

Євсєєва В.В.<sup>1,2</sup>, Скобенко Є.О.<sup>1,2</sup>, Зенкіна Л.М.<sup>1</sup>, Малімоненко М.О.<sup>1</sup>, Савченко С.О.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Державна наукова установа «Центр інноваційних медичних технологій»  
Національної академії наук України, м. Київ, Україна

<sup>2</sup> Лікувально-діагностичний центр для дітей та дорослих «Добробут», м. Київ, Україна

## Порівняння ефектів комбінованої нейроаксіальної анестезії та багатокомпонентної низькопоточної інгаляційної анестезії у структурі періопераційного анестезіологічного забезпечення при артроскопічних втручаннях на колінному суглобі

**Резюме.** *Актуальність.* Артроскопічні втручання на колінному суглобі (АКС) — найпоширеніший вид хірургічного втручання у світі. Але питання щодо найкращого анестезіологічного забезпечення при цьому поки не вирішене. **Мета:** покращення якості анестезіологічного забезпечення артроскопічних втручань на колінному суглобі шляхом удосконалення персоналізованого періопераційного анестезіологічного менеджменту. **Матеріали та методи.** У дослідженні взяли участь 142 пацієнти віком від 18 до 78 років, яким було зроблено АКС, рандомізовані на дві групи за видом обраного пацієнтом анестезіологічного забезпечення. У першій групі ( $n_1 = 82$ ) пацієнтам проводили нейроаксіальну анестезію у поєднанні з внутрішньовенним введенням дексметомідину, у другій групі ( $n_2 = 60$ ) — багатокомпонентну низькопоточкову інгаляційну анестезію севофлюраном у поєднанні з мультимодальною аналгезією. До операції оцінювали рівень передопераційного стресу. Протягом перших 24 годин після оперативного втручання оцінювали рівень післяопераційного болю за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ), частоту виникнення післяопераційної нудоти і блювання (ПОНБ), загальну задоволеність пацієнта оперативним втручанням. **Результати.** Рівень болю за ВАШ, частота випадків ПОНБ, рівень задоволеності в піддослідних групах суттєво не відрізнялися. На вибір пацієнта виду анестезіологічного забезпечення суттєвий вплив мав рівень доопераційного стресу. **Висновки.** Нейроаксіальна та загальна анестезія при артроскопічній хірургії колінного суглоба мають переваги та недоліки. Прийняття рішення про метод анестезіологічного забезпечення повинно базуватися на бажанні пацієнта та на його можливому попередньому оперативному досвіді.

**Ключові слова:** артроскопічна хірургія колінного суглоба; персоналізований періопераційний анестезіологічний менеджмент; передопераційний стрес

### Вступ

Артроскопічні хірургічні втручання на колінному суглобі (АКС) сьогодні є найпоширенішими видами хірургічних операцій. Але досі не визначене питання щодо найкращої техніки знеболювання для цього виду хірургії [1]. Будь-яка анестезуюча техніка повинна забезпечувати швидке та безпечне відновлення, що су-

проводжується добрим контролем післяопераційного болю та задоволенням пацієнта. Тому у хворих, яким проводять артроскопічне втручання на колінному суглобі, такі кінцеві точки, як післяопераційний біль, частота виникнення післяопераційної нудоти та блювання (ПОНБ) і рання реабілітація, вважаються найважливішими факторами для оцінки [2].

© «Медицина невідкладних станів» / «Медицина неотложных состояний» / «Emergency Medicine» («Medicina neotložnyh sostojanij»), 2021

© Видавець Заславський О.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2021

Для кореспонденції: Євсєєва Вікторія Вікторівна, лікар-анестезіолог, Державна наукова установа «Центр інноваційних медичних технологій» Національної академії наук України, Вознесенський узвіз, 22, м. Київ, 02000, Україна; e-mail: doc-evv@outlook.com; контактний тел.: +380504408286.

