



А. В. Калашніков¹, В. Д. Малик², О. В. Калашніков¹

Ефективність впровадження нових технологій в оперативному лікуванні черезвертлюгових переломів стегнової кістки хворих

¹ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ,

²Полтавська обласна лікарня імені М. В. Скліфосовського, Україна, м. Полтава

Ключові слова: нові технології, стегнової кістки перелом, ефективність лікування.

Переломи проксимального відділу стегнової кістки та їхні наслідки щорічно завдають величезної шкоди економіці будь-якої держави. Незважаючи на останні досягнення сучасної травматології, доволі високим залишається відсоток (до 10%) незадовільних результатів оперативного лікування черезвертлюгових переломів стегнової кістки у хворих. Післяопераційні ускладнення, як правило, призводять до повторного оперативного втручання (реостеосинтезу чи тотального ендопротезування кульшового суглоба).

Мета роботи – визначення ефективності впровадження нових технологій в оперативному лікуванні черезвертлюгових переломів стегнової кістки хворих.

Матеріали та методи. Проаналізували історії хвороб, рентгенограми, здійснили клінічне обстеження 100 хворих із черезвертлюговими переломами, яким виконали оперативне втручання у 2006–2015 рр. Хворих поділили на дві групи: першу (контрольну) групу становили 50 осіб із черезвертлюговими переломами стегнової кістки, яким здійснили блокований інтрамедулярний остеосинтез (БІОС) за загальноприйнятими методиками, другу (дослідну) групу становили 50 хворих із черезвертлюговими переломами стегнової кістки, яким здійснили БІОС із використанням розроблених авторами нових технологій. Досліджували ефективність лікування обох груп спостереження. Строк спостереження – 1 рік.

Результати. Розробили спосіб дистального блокування інтрамедулярного стрижня при черезвертлюгових переломах стегнової кістки залежно від його типу за класифікацією АО, який поданий на отримання патенту України на корисну модель. Згідно з цим способом, при переломах типу А1 вертикальну стабільність забезпечує сам інтрамедулярний стрижень і не потребує його дистального блокування, виконується тільки проксимальне блокування. При переломах типу А3 здійснюється дистальне блокування одним блокувальним гвинтом, що вводять в овальний отвір. Впровадження запропонованого способу дає змогу створювати мікрорухи в системі «кістка – стрижень», сприятиме оптимізації репаративного остеосинтезу та знижуватиме травматичність оперативного втручання.

Здійснені комплексні клінічні дослідження 100 хворих із черезвертлюговими переломами стегнової кістки, яким проводилось оперативне втручання – блокований інтрамедулярний остеосинтез (БІОС). Усі хворі були розбиті на дві групи, першу (контрольну) групу становили 50 хворих із черезвертлюговими переломами стегнової кістки, яким виконали БІОС за загальноприйнятими методиками. Другу (дослідну) групу становили 50 хворих із черезвертлюговими переломами стегнової кістки, яким здійснили БІОС із використанням нових технологій, що розроблені авторами.

Висновки. Застосування нових технологій дає змогу на 10% збільшити ефективність оперативного лікування хворих із черезвертлюговими переломами стегнової кістки, здійснювати ефективне диференційоване (залежно від типу перелому за класифікацією АО) оперативне лікування хворих, поліпшити ефективність надання медичної допомоги хворим із черезвертлюговими переломами стегнової кістки, що вигідно відрізняє методику, котра запропонована, від загальноприйнятих методів БІОС.

Эффективность внедрения новых технологий в оперативном лечении чрезвертельных переломов бедренной кости больных

А. В. Калашников, В. Д. Малик, О. В. Калашников

Переломы проксимального отдела бедренной кости и их последствия ежегодно наносят огромный ущерб экономике любого государства. Несмотря на последние достижения современной травматологии, достаточно высоким остаётся процент (до 10%) неудовлетворительных результатов оперативного лечения чрезвертельных переломов бедренной кости у больных. Полученные послеоперационные осложнения, как правило, ведут к повторному оперативному вмешательству (реостеосинтез или тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава).

