

ПЛЕЧИСТА Є.Є.^{1,2}, ДУБРОВ С.О.¹

ВПЛИВ СЕДАЦІЇ НА ГЕМОДИНАМІЧНИЙ СТАТУС ПАЦІЄНТА В РАНЬОМУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ ПІСЛЯ КАРДІОХІРУРГІЧНОГО ВТРУЧАННЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ШТУЧНОГО КРОВООБІГУ. ПОРІВНЯННЯ ПРОПОФОЛ-ОРІЄНТОВАНОЇ, ДЕКСМЕДЕТОМІДИН-ОРІЄНТОВАНОЇ СЕДАЦІЇ АБО ЇХ КОМБІНАЦІЇ

¹ Національний медичний університет імені О.О. Богомольця² ТОВ «ЛДЦ «Добробут- Поліклініка»

Вступ: Седация пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії після кардіохірургічних оперативних втручань із використанням штучного кровообігу має елемент негативного впливу на гемодинамічний статус пацієнта. Вазоплегія, зумовлена застосуванням штучного кровообігу у поєднанні із використанням гіпнотиків, може призводити до великої кількості ускладнень та збільшити тривалість перебування пацієнта в умовах відділення інтенсивної терапії.

Мета: порівняти вплив на гемодинамічний статус пацієнтів після кардіохірургічного втручання із використанням штучного кровообігу трьох препаратів для седації: пропофолу, дексмететомідину та їх комбінації.

Матеріали та методи: Було проведено рандомізоване контрольоване паралельне дослідження. В дослідження було включено 356 пацієнтів старших 18 років, яким проводилось кардіохірургічне оперативне лікування з використанням штучного кровообігу. Статистична обробка даних проводилась на базі програмного забезпечення Prism 9.0.

Результати та обговорення: Частота виникнення гемодинамічних порушень, яка потребувала корекції в ранньому післяопераційному періоді норадреналіном в групі пропофолу (n = 95) склала 35.79 % (n = 34), в групі комбінації пропофолу та дексмететомідину (n = 81) 12.35 % (n = 10), група седації дексмететомідином (n = 16) 31.25 % (n = 5) (p = 0.0011).

Висновки: Потреба в симптоматичній терапії в групі комбінації пропофолу та дексмететомідину була меншою (p = 0.0011).

Ключові слова: седация, гемодинаміка, пропофол, дексмететомідин, комбінація, кардіохірургія, норадреналін.

Седация пацієнтів у палатах інтенсивної терапії є важливим етапом у лікуванні пацієнтів. Штучна вентиляція легень, післяопераційна рана, маніпуляції – це все потенційні джерела болю та дискомфорту для пацієнтів. Седация дозволяє знизити рівень свідомості пацієнтів і зменшити їхню реакцію на зовнішні стимули. Тим самим вона відіграє провідну роль у догляді за хворим і охоплює широкий спектр контролю небажаних реакцій. Виходячи з перерахованого, сучасна стратегія седації передбачає більше, ніж толерування ендотрахеальної трубки, і тепер зосереджена на індивідуальних потребах пацієнта. Гемодинамічний статус пацієнта займає одне з перших місць серед цих факторів.

У тяжких пацієнтів біль і тривога сприяють реакції симпатичного стресу, що включає підвищення активності ендогенних катехоламінів, збільшення споживання кисню, тахікардію, гіперкоагуляцію, гіперметаболізм та імуносупресію [1]. Такі ефекти є вкрай небажаними, особливо у тяжких пацієнтів або пацієнтів після використання штучного кровообігу.

