

УДК: 616.728.2-007.2-001-072

**МІСЦЕВА ІНФІЛЬТРАЦІЙНА АНАЛГЕЗІЯ ЯК КОМПОНЕНТ  
МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ЗНЕБОЛЕННЯ ПІСЛЯ ТОТАЛЬНОГО  
ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА**

*Луцишин В.Г.<sup>1</sup>, Калашніков А.В.<sup>2</sup>, Майко В.М.<sup>1</sup>*

- 1. Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова*
- 2. ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України»*

**LOCAL INFILTRATION ANALGESIA AS A COMPONENT OF  
MULTIMODAL ANESTHESIA AFTER TOTAL HIP ARTHROPLASTY**

*Lutsyshyn V.G.<sup>1</sup>, Kalashnikov A.V.<sup>2</sup>, Mayko V.M.<sup>1</sup>*

- 1. M.I. Pyrogov Vinnytsia Regional Clinical Hospital*
- 2. SI "The Institute of Traumatology and Orthopedics by NAMS of Ukraine"*

**Вступ.** Коксартроз – одна з найбільш актуальних проблем сучасної медичної науки і практики в Україні, оскільки протягом багатьох років залишається лідером у рейтингу захворювань кісток і суглобів ВООЗ, котрі мають провідне медико-соціальне значення. Ще однією з провідних причин погіршення якості життя, інвалідності та смертності працездатного населення є перелом шийки стегнової кістки. У зв'язку з цим ендопротезування кульшового суглоба поступово стало рутинним оперативним втручанням у багатьох медичних центрах України і всього світу. На сьогодні щорічно в світі проводиться більше 1,5 млн. оперативних втручань у хворих із захворюваннями або пошкодженнями кульшових суглобів [11]. Число таких оперативних втручань зростає і така тенденція буде зберігатися в зв'язку з розширенням показів для ендопротезування та потребою в ревізійних втручаннях [3].

Аналіз якості післяопераційного знеболювання в клініках Німеччини показав, що після тотального ендопротезування кульшових суглобів біль середньої та високої інтенсивності в спокої відчували 29,5% пацієнтів, а при мобілізації – більше

**Introduction.** Coxarthrosis is one of the most acute problems of modern medical science and practice in Ukraine, and for many years it has been remaining the leader in bone and joint diseases according to WHO, having reasonable medico-social importance. One more leading reason of worsening the quality of life, invalidity and mortality of workable people is femoral neck fracture.

In relation thereto, hip joint total arthroplasty has gradually become a routine surgical operation in many medical institutions of Ukraine and the whole world. Nowadays over 1.5 million of surgical operations worldwide are being performed each year for the patients with the diseases of injuries of hip joint [11]. The number of such operations increases and this trend shall remain due to extension of indications for hip replacement and due to need in revision surgery [3].

Analysis of quality of post-operative anesthesia in German clinics demonstrated that after total hip arthroplasty, pain of average and high intensity at rest has been experienced by 29.5% of patients; at



50%, при цьому 55% усіх хворих були не задоволені якістю аналгезії [5, 10]. Згідно з даними чисельних епідеміологічних досліджень, у післяопераційному періоді від вираженого больового синдрому страждає 30-75% пацієнтів [2, 6, 9]. Тому на теперішній час постає питання пошуку адекватних методів знеболювання в післяопераційному періоді, оскільки функціональна активність оперованого суглоба зменшується внаслідок болю, обертання суглоба від руху та м'язової слабкості [1]. Зважаючи на це, у світі здійснюється вивчення ефективності та безпеки низки як окремих, так й комбінованих методів знеболювання, що відповідає принципу мультимодальності та дозволяє забезпечити максимально ранню активізацію хворих цієї категорії.

У відповідності з сучасною концепцією мультимодальності для периопераційного знеболення передбачається використання кількох препаратів або методик із вибірконим впливом на різні фізіологічні процеси, що беруть участь у ноцицепції (трансдукцію, трансмісію, модуляцію, перцепцію). Мультимодальна аналгезія після операції ендопротезування кульшового суглоба, як правило, включає анальгетики, у тому числі наркотичні, габапентин, нестероїдні протизапальні засоби, ацетамінофен, глюкокортикоїди та локальну інфільтрацію. Зокрема, залишається контроверсійним питання ефективність використання місцевої інфільтраційної аналгезії: одні дослідження показали, що її застосування дозволяє знизити потребу в опіоїдах [7, 14] та скоротити перебування пацієнта в стаціонарі [13], інші не підтвердили доцільність включення локальної інфільтрації до програми контролю болю в післяопераційному періоді [4, 8, 12].

mobilization – over 50%. At that, 55% of all the patients have been dissatisfied with quality of analgesia [5,10]. According to the data of the numerous epidemiologic studies, 30-75% of patients suffer from expressed pain syndrome in post-surgical period [2,6,9]. That is why a question is raised regards the search for adequate analgesia methods in post-surgical period, inasmuch functional activity of operated joint decreases due to pain, preserving the joint from movement and muscle weakness [1]. Considering the mentioned above, a range of separate and combined analgesia methods are being studied worldwide; it complies with the principle of multimodality and gives possibility to ensure the earliest possible activation of this category of patients.

