи вогнищеву та загальномозкову симптоматику у післяопераційному періоді зареєстровано у 4 (2,5%) хворих, з них у 3 (1,8%) з ТІА неврологічні вияви регресували, а в 1 (0,62%) пацієнта з діагностованим ГПМК за ішемічним типом – мали стійкий характер.

При проведенні порівняльного статистичного аналізу виявлено, що для пацієнтів з післяопераційними цереброваскулярними ускладненнями (ЦВУ) та без них характерний старший вік $69,5\pm6,5$ та $61,7\pm9,6$ року ($p=0,0102$), обтяжений неврологічний анамнез ГПМК 50 та 11,04% ($p=0,0002$), високий прогнозований ризик виникнення ГПМК за шкалою STS $2,4\pm1,8$ та $1,45\pm0,9\%$ ($p=0,0017$), передопераційна ФП 30 та 7,8% ($p=0,0132$), кальциноз аорти 40 та 10,1% ($p=0,0030$), післяопераційна гіпотензія $142,5\pm27,4$ та $110,6\pm16,1$ мм рт.ст. за показниками систолічного артеріального тиску ($p=0,0053$), $80,5\pm12,7$ та 60 ± 10 мм рт.ст. за показниками діастолічного артеріального тиску ($p=0,0008$) при шпиталізації та у першу добу після операції та збільшувало тривалість перебування після операції у відділенні інтенсивної терапії $7,5\pm5,4$ та $3,3\pm1,94$ доби ($p<0,0001$) та на стаціонарному лікуванні $12,7\pm4,3$ та $8,8\pm4,3$ доби ($p=0,0050$).

Проте інші інтраопераційні особливості – використання ШК ($p=0,8417$), кількість шунтів ($p=0,7158$), об'єм крововтрати ($p=0,6749$), не впливали на розвиток неврологічних ускладнень після хірургічних втручань. Своєчасне реагування на зміни гемодинаміки та неврологічного статусу пацієнта з залученням спеціалістів (неврологів, нейрохірургів) дозволяє уникнути життєво загрозливих подій.

У післяопераційному періоді у пацієнтів I групи частіше зафіксована енцефалопатія з вестибуло-координаторними порушеннями та цереброастенічним синдромом 21 (10,08%) проти 5 (3,1%) в II групі ($p=0,0057$).

При проведенні кореляційного аналізу залежності строків перебування у відділенні реанімації від вихідної важкості пацієнтів за шкалою ES II виявлена пряма кореляція в I групі ($r=0,4542$; $p<0,0001$) та в II групі ($r=0,2943$; $p=0,0002$).

Відсутність статистично значущої різниці виникнення післяопераційних ускладнень у пацієнтів груп з виникнення післяопераційної госпітальної пневмонії ($p=0,9000$), ФП ($p=0,1667$), інфекції рани груднини ($p=0,3720$), ЦВУ ($p=0,7376$), свідчать про відсутність негативного впливу ШК на їх розвиток, отже потребують додаткового аналізу з урахуванням коморбідності.

В дисертації також розглянуто **вплив коморбідних станів** на перебіг періопераційного періоду.

Зайва вага ускладнює процес кардіохірургічного лікування внаслідок анестезіологічних та хірургічних технічних труднощів, складнощів післяопераційного відновлення пацієнтів. Індекс маси тіла (IMT) > 25 кг/м² мали 287 (81,07%) хворих, серед яких зайва вага була зафіксована у 154 (43,5%), ожиріння – у 133 (37,5%). При стратифікації ризику антропометричні показники враховує лише шкала STS, проте за шкалою ES II максимальний ризик мали пацієнти з нормальною вагою тіла – 9,8%, а найменший – 5,23% при ожирінні III ступеня. Виявлений слабкий прямий кореляційний зв'язок між IMT та прогнозованим ризиком захворюваності та смертності за шкалою STS ($r=0,1244$; $p=0,0192$). Ризик повторного хірургічного втручання при розрахунку за калькулятором STS був мінімальний при ожирінні III ст. (1,84%) та максимальний при нормальній масі тіла (3,8%). При порівнянні пацієнтів з $IMT > 25$ кг/м² та з нормальною вагою спостерігався більший діаметр ПМШГ ЛКА ($1,5\pm0,29$ проти $1,4\pm0,3$ мм, $p=0,0159$), менша кількість гемотрансфузій (38,1 проти 55,2%, $p=0,0115$) та кількість ексудату при плевральних пункціях ($439,9\pm344,3$ проти 651 ± 578 мл, $p=0,0001$).

Порушення вуглеводного обміну у вигляді **цукрового діабету (ЦД) 2-го типу** виявлено у 90 (25,4%) пацієнтів, **порушення толерантності до глюкози (ПТГ)** – у 161 (45,45%). З порівняння пацієнтів з ЦД 2-го типу та без порушень вуглеводного обміну частіше виявлено ожиріння I-III ст. (47,7 проти 31%, $p=0,0175$), подагра (18,8 проти 3,8%, $p=0,0008$), вищий індекс коморбідності за Charlson ($6,6\pm2,03$ проти $4,88\pm1,38$, $p<0,0001$). Виявлена слабка пряма кореляція між рівнем глюкози при шпиталізації та ризиком інфекції рани груднини за STS ($r=0,1166$; $p=0,0283$). Інтраопераційно, у міру прогресування гіперглікемії спостерігалось абсолютне збільшення кількості кальцинованих вінцевих артерій, які виявлені при нормоглікемії у 6 (5,8%) випадках, при ПТГ – у 10 (6,2%), а при ЦД – у 11 (12,2%). Післяопераційний період у пацієнтів з порушенням обміну глюкози відзначався частішим розвитком пароксизмів ФП у пацієнтів з ЦД 2-го типу 33,3 та 12,6% при нормоглікемії ($p=0,0006$), а при ПТГ 24,8 та 12,6% ($p=0,0156$). У післяопераційному періоді серед 354 хворих інфекція рани груднини виникла у 7 (1,9%) пацієнтів, серед яких 4 (57,1%) – мали ЦД 2-го типу ($p=0,0306$), а 3 (42,8%) – ПТГ. Стернопластику з накладанням вторинних швів за Донаті виконали 3 (100%) пацієнтам, які страждали на ЦД ($p=0,0029$). Розроблено алгоритм періопераційного ведення пацієнтів з порушеннями вуглеводного обміну в кардіохірургії ІХС (рис. 9), який після імплементації в 2019 році дозволив знизити середні показники глюкози крові у 1-у добу після операції (з $13,8\pm3,7$ до $10,9\pm3,5$ ммоль/л, $p=0,0049$) та при виписуванні (з

9,9±3,2 до 8,1±3,1 ммоль/л, $p=0,0385$), зменшити кількість інфекції рани груднини з 3,4 до 0% ($p=0,2037$), стернопластик з 1,4 до 0% ($p=0,4091$) та виникнення пароксизмів ФП після операції з 37 до 17,6% ($p=0,1277$).