Більшість пацієнтів після кардіохірургічного втручання з використанням штучного кровообігу потребують час для відновлення, стабілізації температури тіла та гемодинаміки, досягнення відновлення респіраторної функції в повному обсязі та потребують пролонгованої седації для досягнен-

Для кореспонденції: ПЛЕЧИСТА Єлизавета Едуардівна, завідувач відділення анестезіології ЛДЦ «Добробут», Медична мережа «Добробут», 03151, м. Київ, вул. Сім'ї Ідзиковських, 3, +38 (063) 649-44-90, Plechysta.y@dobrobut.ua

ня післяопераційного гемостазу. Не заважаючи на прогрес та досягнення в анестезіології, на жаль, на даний момент не існує ідеального гіпнотика, який би не впливав на ту чи іншу систему. Багато з сучасних препаратів, що використовуються для седації у відділенні інтенсивної терапії, спочатку використовувались для загальної анестезії або короткотривалої седації. Можливо саме тому багато з сучасних седативних засобів ніколи формально не оцінювались з точки зору безпеки та ефективності седації у відділеннях палати інтенсивної терапії. Це також може пояснити низький рівень безпеки деяких седативних агентів для пацієнта, і відносно низький рівень впливу на побічні ефекти седації. Так, наприклад, за відсутності даних про довгострокову безпеку, знайомство з короточасними седативними препаратами і їх очевидна безпека, призвело до введення етомідату як безперервної інфузії для седації пацієнтів, що викликало побічні ефекти, включаючи пригнічення надниркових залоз і абсолютне збільшення смертності на 19 % у пацієнтів з травмою [2].

Незважаючи на наявність вибору препаратів, тривають дослідження найбільш безпечного методу седації, який можна було б назвати «ідеальним анестетиком». Ідеальний анестетик повинен володіти наступними характеристиками: пацієнт повинен почувати себе максимально комфортно, прокидання повинно проходити без елементів психомоторного збудження, рівень седації повинен бути адекватним, але контакт з пацієнтом повинен бути збереженим навіть під час застосування анестетика, мінімальний вплив на гемодинаміку, відсутність пригнічення дихальної функції, відсутність накопичення анестетика [3].

Седация пацієнтів після кардіохірургічних втручань дещо відрізняється від седації пацієнтів після інших оперативних втручань в багатьох аспектах, але основні компоненти седації залишаються незмінними.

Значну кількість кардіохірургічних операцій проводять з використанням штучного кровообігу, що однозначно впливає на фізіологічні процеси і може призводити до специфічних післяопераційних ускладнень у пацієнтів. Вони включають: спазм судин, наслідки взаємодії тромбоцитів та ендотеліальних клітин і загальну запальну відповідь через контакт крові з синтетичними поверхнями обладнання для шунтування. Результатом є зниження мікроциркуляції серця, мозку та інших органів, що може призвести до дисфункції органів [4].

Одним з таких ускладнень може бути дистрибутивний шок, що є наслідком різкого зниження системного судинного опору [5].

За оцінками частота вазодилатативного шоку становить 5-8 % після використання штучного

кровообігу і навіть вище серед пацієнтів з імплантованим LVAD – 42 %, або у випадку серцевої недостатності зі зниженою фракцією викиду лівого шлуночка, а саме < 35% (27%) [5, 6]. Фактори ризику включають знижену фракцію викиду, подовжений час перехресного затискання аорти, чоловічу стать та передопераційну терапію інгібіторами ангіотензинперетворюючого ферменту. Пацієнти, у яких розвивається вазоплегія в післяопераційному періоді, мають підвищену ймовірність післяопераційної кровотечі, ураження нирок і печінки, неврологічної дисфункції та дихальної недостатності. В комбінації з можливим негативним впливом седації на гемодинамічний статус пацієнта ймовірний розвиток ураження таргетних органів може підвищуватися.

Згідно рекомендацій Європейської Асоціації кардіоторакальних анестезіологів рекомендовано підтримувати середній артеріальний тиск вище 80 мм. рт. ст. Такі рекомендації було зроблено на основі проведених досліджень, наприклад, CCAVOT, які розподілили пацієнтів на дві групи з виском таргетним тиском (CrAT 80-100 мм. рт. ст) та низьким таргетним тиском (CrAT 50-60 мм. рт. ст) відсоток виникнення кардіальних та неврологічних ускладнень склав 4.8 % у групі з високим таргетним тиском та 12.9 % у групі з низьким таргетним тиском ($p = 0.026$). [7]

В одному рандомізованому проспективному дослідженні було порівняно вплив пропофолу та мідазоламу. Згідно отриманих результатів у 68 % пацієнтів, які отримували седацию пропофолом, відмічалось зниження систолічного артеріального тиску на > 20% після навантажувальної дози ($p < 0,001$) [8]. Інша британська дослідницька група прийшла до висновку, що пропофол втричі збільшує ризик гіпотензії серед пацієнтів із критичними захворюваннями і має більший ризик необхідності застосування вазопресорів для лікування гіпотензії [9]. З іншого боку, є ряд дослідників, які показують негативний вплив на гемодинаміку дексметомідину [10].