In accordance with the modern concept of multimodality, use of several preparations or methods is stipulated for perioperational anesthesia, with a selective influence on different physiologic processes participating in nociception (transduction, transmission, modulation, perception). Multimodal analgesia after hip replacement, as a rule, includes analgesics, including narcotic ones, gabapentin, non-steroid anti-inflammatory means, acetaminophen, glucocorticoids and local infiltration. Particularly, controversial remains the matter of efficiency of the use of local infiltration analgesia: one studies demonstrated that use thereof allows decreasing the demand for opioids [7,14] and shortening the period of patient's in-hospital stay [13]; the other does not confirm the expediency of including local infiltration into pain management program of post-operation period [4,8,12].

**Мета роботи** – оцінити ефективність використання місцевої інфільтраційної аналгезії з використанням місцевого анестетика, кеторола та адреналіна як технології знеболення після операції ендопротезування кульшового суглоба.

**Матеріали та методи.** Проспективне дослідження було виконане на базі травматологічного відділення Вінницької обласної лікарні імені М. І. Пирогова в 2013–2015 роках. У дослідження було включено 60 хворих (31 чоловік, 29 жінок) віком від 46 до 72 років (у середньому –  $57,24 \pm 9,73$  років), яким було виконано безцементне ендопротезування кульшового суглоба в умовах спінальної анестезії з внутрішньовенною седациєю пропофолом. Для нейроаксіальної анестезії використовували анестетики амідної групи з отриманням зони шкірної анестезії до рівня сегментів ThX-XI.

Показами до оперативного втручання слугували переломом шийки стегнової кістки ( $n=18$ ) та коксартроз III-IV стадії ( $n=42$ ). Тривалість операції в середньому –  $73,21 \pm 10,62$  хв., крововтрата під час операції – в середньому  $267 \pm 127$  мл.

Дослідження виконані відповідно до принципів Гельсінської Декларації. Протокол дослідження ухвалений комісією з питань біомедичної етики Вінницької обласної клінічної лікарні імені М. І. Пирогова. Від усіх пацієнтів було отримано інформовану згоду на участь у дослідженні.

У залежності від застосованого післяопераційного знеболення було виділено дві групи. Пацієнтам першої (контрольної) групи ( $n=28$ ) планово призначали системне знеболення ацетамінофеном та іншими НПЗП, наркотичними анальгетиками (за показами). У схему післяопераційного знеболення в другій (основній) групі

**Aim of the study** – to estimate the efficiency of local infiltration analgesia using local anesthetic ketorol and adrenaline as a method of pain control after total hip arthroplasty.

**Materials and methods.** Prospective study has been performed on the basis of trauma care department of M.I. Pyrogov Vinnytsia Regional Hospital in 2013-2015 years. The study included 60 patients (31 men, 29 women) at the age from 46 to 72 years old (mean age -  $57.24 \pm 9.73$ ) after cementless prothesing of hip joint upon conditions of spinal anesthesia with intravenous sedation by propofol. For neuroaxial anesthesia we used the anesthetics of amide group, achieving the area of skin anesthesia up to segments ThX-XI.

The indications for surgical intervention were femoral neck fracture ( $n=18$ ) and 3<sup>rd</sup>-4<sup>th</sup> stages of coxarthrosis ( $n=42$ ). Mean duration of surgical operation was  $73.21 \pm 10.62$  min, mean blood loss while operation -  $267 \pm 127$  ml.

The study was performed in compliance with the principles of Helsinki Declaration. Study protocol has been approved by the committee in matters of biomedical ethics of M.I. Pyrogov Vinnytsia Regional Hospital. All patients have given informed consent for participation in the study.