Цель работы – определение эффективности внедрения новых технологий в оперативном лечении чрезвертельных переломов бедренной кости больных.

Матеріали і методи. Проаналізували історії болезней, рентгенограми, провели клінічне обстеження 100 больних с черезвертльними переломами, которым выполнили оперативное вмешательство в 2006–2015 гг. Больных разделили на 2 группы: первую (контрольную) группу составили 50 лиц с черезвертльними переломами бедренной кости, которым провели блокированный интрамедуллярный остеосинтез (БИОС) по общепринятым методикам, вторую (опытную) группу составили 50 больных с черезвертльними переломами бедренной кости, которым осуществили БИОС с использованием разработанных авторами новых технологий. Исследовали эффективность лечения обеих групп наблюдения. Срок наблюдения – 1 год.

Результаты. Разработан способ дистального блокирования интрамедуллярного стержня при черезвертльных переломах бедренной кости в зависимости от его типа по классификации АО, который подан на получение патента Украины на полезную модель. Согласно разработанному способу, при переломах типа А1 вертикальную стабильность обеспечивает сам интрамедуллярный стержень, который не нуждается в его дистальном блокировании, выполняется только проксимальное блокирование. При переломах типа А3 производится дистальное блокирование одним блокирующим винтом, который вводят в овальное отверстие. Внедрение предложенного способа позволяет создавать микродвижения в системе «кость – стержень», что способствует оптимизации репаративного остеосинтеза и снижает травматичность оперативного вмешательства. Цель исследования – определить эффективность внедрения новых технологий в оперативном лечении черезвертльных переломов бедренной кости больных.

Проведены комплексные клинические исследования 100 больными с черезвертльними переломами бедренной кости, которым проводилось оперативное вмешательство – блокированный интрамедуллярный остеосинтез (БИОС). Все больные были разбиты на две группы, первую (контрольную) группу составили 50 больными с черезвертльними переломами бедренной кости, которым проводился БИОС по общепринятым методикам. Вторую (опытную) группу составили 50 больными с черезвертльними переломами бедренной кости, которым проводился БИОС с использованием разработанных авторами новых технологий.

Выводы. Применение новых технологий позволяет на 10% увеличить эффективность оперативного лечения больными с черезвертльними переломами бедренной кости, проводить эффективное дифференцированное (в зависимости от типа перелома по классификации АО) оперативное лечение больными, повысит эффективность оказания медицинской помощи больными с черезвертльними переломами бедренной кости, что выгодно отличает предложенную методику от общепринятых методов БИОС.

Ключевые слова: новые технологии, бедренной кости перелом, эффективность лечения.

Актуальные вопросы фармацевтической и медицинской науки и практики. – 2016. – № 2 (21). – С. 74–78

The effectiveness of new technologies implementation in the surgical treatment of cerebral fractures of femur

A. V. Kalashikov, V. D. Malik, A. V. Kalashnikov

Aim. Fractures of the proximal femur and their consequences every year cause enormous damage to the economy of any state. Despite the latest achievements of modern traumatology, quite high percentage (10 %) of unsatisfactory results of surgical treatment of cerebral fractures of the femur in patients remains present. Obtained postoperative complications usually lead to the re-operative intervention (total hip replacement). The authors developed a distal locking method of the intramedullary rod with cerebral fractures of the femur, depending on its type according to the classification of AO. This method applies for a patent of Ukraine for useful model. For fractures of type A1 according to the developed method of vertical stability provides intramedullary rod itself and needs no distal locking; only proximal blocking is done. For fractures of type A3 blocking is made with the help of one distal locking screw, which is introduced into the oval hole. Implementation of the proposed method allows to create micromotion in the system «bone - rod» contributes to optimization of reparative osteosynthesis and reduces the trauma of surgical intervention. The aim of the study was to determine the effectiveness of the implementation of new technologies in the surgical treatment of cerebral fractures of femur.

