

ОРИГИНАЛЬНЫЙ СПОСОБ ОСТЕОСИНТЕЗА ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ С НЕСВОБОДНОЙ КОСТНОЙ АУТОПЛАСТИКОЙ

Р.М. Тихилов, В.В. Карелкин, А.Ю. Кочиш, Б.М. Корнилов

*ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена» Минздравсоцразвития России,
директор – д.м.н. профессор Р.М. Тихилов
Санкт-Петербург*

Прикладные топографо-анатомические исследования, проведенные на 12 фиксированных нижних конечностях, позволили установить, что в передней порции средней ягодичной мышцы шириной 4 см всегда проходят ветви верхних ягодичных сосудов, питающие участок гребня подвздошной кости. С учетом полученных данных был предложен новый способ остеосинтеза шейки бедренной кости с несвободной костной аутопластикой кровоснабжаемым аутотрансплантатом из гребня подвздошной кости, который перемещают на постоянной мышечно-сосудистой питающей ножке и фиксируют винтом в области перелома. Операции остеосинтеза по предложенному способу, выполненные у 24 больных, обеспечили сращение переломов во всех наблюдениях в сроки от 5 до 8 месяцев. Анализ отдаленных результатов лечения 22 пациентов через 3 года после выполненных операций показал хорошую функцию травмированных суставов и отсутствие признаков асептического некроза головки бедренной кости в 18 (83,3%) наблюдениях.

Ключевые слова: перелом шейки бедренной кости, остеосинтез, костная аутопластика.

ORIGINAL METHOD OF FEMORAL NECK OSTEOSYNTHESIS WITH NON-FREE AUTOPLASTY

R.M. Tikhilov, V.V. Karelkin, A.Yu. Kochish, B.M. Kornilov

Applied topographic-anatomical studies were carried out on 12 fixed lower extremities and revealed that in the anterior portion of the middle gluteus muscle 4 cm in width the upper branches of the gluteal vessels are always held supplying the area of the iliac crest. Taking into account the received data the authors proposed a new method of femoral neck osteosynthesis with non-free autoplasty by the autograft from the iliac crest, which is moved at constant muscle-vascular supply pin and fixed with screw in the fracture. Osteosynthesis using the proposed method was performed in 24 patients and provided the union of fractures in all cases in a period of 5 to 8 months. Analysis of long-term results of treatment of 22 patients performed 3 years after the operations showed good function of injured joints and no evidence of avascular necrosis of the femoral head in 18 (83.3%) cases.

Key words: femoral neck fracture, osteosynthesis, bone autoplasty.

Ввиду неблагоприятной экологической обстановки, утяжеления травм и развития системного остеопороза у лиц среднего и пожилого возраста частота переломов шейки бедренной кости в настоящее время остается достаточно высокой. По данным различных авторов, она составляет от 2,5 до 4% среди всех повреждений скелета [5, 17, 23], а по отношению к переломам костей нижних конечностей достигает 7,1% [1]. Кроме того, в последние годы отмечается отчетливая тенденция увеличения как абсолютного числа шейных переломов бедренной кости, так и удельной доли переломов данной локализации среди общего числа травм опорно-двигательной системы. По результатам проведенных в России исследований, переломы проксимального отдела бедренной кости наблюдаются ежегодно в 100,9 случаев на 100

тысяч населения, а их число постоянно растет [2, 3, 4, 16]. Следует также отметить, что с возрастом риск получить перелом проксимального отдела бедренной кости увеличивается: в 50 лет он составляет 1,8%, в 60 лет – 4%, в 70 лет – 18%, а в 90 лет – 24% [19].