Depending on post-operative pain management applied, the patients were distributed into two groups. The patients from the first (control) group ( $n=28$ ) received scheduled systemic analgesia by acetaminophen and other non-steroid anti-inflammatory means (upon indications). The plan of post-surgical analgesia for the second

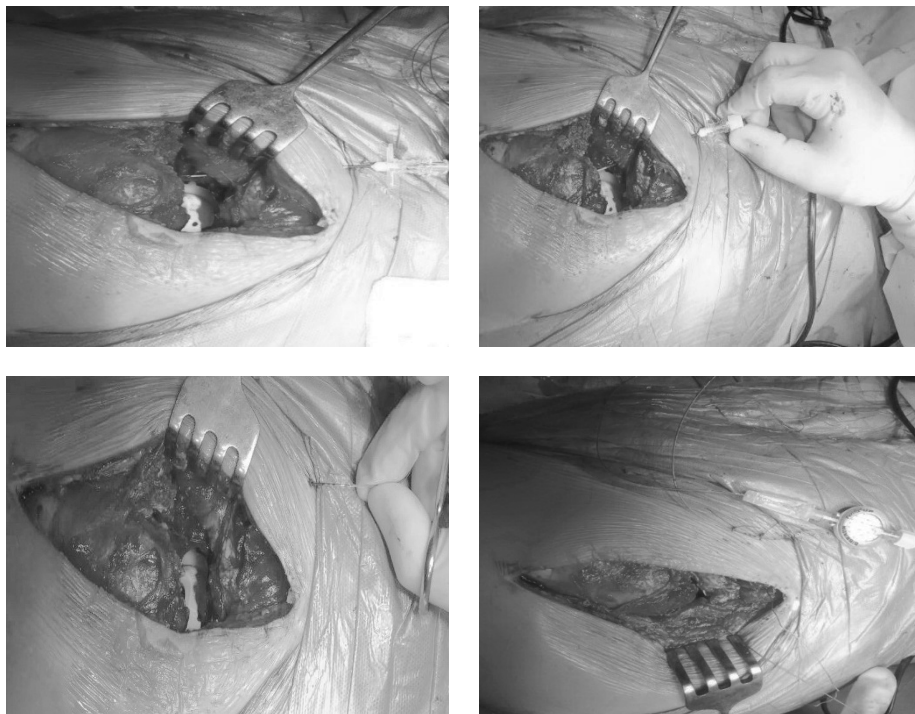


(n=32), котре проводилося за схемою, описаною для I групи, було включено місцеве інфільтраційне знеболення – в операційну рану через епідуральний катетер розміром 18G вводили суміш із місцевого анестетика ропівакаїна 0,2 % розчин (10–15 мг), кеторолак трометаміну (Кеторол) 30 мг, адреналіну 10 пг/мл, 0,9% розчину натрію хлориду до сумарної дози 200 мл (рис. 1).

Цей об'єм суміші був використаний для пошарової інфільтрації післяопераційної рани та болісного введення через катетер по 20 мл 2-3 рази на добу.

(main) group (n=32), in addition to the scheme for the group 1 included local infiltration analgesia. The mixture of local anesthetic ropivacaine in 0.2% solution (10–15 mg), ketorolac trometamine (ketorol) 30 mg, adrenaline 10 pg/ml, 0.9% of sodium chloride solution to the integral dose of 200 ml have been inserted into surgical wound through epidural catheter 18G (Pic.1).

This volume of mixture had been used for step-by-step infiltration of post-surgical wound and bolus dosing through catheter, 20 ml 2-3 times a day.



**Рис. 1. Етапи введення епідурального катетеру в операційну рану інтраопераційно**  
**Pic.1. Stages of epidural catheter insertion into surgical wound, intraoperatively**

Основними критеріями оцінки результатів дослідження були інтенсивність післяопераційного болю за візуально-аналоговою шкалою болю (ВАШ), терміни мобілізації, доза і кратність використання наркотичних анальгетиків.

Статистичну обробку даних виконували в статистичному пакеті SPSS 20

The main criteria for study results assessment were intensity of post-operational pain according to visual-analogue scale of pain (VAS), mobilization term, dose and frequency of intake of narcotic analgesics.

Statistic processing of data has been performed by the statistic package SPSS 20 (©SPSS Inc.). Quantitative parameters in



(©SPSS Inc.). Кількісні параметри в таблицях представлені у вигляді  $M \pm \sigma$  (середнє значення  $\pm$  середнє квадратичне відхилення). Порівняння між групами кількісних показників проводили з використанням критерію Манна – Уїтні, якісних – із використанням двостороннього критерію Фішера. Статистично значущими вважали відмінності при ймовірності похибки 1-го роду менше 5% ( $p < 0,05$ ).

**Результати та їх обговорення.** Досліджувані групи пацієнтів були співставними за віком, статтю, індексом маси тіла, показами до оперативного втручання ( $p > 0,05$ ). Деякі клініко-демографічні характеристики пацієнтів наведені в таблиці 1.

tables are represented as  $M \pm \sigma$  (mean value  $\pm$  mean square deviation). Comparison between the groups of quantitative data was made according to Mann-Whitney criterion, for groups of qualitative data – according to Fisher's two-sided test. The differences have been considered to be statistically reliable in case of possibility of error less than 5% ( $p < 0.05$ ).

