

[https://doi.org/10.30702/ujcvcs/23.31\(02\)/PD021-5867](https://doi.org/10.30702/ujcvcs/23.31(02)/PD021-5867)
УДК 615.214.24:616-089.5:616.12-089.168

Плечиста Є. Е.^{1,2}, лікар-анестезіолог, зав. відділення анестезіології, аспірант кафедри анестезіології, <https://orcid.org/0000-0002-8849-7116>

Дубров С. О.², лікар-анестезіолог, професор кафедри анестезіології, <https://orcid.org/0000-0002-2471-3377>

¹ТОВ «Медичний центр «Добробут-Поліклініка», м. Київ, Україна

²Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна

Вплив стратегії седації на тривалість госпіталізації та перебування у відділенні інтенсивної терапії пацієнтів після кардіохірургічних втручань з використанням штучного кровообігу

Резюме

Вступ. Передопераційна підготовка, інтраопераційний та післяопераційний менеджмент пацієнта – одні з основних етапів, що можуть впливати на тривалість госпіталізації та перебування пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії. Незважаючи на доказовий підхід та прогресивну імплементацію рекомендацій, нерозкритими залишаються питання вибору препаратів для седації пацієнтів і їх вплив на тривалість перебування у відділенні інтенсивної терапії та тривалість госпіталізації.

Мета – визначити, чи існує вплив стратегії седації на тривалість перебування пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії та тривалість госпіталізації після кардіохірургічного втручання із використанням штучного кровообігу.

Матеріали та методи. Було проведено рандомізоване контрольоване паралельне дослідження. У дослідження було включено 194 пацієнти віком понад 18 років, яким проводили кардіохірургічне оперативне лікування з використанням штучного кровообігу. Статистичну обробку даних здійснювали на базі програмного забезпечення Prism 9.0.

Результати та обговорення. Згідно з проведеним нами дослідженням середня тривалість госпіталізації в групі пропофолу ($n = 95$) сягала $7,779 \pm 2,844$ доби, в групі седації дексмететомідіном ($n = 16$) – $7,188 \pm 1,601$ доби. У групі, де пацієнтам проводили седацію комбінацією препаратів ($n = 83$), середня тривалість госпіталізації – $5,904 \pm 1,535$ доби. Середня тривалість перебування пацієнтів у відділеннях інтенсивної терапії в групі пропофолу ($n = 95$) становила $2,463 \pm 1,090$ доби, в групі седації дексмететомідіном ($n = 16$) – $2,375 \pm 1,360$ доби. У групі, де пацієнтам проводили седацію комбінацією препаратів ($n = 83$), середня тривалість у відділеннях інтенсивної терапії була $2,361 \pm 0,8776$ доби. Тривалість госпіталізації пацієнтів, яким проводили седацію комбінацією препаратів, була нижчою ($p < 0,0001$). При порівнянні тривалості перебування у відділенні інтенсивної терапії не виявлено різниці у всіх трьох групах седації ($p = 0,3903$).

Висновки. Седація комбінацією пропофолу та дексмететомідину може знижувати тривалість госпіталізації пацієнтів ($p < 0,0001$). Не виявлено впливу стратегії седації на тривалість перебування пацієнта у відділенні інтенсивної терапії ($p = 0,3903$). Додатково виявлено, що рання вазоактивна терапія у пацієнтів, які отримували седацію комбінацією пропофолу та дексмететомідину, знижує тривалість перебування пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії ($p < 0,0001$).

Ключові слова: кардіохірургія, інотропна підтримка, вазоактивна підтримка, вазоактивна терапія, кардіоанестезіологія, дексмететомідин, пропофол, препарати для седації.

За останні десятиріччя змінилося багато підходів як в інтенсивній терапії, так і в анестезіології. Більшість із цих змін увійшли в керівництва й відомі нині як fast-track-протоколи (протоколи прискореного

відновлення пацієнтів) [1, 2, 3]. Кардіоанестезіологія не стала виключенням. Передопераційна підготовка, інтраопераційне та післяопераційне ведення пацієнта – основні компоненти цих протоколів, які спрямовані на зниження тривалості перебування пацієнтів у стаціонарі та у відділеннях інтенсивної терапії (ВІТ). Незважаючи на доказовий підхід та прогресивну імплементацію рекомендацій, нерозкритими залишаються питання вибору препаратів для седації пацієнтів і їх вплив на тривалість перебування у відділенні інтенсивної терапії та тривалість госпіталізації.

© 2023 The Authors. Published by Professional Edition Eastern Europe. This is an open access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

лементацию протоколів, вони не дають відповіді на всі запитання менеджменту пацієнтів після кардіохірургічних втручань. Нерозкритими залишаються питання вибору препаратів для седації пацієнтів. Одним з пунктів післяопераційного менеджменту є тривалість штучної вентиляції легень. Згідно з fast-track-протоколом рекомендовано екстубувати пацієнта впродовж перших 6 годин після оперативного втручання, що значно скорочує тривалість перебування пацієнтів у ВІТ [4]. Однак не розроблено рекомендацій, яку тактику седації обрати. Тривала штучна вентиляція легень значним чином впливає на тривалість перебування пацієнтів у ВІТ, стаціонарі, що своєю чергою підвищує рівень ускладнень і смертності [5, 6]. Іншим важливим фактором є застосування інотропної та симпатоміметичної терапії у пацієнтів після кардіохірургічних втручань.

На жаль, не існує рекомендацій щодо застосування вазоактивної терапії, яка дуже часто використовується в цієї категорії пацієнтів. Частота застосування вазоактивних препаратів зумовлена безпосередньо видом оперативного втручання, використанням штучного кровообігу, вихідною зниженою фракцією викиду лівого шлуночка. Результатом перерахованих станів стає вазоплегія в післяопераційному періоді, синдром низького серцевого викиду, що на тлі седації можуть потребувати більш агресивної корекції та мати більш фатальні наслідки, збільшуючи тривалість перебування пацієнтів у ВІТ та стаціонарі, підвищуючи ризики ускладнень і смертності пацієнтів. Проведено ряд досліджень, які були зосереджені на взаємозв'язку між застосуванням вазоактивних препаратів і тривалістю перебування пацієнтів у стаціонарі. Багато факторів можуть впливати на тривалість перебування пацієнта як у ВІТ, так і в лікарні загалом. Сукупність цих факторів складається не тільки з тривалості штучної вентиляції, інотропної та симпатоміметичної підтримки тощо, а також і з пацієнт-асоційованих факторів. До пацієнт-асоційованих факторів можна віднести стать пацієнта, супутню патологію, куріння, індекс маси тіла, нутритивний статус пацієнта, наявність артеріальної гіпертензії та гіперліпідемії [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20]. Інша категорія ризиків, які впливають на тривалість госпіталізації та перебування у ВІТ, асоційовані безпосередньо з оперативним втручанням, а саме: фактом використання апарату штучного кровообігу, тривалістю перетискання аорти та штучного кровообігу, тривалістю оперативного втручання, гемотрансфузією та ін. Наступна категорія факторів, які справляють вплив, це післяопераційні фактори. До них відносять серцевий викид після оперативного втручання, рівень гемоглобіну, співвідношення $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, рівень креатиніну тощо.

