

Неврологія і нейрохірургія

УДК: 616.131-004.6

ХАРАКТЕРИСТИКА КОГНІТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ, ЯКІ ПЕРЕНЕСЛИ КАРДІОХІРУРГІЧНІ ВТРУЧАННЯ

*Маньковський Д.С.**ДУ «Інститут серця Міністерства охорони здоров'я України», Київ, Україна*

У роботі було вивчено стан когнітивного функціонування пацієнтів, які перенесли кардіохірургічні втручання (КХВ), для врахування отриманих даних при створенні реабілітаційних програм для даної категорії хворих. Нами було обстежено 700 пацієнтів, які перебували на лікуванні у ДУ «Інституті серця Міністерства охорони здоров'я України», після проведення їм КХВ з процедурою штучного кровообігу. Спочатку був проаналізований загальний стан когнітивного функціонування у вибірці обстежених. Потім перед обстежених пацієнтів нами була виділена група хворих з проявами післяопераційної когнітивної дисфункції (ПОКД), чисельністю 504 особи. Таким чином, на другому етапі роботи показники пацієнтів цієї групи порівнювалися з показниками пацієнтів, які перенесли КХВ, без ознак ПОКД, чисельністю 196 осіб, взятих з цієї ж вибірки. В результаті роботи виявлено суттєві порушення когнітивного функціонування більше ніж у 70 % пацієнтів, які перенесли КХВ. Це проявлялося у сповільненні швидкості психічних процесів і зниженні переключання уваги, проявами загальмованості, ригідності мислення, виснаженості, зниженням швидкості та ефективності запам'ятовування; загалом, тотального зниження швидкості та ефективності когнітивних процесів, що узгоджується з даними сучасної наукової літератури про істотні прояви когнітивного дефіциту у післяопераційному періоді після втручань на серці. Відповідь на питання щодо ідентифікації дефензивних чинників, притаманних групі пацієнтів без ознак когнітивного дефіциту, буде отримано в результаті нашої подальшої роботи. Виявлені закономірності повинні враховуватися при розробці лікувальних, реабілітаційних та профілактичних заходів для пацієнтів, які перенесли КХВ.

Ключові слова: кардіохірургічне втручання, штучний кровообіг, післяопераційна когнітивна дисфункція, когнітивне функціонування.



Цитуйте українською: Маньковський Д.С.

Характеристика когнітивного функціонування пацієнтів, які перенесли кардіохірургічні втручання.

Експериментальна і клінічна медицина. 2021;90(3):15-29.

<https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.man>

Cite in English: Mankovskyi D. Characteristics of cognitive functioning of patients who have undergone cardiosurgical interventions.

Experimental and Clinical Medicine. 2021;90(3):15-29.

<https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.3.man> [in Ukrainian].

Вступ

Зниження когнітивного функціонування у пацієнтів, які перенесли кардіохірургічні втручання (КХВ), на теперішній час розглядається як велика та важлива проблема, що потребує нагального вирішення [1–4]. Післяопераційна когнітивна дисфункція (ПОКД) при оперативних втручаннях на серці може виникати вже у ранньому післяопераційному періоді (протягом перших трьох тижнів після операції), а також розвиватися і зберігатися протягом тривалого часу (понад 6 місяців), значною мірою впливаючи на функціональні можливості і стан здоров'я пацієнтів [5]. У різних дослідженнях наводяться дані щодо поширеності ПОКД у ранньому післяопераційному періоді (до 3 місяців після втручання) від 10 % до 40 % [1; 6–9], при цьому більшість дослідників зазначають поступове зменшення ураженості ПОКД з часом, найбільш суттєво – у період від 3 місяців до одного року після операції [1; 5; 8; 10]. Поширеність ПОКД у пізньому післяопераційному періоді (через три роки після КХВ) складає 14–19 %, однак, ураженість когнітивними розладами у цій категорії ймовірно є вищою, оскільки значна частина пацієнтів відмовляється від нейропсихологічного обстеження, у тому числі й внаслідок змін у психічному функціонуванні [1; 11]. Також звертається увага на недосконалість методологічних підходів до оцінки ПОКД, зокрема, на те, що покращення когнітивних можливостей при повторних обстеженнях може бути пояснене ефектом навчання [12]. Хибні результати оцінки поширеності когнітивної дисфункції також можуть зумовлюватися наявністю ефекту верхнього і нижнього порогу, який знижує чутливість нейропсихологічних тестів при виявленні когнітивних порушень у пацієнтів з початково низькими чи високими когнітивними функціями [13]. Ці особливості визна-

чають потребу в ретельному підборі та систематичної зміни методик обстеження, а також в удосконаленні методологічного апарату для діагностики ПОКД [1; 14].

Метою даної роботи було вивчення стану когнітивного функціонування пацієнтів, які перенесли кардіохірургічні втручання, для врахування отриманих даних при створенні реабілітаційних програм для даної категорії хворих.

Матеріали і методи

Нами було обстежено 700 пацієнтів, які перебували на лікуванні в Державній установі «Інституті серця Міністерства охорони здоров'я України», після проведення їм КХВ з процедурою штучного кровообігу. Обсяг вибірки є надзвичайно великим, що дає можливість переносити отримані результати на всю популяцію пацієнтів, які перенесли КХВ.

Спочатку був проаналізований загальний стан когнітивного функціонування у вибірці обстежених. Потім перед обстеженими пацієнтами нами була виділена група хворих з проявами ПОКД, чисельністю 504 особи. Таким чином, на другому етапі роботи показники пацієнтів цієї групи порівнювалися з показниками пацієнтів, які перенесли кардіохірургічне втручання без ознак ПОКД, чисельністю 196 осіб, взятих з цієї ж вибірки.

Дослідження проведено з використанням тесту зв'язку символів Trail Making Test, TMT (Reitan R.M., Wolfson D., 1993); тесту вербальної швидкості Verbal Fluency Test, VFT (Lezak M.D., 1995); тесту Струпа Stroop Color Word Interference Test (Stroop J.R., 1935); тесту Лурія на запам'ятовування десяти нез'язаних за змістом слів (Лурія А.Р., 1969). Статистичний аналіз розбіжностей у кількісних значеннях показників проводився з використанням непараметричного тесту Манна-Уїтні.

Результати дослідження та їх обговорення

Дослідження особливостей когнітивної переробки інформації та пізнавальних процесів, зокрема, гнучкості мислення, робочої пам'яті, контролю уваги та гальмування, за допомогою тесту ТМТ дозволило виявити ряд важливих закономірностей, притаманних пацієнтам, які перенесли КХВ (табл. 1, рис. 1).