Materials and methods. A comprehensive clinical study of 100 patients with cerebral femoral neck fractures who underwent operative intervention – locked intramedullary nailing (LIN) have been done. All patients were divided into two groups, first (control) group consisted of 50 patients with cerebral fractures of the femur who underwent the LIN by conventional methods. The second (experimental) group consisted of 50 patients with cerebral fractures of the femur who underwent the LIN using the new technologies developed by the authors. The effectiveness of treatment in both groups of observation has been researched. The observation period was 1 year. There was statistically significant ($p \leq 0.01$) decrease in the number of early (2 times) and late (3 times) postoperative complications in patients group where the blocking intramedullary rod were performed biomechanically justified, according to the recommendations developed by the authors, in comparison with patients groups that used conventional methods of LIN.

Results. The use of new technologies allows to increase the efficiency in 10 % of surgical treatment of patients with cerebral fractures of the femur.

Conclusion. The implementation of proposed new technologies will allow to perform effective differentiated (depending on the type of fracture according to the AO classification), surgical treatment of patients, also to improve the efficiency of medical care to patients with cerebral fractures of the femur, which distinguishes the proposed method from the conventional methods of LIN.

Key words: Biomedical Technology, Femoral Fractures, Treatment Outcome.

Current issues in pharmacy and medicine: science and practice 2016; № 2 (21): 74–78

Переломи проксимального відділу стегнової кістки (ППВСК) та їхні наслідки щорічно завдають величезної шкоди економіці будь-якої держави. Так, за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), у 1990 році у світі зареєстровано понад 1,3 мільйона випадків ППВСК. На думку експертів, їхня кількість збільшуватиметься і в 2025 році може зрости вдвічі, а в 2050 році – утричі [3,6]. Згідно зі статистичними до-

слідженнями, ППВСК становлять 17% у структурі травм опорно-рухового апарату, з них вертельні переломи становлять 35–40%, підвертельні – 5–10% [1,9].

У світовій практиці давно визнано перевагу і високу ефективність оперативного методу лікування черезвертлюгових переломів перед консервативним. Хірургічне втручання, що показано більше ніж у 80% випадків, полягає у відкритій чи закритій репозиції кісткових фраг-

ментів та їхній фіксації різними конструкціями [6,11].

Незважаючи на останні досягнення сучасної травматології, доволі високим залишається відсоток (до 10%) незадовільних результатів оперативного лікування черезвертлюгових переломів стегнової кістки у хворих [2,3]. Отримані післяопераційні ускладнення, як правило, призводять до повторного оперативного втручання (реостеосинтезу чи тотального ендопротезування кульшового суглоба).

Загальновідомою класифікацією черезвертлюгових переломів стегнової кістки є класифікація ОА [10], де автори виділяють вертикально нестабільний, але стабільний у горизонтальній площині перелом типу А1, нестабільний у вертикальній, горизонтальній площині перелом типу А2 та нестабільний у горизонтальній площині й стабільний у вертикальній площині перелом типу А3.

Авторами статті розроблений спосіб дистального блокування інтрамедулярного стрижня при черезвертлюгових переломах стегнової кістки залежно від його типу за класифікацією АО, який поданий на отримання патенту України на корисну модель [5]. Згідно з розробленим способом, при переломах типу А1 вертикальну стабільність забезпечує сам інтрамедулярний стрижень і не потребує його дистального блокування, виконується тільки проксимальне блокування. При переломах типу А3 здійснюють дистальне блокування одним блокувальним гвинтом, що вводять в овальний отвір. Впровадження запропонованого способу дає можливість створювати мікрорухи в системі «кістка – стрижень», сприятиме оптимізації репаративного остеосинтезу та

знижує травматичність оперативного втручання.

Мета роботи

Визначення ефективності впровадження нових технологій в оперативному лікуванні черезвертлюгових переломів стегнової кістки хворих.

Матеріали і методи дослідження

Проаналізували історії хвороб, рентгенограми та здійснили клінічне обстеження 100 хворих із черезвертлюговими переломами, яким виконали оперативне втручання на базі травматологічного відділення Полтавської обласної лікарні та ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» у 2006–2015 рр.

