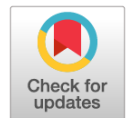


DOI: <https://doi.org/10.17816/vto100763>

Переломы проксимального отдела бедренной кости. Клиника, диагностика и лечение (Клинические рекомендации, в сокращении)

В.Э. Дубров¹, А.А. Шелупаев², Г.П. Арутюнов³, М.В. Белов⁴, А.С. Богопольская⁵,
С.А. Божкова⁵, А.В. Боярков³, Т.Н. Воронцова⁵, С.И. Гильфанов⁶, А.В. Губин⁷,
Н.В. Загородний⁷, Ю.С. Злобина², В.А. Корячкин⁵, Г.П. Костюк³, Е.А. Литвина⁸,
Д.Н. Проценко³, Н.К. Рунихина⁹, И.А. Соломянник⁷, Д.В. Стафеев⁵, Р.М. Тихилов⁵,
О.Н. Ткачева⁹, М.Б. Цыкунов⁷, И.И. Шубняков⁵

¹ Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия;

² Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента, г. Москва, Россия;

³ Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия;

⁴ Клиническая больница скорой медицинской помощи имени Н.В. Соловьева, г. Ярославль, Россия;

⁵ Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена, г. Санкт-Петербург, Россия;

⁶ «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, г. Москва, Россия;

⁷ Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, г. Москва, Россия;

⁸ Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, г. Москва, Россия;

⁹ Российский геронтологический научно-клинический центр Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Переломы проксимального отдела бедренной кости (ППОБК) — одна из наиболее распространенных причин поступления больных в стационар травматолого-ортопедического профиля. Для абсолютного большинства пациентов с ППОБК такая травма означает потерю прежней степени мобильности.

Клинические рекомендации — это основной рабочий инструмент практикующего врача, как специалиста, так и врача узкой практики. Лаконичность, структурированность сведений об определенной нозологии, методов ее диагностики и лечения, базирующихся на принципах доказательной медицины, позволяют в короткий срок дать тот или иной ответ на интересующий вопрос специалисту, добиваться максимальной эффективности и персонализации лечения. Клинические рекомендации включают данные о классификации, клинической картине, диагностике и лечении ППОБК. Также приведены методы реабилитации пациентов с данной патологией.

Ключевые слова: клинические рекомендации; бедренная кость; диагностика; лечение.

Как цитировать:

Дубров В.Э., Шелупаев А.А., Арутюнов Г.П., Белов М.В., Богопольская А.С., Божкова С.А., Боярков А.В., Воронцова Т.Н., Гильфанов С.И., Губин А.В., Загородний Н.В., Злобина Ю.С., Корячкин В.А., Костюк Г.П., Литвина Е.А., Проценко Д.Н., Рунихина Н.К., Соломянник И.А., Стафеев Д.В., Тихилов Р.М., Ткачева О.Н., Цыкунов М.Б., Шубняков И.И. Переломы проксимального отдела бедренной кости. Клиника, диагностика и лечение (Клинические рекомендации, в сокращении) // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2021. Т. 28, № 4. С. 49–89. DOI: <https://doi.org/10.17816/vto100763>

DOI: <https://doi.org/10.17816/vto100763>

Fractures of the proximal femur. Clinical features, diagnosis and treatment (Clinical guidelines, abridged version)

Vadim E. Dubrov¹, Alexey A. Shelupaev², Gregory P. Arutynov³, Mikhail V. Belov⁴, Anna S. Bogopolskaya⁵, Svetlana A. Bozhkova⁵, Alexandr V. Boyarkov³, Tatyana N. Vorontsova⁵, Sergey I. Gilfanov⁶, Alexander V. Gubin⁷, Nikolay V. Zagorodni⁷, Yulia S. Zlobina², Viktor A. Koryachkin⁵, Georgy P. Kostyuk³, Elena A. Litvina⁸, Denis N. Protsenko³, Nadezhda K. Runikhina⁹, Irina A. Solomyannik⁷, Dmitriy V. Stafeev⁵, Rashid M. Tikhilov⁵, Olga N. Tkacheva⁹, Mikhail B. Tsykunov⁷, Igor I. Shubnyakov⁵

¹ Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia;

² Research Institute of Health Organization and Medical Management, Moscow, Russia;

³ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia;

⁴ Clinical Emergency Hospital named after N.V. Solovyov, Yaroslavl, Russia;

⁵ Russian Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after R.R. Vreden, Saint Petersburg, Russia;

⁶ "Central State Medical Academy" of the Administration of the President of the Russian Federation, Moscow, Russia;

⁷ N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, Moscow, Russia;

⁸ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia;

⁹ Russian Gerontological Research and Clinical Center of the Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

ABSTRACT

Proximal femoral fractures (PFF) are one of the most common reasons for admission of patients to a traumatological and orthopedic hospital. For the vast majority of patients with PFF, such injury means a loss of the previous degree of mobility.

Clinical guidelines are the main working tool of a practicing physician, both a specialist and a narrow practice doctor. Conciseness, structuredness of information about a particular nosology, methods of its diagnosis and treatment, based on the principles of evidence-based medicine, allow to give in a short time one or another answer to a question of interest to a specialist, to achieve maximum efficiency and personalization of treatment. These clinical guidelines include data on the classification, clinical presentation, diagnosis, and treatment of proximal femoral fractures. In addition, they provide methods for the rehabilitation of patients with this pathology.

Keywords: clinical guidelines; femur; diagnostics; treatment.

To cite this article:

Dubrov VE, Shelupaev AA, Arutynov GP, Belov MV, Bogopolskaya AS, Bozhkova SA, Boyarkov AV, Vorontsova TN, Gilfanov SI, Gubin AV, Zagorodni NV, Zlobina YS, Koryachkin VA, Kostyuk GP, Litvina EA, Protsenko DN, Runikhina NK, Solomyannik IA, Stafeev DV, Tikhilov RM, Tkacheva ON, Tsykunov MB, Shubnyakov II. Fractures of the proximal femur. Clinical features, diagnosis and treatment (Clinical guidelines, abridged version). *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2021;28(4):49–89. DOI: <https://doi.org/10.17816/vto100763>

Received: 15.02.2022

Accepted: 04.03.2022

Published: 01.04.2022

Переломы проксимального отдела бедренной кости (ППОБК) — это внеклассификационное понятие, объединяющее переломы головки бедренной кости, переломы шейки бедренной кости (ШБК), чрезвертельные, межвертельные и подвертельные переломы бедренной кости (БК).

Классификация ППОБК по МКБ-10:

S72.0 Перелом шейки бедра

Перелом в области тазобедренного сустава (без дальнейших уточнений)

S72.1 Чрезвертельный перелом

Перелом межвертельный

Перелом вертела

S72.2 Подвертельный перелом

Диагностика и лечение больных с ППОБК — это внеклассификационное понятие, объединяющее принципы обследования и лечения больных переломами головки БК, переломами ШБК, чрезвертельными, межвертельными и подвертельными переломами.

ППОБК подразделяют на низкоэнергетические и высокоэнергетические повреждения [1].

Низкоэнергетические повреждения возникают при незначительной травме (например, падении с высоты собственного роста). Причиной таких переломов может быть снижение количества костной ткани и изменение ее качества, например, при остеопорозе, метастатических поражениях костной ткани и подобных процессах, сопровождающихся изменением микроархитектоники трабекул, накоплением их микропереломов, увеличением порозности кортикальной кости [2], в основном у пациентов старше 60 лет.

Высокоэнергетические ППОБК возникают вследствие передачи тканям большого количества кинетической энергии, что приводит к значительному повреждению мягких тканей и кости; такой тип переломов чаще встречается у пациентов молодого возраста.

С ростом продолжительности жизни населения увеличивается доля пожилых людей, в том числе и с хронической соматической патологией, соответственно растет количество регистрируемых ППОБК. Низкоэнергетические переломы БК происходят, как правило, вследствие падения с высоты роста на бок и встречаются преимущественно у людей в возрасте старше 60 лет [3]. Ежегодно во всем мире регистрируется порядка 1 млн 700 тыс. случаев ППОБК. К 2050 г. при сохранении основных демографических тенденций прогнозируется увеличение количества ППОБК до 6 млн 300 тыс. случаев ежегодно [29]. В России, по данным эпидемиологических исследований населения старше 50 лет, частота ППОБК составляет 174,78 случаев на 100 тыс. населения у мужчин и 275,92 — у женщин, и этот показатель неуклонно увеличивается [5].

Риск возникновения перелома в вертельной области в течение жизни у мужчин составляет 6%, а у женщин достигает 18% [6]. В Норвегии в 2015 г., по данным

национального регистра ППОБК, соотношение мужчин и женщин с травмами составило 3 к 7 [7].

Средний возраст пациентов с ППОБК, который в середине 1990-х составлял 81 год, вырос к 2015 г. до 82 лет [7, 8]. С возрастом риск получить ППОБК увеличивается: в 50 лет он составляет 1,8%, в 60 лет — 4%, в 70 лет — 18%, а в 90 лет — 24% [9]. Кроме того, S. Berry сообщил [10], что у 15% людей с ППОБК в течение последующих 4 лет жизни после этой травмы происходит перелом проксимального отдела контралатеральной БК.

В 2011 г. в г. Санкт-Петербурге на базе 3 крупных городских многопрофильных стационаров было проведено мультицентровое исследование, посвященное изучению контингента больных с ППОБК, а также видам, объемам и результатам оказываемой им специализированной помощи. Как и во всем мире, большинство пациентов составили женщины (71,7%) против 28,3% мужчин; весовая доля приходилась на пациентов старшей возрастной группы — 70 и более лет (71,4%). Две другие большие группы составили пациенты в возрасте 60–69 лет (11,9%) и 50–59 лет (10,2%). Среди всех пациентов с ППОБК 52,0% составили пациенты с переломами ШБК, с чрезвертельными переломами — 41,9%. Пациентов с подвертельными переломами было значительно меньше (5,3%), а с изолированным переломом большого вертела БК — менее 1% (0,8%).

Исходя из расчетов, суммарная среднегодовая потребность в экстренном оперативном лечении при переломах проксимального отдела БК в г. Санкт-Петербурге составила 4098 операций в год, или 1 операцию на 1000 взрослого населения [11].

В г. Москве за 2018 г. суммарная среднегодовая потребность в экстренном оперативном лечении при ППОБК в клиниках, подведомственных Департаменту здравоохранения г. Москвы, составила 9883 операций в год, или 0,93 операции на 1000 взрослого населения [12].

Классификация переломов проксимального отдела бедренной кости

Переломы в метафизарных зонах делятся на внутрисуставные, когда линия перелома распространяется на суставную поверхность, и внесуставные — переломы, отделяющие сустав от диафиза кости, но не распространяющиеся на суставную поверхность (могут быть внутрикапсульными) [13].

ППОБК подразделяют на распространяющиеся на суставную поверхность (переломы головки БК) и не распространяющиеся на суставную поверхность (переломы ШБК и вертельной области БК) [13]. В зависимости от локализации линии перелома по отношению к линии прикрепления капсулы тазобедренного сустава (ТБС), внесуставные переломы делятся на внутрикапсульные (переломы головки БК и ШБК) и внекапсульные переломы (переломы вертельной области БК) [14].

Классификация переломов головки бедренной кости

Для систематизации переломов головки БК, по данным литературы, наиболее часто используют классификацию Pipkin [15], согласно которой выделяют 4 типа переломов (рис. 1):

- I тип — переломы головки БК, дистальнее ямки головки БК;
- II тип — переломы головки БК, проксимальнее ямки головки БК;
- III тип — переломы головки БК, сочетающиеся с переломом ШБК;
- IV тип — переломы головки БК, сочетающиеся с переломом вертлужной впадины.

Классификация переломов шейки бедренной кости

Для систематизации переломов ШБК в литературе наиболее широко используют классификации Garden [16] и Pauwels [17], позволяющие, в зависимости от типа перелома, определить тактику лечения и прогнозировать его результаты.

Классификация переломов шейки бедренной кости Garden

В основе классификации переломов ШБК Garden лежит степень и характер смещения отломков (рис. 2).

- I тип — неполные, вколоченные, вальгусные переломы;
- II тип — вальгусные, завершённые, стабильные;
- III тип — варусные переломы с небольшим смещением;
- IV тип — варусные переломы со значительным смещением.

Классификация переломов шейки бедренной кости Pauwels

В основе еще одной популярной классификации переломов ШБК, классификации Pauwels, лежит направление или угол линии перелома по отношению к горизонтальной плоскости (рис. 3):

- I тип — угол линии перелома с горизонталью до 30° ;
- II тип — угол линии перелома с горизонталью до 50° ;
- III тип — угол линии перелома с горизонталью до 70° .

Переломы типа I или II, согласно классификации Garden (вальгусные или вколоченные без смещения), или I типа по классификации Pauwels, характеризуются высокой степенью стабильности и минимальными нарушениями кровоснабжения головки БК, что является благоприятным с точки зрения прогноза консолидации перелома и обосновывает при определении тактики хирургического лечения остеосинтез как метод выбора [19].

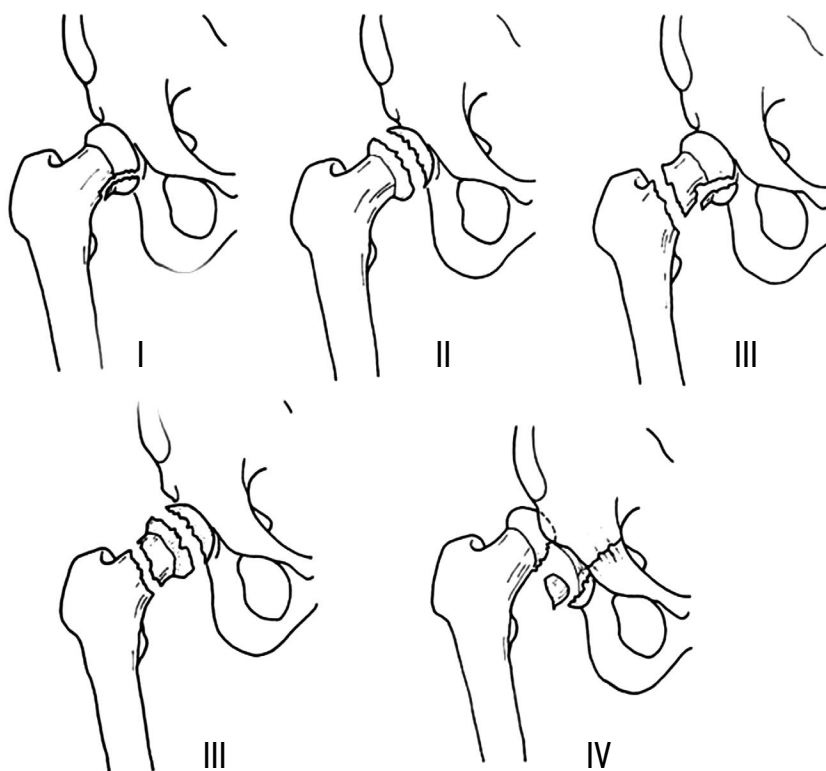


Рис. 1. Классификация переломов головки бедренной кости Pipkin

Fig. 1. Pipkin classification of femoral head fractures

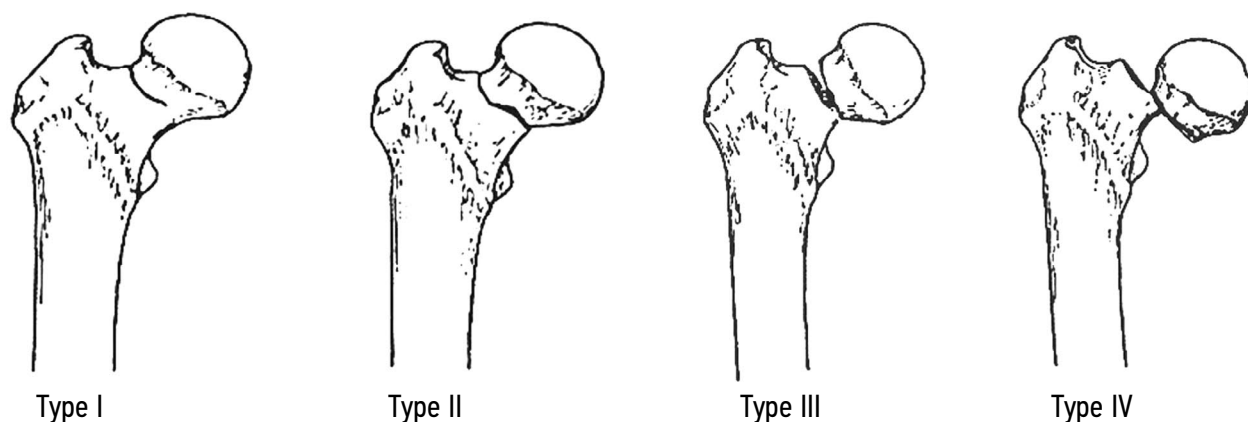


Рис. 2. Классификация переломов шейки бедренной кости Garden [16]

Fig. 2. The Garden classification of femoral neck fractures [16]

Переломы типа Garden III–IV, Pauwels II–III имеют нестабильный характер, кровоснабжение проксимального отломка, как правило, полностью нарушено [20].