тів, які перенесли КХВ, склав $65,1 \pm 21,5$ сек., що суттєво перевищує середньонормативний показник (29 сек.), але не досягає межі когнітивного дефіциту (78 сек.). Ці показники свідчать про сповільнення швидкості психічних процесів і зниження переключання уваги, що може бути пов'язане як з органічним ураженням мозку, так і впливом афективної симптоматики, насамперед,

Таблиця 1. Показники за методикою Trail Making Test у пацієнтів, які перенесли КХВ

Показник	Значення показника, $M \pm m$ / Me ($Q_{25} - Q_{75}$), секунд n=700
ТМТ А	$65,1 \pm 21,5$ / 69,0 (44,0–79,0)
ТМТ В	$216,9 \pm 59,3$ / 229,0 (150,0–251,0)

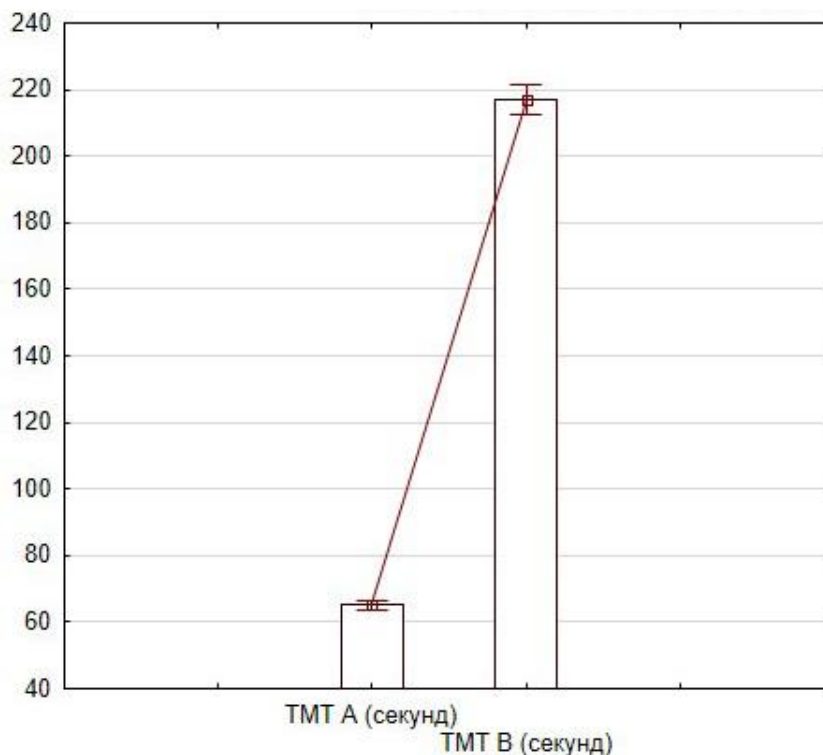


Рис. 1. Кількісні показники за методикою Trail Making Test (у секундах) у пацієнтів, які перенесли КХВ (квадратами позначено середні значення показників, горизонтальними рисками – 95% довірчий інтервал).

При аналізі виконання першої частини тесту (ТМТ-А) пацієнтами, які перенесли КХВ, були виявлені легкі прояви когнітивного дефіциту. Так, середній час виконання тесту ТМТ-А у всіх пацієнтів,

які перенесли КХВ, склав $65,1 \pm 21,5$ сек., що суттєво перевищує середньонормативний показник (29 сек.), але не досягає межі когнітивного дефіциту (78 сек.). Ці показники свідчать про сповільнення швидкості психічних процесів і зниження переключання уваги, що може бути пов'язане як з органічним ураженням мозку, так і впливом афективної симптоматики, насамперед,

Аналогічно, показник виконання тесту ТМТ-В у пацієнтів, які перенесли КХВ, суттєво перевищує нормативне значення (75 сек.), але не досягає рівня когнітивного дефіциту (273 сек.). Низькі показники за тестом ТМТ-В відображують прояви загальмованості, ригідність мислення, виснажуваність, що свідчить про ймовірні нейрокогнітивні порушення, асоційовані з оперативними втручаннями на серці.

Загалом, низькі показники виконання тесту ТМТ у пацієнтів, які перенесли КХВ, є індикатором тотального зниження швидкості та ефективності

когнітивних процесів, що узгоджується з даними сучасної наукової літератури про істотні прояви когнітивного дефіциту у післяопераційному періоді після втручань на серці [13].

У пацієнтів, які перенесли КХВ, було виявлено значне погіршення виконання тесту вербальної швидкості (табл. 2, рис. 2). При цьому це погіршення стосувалося як фонетичної вербальної швидкості (називання слів, що починаються на певну літеру абетки), так і семантичної вербальної швидкості (називання слів, що належать до певної семантичної категорії).

Таблиця 2. Показники тесту вербальної швидкості у пацієнтів, які перенесли КХВ

Показник	Значення показника, $M \pm m / Me (Q_{25} - Q_{75})$, слів n=700
Кількість слів на літеру "К"	13,5±4,7 / 13,0 (11,0–14,0)
Кількість слів на літеру "П"	11,8±4,8 / 11,0 (9,0–12,0)
Кількість слів "Чоловічі імена"	12,5±4,5 / 12,0 (10,0–13,0)
Кількість слів "Фрукти/меблі"	11,6±4,5 / 11,0 (9,0–12,0)

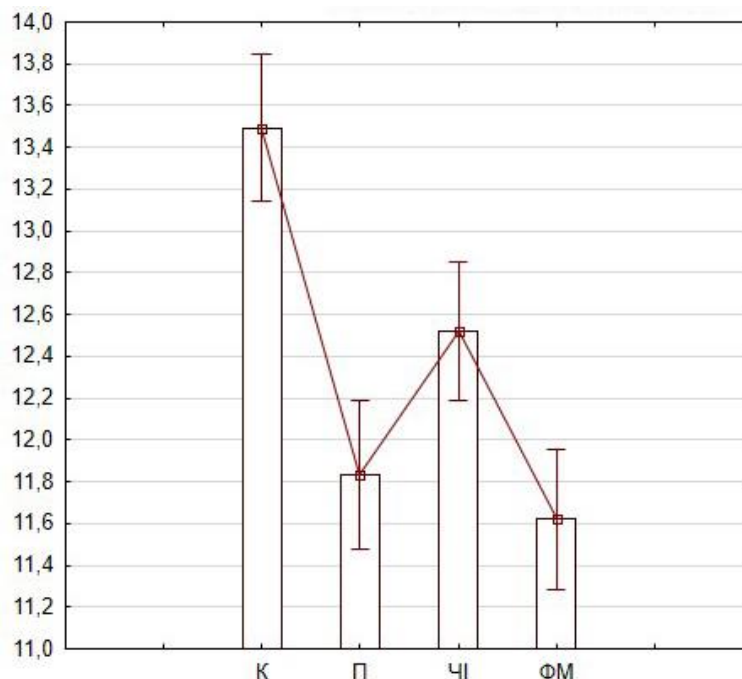


Рис. 2. Кількісні показники тесту вербальної швидкості (у словах) у пацієнтів, які перенесли КХВ (квадратами позначено середні значення показників, горизонтальними рисками – 95% довірчий інтервал).

По горизонталі: К – кількість слів на літеру "К", П – кількість слів на літеру "П", ЧІ – кількість слів "Чоловічі імена"; ФМ – кількість слів "Фрукти/меблі".