Известно, что при переломе шейки бедренной кости нарушается кровоснабжение ее головки, что приводит к развитию асептического некроза последней, а также к замедленной консолидации костных отломков или формированию ложных суставов в 18–35% случаев [18, 20, 21, 22]. Несращение переломов шейки бедренной кости ведет к утрате трудоспособности и стойкой инвалидизации пострадавших, а у пожилых больных нередко приводит к летальному исходу на протяжении первого года после травмы. Поэтому разработка новых методик

остеосинтеза при таких переломах, обеспечивающих надежную фиксацию костных отломков и улучшающих кровоснабжение головки бедренной кости, остается актуальной задачей современной травматологии.

Результаты собственного исследования.

С учетом сказанного нами был разработан оригинальный способ остеосинтеза шейки бедренной кости при ее переломах, предполагающий несвободную костную аутопластику фрагментом крыла подвздошной кости, пересаживаемым на постоянной питающей мышечно-сосудистой ножке (заявка № 2011122869 от 06.06.2011). Следует отметить, что предложенная операция обеспечивает перенос в зону реконструкции костного фрагмента, сохранившего собственное сосудистое снабжение и благодаря этому способного улучшить питание проксимального отломка бедренной кости – ее головки. Поэтому такой костный аутотрансплантат вполне пригоден, на наш взгляд, для остеосинтеза при переломах шейки бедренной кости, так как способен повысить стабильность фиксации костных отломков и, кроме того, улучшать кровоснабжение головки бедренной кости. Именно эти его особенности обеспечивают основные отличия и преимущества предложенного нами способа.

Для обоснования способа нами было проведено специальное топографо-анатомическое исследование на 12 фиксированных конечностях 7 трупов людей в возрасте от 47 до 67 лет. В ходе его выполнения производили прецизионное препарирование артериальных сосудов, проходящих в передней порции средней ягодичной мышцы. Кроме того, выполняли моделирование кровоснабжаемых костных аутотрансплан-

татов из гребня подвздошной кости на постоянной мышечно-сосудистой питающей ножке по нашей методике, предполагавшей их несвободную пересадку в область шейки бедренной кости и использование для остеосинтеза при ее переломах.

Проведенные прикладные топографо-анатомические исследования позволили установить, что в передней порции средней ягодичной мышцы шириной 4 см всегда проходят один или два осевых сосудистых пучка, являющихся ветвями верхних ягодичных сосудов. При этом каждый из этих пучков состоит из артерии диаметром от 1 до 1,8 мм и сопутствующих вен, располагается параллельно ходу мышечных волокон и достигает гребня подвздошной кости по наружной его поверхности (рис. 1). Поэтому ширина мышечно-сосудистой питающей ножки кровоснабжаемого костного аутотрансплантата из гребня подвздошной кости может составлять 4 см, что вполне достаточно для его питания с учетом топографии и диаметра кровеносных сосудов, проходящих в передней порции средней ягодичной мышцы.

Моделирование предложенной операции остеосинтеза шейки бедренной кости с несвободной костной аутопластикой на анатомическом материале показало, что при ширине питающей мышечно-сосудистой ножки 4 см ее длина может составлять от 10 до 12 см. При этом костный аутотрансплантат из гребня подвздошной кости может быть пересажен в область шейки бедра с сохранением питающих его сосудов – постоянных и достаточно крупных ветвей верхней ягодичной артерии и вены, проходящих в передней порции средней ягодичной мышцы (рис. 2).