For correspondence: V. Yevsieieva, MD, PhD, anesthesiologist at Anesthesiology department in State Scientific Institution "Center for Innovative Medical Technologies" of the National Academy of Sciences of Ukraine, Voznesenskyi descent, 22, Kyiv, 02000, Ukraine; e-mail: doc-evv@outlook.com; contact phone: +380504408286.

Full list of author information is available at the end of the article.

Проте є важливими й економічні аспекти, а саме інтраопераційний час, що визначається як хірургічний час, плюс час анестезії, час перебування у палаті відновлення після анестезії, швидкість реадмісії та загальні строки перебування у стаціонарі. Задоволеність пацієнта вважається результатом комбінації вищезазначених факторів [5].

Останнім десятиріччям медична спільнота посилила свій інтерес до подальшого розвитку амбулаторної хірургії та пов'язаних із цим анестезіологічних методів. Зараз цілком очевидно, що амбулаторне лікування певних патологій не загрожує загальному стану пацієнта, а, навпаки, підвищує задоволеність пацієнта та зменшує витрати на медичну допомогу [6]. Це є першочерговою метою сучасної системи охорони здоров'я.

Окрім більш широкого використання малоінвазивної артроскопічної хірургії колінного суглоба, що дозволяє проводити процедури менш травматично, виникає анестезіологічне завдання, яке полягає у пошуку найоптимальнішої техніки, що відповідала би хірургічним умовам та потребам пацієнта [7]. Оскільки більшість з артроскопічних втручань наразі виконуються в межах стратегії «хірургії одного дня», ця реальність породила необхідність оцінки та порівняння методів анестезії, що зазвичай використовуються при АКС.

**Мета дослідження:** підвищити якість, ефективність та безпеку анестезіологічного забезпечення артроскопічних втручань на колінному суглобі шляхом удосконалення персоналізованого періопераційного анестезіологічного менеджменту.

## Матеріали та методи

*Гіпотеза.* Поєднання спінальної анестезії (СА) з внутрішньовенним введенням дексмететомідину порівняно з протоколом багатокомпонентної низькопоточної інгаляційної анестезії (БНІА) севофлюраном для АКС сприяє кращому післяопераційному знеболюванню, зниженню частоти ПОНБ, скороченню терміну госпіталізації та підвищує рівень загальної задоволеності пацієнта.

*Критерії включення.* Пацієнти віком від 18 до 78 років із соматичним класом I–II за ASA, яким запланована АКС.

*Критерії виключення.* Вік пацієнта молодший від 18 років, наявність супутньої соматичної патології у стані декомпенсації, вагітність, відмова пацієнта від участі в дослідженні.

До цього проспективного рандомізованого незасліпленого дослідження увійшли 142 пацієнти, які були розподілені на дві групи залежно від виду анестезіологічного забезпечення. Рандомізація відбувалася винятково з урахуванням бажання пацієнта отримати той чи інший вид анестезіологічного забезпечення. До першої (експериментальної) групи увійшли пацієнти, яким була проведена спинномозкова анестезія в поєднанні з внутрішньовенним введенням дексмететомідину ( $n_1 = 82$ ); до другої (контрольної) групи увійшли пацієнти, до яких був застосований протокол багатокомпонентної низькопоточної інгаляційної анестезії.

Обидві групи пацієнтів отримували інформацію про методи анестезії, підписували інформовану згоду. Пацієнтів госпіталізували до відділення ортопедії за 1–2 години до операції.

При первинному огляді анестезіолог у всіх пацієнтів оцінював рівень передопераційного стресу: застосовували спеціальну міжнародну анкету з шести пунктів — Амстердамська шкала передопераційної тривоги та потреби в інформації (APAIS) [3, 4]. Перші два запитання оцінюють анестезіологічний компонент формування тривожності, четверте та п'яте — операційний, третє та шосте запитання свідчать про потребу в поінформованості пацієнтів. У загальному оцінюванні були сформовані два показники як сума балів кожної складової — тривожності (сума балів від 4 до 20) та поінформованості (сума балів від 2 до 10). В осіб із підвищеним хвилюванням проводили аналіз його компонентів за анкетною анестезіологічної та хірургічної передопераційної тривожності (ASPA). Обидві анкети побудовані за п'ятибальною шкалою Лікерта.

