

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.61>

ОСТЕОСИНТЕЗ ПЕРЕЛОМА ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ МЕТОДОМ НАПРЯЖЕННЫХ СПИЦ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Научная статья

Бекшоков К.К.^{1,*}, Солод Э.И.², Абдулхабилов М.А.³, Папоян В.С.⁴

^{1,3} Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Российская Федерация

² Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н. Н. Приорова, Москва, Российская Федерация

⁴ Городская клиническая больница имени А.К. Ерамишанцева, Москва, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (kazbek.bekshokov.99[at]mail.ru)

Аннотация

Переломы шейки бедренной кости (ПШБК) являются одной из наиболее распространенных травм нижних конечностей, особенно среди населения в возрасте 50 лет и старше, в анамнезе которых присутствует остеопороз различного генеза. Основным методом лечения пациентов с этими переломами является эндопротезирование тазобедренного сустава тотальными эндопротезами различных фирм. Однако, данным операциям часто сопутствуют вывихи головки эндопротеза, перипротезная инфекция, периимплантные переломы и другие осложнения [3], [15]. В связи с этим продолжается поиск менее травматических, биологических и органосохраняющих методик остеосинтеза переломов шейки бедренной кости. С целью сохранения кровоснабжения костных отломков для последующей консолидации при остеосинтезе переломов данной локализации нами был применен метод перкутанного малоинвазивного остеосинтеза напряженными блокируемыми конструкциями из спиц.

Цель. На примере клинического случая оценить эффективность лечения пациентов с переломами шейки бедренной кости на фоне сопутствующего остеопороза с применением напряженного блокируемого спицевого остеосинтеза V-образными спицами.

Заключение: переломы проксимального отдела бедренной кости чаще всего возникают у пациентов старших возрастных групп с сопутствующим остеопорозом. При проведении остеосинтеза у данной категории пациентов необходимо стремиться к минимальной травматизации мягких тканей и костных структур в целях сохранения кровоснабжения зоны перелома и создания условий для последующей консолидации. Метод остеосинтеза напряженными спицами соответствует требованиям малоинвазивной фиксации переломов и не приводит к осложнениям, которые сопутствуют операциям остеосинтеза шейки бедра винтами и, особенно, эндопротезированию тазобедренного сустава.

Ключевые слова: перелом шейки бедренной кости, остеопороз, малоинвазивный остеосинтез, V-образные спицы.

OSTEOSYNTHESIS OF SUBCAPITAL FRACTURE USING TENSIONED SPLINTS: A CASE STUDY

Research article

Bekshokov K.K.^{1,*}, Solod E.I.², Abdulkhabirov M.A.³, Papoyan V.S.⁴

^{1,3} Peoples' Friendship University of Russia. Patrice Lumumba, Moscow, Russian Federation

² N. N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, Moscow, Russian Federation

⁴ City Clinical Hospital named after A.K. Yeramishantsev, Moscow, Russian Federation

* Corresponding author (kazbek.bekshokov.99[at]mail.ru)

Abstract

Subcapital fractures (SF) are one of the most common injuries of the lower extremities, especially in the population aged 50 years and older with a history of osteoporosis of various geneses. The main method of treatment of patients with these fractures is hip arthroplasty, with total hip arthroplasties manufactured by various companies. However, these operations are often accompanied by dislocations of the endoprosthesis head, periprosthetic infection, peri-implant fractures, and other complications [3], [15]. Therefore, the search for less traumatic, biological, and organ-preserving techniques of osteosynthesis of femoral neck fractures continues. In order to preserve the blood supply to bone fragments for subsequent consolidation in osteosynthesis of fractures of this localization, we applied the method of percutaneous minimally invasive osteosynthesis with tensioned lockable structures made of splints.

Objective. To evaluate the efficacy of treatment of patients with subcapital fractures on the background of associated osteoporosis using tense interlocked spoke osteosynthesis with V-shaped splints on the example of a clinical case.

Conclusion: Proximal subcapital fracture most often occur in older patients with concomitant osteoporosis. When performing osteosynthesis in this category of patients, it is necessary to strive for minimal traumatization of soft tissues and bone structures in order to preserve blood supply to the fracture zone and create conditions for subsequent consolidation. The method of osteosynthesis with tensioned splints meets the requirements of minimally invasive fracture fixation and does not lead to complications that accompany operations of femoral neck osteosynthesis with screws and, especially, hip arthroplasty.

