

© Коллектив авторов, 2016

## ВЛИЯНИЕ ДРЕНИРОВАНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ РАНЫ НА ЧАСТОТУ ТРАНСФУЗИЙ ЭРИТРОЦИТОВ ПОСЛЕ ПЕРВИЧНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Н.Д. Гречанюк, А.В. Зверьков, А.В. Овсянкин, Е.Б. Жибурт

ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России, Смоленск;  
ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, РФ

*Целью работы было оценить влияние дренирования послеоперационной раны на частоту трансфузий эритроцитов у пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава. Проведено проспективное сравнительное клиническое исследование с участием 632 пациентов, разделенных на 2 группы в зависимости от того, проводилось ли им дренирование после операции (1-я группа) или нет (2-я группа). Оценивали длительность операции, объем интраоперационной кровопотери, объем отделяемого по дренажу в течение первых суток после операции, уровень гемоглобина перед операцией и в 1-е сутки после операции, частоту и объем трансфузий эритроцитов за весь период стационарного лечения. Трансфузия донорских эритроцитов в 1-й группе потребовалась в 1,3% наблюдений, во 2-й — в 0,8% ( $p > 0,05$ ). В ходе настоящего исследования не получено данных о влиянии дренирования послеоперационной раны при первичном эндопротезировании тазобедренного сустава на частоту трансфузий эритроцитов.*

**Ключевые слова:** эндопротезирование тазобедренного сустава, дренирование послеоперационной раны, трансфузионная терапия.

### *Effect of Postoperative Wound Drainage on the Frequency of Red Blood Cells Transfusion after Primary Hip Arthroplasty*

N.D. Grechanyuk, A.V. Zver'kov, A.V. Ovsyankin, E.B. Zhiburt

Federal Center of Traumatology, Orthopaedics and Endoprosthesis, Smolensk;  
N.I. Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow, Russia

*The effect of postoperative wound drainage on the frequency of red blood cells transfusion after primary hip arthroplasty was assessed. Prospective comparative study included 632 patients. The patients were divided into 2 groups depending on whether the postoperative drainage was performed (1st group) or not (2nd group). Duration of surgery, volume of intraoperative blood loss, the level of hemoglobin before surgery and during the first postoperative day, frequency and volume of red blood cells transfusion during the whole period of hospital treatment was evaluated. In group 1 donor red blood cells transfusion was required in 1.3%, in group 2 — in 0.8% of cases ( $p > 0.05$ ). No data on the effect of postoperative wound drainage upon the frequency of red blood cells transfusion after primary hip arthroplasty was obtained.*

**Key words:** total hip arthroplasty, postoperative wound drainage, transfusion therapy.

**Введение.** Дренирование послеоперационной раны — один из возможных вариантов завершения операции эндопротезирования тазобедренного сустава, проводится с целью уменьшения частоты развития различных осложнений (гнойно-септических, функциональных), сокращения сроков госпитализации и реабилитации пациентов.

В проведенных ранее исследованиях отмечено увеличение частоты трансфузионной терапии вследствие дренирования послеоперационной раны у пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава [1–4].

Частота трансфузионной терапии после эндопротезирования тазобедренного сустава варьирует в довольно широких пределах — от 3,1 до 90% [5–10]. Однако в последнее время, как по данным литературы [11, 12], так и по нашим наблюдениям [13, 14], отмечается уменьшение частоты трансфузий компонентов крови у пациентов при данном

виде оперативного вмешательства. Это связано с несколькими факторами, такими как улучшение хирургической техники, использование более эффективных гемостатических препаратов (транексамовая кислота), увеличение частоты применения регионарных методов анестезии. Определенное влияние на снижение частоты трансфузий оказывает приверженность врачей, ответственных за проведение трансфузионной терапии, к следованию «рестриктивной» тактике, применению различных кровесберегающих технологий и соблюдению принципов «менеджмента крови пациента» [15–17].

Таким образом, изменяется потребность в трансфузиях эритроцитсодержащих компонентов крови у пациентов после эндопротезирования крупных суставов, а значит и зависимость между дренированием послеоперационной раны и трансфузией эритроцитов после эндопротези-

рования тазобедренного сустава также может меняться.

Целью нашей работы было оценить влияние дренирования послеоперационной раны на частоту трансфузий эритроцитов у пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава на современном этапе. Получение такого рода сведений является необходимым как для планирования запасов трансфузионных сред для лечения пациентов в послеоперационном периоде, так и для хирургов-ортопедов при принятии решения о дренировании послеоперационной раны.

#### ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В течение 2014 г. было проведено проспективное наблюдательное сравнительное клиническое исследование, в которое вошли 632 пациента, которым выполнялось плановое первичное эндопротезирование тазобедренного сустава и которые наблюдались в течение первых суток после операции в отделении анестезиологии-реанимации.

В случайном порядке все пациенты были разделены на 2 группы: в 1-ю группу ( $n=385$ ) вошли пациенты, которым проводилось дренирование послеоперационной раны, во 2-ю группу ( $n=247$ ) — пациенты, которым дренирование послеоперационной раны не проводилось. По принятой в клинике тактике, вопрос дренирования послеоперационной раны определяется предпочтениями оперирующих хирургов. Врачи одного из отделений никогда не проводили дренирование послеоперационной раны, врачи двух других отделений использовали дренирование послеоперационной раны во всех случаях. Распределение пациентов по отделениям осуществляли в случайном порядке в процессе госпитализации в приемном отделении.

В предоперационном периоде всем пациентам проводилось исследование системы гемостаза с определением международного нормализованного отношения, протромбинового времени, протромбинового индекса, активированного частичного тромбoplastинового времени. У пациентов, включенных в исследование, патологических изменений в коагулограмме выявлено не было. В случае приема пациентом препаратов, влияющих на систему гемостаза, их отменяли до нормализации показателей коагулограммы.

В большинстве случаев операцию выполняли под спинальной или спиноэпидуральной анестезией, в редких случаях — под наркозом.

При проведении оперативного вмешательства в обеих группах использовали преимущественно малоинвазивный передненаружный доступ, проводили электрокоагуляцию сосудов в операционной ране. Дренирование раны осуществлялось закрытой системой с постоянным отрицательным давлением.

Всем пациентам с гемостатической целью внутривенно вводили транексамовую кислоту в дозе 10–15 мг/кг за 30 мин до начала операции и повторно в той же дозе через 6 ч после операции.

Фармакологическую профилактику тромбозов глубоких вен нижних конечностей проводили в соответствии с Российскими клиническими рекомендациями [18]. Препараты назначали в послеоперационном периоде после достижения стойкого хирургического гемостаза по следующим схемам: эноксапарин натрия 40 мг подкожно через 12 ч после операции, надропарин кальция 38 МЕ/кг подкожно через 12 ч после операции, дабигатран этексилат 110 мг перорально через 4–6 ч после операции, ривароксабан 10 мг перорально через 6–10 ч после операции.

Показанием к трансфузии эритроцитсодержащих компонентов крови являлся уровень гемоглобина менее 80 г/л в сочетании с клиническими признаками анемии или декомпенсацией сопутствующей патологии.

В ходе исследования были собраны следующие клинические и лабораторные данные: возраст, пол, длительность операции, объем интраоперационной кровопотери, объем отделяемого по дренажу в течение первых суток после операции, уровень гемоглобина перед операцией и в 1-е сутки после операции, частота и объем трансфузий эритроцитов за весь период стационарного лечения.

Все полученные в ходе исследования данные были обработаны и проанализированы при помощи пакетов компьютерных программ Excel и Statistica 6.0. Для количественных величин был определен характер распределения. Величины с нормальным распределением представлены в виде среднего ( $M$ ) и стандартного отклонения ( $SD$ ). Величины с распределением, отличным от нормального, представлены в виде медианы ( $Me$ ), нижнего и верхнего квартилей. Качественные величины представлены в виде «абсолютное число (%)». Сравнение групп по количественным признакам с нормальным распределением проведено с применением  $t$ -критерия Стьюдента, с распределением, отличным от нормального, — с помощью  $U$ -теста Манна-Уитни. Для сравнения групп по гендерному признаку вычисляли критерий  $\chi^2$ . Отличия в группах считали значимыми при значении  $p < 0,05$ .

Для сравнения групп по качественным признакам применяли точный двусторонний критерий Фишера ( $\phi$ ), отличия в группах считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ , и расчет относительного риска (ОР, relative risk, RR) с построением 95% доверительного интервала (ДИ). Интерпретация границ доверительного интервала проводилась следующим образом: если ДИ для ОР включал в себя единицу, то различие между группами по изучаемому бинарному признаку считали статистически незначимыми [19].