Протокол СА (експериментальна група,  $n_1 = 82$ ) в поєднанні з внутрішньовенним введенням дексмететомідину: за 30 хвилин до оперативного втручання пацієнту вводилася навантажувальна доза дексмететомідину 1,5–2 мкг/кг/год внутрішньовенно впродовж 20 хвилин.

Після дезінфекції шкіри та знеболювання 2% розчином лідокаїну 2,0 проводилася пункція субарахноїдального простору на рівні L3–L4. Для забезпечення моторного та сенсорного блоку вводився 0,5% розчин бупівакаїну для спінальної анестезії в об'ємі 1,8–2,0.

Після досягнення клінічних ознак ефективної СА розпочиналася постійна внутрішньовенна інфузія дексмететомідину в дозі 0,5–1,0 мкг/кг/год.

Протокол загальної анестезії (контрольна група,  $n_2 = 60$ ): премедикація за 30 хвилин до оперативного втручання — ондансетрон 8 мг, декскетопрофен 50 мг, пантопразол 40 мг в/в, парацетамол 1000 мг в/в крапельно, лідокаїн 40 мг в/в. Індукція пропофолом 1,5–2,0 мг/кг фракційно до досягнення клінічних симптомів наркозу, фентаніл 0,005% — 0,1 мг. Штучна вентиляція легень проводилася через ларингеальну маску без використання міорелаксантів. Підтримка анестезії: киснево-севофлюранова суміш  $FiO_2$  — 50–55 %, севофлюран — 1,4–1,6 на видиху при потоці не більше 1 л/хв при показниках BIS на рівні 45–55. З метою інтраопераційного знеболювання застосовували фентаніл в дозі 1,2–1,5 мкг/кг атм/год, лідокаїн — 1–1,5 мг/кг атм/год.

Інтраопераційний моніторинг пацієнтів в обох групах включав: неінвазивне вимірювання артеріального тиску, частоти серцевих скорочень, пульсоксиметрію, ЕКГ. У групі БНІА додатково визначалася концентрація кисню, вуглекислого газу та інгаляційного анестетика на вдиху і видиху, проводилася реєстрація біспекторального індексу в режимі онлайн у літніх пацієнтів.

Пацієнтам в обох групах рівень післяопераційного болю визначався за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ) [15]. Оцінка болю за ВАШ проводилася вперше

на операційному столі, одразу після закінчення оперативного втручання, далі — через 1, 4, 6, 12 та 24 години після операції двічі (перед знеболюванням та через 30 хвилин після нього).

Інтерпретація даних за шкалою ВАШ: 0 — немає болю; 1–3 бали — слабкий біль; 4–5 балів — помірний біль; 6–9 балів — сильний біль; 10 балів — найсильніший біль, який тільки можна уявити.

Інтерпретація результатів знеболювання: 1) немає болю — 0 балів; 2) адекватне знеболювання — 1–4 бали; 3) необхідне додаткове знеболювання (помірний біль) — 5 балів; 4) необхідне знеболювання наркотичними анальгетиками (сильний біль) — 6–10 балів.

Частота виникнення післяопераційної нудоти та блювання фіксувалася впродовж перших 24 годин після операційного періоду в пацієнтів обох груп.

Для об'єктивізації клінічної значущості нудоти використовували шкалу оцінки інтенсивності клінічних проявів ПОНБ, що складається з чотирьох пунктів, де 0 відповідав відсутності ПОНБ, 1 — появі нудоти, 2 — наявності блювання, 3 — розвитку повторного (неодноразового) блювання. В разі двох або більше епізодів блювати внутрішньовенно вводили ондансетрон у дозі 4–8 мг або в поєднанні з дексаметазоном 4–8 мг [16].