Keywords: subcapital fracture, osteoporosis, minimally invasive osteosynthesis, V-splints.

Введение

Переломы шейки бедренной кости (ПШБК) представляют глобальную медицинскую и социальную проблему. В настоящее время отмечается неуклонный рост переломов шейки бедренной кости во всем мире, что можно связать с увеличением продолжительности жизни с одной стороны, и развитием сенильного остеопороза – с другой стороны. По данным ВОЗ, в 90% случаев у пациентов пожилого возраста переломы шейки бедренной кости происходят на фоне остеопороза. Согласно мировой статистике, каждая третья женщина и каждый восьмой мужчина в мире страдают остеопорозом [9]. С возрастом риск получить перелом шейки бедренной кости (ПШБК) существенно увеличивается: в 50 лет он составляет 1,8%, в 60 лет – 4%, в 70 лет – 18%, а в 90 лет – уже 24%. Риск получить перелом ПШБК в течение жизни у мужчин составляет 6%, а у женщин достигает 18% [4].

Ведущей причиной возникновения переломов данной области является падение лиц пожилого и старческого возраста с высоты собственного роста на фоне поражения костной ткани остеопорозом и других сопутствующих заболеваний. Несмотря на значительные успехи в лечении пациентов с ПШБК, на благоприятный исход оперативного вмешательства и восстановление функции конечности, утраченной в результате травмы, влияет множество факторов, среди которых значимая роль принадлежит минеральной плотности костной ткани. Пациентам с переломами шейки бедра, страдающих сенильным остеопорозом, необходимо определять минеральную плотность костной ткани и наблюдать за эффективностью консолидации перелома шейки бедренной кости после остеосинтеза. Данный фактор необходимо также учитывать при активизации больных в послеоперационном периоде, так как он может стать причиной повторных переломов при осевой нагрузке на конечность [8].

Высокая социальная значимость переломов шейки бедренной кости во многом обусловлена показателями смертности пострадавших, которая достигает на протяжении первого года после травмы до 15–30% [15]. При этом в первый месяц после травмы показатели смертности превышают уровень повозрастной летальности в 15 раз, во второй месяц – в 7 раз и далее остаются высокими на протяжении всего последующего года. В России смертность от гипостатических осложнений после перелома ШБК (гипостатическая пневмония, тромбоэмболия легочной артерии, пролежни) и декомпенсации хронических заболеваний в течение первого года жизни после перелома ШБК колеблется в различных городах от 21,7 до 35,1%, причем среди пострадавших в возрасте старше 70 лет на протяжении первых 6 мес. после таких переломов достигает 25–40% [5].

Сопутствующая патология играет значительную роль в сроках проведения оперативного лечения и в послеоперационном восстановлении больных [13], [16]. В подавляющем большинстве случаев ПШБК ассоциированы с остеопорозом. В связи с этим при лечении пациентов с переломами ПШБК наряду с общим состоянием больных учитываются и возрастные структурные особенности костной ткани, а также мягких тканей (остеопороз, неполноценное кровоснабжение, сниженный регенеративный потенциал, особая чувствительность к инфекции) [2], [11], [12], [14].

На современном этапе развития травматологии стандартом оказания медицинской помощи пациентам с переломами шейки бедренной кости является остеосинтез тремя канюлированными винтами, который обеспечивает прочную фиксацию сопоставленных отломков до полного сращения [6], [7]. Однако, необходимое при данной методике рассверливание шейки бедренной кости приводит к разрушению костной структуры и ухудшению кровоснабжения костных отломков, что в последующем может привести к развитию аваскулярного некроза головки бедренной кости (АНГБК) и даже к присоединению гнойных осложнений.

При биомеханически стабильных ПШБК типа Garden I и II прочность фиксации винтами, стержнями и V-образными спицами примерно одинаковая, но при этом остеосинтез спицами не приводит к потере костной ткани, и, что, особенно, эффективно при остеопорозе. Поэтому, имея клинический успешный опыт у двух пациентов, мы стали применять методику остеосинтеза шейки бедра напряженными V-образными спицами.