**Results and discussion.** The groups of patients being studied were comparable according to the age, sex, index of body weight, indications for surgical treatment ( $p > 0.05$ ). Some clinic-demographic characteristics of the patients are provided in the table 1 below.

Таблиця 1. Окремі характеристики пацієнтів  
Table 1. Some characteristics of the patients

Показники	Контрольна група / Control group (n=28)	Основна група / Main group (n=32)
	$M \pm \sigma$	$M \pm \sigma$
Вік, роки / age, years old	52.98 $\pm$ 8.14	57.24 $\pm$ 9.73
Вага, кг / weight, kg	86.44 $\pm$ 6.62	99.63 $\pm$ 7.12
Тривалість операції, хв. / duration of surgery, min.	72.98 $\pm$ 9.22	75.67 $\pm$ 10.11
	n (%)	n (%)
Стать / Sex:		
Чоловіки / men	15 (53.6%)	16 (50%)
Жінки / women	13 (46.4%)	16 (50%)
Покази до операції / indications for surgical treatment:		
переломом шийки стегнової кістки / femoral neck fractures	8 (28.6%)	10 (31.3%)
коксартроз III-IV стадія / 3 <sup>rd</sup> - 4 <sup>th</sup> stage of coxarthrosis	20 (71.4%)	22 (68.7%)

При дослідженні загальної суб'єктивної оцінки якості ранньої післяопераційної анальгезії за ВАШ встановлено, що тяжкість післяопераційного больового синдрому в контрольній групі, де викори-

Study of the general subjective estimation of the quality of early post-operative analgesia according to VAS has demonstrated that severity of post-surgical pain syndrome in control group, that used

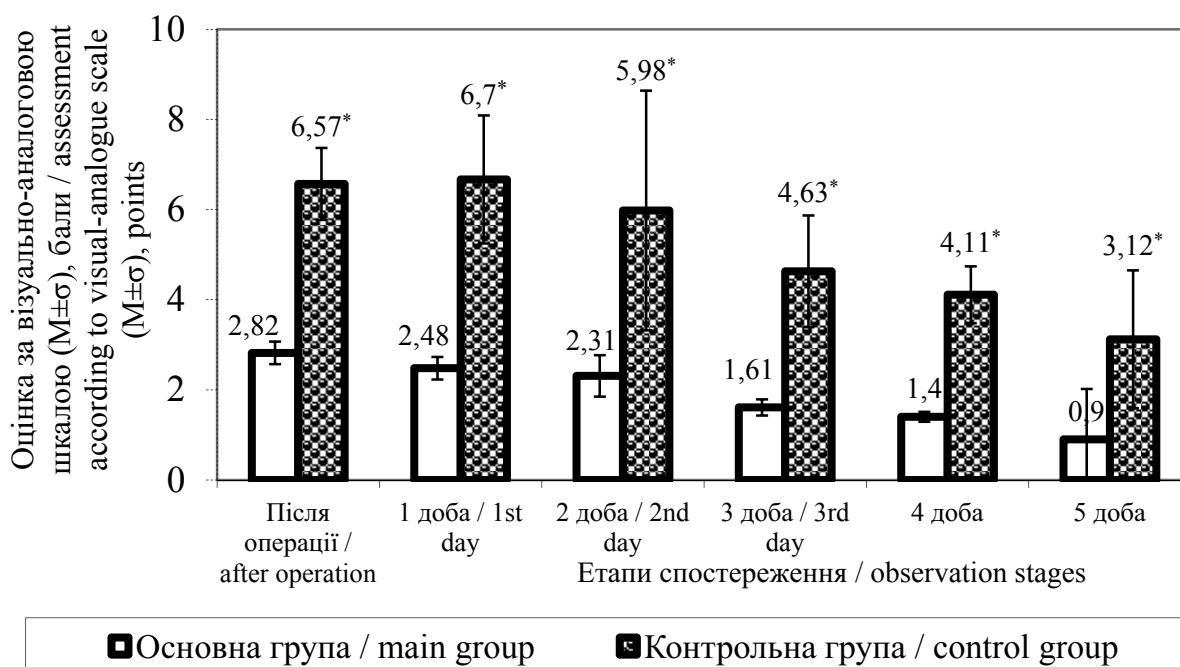


стовували парентеральну аналгезію, була достовірно більшою ( $p < 0,05$ ) в порівнянні з групою, де використовували місцеве інфільтраційне знеболення (основна група). Результати оцінки вираженості післяопераційного болювого синдрому наведені на рисунку 2.