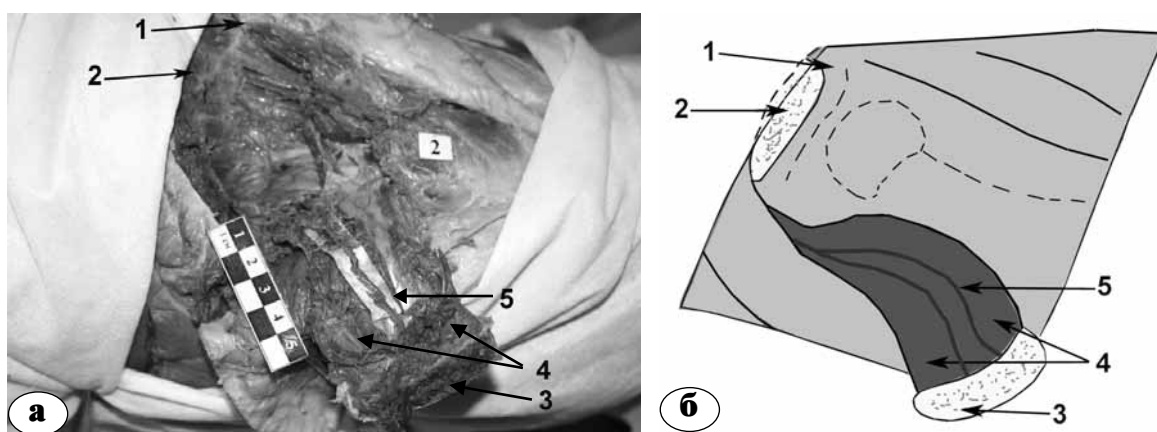


Рис. 1. Результат препарирования (а) и схема (б) питающей мышечно-сосудистой ножки после формирования на фиксированном препарате правой ноги и таза костного аутотрансплантата из гребня подвздошной кости по предложенному способу: 1 – верхняя передняя подвздошная ость; 2 – донорское ложе на крыле подвздошной кости; 3 – костный аутотрансплантат; 4 – мышечно-сосудистая питающая ножка костного аутотрансплантата шириной 4 см, выделенная из передней порции средней ягодичной мышцы; 5 – осевые сосудистые пучки в составе мышечно-сосудистой питающей ножки

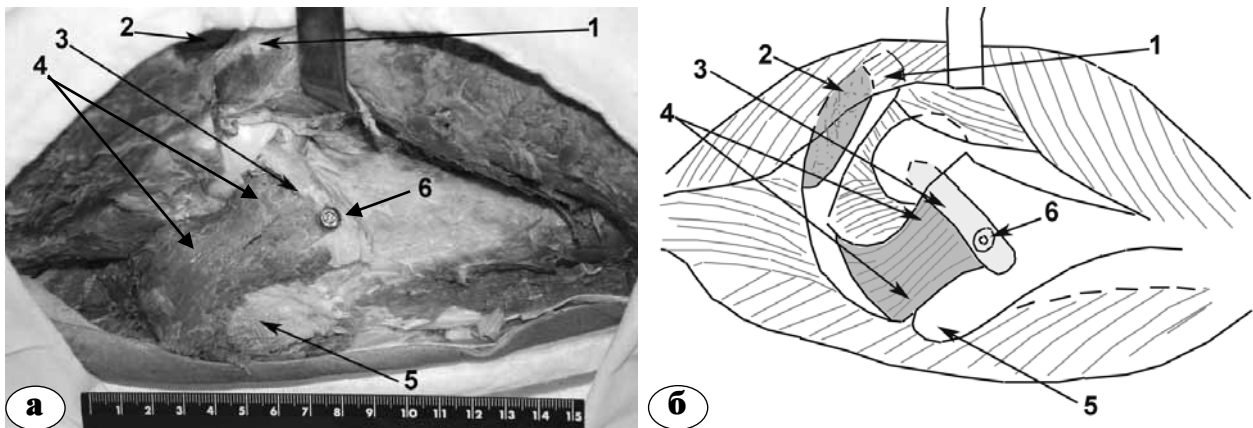


Рис. 2. Результат моделирования предложенной операции на препарате правой нижней конечности и таза (а) и его схема (б): 1 – верхняя передняя подвздошная ость; 2 – донорское ложе на крыле подвздошной кости; 3 – костный аутографт; 4 – мышечно-сосудистая питающая ножка костного аутографтата шириной 4 см, выделенная из передней порции средней ягодичной мышцы; 5 – большой вертел; 6 – шляпка винта, фиксирующего дистальный отдел костного аутографтата

