

УДК 616.728.2-089.843:616-089.48](045)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-5987201945-11>

## Дренирование раны после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава

М. Л. Головаха<sup>1</sup>, В. Ю. Кириченко<sup>2</sup>, А. А. Гриценко<sup>2</sup>,  
Е. О. Белых<sup>1</sup>, Р. В. Титарчук<sup>2</sup>, С. В. Кудин<sup>2</sup>, И. В. Диденко<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Запорожский государственный медицинский университет. Украина

<sup>2</sup> Клиника «Garvis», Днепр. Украина

*Diseases and injuries of the hip joint take a significant place in the structure of orthopaedic pathology. Total hip arthroplasty is the main treatment method of the hip joint osteoarthritis of the III–IV stages and fractures of the femoral neck in the elderly people. Objective: to analyze the effectiveness of the postoperative wound management after total hip arthroplasty without draining. Methods: a group of 140 patients (age — from 45 to 78 years) who underwent total hip arthroplasty in the period from the beginning of 2017 to April 2019 was sampled for this study. Diagnosis: hip joint osteoarthritis of the III–IV stages, aseptic necrosis of the femoral head, rheumatoid arthritis and the femoral neck fracture. The patients were divided into groups: I — the wound was drained, II — the postoperative wound was without drainage. The groups did not differ in age, sex, body mass index and distribution of diagnosis. Results: blood loss during the operation did not differ and was equal in group I — (367.59 ± 16.19) ml, II — (351.6 ± 7.97) ml. The count of erythrocytes was significantly higher in group I, which characterizes less blood loss after surgery. Prior to surgery, ESR and CRP levels did not differ significantly in both groups. After the surgery and at discharge, we noted significantly lower markers of the inflammation in the I group of patients. The maximum intense of the pain according to VAS scale was 5 points for patients of the I<sup>st</sup> group and 9 points in the II<sup>nd</sup> group. Body temperature in patients of the I<sup>st</sup> group elevated up to 37.7°C, II — 39.4°C. There were no differences in the timing of postoperative wound healing. Patients were activated for the next day after the surgery. Patients in group I were discharged from the hospital on average of 2 days earlier than group II. Conclusions: in the group of patients without joint draining revealed faster normalization of erythrocytes, CRP and ESR, low intensity of postoperative pain according to VAS, shortened hospital stay. Key words: hip joint, endoprosthesis, wound drainage.*

*Захворювання і травми кульшового суглоба займають значне місце в структурі ортопедичної патології. Основним методом лікування коксартрозу III–IV стадій і переломів шийки стегнової кістки в людей похилого віку є тотальне ендопротезування кульшового суглоба (ТЕКС). Мета: проаналізувати період після ТЕКС без дренивання рани. Методи: відібрано 140 пацієнтів (вік 45–78 років), яким із початку 2017 по квітень 2019 р. виконано ТЕКС. Діагноз: коксартроз III–IV стадій, асептичний некроз головки стегнової кістки, ревматоїдний артрит, перелом шийки стегнової кістки. Пацієнтів розділили на групи: I — без дренажу, II — післяопераційну рану дренивали. Групи були однаковими за показниками віку, статі, індексу маси тіла, розподілу нозологій. Результати: крововтрата в операційній не відрізнялась і дорівнювала в групі I (367,59 ± 16,19) мл, II — (351,6 ± 7,97). Кількість еритроцитів була значуще більшою в пацієнтів I групи, що відповідає меншій крововтраті після операції. До операції рівні ШОЕ і СРБ достовірно не відрізнялися в обох групах. Після втручання та на момент виписки рівень цих маркерів запалення був суттєво меншим у хворих I групи. Максимальні показники болю за шкалою ВАШ у I групі дорівнювали 5 балів, II — 9. Температура тіла в пацієнтів I групи піднімалася до позначки 37,7 °С, II — 39,4 °С. Відмінностей у термінах загоєння післяопераційної рани не встановлено. Активізовано хворих на наступну добу після хірургічного лікування. Пацієнтів I групи виписано зі стаціонару в середньому на 2 доби раніше, ніж II. Висновки: у групі пацієнтів без дренивання суглоба виявлено швидшу нормалізацію показників еритроцитів крові, СРБ і ШОЕ, низьку інтенсивність післяопераційного болю за ВАШ, скорочення терміну перебування в стаціонарі. Ключові слова: кульшовий суглоб, ендопротезування, дренивання рани.*

