

## ПЕРЕДОПЕРАЦІЙНА ВЕРИФІКАЦІЯ КОМОРБІДНИХ СТАНІВ У ПАЦІЄНТІВ З ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ ВИСОКОГО РИЗИКУ НАПЕРЕДОДНІ ХІРУРГІЧНОЇ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦІЇ МІОКАРДА

Канд. мед. наук О. К. ГОГАЄВА

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

**Проведено аналіз коморбідних станів перед хірургічною ревазуляризацією міокарду хворих на ішемічну хворобу серця з високим ризиком. Розроблено алгоритм пошуку таких станів. Зазначено, що такі пацієнти потребують персоналізованого підходу з урахуванням супровідних захворювань.**

*Ключові слова:* ішемічна хвороба серця, пацієнт із високим ризиком, коморбідність, коронарне шунтування.

Прогрес у медикаментозній терапії та інтервенційній кардіології, доступність кардіохірургічних втручань привели не тільки до збільшення тривалості життя пацієнтів, але разом із тим до зростання їх профілю ризику за рахунок коморбідних станів. Пацієнти, яким виконують хірургічну ревазуляризацію міокарда, є більш тяжкими і становлять значну частку серед направлених на оперативне лікування. Стандартні концепції лікування пацієнтів високого ризику призводять до підвищення рівнів смертності та захворюваності [1, 2]. Великі клінічні дослідження щодо хірургічної ревазуляризації міокарда не включали у свої протоколи пацієнтів високого ризику. При рандомізації дослідження ROOBY таких хворих відносили до критеріїв виключення [3]. Серед майже 5000 пацієнтів, рандомізованих у дослідження CORONARY, прогнозований високий ризик летального результату мали 17% [4].

Мета нашого дослідження – провести аналіз коморбідних станів перед хірургічною ревазуляризацією міокарда у хворих на ішемічну хворобу серця (ІХС) із високим ризиком.

Проведено ретроспективний аналіз даних 194 пацієнтів із високим ризиком, яких було прооперовано та виписано з Національного інституту серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України в період 2009–2019 рр. Середній вік хворих становив  $64,2 \pm 8,9$  року. Всім пацієнтам було проведено: електрокардіографію, ехокардіографію, коронарорентрикулографію та коронарне шунтування (КШ). Стратифікація ризику за шкалою EuroSCORE II у середньому становила 7,78%, що свідчить про високу вірогідність летального результату. База даних пацієнтів створена у додатку Microsoft Excel 2010 з можливістю обчислення середнього значення та похибки середньої величини. Статистичне опрацювання даних виконано за допомогою пакета програм Statistica for Windows (StatSoft Inc.). Відмінності вважали статистично значущими при  $p < 0,05$ .

Усі пацієнти мали гемодинамічно позначені стенози коронарних артерій (КА) та потребували проведення КШ. При стратифікації ризику пацієнтів напередодні кардіохірургічного втручання використовують сучасні шкали, які, окрім кар-

Таблиця 1

Розподіл пацієнтів за масою тіла

Показник	Кількість пацієнтів, $n = 194$		Середній ІМТ, $\text{кг}/\text{м}^2$
	абс. ч.	%	
Нормальна вага (ІМТ 18,5–24,9 $\text{кг}/\text{м}^2$ )	35	18,04	23,62 $\pm$ 1,15
Зайва вага (ІМТ 25,0–29,9 $\text{кг}/\text{м}^2$ )	86	44,3	27,4 $\pm$ 1,24
Ожиріння I ст. (ІМТ 30,0–34,9 $\text{кг}/\text{м}^2$ )	58	29,8	32,07 $\pm$ 1,4
Ожиріння II ст. (ІМТ 35,0–39,9 $\text{кг}/\text{м}^2$ )	13	6,7	37,7 $\pm$ 1,39
Ожиріння III ст. (ІМТ > 40 $\text{кг}/\text{м}^2$ )	2	1,03	44,3 $\pm$ 1,9
Недостатня вага (ІМТ < 18,4 $\text{кг}/\text{м}^2$ )	—	—	—

\* Категорійні показники наведено як кількість випадків і їх частку, кількісні – як  $M \pm SD$ . Те саме в табл. 3.