Техника операции. После адекватного обезболивания дугообразным разрезом от передне-верхней подвздошной ости до подвертельной области послойно обнажают переднелатеральный отдел гребня подвздошной кости и прикрепляющуюся к нему переднюю порцию средней ягодичной мышцы. Далее выполняют артротомию поврежденного тазобедренного сустава и эвакуируют внутрисуставную гематому. Находят в ране отломки шейки бедренной кости и выполняют их анатомическую репозицию. Затем под контролем электронно-оптического преобразователя из области ската под большим вертелом через шейку бедра в головку бедренной кости проводят три резьбовые спицы. По ним полым сверлом формируют костные каналы, которые обрабатывают канюлированным метчиком, не удаляя спиц. Далее по сформированным каналам последовательно проводят три канюлированных винта с концевой резьбой 6,5 мм и длиной резьбовой части 16 или 32 мм в зависимости от величины фрагмента головки бедра. Винты поочередно подтягивают, создавая необходимую жесткую фиксацию и компрессию костных отломков. Затем осуществляют контроль стабильности остеосинтеза посредством тракции однозубыми крючками в зоне перелома. В случае выявления нестабильности фиксации канюлированные винты проводят повторно до создания жесткой фиксации.

Следующим этапом на передней поверхности шейки бедренной кости параллельно ее оси формируют остеотомом будущее ложе костного аутографтата – костную канавку размерами 6 x 1,5 x 1 см. В головке бедренной кости формируют сверлом паз длиной 1,0–1,5 см и шириной около 1,5 см. Затем производят

формирование костного аутографтата из передних отделов гребня подвздошной кости размерами 6 x 1,5 x 1 см, отступив на 2–3 см казади от верхней передней подвздошной ости. При этом отщепляют только наружную кортикальную пластинку этой кости с прилежащим к ней слоем губчатой костной ткани (рис. 3 а). Взятие костного фрагмента осуществляют остеотомом таким образом, чтобы сохранить прикрепляющиеся к нему волокна передней порции средней ягодичной мышцы, в которой проходят питающие кость ветви верхних ягодичных сосудов. Далее осторожно формируют мышечно-сосудистую питающую ножку аутографтата шириной 4 см, толщиной 1–2 см и длиной от 10 до 12 см с проходящими в ее толще осевыми питающими сосудами.

На следующем этапе операции костный аутографт разворачивают кпереди на питающей мышечно-сосудистой ножке примерно на 90°, низводят и помещают в костную канавку, предварительно подготовленную на передней поверхности шейки бедренной кости. При этом внутреннюю губчатую часть аутографтата адаптируют к воспринимающему костному ложу и полностью перекрывают зону перелома. Передний конец пересаживаемого костного фрагмента отделяют от мышечной ножки на протяжении 1,0–1,5 см, адаптируют по форме к костному пазу в головке бедра и вводят его в этот паз с плотной импакцией. Задний конец костного аутографтата фиксируют к бедренной кости в межвертельной области кортикальным винтом (рис. 3 б). Операционную рану послойно ушивают с оставлением двух дренажей: у ложа костного аутографтата и в подфасциальном слое.