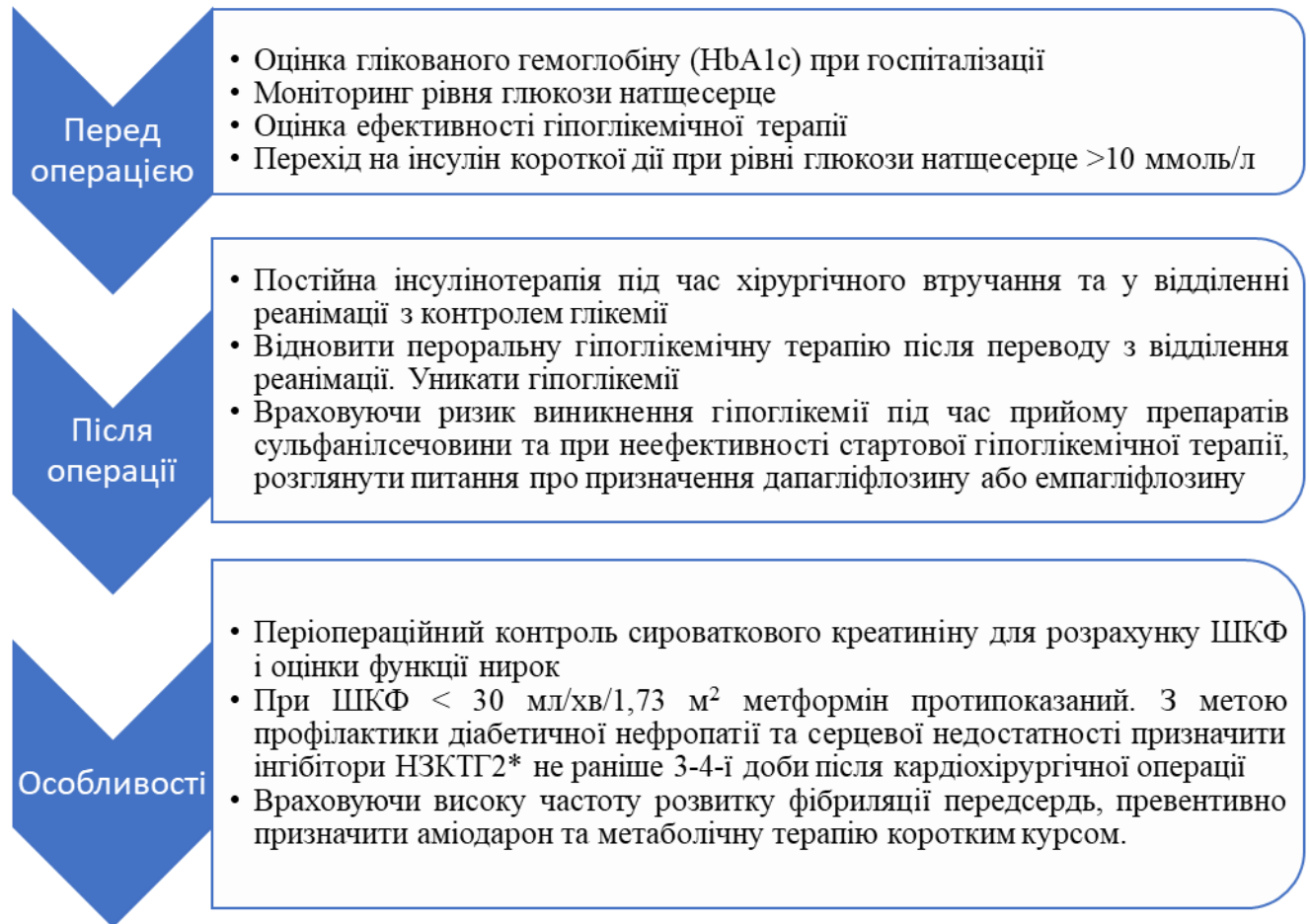


Рис. 9. Алгоритм періопераційного ведення пацієнтів з порушеннями вуглеводного обміну в кардіохірургії ІХС

Примітка: *- натрійзалежний котранспортер глюкози 2 типу

Гіпотиреоз у стадії гормональної компенсації мали 11 (3,1%) пацієнтів. При порівнянні перебігу операційного періоду при компенсованому гіпотиреозі та клінічному еутиреозі значущих розбіжностей не виявлено, а післяопераційний період не різнився за виникненням ФП (45,4 проти 22,7%, $p=0,0801$), гідротораксу (54,5 проти 63,8%, $p=0,5280$), проте виявлено зниження розрахункової ШКФ при виписуванні у пацієнтів з гіпотиреозом ($59,5 \pm 16,8$ проти $71,3 \pm 19,6$ мл/хв/1,73м², $p=0,0493$).

Хронічна хвороба нирок (ХХН) G3a-G4 ст. зі ШКФ < 60 мл/хв/1,73 м² діагностована при шпиталізації у 132 (37,2%) хворих, у яких виявлено збільшення випадків подагричного артрити 14,3 проти 4,9% при з ХХН G1 – G2 ст. ($p=0,0020$), супутньої онкології (9,09 проти 3,1%, $p=0,0165$), вищий індекс коморбідності $6,33 \pm 1,78$ проти $5,46 \pm 1,60$ ($p < 0,0001$) відповідно.

При порівнянні передопераційної стратифікації ризиків пацієнтів з ХХН G1 – G2 ст. та хворих з ХХН G3a – G4 ст. зазначено відмінності у прогнозуванні ризиків

за шкалою ES II – $7,76 \pm 5,07$ та $10,7 \pm 8,8\%$ ($p=0,0001$), а інтраопераційний період пацієнтів – збільшенням кількості кальцинованих КА ($11,3$ проти $5,3\%$, $p=0,0411$) та малим їх діаметром ($15,9$ проти $6,7\%$, $p=0,0059$) у міру прогресування ниркової недостатності. У першу добу після операції на $10,2\%$ збільшилась кількість пацієнтів зі ШКФ < 60 мл/хв/ $1,73\text{м}^2$ зі 132 ($37,2\%$) при шпиталізації – до 168 ($47,4\%$). У ранньому післяопераційному періоді хворих зі ШКФ < 60 мл/хв/ $1,73\text{м}^2$ частіше виникала ГСН I-III ст. $28,5$ проти $18,2\%$ при ШКФ > 60 мл/хв/ $1,73\text{м}^2$ ($p=0,0219$), гостре пошкодження нирок ($5,9$ проти 0% , $p=0,0007$), ФП ($30,3$ проти $11,4\%$, $p=0,0015$), ЦВУ ($4,7$ проти $1,07\%$, $p=0,0366$), що обумовлювало їх довше перебування у відділенні інтенсивної терапії ($3,7 \pm 2,5$ проти $3,2 \pm 1,7$ доби, $p=0,0272$) та в Інституті після операції ($9,6 \pm 4,3$ проти $8,2 \pm 4,2$ доби, $p=0,0021$).

Подагричний артрит мали 30 ($8,47\%$) пацієнтів. При порівнянні періопераційних особливостей пацієнтів з подагричним артритом та без подагри виявлено: частіше діагностований ЦД 2-го типу ($56,6$ проти $22,5\%$, $p<0,0001$), ожиріння (60 проти $35,4\%$, $p=0,0080$), ХХН G3-G4 ст. ($63,3$ проти $24,8\%$, $p=0,0020$), варикозне розширення вен нижніх кінцівок (50 проти $29,6\%$, $p=0,0214$), переважання кальцинозу вінцевих артерій ($16,6$ проти $6,7\%$, $p=0,0512$), інтрамурального розташування КА ($56,6$ проти $19,7\%$, $p<0,0001$), меншу тривалість ШВЛ ($7,3 \pm 2,9$ проти $9,8 \pm 2,4$ год, $p<0,0001$), частіше інфікування рани груднини ($6,6$ проти $1,5\%$, $p=0,0538$), стернопластики ($6,6$ проти $0,3\%$, $p=0,0003$), післяопераційну ФП ($43,3$ проти $21,6\%$, $p=0,0072$), пневмонії ($6,6$ проти $1,5\%$, $p=0,0538$) та виразки гастродуоденальної ділянки ($6,66$ проти $0,3\%$, $p=0,0003$). Враховуючи високий ризик ускладнень у хворих на подагру, рекомендовано контролювати рівень сечової кислоти в усіх пацієнтів перед кардіохірургічним втручанням для запобігання негативному впливу цього патологічного стану на організм. З метою профілактики виникнення загострень подагричного артриту не рекомендовано скасовувати інгібітори ксантиноксидази перед операцією.

Порушення мозкового кровообігу в анамнезі перенесли 43 ($12,1\%$) пацієнти. З порівняння хворих з та без ЦВУ виявлено вищий індекс коморбідності за Charlson ($6,88 \pm 2,01$ проти $5,6 \pm 1,66$, $p<0,0001$), частіше зареєстровану ФП перед операцією ($13,9$ проти $6,1\%$, $p=0,0599$), малий діаметр КА ($18,6$ проти 9% , $p=0,0509$), меншу тривалість хірургічного втручання ($258,4 \pm 65,7$ проти $287,5 \pm 83,8$ хв, $p=0,0295$), частіше виникнення ЦВУ після операції ($11,6$ проти $1,06\%$, $p=0,0002$), проте різниця за тривалістю ШВЛ ($9,3$ проти $9,6$ год, $p=0,9386$), виникненням ГСН ($16,2$ проти $24,1\%$, $p=0,2536$), ГПН ($4,6$ проти $2,5\%$, $p=0,4406$), пневмонії (0 проти $2,2\%$, $p=0,3204$), тривалістю перебування у відділенні інтенсивної терапії ($3,4 \pm 2,6$ проти $3,4 \pm 2,1$ доби, $p=1,0000$) та в Інституті після операції ($8,4 \pm 3,2$ проти $8,9 \pm 4,4$, $p=0,4727$) виявилась статистично незначущою.