Классификация переломов шейки бедренной кости АО/ОТА

По данным литературы, классификация АО/ОТА используется реже, чем классификации Garden и Pauwels [19, 21, 22].

Согласно классификации АО/ОТА, переломы ШБК имеют кодировку 31В и разделены на 3 типа — В1, В2, В3, которые, в свою очередь, в зависимости от тяжести перелома подразделяются на 3 подгруппы (рис. 4) [13]:

- В1 тип — субкапитальный перелом;
- В2 тип — танцервикальный перелом;
- В3 тип — базицервикальный перелом.

Для классификации переломов типа В2 используют дополнительный параметр, характеризующий величину угла между линией перелома и горизонтальной плоскостью: *p* — Pauwels 1 (угол линии перелома с горизонталью $<30^\circ$); *q* — Pauwels 2 (угол линии перелома с горизонталью $30\text{--}70^\circ$); *r* — Pauwels 3 (угол линии перелома с горизонталью $>70^\circ$).

Классификация переломов вертельной области бедренной кости

К внекапсульным переломам относят чрезвертельные, межвертельные и подвертельные переломы. Согласно классификации АО/ОТА [13], чрезвертельные переломы имеют кодировку 31А и разделены на 3 типа — А1, А2, А3, которые, в свою очередь, в зависимости от тяжести перелома подразделяют на 3 подгруппы (рис. 5).

Переломы типа 31А1 — простые (не оскольчатые) чрезвертельные переломы:

31А1.1п — изолированный перелом большого вертела (*n* — перелом большого вертела);

31А1.1о — изолированный перелом малого вертела (*o* — перелом малого вертела);

31А1.2 — двухфрагментарный чрезвертельный перелом. Плоскость перелома в этом случае может начинаться в любом месте большого вертела, и заканчиваться либо выше, либо ниже малого вертела. При этих переломах всегда имеются только два костных фрагмента, а медиальная кортикальная поверхность имеет лишь одну линию излома. Малый вертел, или так называемая медиальная опора, всегда интактен. Важнейшей особенностью этого типа переломов является то, что все они изначально

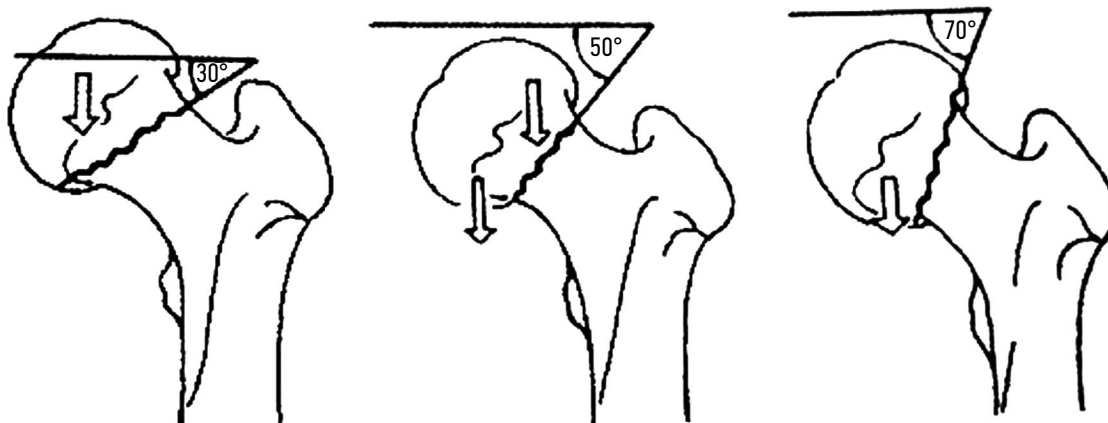


Рис. 3. Классификация переломов шейки бедренной кости Pauwels [18]

Fig. 3. Pauwels classification of femoral neck fractures [18]

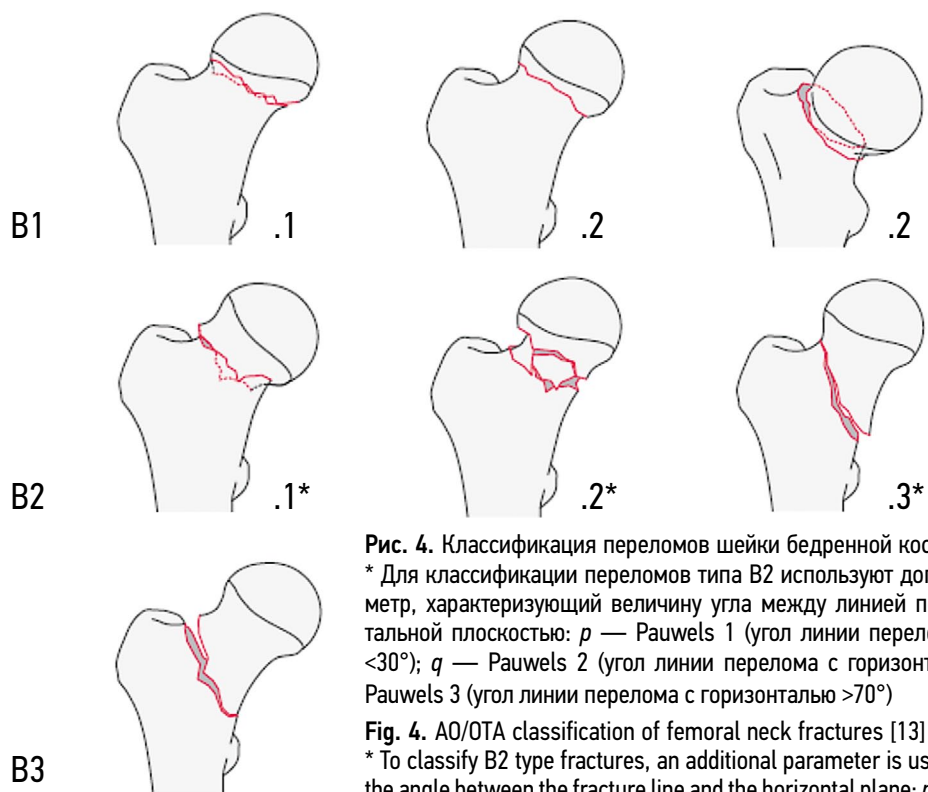


Рис. 4. Классификация переломов шейки бедренной кости AO/OTA [13]

* Для классификации переломов типа B2 используют дополнительный параметр, характеризующий величину угла между линией перелома и горизонтальной плоскостью: *p* — Pauwels 1 (угол линии перелома с горизонталью $<30^\circ$); *q* — Pauwels 2 (угол линии перелома с горизонталью $30-70^\circ$); *r* — Pauwels 3 (угол линии перелома с горизонталью $>70^\circ$)

Fig. 4. AO/OTA classification of femoral neck fractures [13]

* To classify B2 type fractures, an additional parameter is used that characterizes the angle between the fracture line and the horizontal plane: *p* — Pauwels 1 (angle of the fracture line with the horizontal $<30^\circ$); *q* — Pauwels 2 (the angle of the fracture line with the horizontal $30-70^\circ$); *r* — Pauwels 3 (angle of the fracture line with the horizontal $>70^\circ$)

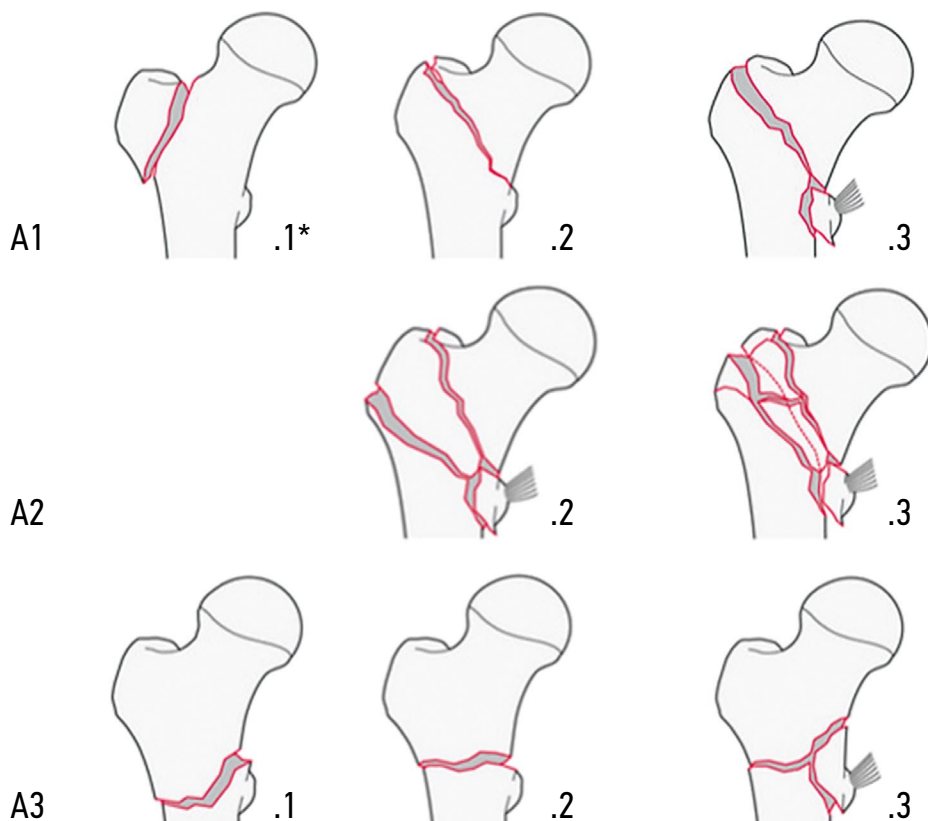


Рис. 5. Классификация переломов вертельной области по AO/OTA [13]

* *n* — перелом большого вертела; *o* — перелом малого вертела

Fig. 5. AO/OTA classification of trochanteric fractures [13]

* *n* — fracture of the large trochanter; *o* — fracture of the small trochanter

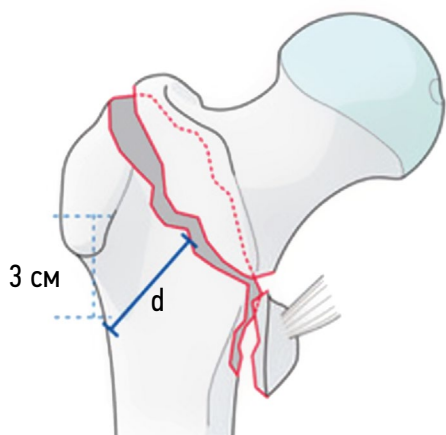


Рис. 6. Определение высоты (толщины) латеральной стенки [13]

Fig. 6. Determining the height (thickness) of the lateral wall [13]

стабильны либо становятся таковыми после репозиции и фиксации костных отломков [23].

Перелом 31A1.3 — простой (не оскольчатый) чрезвертельный перелом с интактной латеральной стенкой ($d > 20,5$ мм) [13].

Высота (толщина) латеральной стенки (d) определяется в мм длиной линии, идущей вверх под углом 135° к линии перелома от точки, расположенной 3 см дистальнее безымянного бугорка большого вертела (рис. 6).

31A1.3 и 31A2.2-3 — нестабильные чрезвертельные переломы, плоскость перелома начинается латерально со стороны большого вертела и заканчивается на медиальной кортикальной поверхности БК, формируя 2 или более линии излома, а также перелом в области малого вертела. Потеря заднемедиальной опоры, в сочетании с многооскольчатостью в зоне латеральной стенки, делают лечение этих переломов сложной задачей [23].

Перелом 31A3 — межвертельный перелом, как простой, так и оскольчатый. Плоскость перелома проходит между 2 вертелами и над малым вертелом. При таких переломах повреждаются и латеральная, и медиальная кортикальные поверхности. Переломы подгруппы A3.1 называют реверсивными в связи с расположением плоскости перелома и типичным смещением костных отломков, связанным с особенностью прикрепления отводящих мышц бедра. Очень часто при этом типе перелома наблюдается раскол диафиза верхней трети БК, который не визуализируется на обычных рентгенограммах. Переломы подгруппы A3.2 и A3.3 имеют в основном поперечный характер и 2 и/или более фрагментов. Все переломы типа A3 нестабильны.

К подвертельным относятся переломы, локализуемые в области между малым вертелом и линией, расположенной на 5 см ниже малого вертела, кодируются они по классификации АО/ОТА как 32A/B/C (1-3).1 [13].

Клиническая картина переломов проксимального отдела бедренной кости

Клиническая картина ППОБК характеризуется болью в паховой области и/или области верхней трети бедра, болезненной пальпацией области ТБС. Пациент, лежа на спине, не способен, в том числе из-за боли, поднять выпрямленную нижнюю конечность (положительный симптом «прилипшей пятки»), у него может быть отмечено укорочение поврежденной конечности, ее приведение и/или наружная ротация.

Диагностика переломов проксимального отдела бедренной кости, медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики

Жалобы и анамнез

ППОБК характеризуется появлением боли на уровне перелома, деформацией, нарушением функции конечности после низко- или высокоэнергетического воздействия на область тазобедренного сустава.

При подозрении на ППОБК всех пациентов необходимо эвакуировать в медицинскую организацию (МО) для верификации диагноза, за исключением случаев наличия абсолютных противопоказаний к транспортировке.

Физикальное обследование

Для оценки степени повреждения мягких тканей рекомендуется выполнить визуальную и пальпаторную оценку местного статуса [24].

Комментарии: При ППОБК характерны следующие симптомы: пациент, лежа на спине, не способен поднять выпрямленную нижнюю конечность — положительный симптом «прилипшей пятки», укорочение конечности, приведение и/или ее наружная ротация. Для определения общего состояния пациента требуется провести оценку соматического статуса и нижеследующих параметров не позднее 1 ч после поступления в стационар с обязательным указанием в истории болезни результатов:

- измерения артериального давления;
- термометрия общая;
- оценки интенсивности болевого синдрома с использованием цифровой рейтинговой шкалы (ЦРШ) или вербальной рейтинговой шкалы (ВРШ) оценки боли;
- оценки риска тромбоза вен и риска тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) по шкале Каприни (Caprini) [25].

Лабораторные диагностические исследования

Всем пациентам с диагнозом ППОБК рекомендуется:

- выполнение общего (клинического) анализа крови для определения степени анемии, исключения инфекционных заболеваний [26–28];

- исследование уровня креатинина в крови для оценки функции почек [27];
- определение активности аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспартатаминотрансферазы (АСТ), гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ) в крови для определения функции печени и исключения острого инфаркта миокарда [29];
- исследование уровня глюкозы в крови для исключения сахарного диабета [30].

Не рекомендуется всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, рутинно выполнять коагулограмму (исследование на автоматическом коагулометре), **рекомендуется** выполнять коагулограмму (ориентировочное исследование системы гемостаза) при наличии клинических показаний (например, прием варфарина, установленная коагулопатия) для определения сроков проведения оперативного лечения и выбора метода анестезии [31, 32].

Инструментальные диагностические исследования

Всем пациентам с подозрением на ППОБК с целью формирования диагноза **рекомендуется** выполнение обзорной рентгенографии таза, рентгенографии проксимального отдела БК и ТБС на стороне повреждения в прямой и аксиальной проекциях. Большинство ППОБК могут быть безошибочно выявлены при стандартном рентгенологическом исследовании ввиду высокой (90–98%) чувствительности этого метода [33, 34].

Комментарии: *Инструментальное обследование пациента с подозрением на ППОБК начинают с рентгенологического исследования — обзорной рентгенографии таза, а также рентгенографии проксимального отдела БК и тазобедренного сустава на стороне повреждения в прямой и аксиальной проекциях.*

Отсутствие признаков перелома на рентгенограмме не исключает наличия этого перелома; в тех случаях, когда возникают сомнения относительно результатов инструментального исследования (например, при отсутствии признаков перелома на оцененной специалистом-врачом рентгенологом рентгенограмме), но имеется характерный для низкоэнергетической травмы анамнез (травма при падении с высоты роста на бок с последующим болевым синдромом) даже при отсутствии соответствующей симптоматики (пациент, лежа на спине не способен поднять выпрямленную нижнюю конечность — положительный симптом «прилипшей пятки», укорочение конечности, приведение и/или ее наружная ротация), должны быть применены альтернативные методы лучевого исследования. Частота рентгенонегативных переломов ШБК составляет 2–10% [33, 34].