Для количественной оценки вероятности трансфузии эритроцитов у пациентов с дренированием послеоперационной раны было вычислено «число пациентов, подвергаемых лечению, на один предотвращенный неблагоприятный исход» (NNT — Number Needed to Treat).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Группы были сопоставимы по полу, возрасту, длительности операций, объему интраоперационной кровопотери, уровню гемоглобина до операции ( $p > 0,05$ ; см. таблицу).

В 1-е сутки после операции уровень гемоглобина в 1-й группе составил 119 (111–128) г/л, во 2-й — 125 (115–133) г/л ( $p = 0,00027$ ).

Трансфузии донорских эритроцитов в 1-й группе проведены у 5 (1,3%) пациентов, во 2-й — у 2 (0,8%;  $\phi = 0,613$ ,  $p > 0,05$ ). Переливание эритроцитов осуществляли с 1-х по 8-е сутки после операции.

Показатель отношения рисков трансфузий эритроцитов в группах с дренированием послеоперационной раны и без дренирования составил 1,6 при 95% ДИ от 0,3 до 8,2, т. е. риск проведения трансфузий эритроцитов в группах статистически значимо не отличался.

Для количественной оценки вероятности трансфузии эритроцитов у пациентов с дренированием послеоперационной раны было вычислено «количество пациентов, подвергаемых лечению, на один предотвращенный неблагоприятный исход» (NNT – Number Needed to Treat). В нашем исследовании «пациенты, подвергаемые лечению» — группа пациентов без дренирования, «неблагоприятный исход» — потребность в трансфузии эритроцитов. Количество пациентов, подвергаемых лечению, на один предотвращенный неблагоприятный исход в нашем исследовании составило 204 505 пациентов, что также свидетельствует о практическом отсутствии влияния дренирования послеоперационной раны на частоту трансфузий эритроцитов у пациентов после первичного эндопротезирования тазобедренного сустава.

## Характеристика групп пациентов

Характеристика	1-я группа	2-я группа
Количество женщин	249 (64,7%)	157 (63,6%)
Возраст, годы	63 (56–70)	63 (57–71)
Продолжительность операции, мин	55 (45–65)	55 (45–65)
Объем кровопотери, мл	150 (100–200)	150 (100–200)
Объем отделяемого по дренажу, мл	250 (150–300)	–
Уровень гемоглобина до операции, г/л	138±14,2	137,7±14,5

## ОБСУЖДЕНИЕ

Вопрос о необходимости установки дренажных систем после эндопротезирования тазобедренного сустава до сих пор дискутируется и однозначно не решен. Наряду с влиянием на послеоперационную кровопотерю и потребность в трансфузионной терапии исследователи оценивали такие параметры, как наличие гематомы, отека в области послеоперационной раны, развитие гнойно-септических осложнений, сроки госпитализации и реабилитации. Проведены рандомизированные клинические исследования [2, 3], мета-анализы [1], обзоры данных литературы [4], посвященные сравнению результатов лечения и частоты различных осложнений по-

сле эндопротезирования тазобедренного сустава с дренированием послеоперационной раны и без него.

По данным некоторых авторов, дренирование послеоперационной раны увеличивает частоту трансфузий аллогенных эритроцитов в послеоперационном периоде. Так, в обзоре литературы [20], касающемся различных аспектов периоперационной терапии у пациентов после эндопротезирования крупных суставов, отмечено, что дренирование послеоперационной раны может способствовать увеличению кровопотери и росту потребности пациентов в трансфузионной терапии. Одновременно авторы отмечают отсутствие влияния дренажа на такие осложнения послеоперационного периода, как стойкий болевой синдром, лихорадка, функциональные нарушения в оперированной конечности и частота инфекционных осложнений. Авторы сообщают об отказе от дренирования после операции в их клинике именно по причине увеличения частоты трансфузионной терапии у пациентов с наличием дренажа [20]. Эти данные подтверждаются сведениями, изложенными в мета-анализе Z. Chen и соавт. [1]. В работе были проанализированы результаты 16 исследований (1633 пациента). Отмечено увеличение частоты трансфузий аллогенных эритроцитов у пациентов с дренированием раны в послеоперационном периоде по сравнению с пациентами без дренирования, при этом не было выявлено статистически значимых различий в частоте образования гематом, развития гнойно-септических осложнений и тромбоза глубоких вен. Авторы не рекомендуют применять дренирование раны после эндопротезирования тазобедренного сустава в рутинной практике, в то же время отмечая ограниченность сведений, доступных для анализа [1]. Аналогичная точка зрения представлена в обзоре литературы M. Nanni и соавт. [4], где также оценивалось влияние дренажа на течение послеоперационного периода. Полученные данные не позволили однозначно исключить влияние дренирования послеоперационной раны на увеличение потребности пациентов в трансфузионной терапии.