При дослідженні загальної суб'єктивної оцінки якості ранньої післяопераційної аналгезії за ВАШ виявлено, що в основній групі: 78,1% пацієнтів відзначали незначний біль, 15,6% – помірний; в контрольній групі – 14,3% та 60,7% відповідно, а частота розвитку вираженого болювого синдрому (ВАШ  $\geq 7$  балів) була значно меншою в групі, де після оперативного втручання використовувалася місцеве інфільтраційне знеболення, ніж в контрольній групі (6,3% проти 25% відповідно;  $p = 0,042$ ) (рис. 3).

parenteral analgesia, was reasonably higher ( $p < 0.05$ ) compared to the group, that used the local infiltration pain management (main group). Results of assessment of the severity of post-operative pain syndrome are represented by Pic. 2.

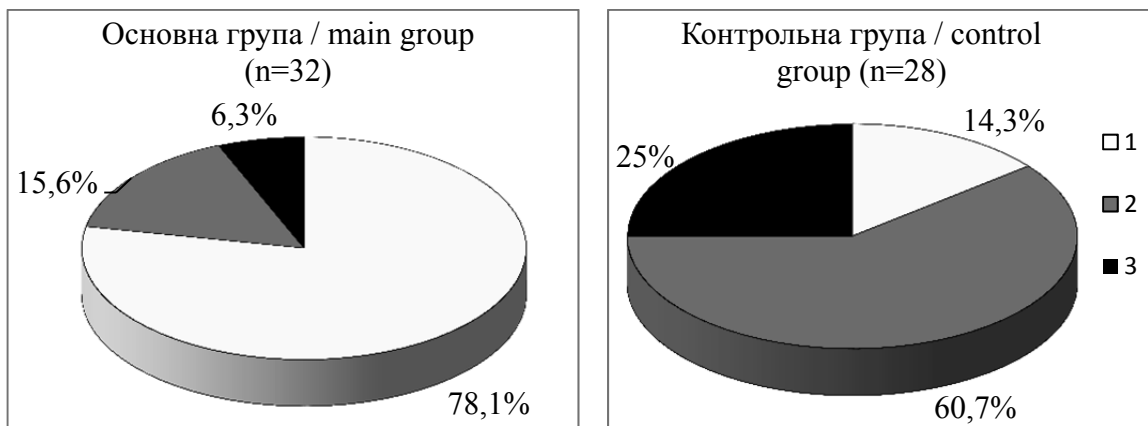
Examination of the general subjective estimation of the quality of early post-operational analgesia according to VAS has defined that in the main group: 78.1% of patients noted negligible pain, 15.6% - moderate one; in the control group the values were 14.3% and 60.7% respectively; and the frequency of express pain syndrome development (VAS  $\geq 7$  point) was reasonably lower in the group, where local infiltration anesthesia was applied after surgery, compared to the control group (6.3% compared to 25% respectively;  $p = 0.042$ ) (Pic. 3).



\*  $p < 0,05$  порівняно з контрольною групою (критерій Манна-Уїтні)  
\*  $p < 0,05$  compared to control group (Mann-Whitney criterion)

**Рис. 2. Динаміка змін інтенсивності болювого синдрому за візуально-аналоговою шкалою в основній та контрольній групах.**

**Pic.2. Dynamics of changes in pain syndrome intensity according to visual-analogue scale in main and control group**



**Рис. 3. Порівняння частоти розвитку вираженого післяопераційного болювого синдрому в пацієнтів основної та контрольної групи. 1 – біль відсутня або незначна (ВАШ 0-3 бали); 2 – помірно виражений болювий синдром (ВАШ 4-6 балів); 3 – виражений болювий синдром (ВАШ  $\geq 7$  балів)**

**Fig.3. Comparative frequency of expressed post-operative pain syndrome development in patients from main and control group. 1 – no or negligible pain (VAS 0-3 points); 2 – moderately expressed pain syndrome (VAS 4-6 points); 3 – expressed pain syndrome (VAS  $\geq 7$  points)**

З'ясовано, що в контрольній групі впродовж 1-ої доби після операції наркотичні анальгетики додатково до введення за потребою НПЗЗ отримували 22 (78,6%) з 28 хворих, на відміну від основної групи, де лише 10 (31,3%) з 32 пацієнтів потребували введення опіоїдів, що вірогідно краще, ніж у групі порівняння ( $p < 0,001$ ). Звертає увагу, що після 1-ої доби в групі контролю 21,4% пацієнтів потребували введення наркотичного анальгетика через наявність сильного болювого синдрому, тоді як в основній групі після 1-ої доби опіоїди не використовувалися (табл. 2).

Достовірно менша тривалість післяопераційного болювого синдрому в основній групі ( $2,56 \pm 0,27$  проти  $5,63 \pm 2,84$  днів у контрольній групі,  $p < 0,05$ ) була ймовірно визначальною для більш ранніх термінів мобілізації у хворих, яким застосовувалася місцева інфільтративна анестезія (табл. 3).