Всем пациентам с несоответствием клинических и рентгенологических данных, с целью верификации

диагноза и определения тактики лечения, **рекомендуется** выполнение компьютерной томографии (КТ) ТБС или магнитно-резонансной томографии (МРТ) костной ткани (одна область), данные которых характеризуются высокой чувствительностью и специфичностью в отношении ППОБК [35–37].

При подозрении на внутрисуставной ППОБК (перелом головки БК) для формирования диагноза и определения тактики лечения всем пациентам **рекомендуется** выполнение КТ тазобедренного сустава или МРТ суставов (один сустав) [38, 39].

Комментарии: *Для сокращения сроков установления диагноза и пребывания пациента в приемном отделении (ПО) целесообразно выполнить рентгенографию проксимального отдела БК и ТБС на стороне повреждения в прямой и аксиальной проекциях или компьютерную томографию ТБС в течение 30 мин после поступления в стационар.*

После подтверждения ППОБК методами лучевой диагностики пациент должен быть госпитализирован в стационар.

В случае отказа пациента от стационарного лечения причина его отказа должна быть зафиксирована в истории болезни ПО с личной подписью больного или его опекунов (в случае юридически установленной недееспособности пациента).

Всем пациентам рекомендуется выполнение регистрации электрокардиограммы с целью исключения острого коронарного синдрома, нарушений ритма и проводимости сердца [40–42].

Эхокардиографию (ЭхоКГ) рутинно назначать **не рекомендуется**. Назначение ЭхоКГ **рекомендуется** лишь при наличии острой сердечно-сосудистой патологии (немотивированная одышка в покое; гипотензия, не купирующаяся инфузионной терапией, требующая назначения адренергических и дофаминергических средств; нарушения кровоснабжения миокарда по данным регистрации электрокардиограммы; подозрение на ТЭЛА) для определения лечебной тактики, позволяющей выполнить максимально раннее оперативное лечение [41–43].

Комментарии: *Эхокардиографию выполняют только по назначению врача-терапевта и/или врача-кардиолога. Причина проведения эхокардиографии в обязательном порядке должна быть отражена в истории болезни.*

Дуплексное сканирование сосудов (артерий и вен) нижней конечности рекомендуется выполнить в течение 48 ч после поступления пациента с ППОБК в стационар, кроме случаев обязательного выполнения ультразвуковой доплерографии сосудов при поступлении: давность травмы свыше 48 ч до поступления, ≥ 12 баллов по шкале Каприни (Caprini) — высокий риск ТЭЛА [25], для предотвращения тромбэмболических осложнений.

Иные диагностические исследования

Неотложные консультации специалистов в предоперационном периоде:

- 1) терапевта,
- 2) анестезиолога-реаниматолога,
- 3) невролога — при наличии неврологических нарушений (нарушение сознания, нарушение речи, парез или паралич конечностей),
- 4) сердечно-сосудистого хирурга — при выявлении тромбоза сосудов нижней конечности или признаках артериальной недостаточности.

Критерии установки диагноза

Критерием установки диагноза является наличие рентгенологических признаков перелома на стандартной

плоскостной рентгенограмме в прямой и боковой проекциях и/или признаки перелома по данным КТ нижней конечности или сустава, или МРТ костной ткани (одна область).

Лечение переломов проксимального отдела бедренной кости, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения

Тактика лечения ППОБК может быть представлена в виде следующих алгоритмов (рис. 7–9). Далее рассмотрим ее более подробно.

Переломы головки бедренной кости

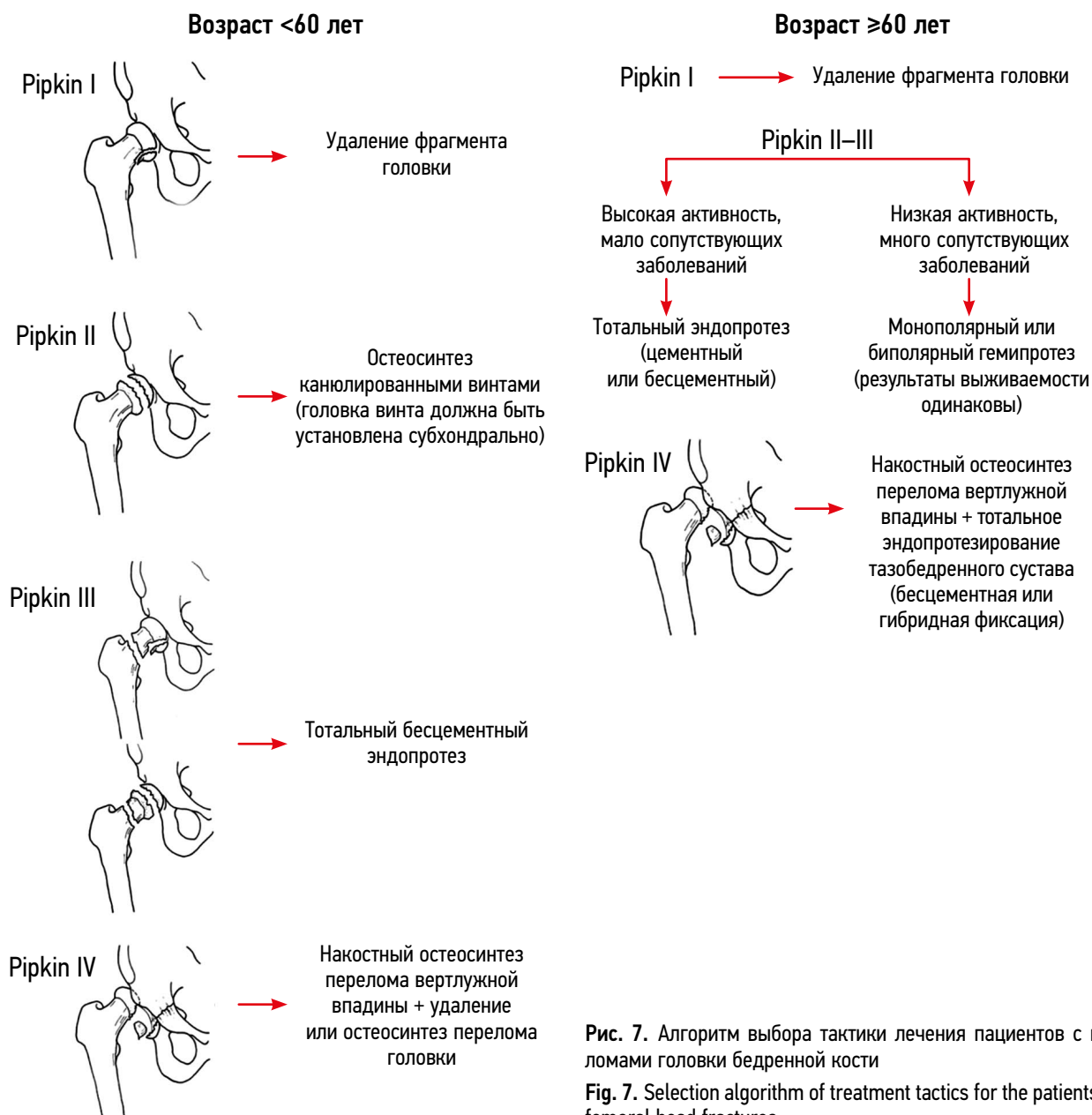


Рис. 7. Алгоритм выбора тактики лечения пациентов с переломами головки бедренной кости

Fig. 7. Selection algorithm of treatment tactics for the patients with femoral head fractures

Переломы шейки бедренной кости

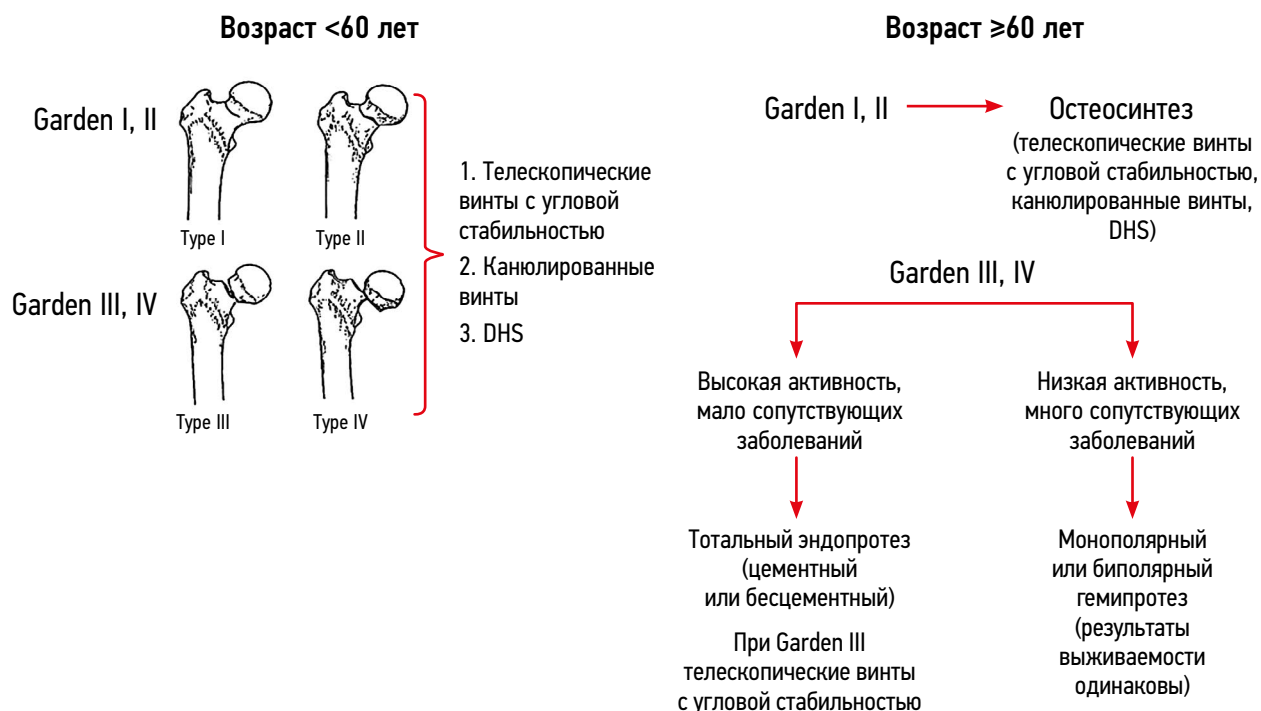


Рис. 8. Алгоритм выбора тактики лечения переломов шейки бедренной кости
 Fig. 8. Selection algorithm of treatment tactics for the patients with femoral neck fractures

Переломы вертельной области

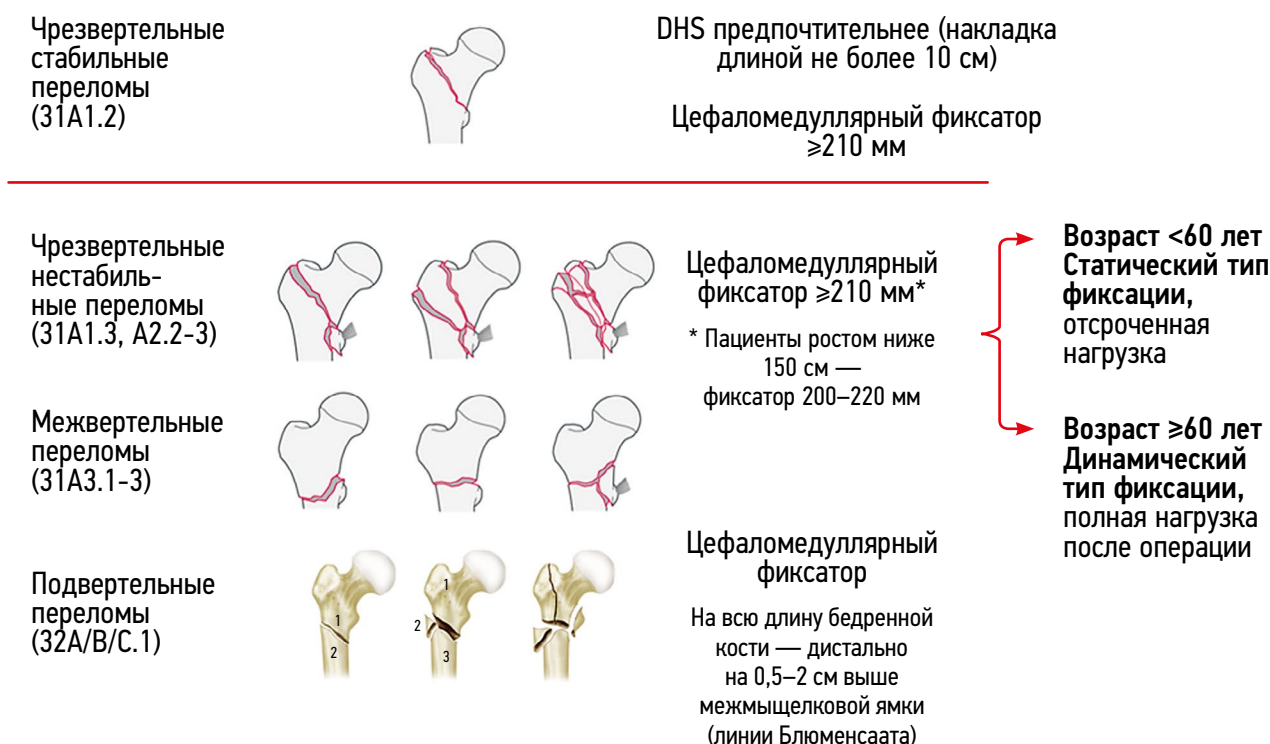


Рис. 9. Алгоритм выбора тактики лечения пациентов с переломами вертельной области
 Fig. 9. Selection algorithm of treatment tactics for patients with trochanteric fractures

Консервативное лечение

Экстренная медицинская помощь в приемном отделении

Пациентам с подозрением на наличие ППОБК **рекомендуется** следующий минимальный объем помощи в ПО:

- обеспечение пациенту температурного комфорта;
- полноценное обезболивание для обеспечения психоэмоционального комфорта и возможности смены позиции и транспортировки пациента (см. раздел «Обезболивание»);
- коррекция волеических и электролитных нарушений (при невозможности проведения этой коррекции в ПО, ее проводят в отделении травматологии или в отделении реанимации и интенсивной терапии) [44].

Перевод пациента в травматологическое отделение или отделение реанимации и интенсивной терапии

Всем пациентам с ППОБК **рекомендуется** своевременно и последовательно оказать медицинскую помощь в ПО с целью снижения риска дестабилизации состояния пациента и возникновения субкомпенсации сопутствующих заболеваний [45, 46].

Комментарии: После обследования в ПО, выполнения обязательных консультаций специалистов и осмотра врача — анестезиолога-реаниматолога пациента подают в операционную для выполнения оперативного вмешательства. При наличии потребности в дополнительной предоперационной подготовке пациенты не позднее чем через 2 ч с момента поступления в ПО должны быть переведены в травматологическое отделение или, при необходимости проведения интенсивной предоперационной подготовки, — в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

Предоперационная иммобилизация

Скелетное вытяжение

Пациентам с ППОБК старше 50 лет наложение скелетного вытяжения **не рекомендуется** (за исключением подвертельных переломов (32A/B/C.1 АО/ОТА)) с целью снижения риска развития делирия, гипостатических и гиподинамических осложнений [47–50].

Комментарии: Ряд рандомизированных клинических исследований [47–50], в которых сравнивались результаты лечения пациентов старше 50 лет с ППОБК с применением и без применения скелетного вытяжения в предоперационном периоде, показали отсутствие каких-либо различий в интенсивности болевого синдрома и преимуществ наложения скелетного вытяжения у пациентов с ППОБК старше 50 лет.

Важно отметить, что скелетное вытяжение провоцирует развитие делириозного синдрома у пожилых пациентов [47].

Внешняя фиксация

При невозможности выполнить окончательную фиксацию подвертельного перелома в течение 12 ч после поступления в стационар **рекомендуется** наложение стержневого аппарата внешней фиксации костей таза, бедренной кости с целью стабилизации костных фрагментов [51].

Обезболивание

При наличии болевого синдрома для уменьшения его выраженности и снижения риска развития делирия всем пациентам с ППОБК **рекомендуется** обеспечить неотложную и полноценную анальгезию [33, 52].