Цель публикации – на примере клинического случая оценить эффективность лечения пациентов с переломами шейки бедренной кости на фоне сопутствующего остеопороза с применением напряженного блокируемого спицевого остеосинтеза V-образными спицами.

Описание клинического случая и его обсуждение

Пациентка Н. 55 лет. В мае 2023 г. находилась в травматологическом отделении одной из московских городских больниц с диагнозом: закрытый вколоченный перелом шейки левой бедренной кости (Рис. 1). При поступлении предъявляла жалобы на боли, невозможность движений в левом тазобедренном суставе. Травму пациентка получила в результате падения с высоты собственного роста на улице. На следующий день после поступления был выполнен остеосинтез шейки левой бедренной кости тремя канюлированными параллельными винтами (Рис. 2).



Рисунок 1 - Рентгенограммы левого тазобедренного сустава в 2-х проекциях
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.61.1>

Примечание: пациентка Н. 55 лет; определяется вколоченный перелом шейки левой бедренной кости (Garden тип 1)

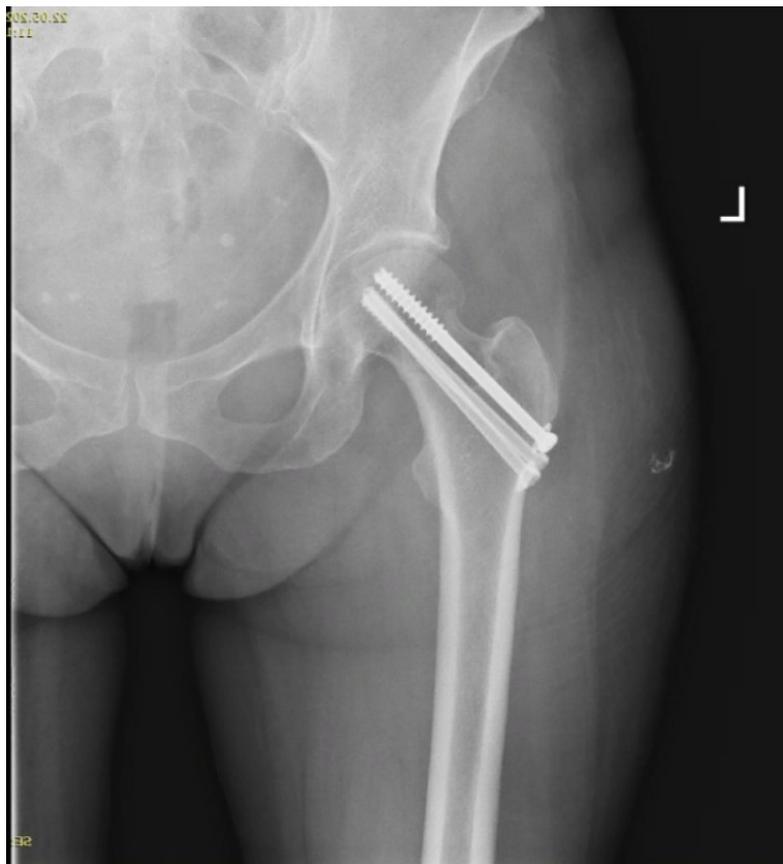


Рисунок 2 - Рентген-контроль после операции остеосинтеза шейки бедренной кости 3 параллельными винтами от
05.2023 г
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.61.2>

Примечание: пациентка Н. 55 лет

В послеоперационном периоде в течение 5 недель пациентка передвигалась с дополнительной опорой на костыли с дозированной нагрузкой на конечность. На 6 неделе пациентка начала ходить без дополнительной опоры с полной нагрузкой на левую ногу. Через 2 месяца после операции пациентку начала беспокоить боль в области левого тазобедренного сустава при ходьбе и в покое (ВАШ=4 см), не купируемые приемом НПВС.

В связи болевым синдромом пациентка в ноябре 2023г. обратилась в травматолого–ортопедическое отделение ГКБ им. А.К.Ерамишанцева по направлению из поликлиники.

В анамнезе у пациентки имеется остеопороз, по поводу чего она получает терапию золедроновой кислотой (Аккласта) 1 раз в год по схеме: 5 мг препарата внутривенно на 100 мл физиологического раствора. Также в 2023 г. у пациентки была обнаружена лейкопения неуточненного генеза, по поводу чего она наблюдается у гематолога.

