



А. В. БЕЛІНСЬКИЙ¹, Л. В. РАСПУТІНА², Ю. М. МОСТОВОЙ²,
О. П. МОСТОВА², Т. Д. ДАНИЛЕВИЧ²

¹ Вінницький регіональний центр серцево-судинної патології

² Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

Структура когнітивних розладів та предиктори їх виникнення у пацієнтів після кардіохірургічних операцій

Мета — визначити наявність та ступінь вираженості помірного когнітивного розладу (КР) у пацієнтів до та після кардіохірургічних операцій у ранній післяопераційний період.

Матеріали і методи. Обстежено 56 пацієнтів, з них 19 (33,9%) чоловіків та 37 (66,1%) жінок. Вік пацієнтів становив від 31 до 79 років (середній вік — $60,86 \pm 8,87$ року). Кардіохірургічні операції виконано з приводу ішемічної хвороби серця у 37 (66,1%) пацієнтів, з приводу клапанних вад серця — у 19 (33,9%, $p=0,02$). Оцінку когнітивних функцій проводили до операції, на 3-тю і 7-му добу післяопераційного періоду за допомогою Монреальського когнітивного тесту.

Результати. До оперативного втручання більшість пацієнтів (75%) мали легкі КР, 5,4% — помірні ($p < 0,01$), у 19,6% — КР були відсутні ($p=0,02$). У цілому розподіл за вираженістю КР у ранній післяопераційний період не відрізнявся від такого до оперативного втручання, але з'явилися пацієнти з тяжкими КР (3,6 та 1,8% відповідно на 3-тю і 7-му добу, $p=0,05$). У структурі КР на 3-тю добу післяопераційного періоду спостерігали статистично значуще зниження зорово-конструктивних навичок (з 4,07 до 3,70; $p < 0,001$), погіршення здатності до послідовного обрахунку (з 2,66 до 2,45; $p=0,02$), повторення фрази (з 1,16 до 1,00; $p=0,02$). На 7-му добу відзначено статистично значуще зниження вербальної швидкості (з 0,48 до 0,32; $p=0,006$) та поліпшення пам'яті (з 1,79 до 2,29; $p=0,01$). Імовірними предикторами виникнення КР у ранній післяопераційний період є перенесене гостре порушення мозкового кровообігу в анамнезі ($r=-0,282$; $p=0,04$), виявлено кореляції з наявністю атеросклеротичного ураження коронарних артерій за даними коронароангіографії ($r=-0,259$; $p=0,05$), оперативним втручанням, проведеним в умовах штучного кровообігу ($r=0,29$; $p=0,03$), і тенденцію до статистичної значущості кореляції з наявністю ознак дисліпідемії за даними ліпідограми ($r=-0,227$; $p=0,09$).

Висновки. Установлено, що 75% пацієнтів мали легкі КР до оперативного втручання. Розподіл за вираженістю КР у ранній післяопераційний період відрізнявся від такого до оперативного втручання появою пацієнтів з тяжкими КР. У структурі КР на 3-тю добу післяопераційного періоду спостерігали статистично значуще зниження зорово-конструктивних навичок, погіршення здатності до послідовного обрахунку та повторення фрази. На 7-му добу відзначено статистично значуще зниження вербальної швидкості та поліпшення пам'яті. Імовірними предикторами виникнення КР у ранній післяопераційний період є гостре порушення мозкового кровообігу в анамнезі, атеросклеротичне ураження коронарних артерій за даними коронароангіографії, оперативне втручання, проведене в умовах штучного кровообігу, наявність ознак дисліпідемії за даними ліпідограми.

Ключові слова: когнітивні розлади, Монреальський когнітивний тест, серцево-судинні захворювання, кардіохірургія, ішемічна хвороба серця.

Вивченню неврологічних ускладнень (ішемічний і геморагічний інсульт, судоми, делірій, церебральний гіперперфузійний синдром,

черепно-мозкові та периферичні пошкодження нервів і післяопераційне зниження когнітивних функцій (КФ)) у кардіохірургії приділяється велика увага протягом останнього десятиліття [19]. Когнітивні розлади (КР) є найпоширенішими, але їх частота значною мірою залежить від критеріїв залучення/вилучення, періоду спостереження та

© Український неврологічний журнал, 2021

© А. В. Белінський, Л. В. Распутіна, Ю. М. Мостовой,
О. П. Мостова, Т. Д. Данілевич, 2021

діагностичних критеріїв. Єдиного визначення післяопераційних КР не існує, але значно поширеним критерієм є зниження на 1 стандартне відхилення від доопераційного до 3 міс після операції щонайменше двох вимірюваних КФ (вербальна пам'ять, увага, когнітивна гнучкість, мова чи зоро-моторні здібності) [18].

За оцінками, симптоми когнітивної дисфункції виникають у післяопераційний період у близько 12% пацієнтів без очевидної доопераційної когнітивної дисфункції, які перенесли несерцеву хірургічну операцію [13]. Частота може становити до 50—70% після кардіохірургічних операцій [14]. Незважаючи на те, що післяопераційні КР часто перебігають субклінічно, як пацієнти, так і їх родичі повідомляють про значне зниження когнітивних здібностей пацієнтів у повсякденному житті щонайменше до 3 міс після операції на серці [9]. Частота КР становить близько 50% у ранній післяопераційний період з тенденцією до зменшення протягом наступних місяців [19]. Методологічні відмінності, такі як вибір опитувальника та різні методи визначення ступеня зниження КФ, впливають на оцінку поширеності КР [2].