Комментарии: Для снижения выраженности болевого синдрома целесообразно выполнить обезболивание в максимально ранние сроки после поступления в стационар и не позднее 30 мин после поступления. Боль является одним из ведущих элементов, составляющих симптомокомплекс, развивающийся вследствие ППОБК. Кроме того, боль играет одну из ведущих ролей в патогенезе развития делириозного синдрома [53, 54]. Скорейшая стабильная фиксация костных фрагментов или эндопротезирование позволяют значительно уменьшить травматический болевой синдром. При этом в течение периоперационного периода обязательно проведение медикаментозной анальгезии с учетом выраженности болевого синдрома.

Для измерения интенсивности боли пациентам с ППОБК **рекомендуется** использовать ЦРШ и ВРШ [44, 55].

Пожилые пациенты с ППОБК могут затрудняться определить интенсивность боли по шкале ЦРШ. В таком случае **рекомендуется** использовать ВРШ [107].

Комментарии: Длительность оценки интенсивности боли по ЦРШ или ВРШ занимает меньше 1 мин.

Оценка интенсивности боли у пациентов с когнитивными нарушениями, при остром делириозном синдроме или неврологической патологии наиболее трудна, но это не означает, что эти больные не нуждаются в анальгезии. Таким пациентам **рекомендуется** превентивное обезболивание путем парентерального введения парацетамола [53].

Комментарии: Показатель интенсивности боли по ЦРШ или ВРШ должен быть указан в истории болезни.

Оценку интенсивности болевого синдрома **рекомендуется** производить:

- немедленно при поступлении;
- через 30 мин после проведения первичных анальгезических мероприятий;
- через 1 ч после поступления в ОРИТ [33, 57].

Адекватное обезбоживание **рекомендуется** обеспечить каждому пациенту с подозрением на ППОБК до выполнения любых болезненных манипуляций, таких как пере-кладывание пациента с каталки на каталку или с каталки на стол рентгеновского аппарата. Перед проведением диагностических мероприятий следует убедиться в достаточности анальгетического эффекта (например, безболезненности пассивной наружной ротации травмированной нижней конечности) [33, 52].

Комментарии: При решении вопроса о потребности в обезболивании необходимо ориентироваться на критерии максимально допустимой интенсивности боли (пороги вмешательства). В частности, максимально допустимая интенсивность боли в покое — 3 балла по ЦРШ (слабая боль по ВРШ).

Принцип ступенчатой анальгетической терапии (подход при лечении боли, рекомендуемый Всемирной организацией здравоохранения) заключается в назначении при слабой боли — парацетамола [56], нестероидных противовоспалительных препаратов [52]; при умеренной боли — опиоидов (например, трамадол); при болевом синдроме сильной интенсивности, не купируемом другими лекарственными средствами — морфина 10 мг подкожно, максимальная суточная доза 50 мг [33, 58].

Всем пациентам, поступившим в стационар, **рекомендуется** применять парацетамол [56] или НПВП для анальгезии при ППОБК [53].

Комментарии: На сегодняшний день наиболее широко распространенным методом анальгезии при ППОБК является парентеральное введение парацетамола [33, 56, 58].

НПВП **рекомендуется** применять с осторожностью, особенно у пожилых пациентов [58].

Комментарии: Кроме НПВП могут применяться опиоиды, обладающие центральным действием, со средней (по сравнению с морфином) анальгетической активностью, например трамадол, но их применение ограничено у пациентов пожилого возраста с когнитивными нарушениями ввиду угнетающего действия на нервную систему.

Следует учитывать, что применение опиоидов с целью анальгезии может иметь непредсказуемые последствия у пациентов с ППОБК вследствие отягощения преморбидной сосудистой патологии и когнитивного дефицита. Применение опиоидов может повлечь за собой нарушение дыхания, парез кишечника, запоры и, в более редких случаях, выраженную тошноту и рвоту в сочетании с неврологической патологией, что в некоторых случаях может привести к возникновению аспирационной пневмонии [52]. Назначение опиоидов возможно лишь при неэффективности парацетамола или НПВП.

На основании вышеизложенного можно рекомендовать следующую схему предоперационной анальгезии

у пациентов с ППОБК в условиях стационаров Российской Федерации:

1–3 балла по шкале ЦРШ (слабая боль по ВРШ) — анальгезия не требуется;

4 балла по шкале ЦРШ (умеренная боль по ВРШ) — парацетамол [56] по 1 г внутривенно инфузионно в течение 15 мин 2–3 р/сут;

5–6 баллов по шкале ЦРШ (сильная боль по ВРШ) — парацетамол [56] по 1 г внутривенно инфузионно в течение 15 мин 3–4 р/сут и при болевом синдроме сильной интенсивности, не купируемом другими лекарственными средствами, опиоиды: трамадол по 100 мг внутримышечно или внутривенно 2–3 р/сут или тримеперидин по 20 мг 2 р/сут внутримышечно [58].

7 и более баллов по шкале ЦРШ (очень сильная и нестерпимая боль по ВРШ) — при болевом синдроме сильной интенсивности, не купируемом другими лекарственными средствами возможно применять морфин 10 мг подкожно, максимальная суточная доза 50 мг [58].

Обезболивание в стационаре проводится с учетом анальгезии, выполненной службой скорой медицинской помощи.

Пациентам с выраженными когнитивными нарушениями, при отсутствии противопоказаний, **рекомендуется** ввести парацетамол или НПВП в стандартной дозировке уже при поступлении в ПО [33].

Хирургическое лечение

Предоперационный период

Длительность предоперационного периода **рекомендуется** минимизировать (у пациентов с травмой давностью менее 24 ч наиболее оптимальная — 6–8 ч с момента поступления в стационар), но не превышать 48 ч. Необходимо учитывать, что выполнение эндопротезирования в ночное время приводит к увеличению числа осложнений, поэтому операции эндопротезирования **рекомендуется** выполнять только в дневное время, подготовленными бригадами [45, 46].

Рекомендуется приоритизация пациентов с ППОБК и проведение им оперативного вмешательства в максимально короткие сроки с момента поступления в стационар после полноценной их подготовки, что позволяет минимизировать частоту тромбоэмболических, гипостатических, дыхательных и кардиальных осложнений [45, 46].

Рекомендуется выполнение остеосинтеза переломов чрезвертельных, межвертельных, подвертельных у пациентов старше 60 лет не позднее 48 ч после поступления в стационар (при отсутствии медицинских противопоказаний), что позволяет минимизировать частоту тромбоэмболических, гипостатических, дыхательных и кардиальных осложнений [45, 46].

Рекомендуется выполнение остеосинтеза или эндопротезирования переломов ШБК у пациентов старше 60 лет не позднее 48 ч после поступления в стационар (при отсутствии медицинских противопоказаний), что позволяет минимизировать частоту тромбоэмболических, гипостатических, дыхательных и кардиальных осложнений [45, 46].

Комментарии: Любая задержка хирургического лечения ведет к усугублению соматического состояния пациента и повышению риска возникновения интра- и послеоперационных осложнений, росту внутрибольничной смертности и смертности в течение первого года после травмы [59]. Таким образом, координация действий персонала ПО, травматолого-ортопедического отделения стационара, ОРИТ, врачей-консультантов должна быть направлена на коррекцию имеющейся соматической патологии пациента и проведение экстренного хирургического лечения в максимально короткий срок с момента травмы. Кроме того, с удлинением предоперационного койко-дня растет общий и послеоперационный койко-день, а также показатель повторной госпитализации в течение месяца [59].

Фактически все пациенты с ППОБК старше 60 лет имеют сопутствующие заболевания разной степени компенсации; до 70% пожилых пациентов с ППОБК могут иметь анестезиолого-операционный риск по ASA 3–4 [60], поэтому при необходимости проведения интенсивной предоперационной подготовки пациенты должны быть госпитализированы в ОРИТ. Необходимо помнить, что операция, проведенная в максимально короткие сроки от момента поступления, позволяет снизить количество критических осложнений и значительно увеличить выживаемость в этой группе пациентов. По данным P. Jean-Pierre, операция, выполненная в первые часы после получения травмы, позволяет снизить летальность на 70–80% [61]. Основная задача анестезиолога в процессе лечения больных с ППОБК лежит в оценке риска оперативного вмешательства и профилактике кардиальных, инфекционных и летальных осложнений при использовании результатов минимального обследования пациентов.

Проведение анестезии всем пациентам **рекомендуется** по истечении 6 ч после приема пищи и 2 ч после приема жидкости (все окрашенные жидкости относятся к пище), с целью предотвращения аспирации содержимого желудка [62].

Комментарии: При сборе анамнеза необходимо выявить обстоятельства получения травмы (если пациент сообщает, что падение произошло в результате потери сознания, следует исключить острую неврологическую или сердечно-сосудистую патологию). Необходимо обратить внимание на аллергоанамнез, длительный прием лекарственных средств;

особое внимание должно быть уделено постоянному приему антитромботических средств, так как это может отсрочить выполнение оперативного вмешательства или повлиять на выбор метода анестезии.

Отдельного внимания у пациентов старческого возраста заслуживает оценка белково-энергетической недостаточности (для чего необходима оценка концентрации общего белка в плазме крови, определение индекса массы тела), что потребует повышенного внимания к данной группе больных в периоперационном периоде [63].

По итогам осмотра анестезиолог делает заключение о возможности выполнения оперативного вмешательства.

Степень анестезиолого-операционного риска определяется по ASA, с обязательным указанием ее в истории болезни.

Для решения вопроса о тактике лечения пациентов при нижеперечисленных состояниях показаны:

– острый коронарный синдром (нестабильная стенокардия, острый инфаркт миокарда) [64] — консультация врача-кардиолога;

– тяжелые нарушения ритма и проводимости сердца (атриовентрикулярная блокада II–III ст., тахиформы фибрилляции предсердий свыше 120 уд/мин) — перевод в ОРИТ для стабилизации состояния;

– декомпенсация сахарного диабета (глюкозурия, кетонурия) — перевод в ОРИТ, консультация эндокринолога;

– сенильные психозы (агрессия к окружающим, утрата навыков самообслуживания, галлюциноз, бредовые расстройства) — консультация психиатра;

– наличие острой хирургической патологии — консультация хирурга;

– венозные тромбозы с эпизодом ТЭЛА — консультация сердечно-сосудистого хирурга;

– хроническая почечная недостаточность, требующая экстракорпоральной детоксикации — консультация нефролога для проведения операции в междиализный период (не ранее 6 ч от последней процедуры);

– острая анемия, сопровождающаяся снижением уровня гемоглобина ниже 70–80 г/л — перевод в ОРИТ, трансфузия (переливание) эритроцитсодержащих компонентов. При хронической анемии трансфузию (переливание) эритроцитсодержащих компонентов назначают только для коррекции дыхательной и/или сердечно-сосудистой недостаточности, обусловленных анемией и не поддающихся основной патогенетической терапии (Приказ Минздрава РФ от 02.04.2013 № 183н, п. 65).

Консервативное лечение проводят при отказе пациента или, при юридически установленной

недееспособности пациента, его опекунов от оперативного вмешательства.

При функциональном классе анестезиологического риска IV–V по ASA, учитывая тяжесть сопутствующей патологии, высокую вероятность декомпенсации сердечно-сосудистой и дыхательной систем пациента при отмене или переносе сроков операции, принимается решение об оперативном вмешательстве по жизненным показаниям. Решение об оперативном вмешательстве по жизненным показаниям принимается консилиумом в составе 3 специалистов: травматолог–ортопед, анестезиолог–реаниматолог, терапевт.

Противопоказания к операции или необходимость переноса сроков оперативного вмешательства должны определяться консилиумом в составе 3 специалистов: травматолог–ортопед, анестезиолог–реаниматолог, терапевт — с четким и подробным отражением в истории болезни причин проведения консилиума. Острый инфаркт миокарда в анамнезе, в том числе перенесенный в ближайшие дни перед травмой после проведенной ангиографии со стентированием и ангиопластикой, не является противопоказанием к проведению оперативного лечения по срочным показаниям. В случае наличия у пациента с ППОБК острого нарушения мозгового кровообращения решение об оперативном вмешательстве принимается консилиумом исходя из прогноза течения инсульта и текущего состояния пациента.

Обезболивание

Пациентам с ППОБК **рекомендуется** использовать спинальную анестезию, так как этот метод обезболивания позволяет снизить интраоперационную кровопотерю, избежать введения опиоидов, облегчить процесс ранней активизации пациента [66–69]. **Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств — 2).**

Комментарии: Анализ применения интратекальных методик показал снижение частоты развития не только тромбоземболических, но и респираторных осложнений и летальных исходов в послеоперационном периоде [68, 70].

Особое внимание следует уделять пациентам, постоянно принимающим антитромботические средства, так как это может повлиять на выбор метода анестезии. При наличии противопоказаний к спинальной анестезии выполняется общая анестезия.

Пациентам, которым не может быть выполнена спинальная анестезия, для анестезиологического обеспечения операции **рекомендуется** проведение комбинации эндотрахеального наркоза или тотальной внутривенной анестезии. На 2-месячную выживаемость пациентов не оказывает влияние выбор методики анестезии [67, 69, 71, 72]. **Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств — 1).**

Комментарии: Интраоперационно должен проводиться мониторинг [73] (табл. 1). Во время проведения оперативного вмешательства обязательно требуется катетеризация мочевого пузыря и оценка темпа диуреза. При составлении инфузионной программы нужно учитывать расстройства электролитного баланса. Необходима строгая коррекция эпизодов нарушения гемодинамики. Обязательно исследование уровня общего гемоглобина в крови и его коррекция при HGB ≤ 70 г/л.

Методики, используемые при хирургическом лечении

Хирургическое лечение пациентов старше 60 лет проводят с целью восстановления опороспособности конечности уже в раннем послеоперационном периоде и возможности максимально ранней активизации и реабилитации; для этого применяют либо обеспечивающие динамическую фиксацию костных отломков имплантаты, либо эндопротезы ТБС.

Целью хирургического лечения пациентов моложе 60 лет является возможность ранней активизации и реабилитации с полным восстановлением антропометрических характеристик конечности; для этого используют статическую фиксацию и отсроченную нагрузку весом тела при переломах вертельной области, динамическую фиксацию — при переломах ШБК.

При **динамической фиксации** сохраняется подвижность элементов конструкции, введенных в фрагмент шейки и головки БК, относительно штифта или накостной пластины, что позволяет обеспечить полную нагрузку

Таблица 1. Интраоперационный мониторинг у пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости

Table 1. Intraoperative monitoring in patients with proximal femur fractures

Минимальный	Факультативный
Постоянное присутствие анестезиолога	Инвазивный мониторинг артериального давления
Электрокардиография	Транспищеводная эхокардиография
Неинвазивное измерение артериального давления	Мониторинг биспектрального индекса (BIS)
Пульсоксиметрия	Мониторинг церебральной сатурации
Капнография	

весом тела сразу после операции (при чрезвычайных переломах и при переломах ШБК у пациентов старше 60 лет и при переломах ШБК у пациентов моложе 60 лет должен быть использован именно этот вариант).

При **статической фиксации** шейный элемент (элементы) блокируется и становится неподвижным относительно интрамедуллярного штифта или динамического бедренного винта, при этом нагрузка весом тела должна быть отсрочена не менее чем на 8–10 нед (у пациентов моложе 60 лет при нестабильных чрезвычайных переломах должен быть использован этот вариант).

Переломы головки бедренной кости Pipkin I–IV

При переломах головки БК **рекомендуется** применять следующие методы лечения пациентов моложе 60 лет.

При переломах головки дистальнее ямки головки БК (Pipkin I) — удаление фрагмента головки, в том числе артроскопическое. Операция удаления фрагмента головки может быть выполнена в плановом порядке.

При переломах проксимальнее ямки головки БК (Pipkin II) — остеосинтез фрагментов головки при помощи канюлированных компрессирующих винтов (винт костный ортопедический, нерассасывающийся, нестерильный, винт костный ортопедический, нерассасывающийся, стерильный) с возможностью субхондрального их погружения.

При переломах головки, сочетающихся с переломами ШБК (Pipkin III), — первичное тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава (ТЭТС).

При переломах головки БК сочетающихся с переломами вертлужной впадины (Pipkin IV), выбор метода лечения определяется типом перелома головки БК. При переломах головки дистальнее ямки головки бедренной кости производят удаление фрагмента головки и остеосинтез фрагментов вертлужной впадины. При переломах проксимальнее ямки головки БК **рекомендуется** выполнять остеосинтез фрагментов головки и вертлужной впадины [38, 74].