Наразі не існує чіткого опису поняття, яку тривалість госпіталізації або яку тривалість перебування

у ВІТ вважати подовженою, а яку вважати нетривалою. Peterson et al. (2002) описали 5-денний термін госпіталізації як раннє виписування [21]. На їх думку, тривала госпіталізація – це перебування пацієнтів у стаціонарі понад 14 днів. Інші автори характеризують тривалість госпіталізації інакше. Наприклад, коротка тривалість госпіталізації < 7 діб, середня тривалість перебування – 7–15 діб, довготривала госпіталізація – > 15 діб [22]. Тривалість госпіталізації та перебування у ВІТ є варіабельними в кожній країні.

Оптимізація режимів седації може стати одним із чинників, які допоможуть скоротити тривалість перебування пацієнтів на стаціонарному лікуванні та перебуванні у ВІТ.

Мета дослідження – відстежити, чи існує зв'язок між препаратом для седації та тривалістю перебування пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії та на стаціонарному лікуванні.

Методи дослідження. Дослідження було проведено на базі ТОВ «Медичний центр «Добробут-Поліклініка» відділення кардіохірургії з палатами інтенсивної терапії. Схвалення етичним комітетом було отримано на базі етичного комітету Національного медичного університету імені О. О. Богомольця у рамках дисертаційної роботи «Вибір оптимального вибору седації в ранньому післяопераційному періоді пацієнтів після кардіохірургічних втручань із використанням штучного кровообігу: порівняння застосування пропофолу, дексмететомідину або їх комбінації». Дослідження відповідає вимогам Гельсінської декларації. Первинно до дослідження було включено 356 пацієнтів. Схема розподілу пацієнтів у дослідженні наведена нижче (рисунок 1).

До дослідження були включені пацієнти, які потребували кардіохірургічної операції віком 18–80 років. Обов'язковими також були згода пацієнтів на участь у дослідженні. Усі жінки у дослідженні дітородного віку мали пройти тест на вагітність і використовувати ефективні засоби контрацепції протягом усього дослідження і впродовж 3 тижнів після його закінчення. Також були включені жінки, не здатні до дітородження або які перебували у менопаузі понад 1 рік.

До дослідження не включали пацієнтів з підвищеною чутливістю до препаратів в анамнезі, а також пацієнти, які мали в анамнезі ГПМК, нейродегенеративні або психічні захворювання. Не допускалися до дослідження пацієнти з хронічною хворобою нирок (ClCr менше ніж 50 мл/год) та хронічним обструктивним захворюванням легень (ст. GOLD 3-4). За наявності у пацієнтів хронічної печінкової недостатності, якщо є лабораторні ознаки гіпокоагуляції без використання антикоагулянтної терапії (міжнародне нормалізоване відношення > 1,5; протромбіновий індекс < 75). Не допускали до дослідження пацієнтів, які не припинили приймання антикоагулянтів або антиагрегантів

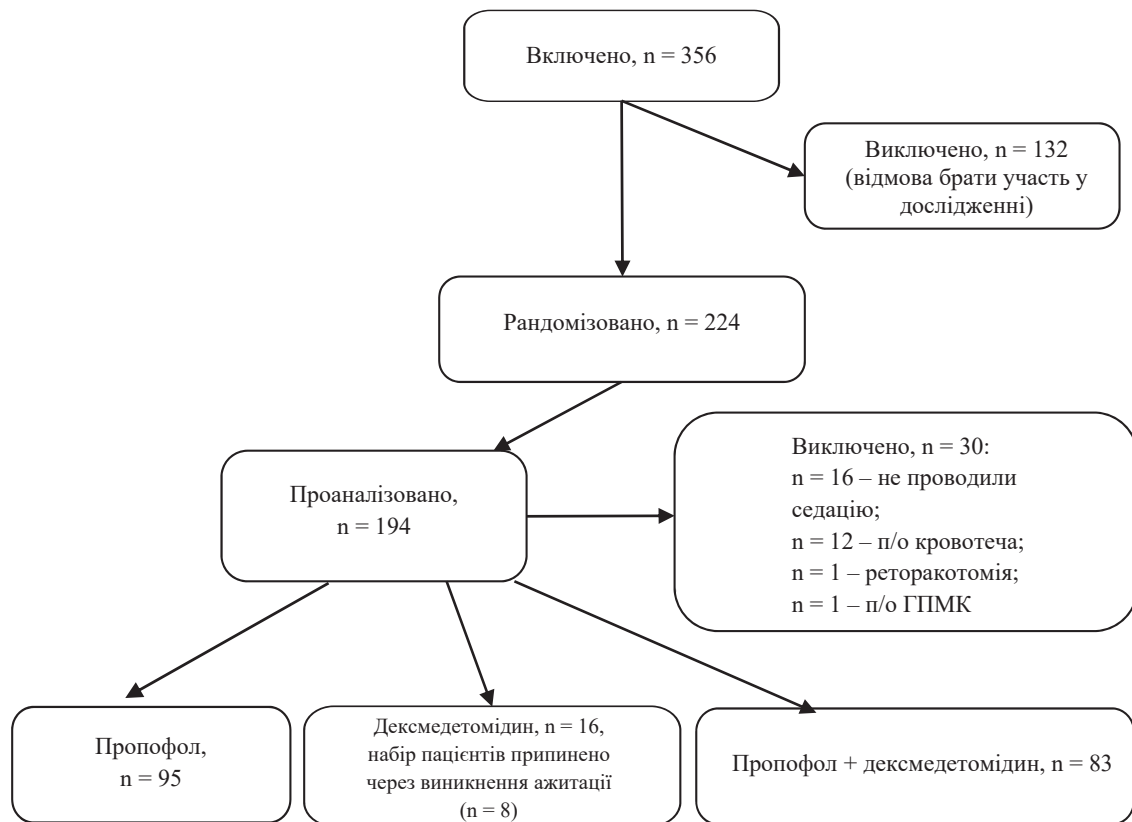


Рисунок 1. Розподіл учасників дослідження

Примітка. ГПМК – гостре порушення мозкового кровообігу, п/о – післяопераційна.

у передопераційному періоді (варфарин за 5 днів до операції, клопідогрель за 5–7 днів до операції, ксарелто/прадакса за 3 дні до операції). Пацієнтів виключали з дослідження якщо у них була пролонгована штучна вентиляція легень у випадку виникнення хірургічних ускладнень (кровотеча, неадекватна перфузія міокарда); виникле ГПМК під час застосування штучного кровообігу або в ранньому післяопераційному періоді.