**Ключевые слова:** тазобедренный сустав, эндопротезирование, дренирование раны

## Введение

Заболевания и травмы тазобедренного сустава занимают значительное место в структуре ортопедической патологии. Основным методом лечения коксартроза III–IV стадий и переломов шейки бедренной кости у пожилых людей является эндопротезирование тазобедренного сустава [1]. Ежегодно в мире выполняется до 1 500 000 операций. По статистике только в Украине потребность в эндопротезировании тазобедренного сустава составляет до 15 000 манипуляций в год [2]. С увеличением количества операций по замене тазобедренного сустава неизбежно возрастает и число послеоперационных осложнений, значительная доля которых приходится на инфекционные [2–4].

По данным ряда авторов, одним из путей попадания инфекции в рану является дренажная трубка [5–8], а длительное пребывание пациента после операции в стационаре увеличивает риск развития внутрибольничной инфекции.

Активное дренирование послеоперационной раны широко используют при проведении операций тотального эндопротезирования (ТЭП) тазобедренного сустава в большинстве хирургических клиник. Благодаря отрицательному давлению в контейнере активность дренирования повышается. Теоретически это приводит к уменьшению послеоперационной гематомы, болевого синдрома и отека, а также ускоряет сроки заживления раны и снижает риск развития инфекции [6, 9–11]. Некоторые авторы [7, 12, 13] утверждают, что преимущества активного дренирования раны намного завышены и отказ от дренирования при ТЭП способствует уменьшению кровопотери и риска ретроградного инфицирования раны [13, 14]. Также активное дренирование не показано

для эвакуации нарастающих гематом и нет точных данных по сроку удаления дренажа.

Принимая во внимание немалые экономические затраты, связанные с устранением послеоперационных инфекций, становится очевидной актуальность проблемы минимизировать риск перипротезной инфекции путем уменьшения возможных «ворот» для ее попадания. Для снижения затрат необходимо сокращение сроков нахождения пациентов в стационаре.

*Цель работы:* провести анализ послеоперационного периода после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава без дренирования раны.

*Задачи исследования:*

- 1) провести сравнительный анализ течения послеоперационного периода у больных после эндопротезирования тазобедренного сустава с использованием и без дренирования полости сустава;
- 2) оценить разницу в показателях общего анализа крови и уровня С-реактивного белка (СРБ);
- 3) проанализировать возможности активизации больных в первую неделю после операции;
- 4) провести сравнительную оценку послеоперационного болевого синдрома у больных с использованием и без использования дренажа.

## Материал и методы

Для исследования выбрана относительно однородная группа из 140 пациентов (возраст от 45 до 78 лет), которым в период с начала 2017 по апрель 2019 года выполнено тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. Причиной для проведения эндопротезирования послужили: диагноз коксартроз III–IV стадий, асептический некроз головки бедренной кости, ревматоидный артрит (РА), перелом шейки бедренной кости (ШБК). Операции выполнены одним хирургом, переднелатеральным доступом.