У пациентов старше 60 лет при переломах типа Pipkin I **рекомендуется** удаление фрагмента головки бедренной кости, при переломах типа Pipkin II–III — эндопротезирование тазобедренного сустава тотальное (ЭТСТ) в соответствии с алгоритмом выбора тактики лечения переломов головки бедренной кости. При переломах типа Pipkin IV **рекомендуется** выполнить остеосинтез перелома вертлужной впадины и ТЭТС с использованием бесцементной или гибридной фиксации. Выбор типа фиксации компонентов эндопротеза определяется видом перелома, качеством фиксации костных отломков, степенью выраженности остеопороза [38, 74].

Медиальные переломы Garden I–II, Pauwels I

К переломам ШБК типа Garden I–II (Pauwels I) относят вколоченные переломы с вальгусным смещением

и переломы без смещения отломков. Эти типы переломов ШБК характеризуются благоприятным прогнозом консолидации отломков ввиду их стабильности и минимальных нарушений кровоснабжения головки БК [33]. Тем не менее из-за высокого (31%) риска вторичных смещений **рекомендуется** применение активной хирургической тактики с остеосинтезом костных фрагментов [19].

При остеосинтезе переломов ШБК типов Garden I и II **рекомендуется** использовать введенные параллельно спонгиозные канюлированные винты с шайбами, системой динамического бедренного винта (винт костный динамический, пластина накостная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная, пластина накостная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная), 3 винта костных динамических, введенных параллельно, фиксированных в пластине (винт костный динамический, пластина накостная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная, пластина накостная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная). Метаанализ результатов 25 рандомизированных контролируемых исследований, включавший оценку исходов лечения 4925 пациентов, не выявил преимуществ спонгиозных канюлированных винтов по отношению к динамическому бедренному винту [75].

Комментарии: По данным публикаций [76, 77], 3 винта костных динамических, введенных параллельно, фиксированных в пластине (винт костный динамический, пластина накостная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная, пластина накостная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная) при остеосинтезе переломов ШБК типа Garden I–II имеют преимущество перед всеми остальными фиксаторами за счет деротационной и угловой стабильности конструкции.

Не рекомендуется использовать трехлопастные гвозди или Г-образные пластины (пластина накостная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная) для фиксации костных отломков при медиальных переломах ШБК без смещения [4].

Медиальные переломы типа Garden III–IV (Pauwels II–III)

К медиальным переломам Garden III–IV (Pauwels II–III) относят переломы ШБК с неполным варусным и/или полным смещением с разобщением отломков. Такие переломы имеют неблагоприятный прогноз сращения вследствие нарушения кровоснабжения головки БК, однако у пациентов моложе 60 лет возможно выполнение остеосинтеза по экстренным показаниям.

Пациентам моложе 60 лет **рекомендуется** выполнять остеосинтез с использованием 3 спонгиозных канюлированных винтов, системы динамического бедренного винта (винт костный динамический, пластина накостная

для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная), или 3 винтов костных динамических, введенных параллельно, фиксированных в пластине (винт костный динамический, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная). Доказаны одинаковые исходы результатов применения 3 спонгиозных канюлированных винтов и системы динамического бедренного винта (даже без дополнительного деротационного винта) [78]. Три винта костных динамических, введенных параллельно, фиксированных в пластине (винт костный динамический, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная), имеют преимущество за счет осевой и ротационной стабильности винтов в пластине [75–77].

Фиксацию 3 винтами костными динамическими, введенными параллельно, фиксированными в пластине (винт костный динамический, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная), при переломах Garden III **рекомендуется** рассматривать как возможную альтернативу эндопротезированию у пациентов с высоким риском возникновения осложнений эндопротезирования [76, 77].

Комментарии: *Оценка результатов исследований остеосинтеза 3 винтами костными динамическими, введенными параллельно, фиксированными в пластине (винт костный динамический, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная) при переломах Garden III у пациентов старше 60 лет продемонстрировала частоту осложнений 13%, при этом у 60% пациентов с несращением перелома ШБК, головка БК сохраняла свою жизнеспособность и в сочетании с металлоконструкцией выполняла функцию биопротеза, что позволило исключить появление болей, функциональных нарушений, в связи с чем больные отказывались от проведения ревизионных операций [76, 77].*

Рандомизированные проспективные исследования и метаанализ рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) [20, 79–84] сравнения результатов эндопротезирования (биполярного и/или тотального) и остеосинтеза (введенными параллельно 3 спонгиозными канюлированными винтами или системой DHS (винт костный динамический, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся,

стерильная, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная) при лечении переломов типа Garden III и IV у пожилых пациентов показали, что доля осложнений после выполнения остеосинтеза ШБК составила от 34,4 до 50%, что потребовало выполнения повторных операций в 30–43% наблюдений. Лучшие результаты наблюдались у пациентов, которым было выполнено эндопротезирование (частота повторных операций, выраженность болевого синдрома, субъективная удовлетворенность пациента качеством жизни после операции, функциональные результаты и частота развития осложнений). Пациентам этой группы **рекомендуется** выполнять эндопротезирование [20, 79–84].

Комментарии: *Эндопротезирование в качестве метода хирургического лечения может быть выбрано при неспособности пациента ходить с дозированной нагрузкой в послеоперационном периоде.*

Приведенные исследования [20, 79–84] показали отсутствие статистически значимых различий в уровне смертности в первые 12 мес после операции остеосинтеза или эндопротезирования, однако, несмотря на отсутствие различий в уровне смертности при остеосинтезе и эндопротезировании (61 случай из 226 и 63 случая из 229, $p=0,91$), определена тенденция к увеличению выживаемости при остеосинтезе у более возрастных и менее активных пациентов.

Эндопротезирование тазобедренного сустава

Эндопротезирование ТБС тотальное при нестабильном переломе ШБК **рекомендуется** проводить пациентам, которые могут передвигаться самостоятельно, при отсутствии выраженных нарушений когнитивных функций. Пациентам старческого возраста, с выраженными когнитивными нарушениями, **рекомендуется** выполнять гемипротезирование ТБС (эндопротез головки бедренной кости металлический, компонент эндопротеза головки бедренной кости биполярный, ножка эндопротеза бедренной кости с фиксацией «пресс-фит», ножка эндопротеза бедренной кости непокрытая, однокомпонентная, цемент костный, не содержащий лекарственных средства, цемент костный, содержащий лекарственные средства) [83, 85–87].

Функционально активным пациентам старше 60 лет, с активным образом жизни до травмы, **рекомендуется** выполнять эндопротезирование ТБС тотальное, так как оно сопровождается лучшими функциональными результатами и меньшей интенсивностью болевого синдрома в сравнении с монополярным (однополюсным) или биполярным эндопротезированием. Существенной разницы в таких показателях, как смертность, длительность пребывания в стационаре и степень достижения уровня преморбидной активности, выявлено не было [83, 85–87].

Сравнительная оценка результатов тотального и гемипротезирования у пациентов с переломами ШБК

старше 70 лет показала, что монополярное (однополюсное) эндопротезирование **рекомендуется** выполнять пациентам с низким уровнем двигательной активности, когнитивной дисфункцией, тяжелой соматической патологией. Гемизэндопротезирование, в сравнении с ТЭТС, характеризуется сокращением длительности операции, более низкой интраоперационной кровопотерей, низким риском вывихов эндопротеза [21, 87].

Комментарии: Таким образом, при выборе типа эндопротеза следует оценивать каждого пациента индивидуально. При высокой физической активности пациента необходимо использовать ТЭТС. Пациентам, чья претравматическая низкая двигательная активность не оправдывает операцию тотального эндопротезирования, связанную с большей травматичностью и длительностью, более высоким риском вывиха эндопротеза, следует выполнять гемизэндопротезирование.

Сравнение монополярного и биполярного гемизэндопротезирования

Рандомизированные исследования показали, что как ранние, так и отдаленные результаты монополярного (однополюсного) и биполярного гемизэндопротезирования у пациентов с нестабильными (со смещением) переломами ШБК не имеют принципиальных отличий. В случаях гемизэндопротезирования **рекомендуется** использовать монополярные (однополюсные) и биполярные эндопротезы [80, 88–93].

Комментарии: Рандомизированные исследования, посвященные сравнению результатов монополярного (однополюсного) и биполярного гемизэндопротезирования при лечении переломов ШБК со смещением, показали эквивалентность функциональных и рентгенологических результатов, не выявив значимых преимуществ одних эндопротезов перед другими. Метаанализ смертности через 6 мес и 1 год после операции не показал статистически значимой разницы между монополярным (однополюсным) и биполярным гемизэндопротезированием [80, 88–93].

Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава с использованием ацетабулярных компонентов с двойной мобильностью

Использование эндопротезов с двойной мобильностью **рекомендуется** при лечении пациентов с высоким риском вывиха эндопротеза (например, при последствиях острого нарушения мозгового кровообращения, нервно-мышечных заболеваниях, умеренной и тяжелой деменции, эпилепсии, других нейродегенеративных заболеваниях) [94, 95].

Комментарии: В эндопротезах с двойной мобильностью головка эндопротеза движется в полиэтиленовой вкладыше (вкладыш для ацетабулярного компонента эндопротеза ТБС, не ограничивающий

движения, полиэтиленовый), который в свою очередь движется в неподвижном ацетабулярном компоненте (компонент эндопротеза ТБС ацетабулярный металл-металлический).

Системы с двойной мобильностью чаще используют при лечении переломов ШБК, опухолях и ревизионных операциях; в ряде исследований [94–96] установлено, что применение компонентов с двойной мобильностью приводит к низкой частоте (0–0,88%) вывихов после эндопротезирования. Казалось бы, 2 пары трения обуславливают необходимость более частых ревизионных вмешательств, обусловленных износом компонентов, однако, по данным Национального регистра эндопротезирования Австралии, частота ревизий компонентов с двойной мобильностью и эндопротезов традиционной конструкции одинакова [97].

Тип фиксации компонентов эндопротеза

Рандомизированные клинические исследования не выявили существенного различия в результатах тотального эндопротезирования с разными типами фиксации компонентов [98–102], кроме некоторого превосходства цементного типа фиксации в функциональных результатах через 1 год после операции и меньшей интенсивности болевого синдрома через 3 мес, 1 и 2 года после операции [103], у пациентов с ППОБК **рекомендуется** использовать тотальные эндопротезы цементного и бесцементного типа фиксации для обеспечения ранней нагрузки на оперированную конечность.

Комментарии: При использовании компонентов эндопротеза с бесцементной фиксацией у пациентов старше 70 лет выше риск возникновения перипротезных переломов во время операции и в послеоперационном периоде, ниже функциональные показатели через 6 нед [102–103].

Пары трения эндопротезов

При тотальном эндопротезировании ТБС **рекомендуется** применение пар трения: керамика-полиэтилен, металл-полиэтилен, керамика-керамика [104, 105].

При лечении пациентов с ППОБК **не рекомендуется** использование пары трения металл-металл для предотвращения ранней нестабильности компонентов эндопротеза [104, 105].

Комментарии: При лечении пациентов моложе 45 лет целесообразно применение пар трения с использованием керамики.

По данным рандомизированных исследований и анализам данных национальных регистров, пары трения с использованием керамики имеют некоторое преимущество перед парой трения металл-полиэтилен в связи со снижением остеолизиса, асептического расшатывания и более низкой частотой ревизий [105–107].

Доступы

При эндопротезировании ТБС у пациентов с переломами ШБК **рекомендуется** выполнение антеролатерального доступа [108].

При эндопротезировании ТБС у пациентов с переломами ШБК **рекомендуется** выполнение переднего доступа [109].

При эндопротезировании ТБС у пациентов с переломами ШБК **рекомендуется** использование трансглютеального и дорсального доступов, хотя использование последнего приводит к более высокой частоте послеоперационных вывихов у этой группы больных [110].

Дренирование послеоперационной раны

Комментарии: Метаанализы исследований, посвященных сравнительному изучению результатов эндопротезирования с активным дренированием послеоперационной раны и без него, показали отсутствие различий между этими двумя группами (частоты развития инфекционных осложнений и возникновения послеоперационных гематом) [111, 112]. В то же время эти метаанализы показали достоверно значимое увеличение числа гемотрансфузий при использовании дренажей. Других различий между двумя группами выявлено не было [111, 112].

Стабильные чрезвертельные переломы

В качестве метода выбора при лечении стабильных чрезвертельных переломов **рекомендуется** остеосинтез системой DHS (винт костный динамический, пластина на-костная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная, пластина на-костная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная). Преимущество методики остеосинтеза DHS над стержнями проксимальными бедренными (стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный) выявлено не было, однако установлено, что при фиксации стабильных чрезвертельных переломов при помощи DHS объем кровопотери и длительность операции были меньше по сравнению с применением стержней проксимальных бедренных [113–115].

Комментарии: К стабильным чрезвертельным переломам относят переломы типа 31A1.2 по АО/ОТА с возможностью обеспечения медиальной опоры (малый вертел интактен). Рентгенологическим критерием стабильности является прерывание медиального кортикального слоя только на одном уровне [23].

Костные отломки при стабильных чрезвертельных переломах могут быть фиксированы как при помощи на-костного фиксатора (DHS), так и с помощью штифта проксимального бедренного, конструкция которых позволяет трансформировать срезающие

силы на линии перелома в силы межфрагментарной компрессии [116].

Более того, в соответствии с обзором британского гайдлайна NICE [33], имплантация стержней проксимальных бедренных сопровождалась более высокой частотой как возникновения интраоперационных переломов БК, так и периимплантных переломов в отдаленном послеоперационном периоде [117].

У пациентов старше 60 лет при стабильных чрезвертельных переломах (АО/ОТА 31A1.2) и наличии третьей стадии коксартроза **рекомендуется** выполнять эндопротезирование при возможности установки первичной ножки эндопротеза. При невозможности установки первичной ножки эндопротеза **рекомендуется** выполнять остеосинтез.

Нестабильные чрезвертельные переломы

При нестабильном характере чрезвертельного перелома **рекомендуется** применение интрамедуллярного блокируемого остеосинтеза стержнем проксимальным бедренным (стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный) [113, 118–121].

Комментарии: К нестабильным чрезвертельным переломам относят переломы 31A1.3, 31A2 [128] по классификации АО/ОТА; такие переломы характеризуются оскольчатым характером с повреждением медиальной опоры.

При оценке результатов остеосинтеза при помощи DHS и стержней проксимальных бедренных нестабильных чрезвертельных переломов с отрывом малого вертела, но без вовлечения подвертельной зоны (АО/ОТА 31A1.3, 31A2) были выявлены преимущества стержней проксимальных бедренных [119–121]. Кроме того, проведение остеосинтеза стержнем проксимальным бедренным сопровождается лучшими функциональными результатами [120] и более коротким периодом восстановления функции и опороспособности травмированной конечности [119].

Для профилактики периимплантных переломов **рекомендуется** использовать версии стержней проксимальных бедренных длиной не менее 210 мм [3].

Комментарии: У пациентов старше 60 лет при использовании стержней проксимальных бедренных с шеечным элементом в виде спирального клинка риск прорезывания имплантата ниже [122–125].

Имплантаты могут быть установлены в 2 вариантах:

- 1) динамическом, при котором после установки сохраняется подвижность шеечного элемента относительно штифта;
- 2) статическом, при котором после установки шеечный элемент блокируется и становится

неподвижным относительно интрамедуллярного штифта.

Особенностью консолидации нестабильных вертельных переломов является коллапс зоны перелома и возможное укорочение нижней конечности, поэтому для максимального сохранения топографо-анатомических соотношений у пациентов моложе 60 лет целесообразно выполнение внутрикостной фиксации стержнем проксимальный бедренным в статическом варианте. После установки стержня проксимального бедренного в статическом варианте нагрузка весом тела должна быть разрешена не ранее чем через 8–10 нед после операции. Пациентам старше 60 лет показан динамический тип остеосинтеза.

У пациентов старше 60 лет при нестабильных чрезвертельных переломах (АО/ОТА 31А1.3, 31А2), при наличии третьей стадии коксартроза рекомендуется выполнять эндопротезирование при возможности установки первичной ножки эндопротеза. При невозможности установки первичной ножки эндопротеза рекомендуется выполнять остеосинтез.

Подвертельные АО/ОТА 32-А/В/С.1, поперечные и реверсивные косые межвертельные переломы (АО/ОТА 31-А3)

С целью фиксации костных отломков при подвертельных переломах и переломах типа 31А.3 **рекомендуется** применение стержней проксимальных бедренных [4, 33, 44, 126, 127].

Комментарии: Результаты большинства исследований отражают очевидные преимущества фиксации нестабильных чрезвертельных и подвертельных переломов стержнями проксимальными бедренными [126, 127]. Применение стержней проксимальных бедренных также характеризуется

более низкой частотой развития осложнений, лучшим функциональным результатом и более быстрым периодом восстановления [126, 127]. Установка накостного фиксатора сопряжена с высоким риском вторичного смещения отломков и потерей прочности фиксации, в частности, при сравнении интрамедуллярного и накостного типов фиксации последние характеризовались, более высокой кровопотерей, длительностью операции и частотой ревизионных вмешательств [128].