У дослідженні було виділено три групи: 1-а група (Pr): пацієнти, які отримували седацію пропофолом 1–1,5 мг/кг/год; 2-а група (Dx): пацієнти, які отримували седацію дексмететомідином 0,5–1,0 мкг/кг/год; 3-я група (DxPr): комбінація пропофолу 0,5–1,5 мг/кг/год та дексмететомідину 0,2–0,7 мкг/кг/год.

Розподіл пацієнтів відбувався за допомогою рандомізації.

Математичну обробку даних проводили на програмному забезпеченні GraphPad Prism 9.0 компанії GraphPad Software, LLC на ліцензійних умовах. Статистичну обробку здійснювали непараметричними методами (критерій Краскела – Уолліса, тест Фішера, хі-квадрат). Для надання кількісних ознак розраховували середнє значення показника та стандартне відхилення (\pm СВ). Для порівняння показників у трьох

групах використано критерій Краскела – Уолліса (закон розподілу відрізнявся від нормального). Рівень статистичної значущості було прийнято $p < 0,05$ та при порівнянні трьох груп рівень статистичної значущості було прийнято $p < 0,017$ з урахуванням поправки Бонферроні.

Результати. Середній вік пацієнтів у групі седації пропофолом становив $62,87 \pm 9,84$ року, у групі седації дексмететомідином $65,19 \pm 10,07$ року, а в групі седації комбінацією препаратів $59,65 \pm 11,60$ року ($p > 0,05$). Під час аналізу демографічних ознак пацієнтів, включених у дослідження, а саме: стать, вага, індекс маси тіла, фракція викиду лівого шлуночка, стадія серцевої недостатності, не виявлено статично значущої різниці ($p > 0,05$).

За тривалістю перебування в стаціонарі пацієнтів розділили на чотири групи. Перша група – пацієнти, тривалість перебування яких становила до 5 діб, 2-а група – до 7 діб, 3-я група – від 7 до 10 діб, 4-а група – понад 10 діб.

Середня тривалість госпіталізації в групі пропофолу ($n = 95$) сягала $7,779 \pm 2,844$ доби (СВ 0,2918, 95 % довірчий інтервал (ДІ) 96,04 %), у групі седації дексмететомідином ($n = 16$) $7,188 \pm 1,601$ доби (СВ 0,4002, 95 % ДІ 97,87 %). У групі, де пацієнтам проводили се-

дацію комбінацією препаратів ($n = 83$), середня тривалість госпіталізації була $5,904 \pm 1,535$ доби (СВ 0,1685, 95 % ДІ 95,52 %) ($p < 0,0001$).

У групу пацієнтів, які отримували седацію тільки пропофолом ($n = 95$), з тривалістю госпіталізації до 5 днів включили 8,42 % ($n = 8$) пацієнтів, що становило 4,12 % від загальної їх кількості. У групу пропофолу з тривалістю госпіталізації до 7 днів увійшло 48,42 % ($n = 46$) пацієнтів, що становило 23,71 % від загальної їх кількості. У групу пропофолу з тривалістю госпіталізації від 7 до 10 днів увійшло 36,84 % ($n = 35$) пацієнтів, що становило 18,04 % від загальної їх кількості. Понад 10 днів у цій групі седації перебували в стаціонарі 6,32 % ($n = 6$) пацієнтів, що сягало 3,09 % від загальної їх кількості (таблиця 1).

У групі пацієнтів, які отримували седацію дексмететомідином ($n = 16$), госпіталізація до 5 днів спостерігалась у 12,5 % ($n = 2$) пацієнтів, що становило 1,03 % від загальної їх кількості. До 7 днів у стаціонарі перебували 50 % ($n = 8$) пацієнтів, що сягало 4,12 % від загальної їх кількості. Тривалість перебування до 10 днів у цій групі седації відзначена у 31,25 % ($n = 5$) пацієнтів, що становило 2,58 % від загальної їх кількості. Госпіталізація понад 10 днів зафіксована у 6,25 % ($n = 1$) пацієнтів, що сягало 0,52 % від загальної їх кількості (див. таблицю 1).

У групі, в якій пацієнти отримували седацію комбінацією препаратів (пропофол + дексмететомідин) ($n = 83$), перебували в стаціонарі впродовж 5 днів 43,47 % ($n = 36$) пацієнтів, що становило 18,56 % від загальної їх кількості. У цій групі седації госпіталізація до 7 днів спостерігалась у 42,17 % ($n = 35$) пацієнтів, що відповідало 18,04 % від загальної їх кількості. Тривалість перебування до 10 днів спостерігалась у 13,25 % ($n = 11$) пацієнтів, що становило 5,67 % від загальної кількості пацієнтів всіх груп. Тривалість перебування понад 10 днів відзначена в 1,2 % ($n = 1$) пацієнтів, що відповідало 0,52 % від загальної їх кількості (див. таблицю 1).

Таблиця 1

Тривалість перебування пацієнтів у лікарні

Група	До 5 днів	До 7 днів	До 10 днів	Понад 10 днів
Pr	8,42 % ($n = 8$)	48,42 % ($n = 46$)	36,84 % ($n = 35$)	6,32 % ($n = 6$)
Dx	12,5 % ($n = 2$)	50 % ($n = 8$)	31,25 % ($n = 5$)	6,25 % ($n = 1$)
DxPr	43,47 % ($n = 36$)	42,17 % ($n = 35$)	13,25 % ($n = 11$)	1,2 % ($n = 1$)

Примітка. Pr – група седації пропофолом, Dx – група седації дексмететомідином, DxPR – група седації комбінацією препаратів (пропофол та дексмететомідин).

При порівнянні всіх трьох груп седацій і тривалості перебування в лікарні виявлено, що не було різниці в тривалості перебування пацієнтів у стаціонарі в групах седації пропофолом та дексмететомідином ($p = 0,9446$). При порівнянні тривалості госпіталізації пацієнтів груп седації пропофолом та комбінацією препаратів виявлено, що тривалість перебування значно нижча в групі, яка отримувала седацію пропофолом та дексмететомідином ($p < 0,0001$). Також тривалість перебування пацієнтів у стаціонарі в групі комбінованої седації була нижча порівняно з групою ізольованої седації дексмететомідином ($p = 0,0481$) (рисунок 2).

За тривалістю перебування у ВІТ пацієнтів розділили на чотири групи. До 1-ї групи увійшли пацієнти, тривалість перебування яких у ВІТ становила до 1 доби, до 2-ї групи – до 2 днів, до 3-ї групи – до 3 днів, до 4-ї групи – понад 3 доби.