Показники фонетичної вербальної швидкості у пацієнтів, які перенесли КХВ, виявилися низькими: середня кількість слів на літеру «К» за 60 сек. у всіх обстежених склала $13,5 \pm 4,7$ слів. Середня кількість слів на літеру «П» склала $11,8 \pm 4,8$ слів. Також у пацієнтів, які перенесли КХВ, були виявлені низькі показники, що характеризують семантичну вербальну швидкість: середнє значення показника за субтестом кількості слів «Чоловічі імена» у всіх обстежених склало $12,5 \pm 4,5$ слів; середнє значення за субтестом кількості слів «Фрукти/меблі» склало $11,6 \pm 4,5$ слів.

Низькі показники фонетичної та семантичної вербальної швидкості у пацієнтів, які перенесли КХВ, відображують загальні явища брадипсихізму і сповільнення моторної активності, з нейрокогнітивними порушеннями, а також певним впливом депресивних і тривожних реакцій, наявних у цих пацієнтів. Слід також зауважити, що кількість помилок, зокрема, повторно названих слів, а також слів, що позначають предмети або імена, які не належать до даної категорії, у обстежених пацієнтів також була значною.

При аналізі даних тесту Струпа, який дозволяє оцінити когнітивну ригідність, що є індикатором утруднень у переосмисленні та зміні діяльності, та

гнучкість пізнавального контролю (гнучкість когнітивного мислення), а також здатність до концентрації уваги та зосередження на вирішенні поточних завдань, у пацієнтів, які перенесли КХВ, також були виявлені важливі закономірності (табл. 3, рис. 3).

У пацієнтів, які перенесли КХВ, було виявлено загальне сповільнення виконання усіх субтестів тесту Струпа, насамперед, при читанні назв кольорів, де колір шрифту відрізняється від значення слова (ЧНКв), і при називанні кольору слова, де колір шрифту відрізняється від значення слова (НКСв).

Так, середній час читання назв кольорів, надрукованих чорним кольором, у всіх обстежених склав $67,1 \pm 12,4$ сек.; середній час називання кольорів $95,9 \pm 15,9$ сек.; середній час читання назв кольорів, де колір шрифту відрізняється від значення слова $158,2 \pm 22,7$ сек.; середній час називання кольору слова, де колір шрифту відрізняється від значення слова $65,8 \pm 12,1$ сек.

Показник ригідності / гнучкості контролю, що представляє собою різницю в часі у виконанні третього (ЧНКв) та четвертого (НКСв) субтестів (зростання цього показнику є індикатором ефекту інтерференції і виразності ригідності пізнавального контролю) у пацієнтів, які перенесли КХВ, є достатньо високим: $62,3 \pm 10,8$ сек.

Таблиця 3. Показники тесту Струпа у пацієнтів, які перенесли КХВ

Показник	Значення показника, $M \pm m$ / Me ($Q_{25} - Q_{75}$), секунд $n=700$
Читання назв кольорів, надрукованих чорним кольором (ЧНКч)	$67,1 \pm 12,4$ / $69,0$ ($62,0 - 76,0$)
Називання кольорів (НК)	$95,9 \pm 15,9$ / $104,0$ ($93,0 - 106,0$)
Читання назв кольорів, де колір шрифту відрізняється від значення слова (ЧНКв)	$158,2 \pm 22,7$ / $163,0$ ($146,0 - 174,0$)
Називання кольору слова, де колір шрифту відрізняється від значення слова (НКСв)	$65,8 \pm 12,1$ / $68,0$ ($61,0 - 74,0$)
Показник ригідності / гнучкості контролю	$62,3 \pm 10,8$ / $59,0$ ($55,0 - 71,0$)
Показник вербальності	$1,4 \pm 0,1$ / $1,5$ ($1,3 - 1,6$)

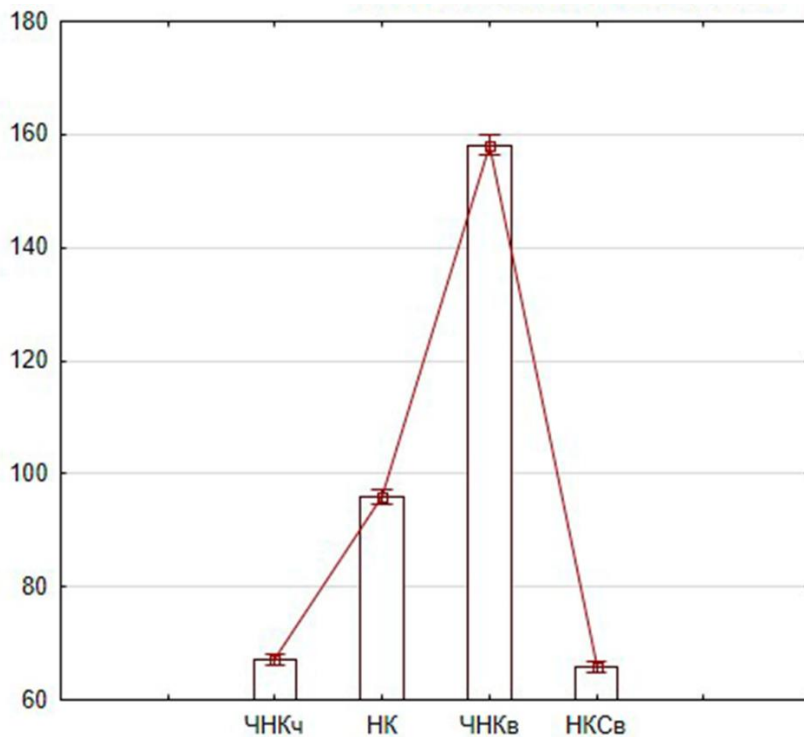


Рис. 3. Кількісні показники тесту Струпа (у секундах) у пацієнтів, які перенесли КХВ (квадратами позначено середні значення показників, горизонтальними рисками – 95% довірчий інтервал).

По горизонталі: ЧНКч – читання назв кольорів, надрукованих чорним кольором; НК – називання кольорів; ЧНКв – читання назв кольорів, де колір шрифту відрізняється від значення слова; НКСв – називання кольору слова, де колір шрифту відрізняється від значення слова.

Показник вербальності (співвідношення часу виконання субтестів НК та ЧНКч; цей показник розглядається як індикатор автоматизації пізнавальних функцій і ступінь їх незалежного функціонування) у пацієнтів, які

перенесли КХВ, виявився доволі низьким: $1,4 \pm 0,1$ сек.

У пацієнтів, які перенесли КХВ, були виявлені також певні порушення процесів запам'ятовування (табл. 4, рис. 4).