На следующий день после госпитализации выполнена операция (профессор Солод Э.И.): удаление винтов из шейки левой бедренной кости и реостеосинтез шейки левой бедренной кости под контролем ЭОП конструкцией из напряжённых V–образных спиц с использованием специального направителя для проведения спиц.



Рисунок 3 - Направитель для проведения спиц в шейку бедренной кости
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.61.3>

В качестве фиксаторов были использовали обычные спицы Киршнера диаметром 2 мм. До операции производили предварительную заточку концов спиц до образования ими формы иглы.

Под спинальной анестезией на ортопедическом столе произведена закрытая репозиция по общепринятой методике. Под контролем ЭОП перкутанно из подвертельной области через середину шейки до субхондрального слоя головки проводили направительную спицу. Рентгенологически контролировали правильность проведения спицы в прямой и аксиальной проекциях. В области прохождения спицы произвели прокол кожи до 1 см. по ходу спицы до кости. Затем произвели измерение необходимой для фиксации длины пучков спиц. Ориентируясь по направительной спице с помощью специального устройства, произвели остеосинтез шейки бедренной кости двумя пучками V–образно изогнутых спиц. После импакции перелома спица–ориентир удалена, рана ушита.

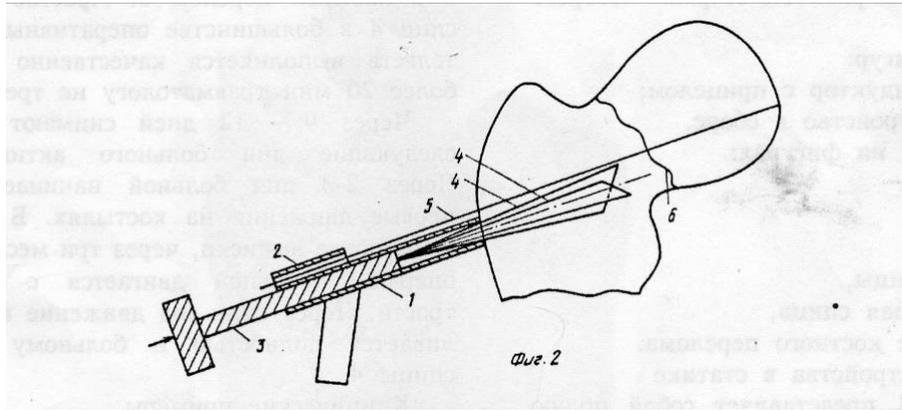


Рисунок 4 - Схема метода остеосинтеза
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.61.4>