Середня тривалість перебування пацієнтів у ВІТ у групі пропофолу ($n = 95$) становила $2,463 \pm 1,090$ доби (СВ 0,1118, 95 % ДІ 96,04 %), у групі седації дексмететомідином ($n = 16$) $2,375 \pm 1,360$ доби (СВ 0,3400, 95 % ДІ 97,87 %). У групі пацієнтів, яким проводили седацію комбінацією препаратів ($n = 83$), середня тривалість у ВІТ досягала $2,361 \pm 0,8776$ доби (СВ 0,09633, 95 % ДІ 95,52 %) ($p = 0,3903$).

У групі пропофолу 2,11 % ($n = 2$) пацієнтів перебували у ВІТ до 1 доби. 72,65 % ($n = 69$) пацієнтів, які отримували седацію пропофолом були переведені до відділення кардіохірургії впродовж перших 2 днів після оперативного втручання. Протягом 3 днів у цій самій групі седації 13,68 % ($n = 13$) пацієнтів було переведено до відділення кардіохірургії. Понад 3 доби у ВІТ перебували 11,58 % ($n = 11$) пацієнтів, які отримували седацію пропофолом (таблиця 2).

У групі седації дексмететомідином 12,5 % ($n = 2$) пацієнтів перебували у ВІТ до 1 доби після оперативного втручання, 62,5 % ($n = 10$) пацієнтів були

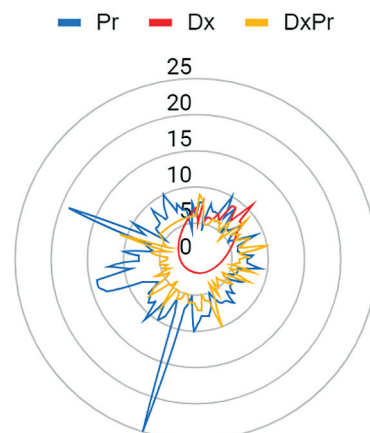


Рисунок 2. Тривалість перебування пацієнтів у стаціонарі (кількість днів)

Таблиця 2

Тривалість перебування пацієнтів у ВІТ

Група	До 1 доби	До 2 діб	До 3 діб	Понад 3 доби
Pr	2,11 % (n = 2)	72,65 % (n = 69)	13,68 % (n = 13)	11,58 % (n = 11)
Dx	12,5 % (n = 2)	62,50 % (n = 10)	18,75 % (n = 3)	6,25 % (n = 1)
DxPr	3,61 % (n = 3)	67,47 % (n = 56)	20,48 % (n = 17)	8,43 % (n = 7)

переведені до відділення – упродовж 2 діб. Протягом 3 діб у ВІТ перебували 18,75 % (n = 3) пацієнтів, 6,25 % (n = 1) пацієнтів – понад 3 доби (див. таблицю 2).

У групі седації комбінацією препаратів пропофолу і дексмететомідину 3,61 % (n = 3) пацієнтів перебували у ВІТ упродовж 1 доби після оперативного втручання, 67,47 % (n = 56) пацієнтів – упродовж 2 діб. Протягом 3 діб у ВІТ перебували 20,48 % (n = 17) пацієнтів, понад 3 доби – 8,43 % (n = 7) пацієнтів (див. таблицю 2).

При порівнянні тривалості перебування у ВІТ не виявлено різниці у всіх трьох групах седації (p = 0,3903) (рисунки 2).

Додатково було проаналізовано вплив симпатоміметичної та інотропної терапії та вплив тривалості перебування в лікарні в кожній групі седації (p = 0,0118). Середня тривалість госпіталізації в групі пропофолу, де використовували вазоактивну терапію (n = 76), становила 7,961 ± 3,044 доби (СВ 0,3492, 95 % ДІ 96,04 %).

Середня тривалість госпіталізації в групі пропофолу, в якій не використовували симпатоміметичну або інотропну підтримку (n = 10), становила 7,053 ± 1,715 доби (СВ 0,3935, 95 % ДІ 96,04 %) (таблиця 3). Згідно з отриманими даними, в групі седації пропофо-

лу не було виявлено статистичної різниці в тривалості госпіталізації між групами пацієнтів з вазоактивною терапією та без неї (p = 0,6130). У групі, де пацієнтам проводили седацію дексмететомідином, виявлено вплив застосування вазоактивної терапії на тривалість перебування в лікарні.

Середня тривалість госпіталізації в групі дексмететомідину, де використовували вазоактивну терапію (n = 13), становила 6,923 ± 1,656 доби (СВ 0,4594, 95 % ДІ 97,87 %). Середня тривалість госпіталізації в групі дексмететомідину, в якій не застосовували симпатоміметики або інотропи (n = 3), сягала 8,333 ± 0,5774 доби (СВ 0,333, 95 % ДІ 97,87 %). Тривалість перебування була вищою в групі, де не застосовували вазоактивну підтримку (p = 0,0455). Застосування симпатоміметичної та інотропної терапії також впливало на тривалість госпіталізації у пацієнтів, яким проводили седацію комбінацією препаратів (p = 0,0492) (таблиця 3).

Середня тривалість госпіталізації в групі седації комбінацією препаратів, де використовували вазоактивну терапію (n = 77), становила 5,818 ± 1,511 доби (СВ 0,1722, 95 % ДІ 95,52 %) (див. таблицю 3). Середня тривалість госпіталізації пацієнтів у цій самій групі, яким не застосовували симпатоміметики або інотропи (n = 6), сягала 7,000 ± 1,549 доби (СВ 0,6325, 95 % ДІ 95,52 %).

Виявлено, що в групі пацієнтів, які отримували седацію пропофолом, порівняно із групою пацієнтів, які отримували седацію виключно дексмететоміди-

Таблиця 3

Розподіл пацієнтів між групами седації, корекцією гемодинаміки вазоактивними препаратами та тривалістю госпіталізації

Група	До 5 діб	До 7 діб	До 10 діб	Понад 10 діб	p-value
Pr ¹ +in	n = 6	n = 37	n = 27	n = 6	0,6130
Pr ² -in	n = 2	n = 0	n = 8	n = 0	
Dx ¹ +in	n = 2	n = 8	n = 2	n = 1	0,0455
Dx ² -in	n = 0	n = 0	n = 3	n = 0	
DxPr ¹ +in	n = 35	n = 33	n = 8	n = 1	0,0492
DxPr ² -in	n = 1	n = 2	n = 3	n = 0	

Примітка.

Pr¹ +in – група седації пропофолом, де використовували вазоактивну терапію.

Pr² -in – група седації пропофолом, де не використовували вазоактивну терапію.

Dx¹ +in – група седації дексмететомідином, де використовували вазоактивну терапію.

Dx² -in – група седації дексмететомідином, де не використовували вазоактивну терапію.

DxPr¹ +in – група седації дексмететомідином та пропофолом, де використовували вазоактивну терапію.

DxPr² -in – група седації дексмететомідином та пропофолом, де не використовували вазоактивну терапію.