Багато чинників, пов'язаних з хірургічними втручаннями (нейрозапалення, мікротромбоемболія, гіперперфузія мозку, регулювання температури, гомеостаз глюкози, нейротоксичність анестетиків та використання штучного кровообігу), можуть спричинити післяопераційні КР [1, 2]. Також відомо, що чинники, пов'язані з пацієнтом, такі як нервово-судинні захворювання, вік, доопераційна гіперперфузія, депресія та КР, є предикторами зниження КФ після операцій [1, 2, 14].

Розуміння предикторів, асоційованих з виникненням КР, і визначення чинників, які модифікують ризик, сприятиме швидшому загальному відновленню, вдосконаленню моделей профілактики та лікування, а отже, підвищить якість життя кардіохірургічних пацієнтів.

Мета роботи — визначити наявність та ступінь вираженості помірного когнітивного розладу у пацієнтів до та після кардіохірургічних операцій у ранній післяопераційний період.

Матеріали і методи

Обстежено 56 пацієнтів, з них 19 (33,9%) чоловіків та 37 (66,1%) жінок ($p=0,02$). Вік пацієнтів становив від 31 до 79 років (середній вік — $60,86 \pm 8,87$) року. До вікової групи молодше 45 років віднесено 2 (3,2%) пацієнтів, 45—59 років — 20 (32,3%), 60—74 роки — 31 (50%), 75—90 років — 3 (4,8%).

Кардіохірургічні операції виконано з приводу ішемічної хвороби серця у 37 (66,1%) пацієнтів, з приводу клапанних вад серця — у 19 (33,9%), $p=0,02$. Тривалість операції становила від 240 до 600 хв, у середньому — $(371,94 \pm 102,04)$ хв. У 25 (44,6%) випадках операції проведено

в умовах штучного кровообігу (ШК). Їх середня тривалість не відрізнялася від такої операцій без ШК ($(389,44 \pm 116,88)$ і $(355,47 \pm 86,16)$ хв, $p=0,34$).

Найчастішою супутньою патологією була гіпертонічна хвороба (ГХ). Її діагностували у 45 (80,4%) осіб (15 (33,3%) жінок та 30 (66,7%) чоловіків, $\chi^2=0,036$, $p=0,84$).

У 5 (8,9%) пацієнтів діагностовано I стадію ГХ, у 16 (28,6%) — II стадію, у 24 (42,9%) — III стадію; у 7 (12,5%) — 1-й ступінь ГХ, у 14 (25,0%) — 2-й ступінь, у 24 (42,9%) — 3-й ступінь. Середня тривалість ГХ становила $(7,91 \pm 7,35)$ року. Перебіг ГХ у 17 (37,7%) пацієнтів був неконтрольованим, у 28 (62,3%) — контрольованим ($\chi^2=2,928$, $p=0,09$). Ризик серцево-судинних ускладнень у 1 (1,8%) пацієнта був низьким, у 7 (12,5%) — помірним, у 20 (35,7%) — високим, у 28 (50%) — дуже високим.

Захворювання щитоподібної залози зареєстрували у 9 (16,1%) хворих, онкологічні захворювання — у 3 (5,4%), хвороби шлунково-кишкового тракту — у 31 (55,4%), подагру — у 3 (5,4%), цукровий діабет — у 7 (12,5%), хвороби опорно-рухового апарату — у 3 (5,4%), хронічне обструктивне захворювання легень/бронхіальну астму — у 7 (12,5%). Хронічну серцеву недостатність I функціонального класу (ФК) діагностували у 4 (7,1%) хворих, II ФК — у 13 (23,2%), III ФК — у 38 (67,9%), IV ФК — у 1 (1,8%). За даними ехокардіографічного обстеження, у 40 (71,4%) пацієнтів була збережена систолічна функція лівого шлуночка (фракція викиду (ФВ) $> 50\%$), у 9 (16,1%) — проміжна ФВ (40—50%), у 7 (12,5%) — знижена ФВ ($< 40\%$). Ожиріння виявлено у 15 (26,8%) пацієнтів, зокрема в 11 (19,6%) — I стадії, у 3 (5,4%) — II стадії, у 1 (1,8%) — III стадії.

За даними коронарографії, у 5 (8,9%) пацієнтів виявлено ураження 1 коронарної артерії (КА), у 5 (8,9%) — 2 гілок КА, у 27 (48,2%) — 3 гілок КА, у решти не було ураження судин.

Проаналізовано ймовірні чинники виникнення когнітивних порушень у пацієнтів, які перенесли кардіохірургічні втручання (табл. 1).

Установлено, що 44 (78,6%) пацієнти мали ознаки структурного ремоделювання сонних артерій (у разі наявності атеросклеротичних бляшок у сонних артеріях та/або товщини комплексу інтима — медіа $> 0,9$ мм і/або швидкості кровоплину $> 1,2$ м/с). Ознаки дисліпідемії виявлено у 23 (41,1%) пацієнтів. Середня швидкість клубочкової фільтрації (за формулою СКД-ЕПІ) становила $(60,71 \pm 15,1)$ мл/(хв $\cdot 1,72$ м²).