Усіх хворих поділили на дві групи: першу (контрольну) становили 50 хворих із черезвертлюговими переломами стегнової кістки, яким здійснили блокований інтрамедулярний остеосинтез (БІОС) за загальноприйнятими методиками, до другої (дослідної) увійшли 50 осіб із черезвертлюговими переломами стегнової кістки, яким виконали БІОС із використанням розроблених авторами нових технологій [5].

Поділ хворих на групи за віком і статтю представлено в таблицях 1, 2.

Аналізуючи дані цих таблиць, можна відзначити, що групи обстеження були статистично однорідні за віком і статтю. В обох групах статистично вірогідно ($p \leq 0,01$) переважали особи жіночої статі та хворі похилого й старечого віку за класифікацією ВООЗ [4].

Також статистично однорідними були групи спостереження за типом перелому за класифікації АО [10]. Поділ хворих за класифікацією АО наведений у таблиці 3.

Таблиця 1

Поділ хворих контрольної групи з черезвертлюговими переломами стегнової кістки за віком (роки) та статтю

Стать	Вікові групи (роки)								Усього	
	21–44		45–59		60–74		більше 75			
	абс., (n)	%	абс., (n)	%	абс., (n)	%	абс., (n)	%	абс., (n)	%
Чоловіки	1	7,1	1	7,1	4	28,6*	8	57,2*	14	28,0
Жінки	1	2,8	4	11,1	9	25,0*	22	61,1*	36	72,0**
Усього	2	4,0	5	10,0	13	26,0*	30	60,0*	50	100,0

Примітки: * – дані статистично вірогідно ($p \leq 0,01$) відмінні від даних групи хворих із віком 45–59 років; ** – дані статистично вірогідно ($p \leq 0,01$) відмінні від даних групи хворих чоловічої статі.

Таблиця 2

Поділ хворих із дослідної групи з черезвертлюговими переломами стегнової кістки за віком (роки) та статтю

Стать	Вікові групи (роки)								Усього	
	21–44		45–59		60–74		більше 75			
	абс., (n)	%	абс., (n)	%	абс., (n)	%	абс., (n)	%	абс. (n)	%
Чоловіки	1	6,7	1	6,7	4	26,6*	9	60,0*	15	35,0
Жінки	1	2,8	3	8,6	10	28,6*	21	60,0*	35	65,0**
Усього	2	4,0	4	8,0	14	28,0*	30	60,0*	50	100,0

Примітки: * – дані статистично вірогідно ($p \leq 0,01$) відмінні від даних групи хворих з віком 45–59 років; ** – дані статистично вірогідно ($p \leq 0,01$) відмінні від даних групи хворих чоловічої статі.

Таблиця 3

Поділ хворих контрольної та дослідної груп із черезвертлюговими переломами за класифікацією АО [7]

Групи дослідження	Тип перелому за АО						Усього	
	A1		A2		A3		абс., (n)	%
	абс., (n)	%	абс., (n)	%	абс., (n)	%		
Контрольна	17	34,0	17	34,0	16	32,0	50	50,0
Дослідна	18	36,0	17	34,0	15	30,0	50	50,0
Усього	35	35,0	34	34,0	31	31,0	100	100,0

У групах визначали післяопераційні ускладнення: ранні (гнійні ускладнення, летальність) і пізні (розлади репаративного остеогенезу з виникненням сповільненого зрощення та хибних суглобів).

Ефективність оперативного лікування оцінювали через один рік після оперативного втручання. Результати лікування хворих із черезвертлюговими переломами стегнової кістки можуть бути оцінені як позитивні лише в тому випадку, якщо пацієнт залишився живим протягом одного року після травми, надалі не потребує сторонньої допомоги та йому не виконували повторного оперативного втручання, і пацієнт повернувся до колишнього рівня життєвої активності.