Всі ці суперечливі дані кидають виклик встановити, яка седация може мати мінімальний ефект на гемодинамічний статус пацієнта і тим самим бути більш безпечною.

Метою дослідження став вплив седації на гемодинамічний статус пацієнта, потреба застосування симпатоміметичної підтримки для корекції АТ, доз симпатоміметичної підтримки.

Методи: Дослідження проводилось на базі ТОВ «Медичний центр «Добробут-Поліклініка», відділення кардіохірургії з блоком інтенсивної терапії. Дослідження схвалено етичним комітетом Національного Медичного Університету О.О. Богомольця у рамках дисертаційної роботи «Вибір оптималь-

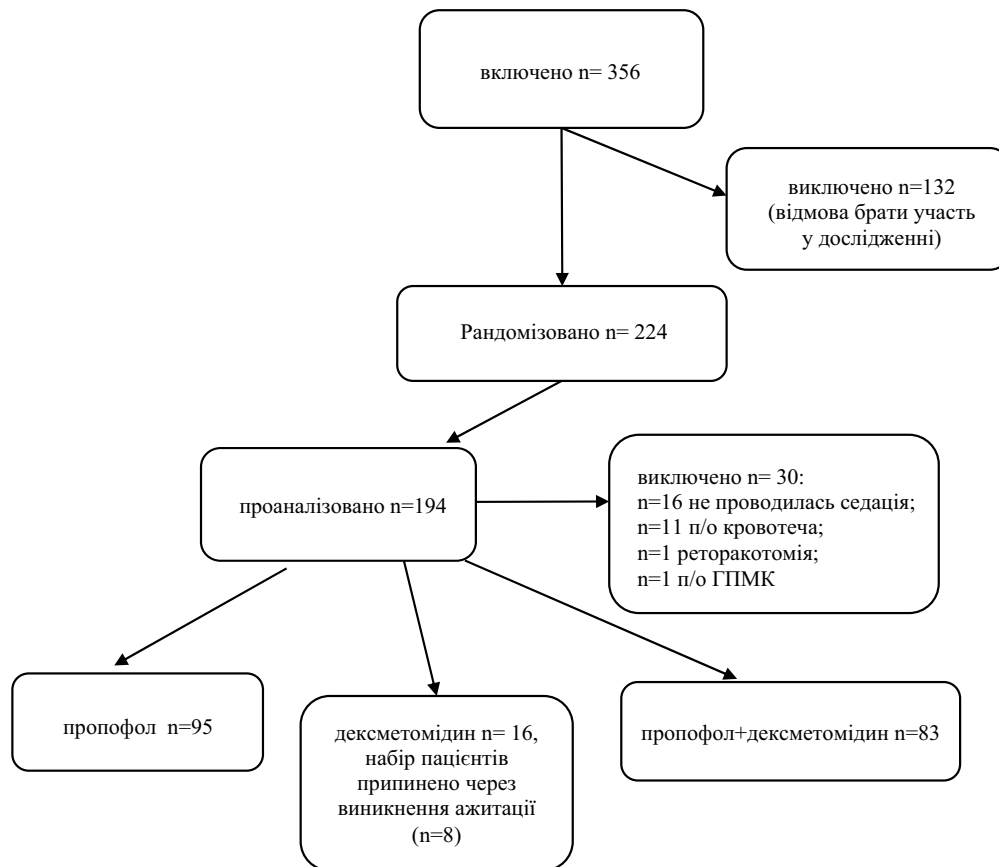


Рис. 1. Діаграма розподілу учасників дослідження

ного вибору седатії в ранньому післяопераційному періоді пацієнтів після кардіохірургічних втручань із використанням штучного кровообігу: порівняння застосування пропофолу, дексмететомідину або їх комбінації». Дослідження відповідає вимогам Гельсінської декларації. Дослідження ретроспективно зареєстровано на clinicaltrials.gov. Реєстраційний номер NCT0545138. У дослідження було включено 356 пацієнтів, яким було виконано кардіохірургічне втручання із застосування штучного кровообігу на базі ТОВ «Медичний центр «Добробут-Поліклініка».

