

Показники больового синдрому в післяопераційний період при ендопротезуванні кульшового та колінного суглобів у хворих на цукровий діабет



Л. М. Зенкіна

ДНУ «Центр інноваційних медичних технологій НАН України», Київ

Ендопротезування кульшового та колінного суглобів — поширені оперативні втручання. Кількість операцій із заміни суглобів постійно зростає і перевищує 1,5 млн на рік [1]. Тотальне ендопротезування суглобів нижньої кінцівки є особливо складним завданням для хірургів-ортопедів та потребує міждисциплінарної співпраці [2]. У зв'язку з демографічними змінами збільшується кількість пацієнтів похилого віку, яким проводять операцію з ендопротезування колінного та кульшового суглобів [3], а зі збільшенням віку зростає кількість коморбідних станів у цих пацієнтів. До чинників, що подовжують перебування хворого в стаціонарі та погіршують результати лікування, відносять похилий вік [4], ожиріння [5] і цукровий діабет (ЦД) [6].

Цукровий діабет — одне з поширених захворювань, які негативно впливають на результати ортопедичних операцій [7]. За даними ВООЗ, кількість хворих на ЦД у 2021 р. становила 537 млн осіб [8]. Це захворювання є основною причиною сліпоти, ниркової недостатності, інфаркту, інсульту й ампутації нижніх кінцівок, ранньої інвалідизації та летальності внаслідок пізніх ускладнень [9].

Понад 20 % пацієнтів, яким проводять тотальне ендопротезування нижніх кінцівок, мають ЦД,

стресова (недіабетична) гіперглікемія може спостерігатися у більш ніж 50 % цих пацієнтів [10, 11].

Цукровий діабет є одним із чинників ризику розвитку перипротезної інфекції при первинному тотальному ендопротезуванні кульшового [12] і колінного [13] суглоба. Установлено, що доопераційна гіпоальбумінемія (альбумін < 35 г/л), ожиріння III ступеня (індекс маси тіла ≥ 40 кг/м²), вживання тютюну та ЦД підвищують ризик післяопераційної інфекції, повторної госпіталізації, будь-яких ускладнень і смертності після тотального ендопротезування кульшового суглоба [14]. У пацієнтів із ЦД після ендопротезування суглобів часто трапляється венозна тромбоемболія [15]. Так, за даними W. Deng та співавт., у пацієнтів, які перенесли тотальну артропластику колінного суглоба та мали високий рівень доопераційного D-димеру, значно вищий ризик розвитку післяопераційної венозної тромбоемболії [16]. Крім того, пацієнти з ЦД частіше страждають від супутніх захворювань і мають вищий ризик ускладнень при тотальному ендопротезуванні нижніх кінцівок порівняно з пацієнтами без ЦД [10].

Таким чином, оптимізація анестезіологічного забезпечення операцій ендопротезування кульшового і колінного суглобів у пацієнтів із ЦД є актуальною проблемою.

Мета роботи — визначити больовий синдром під час анестезіологічного забезпечення і в ранній післяопераційний період при ендопротезуванні кульшового та колінного суглобів у пацієнтів із супутнім цукровим діабетом.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проведено із залученням 69 хворих, яким проведено операцію ендопротезування кульшового і колінного суглобів в ортопедичному відділенні ДНУ «Центр інноваційних медичних технологій НАН України» за період із 2021 до 2023 р.

Критерії залучення в дослідження: супутній ЦД 1 або 2 типу, вік понад 18 років, ступінь операційно-наркозного ризику I—II за ASA (Американська асоціація анестезіологів), письмова інформована згода пацієнта.

Критерії вилучення: вагітність, наявність серцевої, ниркової та печінкової недостатності, наркотична залежність, психічні захворювання, алергія на досліджувані препарати, інфекція шкіри в місці пункції та установки катетерів, наявність іншої патології ендокринної системи, що супроводжується порушеннями вуглеводного обміну (гіпотиреоз, акромегалія, гіпопітуїтаризм).

Пацієнтів випадковим чином розподілили на три групи відповідно до схеми анестезіологічного забезпечення.