При проведенні дослідження у хворих основної групи ускладнень не спостерігали.

It has been clarified, that 22 out of 28 patients from the control group (78.6%) during the 1<sup>st</sup> day after operation required narcotic analgesics in addition to non-steroid anti-inflammatory drugs administered upon demand; on the contrast, in the main group only 10 (31.3%) out of 32 patients needed opioids, and this is probably better than in the group for comparison ( $p < 0.001$ ). It is indicative that after the 1<sup>st</sup> day 21.4% of the control group required narcotic analgesic due to severe pain syndrome, while in the main group after the 1<sup>st</sup> day opioids have not been used (Table 2).

Reliably less duration of post-operative pain syndrome in the main group ( $2.56 \pm 0.27$  compared to  $5.63 \pm 2.84$  days in the control group,  $p < 0.05$ ) was possibly indicative for more early mobilization terms in patients who received local infiltration anesthesia (Table 3).

During the study, no complications have been observed in patients of the first group.



Таблиця 2. Відмінності щодо використання наркотичних анальгетиків у перші 48 годин післяопераційного періоду між групами порівняння

Table 2. The difference in use of narcotic analgesics during the first 48 hours after operation between the compared groups

Показник / value	Контрольна група / Control group (n=28)	Основна група / Main group (n=32)
Без наркотичних анальгетиків / w/o narcotic analgesics	6/28 (21.4%)	22/32 (68.7%)*
Наркотичний анальгетик / narcotic analgesic	22/28 (78.6%)	10/32 (31.3%)*
Наркотичний анальгетик $\geq 24$ год / narcotic analgesic $\geq 24$ hours	6 (21.4%)	0/32*

Примітка\* – рівень значущості відмінностей показників порівняно з контрольною групою хворих  $p < 0,05$

Note\* - the level of reliability of values compared to the control group of patients  $p < 0.05$

Таблиця 3. Відмінності щодо використання термінів мобілізації між групами порівняння

Table 3. The difference of the mobilization terms between the groups of comparison

Показник / value	Контрольна група / Control group (n=28)	Основна група / Main group (n=32)
Час до початку ходи, год	11.03 $\pm$ 2.53	8.67 $\pm$ 2.18*
Час до незалежної мобільності, год	23.73 $\pm$ 3.15	23.12 $\pm$ 2.94

Примітка\* – рівень значущості відмінностей показників порівняно з контрольною групою хворих  $p < 0,05$  Note\* - the level of importance of the difference between the values compared to the control group  $p < 0.05$

### Висновки

1. Застосування в складі мульти-модальної аналгезії в післяопераційному періоді після тотального ендпротезування кульшового суглоба місцевого інфільтраційного знеболення з використанням суміші місцевого анестетика ропівакаїн 0,2 % розчин (10–15 мг), кеторола 30 мг, адреналіна 10 пг/мл дозволяє досягти більш якісного знеболювання порівняно з аналгезією наркотичними чи ненаркотичними анальгетиками за потребою.

Застосування місцевого інфільтраційного знеболювання достовірно знижує частоту виникнення вираженого больового синдрому в 4 рази, а інтенсивність болю – в 2,5 рази ( $p < 0,05$ ), сприяє зниженню потреби в наркотичних анальгетиків у післяопераційному періоді (з 78,6% до 31,3%;  $p < 0,001$ ), більш раннім термінів мобілізації.

### Conclusions

1. The use of local infiltration anesthesia by mixture of local anesthetic ropivakaine in 0.2% solution (10-15 mg), ketorolac trometamine (ketorol) 30 mg, adrenaline 10 pg/ml, 0.9% of sodium chloride solution to the integral dose of 200 as a component of the multimodal analgesia during post-surgical period after total hip arthroplasty allows achieving more efficient elimination of pain compared to analgesia by narcotic or non-narcotic analgesics upon demand.

The use of local infiltration anesthesia reliably decreases the frequency of the expressed pain syndrome in 4 times, and the intensity of pain decreases in 2.5 times ( $p < 0.05$ ), promotes the lower need in narcotic analgesics during the post-surgical period (from 78.6% to 31.3%;  $p < 0.001$ ) and more early mobilization term.