З 2017 по 2019 рік було включено 356 пацієнтів. 132 пацієнта виключено з дослідження через відмову пацієнта приймати участь у дослідженні. Рандомізовано 224 пацієнта. 32 пацієнта було виключено з дослідження (n= 16 не проводилась післяопераційна седатія, n= 11 післяопераційна кровотеча, яка потребувала спостереження більше 12 годин, n= 1 реторакотомія, n= 1 гостре порушення мозкового кровообігу). Із 194 пацієнтів 95 отримували моноседатію пропофолом, 16 – моноседатію дексмететомідином та 83 пацієнтам була проведена комбінована седатія пропофолом та дексмететомідином після кардіохірургічного

втручання із застосування штучного кровообігу. Розподіл до групи дексмететомідину було припинено у зв'язку з частим виникненням ажитації (n=8).

Критерії включення до дослідження: багатосудинне ураження коронарних артерій згідно даних коронарографії; ураження клапанів серця, підтверджене на ЕХО- КГ, яке підлягає оперативній корекції (аортальний стеноз III ст. з градієнтом на аортальному клапані більше 42 мм. рт. ст., аортальна недостатність III, стеноз мітрального клапану II- III, мітральна недостатність II-III), вік пацієнтів від 18-80 років; згода пацієнтів на участь в дослідженні; жінки, які мають негативний тест на вагітність і використовують ефективні засоби контрацепції протягом усього дослідження і протягом 3-х тижнів після його закінчення, або жінки, нездатні до дітородіння (жінки, які перенесли гістеректомію (видалення матки) або перев'язку маткових труб, жінки з клінічним діагнозом безпліддя) або знаходяться в менопаузі більше 1 року (відсутність менструації протягом як мінімум 12 місяців). До адекватних методів контрацепції відносяться: хірургічна стерилізація, подвійний бар'єрний метод контрацепції, місцева контрацепція. Критерії виключення: підвищена чутливість до пропофолу,

дексмететомідину; пролонгована ШВЛ у випадку виникнення хірургічних ускладнень (кровотеча, неадекватна перфузія міокарду); виниклий ГПМК під час застосування ШК або в ранньому післяопераційному періоді; перенесений ГПМК в анамнезі; нейродегенеративні захворювання в анамнезі; психічні розлади в анамнезі; застосування нейролептиків, антидепресантів впродовж останніх 5 років; перенесені кардіохірургічні втручання в минулому; пацієнти, які хворіють на ХОЗЛ (ст. GOLD 3-4); пацієнти, які хворіють на БА (персистуюча форма середнього або важкого ступеню), участь в будь-якому іншому клінічному випробуванні; виразкова хвороба шлунку або 12-палої кишки з ризиком виникнення кровотечі; хронічна ниркова недостатність (СІСг менше 50 мл/год) 14. Гостра ниркова недостатність, яка виникла під час оперативного втручання (СІСг менше 50 мл/год, або зниження темпу діурезу до 0.1 мл/год в перші 4 години після оперативного втручання та не відповідає на терапію діуретиками); хронічна печінкова недостатність у випадку, якщо є лабораторні ознаки гіпокоагуляції без використання антикоагулянтної терапії (INR > 1.5 PTI < 75); якщо пацієнт не припинив прийом антикоагулянтів або антиагрегантів в предопераційному періоді: варфарин за 5 днів до операції, клопідогрель за 5-7 днів до операції, ксарелто/прадакса за 3 дні до операції); наявність у пацієнта на даний момент або в анамнезі будь-якого гематологічного захворювання; зловживанням алкоголем в анамнезі (3-4 рази на тиждень); стан після хіміотерапії; вагітність, лактація.