Установка короткой версии стержней проксимальных бедренных при переломе типа 31.А.3 и подвертельных переломах сопровождается высоким риском развития периимплантного перелома, поэтому дистальный конец фиксатора необходимо располагать на 0,5–2 см проксимальнее свода межмышцелковой ямки (линии Блюменсаата) [14].

Пациентам старше 60 лет при поперечных и реверсивных косых межвертельных переломах (АО/ОТА 31-А3) при наличии третьей стадии коксартроза следует выполнять остеосинтез.

Периоперационная антибиотикопрофилактика

В качестве основных препаратов для периоперационной антибиотикопрофилактики (ПАП) инфекции в области хирургического вмешательства при проведении хирургического лечения пациентов с ППОБК **рекомендуется** использовать цефазолин [129], препаратами резерва (например, при анафилактических реакциях в анамнезе, в стационарах, где MRSA часто вызывают раневую инфекцию) являются ванкомицин, клиндамицин [129] (табл. 2).

При проведении профилактики с использованием цефазолина, клиндамицина **рекомендуется** осуществлять введение препаратов за 30–40 мин до начала оперативного вмешательства [129].

Таблица 2. Режим дозирования препаратов для периоперационной профилактики при переломах проксимального отдела бедренной кости (ППОБК) [129]

Table 2. Drugs dosing regimen for perioperative prophylaxis in proximal femoral fractures (PFF) [129]

Вид или локализация операции	Рекомендуемый препарат	Доза для взрослого перед операцией*
Эндопротезирование, остеосинтез при ППОБК	Препарат выбора: Цефазолин [129]	2,0 г, внутривенно
	Препараты резерва: Ванкомицин [129] #Клиндамицин [129, 131]	1,0 г, внутривенно 0,9 г, внутривенно [131]

* Парентеральные цефазолин, ванкомицин, клиндамицин могут быть введены в виде однократной дозы непосредственно перед операцией.

В стационарах, где метициллин-резистентный *Staphylococcus aureus* часто вызывает раневую инфекцию, или для пациентов с аллергией на цефалоспорины или пенициллины.

* Parenteral cefazolin, vancomycin, clindamycin can be given as a single dose just before surgery.

In hospitals where Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* frequently causes wound infections, or for patients allergic to cephalosporins or penicillins.

При проведении профилактики с использованием ванкомицина введение осуществляют капельно, в течение 60 мин. Начинают введение за 1,5 ч до начала оперативного вмешательства [129].

При любой операции при ППОБК всем пациентам **рекомендуется** проводить профилактику инфекции в области хирургического вмешательства [129].

При любой операции при ППОБК всем пациентам **рекомендуется** проводить ПАП в течение 24 ч [129, 130].

При наличии факторов риска развития перимплантной инфекции **рекомендуется** антибиотикотерапия [130].

Комментарии: Цель ПАП — создание в кровотоке и тканях концентрации антибиотика, достаточной для предотвращения колонизации микроорганизмов, с учетом возможного развития резистентности у микроорганизмов. Выбор антибиотиков должен осуществляться с учетом рекомендаций клинического фармаколога МО.

Профилактическое назначение антибиотиков, как правило, оказывается неэффективным в тех ситуациях, когда сохраняется высокая вероятность повторной контаминации тканей в послеоперационном периоде, например, у пациентов:

- с трахеостомой;
- интубированных;
- с постоянным мочевым катетером;
- с катетерами, установленными в центральное венозное русло.

Иное лечение

Тромбопрофилактика

Всем пациентам с ППОБК **рекомендуется** проведение тромбопрофилактики венозных тромбозов осложненных (ВТЭО) [64, 132].

Тромбопрофилактика относится к неотложным мероприятиям, и проводить ее **рекомендуется** сразу после обращения больного, так как риск развития венозного тромбоза резко возрастает уже с момента получения травмы [64, 132].

Комментарии: Пациенты с ППОБК относятся к группе высокого риска развития ВТЭО ввиду характера самого перелома, вне зависимости от метода его лечения, поэтому, наряду с механической тромбопрофилактикой ВТЭО, этой категории пациентов показано проведение медикаментозной профилактики.

К немедикаментозным средствам профилактики ВТЭО можно отнести:

- эластическую и/или перемежающуюся последовательную пневматическую компрессию нижних конечностей;
- раннюю мобилизацию и активизацию больного;
- лечебную физкультуру при переломе костей.

Следует использовать схему тромбопрофилактики для пациентов с высоким риском развития ВТЭО в соответствии с Национальным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 56377-2015 «Клинические рекомендации (протоколы лечения). Профилактика тромбозов и тромбозов» [64].

Ведение пациента в послеоперационном периоде

Пациентам с ППОБК с целью контроля витальных функций может потребоваться перевод в ОРИТ. Необходимость перевода пациента в ОРИТ определяет анестезиолог-реаниматолог, проводящий анестезию.

В ОРИТ должен быть обеспечена полноценная аналгезия и температурный комфорт. Длительность пребывания пациента в ОРИТ определяет анестезиолог-реаниматолог.

Послеоперационное обезболивание

Медикаментозное обезболивание **рекомендуется** проводить в объеме, достаточном для обеспечения мобилизации пациентов через 24 ч после операции [133–135].

Комментарии: С этой целью могут применяться парацетамол, НПВП, опиоиды (трамадол, морфин при болевом синдроме сильной интенсивности, не купируемом другими лекарственными средствами) в зависимости от степени выраженности болевого синдрома по ЦРШ и ВРШ, аналогично схеме предоперационной аналгезии.

В послеоперационном периоде возможно использование продленной эпидуральной аналгезии. Эпидуральная аналгезия может использоваться у этой группы пациентов в субанальгетических дозах без развития моторного блока при отсутствии противопоказаний для проведения регионарных методов. В зависимости от внутривенного протокола возможно применение мультимодальной аналгезии и регионарных блокад.

Принципы послеоперационного осмотра и лечения пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости

Делирий

Делирий является распространенным периоперационным осложнением ППОБК, приводящим не только к увеличению длительности нахождения пациента в стационаре и росту внутрибольничной смертности [137, 138], но и к повышению уровня смертности после выписки из стационара [33, 105].

Для предотвращения развития периоперационного делирия **рекомендуется** максимально раннее восстановление ментальных функций, чему способствуют соблюдение режима бодрствования и сна (наличие

Таблица 3. Оценка состояния пациента в послеоперационном периоде**Table 3.** Assessment of the patient's condition in the postoperative period.

Элементы оценки состояния	Профилактика/лечение
Делирий / нарушение когнитивных функций	Купирование болевого синдрома Оптимизация окружения (при нарушении сна — консультация врача-психиатра, минимизация фиксации, присутствие родственников у постели) Доступность очков и слуховых аппаратов Удаление катетеров Контроль за повязкой на послеоперационной ране Мониторинг синдрома отмены препаратов Избегание назначения препаратов, использование которых у пожилых пациентов нежелательно (препараты по критериям Бирса, рекомендации Американской гериатрической ассоциации 2015 г.) [136]
Периоперационная острая боль	Оценка причин и интенсивности болевого синдрома Купирование болевого синдрома должно проводиться в достаточном для конкретного пациента объеме
Контроль риска падений	Доступность очков и слуховых аппаратов Ранняя активизация с сопровождением медицинского персонала Обеспечение пациента вспомогательными устройствами для ходьбы (ходунки, костыли) и обучение их правильному использованию
Способность и возможность приема пищи, полноценность физиологических отправлений	Доступность челюстных протезов Пищевые добавки (при наличии показаний) Контроль регулярности физиологических отправлений Контроль за регулярностью мочеиспускания после удаления уретрального катетера
Профилактика инфекции мочевыводящих путей, оценка необходимости сохранения уретрального катетера (ежедневная запись с обоснованием в истории болезни)	Максимально раннее удаление уретрального катетера Уход за катетером и использование уросептиков
Оценка состояния кожных покровов	Ранняя активизация Регулярная смена подкладных впитывающих пеленок Противопролежневый матрас Уход за пролежневыми ранами Поддержание адекватного питания

берушей, маска для сна), возвращение возможности полноценного общения больного с его близкими (наличие очков, слухового аппарата, зубных протезов, телефона, возможность посещения пациента родственниками), пациент должен быть одет (наличие сорочки) [33, 137, 138].

Всем пациентам с ППОБК **рекомендуется** раннее выявление симптомов предделирия, позволяющее обеспечить раннее начало лечения этого осложнения и предотвращение его перехода в развернутую фазу, являющуюся жизнеугрожающим состоянием [33, 137, 138].

Рекомендуется раннее удаление мочевого катетера всем пациентам для профилактики периоперационного делирия [139].

Комментарии: Делирий в периоперационном периоде у пациентов с ППОБК возникает в среднем в 17% наблюдений и достигает иногда 51% [140].

Профилактика и раннее лечение делирия способствуют снижению частоты его развития и тяжести его последствий.

К факторам риска развития делирия относят пожилой возраст, наличие когнитивных нарушений или психогенной депрессии в анамнезе, некупированный болевой синдром, прием психотропных препаратов, дегидратацию, электролитные нарушения, белково-энергетическую недостаточность, нарушения зрения и/или слуха, катетеризацию мочевого пузыря [141].

Факторы риска послеоперационного делирия: возраст старше 65 лет; хроническое снижение когнитивных функций, деменция; снижение зрения или слуха; тяжесть состояния пациента; необходимость нахождения в ОРИТ; наличие очагов инфекции.

Основные симптомы периперационного делирия (при появлении симптомов требуется консультация врача-психиатра):

- нарушение сознания (уменьшение ясности сознания, невозможность сосредоточиться, переключать внимание и концентрироваться);
- изменение мышления (снижение памяти, дезориентация, нарушения речи);
- психомоторные расстройства;
- нарушение сна (сбой циркадного ритма — днем пациент спит, ночью бодрствует).

При отсутствии врача-психиатра в штате МО или отсутствии возможности организации консультации врачом-психиатром, входящим в штат МО, в течение 2 ч после появления признаков делирия необходимо вызвать психиатрическую специализированную выездную бригаду скорой медицинской помощи (СМП).

Для вызова врача психиатра лечащий врач (ОРИТ или отделения травматологии) должен позвонить по телефону службы СМП «103» и вызвать в стационар психиатрическую специализированную выездную бригаду СМП.

На следующий день после приезда психиатрической бригады курацию пациента должен начать врач-психиатр — консультант МО и продолжать наблюдение ежедневно до выхода пациента из делирия. В том случае, если в штате стационара отсутствует врач-психиатр, выполняют повторные ежедневные вызовы бригады скорой психиатрической помощи до выхода пациента из делирия.

Перечень препаратов, применяемых для лечения послеоперационного делирия (должно быть обеспечено наличие в аптеке многопрофильного стационара):

- галоперидол раствор для внутривенного и внутримышечного введения; капли для приема внутрь (начинать с приема перорально) [142];
- дроперидол раствор для внутривенного и внутримышечного введения (более подходит в случаях, когда необходимо более быстрое начало действия и больший уровень седации) [142];
- лоразепам таблетки, покрытые оболочкой [142].

Анемия

Длительно текущая компенсированная анемия чрезвычайно распространена у пациентов, получивших ППОБК; так, более 80% таких пациентов имеют концентрацию гемоглобина менее 110 г/л [26].

Рекомендуется переливание эритроцитсодержащих компонентов при концентрации гемоглобина ниже 70–80 г/л, так как это приводит к лучшим клиническим результатам, в сочетании со снижением рисков, характерных для гемотрансфузии [143, 144].

Комментарии: Результаты исследований последних лет позволили пересмотреть тактику коррекции

уровня гемоглобина крови. Раньше целевым порогом была концентрация 90–100 г/л, однако сейчас, в соответствии с новейшими клиническими рекомендациями Американской ассоциации гематологов, обзором базы данных Cochrane, приказом Минздрава России от 02.04.2013 № 183н, целевым уровнем концентрации гемоглобина для переливания эритроцитсодержащих компонентов является 70–80 г/л [143–146].

Остеопороз

Низкоэнергетические ППОБК являются маркерами системного остеопороза, лечение которого должно быть начато (или продолжено) в ближайшие сутки после оперативного вмешательства [2].

Диагностику и медикаментозное лечение системного остеопороза следует проводить в соответствии с клиническими рекомендациями [147].

В выписном эпикризе пациенту должна быть рекомендована консультация специалиста по лечению остеопороза.

Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов

Активизацию пациента рекомендуется начать в течение 24 ч после операции [17, 33].

Комментарии: Ранняя активизация пациента способствует предотвращению развития послеоперационных осложнений: образования пролежней, тромбоза глубоких вен нижних конечностей, пневмонии [17, 33].

Задачей предоперационного периода является обучение пациента правильному глубокому грудному и диафрагмальному дыханию, откашливанию для профилактики рисков осложнений со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной систем, упражнениям для неповрежденных конечностей. Противопоказаний к проведению реабилитации и активизации пациентов в послеоперационном периоде лечения ППОБК нет.

При проведении реабилитационных мероприятий у больных после операции по поводу ППОБК используют:

- прикроватные балканские рамы, оборудованные стандартными механотерапевтическими блоками и манжетами;
- аппарат для продолжительной пассивной мобилизации коленного и тазобедренного суставов;
- зал групповой и индивидуальной лечебной гимнастики, комплект оборудования для лечебной

физкультуры, велотренажеры, тренажеры для механотерапии, параллельные брусья;

- портативное физиотерапевтическое оборудование для работы у постели больного;
- тренажер динамический лестница-брусья;
- массажную кушетку, стол для кинезотерапии и массажа.

Целью реабилитации пациентов, перенесших операцию по поводу ППОБК, является восстановление:

- функции оперированной конечности (на уровне повреждения, по Международной классификации функционирования — МКФ);
- возможности и передвижения и самообслуживания (на уровне активности, по МКФ);
- социальной и профессиональной активности, улучшение качества жизни (на уровне участия, по МКФ).

Реабилитационные мероприятия пациентам осуществляют в соответствии со следующими принципами: раннее начало (12–48 ч); комплексность; обоснованность; индивидуальный характер; этапность; преемственность; мультидисциплинарный характер; длительность до сохранения положительной динамики.

Реабилитационные мероприятия начинают в течение 1-х суток после операции в палате реанимации или травматологического отделения (первый этап реабилитации) и продолжают после выписки из травматологического отделения в условиях реабилитационного отделения многопрофильных стационаров или реабилитационных центров (отделений) по профилю «патология опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы» (второй этап реабилитации).

Весь курс стационарной реабилитации делят на 2 этапа — ранний и поздний послеоперационный. Ранний послеоперационный период (1-й этап реабилитации согласно приказу Минздрава РФ от 31.07.2020 № 788н) продолжается 1–2 нед. Его задачи — профилактика послеоперационных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, предупреждение трофических расстройств, в первую очередь пролежней, уменьшение отека мягких тканей и создание оптимальных анатомо-физиологических условий для заживления травмированных во время операции тканей.

Поздний послеоперационный период (2-й этап реабилитации) начинается с 7–15-го дня после операции и продолжается в течение 4–8 нед (до 10–12 нед с момента операции). Поздний послеоперационный период условно делится на ранний восстановительный, который продолжается со 2–3 по 5–6 нед с момента операции (осуществляется, как правило, в условиях реабилитационного стационара), и поздний восстановительный период, который продолжается с 6-й

по 10-ю (12-ю) недели с момента операции (по показаниям он может быть более продолжительным и включать несколько курсов). Основными задачами позднего послеоперационного периода являются восстановление функции опоры, передвижения, навыков самообслуживания, профессиональной и социальной активности. При наличии послеоперационных осложнений, сопутствующих соматических заболеваний, существенном ограничении мобильности, активности или участия продолжительность позднего периода реабилитации может удлиняться.

После завершения стационарного 2-го этапа реабилитации пациентов направляют на амбулаторное лечение в амбулаторно-поликлинические учреждения здравоохранения или санаторно-курортные учреждения (3-й этап реабилитации).

Очень важно, чтобы все инструкции, которые получает больной относительно его поведения после операции, были четкими, конкретными, не противоречили рекомендациям других специалистов и были закреплены многочисленными повторениями и инструктивными материалами-памятками. Такие инструкции для больных включают простые типичные комплексы лечебной гимнастики, выполняемой в постели с использованием дополнительного оборудования и без него. Эти комплексы должны быть четко написаны и иллюстрированы картинками и не должны содержать специфических медицинских терминов. Упражнения, описанные в этих памятках, следует выполнять несколько раз в день, с первых часов после операции. В зависимости от состояния больного после операции врач физической и реабилитационной медицины и инструктор-методист по лечебной физкультуре добавляет или исключает те или иные упражнения. Кроме наиболее простых и основных, в динамике назначаются все более сложные и активные упражнения.