діального статусу, враховують супровідні захворювання. Збільшення показника прогнозованого несприятливого результату КШ при калькуляції ризику мають хворі з коморобідними станами, а саме — наявністю цукрового діабету (ЦД), зниженням кліренсу креатиніну, атеросклеротичним ураженням екстракардіальних артерій, хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ) тощо. Для вибору оптимальної методики ревазуляризації міокарда дуже важливо верифікувати та компенсувати супровідні захворювання пацієнтів при шпиталізації.

Під час проведення антропометричного дослідження виявилось, що індекс маси тіла (ІМТ) у середньому становив  $28,99 \pm 4,2$  кг/м<sup>2</sup> [діапазон 20,8–45,7 кг/м<sup>2</sup>]. Ожирінням I–III ст. страждали 73 (37,6%) пацієнти, а зайву вагу мали 35 (18,04%) (табл. 1).

Аналіз порушень обміну вуглеводів показав, що порушення толерантності до глюкози (ПТГ) та ЦД 2-го типу мали 132 (68,04%) пацієнти (табл. 2).

Таблиця 2

#### Розподіл пацієнтів залежно від особливостей вуглеводного обміну

Обмін глюкози	Кількість пацієнтів, n = 194	
	абс. ч.	%
ЦД 2-го типу	50	25,7
ПТГ	82	42,2
Нормальний	62	31,9

У 3 (1,5%) пацієнтів ЦД 2-го типу було вперше діагностовано в інституті. На пероральній гіпоглікемічній терапії при надходженні перебували 29 (14,9%) хворих, інсулінозалежними були 6 (3,09%) пацієнтів, а 12 (6,1%) осіб — на дієті з приводу гіперглікемії. Рівень глюкози при шпиталізації в середньому становив  $6,5 \pm 2,03$  ммоль/л [діапазон 3,0–16,7 ммоль/л].

Хоча скринінг патології щитоподібної залози пацієнтам не проводився, але при явних клінічних ознаках тиреоїдної дисфункції виконувався контроль тиреотропного гормону (ТТГ). Гіпотиреоз

мали 7 (3,6%) хворих, які перебували на замісній гормональній терапії.

При шпиталізації у всіх пацієнтів визначали рівень сироваткового креатиніну та розраховували швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ) за формулою СКД-ЕРІ та кліренс креатиніну за формулою Кокрофта — Голта для оцінки функції нирок. У середньому креатинін крові при надходженні у стаціонар становив  $106,4 \pm 26,5$  мкмоль/л [діапазон 59–234 мкмоль/л], а розрахована ШКФ —  $66,6 \pm 17,9$  мл/хв/1,73м<sup>2</sup> [діапазон 21–111 мл/хв/1,73 м<sup>2</sup>]. Хронічну хворобу нирок (ХХН) G3a–G4 стадій із ШКФ < 60 мл/хв/1,73 м<sup>2</sup> виявлено у 75 (38,6%) пацієнтів (табл. 3).

Діагностика гіперурикемії не проводилася, проте напади подагричного артриту мали 20 (10,3%) пацієнтів.

Оцінка функції легень із визначенням життєвої ємності легень (ЖЄЛ) не виконувалась 17 пацієнтам у зв'язку з нестабільною гемодинамікою та екстремним оперативним втручанням. У середньому ЖЄЛ становила  $97,01 \pm 14,01$ % [діапазон 64–136%].

Шкідливу звичку куріння в анамнезі зазначили 111 (57,2%) пацієнтів, а продовжували тютюнопаління на момент надходження до клініки 27 (13,9%) осіб.