У першій групі ($n=20$) проводили багатокомпонентну низькопотоківу анестезію зі штучною вентиляцією легень під контролем показників гемодинаміки (артеріальний тиск, пульс, електрокардіограма) та дихання (сатурація, газовий склад артеріальної крові). Індукція в наркоз: фентаніл — 0,1—0,2 мг, пропофол — 2,0—2,5 мг/кг фракційно, атракурію бесилат — 0,5—0,6 мг/кг (усі препарати вводили внутрішньовенно). Підтримку наркозу здійснювали киснево-севофлурановою сумішшю (фракція кисню під час вдиху — 50—55 %) севофлуран — 1,4—1,8 % об'єму видиху (1,0—1,5 мінімальної альвеолярної концентрації) за швидкості потоку не більше ніж 1 л/хв. Релаксацію проводили шляхом фракційного введення атракурію бесилату в дозі 10—20 мг кожні 30—40 хв, інтраопераційну аналгезію — методом постійної інфузії: лідокаїн (2 мг/кг маси тіла на годину) + фентаніл (1—2 мкг/кг маси тіла на годину).

У другій групі ($n=24$) для знеболювання використовували спінальну анестезію на рівні L3-L4 за типовою методикою із субарахноїдальним уведенням 8 мг 0,5 % розчину бупівакаїну і 20 мг лідокаїну. Для

післяопераційного знеболювання призначали декскетпрофен у дозі 50 мг тричі на добу, парацетамол у дозі 1000 мг (розчин «Інфулган») до трьох разів на добу.

У третій групі дослідження ($n=25$) проводили комбіновану спінально-епідуральну анестезію із седацією дексметомідіном. Комбінована подовжена спінально-епідуральна анестезія (спінальна анестезія — 8 мг 0,5 % гіпербаричного розчину бупівакаїну + 20 мг лідокаїну, епідурально вводили тест-дозу — 12 мг 0,2 % розчину ропівакаїну). Післяопераційне знеболювання — пролонгована епідуральна анестезія (0,2 % розчин ропівакаїну в дозі 2—4 мл/год).

У післяопераційний період хворі всіх груп отримували пероральні форми парацетамолу в дозі 500 мг (до трьох разів на добу), декскетпрофену трометамол у дозі 25 мг (до трьох разів на добу), як «рятувальний» аналгетик (за неефективності знеболювання та оцінці за візуальною аналоговою шкалою болю (ВАШ) > 7 балів): у першій та другій групах — морфіну гідрохлорид у дозі 5—10 мг внутрішньом'язово, у третій групі — налбуфін у дозі 10 мг внутрішньом'язово. Для лікування виявів синдрому післяопераційної нудоти та блювання вводили метоклопрамід у дозі 10 мг та/або ондансетрон у дозі 4 мг.

Критеріями порівняння та оцінки больового синдрому в періопераційний період були:

- оцінка болю за ВАШ через 6, 12, 18 та 24 год після завершення операції;
- час першого введення аналгетика після операції;
- використання аналгетичних засобів різних груп у комплексі післяопераційного знеболювання;
- зміна рівня кортизолу та С-реактивного білка (С-РБ) після операції.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Дослідження показало, що групи хворих були ідентичні за антропометричними та гендерними показниками, тривалістю оперативного втручання й анестезії, вихідним соматичним статусом (табл. 1).

Середнє значення болю за ВАШ у загальній вибірці становило через 6 год ($0,37 \pm 0,76$) бала, через 12 год — ($0,94 \pm 1,27$) бала, через 18 год — ($1,73 \pm 1,26$) бала, через 24 год — ($2,21 \pm 1,75$) бала. Дані щодо динаміки больового синдрому в групах наведено на рисунку та у табл. 2.

Аналіз результатів виявив статистично значущу відмінність за інтенсивністю больового синдрому у післяопераційний період. Так, через 6 год у групі 1

Таблиця 1

Характеристика груп

Показник	Група 1 (n = 20)	Група 2 (n = 24)	Група 3 (n = 25)
Вік, роки	59,6 ± 8,3	61,1 ± 7,9	60,2 ± 8,4
Жінки/чоловіки	11/9	11/13	13/12
Маса тіла, кг	78,6 ± 5,4	80,5 ± 6,1	79,2 ± 5,9
Індекс маси тіла, кг/м ²	29,4 ± 3,5	30,1 ± 2,9	29,6 ± 4,2
Оцінка за ASA I/II	12/8	14/10	14/11
Тривалість операції, хв	94,3 ± 12,1	92,4 ± 11,8	95,9 ± 10,7
Тривалість анестезії, хв	101,8 ± 11,7	106,6 ± 10,9	112,8 ± 11,0
Індекс коморбідності Чарлсона, бали	2,4 ± 0,3	2,3 ± 0,5	2,5 ± 0,4

Примітка. Статистично значущої різниці між групами не виявлено ($p > 0,05$).