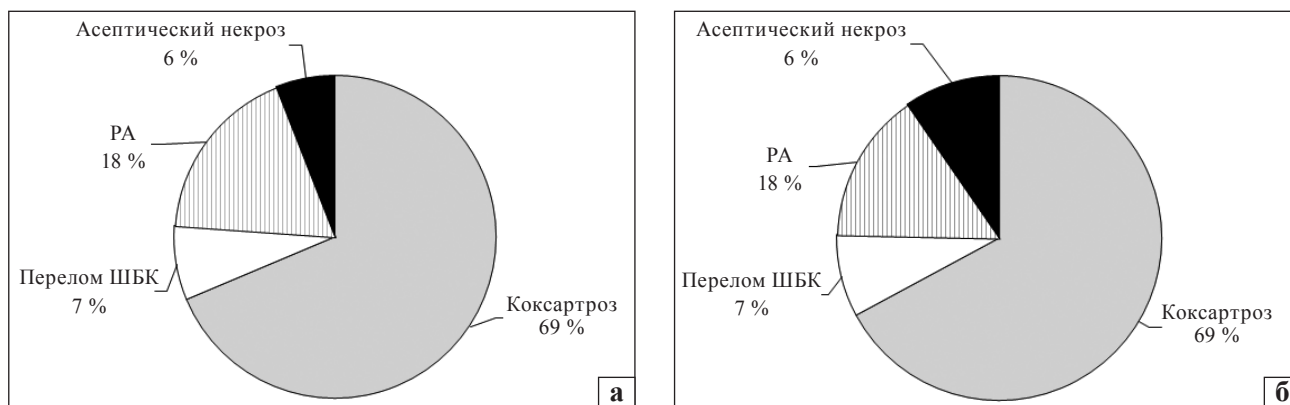


Рис. 1. Распределение пациентов I (а) и II (б) групп по нозологии

Распределение больных с уточненным диагнозом показано на диаграммах (рис. 1). Всех пациентов разделили на 2 группы в зависимости от дренирования послеоперационной раны: I (исследования) — без дренажа, II (сравнения) — рану дренировали.

Пациентам группы сравнения устанавливали ПХВ один дренаж № 15 спереди в полость оперированного сустава (дренаж прямой № 15 и Сильфон 300 мл украинского производства). Дренирование осуществляли на протяжении 1–2 суток.

В I группе пациентов установлено 62 бесцементных эндопротеза и 5 цементных (7,46 %); во II группе — 67 и 6 (8,22 %) соответственно.

В обеих группах не обнаружено отклонений в показателях общего анализа крови и коагулограммы, которые могли бы указать на проблему в свертывающей системе.

Обе группы были сопоставимы по полу, возрасту, индексу массы тела, первичному диагнозу, типу имплантатов и антимикробной профилактике (табл. 1–4).

Индекс массы тела колебался от 28 до 36 кг/м<sup>2</sup> без существенных различий между пациентами обеих групп ( $p < 0,05$ ). В I группу исследования вошли 67 пациентов, оперированных в 2018–2019 годах, у которых не использовали дренирование послеоперационной раны. II (сравнения) составили

73 больных, оперированных в 2017 году, которым устанавливали аспирационный дренаж. Среди пациентов не было лиц, которым проводили гемотрансфузию и не отмечено проблем с заживлением послеоперационной раны. В обеих группах применяли транексановую кислоту 1 000 мг за 30 мин, а также антибактериальную профилактику цефуроксимом 1,5 г за 30 мин до операции и далее внутривенно 1,5 г 2 раза в сутки в течение 72 ч. Профилактику тромбоэмболических осложнений осуществляли эноксапарином в дозе 40 мг в сутки с дооперационным стартом и далее до 35 сут после операции. Для обезболивания использован декскетопрофен 50 мг внутривенно 2 раза в день и парацетамол 1 000 мг 3 раза в день, промедол 20 мг однократно в 1-е сутки. На 2-е сутки парацетамол применяли по требованию пациента в обезболивании. С 3-х суток оставался только декскетопрофен.

В послеоперационном периоде провели сравнительный анализ значений общего анализа крови, температуры тела пациентов. Также оценивали болевой синдром по ВАШ. Контроль осуществляли накануне хирургического вмешательства, а также на 1-е сутки и в день выписки больного. На перевязках оценивали локальную температуру и болезненность в области послеоперационного шва, наличие подкожной гематомы, дискомфорт, связанный с дренажной трубкой.

Таблица 1  
Распределение пациентов по диагнозу до операции

Диагноз	Группа пациентов			
	I		II	
	абс.	%	абс.	%
Коксартроз	46	68	49	67
Перелом ШБК	5	8	6	8
Ревматоидный артрит	12	17	11	15
Асептический некроз	4	7	7	10
Всего	67	100	73	100

Таблица 2  
Распределение пациентов по возрасту на момент операции

Возраст, годы	Группа пациентов			
	I		II	
	абс.	%	абс.	%
30–50	8	12	10	14
51–60	14	21	16	22
61–70	30	45	31	42
71 и старше	15	22	16	22
Всего	67	100	73	100

Таблица 3  
Распределение пациентов по полу

Пол	Группа пациентов			
	I		II	
	абс.	%	абс.	%
Женский	40	60	42	57
Мужской	27	40	31	43