Таблиця 4. Показники тесту Лурія на запам'ятовування десяти не зв'язаних за змістом слів у пацієнтів, які перенесли КХВ

Показник	Значення показника, $M \pm m / Me (Q_{25}-Q_{75})$, слів $n=700$
Перше пред'явлення	$4,0 \pm 1,7 / 3,0 (3,0-5,0)$
Друге пред'явлення	$5,0 \pm 2,7 / 3,0 (3,0-8,0)$
Третє пред'явлення	$5,7 \pm 2,4 / 5,0 (4,0-8,0)$
Четверте пред'явлення	$5,6 \pm 2,1 / 5,0 (4,0-7,0)$
П'яте пред'явлення	$4,1 \pm 1,7 / 3,0 (3,0-5,0)$
Через 1 годину	$2,2 \pm 1,4 / 2,0 (1,0-3,0)$

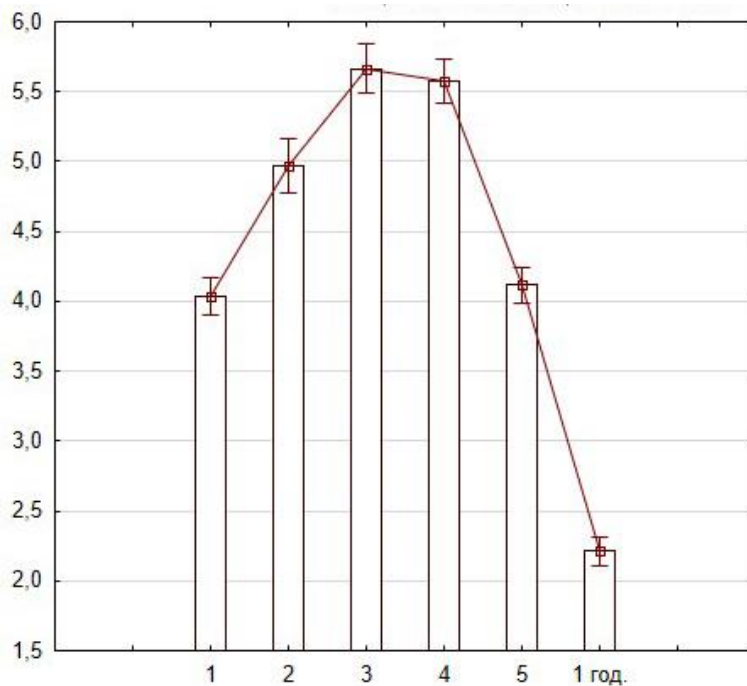


Рис. 4. Кількісні показники тесту Лурія на запам'ятовування десяти не зв'язаних за змістом слів (у словах) у пацієнтів, які перенесли КХВ (квадратами позначено середні значення показників, горизонтальними рисками – 95% довірчий інтервал).

По горизонталі: 1 – перше пред'явлення, 2 – друге пред'явлення, 3 – третє пред'явлення, 4 – четверте пред'явлення, 5 – п'яте пред'явлення, 1 год. – через одну годину.

Так, у пацієнтів, які перенесли КХВ, крива запам'ятовування характеризувалася труднощами фіксації інформації і важкістю її утримування. При цьому максимальна кількість слів, які запам'ятовувалися, досягалася на третьому-четвертому пред'явленні і характеризувалася відносно невисокими кількісними характеристиками. В подальшому крива запам'ятовування поступово знижувалася, і через годину пацієнти в середньому відтворювали трохи більше двох слів. В цілому, при першому пред'явленні пацієнти запам'ятовували $4,0 \pm 1,7$ слів, при другому – $5,0 \pm 2,7$ слів, при третьому – $5,7 \pm 2,4$ слів, при четвертому $5,6 \pm 2,1$ слів, при п'ятому – $4,1 \pm 1,7$ слів, через одну годину – $2,2 \pm 1,4$ слів. Зазначені показники відображують труднощі фіксації інформації, сповільненість ментальних процесів і швидку втомлюваність.

При порівнянні результатів обстеження між групами прооперованих пацієнтів залежно від наявності / відсутності в них ознак зниження когнітивного функціонування (другий етап дослідження), були отримані наступні результати. Показники за тестами ТМТ-А і ТМТ-В у пацієнтів з ознаками когнітивної дисфункції виявилися суттєво гіршими за середньонормативні і наближались до межі когнітивного дефіциту, тоді як у пацієнтів без ознак когнітивної дисфункції показники за тестами були близькими до середньонормативних (табл. 5, рис. 5).

Так, показник за тестом ТМТ-А у пацієнтів без ознак когнітивної дисфункції склав $34,8 \pm 8,3$ сек., а у пацієнтів з ознаками когнітивної дисфункції – $76,9 \pm 10,7$ сек. ($p < 0,01$). Показник за тестом ТМТ-В у пацієнтів без ознак когнітивної дисфункції склав $136,4 \pm 33,8$ сек., а у пацієнтів з ознаками дисфункції – $248,2 \pm 30,7$ сек. ($p < 0,01$).

Таблиця 5. Показники за методикою Trail Making Test у пацієнтів, які перенесли КХВ, з ознаками післяопераційної когнітивної дисфункції та без неї

Показник	Показник, секунд $M \pm m / Me (Q_{25} - Q_{75})$		p
	Без ознак когнітивної дисфункції n=196	З ознаками когнітивної дисфункції n=504	
TMT A	34,8±8,3 / 34,0 (29,0–37,0)	76,9±10,7 / 75,0 (69,0–83,0)	<0,01
TMT B	136,4±33,8 / 141,0 (115,0–146,0)	248,2±30,7 / 244,0 (225,0–261,5)	<0,01

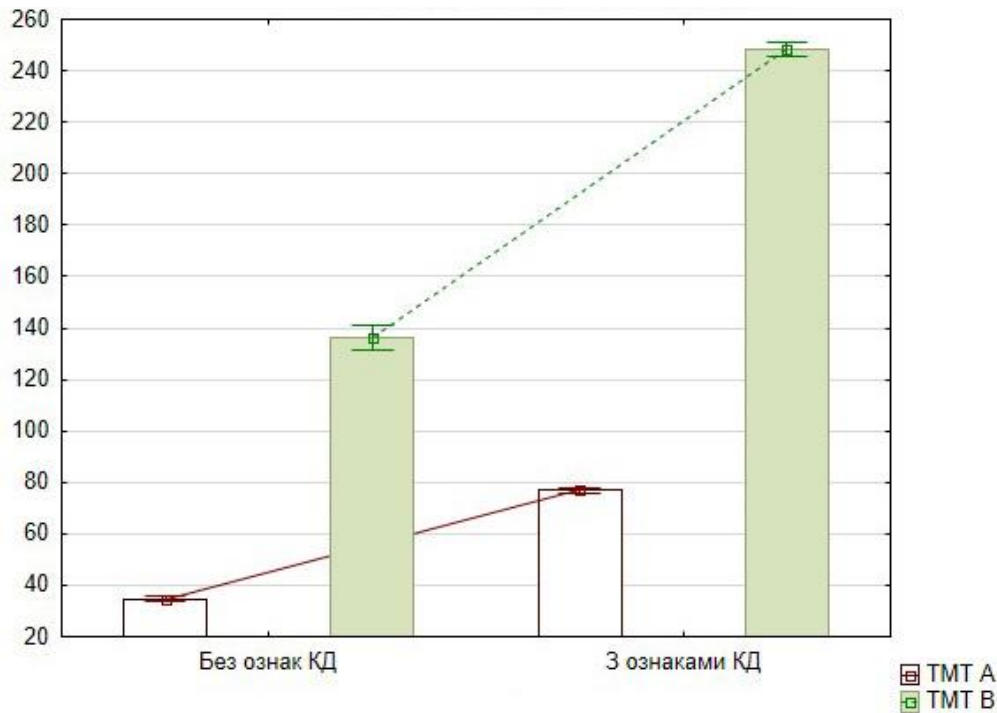


Рис. 5. Кількісні показники за методикою Trail Making Test (у секундах) у пацієнтів, які перенесли КХВ, з ознаками післяопераційної когнітивної дисфункції та без неї (квадратами позначено середні значення показників, горизонтальними рисками – 95% довірчий інтервал)