## Література / References

1. Оцінка якості раннього післяопераційного знеболювання у хворих з ендопротезуванням кульшового суглоба / А. І. Семененко, Ю. В. Сурсаєв, Д. В. Дмитрієв, О. І. Дацюк // Медицина неотложных состояний. – 2016. – № 3 (74). – С. 97-100.
2. Baratta J. L. Clinical consequences of inadequate pain relief: barriers to optimal pain management / J. L. Baratta, E. S. Schwenk, E. R. Viscusi // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2014. – Vol. 134, № 4. – С. 15-21.
3. Incidence and prevalence of total joint replacements due to osteoarthritis in the elderly: risk factors and factors associated with late life prevalence in the AGES-Reykjavik Study / H. Jonsson, S. Olafsdottir, S. Sigurdardottir [et al.] // *BMC Musculoskelet Disord.* – 2016. – Vol. 17. – С. 14.
4. Local infiltration analgesia followed by continuous infusion of local anesthetic solution for total hip arthroplasty: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study / O. Solovyova, C. G. Lewis, J. H. Abrams [et al.] // *J Bone Joint Surg Am.* – 2013. – Vol. 95, № 21. – С. 1935-1941.
5. Maier C. The quality of postoperative pain management in German hospitals / C. Maier, N. Nestler, H. Richter // *Dtsch. Ärztebl. Int.* – 2010. – Vol. 107, № 36. – С. 607-614.
6. Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council / R. Chou, D. Gordon O. , de Leon-Casasola [et al.] // *J Pain.* – 2016. – Vol. 17, № 2. – С. 131-157.
7. Peri-articular injection of an analgesic mixture in primary total hip arthroplasty: an effective strategy for pain control during the first post-operative day / M. Bautista, M. Muskus, A. Llinás [et al.] // *Int Orthop.* – 2018. [Epub ahead of print].
8. Perioperative local infiltration anesthesia with ropivacaine has no effect on postoperative pain after total hip arthroplasty. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial with 116 patients / J. K. Hofstad, S. B. Winther, T. Rian [et al.] // *Acta Orthop.* – 2015. – Vol. 86, № 6. – С. 654-658.
9. Perioperative Pain Management in Hip and Knee Arthroplasty / C. J. Gaffney, C. E. Pelt, J. M. Gililland, C. L. Peters // *Orthop Clin North Am.* – 2017. – Vol. 48, № 4. – С. 407-419.
10. Postoperative pain and patient satisfaction are not influenced by daytime and duration of knee and hip arthroplasty: a prospective cohort study / A. Benditz, G. Maderbacher, F. Zeman [et al.] // *Arch Orthop Trauma Surg.* – 2017. – Vol. 137, № 10. – С. 1343-1348.
11. Rothbauer F., Zerwes U., Bleß HH., Kip M. (2018) Prevalence of Hip and Knee Arthroplasty. In: Bleß HH., Kip M. (eds) *White Paper on Joint Replacement*. Springer, Berlin, Heidelberg
12. Single-shot intraoperative local anaesthetic infiltration does not reduce morphine consumption after total hip arthroplasty: a double-blinded placebo-controlled randomized study / L. Zoric, P. Cuvillon, S. Alonso [et al.] // *Br J Anaesth.* – 2014. – Vol. 112, № 4. – С. 722-728.



13. The efficacy of high volume of local infiltration analgesia for postoperative pain relief after total hip arthroplasty under general anaesthesia - A randomised controlled trial / S. Titman, A. Hommel, I. Djbrudnjov, A. Johansson // *Int J Orthop Trauma Nurs.* – 2018. – Vol. 28. – С. 16-21.

14. The efficacy of periarticular drug infiltration for postoperative pain after total hip arthroplasty: A systematic review and meta-analysis / Y. Wang, F. Gao, W. Sun [et al.] // *Medicine.* – Vol. 96, № 12. – С. e6401.

### **МІСЦЕВА ІНФІЛЬТРАЦІЙНА АНАЛГЕЗІЯ ЯК КОМПОНЕНТ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ЗНЕБОЛЕННЯ ПІСЛЯ ТОТАЛЬНОГО ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА**

Луцишин В.Г., Калашніков А.В., Майко В.М.

В рамках даного проспективного дослідження було виконано безцементне ендопротезування кульшового суглоба 60 хворим з переломами шийки стегнової кістки ( $n = 18$ ) і коксартрозу ( $n = 42$ ) в умовах спінальної анестезії з внутрішньовенною седатією пропофолом. Як компонент мультимодального післяопераційного знеболювання пацієнтам основної групи ( $n = 32$ ) проводили місцеве інфільтраційне знеболювання з використанням місцевого анестетика, Кеторола та адреналіну. Показано, що застосування місцевого інфільтраційного знеболювання достовірно знижує частоту виникнення вираженого больового синдрому в 4 рази, інтенсивність болю - в 2,5 рази ( $p < 0,05$ ), сприяє зниженню потреби в наркотичних анальгетиках в післяопераційному періоді (з 78,6% до 31,3%;  $p < 0,001$ ) та забезпечує більш ранню мобілізацію пацієнтів.