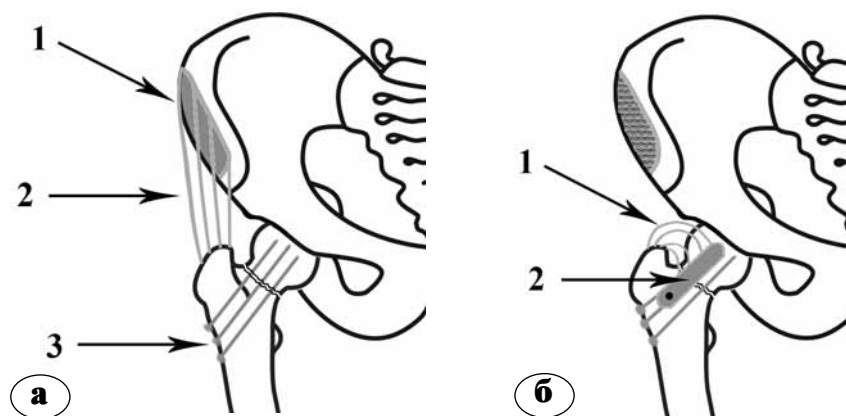


Рис. 3. Схемы предложенной операции: а – схема выделения предложенного кровоснабжаемого костного аутографта: 1 – границы формирования костного аутографта из гребня подвздошной кости; 2 – волокна средней ягодичной мышцы с осевым питающим сосудистым пучком; 3 – канюлированные винты, введенные для фиксации перелома шейки бедренной кости; б – схема несвободной пересадки предложенного кровоснабжаемого костного аутографта: 1 – сохраненная после пересадки постоянная мышечно-сосудистая питающая ножка костного аутографта; 2 – перемещенный и фиксированный в области шейки бедренной кости аутографт из гребня подвздошной кости

Приводим в качестве примера одно из наших клинических наблюдений.

Больной С., 48 лет, поступил в клинику РНИИТО им. Р.Р. Вредена по поводу трансцервикального перелома шейки правой бедренной кости (Гарден IV) с выраженным смещением костных отломков (рис. 4 а). Ему был выполнен остеосинтез шейки правой бедренной кости канюлированными винтами с несвободной костной аутопластикой по предложенной нами методике. В ходе операции были произведены артротомия правого тазобедренного сустава, эвакуация внутриапулярной гематомы, а также открытая репозиция отломков шейки бедра с практически полным анатомическим их сопоставлением. Далее был выполнен остеосинтез тремя канюлированными винтами с созданием равномерной компрессии в зоне перелома за счет очередного докручивания винтов, проведен интраоперационный контроль стабильности остеосинтеза. Следующим этапом была произведена несвободная пластика шейки бедра кровоснабжаемым костным аутографтом, выделенным на узкой (шириной 4 см) мышечно-сосудистой питающей ножке, сформированной из передней порции средней ягодичной мышцы. Указанный костный аутографт был пересажен и фиксирован в области реконструкции по разработанной методике (рис. 4 б).

Послеоперационный период протекал без осложнений. Через 5 месяцев после операции по результатам контрольного осмотра и рентгенографии было отмечено сращение перелома шейки правой бедренной кости с полной остеоинтеграцией пересаженного костного аутографта и хорошим восстановлением функции правого тазобедренного сустава. Канюлированные винты были удалены через 8 месяцев после операции (рис. 4 в).

По предложенной методике в период с 2002 по 2010 год в клинике РНИИТО им. Р.Р. Вредена было выполнено 24 операции у 24 больных. Возраст пациентов колебался от 23 до 62 лет, а в среднем составил $46,1 \pm 8,3$ лет. При этом сращение переломов в сроки от 5 до 8 месяцев после выполненной операции было достигнуто во всех клинических наблюдениях.

Отдаленные результаты лечения через три года после выполненных операций были прослежены у 22 пациентов. При этом 18 из них свободно передвигались без дополнительной опоры и были вполне удовлетворены результатами лечения. Боли в области оперативного вмешательства их не беспокоили, а функция тазобедренного сустава была восстановлена практически в полном объеме. Однако у остальных 4 (16,7%) обследованных пациентов по данным контрольной рентгенографии был диагностирован асептический некроз головки бедренной кости 1-й или 2-й стадии. Клинически эта патология проявлялась периодическими болями средней интенсивности в области оперированного сустава, усиливающимися при нагрузках, что определило необходимость пользоваться тростью для ходьбы на большие расстояния.

Таким образом, проведенное оперативное лечение обеспечило сращение переломов шейки бедренной кости во всех клинических наблюдениях и позволило предупредить развитие асептического некроза головки бедренной кости на протяжении трех лет после выполненных операций в подавляющем большинстве (83,3%) случаев.