Із метою уникнення шлунково-кишкових кровотеч на тлі подвійної антиагрегантної терапії у пацієнтів після КШ при надходженні необхідною є фіброгастроудоденоскопія (ФГДС). Гостре пошкодження гастродуоденальної зони у вигляді ерозій або виразок мали 20 (10,3%) пацієнтів. Слід зазначити, що 31 (15,9%) пацієнту ФГДС не було виконано у зв'язку з тяжким станом, їм було одразу ініційовано терапію інгібіторами протонної помпи у лікувальній дозі.

Супровідний онкологічний процес зафіксовано у 8 (4,1%) пацієнтів, серед яких у 5 (62,5%) — злоякісну патологію товстої кишки, в 1 (12,5%) — шлунка, в 1 (12,5%) — сечового міхура, в 1 (12,5%) — нирки.

Варикозне розширення вен (ВРВ) нижніх кінцівок С4–С6 (СЕАР) діагностовано у 44 (22,6%) осіб. Облітеруючий атеросклероз артерій

Таблиця 3

#### Розподіл пацієнтів за стадією хронічної хвороби нирок на підставі показника швидкості клубочкової фільтрації при надходженні

Стадії ХХН	Кількість пацієнтів, n = 194		Середня ШКФ, мл/хв/1,73 м <sup>2</sup>
	абс. ч.	%	
G1 — ШКФ $\geq 90$ мл/хв/1,73м <sup>2</sup>	26	13,4	95,6 $\pm$ 4,8
G2 — ШКФ 60–89 мл/хв/1,73м <sup>2</sup>	95	48,9	73 $\pm$ 7,8
G3a — ШКФ 45–59 мл/хв/1,73м <sup>2</sup>	51	26,2	52,3 $\pm$ 4
G3b — ШКФ 30–44 мл/хв/1,73м <sup>2</sup>	19	9,7	40 $\pm$ 4
G4 — ШКФ 15–29 мл/хв/1,73м <sup>2</sup>	3	1,5	25,6 $\pm$ 4,1
G5 — ШКФ $\leq 15$ мл/хв/1,73м <sup>2</sup>	0	0	—

нижніх кінцівок різного ступеня вираженості мали 125 (64,4 %) пацієнтів.

Атеросклероз — процес системний, тому перед оперативним втручанням необхідно виконувати дуплексне сканування брахіоцефальних артерій (БЦА), щоб уникнути неврологічних ускладнень під час та після операції. З приводу нестабільного клінічного стану та при проведенні екстреної операції доплерівське дослідження БЦА не проводилося у 39 (20,1 %) хворих. Гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК) в анамнезі відзначено у 27 (13,9 %) пацієнтів, серед яких фібриляцію передсердь (ФП) діагностовано при надходженні у 6 (22,2 %) осіб, з яких 2 (33,3 %) мали стенози внутрішніх сонних артерій (ВСА) на рівні 55 %, 1 (16,6 %) — 40 %, 1 (16,6 %) — без звужень, 1 (16,6 %) — не проведено доплерівське дослідження БЦА, 1 (16,6 %) — виконано стентування ВСА за 1 міс до шпиталізації для КШ. Загалом стенози ВСА понад 50 % зафіксовано у 60 (30,9 %) пацієнтів (табл. 4).

Таблиця 4

#### Дані дуплексного сканування брахіоцефальних артерій у пацієнтів

Результати дуплексного сканування БЦА	Кількість пацієнтів, $n = 155$	
	абс. ч.	%
Відсутність стенозу	3	1,9
Комплекс інтима-медіа > 1	21	13,5
10–24 %	11	5,6
25–49 %	56	36,1
50–69 %	46	29,6
70–95 %	10	6,4
Оклюдія ВСА	4	2,5
Стентування ВСА в анамнезі	2	1,2
Дисциркуляція кровотоку	3	1,9

При значних стенотичних ураженнях БЦА та стабільній гемодинаміці при ураженнях коронарних артерій, що не потребують екстреного проведення хірургічної реваскуляризації міокарда, пацієнта консулює нейрохірург. У більшості випадків стан серцево-судинної системи не дав змогу виконати нейрохірургічне втручання першим етапом та нейрохірурги відмовлялися у втручанні пацієнтам, тому кардіохірургам треба було йти на високий ризик, проводячи операції хворим із некоригованими оклюзивно-субоклюзивними стенозами БЦА.