Обидві групи отримували періопераційну тромбопрофілактику у вигляді компресійних панчох і низькомолекулярного гепарину в профілактичних дозах.

Задоволеність пацієнтів від анестезії визначалася за ВАШ при виписці зі стаціонару.

Статистична обробка результатів дослідження здійснювалася за допомогою пакета аналізу статистичних даних MedCalc v. 18.11 (MedCalc Software Inc., Broekstraat, Бельгія).

## Результати

У табл. 1 наведені дані щодо загальної характеристики пацієнтів.

Згідно з наведеними даними табл. 1, не було статистичної різниці за критерієм Стьюдента щодо віку хворих, соматичного статусу за ASA та тривалості хірургічного втручання, але дослідні групи статистично відрізнялися за статтю.

## Оцінка передопераційного стресу

Наш аналіз засвідчив, що передопераційний стрес є у кожного пацієнта. Фактори, що сприяють його збільшенню, перш за все пов'язані зі ступенем інформаційної та психологічної передопераційної підготовки, наявності попередніх оперативних втручань. Сприйняття також залежить від віку та статі пацієнта, рівня його освіти. Основні результати оцінювання стресу за шкалою APAIS наведені в табл. 2.

В експериментальній групі кількість осіб із високою тривожністю становила 52,7 %, у контрольній —

Таблиця 1. Загальна характеристика пацієнтів дослідних груп

Характеристика пацієнтів		n1 = 82		n2 = 60		p
		n	%	n	%	
Стать:	жінки	34	42	49	82	≤ 0,005
	чоловіки	48	58	11	18	≤ 0,005
Вік, роки		38,0 ± 11,2		41,0 ± 15,4		0,770
ASA						0,351
I		52	63	40	67	
II		27	33	19	32	
III		3	4	1	1	
Тривалість АКС, хв		42,0 ± 9,8		47,0 ± 6,1		0,248

Таблиця 2. Рівень передопераційного стресу в пацієнтів дослідних груп

Показник	n1 = 82 (середнє значення)	Похибка	n2 = 60 (середнє значення)	Похибка
Запитання 1	3,5	0,15	3,9*	0,22
Запитання 2	3,1	0,17	3,6*	0,21
Запитання 3	3,4	0,17	3,2	0,27
Запитання 4	3,0	0,16	3,9*	0,23
Запитання 5	3,2	1,18	3,9*	0,21
Запитання 6	3,8	0,11	3,9	0,20
Тривожність	12,4	0,7	14,9*	0,59
Поінформованість	7,1	0,28	6,9	0,26

Примітка: \* — вірогідність різниці між групами  $p < 0,05$  за  $\chi^2$ -квдратом Пірсона.

79,5 %. Спостерігається суттєва різниця між показниками жінок та чоловіків. Жінки реагували більш емоційно (показник кореляції —  $r = 0,59$ ;  $p < 0,05$ ), їхній рівень тривожності дорівнював  $15,60 \pm 0,53$  проти  $12,40 \pm 0,89$  у чоловіків ( $p < 0,05$ ).

Показники застосованої нами ВАШ передопераційного очікування пацієнтів корелювали із загальним рівнем тривожності ( $r = 0,52$ ;  $p < 0,001$ ). Ступінь тривожності, визначений за ВАШ, був дещо меншим в обох групах, ніж за шкалою APAIS, але зі збереженням різниці між ними. Показники ВАШ корелювали з відповідями на запитання шкали анестезіологічної та хірургічної передопераційної тривожності (ASPA) — із загальним показником ( $r = 0,56$ ;  $p < 0,001$ ) та окремими запитаннями (від  $r = 0,42$ ;  $p < 0,05$ , до  $r = 0,65$ ;  $p < 0,001$ ).

### Оцінка больового синдрому

Динаміка показників рівня післяопераційного болю за ВАШ у першу добу після операції наведена в табл. 3.