В дослідженні було виділено три групи:

1 група (PR): пацієнти, які отримували седацію пропофолом 1-1.5 мг/кг/г,

2 група (DEX): пацієнти отримували седацію дексмететомідином 0.5- 1.0 мг/кг/г,

3 група (DEX+PR): комбінація пропофолу 0.5-1.5 мг/кг/г та дексмететомідину 0.2-0.7 мг/кг/г.

Знеболення пацієнтів після оперативного втручання проводилось за типовою схемою для всіх пацієнтів: декскетопрофен 50 мг кожні 8 год., парацетамол 1000 мг кожні 8 год., пролонгована інфузія морфіну гідрохлориду 10-20 мг/кг/год.

Розподіл пацієнтів по групам відбувався за допомогою простої рандомізації. Вплив на гемодинамічний статус пацієнта оцінювався шляхом безперервного вимірювання інвазивного артеріального тиску монітором Nison Kohden. Реєстрація тиску в чек-листі проводилась по годинно, а у випадку зниження СрАТ нижче 70 мм.рт.ст дані відмічалися. Ініціацією для застосування симпатоміметичної терапії був СрАТ нижче 70 мм.рт.ст. Також в чек-лист вносились дані щодо часу застосування, тривалості застосування та дози норадреналіну. Спостереження за пацієнтами відбува-

лось перші 12 годин після оперативного втручання або до припинення використання норадреналіну. Після набору 15 пацієнтів у групу седації тільки дексмететомідин набір в дану групу було припинено у зв'язку з частими випадками ажитації пацієнтів та знижену спроможність толерування ендотрохеальної трубки.

Математична обробка даних проводилась на програмному забезпеченні Prism 9.0

Результати:

Згідно результатів аналізу середній вік у трьох групах становив 61.7 ± 10.8 років, в групі пропофол-орієнтованої седації 62.8 ± 9.8 років, в групі дексмететомідин-орієнтованої седації 65.2 ± 10.07 років, в групі комбінації цих препаратів – 59.7 ± 11.7 років (Рис. 2).

Більшість пацієнтів у дослідженні склали пацієнти чоловічої статі $n=149$, а пацієнтів жіночої статі у дослідженні $n=42$. Інші демографічні ознаки вказані в таблиці 1.

Частота виникнення гемодинамічних порушень, яка потребувала корекції в ранньому післяопераційному періоді норадреналіном (NE) (в групі пропофолу ($n=95$) склала 35.79 % ($n=34$), в групі комбінації пропофолу та дексмететомідину ($n=83$) 12.05 %, а в групі седації дексмететомідином ($n=5$) 31.25 % ($p=0.0011$ df 13.56,2 CI 95%) (Рис.3).

Кореляція між застосуванням норадреналіну та фракції викиду лівого шлуночка в усіх трьох групах не була значимою ($p>0,05$).

Дози норадреналіну в групі пропофол-орієнтованої седації склали 0.24 ± 0.18 мкг/кг/хв, в групі застосування седації дексмететомідином 0.25 ± 0.12 мкг/кг/хв, а в групі комбінації вище перерахованих препаратів 0.18 ± 0.11 мкг/кг/хв (Рис.4) При аналізі отриманих даних щодо доз норадреналіну при порівнянні групи PR та DEX не виявлено різниці у дозах, які були застосовані $p=0.2976$ (95 % CI -0.1541 - 0.03485). Дози норадреналіну були вищі у групі PR в порівнянні з групою DEX+PR $p=0.0091$ (95 % CI 0.01373 – 0.1188), а при порівнянні груп DEX та DEX+PR вищі дози симпатоміметиків використовувались у пацієнтів, які отримували седацію дексмететомідином $p=0.006$ (95 % CI 0.03043 – 0.2214).

Обговорення. Згідно отриманих нами даних частота виникнення гіпотензії під час седації пропофолом була вища в групі, де пацієнти отримували седацію пропофолом. Група, в якій седація проводилась дексмететомідином, потребувала корекції гемодинаміки рідше, але дози норадреналіну в цій групі були найвищими з усіх трьох груп. Найменш гемодинамічно значимою була седація із використанням комбінації пропофолу та дексмететомідину. Не було визначено значимої кореляції у всіх трьох групах між вихідною фракцією викиду та частотою симпатоміметичної підтримки.