Таблиця 2

Динаміка больового синдрому в післяопераційний період за ВАШ, бал

Показник	Група 1 (n = 20)	Група 2 (n = 24)	Група 3 (n = 25)
Через 6 год	1,67 ± 0,65	0,10 ± 0,40	0,08 ± 0,41*
Через 12 год	2,58 ± 1,16	1,00 ± 1,13*	0,04 ± 0,20***
Через 18 год	2,75 ± 1,42	2,23 ± 0,72	0,58 ± 0,83****
Через 24 год	3,92 ± 2,15	2,55 ± 1,36*	0,92 ± 0,88****

Примітка. Різниця щодо показників групи 1 статистично значуща: * $p < 0,05$; ** $p < 0,001$.

Різниця щодо показників групи 2 статистично значуща: # $p < 0,05$; ## $p < 0,001$.

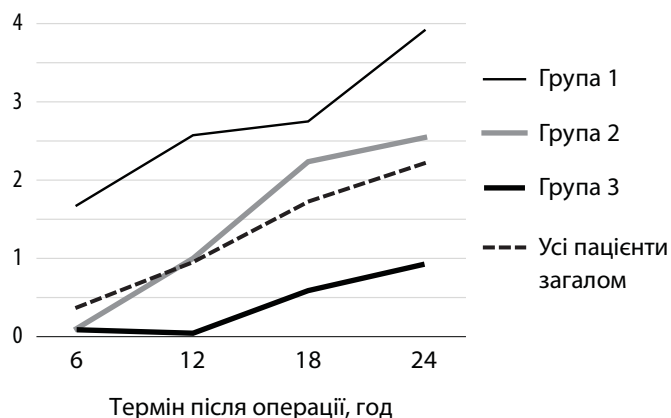


Рисунок. Динаміка болю за ВАШ, бали

біль був сильніший, ніж у групі 2 та групі 3, тоді як у групах 2 і 3 — однакової інтенсивності. Через 12 год після операції показник болю в групі 1 статистично значущо перевищував такий у групі 2 і групі 3, а біль у групі 2 був сильнішим, ніж у групі 3. Через 18 год біль у групах 1 та 2 статистично значущо був сильнішим, ніж у групі 3, а в групах 1 та 2 рівень

болю статистично значущо не відрізнявся. Через одну добу після операції статистично значущо сильніший біль зареєстровано в групі 1 порівняно з групою 3 і в групі 2 порівняно з групою 3.

Час першого введення аналгетика в післяопераційний період залежить від багатьох чинників — методу інтраопераційної анестезії, загальної кількості введених наркотичних аналгетиків під час операції, рівня седатії на момент закінчення операції, больового порогу у хворого тощо. Ми оцінювали також час введення першого аналгетика, час введення першої дози наркотичного аналгетика, загальну кількість уведень протягом першої доби (табл. 3).

Аналіз часу першого знеболювання в післяопераційний період (див. табл. 3) виявив суттєві переваги застосування нейроаксілярних методів знеболювання порівняно із загальною анестезією. Так, час появи перших больових відчуттів > 3 балів за ВАШ становив у першій групі — близько 2 год, у другій групі $> 3,5$ год, у третій групі — близько 15 год (різниця статистично значуща).

Таблиця 3

Час першого знеболювання в післяопераційний період

Показник	Група 1 (n = 20)	Група 2 (n = 24)	Група 3 (n = 25)
Час першої оцінки за ВАШ > 3 балів, год	1,84 ± 0,96	3,62 ± 1,74*	14,87 ± 2,43*****
Час першого введення парацетамолу, год	2,08 ± 1,27	4,11 ± 1,84**	15,34 ± 2,96*****
Час першого введення опіоїдів, год	6,74 ± 2,74	7,42 ± 0,92	18,65 ± 3,48***
Кількість уведень аналгетика протягом 1-ї доби	3,42 ± 1,61	2,75 ± 2,73	0,96 ± 0,64***
Кількість пацієнтів, що потребували знеболювання	18 (90,0 %)	21 (87,5 %)	4 (16,0 %)*****

Примітка. Різниця щодо показників групи 1 статистично значуща: * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001.