Оцінку КФ проводили до операції, на 3-тю і 7-му добу післяопераційного періоду за допомогою Монреальського когнітивного тесту (MoCA) (рис. 1), який є швидким інструментом для скринінгового визначення когнітивного дефіциту [<https://www.mocatest.org>]. Він характеризується високою чутливістю (90%) та специфічністю (87%) щодо

Таблиця 1
Характеристика групи пацієнтів (n = 56)

Показник	Значення
Середній вік, роки	60,86 ± 8,86
ГХ	45 (80,3 %)
Неконтрольований перебіг ГХ	40 (64,5 %)
Цукровий діабет 2 типу	7 (12,5 %)
Фібриляція передсердь:	17 (30,4 %)
пароксизмальна	5 (8,9 %)
персистуюча	6 (10,7 %)
постійна	6 (10,7 %)
Середній бал за шкалою CHA ₂ DS ₂ VASc	2,56 ± 0,892
Ожиріння	15 (26,7 %)
Хвороби щитоподібної залози	9 (16,1 %)
Гостре порушення мозкового кровообігу	3 (5,35 %)
Інфаркт міокарда	16 (25,8 %)
Хвороби шлунково-кишкового тракту	31 (55,4 %)
Ознаки структурного ремоделювання сонних артерій	44 (78,6 %)
Дисліпідемія	23 (41,1 %)
Швидкість клубочкової фільтрації < 60 мл/(хв · 1,72м ²)	22 (39,3 %)

Примітка. Категорійні показники наведено як кількість випадків та частка, кількісні — у вигляді $M \pm \sigma$.

Статистична значущість різниці кількісних величин розраховано за критерієм Стюдента, відсотків — за критерієм χ^2 .

виявлення осіб із КР [8]. Цей тест рекомендовано до застосування в осіб віком 55—85 років.

Тестування проводив кардіолог, який пройшов тренінг з методології, оцінки та інтерпретації результатів тесту MoCA (онлайн) і отримав сертифікат, що є обов'язковим для використання цього опитувальника. Час виконання MoCA тесту є коротким (близько 10 хв), що не спричинило дискомфорту чи негативного ставлення пацієнта. Тестування включає 12 етапів, що дає змогу оцінити різні КФ пацієнта (увагу, концентрацію, виконавчі функції, пам'ять, мову, зорово-конструктивні навички, абстрактне мислення, рахунок та орієнтацію). Максимально можливий результат — 30 балів. Результат і 26 балів вважають нормою, 18—25 балів — як легкі КР, 10—17 балів — як помірні, < 10 балів — як тяжкі. До загальної суми балів слід додати 1 бал, якщо освіта < 12 років, і 2 бали, якщо освіта пацієнта < 10 років.

Статистичну обробку отриманих даних виконали за допомогою пакета статистичних програм SPSS 12.0 для Windows. Кількісні дані (за нормального розподілу ознак) наведено у вигляді $M \pm \sigma$, де M — середнє арифметичне значення, σ — стандартне

відхилення. Статистичну значущість різниці кількісних величин розраховували за критерієм Стюдента, відсотків — за критерієм χ^2 . Динаміку показників оцінювали за критерієм Мак-Немара.

Результати та обговорення

Розподіл пацієнтів за вираженістю КР до оперативного втручання був таким: норма (у середньому — $(27,3 \pm 1,0)$ бал) — у 11 (19,6 %) пацієнтів, легкі КР (у середньому — $(23,1 \pm 2,06)$ бала) — у 42 (75 %), помірні КР (у середньому — $(15,00 \pm 2,65)$ бала) — у 3 (5,4 %); на 3-тю добу післяопераційного періоду: норма (у середньому — $(26,800 \pm 0,754)$ бала) — у 12 (21,4 %) пацієнтів, легкі КР (у середньому — $(22,2 \pm 2,12)$ бала) — 41 (73,2 %), помірні КР (у середньому — (16 ± 0) бала) — у 1 (1,8 %), тяжкі КР (у середньому — (5 ± 0) бала) — у 2 (3,6 %); на 7-му добу: норма (у середньому — $(26,7 \pm 1,11)$ бала) — у 19 (33,9 %) пацієнтів, легкі КР (у середньому — $(22,50 \pm 1,94)$ бала) — у 33 (58,9 %), помірні КР (у середньому — $(14,00 \pm 3,47)$ бала) — у 3 (5,4 %), тяжкі КР (у середньому — 0 бала) — в 1 (1,8 %).

До оперативного втручання більшість пацієнтів (75 %) мали легкі КР. У цілому розподіл за вираженістю КР у ранній післяопераційний період не відрізнявся від такого до оперативного втручання, але з'явилися пацієнти з тяжкими КР (рис. 2).

У структурі КР на 3-тю добу післяопераційного періоду (табл. 2) спостерігали статистично значуще зниження зорово-конструктивних навичок ($p < 0,001$), погіршення здатності до послідовного розрахунку ($p = 0,02$), повторення фрази ($p = 0,02$). На 7-му добу — статистично значуще зниження вербальної швидкості ($p = 0,006$) та поліпшення пам'яті ($p = 0,01$).

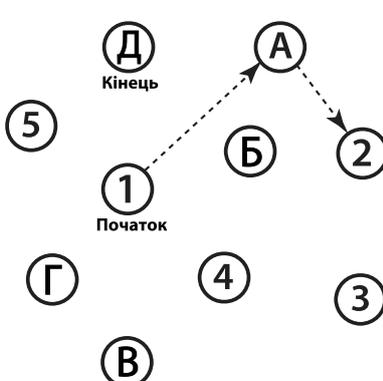
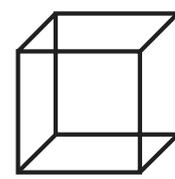
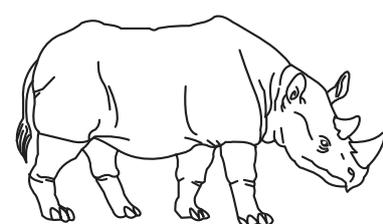
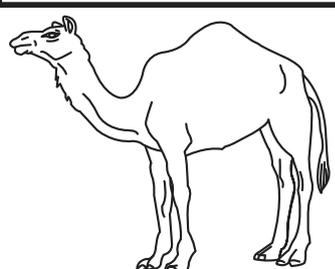
Проаналізували ймовірні предиктори виникнення КР у ранній післяопераційний період (табл. 3). Найсильніший обернено пропорційний зв'язок виявлено з наявністю перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу (ГПМК) в анамнезі ($r = -0,282$, $p = 0,04$). Також виявлено кореляцію з наявністю атеросклеротичного ураження коронарних артерій за даними коронарорентрикулографії (КВГ) ($r = -0,259$, $p = 0,05$), оперативним втручанням, проведеним в умовах ШК ($r = +0,29$, $p = 0,03$) і тенденцію до статистичної значущості кореляції з наявністю ознак дисліпідемії за даними ліпідограми ($r = -0,227$, $p = 0,09$).