Показники тесту вербальної швидкості у пацієнтів з ознаками когнітивної дисфункції також були значуще гіршими, ніж у пацієнтів без ознак когнітивної дисфункції (табл. 6, рис. 6).

Зокрема, показник за субтестом «Кількість слів на літеру "К"» у пацієнтів без ознак когнітивної дисфункції склав $18,8 \pm 5,6$ слів, тоді як у пацієнтів з ознаками когнітивної дисфункції – $11,4 \pm 1,9$ слів; показник за субтестом «Кількість слів на літеру "П"» – відповідно $17,4 \pm 5,6$ слів та $9,7 \pm 1,8$ слів; по-

казник за субтестом «Кількість слів "Чоловічі імена"» – відповідно $17,6 \pm 5,3$ слів та $10,5 \pm 1,6$ слів; показник за субтестом «Кількість слів "Фрукти/меблі"» – відповідно $16,6 \pm 5,3$ слів та $9,7 \pm 1,8$ слів. Розбіжності за всіма субтестами між пацієнтами з ознаками когнітивної дисфункції та без неї статистично значущі ($p < 0,01$).

Також пацієнти з ознаками когнітивної дисфункції продемонстрували значуще ($p < 0,01$) гірші показники за тестом Струпа (табл. 7, рис. 7).

Таблиця 6. Показники тесту вербальної швидкості у пацієнтів, які перенесли КХВ, з ознаками післяопераційної когнітивної дисфункції та без неї

Показник	Показник, слів M±m / Me (Q25–Q75)		p
	Без ознак когнітивної дисфункції n=196	З ознаками когнітивної дисфункції n=504	
Кількість слів на літеру "К"	18,8±5,6 / 17,0 (14,0–22,0)	11,4±1,9 / 12,0 (11,0–13,0)	<0,01
Кількість слів на літеру "П"	17,4±5,6 / 15,5 (14,0–21,0)	9,7±1,8 / 10,0 (8,0–11,0)	<0,01
Кількість слів "Чоловічі імена"	17,6±5,3 / 16,0 (13,0–21,0)	10,5±1,6 / 11,0 (10,0–12,0)	<0,01
Кількість слів "Фрукти/меблі"	16,6±5,3 / 14,5 (13,0–20,0)	9,7±1,8 / 10,0 (8,0–11,0)	<0,01

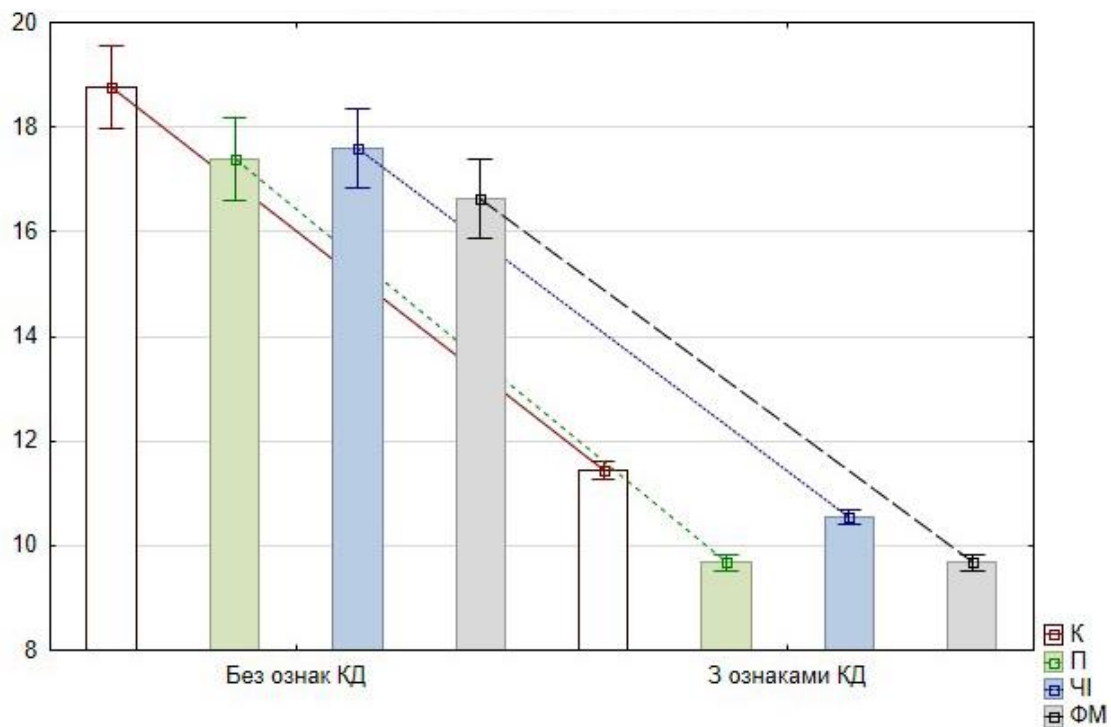


Рис. 6. Кількісні показники тесту вербальної швидкості (у словах) у пацієнтів, які перенесли КХВ, з ознаками післяопераційної когнітивної дисфункції та без неї (квадратами позначено середні значення показників, горизонтальними рисками – 95% довірчий інтервал).

По горизонталі: К – кількість слів на літеру "К", П – кількість слів на літеру "П", ЧІ – кількість слів "Чоловічі імена"; ФМ – кількість слів "Фрукти/меблі".