Для здійснення розрахунків користувалися базою даних обстеження хворих з черезвертлюговими переломами, що були введені в таблицю Microsoft Excel–2003, статистичним пакетом цієї програми та програмою Statistica–6.0 [7,8]. Використовували середнє арифметичне (M) і середню похибку середньої величини (p). Для встановлення різниці між середніми величинами розраховували критерій значущості Стюдента.

Результати та їх обговорення

Розподіл післяопераційних ускладнень оперативного лікування хворих із черезвертлюговими переломами стегнової кістки наведений на *рисунку 1*.

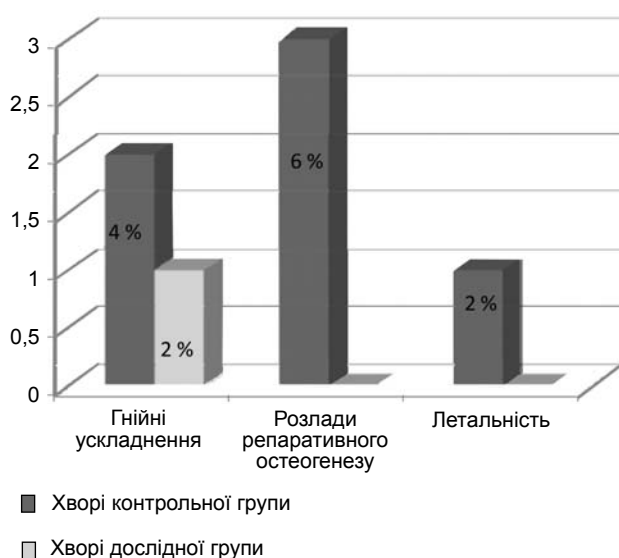


Рис. 1. Розподіл післяопераційних ускладнень хворих контрольної та дослідної груп спостереження.

Аналізуючи *рисунок 1*, можна відзначити вірогідне зниження ($p \leq 0,01$) порівняно з контрольною групою післяопераційних ускладнень у хворих, яким виконувався БІОС із використанням нових технологій. Так, гнійні ускладнення становили тільки 2% (1 хворий) порівняно з хворими контрольної групи – 4%. Випадків розладів репаративного остеогенезу та летальних випадків у хворих дослідної групи не спостерігали. 6 та 2% (1 хвора з масивною ТЕЛІА через 5 добу після оперативного втручання) – у хворих контрольної групи, де виконали БІОС за загальноприйнятими методиками.

Це дало можливість зменшити до 2% кількість негативних результатів оперативного лікування у хворих дослідної групи (на відміну від хворих контрольної групи), де кількість негативних результатів становила 12% від загальної кількості хворих контрольної групи (*рис. 2*).

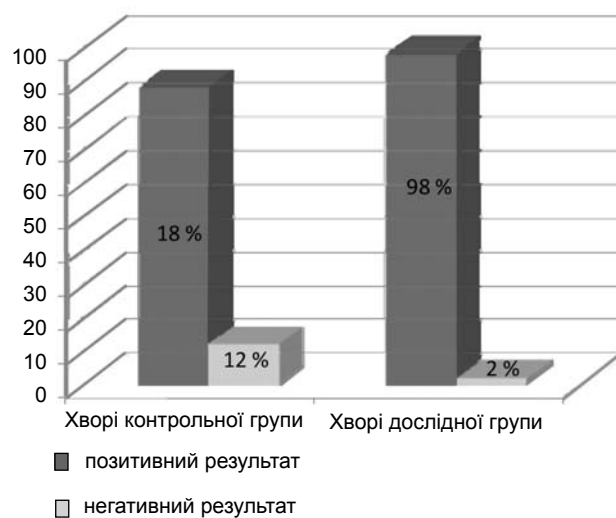


Рис. 2. Ефективність оперативного лікування хворих контрольної та дослідної груп спостереження.