Різниця щодо показників групи 2 статистично значуща: # p < 0,05; ## p < 0,001.

Таблиця 4

Застосування аналгетичних засобів у післяопераційний період у досліджуваних групах, мг/добу

Доба	Аналгетик	Група 1 (n = 20)	Група 2 (n = 24)	Група 3 (n = 25)
1-ша	Парацетамол	2293,0 ± 36,0	2089,0 ± 34,0	1587,0 ± 30,6***
	Морфіну гідрохлорид	19,6 ± 1,2	12,4 ± 1,9*	–
	Налбуфін	–	–	26,4 ± 0,8#
2-га	Парацетамол	2922,0 ± 9,0	1328,0 ± 14,0*	933,0 ± 13,5*****
	Морфіну гідрохлорид	16,7 ± 11,0	10,8 ± 1,9*	–
	Налбуфін	–	–	9,9 ± 1,2
3-тя	Парацетамол	1823,2 ± 38,0	1156,5 ± 47,0*	805,0 ± 28,6*****
	Морфіну гідрохлорид	9,6 ± 1,4	–	–
	Налбуфін	–	–	–
4-та	Декскетопрофен	28,6 ± 2,7	26,9 ± 3,3	24,8 ± 1,8

Примітка. Різниця щодо показників групи 1 статистично значуща: * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001.

Різниця щодо показників групи 2 статистично значуща: # p < 0,05.

Варто уваги, що додаткового знеболювання в першу добу післяопераційного періоду потребували майже всі хворі першої групи (91,67 %), більшість другої групи (87,5 %) і лише 4 (16,7 %) третьої групи.

Основним препаратом для підтримувальної аналгезії в усіх групах був парацетамол. Вибір цього аналгетика зумовлений тим, що він не належить до групи нестероїдних протизапальних препаратів, а введення останніх у хворих на ЦД часто обмежене наявністю діабетичної нефропатії та може супроводжуватися небажаними ускладненнями (кровотечею, порушенням функції нирок і печінки тощо) [17]. Парацетамол призначали на вимогу пацієнтів, коли їхня суб'єктивна оцінка за ВАШ була > 30 мм.

Найбільшу потребу в парацетамолі зареєстрували протягом першої доби післяопераційного періоду. Вона була майже однаковою в першій та другій групах та статистично значущо меншою — у третій групі (табл. 4). Протягом другої доби доза парацетамолу

збільшилася в першій групі ((2922,0 ± 49,0) мг/добу) при супутньому призначенні наркотичних аналгетиків ((16,7 ± 11,0) мг/добу), значно зменшилася у другій групі. У третій групі зафіксовано найменшу дозу ((933,0 ± 13,5) мг/добу).

Опіоїдні аналгетики в післяопераційний період почали застосовувати вже з першої доби (див. табл. 4). Зафіксовано значно вищу потребу в застосуванні морфіну гідрохлориду в першій та другій групах. На другу добу потреба у введенні морфіну гідрохлориду у цих групах знизилася. Протягом другої та третьої доби опіоїдних аналгетиків у третій групі не застосовували. Уведення морфіну гідрохлориду у другій групі на третю добу не призначали, хоча потребували такого знеболювання 2 пацієнти першої групи.

На третю добу суттєво зменшилися добові дози парацетамолу в усіх групах (див. табл. 4).

Починаючи з четвертої доби, парацетамол у хворих не застосовували. За потреби знеболювання

Таблиця 5

Динаміка біохімічних показників больового синдрому

Показник		Група 1 (n = 20)	Група 2 (n = 24)	Група 3 (n = 25)
Кортизол, мкг/дл	До операції	17,37 ± 6,21	13,29 ± 6,30	14,87 ± 3,39
	Через 24 год після операції	12,74 ± 8,01	8,72 ± 6,43	7,68 ± 3,09
С-РБ, мг/л	До операції	18,64 ± 27,93	14,55 ± 23,10	6,89 ± 7,71
	Через 24 год після операції	47,94 ± 37,75	45,84 ± 26,46	35,03 ± 26,92

Примітка. Статистично значущої різниці за усіма показниками між групами не виявлено ($p > 0,05$).

використовували декскетопрофен трометамол у дозі 25 мг (до трьох разів на добу). Такої аналгезії потребували лише поодинокі хворі без статистично значущої різниці між групами. У цей термін потреби у введенні опіоїдних аналгетиків у жодного хворого не було.