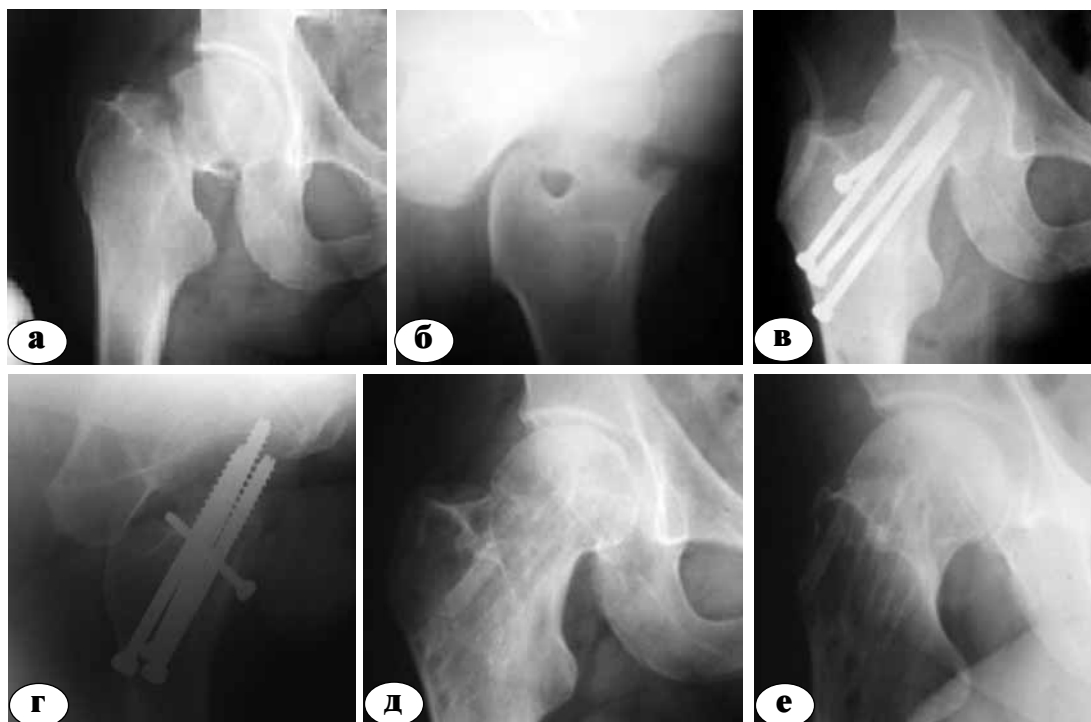


Рис. 4. Рентгенограммы проксимального отдела правого бедра пациента С., 48 лет:
а, б – до операции; в, г – непосредственно после операции;
д, е – через 8 месяцев после выполнения предложенной операции и удаления винтов

Следует отметить, что идея несвободной пластики проксимального отдела бедренной кости кровоснабжаемыми костными аутотрансплантатами из гребня подвздошной кости в целом не нова. В частности, ранее такие аутотрансплантаты использовали в клинике для замещения дефектов проксимального отдела бедренной кости [10, 14], для создания навеса над вертлужной впадиной при диспластическом коксартрозе [8, 15], для улучшения ее трофики и предотвращения протрузий при различных заболеваниях [6, 11], а также с целью улучшения кровоснабжения головки бедренной кости при ее асептическом некрозе [13].

Однако для остеосинтеза при медиальных переломах бедренной кости кровоснабжаемые аутотрансплантаты из гребня подвздошной кости, по нашим данным, ранее не применялись. Для этих целей использовали кровоснабжаемые костные фрагменты, сформированные в области большого вертела, которые перемещали в зону перелома на постоянной питающей мышечной ножке [1, 4, 5]. Такие операции, по мнению их авторов, позволяли улучшить кровоснабжение костных отломков при переломах шейки бедра, повысить вероятность их сращения и предотвратить развитие асептического некроза головки бедренной кости. Однако они отличались сравнительно высокой травматичностью.