Операції аортокоронарного шунтування (АКШ) та заміни клапанів серця є одними з найпоширеніших серцево-судинних процедур у світі. АКШ має низький рівень смертності, поліпшує коронарну васкуляризацію та серцеву функцію [20]. Однак часто спостерігається післяопераційне нейрокогнітивне зниження, що може виявлятися як деліріумом, так і помірним КР.

Ми встановили, що 75 % пацієнтів мали легкі КР до оперативного втручання. У ранній

МОНРЕАЛЬСЬКИЙ КОГНІТИВНИЙ ТЕСТ (МОСА)

Ім'я: _____
 Освіта: _____ Дата народження: _____
 Стать: _____ ДАТА: _____

ЗОРОВО-КОНСТРУКТИВНІ / ВИКОНАВЧИ НАВИЧКИ				 <p>Скопіюйте куб</p>	<p>Намалюйте ГОДИННИК (10 хвилин на дванадцять) (3 бали)</p>	БАЛИ:																											
		[]	[]	[]	[]	___/5																											
НАЗВИ						___/3																											
ПАМ'ЯТЬ		Прочитайте список слів. Обстежуваний повинен їх повторити. Зробіть дві спроби, навіть якщо обстежуваний повторив усі слова після першої спроби. Перепишіть слова через 5 хвилин.		ОБЛИЧЧЯ	ОКСАМИТ	ШКОЛА	РОМАШКА	ЧЕРВОНИЙ	Бали не додаються																								
		1 спроба																															
		2 спроба																															
УВАГА		Прочитайте список цифр (1 цифра/сек)	Обстежуваний повинен повторити їх у такому ж порядку	[]	2	1	8	5	4																								
			Обстежуваний повинен повторити їх у зворотному порядку	[]	7	4	2		___/2																								
		Прочитайте список букв. Обстежуваний повинен вдарити долонею по столу кожен раз при проголошенні букви А.		[]	Ф	Б	А	С	М	Н	А	А	Ж	К	Л	Б	А	Ф	А	К	Д	Е	А	А	Ж	А	М	О	Ф	А	А	Б	Бали не додаються, якщо є дві або більше помилок. ___/1
		Серійне віднімання 7 починаючи зі 100.		[]	93	[]	86	[]	79	[]	72	[]	65	4 або 5 правильних віднімать: 3 бали , 2 або 3 прав, відн.: 2 бали , 1 прав, відн.: 1 бал , 0 прав, відн.: 0 балів ___/3																			
МОВА		Повторіть: Я упевнений в одному, тільки Євген - це той, хто може сьогодні допомогти		[]																													___/2
		Кіт завжди ховався під диваном, коли пес був у кімнаті		[]																													___/1
		Вербальна швидкість / Назвати за одну хвилину максимальну кількість слів, що починаються з букви Н		[]																													___/1
АБСТРАКЦІЯ		Спільне між словами, наприклад, яблуко і апельсин = фрукти		[]	поїзд																												___/2
ВІДКЛАДЕНЕ ПОВТОРЕННЯ		Повторені слова БЕЗ ПІДКАЗКИ	ОБЛИЧЧЯ	ОКСАМИТ	ШКОЛА	РОМАШКА	ЧЕРВОНИЙ	Бали присуджуються тільки за названі слова без підказок		___/5																							
ОПЦІЙНО		Категоріальна підказка																															
		Список слів для вибору																															
ОРІЄНТАЦІЯ		[] Дата	[] Місяць	[] Рік	[] День тижня	[] Місце	[] Місто	___/6																									

© Z. Nasreddine MD Версія 7.1 www.mocatest.org Норма ≥ 26 / 30
 Переклад: Труфанов Є.О. MD PhD
 Тестування проводив:

Сума балів:
 Додайте 1 бал, якщо освіта ≤ 12

Рис. 1. Монреальський когнітивний тест українською мовою (версія від 12.11.2004 р.)

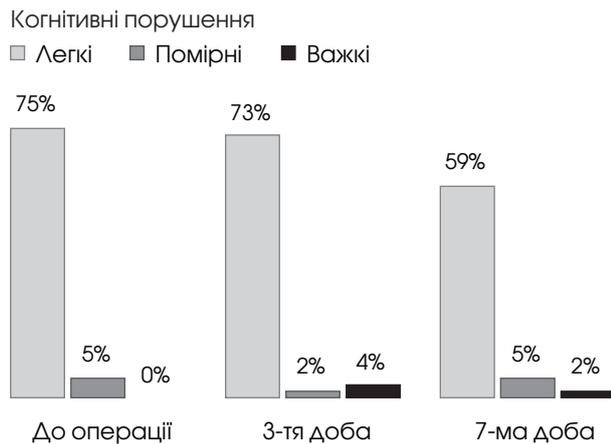


Рис. 2. Ступінь вираженості когнітивних порушень до оперативного втручання, на 3-тю та 7-му добу