Отримані нами показники складно порівняти з даними літератури, оскільки у світовій, зокрема європейській, медицині віддають перевагу застосуванню таблетованих форм наркотичних аналгетиків і нестероїдних протизапальних засобів.

Щодо призначення наркотичних і ненаркотичних аналгетиків у дослідних групах варта уваги «опіоїд-зберігальна» функція спинномозкової та подовженої епідуральної аналгезії. Протягом другої і третьої доби зареєстровано більшу потребу в першій групі.

Результати визначення рівня кортизолу і С-РБ до операції та через добу після операції наведено в табл. 5. Середнє значення рівня кортизолу в загальній вибірці зменшилося через 24 год після операції порівняно з вихідним показником з ($14,65 \pm 5,76$) до ($9,50 \pm 6,23$) мкг/дл, а середній вміст С-РБ — збільшився з ($12,69 \pm 20,54$) до ($42,49 \pm 28,87$) мг/л.

У всіх групах зареєстрували зниження концентрації кортизолу та підвищення рівня С-РБ. Статистично значущої різниці між групами не виявлено.

ВИСНОВКИ

Регіонарні методи анестезії забезпечили кращий рівень знеболювання в післяопераційний період порівняно із загальною анестезією. Найкраще були знеболені пацієнти при використанні спінально-епідуральної анестезії.

У досліджуваних групах зареєстрували статистично значущу відмінність за інтенсивністю больового синдрому через 6, 12, 18 і 24 год після операції. Через 6 год у групі 1 біль був сильнішим, ніж у групі 2 ($p < 0,001$) і групі 3 ($p < 0,001$), тоді як у групах 2 та 3 біль був однакової інтенсивності

($p = 1,00$). Через 12 год після операції показник болю в групі 1 статистично значущо перевищував такий у групі 2 ($p < 0,01$) і групі 3 ($p < 0,001$), а біль у групі 2 був сильнішим, ніж у групі 3 ($p < 0,05$). Через 18 год біль у групах 1 та 2 статистично значущо був сильнішим, ніж у групі 3 (обидва $p < 0,001$), а в групах 1 та 2 рівень болю статистично значущо не відрізнявся ($p = 1,000$). Через одну добу після операції статистично значущо сильніший біль зареєстровано в групі 1 порівняно з групою 3 ($p < 0,001$) і в групі 2 порівняно з групою 3 ($p < 0,001$), рівень болю в групах 1 та 2 не відрізнявся.

У всіх групах зареєстрували зниження концентрації кортизолу та підвищення рівня С-РБ. Статистично значущої різниці між групами не виявлено.

Конфлікту інтересів немає.

ЛІТЕРАТУРА/REFERENCES

- Filipenko V, Tankut V, Mezentshev V. Causes of dislocation of the endoprosthesis head after primary hip arthroplasty. Trauma. 2018;18(1):27-33. doi: 10.22141/1608-1706.1.18.2017.95587.
- Weber M, Völlner F, Benditz A, Schwarz T, Wörner M, Craiovan B, Renkawitz T, Grifka J. Kniegelenkersatz des älteren Menschen [Total knee arthroplasty in the elderly]. Orthopade. 2017 Jan;46(1):34-39. German. doi: 10.1007/s00132-016-3363-5. PMID: 27921128.
- Claßen T, Scheid C, Landgraeber S, Jäger M. Characteristics of elective hip replacement in the elderly. Orthopade. 2017 Jan;46(1):25-33. German. doi: 10.1007/s00132-016-3364-4. PMID: 27981344.
- Kong L, Cao J, Zhang Y, Ding W, Shen Y. Risk factors for periprosthetic joint infection following primary total hip or knee arthroplasty: a meta-analysis. Int Wound J. 2017 Jun;14(3):529-36. doi: 10.1111/iwj.12640. Epub 2016 Jul 10. PMID: 27397553; PMCID: PMC7949746.
- Sloan M, Sheth N, Lee GC. Is obesity associated with increased risk of deep vein thrombosis or pulmonary embolism after hip and knee arthroplasty? A large database study. Clin Orthop Relat Res. 2019 Mar;477(3):523-32. doi: 10.1097/CORR.0000000000000615. PMID: 30624321; PMCID: PMC6382191.