Досвід участі у міжнародному дослідженні CORONARY дозволяв оцінювати періопераційну динаміку когнітивної функції за допомогою тестування: МОСА, TMT та DSS. Дані тестування свідчать, що пацієнти, які взяли участь у дослідженні CORONARY, мали порушення когнітивної функції перед хірургічним втручанням.

З метою запобігання неврологічним ускладненням перед хірургічним втручанням пацієнтам проводиться дуплексне сканування БЦА, проте у разі нестабільного стану або проведення екстреної операції, ультразвукове дослідження

магістральних артерій шиї та церебральних артерій не виконувалось. Серед кардіохірургічних пацієнтів з ІХС, яким виконали передопераційне ультразвукове дослідження магістральних артерій шиї, стенози внутрішніх сонних артерій (ВСА) > 50% мали 95 (26,8%). Відмінності між результатами дуплексного сканування БЦА у пацієнтів різних форм тяжкості ІХС виявилися статистично незначущими (табл. 6).

Таблиця 6

**Дані дуплексного сканування брахіоцефальних артерій у пацієнтів з ІХС
напередодні хірургічного втручання (n=280)**

Показник	Група I, n=155 (%)	Група II, n=125 (%)	p	Всього
Відсутність стенозу	3 (1,9%)	3 (2,4%)	0,7896	6 (2,14%)
Товщина комплексу інтима-медіа >1 мм	21 (13,5%)	24 (19,2%)	0,2005	45 (16,07%)
Стеноз внутрішніх сонних артерій (ВСА), %				
10–24	11 (5,6%)	10 (8,0%)	0,7754	21 (7,5 %)
25–49	56 (36,1%)	46 (36,8%)	0,9077	102 (36,4%)
50–69	46 (29,6%)	27 (21,6%)	0,1259	73 (26,07%)
70–95	10 (6,4%)	7 (5,6%)	0,7667	17 (6,07%)
Оклюдія	4 (2,5%)	1 (0,8%)	0,2634	5 (1,7%)
Стентування ВСА	2 (1,2%)	0 (0%)	0,2025	2 (0,7%)
Дисциркуляція кровоплину	3 (1,9%)	7 (5,6%)	0,1005	10 (3,5%)

Серед хворих з гемодинамічно значущими стенозами ВСА, двобічна ендартектомія напередодні кардіохірургічного втручання була проведена в Інституті першим етапом одному пацієнту з 80-85% стенозуванням обох ВСА. Стентування ВСА перед шпиталізацією в Інститут було виконано 2 (0,56%) хворим зі стабільною ІХС. Здебільшого нестабільний стан серцево-судинної системи не давав змогу виконати нейрохірургічне втручання першим етапом, що обґрунтувало ургентні показання до проведення кардіохірургічних операцій пацієнтам з некоригованими оклюзійно-субоклюзійними стенозами БЦА.

Інтраопераційна профілактика вторинного ішемічного ураження головного мозку полягала у корекції гіперперфузії шляхом ретельного контролю АТ і запобіганні гіпотензії. Профілактичні хірургічні заходи передбачали обмежені маніпуляції на кальцинованій атероматозній аорті із застосуванням методики «по- touch aorta», тотальної артеріальної реваскуляризації з використанням ВГА для шунтів.

Оцінка ЕКГ у періопераційному періоді кардіохірургічних пацієнтів з ІХС. Результати кардіохірургічного лікування залежать від багатьох факторів, і не тільки від якості хірургічної техніки, але й від рівня періопераційної діагностики. Попри те, що з кожним роком з'являються та вдосконалюються нові методи візуалізації, такі як КТ, МРТ, speckle-tracking ЕХО КГ та інші, які відтісняють на другий план традиційні методи функціональної діагностики, ЕКГ лишається найбільш розповсюдженим, надійним та доступним методом оцінки стану міокарда.

Перший висновок, який отримує пацієнт кардіохірургічного стаціонару – це заключення електрокардіографічного дослідження, яке ще до проведення візуалізаційних та інвазивних методик допоможе діагностувати постінфарктну аневризму ЛШ, ішемічну кардіоміопатію, гіпертензію малого кола кровообігу та інші патологічні стани.

У всіх пацієнтів на ЕКГ було виявлено ознаки коронарної недостатності різного ступеня вираженості. Найчастіше у пацієнтів II групи верифіковано постінфарктні рубцеві зміни ($p < 0,0001$), у той час як пацієнти I групи частіше госпіталізовані з гострим ІМ ($p = 0,0433$) та ішемією міокарда ($p = 0,0004$).

Ознаки коронарної недостатності за даними ЕКГ при шпиталізації представлені в таблиці 7.

Таблиця 7

Ознаки коронарної недостатності за даними ЕКГ при шпиталізації, n=354

Аналіз ЕКГ	Група I, n=194	Група II, n=160	p	Всього, n=354(%)
Рубцеві зміни	117 (60,3%)	142 (88,7%)	<0,0001	259 (73,1%)
Ознаки АЛШ	4 (2,06%)	122 (76,2%)	<0,0001	126 (35,5%)
Ознаки ІКМП	13 (6,7%)	11 (9,3%)	0,9483	28 (7,9%)
Ознаки ІМХ	17 (8,7%)	14 (8,7%)	0,9966	31 (8,7%)
Гібернований міокард	3 (1,5%)	4 (2,5%)	0,5213	7 (1,9%)
«Тигровий» міокард	1 (0,5%)	3 (1,8%)	0,2284	4 (1,1%)
Гострий ІМ	10 (5,15%)	2 (1,25%)	0,0433	12 (3,3%)
ГКС	2 (1,03%)	0 (0%)	0,1978	2 (0,56%)
Ішемія міокарда	29 (14,9%)	6 (3,75%)	0,0004	35 (9,8%)

Наявність комплексу QS із застиглою елевацією сегмента ST свідчить про перенесений трансмуральний інфаркт міокарда з аневризмою ЛШ. ЕКГ ознаки АЛШ передньої локалізації виявлені у 118 (98,3%) випадках, а ознаки тромбозу за ЕКГ – у 53 (92,9%). Проте аневризми задньо-базальної локалізації були діагностовані методом ЕКГ при шпиталізації у 4 (33,3%) випадках із 12, оскільки це так звана «невидима» зона.

Об'єм хірургічного втручання визначався кардіохірургом після аналізу даних обстежень, серед яких в прийнятті рішення важливе місце посідала інтерпретація ЕКГ. При сумнівних висновках стандартних візуалізаційних методів проводили дообстеження – МРТ або КТ серця з внутрішньовенним контрастуванням.

У 31 (8,7%) хворого на підставі особливостей ЕКГ та клінічної картини було діагностовано інтрамуральний хід ПМШГ ЛКА на передопераційному етапі, що підтвердився інтраопераційно в 26 (83,8%) випадках. При підозрі на інтрамуральний хід КА на передопераційному етапі до схеми лікування додавались препарати магнію, враховуючи виражену емоційну лабільність та схильність до спазму КА у цієї категорії пацієнтів. Розроблено алгоритм передопераційної діагностики інтрамурального ходу КА (рис. 10).

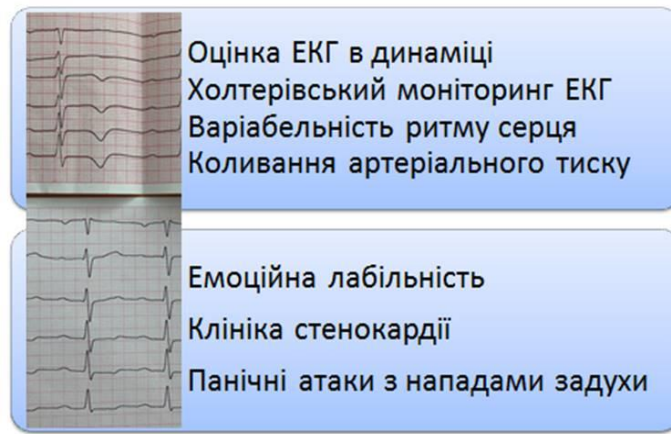


Рис. 10. Алгоритм передопераційної діагностики інтрамурального ходу КА

Інтерпретація ЕКГ після операції пов'язана з певними труднощами, оскільки часто виникають неспецифічні зміни кінцевої частини шлуночкового комплексу, від правильного трактування яких залежить подальша тактика лікування, а іноді й необхідність в екстреній коронарошунтографії. Причиною елевачії сегмента ST, у першу добу після операції може бути сухий перикардит I стадії чи спазм внутрішньої грудної артерії. Післяопераційний спазм ВГА зникав на тлі призначення антагоністів кальцію, а у 6 (46,1%) пацієнтів спазм ВГА виник на тлі ІМХ КА що потребувало додаткового призначення препаратів магнію (згідно патенту України на винахід № 94365) та метаболічної терапії.