Відповідно до результатів табл. 3, не було статистично значущих відмінностей між дослідницькими групами щодо середніх балів болю в перші 1, 12 та 24 години після АКС. При рівні больового порогу до 5

балів за ВАШ як знеболювання використовувалися нестероїдні протизапальні засоби (декскетопрофен) та парацетамол, вище 5 балів — наркотичні анальгетики (налбуфін, промедол). Після вищезазначених артроскопічних втручань на колінному суглобі рівень болю за ВАШ у пацієнтів експериментальної групи в середньому не перевищував 3 балів протягом першої післяопераційної доби. У пацієнтів контрольної групи показники рівня болю за ВАШ вірогідно мали тенденцію до поступового зростання в перші вісім післяопераційних годин, але відсоток пацієнтів, які потребували знеболювання наркотичним анальгетиком, був однаковий в обох групах.

### Ускладнення, пов'язані з анестезією

Найчастішим ускладненням у групі загальної анестезії був показник болю  $> 5$ . Прояви ПОНБ спостерігалися у 10 % пацієнтів контрольної групи та у 4 % осіб в експериментальній групі. У 18 % пацієнтів експериментальної групи та 13 % пацієнтів контрольної групи спостерігалася гіпотонія, що потребувала лікування; один пацієнт експериментальної групи мав клінічну картину постпункційного головного болю, що ніяк не вплинуло на строки перебування у стаціонарі (табл. 4).

Таблиця 3. Показники рівня післяопераційного болю за ВАШ у першу добу після операції

Післяопераційні години	n1 = 82	Похибка медіани	n2 = 60	Похибка медіани
Кінець операції, год	0 (0–0)*	0	1 (0–2)*	0,114
1-ша	0 (0–1)*	0,183	3 (2–4)*	0,224
4-та	1 (1–2)**	0,212	3 (2–5)**	0,200
6-та	1 (1–3)**	0,130	5 (3–6)**	0,205
8-ма	2 (2–5)**	0,286	5 (3–6)**	0,214
12-та	3 (2–4)*	0,140	3 (2–4)*	0,130
24-та	2 (2–4)*	0,136	3 (3–4)*	0,069

Примітки: \* — порівняння центральних тенденцій двох незалежних вибірок, статистично не значущі відмінності ( $p > 0,05$ , W-критерій Вілкоксона, множинні порівняння, критерій Краскела — Уолліса, критерій хі-квадрат) між показниками в 1-й та 2-й групах; \*\* — статистично значущі відмінності ( $p < 0,05$ , T-критерій Вілкоксона, множинні порівняння, критерій Краскела — Уолліса) показників у групах порівняння на 4-ту, 6-ту та 8-му післяопераційну годину.

Таблиця 4. Ускладнення, пов'язані з анестезією

Ускладнення	n1 = 82		n2 = 60		p
	n	%	n	%	
Відсутність ускладнень	47	57	33	55	0,162
Показник болю $> 5$	17	20	13	22	0,237
ПОНБ	3	4	6	10	0,326
Гіпотонія	15	18	8	13	0,157

Таблиця 5. Рівень задоволеності пацієнтів за ВАШ залежно від виду анестезії

Рівень задоволеності	n1 = 82		n2 = 60	
	n	%	n	%
Дуже задоволений (10 балів за ВАШ)	62	75	29	48
Задоволений (8–9 балів за ВАШ)	19	23	30	50

Із наведених у табл. 4 даних випливає, що не було статистично значущої різниці за критерієм Ст'юдента щодо частоти випадків ускладнень анестезіологічного забезпечення між дослідними групами.

Рівень задоволеності пацієнтів за ВАШ залежно від виду анестезії зазначений у табл. 5.

Задоволеними методом знеболювання почувалися 75 % осіб із групи СА (експериментальна) порівняно з 48 % тих, хто отримував загальну анестезію (контрольна група).