Таблиця 7. Показники тесту Струпа у пацієнтів, які перенесли КХВ, з ознаками післяопераційної когнітивної дисфункції та без неї

Показник	Показник, секунд M±m / Me (Q ₂₅ -Q ₇₅)		p
	Без ознак когнітивної дисфункції n=196	З ознаками когнітивної дисфункції n=504	
Читання назв кольорів, надрукованих чорним кольором (ЧНКч)	51,2±8,6 / 50,0 (43,0-58,0)	73,3±6,9 / 70,0 (68,0-79,0)	<0,01
Називання кольорів (НК)	76,1±16,2 / 68,0 (62,0-93,0)	103,6±6,1 / 105,0 (102,0-107,0)	<0,01
Читання назв кольорів, де колір шрифту відрізняється від значення слова (ЧНКв)	129,6±18,8 / 122,0 (113,0-145,0)	169,3±11,7 / 168,0 (163,0-178,0)	<0,01
Називання кольору слова, де колір шрифту відрізняється від значення слова (НКСв)	50,2±8,6 / 49,0 (42,0-57,0)	71,9±6,5 / 69,0 (67,0-77,0)	<0,01
Показник ригідності / гнучкості контролю	53,5±10,0 / 55,0 (48,0-59,0)	65,7±9,0 / 62,0 (58,0-74,0)	<0,01
Показник вербальності	1,5±0,2 / 1,5 (1,4-1,6)	1,4±0,1 / 1,5 (1,3-1,5)	<0,01

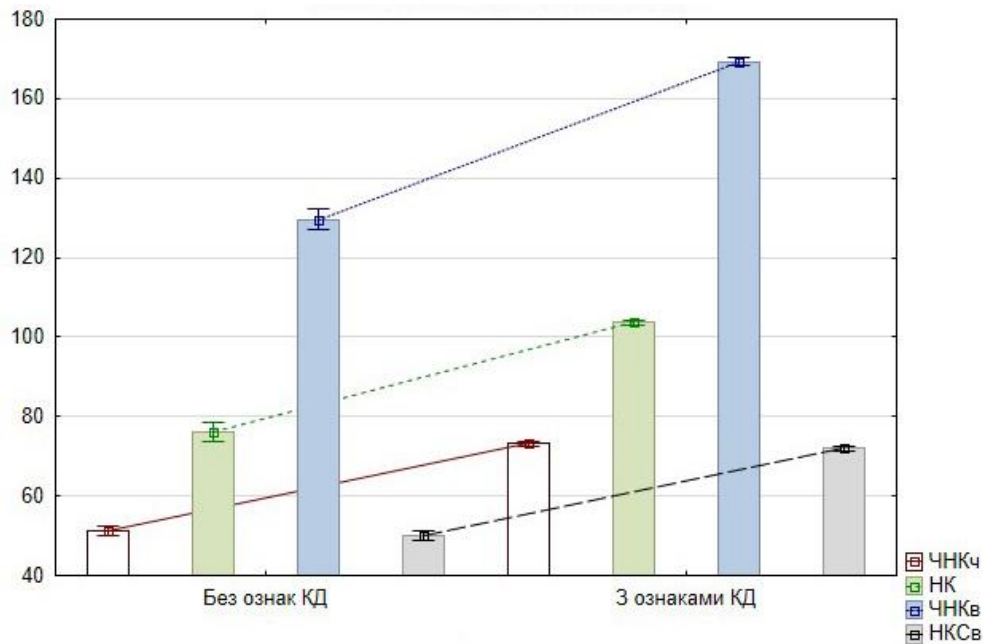


Рис. 7. Кількісні показники тесту Струпа (у секундах) у пацієнтів, які перенесли КХВ, з ознаками післяопераційної когнітивної дисфункції та без неї (квадратами позначено середні значення показників, горизонтальними рисками – 95% довірчий інтервал).

По горизонталі: ЧНКч – читання назв кольорів, надрукованих чорним кольором; НК – називання кольорів; ЧНКв – читання назв кольорів, де колір шрифту відрізняється від значення слова; НКСв – називання кольору слова, де колір шрифту відрізняється від значення слова.

Показник читання назв кольорів, надрукованих чорним кольором (ЧНКч) у пацієнтів без ознак когнітивної дисфункції склав $51,2 \pm 8,6$ сек., тоді як у пацієнтів з ознаками когнітивної дисфункції – $73,3 \pm 6,9$ сек.; показник називання кольорів (НК) – відповідно $76,1 \pm 16,2$ сек. та $103,6 \pm 6,1$ сек.; показник читання назв кольорів, де колір шрифту відрізняється від значення слова (ЧНКв) – відповідно $129,6 \pm 18,8$ сек. та $169,3 \pm 11,7$ сек.; показник називання кольору слова, де колір шрифту відрізняється від значення слова (НКсв) – відповідно $50,2 \pm 8,6$ сек. та $71,9 \pm 6,5$ сек.; показник ригідності / гнучкості контролю – відповідно $53,5 \pm 10,0$ сек. та $65,7 \pm 9,0$ сек.; показник вербальності – відповідно $1,5 \pm 0,2$ сек. та $1,4 \pm 0,1$ сек.

Крива запам'ятовування у пацієнтів з ознаками когнітивної дисфункції

виявилася значуще гіршою, ніж у пацієнтів без ознак такої дисфункції (табл. 8, рис. 8).

Так, показник запам'ятовування після першого пред'явлення у пацієнтів без ознак когнітивної дисфункції склав $6,6 \pm 1,2$ слів, а у пацієнтів з ознаками когнітивної дисфункції – $3,0 \pm 0,3$ слів; після другого пред'явлення – відповідно $8,7 \pm 1,3$ слів та $3,5 \pm 1,3$ слів; після третього пред'явлення – відповідно $8,9 \pm 1,1$ слів та $4,4 \pm 1,3$ слів; після четвертого пред'явлення – відповідно $8,4 \pm 1,4$ слів та $4,5 \pm 1,0$ слів; після п'ятого пред'явлення – відповідно $6,6 \pm 1,0$ слів та $3,1 \pm 0,4$ слів; через 1 годину – відповідно $4,1 \pm 1,0$ слів та $1,5 \pm 0,7$ слів. Розбіжності між всіма показниками у групах пацієнтів з ознаками когнітивної дисфункції та без неї статистично значущі ($p < 0,01$).