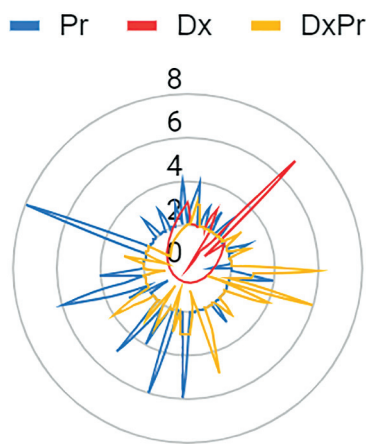


Рисунок 3. Тривалість перебування пацієнтів у ВІТ (кількість діб)

ном та вазоактивну терапію, не виявлено різниці між тривалістю перебування на стаціонарному лікуванні ($p = 0,6130$). Найменшою тривалістю госпіталізації спостерігалась у групі, яка отримувала седацію комбінацією препаратів, навіть у тих пацієнтів, які отримували симпатоміметичну та/або інотропну терапію ($p < 0,0001$ порівняно з групою, в якій отримували седацію пропофолом, та $p = 0,0025$ порівняно із групою дексмететомідину).

Враховуючи отримані дані, проведено аналіз даних щодо порівняння груп пацієнтів, які перебували на вазоактивній терапії в кожній групі седації, та тривалості перебування пацієнтів у ВІТ після кардіохірургічних втручань. 4,13 % пацієнтів перебували у ВІТ упродовж 1 доби ($n = 8$). З них 2,58 % ($n = 5$) отримували вазоактивну терапію, а 1,55 % ($n = 3$) її не потребували. Найбільша кількість пацієнтів перебували у ВІТ упродовж 2 діб ($n = 135$). Їх відсоток сягав 69,59 %. З них 60,31 % ($n = 117$) потребували вазоактивної підтримки. Без симпатоміметичної та інотропної підтримки було 9,28 % ($n = 18$) пацієнтів. 17,01 % від загальної кількості пацієнтів перебували у ВІТ впродовж 3 діб ($n = 33$). У 14,43 % ($n = 28$) пацієнтів застосовували інотропну або симпатоміметичну терапію, або їх комбінацію. У 2,58 % ($n = 5$) випадків пацієнти не потребували вазоактивної підтримки. Більше ніж 3 доби у ВІТ перебували 9,28 % пацієнтів ($n = 18$). З них 6,7 % ($n = 13$) отримували вазоактивну терапію, а без терапії симпатоміметичної/інотропної терапії було 2,58 % ($n = 5$).

Середня тривалість перебування пацієнтів у ВІТ у групі пропофолу, де використовували вазоактивну терапію ($n = 76$), становила $2,539 \pm 1,160$ доби (СВ 0,1330, 95 % ДІ 96,04 %).

З цієї групи 73,68 % ($n = 56$) пацієнтів перебували у ВІТ упродовж 2 діб, що становило 58,95 % від загальної кількості пацієнтів цієї групи седації. 13,16 % ($n = 10$) пацієнтів перебували у ВІТ впродовж 3 діб, що сягало 10,53 % від загальної кількості пацієнтів цієї групи седації. Перебування понад 3 доби зареєстровано у 13,16 % ($n = 10$) випадках, що сягало 10,53 % від загальної кількості пацієнтів цієї групи седації (таблиця 4).

Середня тривалість у ВІТ у пацієнтів цієї групи, яким не давали симпатоміметичну або інотропну підтримку ($n = 19$), досягала $2,158 \pm 0,6882$ доби (СВ 0,1579, 95 % ДІ 96,04 %) (див. таблицю 4).

З цієї групи 10,53 % ($n = 2$) пацієнтів перебували у ВІТ упродовж 1 доби, що становило 2,11 % від загальної кількості пацієнтів цієї групи седації, 68,42 % ($n = 13$) пацієнтів – упродовж 2 діб, що становило 13,68 % від загальної кількості пацієнтів, 15,79 % ($n = 3$) пацієнтів – протягом 3 діб, що становило 3,16 % від загальної кількості пацієнтів цієї групи седації. Перебування понад 3 доби зареєстровано у 5,26 % ($n = 1$) випадках, що сягало 1,05 % від загальної кількості пацієнтів цієї групи седації (див. таблицю 4).

Середня тривалість перебування пацієнтів у ВІТ у групі седації дексмететомідином, де використовували вазоактивну терапію ($n = 13$), становила $2,538 \pm 1,450$ (СВ 0,4022, 95 % ДІ 97,87 %) (див. таблицю 4).

Упродовж 1 доби у ВІТ перебували 7,69 % ($n = 1$) пацієнтів, що становило 6,25 % від загальної кількості пацієнтів цієї групи седації. З цієї групи пацієнтів 61,54 % ($n = 8$) перебували у ВІТ впродовж 2 діб, що сягало 50 % від загальної кількості пацієнтів, 23,08 % ($n = 3$) пацієнтів – упродовж 3 діб, що становило 18,75 % від загальної кількості пацієнтів цієї групи седації. Перебування понад 3 доби зареєстровано у 7,69 % ($n = 1$) випадках, що сягало 6,25 % від загальної кількості пацієнтів цієї групи седації (див. таблицю 4).

Середня тривалість у ВІТ у пацієнтів цієї групи, яким не давали симпатоміметичну або інотропну підтримку ($n = 3$), становила $1,667 \pm 0,5774$ доби (СВ 0,3333, 95 % ДІ 97,87 %) (див. таблицю 4).

З цієї групи 33,33 % ($n = 1$) пацієнтів перебували у ВІТ упродовж 1 доби, що сягало 6,25 % пацієнтів від загальної їх кількості, 66,67 % ($n = 2$) пацієнтів – упродовж 2 діб, що становило 12,5 % від загальної кількості пацієнтів цієї групи седації. У цій групі не було пацієнтів, які потребували 3 або більше діб перебування у ВІТ (див. таблицю 4).

Середня тривалість перебування пацієнтів у ВІТ у групі седації комбінацією препаратів, де використовували

Таблиця 4

Розподіл пацієнтів між групами седації, корекцію гемодинаміки вазоактивними препаратами та тривалістю перебування у ВІТ

Група	До 1 доби	До 2 діб	До 3 діб	Понад 3 доби	p-value
Pr ¹ +in	n = 0	n = 56 (58,95 %)	n = 10 (10,53 %)	n = 10 (10,53 %)	0,0299
Pr ² -in	n = 2 (2,11 %)	n = 13 (13,68 %)	n = 3 (3,16 %)	n = 1 (1,05 %)	
Dx ¹ +in	n = 1 (6,25 %)	n = 8 (50 %)	n = 3 (18,75 %)	n = 1 (6,25 %)	0,5289
Dx ² -in	n = 1 (6,25 %)	n = 2 (12,5 %)	n = 0	n = 0	
DxPr ¹ +in	n = 4 (4,28 %)	n = 53 (63,86 %)	n = 15 (18,07 %)	n = 2 (2,41 %)	< 0,0001
DxPr ² -in	n = 0	n = 3 (3,61 %)	n = 2 (2,41 %)	n = 4 (4,82 %)	

вазоактивну терапію ($n = 74$), становила $2,338 \pm 0,8827$ доби (СВ 0,1006, 95 % ДІ 95,52 %) (див. таблицю 4).