Досить важливою є оцінка нейрокогнітивної функції пацієнтів у періопераційному періоді. Серед пацієнтів обстеженої групи 5 (2,5 %) було рандомізовано в міжнародне дослідження CORONARY (CABG Off or On Pump Revascularization Study), в рамках якого порівнювали КШ на працюючому серці або в умовах штучного кровообігу (ШК)

[4, 5]. Пацієнтам було проведено тестування МОСА (Montreal Cognitive Assessment) для оцінювання параметрів візуально-конструктивних здібностей, впізнання, словникового запасу, орієнтування в часі. Середні результати тестування —  $25,8 \pm 2,18$  бала (при нормі > 26). Trial Making Test (ТМТ), так званий тест прокладання шляху, виконували для дослідження зорового виду уваги та вміння пацієнта переключатися між кількома завданнями. Результати ТМТ у середньому становили  $133 \pm 19,5''$  (при нормі < 75''). Тест заміни цифри на символи (Digit Symbol Substitution Test (DSST)) — нейропсихологічний тест із заміни цифри на символ, який чутливий до верифікації пошкодження головного мозку, деменції, віку та депресії. За результатами DSST пацієнти в середньому мали  $47,1 \pm 18,4$  бала (при нормі > 85). Дані тестування свідчать, що пацієнти мали порушення когнітивної функції перед оперативним втручанням.

Важливим є вимірювання артеріального тиску (АТ) на обох верхніх кінцівках, за наявності значущої різниці можна запідозрити синдром «обкрадання» [6]. За рахунок стенозування гірла підключичної артерії зменшується кровотік мамарним шунтом, що призводить до виникнення рецидиву стенокардії. Серед пацієнтів обстеженої групи різниця АТ > 20 mmHg при вимірюванні АТ на обох руках спостерігалась в 11 (5,6 %) осіб.

Проведений аналіз доопераційного статусу пацієнтів дозволяє зробити висновок, що хворі з ІХС високого ризику мають високий коморбідний індекс (табл. 5).

Таблиця 5

#### Коморбідні стани пацієнтів

Коморбідність	Кількість пацієнтів, $n = 194$	
	абс. ч.	%
ЦД 2-го типу	50	25,7
ПТГ	82	42,2
Ожиріння I–III ст.	74	38,1
Зайва вага (ІМТ 25–29,9 кг/м <sup>2</sup> )	86	44,3
ХХН (ШКФ < 60 мл/хв)	75	38,6
Стенози ВСА > 50 %	60	30,9
ГПМК в анамнезі	27	13,9
ХОЗЛ	149	76,8
Куріння	138	71,1
Подагра	20	10,3
Гостра виразка шлунка або 12-палої кишки	20	10,3
ВРВ нижніх кінцівок C4–C6	44	22,6
Облітеруючий атеросклероз артерій нижніх кінцівок	125	64,4

У результаті проведеного дослідження було розроблено алгоритм пошуку основних коморбід-

них станів напередодні хірургічної реваскуляризації міокарда у пацієнтів з ІХС високого ризику:

### 1. Виявлення порушень обміну глюкози

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

### 2. Визначення ІМТ (вага, кг/зріст, м<sup>2</sup>)

- 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 при наявній клінічній симптоматиці

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

### 4. Розрахунок ШКФ (мл/хв/1,73 м<sup>2</sup>) за формулою СКД-ЕРІ. Визначення стадії ХХН

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

### 5. Контроль рівня сечової кислоти

- При наявності подагричного артриту не відміняти 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

- При неможливості виконання ФГДС на тлі нестабільної стенокардії або екстремому хірургічному втручанні — превентивне призначення інгібіторів протонної помпи в лікувальному дозуванні

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

- При неможливості виконання дуплексного сканування БЦА при нестабільній гемодинаміці або 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. Вимірювання 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.