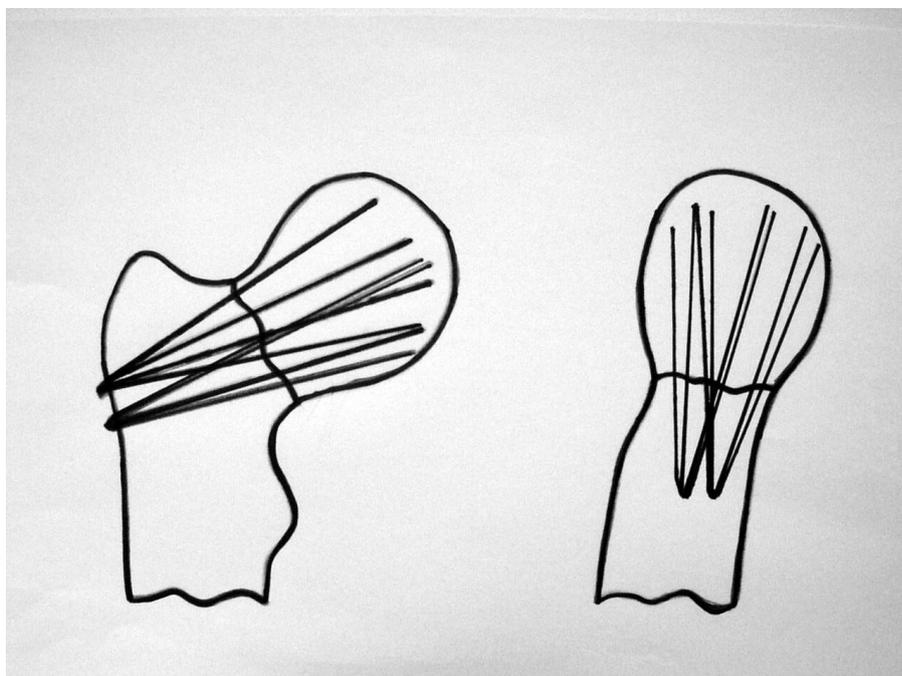


Рисунок 5 - Схема расположения спиц при остеосинтезе шейки бедра
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.61.5>

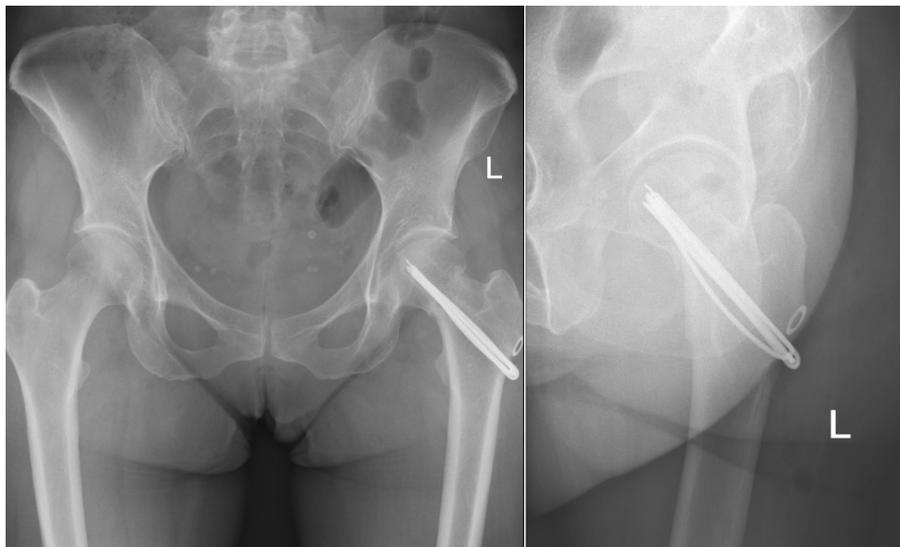


Рисунок 6 - Контрольные рентгенограммы после операции остеосинтеза V-образными спицами
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.61.6>

Примечание: пациентка Н., 55 лет

В послеоперационном периоде, через 2 недели после снятия швов с операционной раны болевой синдром в области тазобедренного сустава уменьшился (ВАШ = 2 балла).

Активные и пассивные движения в левом тазобедренном суставе в полном объеме. В течение 6 недель после операции пациента передвигалась с дополнительной опорой на костыли. Спустя 1,5 месяца была выполнена контрольная рентгенография.