Висновки

1. Комплексними клінічними дослідженнями визначено статистично вірогідне ($p \leq 0,01$) зменшення кількості ранніх (удвічі) та пізніх (утричі) післяопераційних ускладнень у хворих групи, де блокування інтрамедулярного стрижня виконувалося біомеханічно обґрунтовано, згідно з розробленими авторами рекомендаціями, порівняно з пацієнтами групи, де застосовувались загальноприйняті методи блокувального інтрамедулярного остеосинтезу.

2. Застосування нових технологій дає змогу на 10% збільшити ефективність оперативного лікування хворих із черезвертлюговими переломами стегнової кістки.

3. Результати здійснених досліджень переконливо засвід-

чують доцільність використання нових технологій з метою збільшення ефективності оперативного лікування хворих із черезвертлюговими переломами стегнової кістки.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Список літератури

1. Аналіз стану травматологічно-ортопедичної допомоги населенню України в 2006–2007 рр. : довідник / Г.В. Гайко, М.О. Корж, А.В. Калашніков та ін. – К. : Воля, 2008. – 134 с.
2. Ахтямов И.Ф. Эндопротезирование в России / И.Ф. Ахтямов, Р.М. Тихилов. – М. : Медицинская книга, 2009. – 258 с.
3. Гиршин С.Г. Клинические лекции по неотложной травматологии / С.Г. Гиршин. – М. : Азбука, 2004. – 543 с.
4. Дупленко Ю.К. Старение. Очерки развития проблемы / Ю.К. Дупленко. – Л. : Наука, 1985. – 192 с.
5. Калашніков А.В. Спосіб остеосинтезу черезвертлюгових переломів стегнової кістки / А.В. Калашніков, В.Д. Малик, О.В. Калашніков // Патент України на корисну модель.
6. Лазарев А.Ф. Новые подходы к лечению переломов проксимального отдела бедренной кости / А.Ф. Лазарев // Вестник травматологии и ортопедии. – 2004. – №1. – С. 27–31.
7. Лапач С.Н. Статистические методы в биологических исследованиях с использованием Excel / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич. – К. : Морион, 2000. – 320 с.
8. Інформаційні технології в охороні здоров'я і практичній медицині : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. : у 10 кн. / О.П. Мінцер, Ю.В. Вороненко, В.В. Власов. – К. : Вища школа, 2003. – Кн. 5 : Оброблення клінічних і експериментальних даних у медицині. – 350 с.
9. Распространенность переломов костей и результаты их лечения в Украине (клинико-эпидемиологическое исследование) / Н.А. Корж, С.И. Герасименко, В.Г. Климовицкий и др. // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2010. – №3(580). – С. 5–14.
10. Руководство по внутреннему остеосинтезу / М.Е. Мюллер, М. Альговер, Р. Шнайдер, Х.М. Вилленгер. – М., 1996. – 750 с.
11. Юрійчук Л.М. Эндопротезування кульшового суглоба у хворих похилого та старечого віку з через- та міжвертлюговими переломами стегнової кістки : автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня к.мед.н. : спец. 14.01.21 – травматологія та ортопедія / Л.М. Юрійчук. – К. : ДУ АМН України « Ін-т травматології та ортопедії», 2009. – 24 с.
12. care to population of Ukraine in 2006–2007]. Kyiv: Volia. [in Ukrainian].
13. Akhtyamov, I. F., & Tikhilov, R. M. (2009) *E'ndoprotezirovanie v Rossii [Endoprosthesis replacement in Russia]*. Moscow: Medicinskaya kniga. [in Russian].
14. Hirshin, S. G. (2004) *Klinicheskie lektsii po neotlozhnoj travmatologii [Clinical lectures on emergency traumatology]*. Moscow: Azbuka. [in Russian].
15. Duplenko, Yu. K. (1985) *Starenie. Ocherki razvitiya problemy [Aging. Essays on development issues]*. Leningrad: Nauka. [in Russian].
16. Kalashnikov, A. V., Malyk, V. D., & Kalashnikov, O. V. (patete) Patent Ukrainy na korysnu model Sposib osteosyntezy cherezvertliuhovykh perelomiv stehnovoi kistky [Patent of Ukraine for model Method chartverfolgung osteosynthesis of fractures of the femur].
17. Lazarev, A. F. (2004) *Novye podkhody k lecheniyu perelomov proksimal'noho otdela bedrennoj kosti [New approaches to the treatment of fractures of the proximal femur]*. *Vestnik travmatologii i ortopedii*, 1, 27–31. [in Russian].
18. Lapach, S. N., Chubenko, A. V., & Babych, P. N. (2000) *Statisticheskie metody v biologicheskikh issledovaniyakh s ispol'zovaniem Excel [Statistical methods in biological research using Excel]*. Kyiv: Morion. [in Ukrainian].
19. Mintser, O. P., Voronenko, Yu. V., & Vlasov, V. V. (2003) *Informatsiini tekhnologii v okhroni zdorovia i praktichnij medycyni [Information technology in health care and medical practice]*, Vol. 5. Kyiv: Vyshcha shkolal. [in Ukrainian].
20. Korzh, N. A., Gerasimenko, S. I., Klimovickij, V. H., Loskutov, A. E., Romanenko, K. K., Gerasimenko, A. S., & Kolomic, E. N. (2010) *Rasprostranennost' perelomov kostej v rezul'tate ikh lecheniya v Ukraine (kliniko-e'pidemiologicheskoe issledovanie) [The prevalence of bone fractures and results of their treatment in Ukraine (clinical-epidemiological study)]*. *Ortopediya, travmatologiya i protezirovanie*, 3(580), 5–14. [in Ukrainian].
21. Myuller, M. E., All'gover, M., Shnajder, R., Villenher, Kh. M. (1996) *Rukovodstvo po vnutrennemu osteosintezu [Manual internal osteosynthesis]*. Moscow. [in Russian].
22. Yuriychuk, L.M. (2009) *Endoprotezuвання kulshovoho suhloba u khvorykh pokhlyloho ta starechoho viku z cherez- ta mizhvertliuhovymy perelomamy stehnovoi kistky (Avtoref. dis... kand. med. nauk). [Hip replacement in patients of elderly and senile age with through - and intertrochanteric fractures of the femur]. (Extended abstract of candidate's thesis)*. Kyiv. [in Ukrainian].