Таблица 4  
Распределение пациентов по индексу массы тела на момент операции

Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	Группа пациентов			
	I		II	
	абс.	%	абс.	%
менее 15,99	0	0,00	0	0,00
16,00–18,49	0	0,00	0	0,00
18,50–24,99	11	16,42	9	13,43
25,00–29,99	26	38,81	24	35,82
30,00–34,99	21	31,34	28	41,79
35,00–39,99	9	13,43	12	17,91
40,00 и более	0	0,00	0	0,00
Всего	67	100,00	73	100,00

Активизацию пациентов обеих групп проводили на следующий день после эндопротезирования, обучали ходьбе на костылях с опорой на оперированную конечность. Дренаж удаляли через 24–48 ч после операции во II группе больных.

Статистическая обработка данных выполнена при помощи компьютера и лицензионного пакета «Statistica», версия 13. В процессе анализа использованы методы параметрической и непараметрической вариационной статистики. Достоверность результатов (для данных, отличающихся от нормального закона распределения) оценена с помощью непараметрических критериев: U-критерий Манна-Уитни (для двух независимых групп), T-критерий Вилкоксона (для нескольких зависимых групп). Показатели представляли в виде  $M \pm m$ , где  $M$  — среднее,  $m$  — стандартная ошибка. Различия считали достоверно значимыми при  $p < 0,05$ .

## Результаты и их обсуждение

Кровопотеря во время операции была сопоставима в обеих группах и составила от 150 до 380 мл, в среднем в I группе ( $367,59 \pm 16,19$ ) мл, во II ( $351,60 \pm 7,97$ ) мл ( $p > 0,05$ ;  $p = 0,16277$ ). Показатели общего анализа крови в первые сутки после ТЭП и день выписки существенно отличались. Выявлено, что величина гемоглобина в послеоперационном периоде значимо не отличалась у пациентов обеих групп (табл. 5). Показатель эритроцитов после операции в группе пациентов без дренажа был выше ( $p < 0,05$ ), чем у лиц II группы (табл. 6), что характеризует меньшую кровопотерю.

Интересной оказалась динамика маркеров воспалительного процесса (СОЭ и СРБ) в сыворотке крови больных после операции (табл. 7, 8). До проведения тотального эндопротезирования уровень СОЭ и СРБ был сопоставим в обеих группах.

Таблица 5

Показатели гемоглобина (г/л) до и после операции у пациентов обеих групп

Группа пациентов	Срок наблюдения		
	до операции	после операции, к концу 1-х сут	при выписке
I	$136,28 \pm 2,14$	$126,11 \pm 2,19$	$120,38 \pm 2,32$
II	$137,24 \pm 2,14$	$119,96 \pm 2,28$	$112,36 \pm 2,86$
U-критерий Манна-Уитни (p)	$p = 0,658226$	$p = 0,152380$	$p = 0,057491$

Таблица 6

Показатели эритроцитов ( $\times 10^{12}$  кл/л) до и после операции у пациентов обеих групп

Группа пациентов	Срок наблюдения		
	до операции	после операции, к концу 1-х сут	при выписке
I	$4,32 \pm 0,06$	$4,11 \pm 0,06$	$3,91 \pm 0,073$
II	$4,29 \pm 0,05$	$4,02 \pm 0,05$	$3,94 \pm 0,08$
U-критерий Манна-Уитни (p)	$p = 0,059300$	$p = 0,000309$	$p = 0,016277$

Таблица 7

Показатели СОЭ (мм/час) до и после операции у пациентов обеих групп

Группа пациентов	Срок наблюдения		
	до операции	после операции, к концу 1-х сут	при выписке
I	$11,83 \pm 1,16$	$36,38 \pm 2,08$	$36,07 \pm 2,11$
II	$8,96 \pm 0,96$	$57,08 \pm 1,61$	$49,20 \pm 3,39$
U-критерий Манна-Уитни (p)	$p = 0,146000$	$p = 0,000088$	$p = 0,000028$

Таблица 8

Показатели СРБ (мг/л) до и после операции у пациентов обеих групп

Группа пациентов	Срок наблюдения		
	до операции	после операции, к концу 1-х сут	при выписке
I	$10,48 \pm 1,67$	$53,52 \pm 5,83$	$43,76 \pm 4,73$
II	$7,56 \pm 1,00$	$75,08 \pm 3,14$	$74,40 \pm 2,61$
U-критерий Манна-Уитни (p)	$p = 0,095839$	$p = 0,000593$	$p = 0,000279$

После операции и при выписке мы констатировали значительно меньшие показатели воспаления в I группе пациентов.