післяопераційний період (на 3-тю і 7-му добу) статистично значущо збільшилася частка пацієнтів з тяжкими КР. У структурі КР на 3-тю добу після операції спостерігали статистично значуще зниження зорово-конструктивних навичок, погіршення здатності до послідовного обрахунку та

повторення фрази, на 7-му добу — статистично значуще зниження вербальної швидкості та поліпшення пам'яті. В цілому отримані нами результати узгоджуються з даними інших дослідників. В одному з досліджень було проаналізовано дані 100 пацієнтів (з них 86 чоловіків, середній вік — 60 років), які перенесли операцію АКШ. Через тиждень після операції 71 % пацієнтів продемонстрували зниження КФ, 9 % — поліпшення в будь-якій функціональній сфері порівняно з доопераційними результатами. Через 3 міс після операції зниження КФ спостерігали у 47 % пацієнтів, поліпшення — у 25 %. Післяопераційна дисфункція виявлялася когнітивним погіршенням через 6 років після операції, особливо у сфері виконавчої діяльності [16].

Метааналіз 4 досліджень (2019) виявив, що доопераційні когнітивні порушення спостерігались у 19 % пацієнтів. Після операції гострі КР зафіксували у 43 % осіб, через 4—6 міс — у 19 %, через 6—12 міс — 25 %, через 1—5 років — у 40 % [6].

В одному дослідженні порівнювали особливості КР у пацієнтів після АКШ або заміни клапанів. Частота КР при виписці після операції на клапанах і АКШ становила 39 та 56 % відповідно, через 3 міс — 14 і 23 %, через 3—4 роки — 16 та 26 %.

Т а б л и ц я 2

Аналіз структури когнітивних розладів у ранній післяопераційний період

Когнітивна функція	До операції	На 3-тю добу після операції	На 7-му добу після операції
Зорово-конструктивні навички	4,07 ± 0,97	3,70 ± 1,33*	3,91 ± 1,18#
Назви	2,82 ± 0,43	2,82 ± 0,08	2,80 ± 0,61
Увага	1,70 ± 0,57	1,57 ± 0,59	1,63 ± 0,59
Пильність	0,82 ± 0,39	0,75 ± 0,44	0,86 ± 0,40
Послідовний обрахунок	2,66 ± 0,69	2,45 ± 0,82**	2,48 ± 0,85
Повторення фрази	1,16 ± 0,60	1,00 ± 0,61**	1,07 ± 0,66
Вербальна швидкість	0,48 ± 0,50	0,36 ± 0,48	0,32 ± 0,47*
Абстрактне мислення	1,71 ± 0,56	1,75 ± 0,58	1,77 ± 0,54
Пам'ять	1,79 ± 1,70	2,20 ± 1,63	2,29 ± 1,65*
Орієнтація	5,71 ± 0,68	5,54 ± 1,12	5,68 ± 0,93

Примітка. Статистична значущість різниці кількісних величин розраховано за критерієм Ст'юдента, відсотків — за критерієм χ^2 . Статистично значуща різниця щодо значення показника до операції: * $p < 0,01$; ** $p < 0,05$. Статистично значуща різниця щодо значення показника на 3-тю добу після операції: # $p < 0,05$.

Т а б л и ц я 3

Чинники, асоційовані з виникненням когнітивних розладів

Чинник	Коефіцієнт кореляції	Відношення шансів подій (95 % довірчий інтервал)	p
Операція в умовах ШК	0,290	1,21 (0,94—67,86)	0,03
ГПМК в анамнезі	-0,282	1,15 (1,25—4,78)	0,04
Стенозування КА за даними КВГ	-0,259	1,32 (1,27—4,03)	0,05
Дисліпідемія	-0,227	1,44 (1,24—2,52)	0,09

Примітка. Асоціативні зв'язки між показниками оцінювали за ранговим кореляційним аналізом Спірмена.

Зменшення словесної пам'яті при виписці можна вважати предиктором віддалених когнітивних порушень лише у пацієнтів після АКШ. Як після втручання на клапанах, так і після АКШ, не виявлено зв'язку між КР та новими ішемічними ураженнями головного мозку за даними магнітно-резонансної томографії [10]. Установлено, що зниження когнітивних здібностей після АКШ асоціюється з підвищеним ризиком депресії, зниженням якості життя, функціональної спроможності та здатності виконувати повсякденну діяльність [15].

Поліпшення пам'яті у пацієнтів на 7-му добу післяопераційного періоду можна пояснити коротким інтервалом між анкетуванням пацієнта (до операції, на 3-тю та 7-му добу після операції), триразове повторення слів сприяло збільшенню бала на 7-й день. Схожі результати отримали інші дослідники. У метааналіз, який оцінював особливості КФ після АКШ, було залучено 28 опублікованих досліджень (2043 пацієнта). Результати досліджували в «дуже ранній» (< 2 тиж), «ранній» (3 міс) та «пізній» (6—12 міс) період після операції. Отримані дані свідчили про поліпшення КФ у перший рік після операції АКШ [4]. У невеликому контрольованому дослідженні у близько 25% хворих після АКШ виявлено когнітивне поліпшення більш ніж у 20% поодиноких когнітивних тестів через 8 тиж після операції на відміну від 13% у контрольній групі [3]. Незважаючи на те, що у декількох дослідженнях та метааналізі встановлено поліпшення КФ, контрольовані дослідження свідчать про однакове поліпшення в групах хірургічних та нехірургічних пацієнтів, що, можливо, пояснюється запам'ятовуванням результатів багаторазового тестування в обох групах [11].