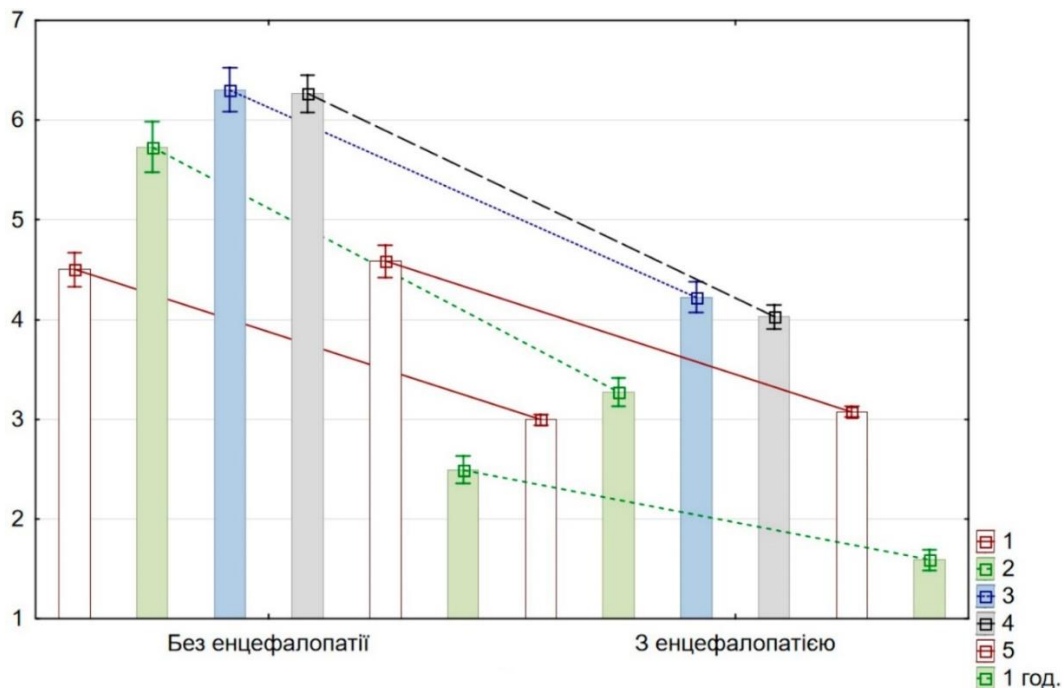


Рис. 8. Кількісні показники тесту Лурія на запам'ятовування десяти не зв'язаних за змістом слів (у словах) у пацієнтів, які перенесли КХВ, з ознаками післяопераційної когнітивної дисфункції та без неї (квадратами позначено середні значення показників, горизонтальними рисками – 95% довірчий інтервал).

По горизонталі: 1 – перше пред'явлення, 2 – друге пред'явлення, 3 – третє пред'явлення, 4 – четверте пред'явлення, 5 – п'яте пред'явлення, 1 год. – через одну годину.

Таблиця 8. Показники тесту Лурія на запам'ятовування десяти не зв'язаних за змістом слів у пацієнтів, які перенесли КХВ, з ознаками післяопераційної когнітивної дисфункції та без неї

Показник	Показник, слів M±m / Me (Q ₂₅ –Q ₇₅)		p
	Без ознак когнітивної дисфункції n=196	З ознаками когнітивної дисфункції n=504	
Перше пред'явлення	6,6±1,2 / 6,0 (6,0–7,0)	3,0±0,3 / 3,0 (3,0–3,0)	<0,01
Друге пред'явлення	8,7±1,3 / 9,0 (8,0–10,0)	3,5±1,3 / 3,0 (3,0–4,0)	<0,01
Третє пред'явлення	8,9±1,1 / 9,0 (8,0–10,0)	4,4±1,3 / 4,0 (3,0–5,0)	<0,01
Четверте пред'явлення	8,4±1,4 / 8,0 (7,0–10,0)	4,5±1,0 / 4,0 (4,0–5,0)	<0,01
П'яте пред'явлення	6,6±1,0 / 7,0 (6,0–7,0)	3,1±0,4 / 3,0 (3,0–3,0)	<0,01
Через 1 годину	4,1±1,0 / 4,0 (3,0–5,0)	1,5±0,7 / 1,0 (1,0–2,0)	<0,01

Висновок

Таким чином, проведене нами дослідження виявило суттєві порушення когнітивного функціонування більше ніж у 70 % пацієнтів, які перенесли КХВ. Це проявлялося у сповільненні швидкості психічних процесів і зниженні переключання уваги, проявами загальмованості, ригідності мислення, виснаженості, зниженням швидкості та ефективності запам'ятовування; загалом, тотального зниження швидкості та ефективності когнітивних процесів, що узгоджується з даними сучасної наукової літератури про істотні прояви когнітивного дефіциту у післяопераційному періоді після втручань на серці. Відповідь на питання щодо ідентифікації дефензивних чинників, притаманних групі пацієнтів без ознак когнітивного дефіциту, буде отримано в результаті нашої подальшої роботи. Проте, спираючись на дані аналізу літературних джерел, можна припустити, що у виникненні когнітивної дисфункції у післяопераційному періоді КХВ відіграє роль комплекс ендogenous (органічна та судинна predisпозиція, активність нейрозапальних механізмів,

перенесені нейроінфекції та інтоксикації тощо) та екзогенних (особливості штучного кровообігу, емболічне навантаження, інтраопераційна гіпотонія, гіпертермія тощо) чинників. Відповідно, протективний ефект щодо виникнення післяопераційної когнітивної дисфункції та зменшення ризику когнітивних порушень може забезпечуватися як ендogenous (функціональний стан мозку, резистентність, нейропластичність, високий адаптивний потенціал), так і екзогенними (тривалість штучного кровообігу, забезпечення інтраопераційної гіпотермії мозку, контроль електрофізіологічних параметрів у процесі операції, зменшення нейрозапалення та емболічного навантаження) параметрами. Активний вплив на ці фактори може істотно зменшити ризик виникнення післяопераційної когнітивної дисфункції у пацієнтів, які перенесли КХВ.

Виявлені закономірності повинні враховуватися при розробці лікувальних, реабілітаційних та профілактичних заходів для пацієнтів, які перенесли КХВ.

Конфлікт інтересів відсутній.