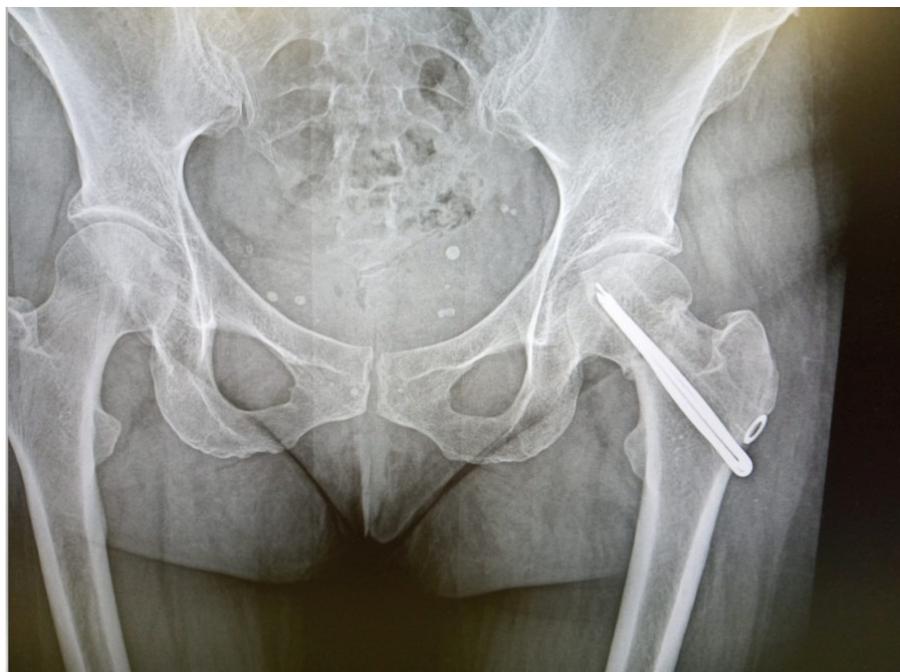


Рисунок 7 - Рентген-контроль через 1,5 месяца после операции
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.61.7>

Примечание: пациентка Н., 55 лет

КТ-исследование спустя 4 месяца после операции показало формирование костной мозоли между отломками, что говорит об эффективности процесса консолидации перелома.



Рисунок 8 - КТ-исследование спустя 4 месяца после операции остеосинтеза шейки бедренной кости спицами
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.61.8>

Клиническое наблюдение за пациенткой продолжается для оценки отдаленных результатов лечения по данной методике.

Заключение

Остеосинтез переломов костей напряженными спицами может быть использован для лечения пациентов с переломами шейки бедренной кости, как методика, сохраняющая кровоснабжение отломков. Данная малоинвазивная методика не исключает и не противоречит применению остеосинтеза канюлированными винтами и эндопротезированию тазобедренного сустава.

Преимуществами данного метода являются его миниинвазивность, меньшая травматизация мягких тканей, сохранение кровоснабжения, экономическая выгода, а также возможность применения у пациентов с выраженным остеопорозом. Кроме того, применение перкутанного малоинвазивного остеосинтеза шейки бедренной кости напряженными конструкциями из спиц позволяет значительно минимизировать возникновение инфекционных осложнений [1], [10].

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Рецензия

Рыльков М.И., Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, Воронеж, Российская Федерация
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.61.9>

Review

Rylkov M.I., Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Voronezh, Russian Federation
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.142.61.9>

Список литературы / References

1. Кадышев В.В. Сравнительная характеристика результатов лечения многофрагментарного перелома плечевой кости различными методами остеосинтеза / В.В. Кадышев, Э.И. Солод, А.Ф. Разарев [и др.] // Современная наука: Актуальные проблемы теории и практики. — 2018. — №9. — С. 78-83.
2. Ключниченко И.В. Независимые от имплантата факторы риска развития асептической нестабильности эндопротезов тазобедренного сустава: автореф. дис. ... канд мед. наук / И.В. Ключниченко. — М., 2008. — 34 с.
3. Лапин Д.В. Факторы риска и причины осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава (обзор литературы) / Д.В. Лапин, М.В. Паршиков, В.В. Гурьев [и др.] // Кафедра травматологии и ортопедии. — 2022. — № 1(47). — С. 66-75. — DOI: 10.17238/2226-2016-2022-1-66-75.
4. Лесняк О.М. Остеопороз: руководство для врачей / О.М. Лесняк. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 462 с.
5. Лесняк О.М. Медико-социальные последствия перелома шейки бедра у пожилых / О.М. Лесняк, Н.Л. Кузнецова // Клиническая геронтология. — 2001. — Т. 7. — № 9. — С. 22-27.