### **LOCAL INFILTRATION ANALGESIA AS A COMPONENT OF MULTIMODAL ANESTHESIA AFTER TOTAL HIP ARTHROPLASTY**

Lutsyshyn V.G., Kalashnikov A.V., Maiko V.M.

In this prospective study, cement-free hip arthroplasty was performed in 60 patients with femoral neck fractures ( $n = 18$ ) and coxarthrosis ( $n = 42$ ) under spinal anesthesia with intravenous sedation with propofol. As a component of multimodal postoperative analgesia, local infiltration anesthesia (LIA) with local anesthetic, ketorol and epinephrine was used to the patients of the main group ( $n = 32$ ). It is shown that the use of local infiltrative analgesia reliably reduces the incidence of severe pain syndrome by 4 times, pain intensity by 2.5 times ( $p < 0.05$ ), contributes to a decrease in the need for narcotic analgesics in the postoperative period (from 78.6% to 31.3%,  $p < 0.001$ ), ensures earlier mobilization of patients.

Key words: total hip arthroplasty (THA), postoperative pain, multimodal analgesia, local infiltration analgesia (LIA).

### **МЕСТНАЯ ИНФИЛЬТРАЦИОННАЯ АНАЛЬГЕЗИЯ КАК КОМПОНЕНТ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

Луцишин В.Г., Калашников А.В., Майко В.М.

В рамках данного проспективного исследования было выполнено безцементное эндопротезирование тазобедренного сустава 60 больным с переломами шейки бедренной кости ( $n=18$ ) и коксартрозом ( $n=42$ ) в условиях спинальной анестезии с

внутривенной седацией пропофолом. В качестве компонента мультимодального послеоперационного обезболивания пациентам основной группы (n=32) проводили местное инфильтрационное обезболивание с использованием местного анестетика, кеторола и адреналина. Показано, что применение местного инфильтрационного обезболивания достоверно снижает частоту возникновения выраженного болевого синдрома в 4 раза, интенсивность боли – в 2,5 раза ( $p < 0,05$ ), способствует снижению потребности в наркотических анальгетиках в послеоперационном периоде (с 78,6% до 31,3%;  $p < 0,001$ ), обеспечивает более раннюю мобилизацию пациентов.

Ключевые слова: эндопротезирование тазобедренного сустава, послеоперационная боль, мультимодальное обезболивание, местная инфильтрационная аналгезия.

### **ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ИЗ СОЧЕТАННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ ТАЗА И БЕДРА**

*Верескун Р.В.<sup>1</sup>, Петросянц С.В.<sup>1</sup>, Шалимов С.А.<sup>2</sup>, Прихода Д.В.<sup>2</sup>, Иванов А.С.<sup>2</sup>*

*1. Луганская областная клиническая больница, г. Северодонецк*

*2. ЦГБ им. Титова, г. Лисичанск*

### **MANAGEMENT OF PATIENTS WITH CONCOMITANT PELVIC AND FEMUR FRACTURES**

*Vereskun R.V.<sup>1</sup>, Petrosiants S.V.<sup>1</sup>, Shalimov S.A.<sup>2</sup>, Prykhoda D.V.<sup>2</sup>, Ivanov A.S.<sup>2</sup>*

*1. Lugansk Regional Clinical Hospital, Severodonetsk town*

*2. Titov Central City Hospital, Lysychanks town*

З метою визначення тактики лікування проведений аналіз хвороби 43 пацієнтів із поєднаним пошкодженням кісток тазу та стегна, які проходили лікування в стаціонарі в період з 2014 по 2018 роки. При госпіталізації постраждалого та наявності в нього характерних клінічних ознак пошкодження кісток тазу та стегна проводилась рентгенограма, спіральна комп'ютерна томограма пошкоджених сегментів, після чого виставлявся діагноз, який слугував показанням до стабілізації пошкоджених сегментів за допомогою апарату зовнішньої фіксації. Після стабілізації загального стану пацієнта на 7-10 добу стегновий компонент апарату демонтувався, виконувався металоостеосинтез стегнової кістки чи ендопротезування.

To establish the tactics of management, we analyzed results of treatment of 43 patients with concomitant injuries of pelvic and femoral bones, who have been provided with medical aid at the in-patient department from 2014 to 2018. At hospitalization of a person with character signs of pelvic and femoral bone injuries we made X-ray examination spiral computer tomogram of the injured segments, made diagnosis and prescribed stabilization of the injured segments using external fixation device. After stabilization of the patient's general conditions, on 7<sup>th</sup> – 10<sup>th</sup> day, we dismantled femoral component of the device, performed metal osteosynthesis of the femoral bone or joint replacement.