В то же время другие авторы отрицают влияние дренирования послеоперационной раны на частоту трансфузий эритроцитов в послеоперационном периоде. Так, в проспективном рандомизированном исследовании B. Mengal и соавт. [2], в которое вошли 152 пациента после первичного тотального эндопротезирования тазобедренного сустава, не выявлено существенной разницы между группой с дренированием послеоперационной раны и без дренирования по таким параметрам, как отек, функциональное восстановление, заживление раны, а также по расчетной кровопотере и потребности в трансфузионной терапии. По мнению авторов, в ряде случаев можно смело отказаться от дренирования послеоперационной раны [2]. В исследование [3] было включено 168 пациентов, перенесших тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. В случайном порядке пациенты были распределены в две группы — без дренирования и с дрениро-

ванием послеоперационной раны. Отмечено более значительное снижение уровня гемоглобина в послеоперационном периоде у пациентов с дренированием послеоперационной раны, что, однако, не привело к увеличению частоты трансфузионной терапии. Потребность в трансфузиях возникла у 9,6% пациентов без дренирования послеоперационной раны и у 8,2% — с дренированием. По результатам работы не выявлено статистически значимой разницы между группами по частоте трансфузионной терапии ( $p=0,1$ ), объему перелитых эритроцитов (3,8 ед. против 2,9 ед. соответственно,  $p=0,089$ ). На основании проведенного исследования авторы делают вывод, что, несмотря на уменьшение кровопотери в послеоперационном периоде у пациентов без дренирования послеоперационной раны, наличие дренажа не влияет на потребность пациентов в трансфузиях эритроцитов и рекомендуют использовать дренирование послеоперационной раны в клинической практике [3].

#### ВЫВОДЫ

1. В ходе настоящего исследования не получено данных о влиянии дренирования послеоперационной раны при первичном эндопротезировании тазобедренного сустава на частоту трансфузий эритроцитов.

2. Обнаруженное статистически значимое различие в уровне гемоглобина 1-е сутки после операции в исследованных группах пациентов, на наш взгляд, не имело клинического значения.

3. Одной из причин отсутствия влияния дренирования на частоту трансфузий эритроцитов после операции эндопротезирования тазобедренного сустава мы считаем небольшой объем отделяемого по дренажу.

4. В случае принятия решения о необходимости дренирования раны после первичного эндопротезирования тазобедренного сустава нужно учитывать не потенциальную потребность пациентов в трансфузионной терапии, а риск развития других осложнений течения послеоперационного периода.

#### ЛИТЕРАТУРА [ REFERENCES ]

1. Chen Z.Y., Gao Y., Chen W., Li X., Zhang Y.Z. Is wound drainage necessary in hip arthroplasty? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur. J. Orthop. Surg. Traumatol.* 2014; 24 (6): 939–46.
2. Mengal B., Aebi J., Rodriguez A., Lemaire R. A prospective randomized study of wound drainage versus non-drainage in primary total hip or knee arthroplasty. *Rev. Chir. Orthop. Reparatrice Appar. Mot.* 2001; 87 (1): 29–39.
3. Zeng W.N., Zhou K., Zhou Z.K., Shen B., Yang J., Kang P.D. et al. Comparison between drainage and non-drainage after total hip arthroplasty in Chinese subjects. *Orthop. Surg.* 2014; 6 (1): 28–32.
4. Nanni M., Perna F., Calamelli C., Donati D., Ferrara O., Parlato A. et al. Wound drainages in total hip arthroplasty: to use or not to use? Review of the literature on current practice. *Musculoskelet. Surg.* 2013; 97 (2): 101–7.
5. Загреков В.И., Таранюк А.В., Максимов Г.А., Гомозова М.И., Амбарян А.Х. Анестезиологическое обеспечение операций эндопротезирования тазобедренного сустава. *Вопросы травматологии и ортопедии.* 2011; 1:

- 16–21 [Zagrekov V.I., Taranyuk A.V., Maksimov G.A., Gomozova M.I., Ambarian A.H. Anesthetic management of hip replacement surgery. *Voprosy travmatologii i ortopedii.* 2011; 1: 16–21 (in Russian)].
6. Danninger T., Rasul R., Poeran J., Stundner O., Mazumdar M., Fleischut P.M. et al. Blood transfusions in total hip and knee arthroplasty: an analysis of outcomes. *ScientificWorld Journal.* 2014; 2014: 623460. doi: 10.1155/2014/623460.
7. So-Osman C., Nelissen R., Brand R., Faber F., Slaa R.T., Stiggelbout A. et al. The impact of a restrictive transfusion trigger on post-operative complication rate and well-being following elective orthopaedic surgery: a post-hoc analysis of a randomised study. *Blood Transfus.* 2013; 11 (2): 289–95.
8. Hart A., Khalil J.A., Carli A. Blood transfusion in primary total hip and knee arthroplasty. Incidence, risk factors, and thirty-day complication rates. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2014; 96 (23): 1945–51. doi: 10.2106/JBJS.N.00077.
9. Lasocki S., Krauspe R., von Heymann C., Mezzacasa A., Chainey S., Spahn D.R. PREPARE: the prevalence of perioperative anaemia and need for patient blood management in elective orthopaedic surgery: a multicentre, observational study. *Eur. J. Anaesthesiol.* 2015; 32 (3): 160–7.
10. Carling M.S., Jeppsson A., Eriksson B.I., Brisby H. Transfusions and blood loss in total hip and knee arthroplasty: a prospective observational study. *J. Orthop. Surg. Res.* 2015; 10: 48. doi:10.1186/s13018-015-0188-6.
11. Rajkumar A., Rossi S., King J., Marlow R., Gilmour I., George M. et al. Postoperative red cell transfusion in elective unilateral primary total hip replacement: an audit cycle over 8 years. *Vox Sanguinis.* 2015; 109 (Suppl. 1): 97.
12. Ежов Ю.И., Загреков В.И., Щетинин С.Б., Короткин А.А., Шебашев А.В. Эффективность профилактики осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава. *Медицинский альманах.* 2010; 2 (11): 212–4 [Ezhov Yu.I., Zagrekov V.I., Shchetinin S.B., Korytkin A.A., Shebashhev A.V. The effectiveness of prophylaxis of complications at femoral endoprosthesis. *Meditsinskyi al'manakh.* 2010; 2 (11): 212–4 (in Russian)].
13. Овсянкин А.В., Гречанюк Н.Д., Зверьков А.В. Клинико-лабораторная характеристика дренажного отделяемого как возможного объекта реинфузии после тотального эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов. *Трансфузиология.* 2014; 15 (4): 58–67 [Ovsyankin A.V., Grechanyuk N.D., Zver'kov A.V. The clinical and laboratory characteristics of postoperative drainage blood as a potential object for reinfusion in patients undergoing total hip or knee arthroplasty. *Transfuziologiya.* 2014; 15 (4): 58–67 (in Russian)].
14. Гречанюк Н.Д., Зверьков А.В., Овсянкин А.В., Жибурт Е.Б. Трансфузионная терапия при эндопротезировании крупных суставов. *Гематология и трансфузиология.* 2015; 60 (4): 35–8 [Grechanyuk N.D., Zver'kov A.V., Ovsyankin A.V., Zhiburt E.B. Blood transfusion in total joint arthroplasty. *Gematologiya i transfuziologiya.* 2015; 60 (4) 35–8 (in Russian)].
15. Practice guidelines for perioperative blood management: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Management. *Anesthesiology.* 2015; 122 (2): 241–75.
16. Shander A., Van Alphen H., Pollock M.J., Gombotz H., Hofmann A., Krauspe R. et al. Patient blood management in Europe. *Br. J. Anaesth.* 2012; 109 (1): 55–68.
17. Жибурт Е.Б. Менеджмент крови пациента при критическом кровотечении и массивной трансфузии. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Приорова.* 2013; 8 (4): 71–7 [Zhiburt E.B. Management of patient's blood at critical bleeding and massive transfusion. *Vestnik natsional'nogo medico-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova.* 2013; 8 (4): 71–7 (in Russian)].