Наші результати свідчать про те, що відповідний вибір пацієнта повинен бути важливим фактором для анестезіолога, та підкреслюють важливість оптимізації інтраопераційних складових, таких як тип анестезії, для подальшої реабілітації пацієнта після артроскопічних втручань на колінному суглобі.

Потреба в поінформованості залишається високою і практично однаковою без різниці між жінками та чоловіками. В нашому дослідженні у пацієнтів із достатнім об'ємом інформації про знеболювання та хід операції ступінь тривожності загалом був нижчий. Проте жінки мали більший рівень передопераційного стресу, ніж чоловіки. Саме з цим фактом ми пов'язуємо частий вибір загальної анестезії жінками. Крім того, загальну анестезію обирали пацієнти, які мали досвід оперативного втручання під регіонарною анестезією без седативного компонента.

Загальні строки госпіталізації були дещо збільшені в групі спинномозкової анестезії.

Взаємозв'язок між СА та госпіталізацією в нашому дослідженні може бути викликаний низкою різних причин. Спінальна анестезія викликає моторну та сенсорну блокаду нижніх кінцівок. Залежно від конкретного місцевого анестетика, що застосовується нейроаксіально, тривалість моторної та сенсорної блокади від спінальної анестезії може становити 6 і більше годин. Але цей факт загалом не вплинув на ступінь задоволеності пацієнта.

## Висновки

Нейроаксіальна та загальна анестезії при артроскопічній хірургії колінного суглоба мають переваги та недоліки.

Передопераційна підготовка повинна включати необхідну для пацієнта інформацію про майбутнє знеболювання та хід і тривалість операції.

Прийняття рішення про методи анестезіологічного забезпечення повинно базуватися на бажанні пацієнта та його можливому попередньому оперативному досвіді.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

## Список літератури

1. Herman Sehmbi, Richard Brul, Ushma Jitendra Shah, Kariem El-Boghdady, David Nguyen, Girish P. Joshi, Faraj W. Abdallah. Evidence Basis for Regional Anesthesia in Ambulatory Arthroscopic Knee Surgery and Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Part II: Adductor Canal Nerve Block-A Systematic Review and Meta-analysis. *Anesth. Analg.* 2019. 128(2). 223-238. doi: 10.1213/ANE.0000000000002570.
2. Andrés-Cano P., Godino M., Vides M., Guerado E. Postoperative complications of anterior cruciate ligament reconstruction after ambulatory surgery. *Rev. Esp. Cir. Ortop. Traumatol.* 2015. 59. 157-164.
3. Brown S.M. Quantitative measurement of anxiety in patients undergoing surgery for renal calculus disease. *J. Adv. Nurs.* 1990. 15(8). 962-970.
4. Moerman N.F. van Dam, Muller M.J., Oosting H. The Amsterdam preoperative anxiety and information scale (APAIS). *Anesth. Analg.* 1996. 82. 445-451.
5. Jennifer A. Padwal, Brittany N. Burton, Alfredo A. Fiallo, Matthew W. Swisher, Rodney A. Gabriel. The association of neuraxial versus general anesthesia with inpatient admission following arthroscopic knee surgery. *J. Clin. Anesth.* 2019. 56. 145-150. doi: 10.1016/j.jclinane.2019.01.045.
6. Habib M.R. Karim, Pradipta Bhakta, Michele C. Vassallo. Is regional anesthesia inferior or superior to general anesthesia in day-care arthroscopic knee surgery? The dilemma is still open-ended. *J. Clin. Anesth.* 2020. 59. 16-17. doi: 10.1016/j.jclinane.2019.06.003.
7. Black A.S., Newcombe G.N., Plummer J.L., McLeod D.H., Martin D.K. Spinal anaesthesia for ambulatory arthroscopic surgery of the knee: a comparison of low-dose prilocaine and fentanyl with bupivacaine and fentanyl. *Br. J. Anaesth.* 2011. 106(2). 183-8. doi: 10.1093/bja/aeq272.