Снижение показателей во II группе связывали с кровопотерей по дренажу. Так количество отделяемого в 1-е сутки в среднем составляло от 80 до 350 мл, 2-е — от 100 до 200 мл, что в среднем составило  $(350 \pm 60)$  мл послеоперационной кровопотери.

Температура тела у больных группы исследования во время всего срока пребывания в стационаре была в диапазоне от минимальной ( $36,5^\circ\text{C}$ ) до максимальной ( $37,7^\circ\text{C}$ ). Во II группе температурные показатели колебались в диапазоне от  $36,6^\circ\text{C}$  до  $39,4^\circ\text{C}$ . При этом отмечена достоверно меньшая максимальная температура тела у пациентов I группы без дренирования операционной раны (табл. 9). У 80 % больных II группы сравнения зафиксировано разовое повышение температуры от  $38,6^\circ\text{C}$  до  $39,4^\circ\text{C}$  в день после удаления дренажа.

Выписка пациентов проходила в среднем на 4-е сутки после хирургического вмешательства в I группе и на 6-е — во II (табл. 10).

Анализ оценки боли по шкале ВАШ показал, что у больных I группы исследования максимальное значение было 5 баллов, а во II группе сравнения — 9 (рис. 2).

Активизацию пациентов проводили на следующее утро после операции. Больные передвигались при помощи костылей с максимальной возможной нагрузкой на оперированную конечность под контролем реабилитолога. Выписку пациентов I группы (без дренажа) осуществляли не менее чем на 2 сут раньше, чем во II группе (табл. 10). Кроме того, у них активизация также

происходила быстрее благодаря уменьшению болевого синдрома и отсутствию страха выдернуть дренаж при ходьбе. Наличие отделяемого в бутылочке психологически ограничивало двигательную деятельность пациентов II группы (со слов большинства больных).

Несмотря на то, что применение дренажей в хирургии тазобедренного сустава является рутинной техникой [10, 11, 15], в нашем исследовании выявлены и другие отрицательные эффекты, вызванные активным дренированием. Не было значительных различий между двумя группами по времени послеоперационной активизации. Всех больных вертикализировали и обучали ходьбе на следующие сутки после эндопротезирования. Однако продолжительность пребывания в вертикальном положении пациентов I группы исследования была большей, у них отсутствовали проблемы, связанные с наличием дренажной трубки, отмечено снижение боли по шкале ВАШ и, соответственно, меньшее применение анальгетиков по требованию. Больным II группы, напротив, дополнительно для обезболивания в течение 2–3 сут вводили парацетамол 1 000 мг (как препарат, отмеченный в листе назначения по требованию больного), что не позволило их раньше выписывать из стационара —  $(4,18 \pm 0,17)$  дня в I группе против  $(6,96 \pm 0,11)$  во II. На перевязках у 12 больных I группы отмечали наличие небольших подкожных гематом, которые не повлияли на сроки заживления послеоперационной раны.

Таким образом, исследование показало, что отсутствие дренирования раны после ТЭП тазобедренного сустава при стабильном гемостазе не привело к увеличению осложнений и нарушению заживления послеоперационной раны.

Таблица 9  
Показатели максимальной температуры тела после операции у пациентов обеих групп

Группа пациентов	Максимальная температура тела
I	$37,00 \pm 0,10$
II	$37,97 \pm 0,078$
U-критерий Манна-Уитни (p)	$p < 0,001$

Таблица 10  
Количество койко-дней после операции

Группа пациентов	Количество койко-дней после операции
I	$4,18 \pm 0,17$
II	$6,96 \pm 0,11$
U-критерий Манна-Уитни (p)	$p < 0,001$