Ознаки «оглушеного» міокарда реєструвались після багатосудинного шунтування КА. Посилення ішемії міокарда свідчить про неповну реваскуляризацію міокарда чи перерозподіл колатерального кровообігу. Подовження інтервалу QT – важливий показник, який свідчить про аритмогенну готовність міокарда. Причиною порушень ритму серця у пацієнтів дослідної групи були не тільки електролітний дисбаланс, але й маніпуляції на клапанах серця, які спричиняють набряк прилеглих структур провідної системи.

Своєчасна корекція терапії та тактики ведення пацієнтів на підставі зафіксованих змін ЕКГ дозволяє значно покращити процес лікування.

При аналізі ЕКГ при виписуванні синусовий ритм мали 324 (91,5%) пацієнти, ФП зафіксована у 27 (7,6%), АВ-блокада I ст. виявлена у 6 (1,69%) випадках.

Позитивну динаміку ЕКГ при виписуванні мали 204 (57,6%) пацієнти, відсутність динаміки ЕКГ – 17 (4,8%), сухий перикардит II-III ст. виявлений у 126 (35,5%). ЕКГ ознаки ІКМП частіше зафіксовані у пацієнтів II групи (3,7 проти 0,5%, $p=0,0296$).

ЕКГ зберігає своє значення та залишається інформативним та доступним методом в сучасній кардіохірургії. Правильна інтерпретація ЕКГ перед операцією допомагає оцінити вихідну тяжкість стану, а в ранньому післяопераційному періоді – своєчасно скоригувати терапію та тактику ведення.

Алгоритми періопераційного ведення хворих на ІХС з коморбідністю та високим ризиком. Для зменшення патологічного впливу коморбідності на результат операції потрібна їх своєчасна верифікація, для цього був розроблений алгоритм пошуку основних коморбідних станів напередодні операції (рис. 11).

1. Виявлення порушень обміну глюкози

- Контроль HbA1c: 5.7–6.4% ПТГ, > 6.5% ЦД

2. Визначення індексу маси тіла (вага, кг/зріст,м²)

- Нормальна вага 18,5-24,9 Зайва вага 25-29,9
- Ожиріння I ст. 30-34,9 Ожиріння II ст. 35-39,9 Ожиріння III ст. > 40

3.Скринінг тиреоїдної дисфункції за наявності клінічної симптоматики

- Контроль ТТГ, УЗД щитоподібної залози
- Визначення постурального тремору витягнутих рук

4. Розрахунок ШКФ (мл/хв/1,73м²) за формулою СКD-EPI.

Визначення стадії ХХН

- G1 > 90, G2 – 60-89, G3a – 45-59, G3b – 30-44, G4 – 15-29, G5 < 15

5. Контроль рівня сечової кислоти

- За наявності подагричного артриту не скасовувати інгібітори ксантиноксидази

6. Оцінка функції легень – аускультация, спірометрія, обзорна рентгенограма органів грудної клітки. Анамнез роботи на шкідливому виробництві та стаж куріння

7.ФГДС - Скринінг ерозивно-виразкових змін шлунка та 12-палої кишки

- За неможливості виконання ФГДС на тлі нестабільної стенокардії або при екстреному хірургічному втручанні – превентивне призначення інгібіторів протонної помпи в лікувальному дозуванні

8. Дуплексне сканування брахіоцефальних артерій. Консультація нейрохірурга при стенозуванні ВСА > 70%.

- За неможливості виконання дуплексного сканування БЦА при нестабільній гемодинаміці або при ургентному вінцевому шунтуванні – ведення пацієнта проводиться як при гемодинамічно позначеному стенозі БЦА. Проведення тестів на когнітивну дисфункцію напередодні планової операції.

9. Оцінка стану венозної системи нижніх кінцівок. УЗД глибоких вен.

10. Оцінка пульсації артерій нижніх кінцівок.

11. Вимір артеріального тиску на обох верхніх кінцівках з метою виключення синдрому обкрадання (steal syndrome) з подальшим дообстеженням для визначення можливості використання внутрішньої грудної артерії при КШ.

Рис. 11. Алгоритм пошуку коморбідних станів напередодні кардіохірургічних втручань

Впровадження алгоритму профілактики шлунково-кишкових ускладнень дозволило зменшити кількість загострень з 5,1 до 0,3% (p=0,0020).

Розроблено систему персоналізованого лікувально-превентивного ведення пацієнтів у періопераційному періоді (рис. 12).

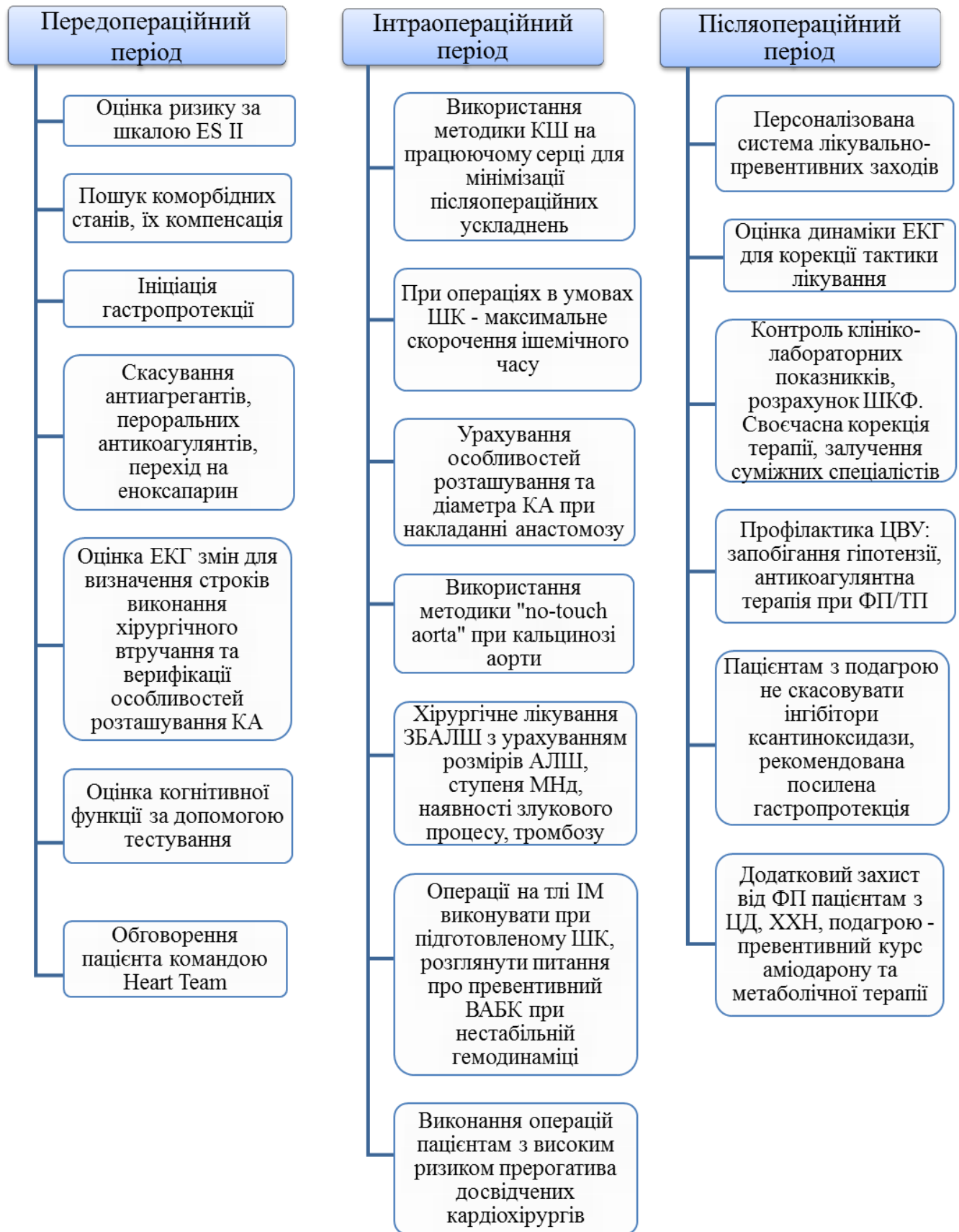


Рис. 12. Алгоритм періопераційного ведення пацієнтів з коморбідністю та високим ризиком

У періопераційному веденні кардіохірургічних пацієнтів використовувались принципи прогностичної, профілактичної та персоналізованої медицини, які базувались на сучасних канонах доказової медицини. Результат кардіохірургічного втручання залежить від кардіальних факторів, компенсації коморбідних станів, а також від злагодженої роботи heart-team, досвіду кардіохірургів та своєчасної корекції терапії з залученням суміжних спеціалістів. Призначення медикаментозної терапії у післяопераційному періоді залежить від об'єму хірургічного втручання, особливостей інтраопераційного періоду та статусу супутніх захворювань, нехтування яких може призвести до погіршення стану хворого.