При проведении занятий лечебной гимнастикой врачи физической и реабилитационной медицины и инструкторы-методисты по лечебной физкультуре также должны соблюдать определенные правила.

Пациента следует подробно проинструктировать, как он должен выполнять то или иное гимнастическое упражнение. Больной должен осознать свою ответственность за самостоятельное выполнение всего комплекса лечебной гимнастики в соответствии с рекомендациями.

Занятия лечебной гимнастикой с больными после операции по поводу ППОБК должны проводиться несколько раз в день, минимум в течение 5–10 мин с последующим получасовым отдыхом. Не следует перегружать больного продолжительными однократными занятиями лечебной гимнастикой.

Занятия лечебной гимнастикой должны быть безболезненными. При этом следует отличать легкое

чувство дискомфорта, которое возникает при растяжении мышц, в условиях, когда мышца начинает работать в новом диапазоне движений, от той послеоперационной боли, которая требует приема анальгетиков. Считается, что болевые ощущения после выполнения комплекса ЛФК не должны сохраняться дольше 1–2 мин.

Ошибкой является прием анальгетиков до начала занятий лечебной гимнастикой.

Режимы нагрузки весом тела в послеоперационном периоде

Чрезвычайные, межвертельные, подвертельные переломы

Пациентам моложе 60 лет **рекомендуется** применение статической фиксации и нагрузки весом тела сразу после операции в размере 15% от своего веса. Полную нагрузку весом тела рекомендуется разрешать исходя из рентгенологических данных о консолидации перелома, в среднем через 12 нед после операции [14].

Пациентам старше 60 лет **рекомендуется** применение динамической фиксации и полной нагрузки весом тела сразу после операции [148].

Переломы шейки бедренной кости

После остеосинтеза переломов ШБК канюлированными винтами и динамическим бедренным винтом у пациентов моложе 60 лет исключают нагрузку весом тела в течение 12 нед, после 12 нед **рекомендуется** дозированная нагрузка весом тела исходя из динамики консолидации перелома по данным рентгенографии и/или компьютерной томографии [22].

После остеосинтеза тремя винтами костными динамическими, введенными параллельно, фиксированными в пластине у пациентов моложе 60 лет **рекомендуется** дозированная, постепенно возрастающая нагрузка. Полную нагрузку разрешают через 6 нед после операции [77].

При остеосинтезе пациентам старше 60 лет **рекомендуется** полная нагрузка весом тела сразу после операции [149, 150].

Комментарии: Пациенты старше 60 лет не могут дозировать нагрузку. Им нужна стабильная внутривенная фиксация, которая позволяет немедленную полную нагрузку весом тела [149, 150].

После эндопротезирования при переломах ШБК **рекомендуется** полная нагрузка весом тела сразу после операции [120].

Переломы головки бедренной кости

После удаления фрагментов головки бедренной кости при переломах Pipkin I дозированная нагрузка весом тела **рекомендуется** сразу после операции, уровень нагрузки зависит от болевого синдрома у пациента и подбирается индивидуально [38, 74].

После остеосинтеза при переломах Pipkin I, II, IV нагрузку весом тела исключают на 12 нед. После 12 нед **рекомендуется** дозированная нагрузка весом тела исходя из динамики консолидации перелома по данным рентгенографии и/или компьютерной томографии [38, 74].

После эндопротезирования при переломах Pipkin II–III **рекомендуется** полная нагрузка весом тела сразу после операции [120].

После эндопротезирования, сочетающегося с остеосинтезом перелома вертлужной впадины, нагрузку весом тела **рекомендуется** исключить на 12 нед. После 12 нед рекомендуется разрешить дозированную нагрузку весом тела, исходя из динамики консолидации перелома вертлужной впадины по данным рентгенографии и/или компьютерной томографии [38, 74].

Реабилитация в раннем послеоперационном периоде

С первого дня после операции больному назначают дыхательные упражнения, активные упражнения для суставов здоровой ноги (тазобедренного, коленного, голеностопного), изометрические упражнения для мышц (ягодичных, четырехглавой, двуглавой бедра, мышц голени) оперированной конечности. Возможно использование аппарата для роботизированной механотерапии нижних конечностей с постепенным увеличением угла сгибания для оперированной ноги по назначению врача по физической и реабилитационной медицине. Занятия на шине проводят в течение 15–30 минут 3–5 раз в день. Кроме того, больного обучают приподнимать таз с опорой на локти и стопу оперированной ноги.

В 1–2-е сутки после операции больному **рекомендуют** сгибание здоровой ноги в тазобедренном и коленном суставах с подтягиванием колена к животу руками. Пятка больной ноги при выполнении этого упражнения должна давить на постель (производится укрепление разгибателей ТБС). Выполняют 3–10 упражнений с повторением 3–10 р/день.

В этот же период оперированному больному разрешают присаживаться в кровати. Из положения «полусидя со спущенными ногами» пациент производит разгибание ног в коленных суставах с удержанием положения в течение 3–5 с (стопа при выполнении упражнения находится в положении тыльного сгибания). Выполняются 8–20 упражнений с повторением 3–10 р/день.

На 1–3-е сутки производится «вертикализация» пациента с односторонней опорой (ходунки или высокие костыли) под контролем инструктора-методиста по ЛФК. Лицам пожилого возраста перевод больного в вертикальное положение проводится осторожно, с учетом опасности возникновения головокружения:

- вначале больного приучают к сидению на краю постели,
- в дальнейшем — к стоянию у постели,

- и лишь после этого — к ходьбе с помощью ходунков, костылей (при страховке со стороны медицинского персонала).

Наиболее удобно при этом пользоваться следующим способом. Больной из положения сидя на краю постели, опираясь на спинки двух стоящих по бокам стульев, поднимается, выжимаясь на здоровой ноге (при поддержке инструктора-методиста по ЛФК). Вначале больной должен приобрести способность устойчиво стоять на здоровой ноге, придерживаясь руками за спинку кровати, опираясь на спинку стула, а затем на костыли. Аналогичную методику можно использовать при наличии ходунков. После этого приступают к обучению ходьбе с костылями или ходунками, следя за правильной постановкой их и поддерживая больного с целью предупреждения от падения.

Следует иметь в виду, что при неумелом пользовании костылями, когда вес тела падает не на кисти рук, а на подмышечные впадины, у больных с тяжелыми соматическими заболеваниями и у лиц пожилого возраста с переломами БК могут внезапно развиться явления так называемого «костыльного пареза».

Обучение ходьбе после операции начинают в раннем и продолжают в позднем послеоперационном периоде. Оно осуществляется индивидуально в зависимости от возраста пациента, его физического статуса и особенностей операции. Большинство больных сначала обучают ходьбе с помощью ходунков, а затем, учитывая состояние пациента, с помощью двух костылей. Обучение ходьбе с помощью дополнительных средств опоры проводится перед большим зеркалом в полный рост больного.

Типичные возможные ошибки при выработке правильного стереотипа ходьбы

Первая наиболее частая ошибка заключается в неравномерности шага: больной делает оперированной ногой шаг более длинный, а здоровой ногой — более короткий. Это связано с желанием больного избежать разгибания в оперированном суставе, вызывающего чувство дискомфорта в паховой области. Для коррекции этой ошибки следует обучать больного делать более короткий шаг оперированной ногой и более длинный — здоровой, с тем чтобы добиться в конечном итоге равномерности шага.

Вторая наиболее частая ошибка состоит в том, что пациент сгибает оперированную ногу в коленном суставе при завершении фазы опоры. Сгибание ноги в коленном суставе сопровождается более ранним и быстрым приподнятием пятки в последнюю стадию фазы опоры. Эта ошибка также обусловлена желанием больного избежать разгибания в оперированном ТБС. Для коррекции этой ошибки следует обучить больного не отрывать пятку и держать ее как можно ближе к поверхности земли в последнюю стадию фазы опоры (до момента приподнятия всей ноги в фазу переноса). На протяжении всей фазы

опоры больной не должен сгибать ногу в коленном суставе (колено должно быть как бы «замкнутым»). В норме, при опоре на пятку в начале фазы шага, нога в коленном суставе разогнута, в середине фазы происходит сгибание в суставе, затем снова разгибание, и, наконец, при завершении фазы и отрыве носка нога вновь сгибается в коленном суставе. Больной после артропластических операций на ТБС на протяжении всей фазы опоры (от опоры на пятку и до отрыва носка) должен держать ногу разогнутой в коленном суставе. По мере того как пациент начинает ходить более уверенно и быстро, допускается легкое сгибание в коленном суставе.

Третья ошибка при обучении больного ходьбе появляется в среднюю и позднюю стадии фазы опоры, во время которых больной наклоняет туловище вперед. Эта ошибка наиболее часто наблюдается у пациентов, использующих костыли с упором под локоть («канадки»). Она также связана со стремлением больного избежать разгибания в оперированном ТБС. При появлении такой ошибки следует научить больного во время средней и поздней стадий опоры сохранять положение «таз вперед — плечи назад», не забывая при этом о «заблокированных» коленных суставах.

Четвертая ошибка является модификацией первой и заключается том, что туловище больного во время шага оказывается впереди костылей (костыли остаются несколько сзади, и осевая нагрузка на них перераспределяется неправильно).

После операции больного обучают ходьбе по лестнице: при подъеме по ступенькам вверх он делает первый шаг неоперированной ногой, а затем вместе с костылями присоединяет оперированную ногу. При спускании по лестнице вниз вначале спускает костыли, затем первый шаг делает оперированной ногой и на финале присоединяет здоровую ногу. Можно использовать тренажер «Лестница», позволяющий регулировать высоту ступенек.

Время ходьбы рекомендуется увеличивать постепенно: с 5–10 до 30 мин 1–3 р/день.

Для укрепления отводящих, разгибающих и поворачивающих бедро кнаружи мышц оперированного бедра выполняют напряжения их в изометрическом режиме. Выполняют в положении лежа на спине, ноги прямые, стопа в положении тыльного сгибания, одновременное потягивание вниз (удлинение) одной ноги и подтягивание вверх (укорочение) другой ноги. Выполняются 4–10 упражнений с повторением 5–10 раз в день.

Через неделю (реже раньше) больному разрешают повороты на живот и обратно на спину, которые могут производиться через здоровую сторону. При поворотах между ногами больного должна находиться подушка. При повороте оперированную ногу может поддерживать инструктор. Повороты на живот и спину выполняют 3–10 раз в день.

Из положения «лежа на животе» больной выполняет 5–15 активных сгибаний-разгибаний ног в коленных

суставах — 5–10 раз в день, а также 3–10 активных разгибаний оперированной ноги в ТБС с повторением 3–5 раз в день.

Комплекс физических упражнений дополняют движениями в коленном суставе при свешенной за край постели голени. Упражнения эти выполняются при поддержке и помощи инструктора. Кроме того, больному дают задание согнуть нижнюю конечность в коленном суставе, скользя ею по поверхности постели, попытаться поднять ногу, отвести ее в сторону и привести. Данная группа упражнений применяется для более интенсивного напряжения большим определенными мышечными группами, что необходимо для их укрепления.

Для уменьшения вторичных изменений в капсульно-связочном аппарате коленного сустава и снижения болезненности при движениях в нем производят массаж области коленного сустава (боковых поверхностей, вокруг надколенника).

После операции, обычно через 2 нед, уже в условиях реабилитационного отделения добавляют лечебную гимнастику в зале ЛФК. По показаниям назначают блоковую механотерапию для голеностопного и коленного суставов.

До перевода на 2 этап производится оценка по шкале Лекена. Пациент должен на 1-м этапе получить минимальные навыки ходьбы с помощью костылей.

Для профилактики пневмонии и застойных явлений в легких назначают массаж или вибромассаж грудной клетки. С 3–5-го дня после операции назначается массаж контралатеральной конечности.

При осложненном течении послеоперационного периода (выраженном отеке, инфильтрации тканей, наличии неврологических и сосудистых нарушений) в программу реабилитационных мероприятий дополнительно включают различные методики лечебной физкультуры, физиолечения и рефлексотерапии (по показаниям); возможно проведение физиопроцедур 2 р/день.

Реабилитация в позднем послеоперационном периоде

В реабилитационном стационаре назначают медицинский массаж оперированной конечности курсом 10–15 сеансов после контрольного рентгенологического и сонографического исследования (УЗИ) вен нижних конечностей (дуплексное сканирование вен нижних конечностей).

При возникновении болевого синдрома во время разработки движений в ТБС назначают низкочастотную электротерапию: воздействие синусоидальными модулированными токами (СМТ-терапия) при костной патологии, а также низкочастотную магнитотерапию. При наличии противопоказаний для проведения физиотерапии возможно применение методик аурикулярной рефлексотерапии, особенно у ослабленных, пожилых пациентов с сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями. Через 3–4 мес после операции можно назначать

ванны лекарственные лечебные, ванны воздушно-пузырьковые (жемчужные), ванны газовые (кислородные, углекислые, азотные) др.) и подводный душ-массаж.

В позднем послеоперационном периоде может использоваться функциональная многоканальная стимуляция (ФМСМ) (многофункциональная электростимуляция) мышц во время ходьбы. С этой целью могут быть использованы различные программно-аппаратные комплексы. Во время ФМСМ стимулируются большие и средние ягодичные мышцы с обеих сторон, четырехглавая, двухглавая мышцы бедра на оперированной стороне. ФМСМ проводится по беговой дорожке с навязанной скоростью 0,8–1,2 км/ч в течение 20 мин первых 3–4 сеансов. В последующем постепенно увеличивают скорость и время ходьбы (к 10-й процедуре до 2,5–3,0 км/ч в течение 35–40 мин).

Ортезирование в послеоперационном периоде пациентам с ППОБК не требуется.

Оценка эффективности реабилитации

Для оценки эффективности реабилитации пациентов используют клинические, инструментальные методы исследования, а также шкалы и опросники, измеряющие степень ограничения активности в повседневной жизни и изменения качества жизни. Из клинических методов наиболее информативен анализ динамики болевого синдрома по ЦРШ или ВРШ, силы мышц нижних конечностей (по 6-балльной системе), гониометрических показателей, выраженности хромоты, степени гипотрофии мышц, величины укорочения конечности. Для углубленного анализа изменений на уровне повреждений (по МКФ) применяют клинические тесты (6-минутный тест ходьбы, время прохождения — 10 с, суммарное время выполнения теста «Встань и иди») и биомеханические методы исследования: подометрия, стабилметрия, компьютерная оптическая топография позвоночника.

Для оценки динамики активности в повседневной жизни (уровень активности, по МКФ) наибольшее распространение в клинической практике получила шкала Лекена (Leken's Functional Index) [151]. На основе суммы баллов по шкале Лекена проводится оценка степени ограничения жизнедеятельности.

Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики

Для предупреждения низкоэнергетических ППОБК всем гражданам старше 60 лет показана диспансеризация для определения как риска падений и/или возникновения переломов, так и необходимости диагностики и лечения. Противопоказаний для профилактики нет.

Диагностику и медикаментозное лечение системного остеопороза следует проводить в соответствии с федеральными клиническими рекомендациями «Патологические переломы, осложняющие остеопороз» [152].

Организация оказания медицинской помощи

Переломы проксимального отдела бедренной кости — одна из наиболее распространенных причин поступления больных в стационар травматолого-ортопедического профиля, причем нередко не только пожилых пациентов с остеопорозом и остеопенией [33]. Для абсолютного большинства пациентов с ППОБК такая травма означает потерю прежней степени мобильности, а для менее активных пациентов — стойкую потерю возможности к самообслуживанию даже в пределах своего жилища. Вынужденный период иммобилизации до хирургического лечения, при наличии уже имеющейся сопутствующей патологии, ведет к усугублению существующих соматических проблем; так, в течение первых 3 мес после перелома ШБК смертность достигает 5,75% у женщин и 7,95% — у мужчин [153].

В Санкт-Петербурге в 1996 г. смертность среди пациентов с ППОБК, получавших только консервативное лечение, составляла 42% [154], а в 2011 г., по данным ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, она составила уже 61%. В Ярославле в период с 1997 по 2004 г. средняя смертность в группе пациентов с ППОБК старше 60 лет в первые 12 мес после травмы составила 71,8% [155]. По данным зарубежных авторов, в 2007 г. смертность в течение 120 дней после травмы при консервативном лечении достигала 62% [156].