Упродовж 1 доби у ВІТ перебували 5,41 % ($n = 4$), що становило 4,28 % від загальної кількості пацієнтів цієї групи седації. З цієї групи пацієнтів 71,62 % ($n = 53$) перебували у ВІТ упродовж 2 діб, що досягало 63,86 % від загальної кількості пацієнтів, 20,27 % ($n = 15$) пацієнтів – упродовж 3 діб, що становило 18,07 % від загальної кількості пацієнтів цієї групи седації. Перебування у ВІТ понад 3 доби зареєстровано у 2,7 % ($n = 2$) випадках, що сягало 2,41 % від загальної кількості пацієнтів цієї групи седації (див. таблицю 4).

Середня тривалість у ВІТ у пацієнтів цієї ж групи, яким не давали симпатоміметичну або інотропну підтримку ($n = 9$), становила $2,667 \pm 0,8165$ доби (СВ 0,3333, 95 % ДІ 95,52 %) (див. таблицю 4).

У цій групі пацієнтів не відзначено перебування у ВІТ упродовж 1 доби. У ВІТ перебували 33,33 % ($n = 3$) пацієнтів упродовж 2 діб, що становило 3,61 % від загальної кількості пацієнтів, 22,22 % ($n = 2$) пацієнтів – упродовж 3 діб, що досягало 2,41 % від загальної кількості пацієнтів цієї групи седації. Перебування у ВІТ понад 3 доби зареєстровано у 44,44 % ($n = 4$) випадках, що становило 4,82 % від загальної кількості пацієнтів цієї групи седації (див. таблицю 4).

Відповідно до проведеного аналізу в групі пропофолу тривалість перебування була меншою у пацієнтів, які не отримували вазоактивну терапію ($p = 0,0299$). У групі седації дексмететомідом не виявлено різниці між тривалістю перебування у ВІТ у пацієнтів, які отримували вазоактивну терапію та без неї ($p = 0,5289$). У групі пацієнтів, яким проводили седацію комбінацією препаратів, тривалість перебування у ВІТ була меншою, ніж у групі пацієнтів, яким проводили корекцію вазоактивними препаратами ($p < 0,0001$).

Обговорення. Тривале перебування пацієнтів у ВІТ і тривала госпіталізація не тільки збільшує витрати на лікування, а й погіршує стан пацієнтів, справляє негативний вплив на виживаність пацієнтів [23]. Седація – важливий компонент менеджменту пацієнтів після кардіохірургічних втручань із використанням штучного кровообігу. Згідно з рекомендаціями з менеджменту болю, агітації та делірію, седацією вибору рекомендована небензодіазепінова седація [24]. Автори деяких досліджень стверджують, що тривале застосування седативних схем на основі бензодіазепінів може бути пов'язане з пролонгованою штучною вентиляцією легень та тривалістю перебування у відділеннях інтенсивної терапії [25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32].

Думки дослідників та лікарів-практиків щодо впливу різних стратегій седації розділилися. Частина авторів стверджують, що дексмететомідин-орієнтована седація зменшує тривалість штучної вентиляції

легень та час перебування у лікарні [33]. Деякі автори вважають, що саме така стратегія седації пов'язана з 48-годинним зниженням тривалості перебування у ВІТ порівняно з бензодіазепінами та пропофолом [34, 35]. Інші дослідження показали, що тривалість перебування пацієнтів у ВІТ у групі, де застосовували седацію дексмететомідом, була значно меншою (1,1 проти 2,6 дня, $p = 0,006$) порівняно з пропофолом [36]. На противагу цим дослідженням проведено низку інших досліджень, які заперечують існування різниці в тривалості перебування у ВІТ і тривалості госпіталізації [37, 38, 39, 40, 41].

Висновки

1. Седація комбінацією дексмететомідину та пропофолу може зменшувати тривалість перебування пацієнтів у стаціонарі ($p < 0,0001$).
2. Не виявлено впливу жодної стратегії седації на тривалість перебування у відділенні інтенсивної терапії ($p = 0,3903$).
3. Ранній початок вазоактивної підтримки при седації комбінацією препаратів (дексмететомідом та пропофолом) знижує тривалість перебування у ВІТ ($p < 0,0001$).

Список використаних джерел

References

1. Winings NA, Daley BJ, Bollig RW, Roberts RF Jr, Radtke J, Heidel RE, et al. Dexmedetomidine versus propofol for prolonged sedation in critically ill trauma and surgical patients. *Surgeon.* 2021;19(3):129-134. <https://doi.org/10.1016/j.surge.2020.04.003>
2. Maj G, Regesta T, Campanella A, Cavoza C, Parodi G, Audo A. Optimal Management of Patients Treated With Minimally Invasive Cardiac Surgery in the Era of Enhanced Recovery After Surgery and Fast-Track Protocols: A Narrative Review. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2022;36(3):766-775. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2021.02.035>
3. Kiefer J, Feinman J, Gutsche J, Augoustides JG. 35 - Fast-Track Cardiac Anesthesia: A Vital Core of Perioperative Cardiac Surgery Programs. In: Fleisher LA, editor. *Evidence-Based Practice of Anesthesiology.* 4th ed. Philadelphia:Elsevier;2022. p. 300-308. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-77846-6.00035-5>
4. Muller Moran HR, Maguire D, Maguire D, Kowalski S, Jacobsohn E, Mackenzie S, et al. Association of earlier extubation and postoperative delirium after coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2020;159(1):182-190.e7. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2019.03.047>
5. Yu PJ, Lin D, Catalano M, Cassiere H, Kohn N, Hartman A. Predictors of Increased Length of Hospital Stay in Patients with Severe Cardiomyopathy Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2019;33(10):2703-2708. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2019.03.017>
6. Nisi F, Careno L, Ruggieri N, Reda A, Pascucci MG, Pignataro A, et al. The anesthesiologist's perspective on emergency