Імплементация системи персоналізованого лікувально-превентивного ведення пацієнтів у періопераційному періоді (рис. 12) дозволила зменшити післяопераційні ускладнення з 16,7 до 4% ($p=0,0190$).

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі представлено науково-практичне обґрунтування персоналізованої системи лікувально-превентивних заходів з періопераційного ведення кардіохірургічних хворих на ІХС з коморбідністю та високим ризиком. Результати дослідження дозволили зробити наступні висновки:

1. Порівняльний аналіз шкал передопераційної стратифікації ризику показав, що шкала EuroSCORE II є оптимальною в кардіохірургії ІХС, проста у використанні та гнучка в плані вибору об'єму хірургічного втручання. $ES\ II > 5\%$ прогнозує високий ризик виникнення післяопераційних ускладнень та летального результату. Калькулятор американського товариства кардіоторакальних хірургів STS занижує прогнозовану летальність, громіздкий у роботі, проте розраховує додаткові ризики виникнення післяопераційних ускладнень.

2. При аналізі коморбідних станів цукровий діабет 2-го типу виявлено у 90 (25,4%) пацієнтів, порушення толерантності до глюкози – у 161 (45,45%), індекс маси тіла $> 25\text{ кг/м}^2$ – у 287 (81,07%), хронічну хворобу нирок G3a-G4 ст. – у 132 (37,2%), гостре порушення мозкового кровообігу в анамнезі – у 43 (12,1%), подагричний артрит – у 30 (8,47%), гіпотиреоз – у 11 (3,1%). Індекс коморбідності за Charlson в середньому становив $5,7 \pm 1,7$, що свідчить про поліморбідність. Виявлена пряма кореляція між індексом коморбідності за Charlson та віком ($r=0,5623$; $p < 0,0001$), а також ризиком за шкалою ES II ($r=0,2356$; $p=0,00001$). Відмінностей за супутніми захворюваннями у пацієнтів з ускладненими та неускладненими формами ІХС не виявлено ($p=0,5756$).

3. Хворим на ІХС з високим ризиком та коморбідністю виконувались операції як на працюючому серці, так і в умовах штучного кровообігу. Всі хірургічні втручання виконувались досвідченими кардіохірургами, досвід роботи у відділенні хірургічного лікування ІХС в середньому становив $24 \pm 12,5$ року.

4. Хірургічні втручання в умовах ШК супроводжуються більшою кількістю ускладнень у порівнянні з методикою працюючого серця за рівнем інтраопераційної крововтрати – $414 \pm 145,7$ проти $334,7 \pm 89,7$ мл ($p < 0,0001$), тривалістю ШВЛ – 12,2 проти 7,4 год ($p=0,0386$), розвитком ГСН I-III ст. – 32,5 проти 15,4% ($p=0,0002$), рівнем гемотрансфузій – 62,5 проти 24,2% ($p < 0,0001$), тривалістю перебування в

стаціонарі – $9,5 \pm 5,06$ проти $8,4 \pm 3,5$ доби ($p=0,0165$) відповідно. Виявлено прямий кореляційний зв'язок між термінами виписування після операції та важкістю стану пацієнтів за шкалами ES II ($r = 0,4583$; $p < 0,0001$) та STS ($r = 0,4446$; $p < 0,0001$). Виконання операцій на працюючому серці дозволяє мінімізувати ускладнення у пацієнтів з високим ризиком та коморбідністю.

5. Виявлено статистично значущий негативний вплив коморбідних станів на перебіг періопераційного періоду хворих на ІХС з високим ризиком ($p < 0,05$). Пацієнти з ЦД 2-го типу мали вищий індекс коморбідності за Charlson, а після операції у них частіше спостерігався розвиток ФП, глибокої інфекції рани груднини з виконанням стернопластики. ХХН G3a-G4 ст. асоціювалась з високим індексом коморбідності за Charlson, збільшенням кількості кальцинованих КА та малим їх діаметром, у післяопераційному періоді частим розвитком ГСН I-III ст., ФП, ЦВУ, тривалим перебуванням у відділенні інтенсивної терапії та в стаціонарі після операції. Інтраопераційно у пацієнтів з подагричним артритом верифіковано кальциноз КА, супутній інтрамуральний хід КА, а післяопераційний період характеризувався меншою тривалістю ШВЛ, інфекції рани груднини, стернопластики, розвитком ФП, пневмонії та загострення виразки гастродуоденальної ділянки ($p < 0,05$).

6. Післяопераційне ГПН виникає частіше за наявності ЦД 2-го типу, при використанні ШК, кардіоплегії, тривалому часі операції та більшому рівні крововтрати ($p < 0,05$). Ризик виникнення неврологічних ускладнень у періопераційний період зростає у пацієнтів старшого віку, з обтяженим неврологічним анамнезом, передопераційною ФП, кальцинозом аорти та більш значущим зниженням систолічного та діастолічного артеріального тиску у першу післяопераційну добу ($p < 0,05$).

7. ЕКГ зберігає своє значення та залишається інформативним та доступним методом діагностики у сучасній кардіохірургії. Доведена висока ефективність ЕКГ діагностики постінфарктної аневризми лівого шлуночка передньої локалізації – 98,3%, тромбозу ЛШ – 92,9%, а також встановлена низька верифікація ЕКГ у діагностиці ЗБАЛШ – 33,3%. У першу добу після операції причиною елевачії сегмента ST був сухий перикардит I стадії, який діагностовано у 9 (2,5%) пацієнтів, спазм внутрішньої грудної артерії, що виник у 13 (3,6%) осіб. Ознаки «оглушеного» міокарда зареєстровані у 30 (8,4%) хворих, подовження інтервалу QT свідчить про аритмогенну готовність міокарда та спостерігалось у 12 (3,3%) пацієнтів. Правильна інтерпретація ЕКГ в періопераційному періоді дозволяє оцінити вихідну тяжкість стану пацієнтів, своєчасно скоригувати медикаментозну терапію та тактику ведення пацієнтів.

8. Комплекс лікувально-превентивних заходів повинен базуватися на принципах персоналізованого підходу. Впровадження протоколів періопераційного ведення хворих на ІХС з високим ризиком та коморбідністю покращило результати кардіохірургічного втручання та дозволило зменшити рівень післяопераційних ускладнень з 16,7 до 4% ($p=0,0190$).

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

При лікуванні пацієнтів з ІХС та коморбідністю з високим ризиком в кардіохірургії рекомендовано застосування персоніфікованого підходу з використанням наступних алгоритмів, які представлено в основному тексті автореферату:

- ✓ пошук коморбідних станів напередодні кардіохірургічних втручань (рис. 11);
- ✓ антиагрегантна та антикоагулянтна терапія у пацієнтів після хірургії ускладнених форм ІХС (рис. 6);
- ✓ профілактика шлунково-кишкових ускладнень на тлі антиагрегантної та антикоагулянтної терапії згідно з патентом України на винахід № 99209 від 25.07.2012 р. (рис. 5);
- ✓ передопераційна діагностика інтрамурального ходу КА згідно з патентом України на винахід № 97064 від 26.12.2011р. (рис. 10);
- ✓ статинотерапія в періопераційному періоді (рис. 7);
- ✓ періопераційне ведення пацієнтів при порушеннях вуглеводного обміну (рис. 9);
- ✓ періопераційне ведення пацієнтів з коморбідністю та високим ризиком (рис. 12).