Таким чином, результати аналізу 194 хворих з ІХС, яких було госпіталізовано для хірургічної реваскуляризації міокарда, свідчать про те, що ризик пацієнтів зумовлений не тільки кардіальним статусом, але й високим коморбідним індексом.

При стратифікації ризику хворих напередодні КШ за доступними калькуляторами ризику враховують супровідні захворювання, декомпенсація яких розглядається як прогностичний фактор несприятливого результату оперативного втручання.

Розроблений алгоритм пошуку коморбідних станів дає змогу виявити супровідні захворювання у хворих напередодні кардіохірургічного втручання. Так, серед обстежених пацієнтів ЦД 2-го типу мали 50 (25,7%), ХХН G3a–G5 стадії діагностували у 75 (38,6%) хворих, атеросклеротичне стенозування БЦА > 50% у 60 (30,9%) випадках.

Ведення кардіохірургічних пацієнтів з ІХС високого ризику в періопераційному періоді потребує персоналізованого підходу з урахуванням не тільки кардіальних особливостей, а й компенсації коморбідних станів.

## Список літератури

1. Trends during 25 years of coronary artery bypass operation at St. Luke's Medical Center in Milwaukee, Wisconsin / A. J. Hartz et al. // *Ann. Thorac. Surg.* 2000. Vol. 69. P. 829–833. doi: [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(99\)01418-6](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(99)01418-6)
2. 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 / T. B. Ferguson Jr. et al. // *Ann. Thorac. Surg.* 2002. Vol. 73. P. 480–489. doi: [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(01\)03339-2](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(01)03339-2)
3. On-pump versus off-pump coronary-artery bypass surgery / A. Laurie Shroyer et al. // *N. Engl. J. Med.* 2009. Vol. 361. P. 1827–1837. doi: [10.1056/NEJMoa0902905](https://doi.org/10.1056/NEJMoa0902905)
4. Five-year outcomes after off-pump or on-pump coronary-artery bypass grafting / A. Lamy et al. // *N. Engl. J. Med.* 2016. Vol. 375 (24). P. 2359–2368. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1601564>
5. Gogayeva O., Rudenko A., Lazoryshynets V. Comparison of on-pump and off-pump coronary artery bypass grafting. Our experience of participation in the international study // *Ukrainian J. of Cardiovasc. Surgery.* 2020. Vol. 4 (41). P. 9–14. doi: <https://doi.org/10.30702/ujcvsv/20.4112/048009-014/1.53>
6. Урсуленко В. И., Гогаева Е. К., Дзахоева Л. С. Окклюзия подключичной артерии как причина рецидива стенокардии после маммарного шунтирования // *Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія.* 2017. № 3. С. 48–52. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/karx\\_2017\\_3\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/karx_2017_3_10).

**ПРЕОПЕРАЦИОННАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ КОМОРБИДНЫХ СОСТОЯНИЙ  
У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ВЫСОКОГО РИСКА  
НАКАНУНЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА**

Е. К. ГОГАЕВА

**Проведен анализ коморбидных состояний накануне хирургической реваскуляризации миокарда пациентов с ишемической болезнью сердца высокого риска. Разработан алгоритм поиска таких состояний. Отмечено, что такие пациенты требуют персонализированного подхода с учетом сопутствующих заболеваний.**

*Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, пациент высокого риска, коморбидность, коронарное шунтирование.*

**PREOPERATIVE VERIFICATION OF COMORBIDITY IN PATIENTS WITH HIGH-RISK  
CORONARY HEART DISEASE ON THE EVE OF SURGICAL MYOCARDIAL  
REVASCULARIZATION**

O. K. GOGAYEVA

**Prior to surgical revascularization of the myocardium in the patients with high-risk coronary heart disease the comorbidity was analyzed. An algorithm to reveal such states has been developed. These patients are noted to have a personalized approach to the treatment of concomitant diseases.**

*Key words: coronary heart disease, high-risk patient, comorbidity, coronary artery bypass grafting.*

Надійшла 02.03.2021