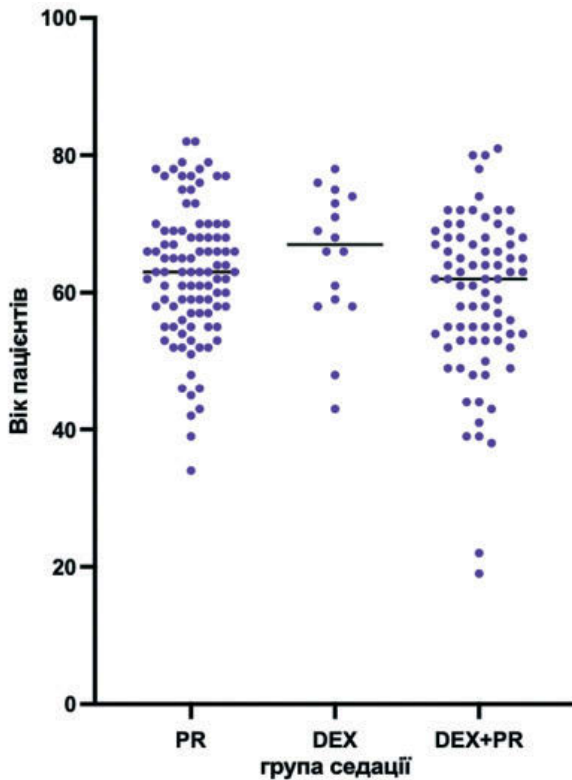


Рис.2. Розподіл пацієнтів за віком у 3х групах

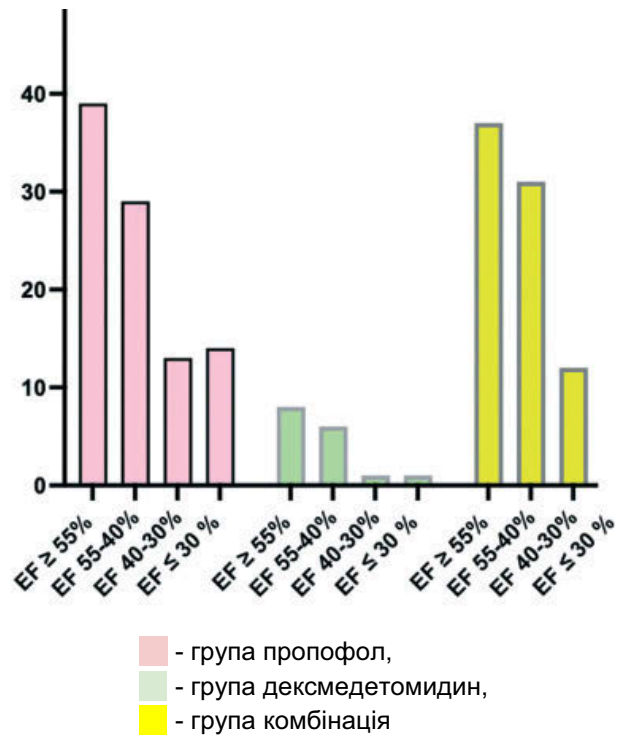


Рис.3. Розподіл пацієнтів за фракцією викиду (EF, %) у 3х групах.

Висновки. Частота виникнення потреби в симпатоміметичній підтримці не залежала від вихідної фракції викиду лівого шлуночка та ступеню

серцевої недостатності. На частоту виникнення потреби симпатоміметичної терапії стратегія седатії мала прямий вплив. В групі комбінації про-

Табл.1. 1 Демографічні ознаки (примітка ¹ – аналіз Краскела-Уолліса, ² – тест Фішера)