Проведенное нами прикладное топографо-анатомическое исследование позволило обосновать возможность уверенного выделения из гребня подвздошной кости костного аутотрансплантата необходимых размеров на достаточно узкой (4 см) питающей мышечно-сосудистой ножке с гарантированным включением в ее состав осевых питающих сосудов – ветвей верхней ягодичной артерии и вены. Эта особенность предложенного способа выгодно отличает его от всех ранее описанных вариантов несвободной пересадки кровоснабжаемых фрагментов из крыла подвздошной кости в область проксимального отдела бедра, так как снижает травматизм операции и обеспечивает надежное кровоснабжение пересаженного костного аутотрансплантата.

Таким образом, предложенный нами оригинальный способ остеосинтеза шейки бедренной кости с несвободной костной аутопластикой позволяет добиться консолидации костных отломков при свежих переломах проксимального отдела бедренной кости за счет повышения стабильности их фиксации посредством кровоснабжаемого костного аутотрансплантата, выделенного из гребня подвздошной кости. Кроме того, рассмотренный способ обеспечивает дополнительное кровоснабжение зоны перелома и головки бедренной кости за счет пересажен-

ного кровоснабжаемого костного фрагмента, что позволяет предупредить развитие асептического некроза головки бедра на протяжении трех лет после оперативного лечения в 83,3% случаев. Предложенная операция успешно прошла клиническую апробацию и, на наш взгляд, может быть рекомендована для более широкого клинического использования у пациентов с переломами шейки бедренной кости.