6. Марков А.А. Изучение остеорегенеративных свойств различных видов имплантатов с натуральным кальций-фосфатным покрытием в эксперименте / А.А. Марков, К.С. Сергеев, В.Г. Бычков [и др.] // Научный форум. Сибирь. — 2015. — № 1. — С. 137-138.
7. Марков А.А. Ретроспективный анализ неудовлетворительных результатов оперативного лечения пациентов с переломами на фоне остеопороза / А.А. Марков, К.С. Сергеев, И.Р. Ситдииков // Современная наука и инновации. — 2017. — № 4(20). — С. 174-178.
8. Мордовин С.А. Взаимосвязь сроков сращения переломов шейки бедренной кости и минеральной плотности костной ткани / С.А. Мордовин, А.Н. Петрухин // Медицина и физическая культура: наука и практика. — 2021. — Т. 3. — № 2(10). — С. 17. — DOI: 10.20310/2658-7688-2021-3-2(10)-17-22.
9. Родионова С.С. Комбинированное лечение переломов шейки бедренной кости на фоне остеопороза / С.С. Родионова, А.Ф. Колондаев, Э.И. Солод // Рус. мед. журн. — 2004. — Т. 12. — № 24. — С. 1-8.
10. Пат. 2675357 С1 Российская Федерация, МПК А61В 17/00. Способ малоинвазивного перкутанного остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости блокируемыми спицевыми конструкциями / Солод Э.И., Лазарев А.Ф., Загородний Н.В. и др.; заявитель Российский университет дружбы народов. — № 2018105892; заявл. 16.02.2018; опубл. 18.12.2018.
11. Тихилов Р.М. Современное состояние проблемы лечения больных с внесуставными переломами проксимального отдела бедренной кости / Р.М. Тихилов, А.Ю. Кочиш, А.В. Мироненко [и др.] // Травматология и ортопедия России. — 2009. — № 4(54). — С. 113-118.
12. Champion H. A new characterization of injury severity / H. Champion, W. Copes, W. Sacco // J. Trauma. — 1990. — Vol. 30. — P. 539.
13. Marinella M.A. Clinical predictors of prolonged hospitalization in patients with hip fractures / M.A. Marinella, R.J. Markert // J. Clin. Outcomes Manage. — 2009. — № 16(10). — P. 453-458.
14. Neter J. Applied Linear Statistical Models / J. Neter, M. Kutner, W. Wasserman [et al.] — New York: McGraw-Hill/Irwin, 1996.
15. Rockwood and Green's fractures in adults / Ed. by C.M. Court-Brown, J.D. Heckman, M.M. McQueen [et al.] — Philadelphia: Wolters Kluwer Health, 2015. — Vol. 1-2. — 2814 p.
16. Sciard D. Perioperative management of proximal hip fractures in the elderly: the surgeon and the anesthesiologist / D. Sciard, D. Cattano, M. Hussain [et al.] // Minerva Anesthesiol. — 2011. — № 77(7). — P. 715-722.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Kadyshev V.V. Sravnitel'naja harakteristika rezul'tatov lechenija mnogofragmentarnogo pereloma plechevoj kosti razlichnymi metodami osteosinteza [Comparative characterization of the results of treatment of multifragment fracture of the humerus by different methods of osteosynthesis] / V.V. Kadyshev, Je.I. Solod, A.F. Razarev [et al.] // Sovremennaja nauka: Aktual'nye problemy teorii i praktiki [Modern Science: Relevant problems of theory and practice]. — 2018. — №9. — P. 78-83. [in Russian]
2. Kljushnichenko I.V. Nezavisimye ot implantata faktory riska razvitija aseptichestkoj nestabil'nosti jendoprotezov tazobedrennogo sustava [Implant-independent risk factors for aseptic instability of hip arthroplasties]: abst. dis. ... PhD in Medical Sciences / I.V. Kljushnichenko. — M., 2008. — 34 p. [in Russian]
3. Lapin D.V. Faktory riska i prichiny oslozhenij pri jendoprotezirovanii tazobedrennogo sustava (obzor literatury) [Risk factors and causes of complications in hip arthroplasty (literature review)] / D.V. Lapin, M.V. Parshikov, V.V. Gur'ev [et al.] // Kafedra travmatologii i ortopedii [Department of Traumatology and Orthopaedics]. — 2022. — № 1(47). — P. 66-75. — DOI: 10.17238/2226-2016-2022-1-66-75. [in Russian]
4. Lesnjak O.M. Osteoporoz: rukovodstvo dlja vrachej [Osteoporosis: guide for clinicians] / O.M. Lesnjak. — M.: GJeOTAR-Media, 2016. — 462 p. [in Russian]
5. Lesnjak O.M. Mediko-social'nye posledstvija pereloma shejki bedra u pozhilyh [Medical and social consequences of femoral neck fracture in the elderly] / O.M. Lesnjak, N.L. Kuznecova // Klinicheskaja gerontologija [Clinical Gerontology]. — 2001. — Vol. 7. — № 9. — P. 22-27. [in Russian]
6. Markov A.A. Izuchenie osteoregenerativnyh svojstv razlichnyh vidov implantatov s natural'nym kal'cij-fosfatnym pokrytiem v jeksperimente [A study of osteoregenerative properties of different types of implants with natural calcium-phosphate coating in experiment] / A.A. Markov, K.S. Sergeev, V.G. Bychkov [et al.] // Nauchnyj forum. Sibir' [Scientific Forum. Siberia]. — 2015. — № 1. — P. 137-138. [in Russian]
7. Markov A.A. Retrospektivnyj analiz neudovletvoritel'nyh rezul'tatov operativnogo lechenija pacientov s perelomami na fone osteoporoz [A retrospective analysis of unsatisfactory results of surgical treatment of patients with fractures against the background of osteoporosis] / A.A. Markov, K.S. Sergeev, I.R. Sitydikov // Sovremennaja nauka i innovacii [Modern Science and Innovations]. — 2017. — № 4(20). — P. 174-178. [in Russian]
8. Mordovin S.A. Vzaimosvjaz' srokov srashhenija perelomov shejki bedrennoj kosti i mineral'noj plotnosti kostnoj tkani [Relationship of femoral neck fracture healing time and bone mineral density] / S.A. Mordovin, A.N. Petruhin // Medicina i fizicheskaja kul'tura: nauka i praktika [Medicine and physical culture: science and practice]. — 2021. — Vol. 3. — № 2(10). — P. 17. — DOI: 10.20310/2658-7688-2021-3-2(10)-17-22. [in Russian]
9. Rodionova S.S. Kombinirovannoe lechenie perelomov shejki bedrennoj kosti na fone osteoporoz [Combined treatment of femoral neck fractures on the background of osteoporosis] / S.S. Rodionova, A.F. Kolondaev, Je.I. Solod // Rus. med. zhurn. [Rus. Med. Journal] — 2004. — Vol. 12. — № 24. — P. 1-8. [in Russian]
10. Pat. 2675357 C1 Rossijskaja Federacija, MPK A61B 17/00. Sposob maloinvazivnogo perkutannogo osteosinteza perelomov proksimal'nogo otdela plechevoj kosti blokiruemyimi spicevymi konstrukcijami [Pat. 2675357 C1 Russian Federation, MPK A61B 17/00. Method of minimally invasive percutaneous osteosynthesis of fractures of the proximal