References

1. Naiko, H. V., Korzh, M. O., Kalashnikov, A. V., Herasymenko, S. I., & Polishko, V. P (2008) *Analiz stanu travmatologichno-ortopedichnoi dopomohy naseleenni Ukrainy v 2006–2007 rr. [Analysis of the state of traumatologic and orthopaedic*

Відомості про авторів:

Калашніков А. В., д-р мед. наук, професор, зав. відділу травматичних пошкоджень опорно-рухового апарату та проблем остеосинтезу, ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України».

Малик В. Д., канд. мед. наук, зав. відділення травматології Полтавської обласної клінічної лікарні імені М. В. Скліфосовського. Калашніков О. В., д-р мед. наук, науковий співробітник відділу ортопедії та травматології дорослих, ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», E-mail: Kalashnikov26@ukr.net.

Сведения об авторах:

Калашников А. В., д-р мед. наук, профессор, зав. отделом травматических повреждений опорно-двигательного аппарата и проблем остеосинтеза, ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины».

Малик В. Д., канд. мед. наук, зав. отделением травматологии Полтавской областной клинической больницы имени М. В. Склифосовского.

Калашников А. В., д-р мед. наук, научный сотрудник отдела ортопедии и травматологии взрослых, ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», E-mail: Kalashnikov26@ukr.net.

Information about authors:

Kalashnikov A. V., MD, DSci, Professor, Head of Department of Traumatic Injuries of the Musculoskeletal System and Problems of Osteosynthesis of the SE «Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine».

Malyk V. D., MD, PhD, Head of the Traumatology Department of the Poltava Regional Clinical Hospital named after M. V. Sklifosovsky.

Kalashnikov A. V., MD, DSci, Researcher of the Department of Orthopedics and Traumatology Adults «Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine», E-mail: Kalashnikov26@ukr.net.