Показники в групах	PR n=95	DEX n=16	PR+DEX n=83	p value
Вік	62.87±9.84	65.19±10.07	59.65±11.60	p >0.05 ¹
Стать				
- жіноча	25(73.68%)	3(18.75%)	15(18.07%)	p >0.05 ²
- чоловіча	70(26.32%)	13 (81.25%)	68 (81.93%)	
Вага	82.31±13.23	84.94±14.36	86.57±17.44	p >0.05 ¹
Індекс маси тіла	28.36±3.93	28.5±3.633	29.28±5.140	p >0.05 ¹
Ішемічна хвороба серця:		1		
- так	84(88.42%)	4(87.5%)	71(85.54%)	p >0.05 ²
- ні	11(11.58%)	2(12.5%)	12(14.46%)	
Серцева недостатність:	93(97.89%)	16(100%)	83(100%)	
- I ст.	26(27.37%)	5(31.25%)	40(48.19%)	p >0.05 ²
- II A ст	63(66.32%)	11(68.75%)	38(45.78%)	
- II Б ст.	2(2.11%)	0	2(2.41%)	
- III	1(1.05%)	0	1(1.2%)	
Гіпертонічна хвороба:				
- так	75(78.95%)	14(87.5%)	66(79.52%)	p >0.05 ²
- ні	20(21.05%)	2(12.5%)	17(20.48%)	
Фракція викиду(ФВ) лівого шлуночка:				
ФВ ≥ 55%	39(41.05%)	8(50%)	37(44.56%)	p >0.05 ²
ФВ 55 – 40%	29(30.53%)	6(37.5%)	31(37.35%)	
ФВ 40-30%	13(13.68%)	1(6.25%)	12(14.46%)	
ФВ ≤ 30 %	14(14.74%)	1(6.25)	3(3.61%)	

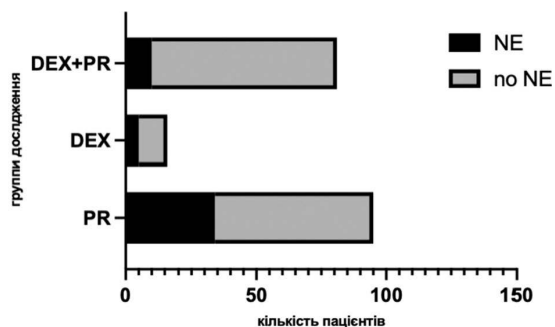


Рис.4. Частота потреби вазопресорної терапії в 3-х групах.

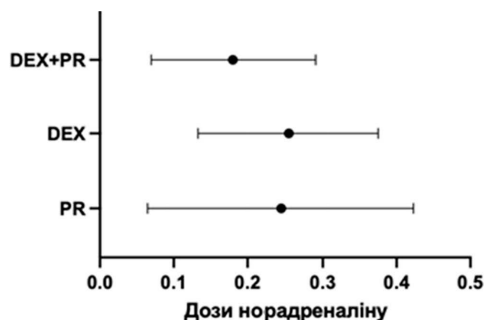


Рис.4. Дози норадреналіну в 3х групах.

пофол та дексмететомідину частота використання норадреналіну була менша ($p = 0.0011$). Також саме в групі, в якій була використана седация тільки пропофолом, дози симпатоміметиків були вищі. В групі, в якій проводилась седация ізольовано дексмететомідином частота виникнення ажитації була більше, але цей факт потребує проведення додаткового дослідження.

Фінансування / Funding
Немає джерела фінансування / There is no funding source.
Конфлікт інтересів / Conflicts of interest
Усі автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів / All authors report no conflict of interest

Етичне схвалення / Ethical approval
Це дослідження було проведено відповідно до Гельсінської декларації та затверджено місцевим комітетом з етики досліджень / This study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and was approved by the local research ethics committee.