Результати нашого дослідження показали, що ймовірними предикторами виникнення КР у ранній післяопераційний період є ГПМК в анамнезі, атеросклеротичне ураження КА за даними КВГ, оперативне втручання, проведене в умовах штучного кровообігу, наявність ознак дисліпідемії за даними ліпідограми.

Пошуком предикторів КР займалися багато науковців. У 2020 р. опубліковано результати метааналізу баз даних Medline, PsycINFO, EMBASE та Cochrane. Було залучено 97 досліджень (60479 пацієнтів, які перенесли АКШ). Помірними та сильними статистично значущими чинниками ризику делірію були доопераційні КР, депресія, ГПМК в анамнезі та вищий бал за Європейською системою оцінки операційного ризику

(EuroSCORE), інтраопераційне збільшення часу інтубації, післяопераційні порушення ритму, збільшення тривалості перебування у відділенні інтенсивної терапії; ризику гострого зниження КФ — доопераційна депресія, старший вік, інтраопераційне збільшення часу інтубації, післяопераційна наявність делірію та збільшення тривалості перебування у відділенні інтенсивної терапії. Наявність депресії до операції була помірним чинником ризику для середньострокового (1—6 міс) когнітивного зниження після АКШ [7].

В одному дослідженні встановлено, що відновлення КФ відбулося приблизно у половини зі 103 (45%) кардіохірургічних хворих, у яких відзначено раннє зниження КФ після операції на серці. Багатоваріантний аналіз показав, що вища освіта, вихідний когнітивний індекс, менше зниження когнітивного індексу через 6 тиж після операції та більша активність у повсякденному житті протягом 6 тиж після операції були значущими предикторами когнітивного відновлення [5].

Отже, КР після кардіохірургічних операцій є частим післяопераційним ускладненням, важливим чинником ризику віддаленого погіршення стану та показанням до нейропсихологічного спостереження.

Висновки

Установлено, що 75% пацієнтів мали легкі КР до оперативного втручання.

Розподіл за вираженістю КР у ранній післяопераційний період відрізнявся від такого до оперативного втручання появою пацієнтів з тяжкими КР.

У структурі КР на 3-тю добу післяопераційного періоду спостерігали статистично значуще зниження зорово-конструктивних навичок, погіршення здатності до послідовного обрахунку та повторення фрази.

На 7-му добу післяопераційного періоду відзначено статистично значуще зниження вербальної швидкості та поліпшення пам'яті.

Ймовірними предикторами виникнення КР у ранній післяопераційний період є: ГПМК в анамнезі, атеросклеротичне ураження КА за даними коронароангіографії, оперативне втручання, проведене в умовах штучного кровообігу, наявність ознак дисліпідемії за даними ліпідограми.

Перспективи подальших досліджень полягають в оцінці змін КФ до операції, що дасть змогу виявити ймовірні предиктори, особливо ті, які можна модифікувати та поліпшити прогноз пацієнтів.

Дослідження є фрагментом науково-дослідної роботи «Особливості діагностики та лікування захворювань внутрішніх органів у разі їх поєднання: фармакоепідеміологічні, фармакоекономічні аспекти, показники якості життя» (номер державної реєстрації 0112U006745).

Участь авторів: концепція і дизайн дослідження — А. Б., Л. Р., Ю. М.; збір та опрацювання матеріалу, написання тексту — Т. Д.; редактування — Л. Р., О. М.