humerus with blockable spoke constructions] / Solod Je.I., Lazarev A.F., Zagorodnij N.V. et al.; applicant Peoples' Friendship University of Russia. — № 2018105892; appl. 16.02.2018; publ. 18.12.2018. [in Russian]

11. Tihilov P.M. Sovremennoe sostojanie problemy lechenija bol'nyh s vnesustavnymi perelomami prokimal'nogo otdela bedrennoj kosti [Current state of the problem of treatment of patients with extraarticular fractures of the proximal femur] / P.M. Tihilov, A.Ju. Kochish, A.V. Mironenko [et al.] // *Travmatologija i ortopedija Rossii* [Traumatology and Orthopaedics of Russia]. — 2009. — № 4(54). — P. 113-118. [in Russian]

12. Champion H. A new characterization of injury severity / H. Champion, W. Copes, W. Sacco // *J. Trauma*. — 1990. — Vol. 30. — P. 539.

13. Marinella M.A. Clinical predictors of prolonged hospitalization in patients with hip fractures / M.A. Marinella, R.J. Markert // *J. Clin. Outcomes Manage.* — 2009. — № 16(10). — P. 453-458.

14. Neter J. *Applied Linear Statistical Models* / J. Neter, M. Kutner, W. Wasserman [et al.] — New York: McGraw-Hill/Irwin, 1996.

15. *Rockwood and Green's fractures in adults* / Ed. by C.M. Court-Brown, J.D. Heckman, M.M. McQueen [et al.] — Philadelphia: Wolters Kluwer Health, 2015. — Vol. 1-2. — 2814 p.

16. Sciard D. Perioperative management of proximal hip fractures in the elderly: the surgeon and the anesthesiologist / D. Sciard, D. Cattano, M. Hussain [et al.] // *Minerva Anesthesiol.* — 2011. — № 77(7). — P. 715-722.