Отримано/Received 11.04.2021

Рецензовано/Revised 25.04.2021

Прийнято до друку/Accepted 05.05.2021 ■

### Information about authors

V. Yevsieieva, MD, PhD, anesthesiologist at Anesthesiology department in State Scientific Institution "Center for Innovative Medical Technologies" of the National Academy of Sciences of Ukraine, Anesthesiologist in Dobrobut Medical Network, Kyiv, Ukraine; e-mail: doc-evv@outlook.com; contact phone: +380504408286; <https://orcid.org/0000-0002-5812-487X>

Ye. Skobenko, MD, PhD, Head of scientific department of restorative and reconstructive orthopaedics and rehabilitation in State Scientific Institution "Center for Innovative Medical Technologies" of the National Academy of Sciences of Ukraine, Orthopedic surgeon in Dobrobut Medical Network, Kyiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0001-81744033>

L. Zenkina, MD, Head of Anesthesiology department in State Scientific Institution "Center for Innovative Medical Technologies" of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0001-8321-0481>

M. Malimonenko, MD, junior researcher, department of restorative and reconstructive orthopaedics and rehabilitation, State Scientific Institution "Center for Innovative Medical Technologies" of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0001-5013-4857>

S. Savchenko, MD, junior researcher, department of anaesthesiology and intensive care, State Scientific Institution "Center for Innovative Medical Technologies" of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0003-2481-1919>

**Conflicts of interests.** Authors declare the absence of any conflicts of interests and their own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of their manuscript.

**Authors contribution:** V. Yevsieieva — study narrative and design, data collection and processing, data analysis, text writing; Ye. Skobenko — study narrative and design, data analysis; L. Zenkina, M. Malimonenko, S. Savchenko — data collection and processing, data analysis.

V.V. Yevsieieva<sup>1,2</sup>, Ye.O. Skobenko<sup>1,2</sup>, L.M. Zenkina<sup>1</sup>, M.O. Malimonenko<sup>1</sup>, S.O. Savchenko<sup>1</sup>

<sup>1</sup> State Scientific Institution "Center for Innovative Medical Technologies" of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup> Dobrobut Medical Network, Kyiv, Ukraine

### Comparison of the effects of combined neuraxial anesthesia and multicomponent low-flow inhalation anesthesia in the structure of perioperative anesthesia management in arthroscopic knee surgeries

**Abstract. Background.** Arthroscopic knee surgery is one of the most common types of surgeries in the world. But the optimal anesthesia management for this type of orthopedic surgery is still debatable. The purpose of the study was to improve the quality of anesthesia management for arthroscopic interventions on the knee joint by introducing a personalized perioperative anesthesia management. **Materials and methods.** One hundred and forty-two patients aged 18–78 years, who underwent arthroscopic knee surgery, took part in the study. They were randomized into 2 groups according to the type of anesthesia chosen by the patient. In the first group (n1 = 82), individuals underwent neuraxial anesthesia in combination with intravenous administration of dexmedetomidine, in the second group (n2 = 60) — multicomponent low-flow inhalation anesthesia with sevoflurane combined with multimodal analgesia. Before the operation,

the level of preoperative stress was assessed. During the first 24 hours after surgery, we have evaluated the level of postoperative pain by the visual analogue scale, the incidence of postoperative nausea and vomiting, and overall patient's satisfaction with the surgery. **Results.** The level of pain according to the visual analogue scale, the incidence of postoperative nausea and vomiting, the level of satisfaction in the study groups did not differ significantly. The level of preoperative stress had a significant impact on the patient's choice regarding the type of anesthesia. **Conclusions.** Neuraxial and general anesthesia for arthroscopic knee surgery has advantages and disadvantages. Decision-making on the method of anesthesia should be based on the patient's wishes and possible previous surgical experience.

**Keywords:** arthroscopic knee surgery; personalized perioperative anesthesia management; preoperative stress