- aortic surgery: Preoperative optimization, intraoperative management, and postoperative surveillance. *Semin Vasc Surg.* 2023;36(2):363-379. <https://doi.org/10.1053/j.semvascsurg.2023.04.017>
7. Almashrafi A, Elmotsri M, Aylin P. Systematic review of factors influencing length of stay in ICU after adult cardiac surgery. *BMC Health Serv Res.* 2016;16:318. <https://doi.org/10.1186/s12913-016-1591-3>
 8. Takata ET, Eschert J, Mather J, McLaughlin T, Hammond J, Hashim SW, et al. Enhanced Recovery After Surgery Is Associated With Reduced Hospital Length of Stay after Urgent or Emergency Isolated Coronary Artery Bypass Surgery at an Urban, Tertiary Care Teaching Hospital: An Interrupted Time Series Analysis With Propensity Score Matching. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2023;37(1):31-41. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2022.10.009>
 9. Mahesh B, Choong CK, Goldsmith K, Gerrard C, Nashef SA, Vuylsteke A. Prolonged Stay in Intensive Care Unit Is a Powerful Predictor of Adverse Outcomes After Cardiac Operations. *Ann Thorac Surg.* 2012;94(1):109-116. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2012.02.010>
 10. Almashrafi A, Alsabti H, Mukaddirov M, Balan B, Aylin P. Factors associated with prolonged length of stay following cardiac surgery in a major referral hospital in Oman: a retrospective observational study. *BMJ Open.* 2016;6(6):e010764. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010764>
 11. Padilha KG, Sousa RM, Kimura M, Miyadahira AM, da Cruz DA, Vattimo Mde F, et al. Nursing workload in intensive care units: A study using the Therapeutic Intervention Scoring System-28 (TISS-28). *Intensive Crit Care Nurs.* 2007;23(3):162-169. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2006.07.004>
 12. Jansson M, Ohtonen P, Syrjälä H, Ala-Kokko T. The proportion of understaffing and increased nursing workload are associated with multiple organ failure: a cross-sectional study. *J Adv Nurs.* 2020;76(8):2113-2124. <https://doi.org/10.1111/jan.14410>
 13. Eltheni R, Giakoumidakis K, Brokalaki H, Galanis P, Nenekidis I, Fildissis G. Predictors of Prolonged Stay in the Intensive Care Unit following Cardiac Surgery. *ISRN Nurs.* 2012;2012:691561. <https://doi.org/10.5402/2012/691561>
 14. Passaroni AC, Silva MA, Yoshida WB. Cardiopulmonary bypass: development of John Gibbon's heart-lung machine. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2015;30(2):235-245. <https://doi.org/10.5935/1678-9741.20150021>
 15. Tunç M, Şahutoğlu C, Karaca N, Kocabaş S, Aşkar FZ. Risk Factors for Prolonged Intensive Care Unit Stay After Open Heart Surgery in Adults. *Turk J Anaesthesiol Reanim.* 2018;46(4):283-291. <https://doi.org/10.5152/TJAR.2018.92244>
 16. Stoppe C, Goetzenich A, Whitman G, Ohkuma R, Brown T, Hatzakorzian R, et al. Role of nutrition support in adult cardiac surgery: a consensus statement from an International Multidisciplinary Expert Group on Nutrition in Cardiac Surgery. *Crit Care.* 2017;21(1):131. <https://doi.org/10.1186/s13054-017-1690-5>
 17. Chermesh I, Hajos J, Mashiach T, Bozhko M, Shani L, Nir RR, et al. Malnutrition in cardiac surgery: food for thought. *Eur J Prev Cardiol.* 2014;21(4):475-483. <https://doi.org/10.1177/2047487312452969>
 18. Abowali HA, Paganini M, Enten G, Elbadawi A, Camporesi EM. Critical Review and Meta-Analysis of Postoperative Sedation after Adult Cardiac Surgery: Dexmedetomidine Versus Propofol. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2021;35(4):1134-1142. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2020.10.022>
 19. Diab MS, Bilkhu R, Soppa G, Edsell M, Fletcher N, Heiberg J, et al. The influence of prolonged intensive care stay on quality of life, recovery, and clinical outcomes following cardiac surgery: A prospective cohort study. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2018;156(5):1906-1915.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2018.05.076>
 20. Azarfarin R, Ashouri N, Totonchi Z, Bakhshandeh H, Yaghoubi A. Factors influencing prolonged icu stay after open heart surgery. *Res Cardiovasc Med.* 2014;3(4):e20159. <https://doi.org/10.5812/cardiovascmed.20159>
 21. Peterson ED, Coombs LP, Ferguson TB, Shroyer AL, DeLong ER, Grover FL, et al. Hospital variability in length of stay after coronary artery bypass surgery: results from the Society of Thoracic Surgeon's National Cardiac Database. *Ann Thorac Surg.* 2002;74(2):464-473. [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(02\)03694-9](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(02)03694-9)
 22. Sultana I, Erraguntla M, Kum H-C, Delen D, Lawley M. The Interrelationships between the length of stay, readmission, and post-acute care referral in cardiac surgery patients. *Healthcare Analytics.* 2022;2:100062. <https://doi.org/10.1016/j.health.2022.100062>
 23. Liu H, Ji F, Peng K, Applegate RL 2nd, Fleming N. Sedation After Cardiac Surgery: Is One Drug Better Than Another? *Anesth Analg.* 2017;124(4):1061-1070. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001588>
 24. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, Gélinas C, Dasta JF, et al.; American College of Critical Care Medicine. Clinical Practice Guidelines for the Management of Pain, Agitation, and Delirium in Adult Patients in the Intensive Care Unit. *Crit Care Med.* 2013;41(1):263-306. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3182783b72>
 25. McGovern C, Cowan R, Appleton R, Miles B. Pain, agitation and delirium in the intensive care unit. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine.* 2021;22(12):799-806. <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2021.10.013>
 26. Carson SS, Kress JP, Rodgers JE, Vinayak A, Campbell-Bright S, Levitt J, et al. A randomized trial of intermittent lorazepam versus propofol with daily interruption in mechanically ventilated patients. *Crit Care Med.* 2006;34(5):1326-1332. <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000215513.63207.7F>
 27. Riker RR, Shehabi Y, Bokesch PM, Ceraso D, Wisemandle W, Koura F, et al.; SEDCOM (Safety and Efficacy of Dexmedetomidine Compared With Midazolam) Study Group. Dexmedetomidine vs Midazolam for Sedation of Critically Ill patients: A Randomized Trial. *JAMA.* 2009;301(5):489-499. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.56>
 28. Qu JZ, Mueller A, McKay TB, Westover MB, Shelton KT, Shaefi S, et al.; MINDDS Study Team. Nighttime dexmedetomidine for delirium prevention in non-mechanically ventilated patients after cardiac surgery (MINDDS): a single-centre, parallel-arm, randomised, placebo-controlled superiority trial. *EClinicalMedicine.*