Література

- Berger M., Terrando N., Smith S.K., Browndyke J.N., Newman M.F., Mathew J.P. Neurocognitive function after cardiac surgery: From phenotypes to mechanisms // *Anesthesiology*. — 2018. — 129. — P. 829—851. 10.1097/ALN.0000000000002194.
- Bhamidipati D., Goldhammer J.E., Sperling M.R., Torjman M.C., McCarey M.M., Whellan D.J. Cognitive outcomes after coronary artery bypass grafting // *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. — 2017. — 31. — P. 707—718. 10.1053/j.jvca.2016.09.028.
- Bruce K.M., Yelland G.W., Smith J.A., Robinson S.R. Recovery of cognitive function after coronary artery bypass graft operations // *Annals of Thoracic Surgery*. — 2013. — 95. — P. 1306—1313. 10.1016/j.athoracsur.2012.11.021.
- Cormack F., Shipolini A., Awad W.I., Richardson C., McCormack D.J., Colleoni L. et al. A meta-analysis of cognitive outcome following coronary artery bypass graft surgery // *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. — 2012. — 36. — P. 2118—2129. 10.1016/j.neubiorev.2012.06.002.
- Fontes M.T., Swift R.C., Phillips-Bute B., Podgoreanu M.V., Stafford-Smith M., Newman M.F. et al. Predictors of cognitive recovery after cardiac surgery // *Anesthesia and Analgesia*. — 2013. — 116(2). — P. 435—442. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e318273f37e>.
- Greaves D., Psaltis P., Ross T., Davis D., Smith A., Boord M. et al. Cognitive outcomes following coronary artery bypass grafting: a systematic review and meta-analysis of 91,829 patients // *Int. J. Cardiol.* — 2019. — 289. — P. 43—49.
- Greaves D., Psaltis P.J., Davis D.H.J., Ross T.J., Ghezzi E.S., Lampit A. et al. Risk Factors for Delirium and Cognitive Decline Following Coronary Artery Bypass Grafting Surgery: A Systematic Review and Meta Analysis // *J. Am. Heart Assoc.* — 2020. — 9. — e017275. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.017275>.
- Julayanont P., Brousseau M., Chertkow H., Phillips N., Nasreddine Z. S. Montreal Cognitive Assessment Memory Index Score (MoCA-MIS) as a predictor of conversion from mild cognitive impairment to Alzheimer's disease // *J. Am. Geriatr. Soc.* 2014. — 62(4). — P. 679—84. doi: 10.1111/jgs.12742.
- Kastaun S., Gerriets T., Schwarz N.P., Yeniguen M., Schoenburg M., Tanislav C. et al. The relevance of postoperative cognitive decline in daily living: results of a 1-year follow-up // *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* — 2016. — 30(2). — P. 297—303. doi: 10.1053/j.jvca.2015.12.008. Epub 2015 Dec 3.
- Knipp S.C., Weimar C., Schlamann M., Schweter S., Wendt D., Thielmann M. et al. Early and long-term cognitive outcome after conventional cardiac valve surgery // *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* — 2017 Apr 1. — 24(4). — P. 534—540. doi: 10.1093/icvts/ivw421. PMID: 28104728.
- McKhann G.M., Grega M.A., Borowicz L.M., Bailey M.M., Barry S.J. E., Zeger S.L. et al. Is there cognitive decline 1 year after CABG? Comparison with surgical and nonsurgical controls // *Neurology*. — 2005. — 65. — P. 991—999. 10.1212/01.wnl.0000175220.78475.99.
- Needham M.J., Webb C.E., Bryden D.C. Postoperative cognitive dysfunction and dementia: what we need to know and do // *British Journal of Anaesthesia*. — 2017. — 119(1):i115—i125. doi: 10.1093/bja/aex354.
- Newman M.F., Mathew J.P., Grocott H.P., Mackensen G.B., Monk T., Welsh-Bohmer K.A. et al. Central nervous system injury associated with cardiac surgery // *Lancet*. — 2006 Aug 19. — 368(9536). — P. 694—703. doi: 10.1016/S0140-6736(06)69254-4.
- Patron E., Messerotti Benvenuti S., Zanatta P., Polesel E., Palomba D. Preexisting depressive symptoms are associated with long-term cognitive decline in patients after cardiac surgery // *General Hospital Psychiatry*. — 2013. — 35(5). — P. 472—479. 10.1016/j.genhosppsych.2013.05.004.
- Phillips-Bute B., Mathew J., Blumenthal J., Grocott H., Laskowitz D., Jones R. et al. Association of neurocognitive function and quality of life 1 year after coronary artery bypass graft (CABG) surgery // *Psychosom. Med.* — 2006. — 68. — P. 369—375.
- Relander K., Hietanen M., Rantanen K., Rämö J., Vento A., Saastamoinen K. P. et al. Postoperative cognitive change after cardiac surgery predicts long-term cognitive outcome // *Brain and Behavior*. — 2020. — 10(9): e01750. <https://doi.org/10.1002/brb3.1750>.
- Rudolph J.L., Schreiber K.A., Culley D.J., McGlinchey R.E., Crosby G., Levitsky S. et al. Measurement of post-operative cognitive dysfunction after cardiac surgery: a systematic review // *Acta Anaesthesiol Scand.* 2010. — 54(6). — P. 663—77. doi: 10.1111/j.1399-6576.2010.02236.x. Epub 2010 Apr 15.
- Sheth K.N., Nourollahzadeh E. Neurologic complications of cardiac and vascular surgery. *Handb Clin. Neurol.* — 2017. — 141. — P. 573—92. doi: 10.1016/B978-0-444-63599-0.00031-4.
- Toeg H.D., Nathan H., Rubens F., Wozny D., Boodhwani M. Clinical impact of neurocognitive deficits after cardiac surgery // *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. — 2013. — 145. — P. 1545—1549. 10.1016/j.jtcvs.2013.02.061.
- Velazquez E., Lee K., Jones R., Al-Khalidi H., Hill J., Panza J. et al. Coronary-artery bypass surgery in patients with ischemic cardiomyopathy // *N. Engl. J. Med.* — 2016. — 374. — P. 1511—1520.

А. В. БЕЛИНСКИЙ¹, Л. В. РАСПУТИНА², Ю. М. МОСТОВОЙ²,
А. П. МОСТОВАЯ², Т. Д. ДАНИЛЕВИЧ²

¹Винницький регіональний центр серцево-судинистої патології

²Винницький національний медичний університет імені Н. І. Пирогова

Структура когнитивних расстройств и предикторы их возникновения у пациентов после кардиохирургических операций

Цель — определить наличие и степень выраженности умеренного когнитивного расстройства (КР) у пациентов до и после кардиохирургических операций в ранний послеоперационный период.

Материалы и методы. Обследованы 56 пациентов, из них 19 (33,9%) мужчин и 37 (66,1%) женщин. Возраст пациентов составлял от 31 до 79 лет (средний возраст — (60,86 ± 8,87) года). Кардиохирургические операции выполнены по поводу ишемической болезни сердца у 37 (66,1%) пациентов, по поводу клапанных пороков сердца — у 19 (33,9%, $p=0,02$). Оценку когнитивных функций проводили до операции, на 3-и и 7-е сутки послеоперационного периода с помощью Монреальского когнитивного теста.