Литература

1. Войтович, А.В. Экстренное оперативное лечение больных пожилого и старческого возраста с переломами проксимального отдела бедренной кости / А.В. Войтович, И.И. Шубняков, А.Б. Аболин, С.Г. Парфеев // Травматология и ортопедия России. — 1996. — №3. — С. 32—33.
2. Гераскина, Т.В. Распространенность остеопоретических переломов проксимального отдела бедра среди населения города Саратова / Т.В. Гераскина, П.В. Глыбочко // Человек и лекарство : тез. докл. VII Российского национального конгресса. — М., 2000. — С. 238.
3. Кривова, А.В. Эпидемиология переломов проксимального отдела бедра в популяции города Твери / А.В. Кривова, Р.В. Тимаев, С.С. Родионова // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2006. — № 2. — С. 17—20.
4. Михайлов, Е.Е. Частота переломов проксимального отдела бедра и дистального отдела предплечья среди городского населения России / Е.Е. Михайлов, Л.И. Беневоленская, С.Г. Аникин // Остеопороз и остеопатии. — 1999. — № 3. — С. 2—6.
5. Охотский, В.П. Лечение больных с переломами проксимального отдела бедренной кости в условиях больницы скорой помощи: принципы и критерии эффективности / В.П. Охотский, С.В. Сергеев, М.А. Малыгина, В.П. Пирушкин // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 1995. — №1. — С. 3—7.
6. Пат. РФ 2003298 МПК5А 61 В 17/56. Способ лечения дефекта прокси-мального отдела бедренной кости / Татьяначенко В.К., Сикилинда В.Д., Овсянников А.В. — № 04890371 ; Заявл. 17.12.1990 ; опублик. 30.11.1993.
7. Пат. РФ 2053722 МПК6А 61 В 17/56. Способ хирургического лечения туберкулеза тазобедренного сустава / Наконечный Г.Д., Садовой М.Я., Сердобинцев М.С. — № 92016025/14 ; заявл. 23.12.1992 ; опублик. 10.02.1996.
8. Пат. РФ 2131709 МПК6А 61 В 17/56. Способ лечения асептического некроза головки бедренной кости / Рузанов В.И., Жаденов И.И., Рабов В.К. — № 95110607/14 ; 23.06.1995 ; опублик. 30.04.1995.
9. Пат. РФ 2098034 МПК6А 61 В 17/56. Способ лечения дисплазии тазобедренного сустава / Тихоненков Е.С. — № 94039210/14 ; заявл. 18.10.1994 ; опублик. 10.12.1997.
10. Пат. РФ 2128017 МПК7А 61 В 17/56. Способ лечения переломов шейки бедренной кости / Иванов В.М. [и др.]. — № 95110495/14 ; заявл. 23.06.1995 ; опублик. 27.03.1999.
11. Пат. РФ 2128018 МПК6А 61 В 17/56. Способ фиксации вертлужного компонента эндопротеза при дисплазии тазобедренного сустава / Машков В.М., Сабодашевский В.В. — № 96122575/14 ; заявл. 26.11.1996 ; опублик. 27.03.1999.
12. Пат. РФ 2129841 МПК6А 61 В 17/56. Способ комбинированной аутопластики вертлужной впадины при заболеваниях тазобедренного сустава / Наконечный Г.Д., Сердобинцев М.С., Тиходев С.А. — № 95116144/14 ; 19.09.1995 ; опублик. 10.05.1999.
13. Пат. РФ 2161923 МПК7А 61 В 17/56. Способ артропластики тазобедренного сустава при коксопатии / Камоско М.М., Поздникин Ю.И., Нуриддинов Гудбедин. — № 97114619/14 ; заявл. 01.09.1997 ; опублик. 20.01.2001.
14. Пат. РФ 2212861, МПК5 А 61 В 17/56. Способ реконструкции разобщенной головки при остеолитической шейке бедренной кости / Белокрылов Н.М. — №2001130366/14 ; заявл. 09.11.2001 ; опублик. 20.06.2003.
15. Пат. РФ 2254079 МПК7 А 61 В 17/56. Способ лечения субкапитального перелома шейки бедренной кости / Городилов В.З., Каплун В.А., Кишкарев В.В. — № 2002132224/14 ; заявл. 29.11.2002 ; опублик. 20.06.2005.
16. Цейтлин, О.Я. Частота переломов проксимального отдела бедренной кости у городских жителей среднего Поволжья / О.Я. Цейтлин // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2003 — № 2. — С. 62—64.
17. Cummings, S.R. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures / S.R. Cummings, L.J. Melton // Lancet. — 2002. — Vol.18, N 359 (9319). — P.1761—1767.
18. Gautam, V.K. Management of displaced femoral neck fractures in young adults (a group at risk) / V.K. Gautam, S. Anand, B.K. Dhaon // Injury. — 1998. — Vol. 29. — P.215—218.
19. Honton, J.L. Epidemiology of femoral transcervical fractures / J.L. Honton [et al.] // Rev. Chir. Orthop. — 1986. — T. 72, N 1. — P. 6—9.
20. Johansson, T. Fixation of fractures of the femoral neck / T. Johansson // J. Bone Joint Surg. — 2004. — Vol. 86-B, N 2. — P. 308—309.
21. Lee, C.H. Surgical treatment of displaced stress fractures of the femoral neck in military recruits: a report of 42 cases / C.H. Lee [et al.] // Arch. Orthop. Trauma Surg. — 2003. — Vol.123. — P.527—533.
22. Parker, M.J. Defining outcomes for audit — the results of hip fracture treatment / M.J. Parker // Injury. — 1994. — Vol. 25, Suppl. 2. — P. 22.
23. Swiontkowski, M.F. Jr. Fractures of the femoral neck in patients between the ages of twelve and forty-nine years / M.F. Swiontkowski, R.A. Winquist, S.T. Han-sen // J. Bone Joint Surg. — 1984. — Vol.66-A. — P. 837—846.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Тихилов Рашид Муртузалиевич — д.м.н. профессор, директор ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена»;

Карелкин Виталий Владимирович — врач травматолог-ортопед;

Кочиш Александр Юрьевич — д.м.н. профессор, заместитель директора по научной и учебной работе;

Корнилов Борис Михайлович — врач травматолог-ортопед.