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Публікації, які індексовано у Scopus та Web of Science

1. Гогаєва ЕК, Лазоришинец ВВ, Руденко АВ, Дзахоева ЛС. Анализ дооперационного статуса пациентов высокого риска, госпитализированных для хирургической реваскуляризации миокарда. Кардиология в Беларуси. 2020;12(3):355-60 *(Здобувачка особисто провела збір матеріалу, його аналіз, написала та підготувала статтю до друку)*.
2. Гогаєва ЕК. Коронарное шунтирование у пациентов высокого риска: особенности периоперационного периода. Кардиология в Беларуси. 2021;13(2):261-7.
3. Гогаєва ЕК, Руденко АВ, Лазоришинец ВВ, Дзахоева ЛС, Поташёв СВ. Клинический случай хирургического лечения осложненной формы ИБС у пациента высокого риска. Кардиология в Беларуси. 2019;11(5):785-94 *(Здобувачка особисто лікувала пацієнта, провела збір матеріалу, його аналіз, написала та підготувала статтю до друку)*.
4. Гогаєва ЕК, Лазоришинец ВВ, Руденко АВ, Дзахоева ЛС, Крикунов АА. Клинический случай дисфункции протеза митрального клапана, вследствие нарушения приема антикоагулянтной терапии у пациента с ИБС высокого риска. Кардиология в Беларуси. 2020;12(2):265-9 *(Здобувачка особисто лікувала пацієнта, провела збір матеріалу, його аналіз, написала та підготувала статтю до друку)*.
5. Дзахоева ЛС, Гогаєва ОК, Руденко АВ, Лазоришинец ВВ. Значення ЕКГ в періопераційному періоді у пацієнтів з ускладненими формами ІХС.

Запорожский медицинский журнал. 2021;23(1):11-6 *(Здобувачка особисто провела збір матеріалу, його аналіз, написала та підготувала статтю до друку).*

6. Гогаєва ОК. Визначення індексу коморбідності у пацієнтів з ішемічною хворобою серця високого ризику перед кардіохірургічною операцією. Запорожский медицинский журнал. 2021;24(4):485-91.

Публікації у інших фахових виданнях

7. Дзахоева ЛС, Руденко АВ, Гогаєва ЕК, Урсуленко ВІ, Сало СВ, Береговой АА. Возможности ЭКГ в оценке функции маммарного анастомоза. Серцево-судинна хірургія. Щорічник наукових праць асоціації серцево-судинних хірургів України. 2012;20:131-3. *(Здобувачка особисто провела збір матеріалу, аналіз, написала та підготувала статтю до друку).*
8. Руденко АВ, Гутовський ВВ, Урсуленко ВІ, Руденко СА, Гогаєва ОК. Аналіз перебігу коронарного атеросклерозу в пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу та без нього через 12 місяців після операції аортокоронарного шунтування за даними коронарошунтографій. Вісник серцево-судинної хірургії. 2014;22:285-91 *(Здобувачка провела аналіз літературних даних стосовно стану проблеми, підготувала статтю до друку).*
9. Гогаєва ОК, Лазоришинець ВВ, Дзахоева ЛС, Писарев АН. Первый опыт использования гипоксигиперокситерапии. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2016;3(26):14-9. *(Здобувачка особисто тестувала та впроваджувала методiku, зібрала матеріал, проаналізувала, написала та підготувала статтю до друку).*
10. Руденко СА, Руденко АВ, Трембовецька ОМ, Гогаєва ОК, Лазоришинець ВВ. Інтраопераційна характеристика пацієнтів з ішемічною мітральною недостатністю. Вісник серцево-судинної хірургії. 2018;4:30-32. *(Здобувачка особисто провела аналіз матеріалу, корегувала статтю перед друком).*
11. Руденко СА, Лазоришинець ВВ, Трембовецька ОМ, Руденко АВ, Гогаєва ОК. Особливості перебігу раннього післяопераційного періоду у пацієнтів після корекції аневризми лівого шлуночка серця із супутньою ішемічною мітральною недостатністю. Вісник серцево-судинної хірургії. 2018;3(32): 9-12. *(Дисертантка проводила медикаментозний супровід та комплексну оцінку діагностичних методів дослідження пацієнтів у періопераційному періоді).*
12. Гогаєва ОК. Порівняння шкал EuroSCORE I, EuroSCORE II та STS у кардіохірургії пацієнтів високого ризику з ускладненими формами ішемічної хвороби серця. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2020;3(40):15-21.
13. Гогаєва ОК, Руденко АВ, Лазоришинець ВВ. Порівняння методик вінцевого шунтування на працюючому серці та в умовах штучного кровообігу. Досвід участі в міжнародному клінічному дослідженні. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2020;4(41):9-14. *(Здобувачка була координатором дослідження по Україні, займалась обстеженнями пацієнтів, особисто провела збір матеріалу, його аналіз, написала та підготувала статтю до друку).*
14. Гогаєва ОК, Лазоришинець ВВ, Руденко АВ, Дзахоева ЛС, Ювчик ОВ. Периопераційна оцінка функції нирок у пацієнтів високого ризику з ускладненими формами ІХС. Український журнал нефрології та діалізу.

2020;4(68):52-8. *(Здобувачка особисто провела збір матеріалу, його аналіз, написала та підготувала статтю до друку).*

15. Гогаєва ОК. Вплив зайвої ваги на періопераційний перебіг у пацієнтів з ішемічною хворобою серця високого ризику в кардіохірургії. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2021;1(42):20-7.
16. Гогаєва ОК. Кардіохірургія ускладнених форм ішемічної хвороби серця: особливості періопераційного періоду у пацієнтів високого ризику. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2021;2(43):14-22.
17. Гогаєва ОК. Особливості періопераційного періоду пацієнтів з ІХС високого ризику та подагрою в кардіохірургічній практиці. Украинский ревматологический журнал. 2021;83(1):42-8.
18. Гогаєва ОК, Руденко АВ, Лазоришинець ВВ, Дзахоева ЛС. Аналіз ендокринного статусу пацієнтів високого ризику з ішемічною хворобою серця в кардіохірургічній практиці. Український кардіологічний журнал. 2021;28(1):26-33. *(Здобувачка особисто провела збір матеріалу, його аналіз, написала та підготувала статтю до друку).*
19. Гогаєва ОК, Руденко АВ, Лазоришинець ВВ. Стратифікація ризику у пацієнтів з ішемічною хворобою серця перед кардіохірургічною операцією. Клінічна хірургія. 2021;88(1-2):28-32. *(Здобувачка особисто провела збір матеріалу, його аналіз, написала та підготувала статтю до друку).*
20. Гогаєва ОК. Особливості медикаментозної терапії пацієнтів з ІХС високого ризику після вінцевого шунтування. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2021;21(1):6-11.
21. Гогаєва ОК. Терміни відміни антиагрегантної та антикоагулянтної терапії напередодні вінцевого шунтування. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2021;21(2):39-45.
22. Гогаєва ОК. Аналіз коморбідних станів пацієнтів високого ризику з ускладненими формами ІХС. Український журнал медицини, біології та спорту. 2021;6(2):71-6.
23. Гогаєва ОК. Періопераційний період у пацієнтів з ішемічною хворобою серця з високим ризиком. Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія. 2021;2:27-33.
24. Гогаєва ОК, Руденко АВ, Лазоришинець ВВ. Післяопераційні цереброваскулярні ускладнення у хворих високого ризику в кардіохірургії ішемічної хвороби серця. Ukrainian Neurosurgical Journal. 2021;27(2):49-55. *(Здобувачка особисто провела збір матеріалу, його аналіз, написала та підготувала статтю до друку).*
25. Гогаєва ЕК, Лазоришинець ВВ, Руденко АВ, Дзахоева ЛС. Периоперационное ведение пациентов высокого риска с осложненными формами ИБС. Кардиология Узбекистана. 2020;1(55):18-22 *(Здобувачка особисто провела збір матеріалу, його аналіз, написала та підготувала статтю до друку).*

Публікації тез доповідей, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

26. Руденко АВ, Гогаєва ЕК. Особенности подготовки пациентов к коронарному шунтированию. Матеріали 11 Національного Конгресу кардіологів України. В: Український кардіологічний журнал. 2010; дод.2:10. *(Здобувачка особисто провела збір матеріалу, його аналіз, написала та підготувала тези до друку).*