Результаты. До оперативного вмешательства большинство пациентов (75,0%) имели легкие КР, 5,4% — умеренные ($p < 0,01$), у 19,6% КР отсутствовали ($p = 0,02$). В целом распределение по выраженности КР в ранний послеоперационный период не отличалось от такового до оперативного вмешательства, но появились пациенты с тяжелыми КР (3,6 и 1,8% соответственно на 3-и и 7-е сутки, $p = 0,05$). В структуре КР на 3-и сутки послеоперационного периода наблюдали статистически значимое снижение зрительно конструктивных навыков (с 4,07 до

3,70; $p < 0,001$), ухудшение способности к последовательному расчету (с 2,66 до 2,45; $p = 0,02$), повторения фразы (с 1,16 до 1,00; $p = 0,02$). На 7-е сутки отмечено статистически значимое снижение вербальной скорости (с 0,48 до 0,32; $p = 0,006$) и улучшение памяти (с 1,79 до 2,29; $p = 0,01$). Вероятными предикторами возникновения КР в ранний послеоперационный период является перенесенное острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе ($r = -0,282$; $p = 0,04$). Выявлена корреляция с наличием атеросклеротического поражения коронарных артерий по данным коронароангиографии ($r = -0,259$; $p = 0,05$), оперативным вмешательством, проведенным в условиях искусственного кровообращения ($r = 0,29$; $p = 0,03$), и тенденция к статистической значимости корреляции с наличием признаков дислипидемии по данным липидограммы ($r = -0,227$; $p = 0,09$).

Выводы. Установлено, что 75% пациентов имели легкие КР до оперативного вмешательства. Распределение за выраженностью КР в ранний послеоперационный период отличалось от такового до оперативного вмешательства появлением пациентов с тяжелыми КР. В структуре КР на 3-и сутки послеоперационного периода наблюдали статистически значимое снижение зрительно-конструктивных навыков, ухудшение способности к последовательному расчету и повторения фразы. На 7-е сутки отмечено статистически значимое снижение вербальной скорости и улучшение памяти. Вероятными предикторами возникновения КР в ранний послеоперационный период являются острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе, атеросклеротическое поражение коронарных артерий по данным коронароангиографии, оперативное вмешательство, проведенное в условиях искусственного кровообращения, наличие признаков дислипидемии по данным липидограммы.

Ключевые слова: когнитивные расстройства, Монреальский когнитивный тест, сердечно-сосудистые заболевания, кардиохирургия, ишемическая болезнь сердца.

A. V. BELINSKY¹, L. V. RASPUTINA², Y. M. MOSTOVOY²,
O. P. MOSTOVAYA², T. D. DANILEVICH²

¹Vinnitsya Regional Center for Cardiovascular Pathology

²National Pirogov Memorial Medical university, Vinnitsya

Structure of cognitive disorders and predictors of their occurrence in patients after cardiac surgery

Objective — to determine the presence and severity of moderate cognitive disorders (CD) in patients before and after cardiac surgery in the early postoperative period

Methods and subjects. 56 patients were examined, including 19 (33.9%) men and 37 (66.1%) women, mean age 60.86 ± 8.86 . Cardiac surgery was performed for ischemic heart disease in 37 (66.1%) patients, for valvular heart disease — in 19 (33.9%, $p = 0.02$). Assessment of cognitive functions was performed before surgery, on the 3rd and 7th day of the postoperative period using the Montreal Cognitive Test.

Results. Before surgery, most patients (75.0%) had mild CRs, 5.4% had moderate CRs ($p < 0.01$), and 19.6% had no CRs ($p = 0.02$). In general, the distribution by the severity of CR in the early postoperative period did not differ from that before surgery, but there were patients with severe CR (3.6 and 1.8%, respectively, on the 3rd and 7th days, $p = 0.05$) ...In the structure of CD, on the 3rd day of the postoperative period, there was a significant decrease in visually constructive skills (4.07 versus 3.7; $p < 0.001$), a deterioration in the ability to consistently calculate (2.66 versus 2.45; $p = 0.02$), repetition phrases (1.16 versus 1.0; $p = 0.02$). On the 7th day of the postoperative period, there was a significant decrease in verbal speed (0.48 versus 0.32; $p = 0.006$) and an improvement in memory (1.79 versus 2.29; $p = 0.01$). Probable predictors of the onset of cognitive disorders in the early postoperative period are: a history of stroke — $r = -0.282$; $p = 0.04$. There was a correlation with the presence of atherosclerotic lesions of the coronary arteries according to coronary angiography ($r = -0.259$; $p = 0.05$), surgery performed under cardiopulmonary bypass ($r = 0.29$; $p = 0.03$), and a tendency towards statistical significance of correlation with the presence of signs of dyslipidemia according to lipid profile data ($r = -0.227$; $p = 0.09$).

Conclusions. It was found that 75% of patients had mild CR before surgery. The distribution according to the severity of CR in the early postoperative period differed from that before surgery by the appearance of patients with severe CR. In the CR structure, on the 3rd day of the postoperative period, a statistically significant decrease in visual-constructive skills, a deterioration in the ability to consistently calculate and repeat a phrase were observed. On the 7th day, a statistically significant decrease in verbal speed and an improvement in memory were noted. Probable predictors of CR in the early postoperative period are a history of acute cerebrovascular accident, atherosclerotic lesion of the coronary arteries according to coronary angiography, surgery performed under cardiopulmonary bypass, the presence of signs of dyslipidemia according to lipid profile data.

Key words: cognitive disorders, Montreal cognitive test, cardiovascular diseases, cardiac surgery, coronary heart disease.

ДЛЯ ЦИТУВАННЯ

Белінський А. В., Распутіна Л. В., Мостовой Ю. М., Мостова О. П., Данілевич Т. Д. Структура когнітивних розладів та предиктори їх виникнення у пацієнтів після кардіохірургічних операцій // Український неврологічний журнал. — 2021. — № 1—2. — С. 30—37. <http://doi.org/10.30978/UNJ2021-1-2-30>.

Bozhenko Ml. Structure of cognitive disorders and predictors of their occurrence in patients after cardiac surgery (in Ukrainian). Ukrainian Neurological Journal. 2021;1-2:30-37. <http://doi.org/10.30978/UNJ2021-1-2-30>.