Література

1. Berger M, Terrando N, Smith SK, Browndyke JN, Newman MF, Mathew JP. Neurocognitive Function after Cardiac Surgery: From Phenotypes to Mechanisms. *Anesthesiology*. 2018;129(4):829–51. DOI: 10.1097/ALN.0000000000002194. PMID: 29621031.
2. Jurga J, Tornvall P, Dey L, van der Linden J, Sarkar N, von Euler M. Does Coronary Angiography and Percutaneous Coronary Intervention Affect Cognitive Function? *Am J Cardiol*. 2016;118:1437–41. DOI: 10.1016/j.amjcard.2016.08.003. PMID: 27634030.
3. Auffret V, Campelo-Parada F, Regueiro A, Del Trigo M, Chiche O, Chamandi C, et al. Serial Changes in Cognitive Function Following Transcatheter Aortic Valve Replacement. *J Am Coll Cardiol*. 2016;68:2129–41. DOI: 10.1016/j.jacc.2016.08.046. PMID: 27692728.
4. Mokin M, Zivadinov R, Dwyer MG, Lazar RM, Hopkins LN, Siddiqui AH. Transcatheter aortic valve replacement: perioperative stroke and beyond. *Expert Rev Neurother*. 2017;17(4):327–34. DOI: 10.1080/14737175.2017.1253475. PMID: 27786568.
5. Czok M, Pluta MP, Putowski Z, Krzych ŁJ. Postoperative Neurocognitive Disorders in Cardiac Surgery: Investigating the Role of Intraoperative Hypotension. A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(2):786. DOI: 10.3390/ijerph18020786. PMID: 33477713.
6. Mathew JP, White WD, Schinderle DB, Podgoreanu MV, Berger M, Milano CA, et al. Neurologic Outcome Research Group of The Duke Heart C Intraoperative magnesium administration does not improve neurocognitive function after cardiac surgery. *Stroke*. 2013;44(12):3407–13. DOI: 10.1161/STROKEAHA.113.002703. PMID: 24105697.
7. Ottens TH, Dieleman JM, Sauer AM, Peelen LM, Nierich AP, de Groot WJ, et al. CSS Effects of dexamethasone on cognitive decline after cardiac surgery: a randomized clinical trial. *Anesthesiology*. 2014;121(3):492–500. DOI: 10.1097/ALN.0000000000000336. PMID: 25225745.
8. Schoenenberger AW, Zuber C, Moser A, Zwahlen M, Wenaweser P, Windecker S, et al. Evolution of Cognitive Function After Transcatheter Aortic Valve Implantation. *Circ Cardiovasc Interv*. 2016;9(10):e003590. DOI: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.116.003590. PMID: 27655999.
9. Haussig S, Mangner N, Dwyer MG, Lehmkuhl L, Lucke C, Woitek F, et al. Effect of a Cerebral Protection Device on Brain Lesions Following Transcatheter Aortic Valve Implantation in Patients With Severe Aortic Stenosis: The CLEAN-TAVI Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2016;316(6):592–601. DOI: 10.1001/jama.2016.10302. PMID: 27532914.
10. Evered L, Scott DA, Silbert B, Maruff P. Postoperative cognitive dysfunction is independent of type of surgery and anesthetic. *Anesth Analg*. 2011 May;112(5):1179–85. DOI: 10.1213/ANE.0b013e318215217e. PMID: 21474666
11. Larsen MH, Draeger C, Vedel AG, Holmgaard F, Siersma V, Nilsson JC, Rasmussen LS. Long-term survival and cognitive function according to blood pressure management during cardiac surgery. A follow-up. *Acta Anaesthesiol. Scand*. 2020;64(7):936–44. DOI: 10.1111/aas.13595. PMID: 32270483.
12. Berger M, Nadler JW, Browndyke J, Terrando N, Ponnusamy V, Cohen HJ, et al. Postoperative Cognitive Dysfunction: Minding the Gaps in Our Knowledge of a Common Postoperative Complication in the Elderly. *Anesthesiol Clin*. 2015;33(3):517–50. DOI: 10.1016/j.anclin.2015.05.008. PMID: 26315636.
13. Rasmussen LS, Larsen K, Houx P, Skovgaard LT, Hanning CD, Moller JT. Dysfunction IgTISoPC: The assessment of postoperative cognitive function. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2001;45(3):275–89. DOI: 10.1034/j.1399-6576.2001.045003275.x. PMID: 11207462.
14. Browndyke JN, Berger M, Harshbarger TB, Smith PJ, White W, Bisanar TL, et al. Resting-State Functional Connectivity and Cognition After Major Cardiac Surgery in Older Adults without Preoperative Cognitive Impairment: Preliminary Findings. *J Am Geriatr Soc*. 2017;65:e6–e12. DOI: 10.1111/jgs.14534. PMID: 27858963.

Mankovskyi D.

CHARACTERISTICS OF COGNITIVE FUNCTIONING OF PATIENTS WHO HAVE UNDERGONE CARDIOSURGICAL INTERVENTIONS

The study of the state of cognitive functioning of patients who underwent Cardio-Surgery Interventions (CSI) was studied to take into account the data obtained when creating rehabilitation programs for this category of patients. We examined 700 patients who were treated at the State Institution "Heart Institute of the Ministry of Health of Ukraine" after undergoing CSI with an artificial circulation procedure. First, the general state of cognitive functioning in the sample was analyzed. Then, in front of the examined patients, we selected a group of patients with manifestations of postoperative cognitive dysfunction (POCD), numbering 504 persons. Thus, in the second stage of the work, the indicators of patients in this group were compared with the indicators of patients who underwent CSI, without signs of CSI, the number of 196 persons taken from the same sample. As a result of the study, significant cognitive impairment was revealed in more than 70% of patients who underwent CSI. This manifested itself in the slowing down of mental processes and reduced switching of attention, manifestations of inhibition, rigidity of thinking, exhaustion, decreased speed and efficiency of memorization; in general, a total decrease in the speed and efficiency of cognitive processes, which is consistent with the data of modern scientific literature on the significant manifestations of cognitive deficits in the postoperative period after cardiac interventions. The answer to the question of identifying defensive factors inherent in a group of patients without signs of cognitive deficits will be obtained as a result of our further work. The identified patterns should be taken into account in the development of treatment, rehabilitation and prevention measures for patients who have suffered from CSI.

Keywords: *cardiac surgery, artificial blood circulation, postoperative cognitive dysfunction, cognitive functioning.*

Маньковский Д.С.

ХАРАКТЕРИСТИКА КОГНИТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ, КОТОРЫЕ ПЕРЕНЕСЛИ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА

В работе было изучено состояние когнитивного функционирования пациентов, перенесших кардиохирургические вмешательства (КХВ) для учета полученных данных при создании реабилитационных программ для данной категории больных. Нами было обследовано 700 пациентов, которые находились на лечении в ГУ «Институт сердца Министерства здравоохранения Украины», после проведения им КХВ с процедурой искусственного кровообращения. Первоначально было проанализировано общее состояние когнитивного функционирования в выборке обследованных. Затем перед обследованными пациентами нами была выделена группа больных с проявлениями послеоперационной когнитивной дисфункции (ПОКД), численностью 504 человека. Таким образом, на втором этапе работы показатели пациентов этой группы сравнивались с показателями перенесших КХВ пациентов, без признаков ПОКД, численностью 196 человек, взятых из этой же выборки. В результате работы выявлены существенные нарушения когнитивного функционирования более чем у 70 % пациентов, перенесших КХВ. Это проявлялось в замедлении скорости психических процессов и снижении переключения внимания, проявлениями заторможенности, ригидности мышления, изнуряемости, снижением скорости и эффективности запоминания. В общем, тотальное снижение скорости и эффективности когнитивных процессов, что согласуется с данными современной научной литературы о существенных проявлениях когнитивного дефицита в послеоперационном периоде после вмешательств в сердце. Ответ на вопрос идентификации дефензивных

факторов, присущих группе пациентов без признаков когнитивного дефицита, будет получен в результате нашей дальнейшей работы. Выявленные закономерности должны учитываться при разработке лечебных, реабилитационных и профилактических мероприятий для пациентов, перенесших КХВ.

Ключевые слова: кардиохирургическое вмешательство, искусственное кровообращение, послеоперационная когнитивная дисфункция, когнитивное функционирование.

Надійшла до редакції 02.08.2021

Відомості про автора

Маньковський Дмитро Станіславович – кандидат медичних наук, старший науковий співробітник відділу діагностики патології міокарду та магістральних судин, лікар-невролог відділення інтенсивної терапії для дорослих Державної установи «Інститут серця Міністерства охорони здоров'я України».

Адреса: Україна, 02660, м. Київ, вул. Братиславська, 5а.

E-mail: mds.anest7777@gmail.com

ORCID: 0000-0002-7633-2648.