Надійшла до редакції / Received: 26.03.2021
Після доопрацювання / Revised: 02.04.2022
Прийнято до друку / Accepted: 11.06.2022
Опубліковано онлайн / Published online: 21.06.2022

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Jacobi J, Fraser GL, Coursin DB, et al. Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. *Crit Care Med.* 2002;30(1):119–141. [PubMed] [Google Scholar].
- Influence of sedation on mortality in critically ill multiple trauma patients. *Ledingham IM, Watt J Lancet.* 1983 Jun 4; 1(8336):1270.
- Hong Liu, MD, Fuhai Ji, MD Sedation After Cardiac surgery: Is one Drug better than another?
- D. Cameron Initiation of white cell activation during cardiopulmonary bypass: cytokines and receptors. *Department of Surgery, Johns Hopkins Hospital, Baltimore, Maryland, USA. Journal of Cardiovascular Pharmacology: Volume 27 – Issue – p 1-5*
- Gold JP, Roberts AJ, Hoover EL, Blank S, Gay WA Jr, Subramanian VA. Effects of prolonged aortic cross-clamping with potassium cardioplegia on myocardial contractility in man. *Surg Forum.* 1979;30:252.
- Argenziano M, Chen JM, Choudhri AF, Cullinane S, Garfein E, Weinberg AD, Smith CR Jr, Rose EA, Landry DW, Oz MC. Management of vasodilatory shock after cardiac surgery: identification of predisposing factors and use of a novel pressor agent. *Thorac Cardiovasc Surg.* 1998;116(6):973.
- Gold JP, Charlson ME, Williams-Russo P, Szatrowski TP, Peterson JC, Pirraglia PA et al. Improvement of outcomes after coronary artery bypass. A randomized trial comparing intraoperative high versus low mean arterial pressure. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;30:1302–11.
- Weinbroum A, Rudick V, Sorkine P, Freedman M, Geller E, et al. (1997) Midazolam versus propofol for long-term sedation in the ICU: A randomized prospective comparison. *Intensive Care Med* 23: 1258–1263.
- Baird CR, Hay AW, McKeown DW, Ray DC (2009) Rapid sequence induction in the emergency department: Induction drug and outcome of patients admitted to the intensive care unit. *Emerg Med J* 26: 576–579.
- Anthony T, Gerlach, Danielle M, Blais, G, Morgan Jones, Pamela K, Burcham, Stanislaw P, Stawicki, Charles H, Cook, and Claire V. Murphy. Predictors of dexmedetomidine-associated hypotension in critically ill patients. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2016 Jul-Sep; 6(3): 109–114.

PLECHYSTA Y., DUBROV S

INFLUENCE OF SEDATION STRATEGY ON THE PATIENT'S HEMODYNAMIC STATUS IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD AFTER CARDIAC SURGERIES WITH CARDIAC PULMONARY BYPASS. COMPARISON OF PROPOFOL-BASED, DEXMEDETOMIDINE-BASED SEDATION OR THEIR COMBINATION

Introduction: Patient sedation in the intensive care unit after cardiac surgeries with cardiac pulmonary bypass (CPB) has an element of negative impact on the hemodynamic status of the patient. Vasoplegia caused by the use of artificial blood circulation in combination with the use of hypnotics can lead to a large number of complications and increase the duration of the patient's stay in the conditions of the intensive care unit.

Purpose: to compare the effect on the hemodynamic status of patients after cardiac surgery with the use of artificial blood circulation 3 drugs for sedation: propofol, dexmedetomidine and their combination.

Materials and methods: A randomized controlled parallel study was conducted. The study included 356 patients over 18 years of age who underwent cardiac surgical treatment with CBP. Statistical data processing was carried out on the basis of Prism 9.0 software.

Results and discussion: The frequency of hemodynamic disturbances that required vasopressors in the early postoperative period was 35.79% ($n = 34$) in the propofol group ($n = 95$), 12.35% ($n = 10$) in the group of the combination of propofol and dexmedetomidine ($n = 81$), 31.25% ($n = 5$) dexmedetomidine sedation group ($n = 16$). ($p = 0.0011$)

Conclusions: Vasopressors infusion has been less common in the propofol and dexmedetomidine combination group ($p = 0.0011$).

Key words: sedation, hemodynamics, propofol, dexmedetomidine, combination, cardiac surgery, norepinephrine.

УЧАСТЬ АВТОРІВ В ПІДГОТОВЦІ СТАТТІ:

Пlechysta Є.Е. – дизайн статті, назва роботи; участь в лікуванні пацієнтів, аналіз даних; збір даних, написання статті;
Dubrov С.О. – дизайн статті, науковий інтерес і керівництво роботою, критичний аналіз.