27. Rudenko A, Ursulenko V, Gogayeva O, Rudenko S, Kupchinskij O, Rudenko M. Beating heart bypass surgery as a method for minimization of operational risk for patients with ischemic heart disease. The 62nd International Congress of the European Society for Cardiovascular and Endovascular Surgery (ESCVS); Regensburg, Germany, 11-13 April 2013. In: J Cardiovasc Surg. 2013;54(suppl. I to No 2):34. *(Здобувачка особисто провела збір матеріалу, його аналіз, написала та підготувала тези до друку та зробила доповідь).*
28. Rudenko A, Bagirov M, Gogayeva O, Sejkovskij O, Dzakhoieva L, et al. Clinical case of surgical treatment of aneurysm of left ventricle with concomitant giant retrosternal goiter. The 24rd World Congress of the World Society of Cardio-Thoracic Surgeons; Geneva, 6-10 Sept. 2014. Abstracts. P. 35. *(Здобувачка особисто провела збір матеріалу, його аналіз, написала та підготувала тези до друку та зробила доповідь).*
29. Gogayeva O, Rudenko S, Lazoryshynets V, Ioffe N. Preparation for CABG as one of the factor of successful result. The 68th International Congress of the European Society for Cardiovascular and Endovascular Surgery (ESCVS); May 22-25 2019, Groningen, the Netherlands. In: J Cardiovasc Surg. 2019;60(suppl. I to No 3):85-86. *(Здобувачка особисто провела збір матеріалу, його аналіз, написала та підготувала тези до друку та зробила доповідь).*
30. Gogayeva O, Rudenko A, Lasoryshynets V, Dzakhoieva L. Neurological status of patients admitted for off-pump CABG. Proceedings of the World Society of Cardiovascular and Thoracic Surgeons. 29th Annual Congress, Sofia, Bulgaria, 6-8 September 2019. In: J Cardiothorac Surg. 2019 Sep 6;14(Suppl 1):154. doi: 10.1186/s13019-019-0971-2. *(Здобувачка особисто провела збір матеріалу, його аналіз, написала та підготувала тези до друку та доповіла на конгресі).*
31. Gogayeva O, Rudenko A, Jacob L, Rudenko S, Lazoryshynets V, Dzakhoieva L. Features of diagnosis and treatment of small postinfarction posterior-basal aneurysm of the left ventricle. The 69th International Congress of the European Society for Cardiovascular and Endovascular Surgery (ESCVS); 26-27 March 2021, Padua Italy. In: J Cardiovasc Surg. 2021 Apr;62(suppl. I to No 2):38. *(Здобувачка особисто провела збір матеріалу, його аналіз, написала та підготувала тези до друку та зробила доповідь).*

Патенти

32. Урсуленко ВІ, Гогаєва ОК, Якоб ЛВ, винахідники; ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. М.М. Амосова НАМН України», патентовласник. Процес аневризмектомії і пластики лівого шлуночка у пацієнтів з гігантськими задньобазальними аневризмами серця. Патент України на винахід № 93006. 2010 груд. 27. *(Дисертанткою проведений інформаційний пошук, огляд літератури, аналіз результатів, написання тексту заявки).*
33. Гогаєва ОК, Книшов ГВ, Дзахоева ЛС, Руденко АВ, винахідники; ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. М.М. Амосова НАМН України», патентовласник. Спосіб лікування спазму пірнаючих вінцевих артерій. Патент України на винахід № 94365. 2011 квіт. 26. *(Здобувачці належить ідея винаходу, самостійно провела інформаційний пошук, огляд літератури, написання тексту заявки та практичне впровадження винаходу).*

34. Гогаєва ОК, Дзахоева ЛС, Руденко АВ, Руденко СА, винахідники; ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. М.М. Амосова НАМН України», патентовласник. Спосіб діагностики інтрамурального розташування вінцевої артерії на догоспітальному етапі. Патент України на винахід № 97064. 2011 груд. 26. *(Здобувачці належить ідея винаходу, проведено огляд літератури, написання тексту заявки).*
35. Руденко АВ, Гогаєва ОК, Руденко МЛ, винахідники; ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. М.М. Амосова НАМН України», патентовласник. Спосіб профілактики шлунково-кишкових ускладнень у хворих після операції вінцевого шунтування. Патент України на винахід № 99209. 2012 лип. 25. *(Здобувачці належить ідея винаходу, самостійно провела інформаційний пошук, огляд літератури, написання тексту заявки та практичне впровадження винаходу).*

АНОТАЦІЯ

Гогаєва О.К. Періопераційне ведення пацієнтів з коморбідністю та високим ризиком в кардіохірургії ішемічної хвороби. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.01.04 – серцево-судинна хірургія. ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», Київ, 2021.

Дисертаційне дослідження присвячене вивченню періопераційного ведення пацієнтів з коморбідністю та високим ризиком в кардіохірургії ішемічної хвороби серця (ІХС). Це є перша вітчизняна наукова робота, в рамках якої проведений деталізований аналіз кардіохірургічних втручань, перебігу періопераційного періоду у хворих на ІХС з високим ризиком та коморбідністю, науково обґрунтовані стратегії їх ведення та розроблені алгоритми дій.

Встановлено, що хворі на ІХС з високим ризиком мають високий індекс коморбідності, який в середньому становив $5,7 \pm 1,7$.

Виявлено найбільш ефективну прогностичну шкалу в кардіохірургії ІХС та встановлено, що шкали необхідні для передопераційної стратифікації ризику та розуміння вихідної важкості стану пацієнта.

Доведено негативний вплив штучного кровообігу (ШК) на перебіг післяопераційного періоду при порівнянні даних пацієнтів II та I групи за тривалістю ШВЛ ($p=0,0386$), виникненням ГСН ($p=0,0002$), ГПН ($p=0,0249$), рівнем гемотрансфузій ($p<0,0001$). Також доведено вплив коморбідних станів на виникнення: ФП ($p=0,1667$), ГПМК ($p=0,2542$), ТІА ($p=0,5030$), внутрішньогоспітальної пневмонії ($p=0,9000$) та інфекції рани груднини ($p=0,3720$).

Визначено, що післяопераційне ГПН частіше виникало у пацієнтів з ЦД 2-го типу ($p=0,0109$), а серед інтраопераційних доведено значення виконання операцій в умовах ШК ($p=0,0333$), з використанням кардіоплегії ($p=0,0164$), більш тривалого часу операції ($p=0,0007$) та більший рівень крововтрати ($p=0,0001$).

Доведено негативний вплив подагричного артриту у виникненні післяопераційних пароксизмів ФП ($p=0,0072$), пневмонії – 6,6 проти 1,5% без

подагри ($p=0,0538$), виразки гастродуоденальної ділянки (6,66 проти 0,3%, $p=0,0003$), інфекції рани грудини ($p=0,0538$) відповідно.

Визначено, що для хворих з післяопераційними ЦВУ характерний старший вік ($p=0,0102$), обтяжений неврологічний анамнез ($p=0,0002$), високий прогнозований ризик виникнення ГПМК за шкалою STS ($p=0,0017$), передопераційна ФП ($p=0,0132$), кальциноз аорти ($p=0,0030$) та більш значуще зниження АТ у першу післяопераційну добу (за показниками систолічного артеріального тиску, $p=0,0053$; за показниками діастолічного артеріального тиску, $p=0,0008$). З порівняння хворих з та без ЦВУ було характерне збільшення тривалості перебування після операції у відділенні інтенсивної терапії ($7,5 \pm 5,4$ проти $3,3 \pm 1,94$ доби, $p < 0,0001$) та на стаціонарному лікуванні ($12,7 \pm 4,3$ проти $8,8 \pm 4,3$ доби, $p=0,0050$).

Доведена висока ефективність методу ЕКГ діагностики, який дозволяє не тільки оцінити вихідну тяжкість стану пацієнтів, але й своєчасно скоригувати медикаментозну терапію та тактику ведення пацієнтів.

Доведено, що на результат кардіохірургічного втручання окрім кардіальних факторів та коморбідних станів впливає злагоджена робота heart-team, досвід кардіохірургів та своєчасна компенсація супутньої патології з залученням суміжних спеціалістів.

Ключові слова: ішемічна хвороба серця, пацієнт високого ризику, коморбідність, стратифікація ризику, EuroSCORE II, хірургічна реваскуляризація міокарда, ускладнені форми ІХС, періопераційний період.

SUMMARY

O.K. Gogayeva. Perioperative management of patients with comorbidity and high risk in cardiac surgery of coronary artery disease. – Qualification scientific work as the manuscript.

The dissertation on completion of a scientific degree of the doctor of medical sciences per specialty 14.01.04 «Cardiovascular surgery» – Government facility «Amosov National institute of cardiovascular surgery National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv, 2021.

The dissertation research is devoted to the study of perioperative management of high-risk patients with comorbidity in cardiac surgery for coronary artery disease (CAD). This is the first scientific work in Ukraine, that contains a detailed analysis of cardiac surgeries, and course of the perioperative period in high-risk patients with CAD and comorbidity, as well as scientifically proved strategies and actions algorithms for patient's management were developed.