6. Roger C, Debuyser E, Dehl M, Bulaïd Y, Lamrani A, Havet E, Mertl P. Factors associated with hospital stay length, discharge destination, and 30-day readmission rate after primary hip or knee arthroplasty: Retrospective Cohort Study. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2019 Sep;105(5):949-955. doi: 10.1016/j.otsr.2019.04.012. Epub 2019 Jun 15. PMID: 31208932.
7. Wu KT, Chen CY, Chen B, Wang JW, Lin PC, Yen SH. The incidence and risk factors of acute kidney disease after total knee arthroplasty with early postoperative volume supplement. *Biomed Res Int.* 2018 Jul 17;2018:8718545. doi: 10.1155/2018/8718545. PMID: 30105257; PMCID: PMC6076950.
8. Magliano DJ, Boyko EJ; IDF Diabetes Atlas 10th edition scientific committee. IDF DIABETES ATLAS [Internet]. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2021. PMID: 35914061.
9. Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol.* 2018 Feb;14(2):88-98. doi: 10.1038/nrendo.2017.151. Epub 2017 Dec 8. PMID: 29219149.
10. Qin W, Huang X, Yang H, Shen M. The influence of diabetes mellitus on patients undergoing primary total lower extremity arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Biomed Res Int.* 2020 Dec 15;2020:6661691. doi: 10.1155/2020/6661691. PMID: 33490250; PMCID: PMC7787736.
11. Rudy MD, Ahuja NK, Aaronson AJ. Diabetes and hyperglycemia in lower-extremity total joint arthroplasty: clinical epidemiology, outcomes, and management. *JBJS Rev.* 2018 May;6(5):e10. doi: 10.2106/JBJS.RVW.17.00146. PMID: 29847443.
12. Ren X, Ling L, Qi L, Liu Z, Zhang W, Yang Z, Wang W, Tu C, Li Z. Patients' risk factors for periprosthetic joint infection in primary total hip arthroplasty: a meta-analysis of 40 studies. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021 Sep 12;22(1):776. doi: 10.1186/s12891-021-04647-1. PMID: 34511099; PMCID: PMC8436433.
13. Kremers MH, Lewallen LW, Mabry TM, Berry DJ, Berbari EF, Osmon DR. Diabetes mellitus, hyperglycemia, hemoglobin A1C and the risk of prosthetic joint infections in total hip and knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2015 Mar;30(3):439-43. doi: 10.1016/j.arth.2014.10.009. Epub 2014 Oct 15. PMID: 25458090.
14. Statz JM, Odum SM, Johnson NR, Otero JE. Failure to medically optimize before total hip arthroplasty: Which modifiable risk factor is the most dangerous? *Arthroplast Today.* 2021 Jul 5;10:18-23. doi: 10.1016/j.artd.2021.05.021.
15. Prenskey C, Urruela A, Guss MS, Karia R, Lenzo TJ, Egol KA. Symptomatic venous thrombo-embolism in low-energy isolated fractures in hospitalised patients. *Injury.* 2013 Aug;44(8):1135-9. doi: 10.1016/j.injury.2013.04.018. Epub 2013 May 14. PMID: 23684349.
16. Deng W, Huo L, Yuan Q, Huang D, Li Q, Tian W. Risk factors for venous thromboembolism in patients with diabetes undergoing joint arthroplasty. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021 Jul 6;22(1):608. doi: 10.1186/s12891-021-04453-9.
17. Wainwright TW, Gill M, McDonald DA, Middleton RG, Reed M, Sahota O, Yates P, Ljungqvist O. Consensus statement for perioperative care in total hip replacement and total knee replacement surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Acta Orthop.* 2020 Feb;91(1):3-19. doi: 10.1080/17453674.2019.1683790. Epub 2019 Oct 30. Update in: *Acta Orthop.* 2020 Feb 14;1. PMID: 31663402; PMCID: PMC7006728.

РЕЗЮМЕ

Ендопротезування кульшового та колінного суглобів — поширені оперативні втручання. Одним із захворювань, які негативно впливають на результати цих операцій, є цукровий діабет.

Мета роботи — визначити больовий синдром під час анестезіологічного забезпечення і в ранній післяопераційний період при ендопротезуванні кульшового та колінного суглобів у пацієнтів із супутнім цукровим діабетом.