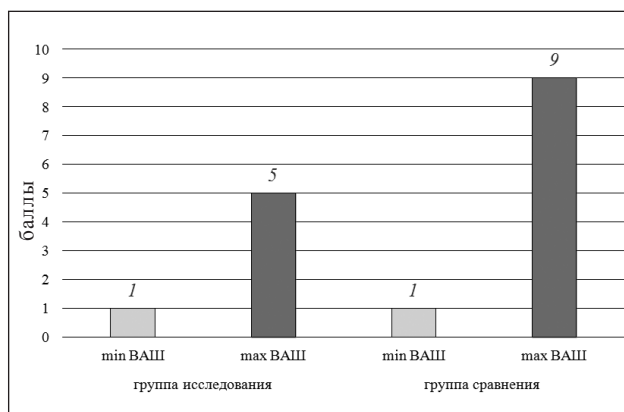


Рис. 2. Показатели ВАШ у пациентов обеих групп

## Выводы

Сравнительный анализ течения послеоперационного периода больных в ранние сроки после эндопротезирования тазобедренного сустава выявил сокращение периода пребывания в стационаре в группе пациентов без дренирования раны.

Отказ от дренирования послеоперационной раны при стабильном гемостазе позволил нормализовать показатели эритроцитов крови у пациентов в более ранние сроки, чем в группе с применением дренирования раны тазобедренного сустава после эндопротезирования.

Динамика уровня СОЭ и СРБ показала тенденцию к более быстрому уменьшению воспаления у пациентов без дренирования послеоперационных ран. Различий в сроках заживления послеоперационной раны в зависимости от тактики ведения больных не обнаружено.

Низкая интенсивность послеоперационной боли по данным ВАШ у исследуемой группы позволила сократить сроки пребывания больного в стационаре на 2 дня.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

## Список литературы

1. Эндопротезирования тазобедренного сустава при костных анкилозах различной этиологии, причины и результаты / Р. М. Тихилов, И. И. Шубняков, А. А. Мясоедов [и др.] // Современные проблемы науки и образования. — 2018. — № 2. — DOI: 10.17513/spno.27426.
2. Корж М. О. Сучасний стан проблеми ендопротезування суглобів в Україні / М. О. Корж, В. А. Філіпенко, В. О. Танькут // Боль, суставы, позвоночник. — 2012. — № 5 (1). — С. 10–12.
3. Comparison between drainage and non-drainage after total hip arthroplasty in Chinese subjects / W. N. Zeng, K. Zhou, Z. K. Zhou [et al.] // Orthopaedic Surgery. — 2014. — Vol. 6 (1). — P. 28–32. — DOI: 10.1111/os.12092.
4. Infection after primary total hip arthroplasty / B. Lindeque, Z. Hartman, A. Noshchenko, M. Cruse // Orthopedics. — 2014. — Vol. 37 (4). — P. 257–265. — DOI: 10.3928/01477447-20140401-08.
5. The risk factors and an evidence-based protocol for the management of persistent wound drainage after total hip and knee arthroplasty / A. Shahi, R. Boe, M. Bullock [et al.] // Arthroplasty Today. — 2019. — Vol. 5 (3). — P. 329–333. — DOI: 10.1016/j.artd.2019.05.003.
6. Is wound drainage necessary in hip arthroplasty? A meta-analysis of randomized controlled trials / Z. Y. Chen, Y. Gao, W. Chen [et al.] // The European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology. — 2014. — Vol. 24 (6). — P. 939–946. — DOI: 10.1007/s00590-013-1284-0.
7. Parvizi J. Diagnosis of periprosthetic joint infection following hip and knee arthroplasty / J. Parvizi, S. C. Fassihi, M. A. Enayattollahi // Orthopedic Clinics of North America. — 2016. — Vol. 47 (3). — P. 505–515. — DOI: 10.1016/j.oocl.2016.03.001.
8. Wound drainage versus non-drainage for proximal femoral fractures: A prospective randomised study / R. M. Tjeenk, M. P. Peeters, E. van den Ende [et al.] // Injury. — 2005. — Vol. 36 (1). — P. 100–104. — DOI: 10.1016/j.injury.2004.04.011.
9. Simplified wound care and earlier wound recovery without closed suction drainage in elective total hip arthroplasty. A prospective randomized trial in 100 operations / C. Dora, A. von Campe, B. Mengiardi [et al.] // Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery. — 2007. — Vol. 127 (10). — P. 919–923. — DOI: 10.1007/s00402-006-0260-0.
10. Wound management / E. Ghanem, V. Heppert, M. Spangehl [et al.] // Journal of Orthopaedic Research. — 2014. — Vol. 32, Suppl. 1. — P. S108–S119. — DOI: 10.1002/jor.22554.
11. To use closed suction drain or not after total hip arthroplasty; A randomized controlled trial? / D. N. Ghaly, Y. E. M. Khalifa, H. M. A. Bakr, M. A. A. Mahran // Journal of Current Medical Research and Practice. — 2018. — Vol. 3 (3). — P. 180–186. — DOI: 10.4103/JCMRP.JCMRP\_1\_18.
12. Ting N. T. Diagnosis of periprosthetic joint infection-an algorithm based approach / N. T. Ting, C. J. Della Valle // The Journal of Arthroplasty. — 2017. — Vol. 32 (7). — P. 2047–2050. — DOI: 10.1016/j.arth.2017.02.070.
13. Simons M. J. Acute wound complications after total knee arthroplasty: prevention and management / M. J. Simons, N. H. Amin, G. R. Scuderi // JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. — 2017. — Vol. 25 (8). — P. 547–555. — DOI: 10.5435/JAAOS-D-15-00402.
14. Drainage versus non-drainage in total hip arthroplasty. A prospective randomised study / K. J. Ravikummar, T. Alwan, M. J. F. Fordyce [et al.] // HIP International. — 2001. — Vol. 11 (1). — P. 49–54. — DOI: 10.1177/112070000101100106.
15. Бабалян В. О. Аналіз післяопераційного періоду при первинному ендопротезуванні кульшового суглоба переломів проксимального відділу стегна в залежності від дренивання післяопераційної рани / В. О. Бабалян // ScienceRise. Medical Science. — 2018. — № 7 (27). — С. 4–7. — DOI: 10.15587/2519-4798.2018.149293.