18. Профилактика венозных тромбозомболических осложнений в травматологии и ортопедии. Российские клинические рекомендации. Травматология и ортопедия России. 2012; 1 (63): 1–24 [Prevention of venous thromboembolic complications in traumatology and orthopedics. Russian clinical recommendations. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*. 2012; 1 (63): 1–24 (in Russian)].
19. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. М.: Медиасфера; 2012 [Rebrova O.Yu. Statistical analysis of medical data. Use of applied programs package STATISTICA. Moscow: Mediasfera; 2012 (in Russian)].
20. Gutowski C.J., Parvizi J., Purtill J.J. Protocol-based arthroplasty: less is more. *Orthopedics*. 2015; 38 (10): 631–8.

**Сведения об авторах:** Гречанюк Н.Д. — зав. трансфузиологическим кабинетом ФЦТОЭ, аспирант кафедры трансфузиологии и проблем переливания крови Пироговского Центра; Зверьков А.В. — канд. мед. наук, врач-анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии-реанимации ФЦТОЭ; Овсянкин А.В. — канд. мед. наук, доцент, зав. кафедрой травматологии и ортопедии с ВПХ СГМУ, главный врач ФЦТОЭ; Жибурт Е.Б. — доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой трансфузиологии и проблем переливания крови Пироговского Центра.

**Для контактов:** Гречанюк Наталья Дмитриевна. 214031, Смоленск, проспект Строителей, д. 29, ФЦТОЭ. Тел. +7 (960) 586–80–12. E-mail: dr.natalya@mail.ru.

© Коллектив авторов, 2016

## ОСОБЕННОСТИ ДРЕНИРОВАНИЯ ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Г.М. Кавалерский, С.М. Сметанин, А.Д. Ченский, А.А. Грицюк, А.В. Лычагин

ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова»  
Минздрава России, Москва, Россия

*В статье проанализированы результаты лечения 65 пациентов в зависимости от подхода к дренированию коленного сустава после артропластики. Активное дренирование осуществляли с использованием двух толстых трубок (1-я группа, n=16), одной толстой трубки (2-я группа, n=20), одной тонкой трубки (3-я группа, n=15). В 4-й группе (n=14) дренирование не проводилось. Оценивали уровень гемоглобина, окружность коленного сустава на уровне верхнего полюса надколенника, количество отделяемого по дренажу и число дней экссудации через контрапертуру после удаления дренажной трубки (в 1–3-й группе), выраженность боли по визуальной аналоговой шкале, сроки склеивания раны, время снятия швов и частоту гемотрансфузий. Статистически значимо доказана целесообразность применения активного дренирования одной толстой трубкой и гармошкой. При отсутствии дренирования имело место статистически значимо меньшее снижение уровня гемоглобина на 3-и и 5-е сутки после операции, однако отмечалось увеличение сроков склеивания раны и периода отека коленного сустава.*

**Ключевые слова:** дренирование, тотальное эндопротезирование коленного сустава.

### *Peculiarities of Drainage after Total Knee Arthroplasty*

G.M. Kavalerskiy, S.M. Smetanin, A.D. Chenskiy, A.A. Gritsyuk, A.V. Lychagin

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

*Treatment results for 65 patients were analyzed depending on the approach to the knee joint drainage after arthroplasty. Active drainage was performed using two large-diameter tubes (group 1, n=16), one large-diameter tube (group 2, n=20), one small-diameter tube (group 3, n=15). In group 4 (n=14), no drainage was performed. Hemoglobin level, knee joint circumference at the level upper patellar pole, volume of drainage discharge and the number of days for exudation via contraperture after drainage tube removal (groups 1–3), pain intensity by visual analog scale, terms of wound gluing and sutures removal, frequency of hemotransfusion were assessed. Statistically significant expediency of active drainage with 1 large-diameter tube and pleats was proved. Without drainage a statistically significant lower decline in hemoglobin levels on 3rd and 5th postoperative days was observed but the terms for wound edges adhesion and the period of knee edema increased.*

**Key words:** drainage, total knee arthroplasty.

**Введение.** Первичная артропластика коленного сустава нередко сопровождается значительной потерей крови [1]. Единого мнения по вопросу дренирования после данного вида оперативного вмешательства в настоящее время нет. В литера-

туре описаны возможные варианты дренирования и представлены результаты их сравнения между собой [2]. Дренирование коленного сустава может быть пассивным, однако при эндопротезировании такая система не применяется, поскольку при этом