- 2023 Feb;56:101796. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101796>
29. Imai K, Morita T, Yokomichi N, Kawaguchi T, Kohara H, Yamaguchi T, et al. Efficacy of Proportional Sedation and Deep Sedation Defined by Sedation Protocols: A Multicenter, Prospective, Observational Comparative Study. *J Pain Symptom Manage.* 2021;62(6):1165-1174. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2021.06.005>
 30. Pandharipande P, Cotton BA, Shintani A, Thompson J, Pun BT, Morris JA Jr, et al. Prevalence and Risk Factors for Development of Delirium in Surgical and Trauma Intensive Care Unit Patients. *J Trauma.* 2008;65(1):34-41. <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e31814b2c4d>
 31. Arroliga AC, Thompson BT, Ancukiewicz M, Gonzales JP, Guntupalli KK, Park PK, et al.; Acute Respiratory Distress Syndrome Network. Use of sedatives, opioids, and neuromuscular blocking agents in patients with acute lung injury and acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med.* 2008;36(4):1083-1088. <https://doi.org/10.1097/CCM.0B013E3181653895>
 32. Fong JJ, Kanji S, Dasta JF, Garpestad E, Devlin JW. Propofol Associated with a Shorter Duration of Mechanical Ventilation than Scheduled Intermittent Lorazepam: A Database Analysis Using Project IMPACT. *Ann Pharmacother.* 2007;41(12):1986-1991. <https://doi.org/10.1345/aph.1K296>
 33. Djaiani G, Silverton N, Fedorko L, Carroll J, Styra R, Rao V, Katznelson R. Dexmedetomidine versus Propofol Sedation Reduces Delirium after Cardiac Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Anesthesiology.* 2016;124(2):362-368. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000951>
 34. Torbic H, Papadopoulos S, Manjourides J, Devlin JW. Impact of a Protocol Advocating Dexmedetomidine Over Propofol Sedation After Robotic-Assisted Direct Coronary Artery Bypass Surgery on Duration of Mechanical Ventilation and Patient Safety. *Ann Pharmacother.* 2013;47(4):441-446. <https://doi.org/10.1345/aph.1S156>
 35. Chima AM, Mahmoud MA, Narayanasamy S. What Is the Role of Dexmedetomidine in Modern Anesthesia and Critical Care? *Adv Anesth.* 2022;40(1):111-130. <https://doi.org/10.1016/j.aan.2022.06.003>
 36. Xia ZQ, Chen SQ, Yao X, Xie CB, Wen SH, Liu KX. Clinical benefits of dexmedetomidine versus propofol in adult intensive care unit patients: a meta-analysis of randomized clinical trials. *J Surg Res.* 2013;185(2):833-843. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2013.06.062>
 37. Klompas M, Li L, Szumita P, Kleinman K, Murphy MV; CDC Prevention Epicenters Program. Associations Between Different Sedatives And Ventilator-Associated Events, Length of Stay, and Mortality in Patients Who Were Mechanically Ventilated. *Chest.* 2016;149(6):1373-1379. <https://doi.org/10.1378/chest.15-1389>
 38. Thoma BN, Li J, McDaniel CM, Wordell CJ, Cavarocchi N, Pizzi LT. Clinical and Economic Impact of Substituting Dexmedetomidine for Propofol due to a US Drug Shortage: Examination of Coronary Artery Bypass Graft Patients at an Urban Medical Centre. *Pharmacoeconomics.* 2014;32(2):149-157. <https://doi.org/10.1007/s40273-013-0116-8>
 39. Antel R, Yang S, Cameron M. Dexmedetomidine Versus Propofol for Sedation After Adult Cardiac Surgery: A Trial Sequential Analysis. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2022;36(6):1810. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2022.01.037>
 40. Chen WC, Lin MH, Chen CL, Chen YC, Chen CY, Lin YC, et al. Comprehensive Comparisons among Inotropic Agents on Mortality and Risk of Renal Dysfunction in Patients Who Underwent Cardiac Surgery: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Clin Med.* 2021;10(5):1032. <https://doi.org/10.3390/jcm10051032>
 41. Hart SA, Tanel RE, Kipps AK, Hoerst AK, Graupe MA, Cassidy SC, et al. Intensive Care Unit and Acute Care Unit Length of Stay After Congenital Heart Surgery. *Ann Thorac Surg.* 2020;110(4):1396-1403. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2020.01.033>

Effect of Sedation Strategy on the Hospital Length of Stay and ICU Length of Stay after On-Pump Cardiac Surgeries

Yelyzaveta E. Plechysta^{1,2}, Serghii O. Dubrov²

¹Dobrobut medical network, Kyiv, Ukraine

²Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Abstract

Introduction. Over the past decades, many approaches have been changed in intensive care and in anesthesiology. Most of these changes were included in the guidelines now well known as fast-track protocols (protocols for enhanced recovery after surgery). Cardiac anesthesiology was not an exception. Preoperative, intraoperative and postoperative management of the patient are the main components of these protocols, which are aimed at reducing the length of stay (LOS) of patients in the hospital and intensive care units (ICU).

The aim. To detect the relationship between the sedation strategy and the duration of the hospital LOS and the ICU LOS.

Materials and methods. This was a randomized, controlled, parallel study. We analyzed 194 patients over 18 years of age who underwent cardiac surgical treatment using artificial blood circulation. Statistical data processing was carried out on the basis of GraphPad Prism 9.0 software.

Results. According to our research, the average hospital LOS was 7.779 ± 2.844 days in the propofol group ($n = 95$), 7.188 ± 1.601 days in the dexmedetomidine group ($n = 16$). In the group where patients were sedated with a combination

of drugs (n = 83), the average length of hospitalization was 5.904 ± 1.535 days. The average ICU LOS was 2.463 ± 1.090 days in the propofol group and 2.375 ± 1.360 days in the dexmedetomidine group. In the group where patients were sedated with a combination of drugs (n = 83), the average ICU LOS was 2.361 ± 0.8776 days. The hospital LOS of patients who were sedated with a combination of drugs was lower ($p < 0.0001$). When comparing the ICU LOS, no difference was found in all three sedation groups ($p = 0.3903$).

According to the analysis conducted in the propofol group, the ICU LOS was shorter in patients who did not receive vasoactive therapy ($p = 0.0299$). In the dexmedetomidine sedation group, no difference was found between the ICU LOS in patients with or without vasoactive support ($p = 0.5289$). In the group of patients who underwent sedation with a combination of drugs, the ICU LOS was shorter in the group of patients who underwent correction with vasoactive drugs ($p < 0.0001$).

Conclusion. Sedation with a drug combination (dexmedetomidine and propofol) may reduce hospital LOS ($p < 0.0001$).

There was no influence of any sedation strategy on the ICU LOS ($p = 0.3903$).

Early initiation of vasoactive support with sedative drug combination (dexmedetomidine and propofol) shortens the ICU LOS ($p < 0.0001$).

Keywords: *length of hospitalization, length of stay in the intensive care unit, inotropic support, vasoactive support, vasoactive therapy, propofol, dexmedetomidine, sedative agent, drug combination.*

Стаття надійшла в редакцію / Received: 19.04.2023

Після доопрацювання / Revised: 15.05.2023

Прийнято до друку / Accepted: 22.06.2023