Статья поступила в редакцию 29.07.2019

## WOUND DRAINAGE AFTER TOTAL HIP ARTHROPLASTY

M. L. Golovakha <sup>1</sup>, V. Yu. Kirichenko <sup>2</sup>, A. A. Gritsenko <sup>2</sup>,  
E. O. Belykh <sup>1</sup>, R. V. Titarchuk <sup>2</sup>, S. V. Kudin <sup>2</sup>, I. V. Didenko <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zaporizhzhia State Medical University. Ukraine

<sup>2</sup> «Garvis» Clinic, Dnipro. Ukraine

- ✉ Maxim Golovakha, MD, Prof. in Traumatology and Orthopaedics: [golovaha@ukr.net](mailto:golovaha@ukr.net)
- ✉ Vadim Kirichenko, PhD in Traumatology and Orthopaedics: [vadim\\_kirichenko@i.ua](mailto:vadim_kirichenko@i.ua)
- ✉ Alexandra Gritsenko: [alexandra\\_grit@hotmail.com](mailto:alexandra_grit@hotmail.com)
- ✉ Evgeniy Belykh: [dr.bilykh@gmail.com](mailto:dr.bilykh@gmail.com)
- ✉ Rostislav Titarchuk: [ros.titarchuk@gmail.com](mailto:ros.titarchuk@gmail.com)
- ✉ Stanislav Kudin: [stas.kudin@i.ua](mailto:stas.kudin@i.ua)
- ✉ Inna Didenko: [didenkoinna1991@gmail.com](mailto:didenkoinna1991@gmail.com)

### ВНИМАНИЮ АВТОРОВ

В связи с тем, что журнал внесен в Перечень научных специализированных изданий, в которых могут публиковаться результаты диссертационных работ, обращаем ваше внимание на необходимость указывать на титульном листе статьи на трех языках (рус., укр., англ.) следующие сведения: 1) фамилию, имя, отчество; 2) название статьи; 3) официальное название учреждения и отдела (кафедры, лаборатории), в котором выполнена работа. Фамилия автора и учреждение, в котором он(она) работает, должны сопровождаться одним цифровым индексом.

Кроме того, на отдельном листе просим предоставить сведения о каждом из авторов: 1) фамилию, имя и отчество; 2) должность; 3) полный почтовый служебный адрес и e-mail; 4) номер служебного телефона и факса. Необходимо указать контактное лицо.

При подготовке статьи следует соблюдать правила для авторов, публикуемые в журнале и на сайте [otp-journal.com.ua](http://otp-journal.com.ua).