Матеріали та методи. У дослідження було залучено 69 хворих, яким проведено ендопротезування кульшового та колінного суглобів. Пацієнтів розподілили на три групи відповідно до схеми анестезіологічного забезпечення: у першій групі (n = 20) застосовували багатокомпонентну низькопотоківу анестезію зі штучною вентиляцією легень, у другій групі (n = 24) — спінальну анестезію, у третій групі (n = 25) — спінально-епідуральну анестезію із седатцією дексметомідіном.

Результати. Установлено статистично значущу відмінність за виразністю больового синдрому через 6, 12, 18 і 24 год після операції. Через 6 год у групі 1 біль був сильнішим, ніж у групі 2 (p < 0,001) і групі 3 (p < 0,001), тоді як у групах 2 та 3 біль був однакової інтенсивності (p > 0,05). Через 12 год після операції показник болю в групі 1 статистично значущо перевищував такий у групі 2 (p < 0,01) і групі 3 (p < 0,001), а біль у групі 2 був сильнішим, ніж у групі 3 (p < 0,05). Через 18 год біль у групах 1 та 2 статистично значущо був сильнішим, ніж у групі 3 (обидва p < 0,001), а в групах 1 та 2 рівень болю статистично значущо не відрізнявся (p > 0,05). Через одну добу після операції статистично значущо сильніший біль зареєстровано в групі 1 порівняно з групою 3 (p < 0,001) і в групі 2 порівняно з групою 3 (p < 0,001), рівень болю в групах 1 та 2 не відрізнявся (p > 0,05).

Висновки. Для анестезіологічного забезпечення операцій ендопротезування кульшового та колінного суглобів можна використовувати будь-яку із зазначених методик, але найкращі результати знеболювання в післяопераційний період забезпечили регіонарні методи анестезії порівняно із загальною анестезією. Найкраще були знеболені пацієнти при використанні спінально-епідуральної анестезії.

Ключові слова: ендопротезування кульшового суглоба, ендопротезування колінного суглоба, анестезія, цукровий діабет.

ABSTRACT

Indicators of pain syndrome in the postoperative period during endoprosthesis of hip and knee joints in patients with diabetes**L. M. Zenkina***Center for Innovative Medical Technologies of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv*

Hip and knee arthroplasty refer to the widespread surgical interventions. Diabetes mellitus is one of the common diseases that negatively affect the results of these operations.

Objective — to determine pain syndrome during anesthesia and in the early postoperative period during hip and knee arthroplasty in patients with concomitant diabetes mellitus.

Materials and methods. The study involved 69 patients who underwent hip and knee arthroplasty surgery. The patients were divided into 3 groups according to the scheme of anesthesia provision. Patients of the first group ($n=20$) underwent multicomponent low-flow anesthesia with artificial lung ventilation; in the second group ($n=24$) spinal anesthesia was used for pain relief; in the third group ($n=25$) combined spinal-epidural anesthesia with dexmedetomidine sedation was performed.

Results. The significant difference in the severity of pain has been revealed in the study groups in the postoperative period after 6 hours, 12 hours, 18 hours and 24 hours. In particular, after 6 hours in group 1, the pain was more severe than in group 2 ($p<0,001$) and group 3 ($p<0,001$); in group 2 and group 3, the pain was of the same intensity ($p>0,05$). At 12 hours postoperatively, the pain in patients in group 1 was significantly higher than in group 2 ($p<0,01$) and group 3 ($p<0,001$); and the pain in group 2 was more severe than in group 3 ($p<0,05$). After 18 hours, the pain in group 1 and group 2 was significantly worse than in group 3 (both $p<0,001$); at the same time, the pain level in group 1 and group 3 did not differ ($p>0,05$). At 1 day postoperatively, significantly more pain was observed in group 1 compared to group 3 ($p<0,001$), and in group 2 compared to group 3 ($p<0,001$); pain in group 1 and group 2 did not differ ($p>0,05$).

Conclusions. Any of the proposed methods can be used for anesthetic support of hip and knee arthroplasty operations, but regional anesthesia methods provided the best results of pain relief in the postoperative period compared to general anesthesia. Patients from group 3 (combined spinal-epidural anesthesia) were best anesthetized.

Keywords: hip joint replacement, knee joint replacement, anesthesia, diabetes.

Дата надходження до редакції 08.11.2023 р.

Дата рецензування 30.01.2024 р.

Дата підписання статті до друку 19.02.2024 р.