It was found that high-risk patients with CAD have a high Charlson comorbidity index that averaged 5.7 ± 1.7 .

The most effective prognostic scale in cardiac surgery of CAD was identified and it was found that the scales are necessary for preoperative risk stratification and understanding of the initial severity of the patient.

The negative effect of artificial circulation was found on the course of the postoperative period while comparing the data of patients with complicated CAD and isolated CAD by the duration of mechanical ventilation - 12.2 h and 7.4 h ($p = 0.0386$), the

occurrence of acute heart failure ($p = 0.0002$), acute kidney injury ($p = 0.0249$), the level of blood transfusions ($p < 0.0001$). However, the influence of comorbidity was proved on the occurrence: atrial fibrillation ($p = 0.1667$), Stroke $p = 0.2542$), TIA ($p = 0.5030$), pneumonia ($p = 0.9000$) and deep sternal wound infection ($p = 0.3720$).

It was determined that postoperative AKI occurred more often in patients with type 2 DM ($p = 0.0109$), and among intraoperative proved the importance of performing on-pump operations ($p = 0.0333$), using cardioplegia ($p = 0.0164$), longer operation time ($p = 0.0007$) and higher blood loss ($p = 0.0001$). Dynamic control of the calculated GFR with timely correction of drug therapy helps to avoid dialysis renal replacement therapy.

The negative impact of gouty arthritis in the occurrence of paroxysms of AF ($p = 0.0072$), pneumonia (6.6 vs. 1.5%, $p = 0.0538$), gastroduodenal ulcers (6.66 vs. 0.3%, $p = 0.0003$), sternal wound infections ($p = 0.0538$) after surgery. In order to prevent exacerbations of gouty arthritis, it is not recommended to cancel xanthine oxidase inhibitors in the perioperative period and require double dosage of preventive gastroprotection.

It was determined that postoperative cerebrovascular complications (CVC) occurs in elderly patients ($p = 0.0102$), with neurological pathologies or Stroke in anamnesis ($p = 0.0002$), high predicted risk of Stroke on the STS scale ($p = 0.0017$), preoperative AF ($p = 0.0132$), aortic calcification ($p = 0.0030$) and a more significant decrease in blood pressure in the 1st postoperative day (systolic blood pressure $p = 0.0053$, diastolic blood pressure ($p = 0.0008$). CVC was characterized by an increase in the length of stay after surgery in the intensive care unit (7.5 ± 5.4 vs. 3.3 ± 1.94 days, $p < 0.0001$) and inpatient treatment (12.7 ± 4.3 vs. 8.8 ± 4.3 days, $p = 0.0050$).

The high efficiency of the ECG method has been proved, which allows not only to assess the initial severity of the patient's condition, but also to timely adjust drug therapy and management tactics of patients.

It is proved that the result of cardiac surgery, in addition to cardiac factors and comorbidity, is influenced by the coordinated work of the heart-team, the experience of cardiac surgeons and timely compensation of comorbidities with the involvement of related specialists.

Key words: *coronary artery disease, high-risk patient, comorbidity, risk stratification, EuroSCORE II, surgical myocardial revascularization, complicated forms of CAD, perioperative period.*

АННОТАЦИЯ

Гогаева Е.К. Периперационное ведение пациентов с коморбидностью и высоким риском в кардиохирургии ишемической болезни сердца. – Квалификационная работа на правах рукописи.

Диссертация на соискание учёной степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.04 – сердечно-сосудистая хирургия. – Государственное учреждение «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова НАМН Украины», Киев, 2021.

Диссертационное исследование посвящено изучению периперационного ведения пациентов с коморбидностью и высоким риском в кардиохирургии ишемической болезни сердца (ИБС). Это первая отечественная научная работа, в

рамках которой проведен детализированный анализ кардиохирургических вмешательств и течения периоперационного периода у больных ИБС с высоким риском и коморбидностью, научно обоснованы стратегии их ведения и разработаны алгоритмы действий.

Установлено, что больные ИБС с высоким риском имеют высокий индекс коморбидности, который в среднем составлял $5,7 \pm 1,7$.

Выявлена наиболее эффективная прогностическая шкала в кардиохирургии ИБС и установлено, что шкалы необходимы для предоперационной стратификации риска и понимания исходного состояния пациентов.

Доказано негативное влияние искусственного кровообращения (ИК) на течение послеоперационного периода по длительности искусственной вентиляции лёгких, возникновению острой сердечной недостаточности, острой почечной недостаточности (ОПН), уровню гемотрансфузий. Выявлено, что методика операции не оказывала влияние на возникновение послеоперационной фибрилляции предсердий (ФП), цереброваскулярных осложнений (ЦВО), пневмонии и инфекции раны грудины, в развитии которых имели значение коморбидные состояния.

Установлено, что послеоперационная ОПН чаще развивалась у пациентов с сахарным диабетом (СД) 2-го типа ($p=0,0109$), а среди интраоперационных причин доказано значение ИК ($p=0,0333$), кардиopleгии ($p=0,0164$), большей длительности хирургического вмешательства ($p=0,0007$) и кровопотери ($p=0,0001$).

Доказано негативное влияние подагрического артрита на возникновение послеоперационных пароксизмов ФП ($p=0,0072$), пневмонии ($p=0,0538$), язвенной болезни желудка ($p=0,0003$), инфекции раны грудины ($p=0,0538$).

Установлено, что для больных с послеоперационными ЦВО характерен старший возраст ($p=0,0102$), отягощенный неврологический анамнез ($p=0,0002$), высокий прогнозируемый риск возникновения острого нарушения мозгового кровообращения по шкале STS ($p=0,0017$), дооперационная ФП ($p=0,0132$), кальциноз аорты ($p=0,0030$) и более значимое снижение артериального давления в первые послеоперационные сутки ($p<0,05$).

Доказана высокая эффективность метода ЭКГ-диагностики, позволяющего не только оценить исходную тяжесть состояния больных, но и своевременно скорректировать медикаментозную терапию и тактику ведения пациентов.

Доказано, что на результат кардиохирургического вмешательства, кроме кардиальных факторов и коморбидных состояний, влияет слаженная работа heart-team, опыт кардиохирургов и своевременная компенсация сопутствующей патологии с привлечением смежных специалистов.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, пациент высокого риска, коморбидность, стратификация риска, EuroSCORE II, хирургическая реваскуляризация миокарда, осложненные формы ИБС, периоперационный период.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АЛШ	—	аневризма лівого шлуночка;
АСК	—	ацетилсаліцилова кислота;
БЦА	—	брахіоцефальні артерії;
ВГА	—	внутрішня грудна артерія;
ВСА	—	внутрішня сонна артерія;
ВАБК	—	внутрішньоаортальний балонний контрапульсатор;
ГСН	—	гостра серцева недостатність;
ГПМК	—	гостре порушення мозкового кровообігу;
ГПН	—	гостре пошкодження нирок;
ЗБАЛШ	—	задньо-базальна аневризма лівого шлуночка;
ЕКГ	—	електрокардіографія;
ЕХО КГ	—	ехокардіографія;
ІМ	—	інфаркт міокарда;
ІМТ	—	індекс маси тіла;
ІМХ	—	інтрамуральний хід;
ІХС	—	ішемічна хвороба серця;
КА	—	коронарна артерія;
КАГ	—	коронароангіографія;
КШ	—	коронарне шунтування;
ЛКА	—	ліва коронарна артерія;
ЛШ	—	лівий шлуночок;
МНВ	—	міжнародне нормалізоване відношення;
НОАК	—	нові оральні антикоагулянти;
ПКА	—	права коронарна артерія;
ПМШГ	—	передня міжшлуночкова гілка;
ПТГ	—	порушення толерантності до глюкози;
РАЛШ	—	резекція аневризми лівого шлуночка;
ТІА	—	транзиторна ішемічна атака;
ФВ	—	фракція викиду;
ФК	—	функціональний клас;
ФП	—	фібриляція передсердь;
ХОЗЛ	—	хронічне обструктивне захворювання легень;
ХСН	—	хронічна серцева недостатність;
ХХН	—	хронічна хвороба нирок;
ЦВУ	—	цереброваскулярні ускладнення;
ЦД	—	цукровий діабет;
ШВЛ	—	штучна вентиляція легень;
ШКФ	—	швидкість клубочкової фільтрації;
ШК	—	штучний кровообіг;
СКД-EPI	—	Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration;
ES	—	EuroSCORE;
HbA1c	—	глікований гемоглобін;
STS	—	Товариство торакальних хірургів.