Следует отметить, что и после оперативного лечения количество осложнений и неудовлетворительных функциональных результатов остается очень высоким и достигает 30% [157–159]. Повторные операции после остеосинтеза при ППОБК во многом связаны как с ошибками выбора метода лечения, нарушением методики имплантации металлоконструкций и техники операции, так и с неправильным послеоперационным ведением больного. Следовательно, при выборе хирургической тактики представляется очень важным руководствоваться не только характером самого перелома и наличием достаточного материально-технического обеспечения МО для соблюдения техники имплантации той или иной металлоконструкции, но и уровнем профессионального навыка оперирующего хирурга.

В России система оказания помощи пациентам с ППОБК существенно отличается от аналогичных в странах Европы и США [11] вследствие отсутствия единого протокола лечения этой группы больных. При лечении пациентов с ППОБК в РФ сохраняется ряд нерешенных проблем: необоснованно длительный пред- и/или послеоперационный период стационарного лечения, отсутствие достаточной реабилитационной поддержки и патронажа медицинским персоналом после выписки из стационара, а самое главное — необоснованное формирование концепции консервативного лечения у пациентов, которым в странах Европы и США проводилось бы оперативное лечение.

Согласно данным ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» за 2014 г., в стационарах г. Санкт-Петербурга средняя

длительность пребывания пациента с ППОБК составила 7 койко-дней (от 2 до 12); это свидетельствует о том, что части пациентов не проводилось требуемое оперативное лечение. В 2011 г. доля пациентов, не получивших хирургической помощи в больницах города, приблизилась к половине всех пациентов с ППОБК (46% лечились консервативно, 7% пациентов с ППОБК были отправлены домой из приемного отделения) [11]. По данным годового отчета НИИ организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения г. Москвы за 2016 г., доля прооперированных пациентов с ППОБК в клиниках г. Москвы составила 63,6%, а в 2018 г. — 87,9%; в то же время в странах Европы хирургическая активность относительно этой группы пациентов приближается к 98% [156]. Кроме того, подавляющее большинство пациентов после выписки из стационара в РФ не получают полноценного курса восстановительного лечения и реабилитации.

Все вышеизложенное обуславливает необходимость создания отечественных клинических рекомендаций, охватывающих весь спектр вопросов оказания специализированной медицинской помощи этим пациентам.

Поскольку достаточная отечественная доказательная база, посвященная проблеме лечения ППОБК, отсутствует, доказательная часть настоящих рекомендаций была построена на материалах национальных клинических рекомендаций европейских стран и США [4, 33, 44, 103, 106, 160], данных РКИ и метаанализов с последующей адаптацией к условиям и особенностям системы здравоохранения в Российской Федерации.

Показания для плановой госпитализации:

- 1) наличие у пациента жалоб, характерных для перелома проксимального отдела бедренной кости;
- 2) отсутствие опороспособности нижней конечности;
- 3) наличие у пациента рентгенологических признаков перелома ШБК, чрезвертельного перелома, подвертельного перелома.

Показания для экстренной госпитализации:

- 1) наличие у пациента жалоб, характерных для перелома проксимального отдела бедренной кости;
- 2) отсутствие опороспособности нижней конечности;
- 3) наличие у пациента рентгенологических признаков перелома ШБК, чрезвертельного перелома, подвертельного перелома.

Показания к выписке пациента из стационара:

- 1) проведена стабилизация перелома металлоконструкцией или выполнено эндопротезирование ТБС;
- 2) проведен первый этап реабилитации;
- 3) отсутствует острый инфекционный процесс;
- 4) отказ пациента или его опекунов в случае юридически установленной недееспособности пациента

от продолжения стационарного лечения (причина отказа должна быть зафиксирована в истории болезни с личной подписью больного или его опекунов).

Догоспитальный этап

При подтверждении наличия симптомов, предполагающих ППОБК (пациент, лежа на спине, не способен поднять выпрямленную нижнюю конечность — положительный симптом «прилипшей пятки», укорочение конечности, приведение и/или ее наружная ротация), каждого пациента (вне зависимости от тяжести сопутствующих заболеваний) необходимо эвакуировать в МО.

Врачу или фельдшеру СМП необходимо проинформировать пациента о рисках развития осложнений, связанных с консервативным лечением ППОБК, в том числе пневмонии, тромбоза вен нижних конечностей, тромбоэмболии легочной артерии, пролежней, и высоком уровне смертности при консервативном лечении ППОБК (более 70% в первые 12 мес после травмы) [155].

Перевод пациентов в медицинские организации более высокого уровня

Для перевода пациента в МО более высокого уровня из фельдшерско-акушерских пунктов необходимо выполнить регистрацию электрокардиограммы (ЭКГ).

При отсутствии возможности оказать поступившему в МО пациенту с ППОБК специализированную медицинскую помощь в соответствии с настоящими клиническими рекомендациями пострадавшего необходимо эвакуировать в МО более высокого уровня в течение не более 24 ч с момента поступления.

Для перевода пациента в МО более высокого уровня из больниц необходимо выполнить минимальный объем обследования:

- общий (клинический) анализ крови;
- исследование уровня глюкозы в крови;
- регистрация ЭКГ;
- обзорная рентгенография таза и грудной клетки.

Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)

На исход заболевания влияют срок выполнения оперативного лечения, правильный выбор типа имплантата и вида его фиксации, режим нагрузок на конечность в послеоперационном периоде, соответствующих возрасту, физическому состоянию, активности каждого отдельного пациента. Перечислим другие факторы, влияющие на исход заболевания.

1. Оперативное лечение в течение первых 48 ч значительно снижает смертность в течение первых 12 мес после травмы.

2. У группы функционально активных пациентов старше 60 лет, с активным образом жизни до травмы, выполнение эндопротезирования ТБС тотального сопровождается лучшими функциональными результатами и меньшей интенсивностью болевого синдрома.

3. У пациентов с переломами ШБК старше 70 лет с низким уровнем двигательной активности, когнитивной дисфункцией, тяжелой соматической патологией выполнение гемизендопротезирования характеризуется сокращением длительности операции, более низкой интраоперационной кровопотерей, низким риском вывихов эндопротеза.

4. Остеосинтез внекапсульных переломов проксимального отдела бедренной кости стержнями проксимальными бедренными, с использованием динамического типа фиксации у пациентов старше 60 лет сопровождается лучшими функциональными результатами, более коротким периодом восстановления функции и опороспособности травмированной конечности.

5. Остеосинтез чрезвертельных нестабильных переломов стержнями проксимальными бедренными, с использованием статического типа фиксации, у пациентов моложе 60 лет сопровождается уменьшением потери длины ШБК и, как следствие, лучшим функциональным результатом.

6. Остеосинтез подвертельных и межвертельных переломов стержнями проксимальными бедренными с использованием динамического дистального блокирования сопровождается низким риском несращений и переломов стержней на уровне отверстия для дистального блокирования.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFO

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Не указан.

Funding source. Not specified.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

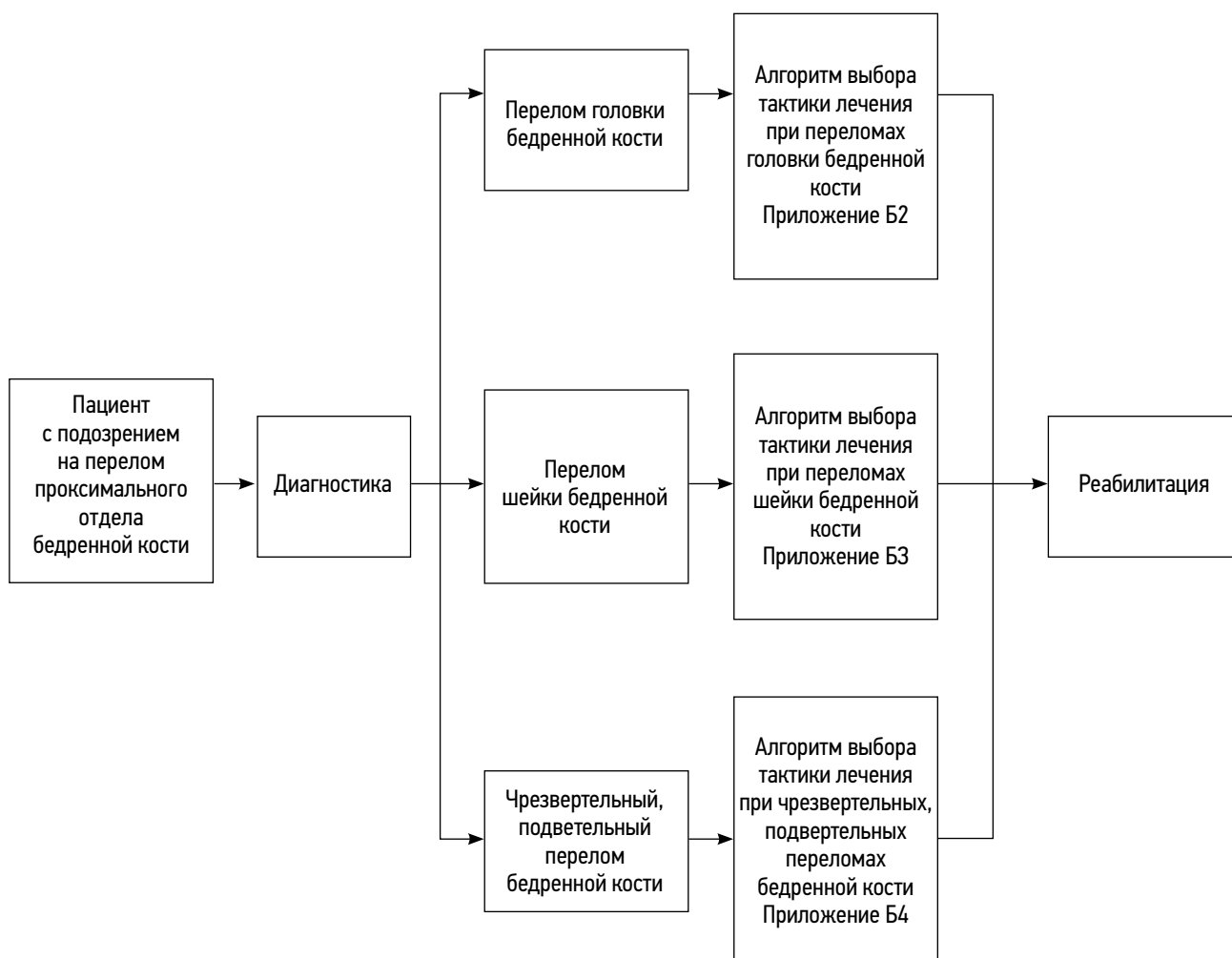
Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Критерии оценки качества медицинской помощи

Критерии качества	Оценка выполнения
Выполнена рентгенография проксимального отдела бедренной кости и тазобедренного сустава на стороне повреждения в прямой и аксиальной проекциях или компьютерная томография тазобедренного сустава не позднее 30 мин от момента поступления в стационар	Да/Нет
Выполнено обезболивание не позднее 30 мин от момента поступления в стационар (при отсутствии медицинских противопоказаний)	Да/Нет
Выполнена компьютерная томография и/или магнитно-резонансная томография (при внутрисуставных переломах)	Да/Нет
Выполнен остеосинтез перелома чрезвертельного, межвертельного, подвертельного у пациентов старше 60 лет не позднее 48 ч после поступления в стационар (при отсутствии медицинских противопоказаний)	Да/Нет
Выполнен остеосинтез или эндопротезирование перелома шейки бедренной кости у пациентов старше 60 лет не позднее 48 часов после поступления в стационар (при отсутствии медицинских противопоказаний)	Да/Нет

Алгоритмы действий врача

Алгоритм ведения пациента с переломом проксимального отдела бедренной кости



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Yoo J.H., Kim S.W., Kwak Y.H., et al. Low energy fractures: what is the difference? specific features and clinical outcomes by minimally invasive locking plates // *Biomed Res.* 2017. Vol. 28, N 1. P. 484–488.
2. Мельниченко Г.А., Белая Ж.Е., Рожинская Л.Я., и др. Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике остеопороза // *Проблемы эндокринологии.* 2017. Т. 63, № 6. С. 392–426.
3. Norris R., Bhattacharjee D., Parker M.J. Occurrence of secondary fracture around intramedullary nails used for trochanteric hip fractures: a systematic review of 13,568 patients // *Injury.* 2012. Vol. 43, N 6. P. 706–711. doi: 10.1016/j.injury.2011.10.027
4. EBM, Clinical Guidelines and Implementation Science. AAOS Management of hip fracture in the elderly: clinical practice guideline. Rosemont, IL : AAOS, 2014.
5. Ершова О.Б., Белова К.Ю., Белов М.В., и др. Эпидемиология переломов проксимального отдела бедренной кости у городского населения Российской Федерации: результаты многоцентрового исследования. В кн.: *Материалы научно-практической конференции «Остеопороз — важнейшая мультидисциплинарная проблема здравоохранения XXI века».* Санкт-Петербург, 2012. С. 23–27.
6. Gillespie W.J. Extracts from “clinical evidence”: hip fracture // *BMJ.* 2001. N 322. P. 968–975. doi: 10.1136/bmj.322.7292.968
7. Norwegian National Advisory Unit on Arthroplasty and Hip Fractures. Norwegian hip fracture register report. Trondheim : Norwegian National Advisory Unit, 2016.
8. Thorngren K.G. National registration of hip fractures in Sweden // *European Instructional Course Lectures.* 2009. N 9. P. 11–18.
9. Honton J.L., Pacarel X., Dupuy L., et al. Epidemiology of femoral transcervical fractures // *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 1986. Vol. 72, N 1. P. 6–9. (In French).
10. Berry S.D., Samelson E.J., Hannan M.T., et al. Second hip fracture in older men and women: the Framingham Study // *Arch Intern Med.* 2007. Vol. 167, N 18. P. 1971–1976. doi: 10.1001/archinte.167.18.1971
11. Воронцова Т.Н., Богопольская А.С., Черный А.Ж. Структура контингента больных с переломами проксимального отдела бедра и расчет среднегодовой потребности в экстренном хирургическом лечении // *Травматология и ортопедия России.* 2016. Т. 22, № 1. С. 7–20.
12. Годовой отчет по профилю «Травматология и ортопедия» Департамента здравоохранения г.Москвы за 2018 г.; неопубликованные данные.
13. Meinberg E., Agel J., Roberts C., et al. Fracture and Dislocation Classification Compendium—2018 // *J Orthop Trauma.* 2018. Vol. 32, N 1, Supplement. P. 1–170. doi: 10.1097/BOT.0000000000001063
14. Ruedi T.P., Buckley R.E., Moran C.G., editors. *AO principles of fracture management.* Davos, Switzerland : AO Publishing, 2007.
15. Pipkin G. Treatment of grade IV fracture-dislocation of the hip // *J Bone Joint Surg Am.* 1957. Vol. 39, N 5. P. 1027–1042.
16. Garden R.S. Low-angle fixation in fractures of the femoral neck // *J Bone Joint Surg Br.* 1961. Vol. 43-B, N 4. P. 647–663. doi: 10.1302/0301-620X.43B4.647
17. Pashikanti L., Von Ah D. Impact of early mobilization protocol on the medical-surgical inpatient population: an integrated review of literature // *Clin Nurse Spec.* 2012. Vol. 26, N 2. P. 87–94. doi: 10.1097/NUR.0b013e31824590e6
18. Pauwels F. Der schenkelhalsbruch: ein mechanisches problem // *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 1935. Vol. 63. P. 1–135.
19. Xu D.F., Bi F.G., Ma C.Y., et al. A systematic review of undisplaced femoral neck fracture treatments for patients over 65 ears of age, with a focus on union rates and avascular necrosis // *J Orthop Surg Res.* 2017. Vol. 12, N 1. P. 28. doi: 10.1186/s13018-017-0528-9
20. Rogmark C., Johnell O. Primary arthroplasty is better than internal fixation of displaced femoral neck fractures: a meta-analysis of 14 randomized studies with 2,289 patients // *Acta Orthop.* 2006. Vol. 77, N 3. P. 359–367. doi: 10.1080/17453670610046262
21. He J.H., Zhou C.P., Zhou Z.K., et al. Meta-analysis comparing total hip arthroplasty with hemiarthroplasty in the treatment of displaced femoral neck fractures in patients over 70 years old // *Chin J Traumatol.* 2012. Vol. 15, N 4. P. 195–200.
22. Thierry P., Justin D., Anthony A., Edward J. Management of femoral neck fractures in the young patient: a critical analysis review // *World J Orthop.* 2014. Vol. 5, N 3. P. 204–217. doi: 10.5312/wjo.v5.i3.204
23. Soccì A.R., Casemyr N.E., Leslie M.P., Baumgaertner M.R. Implant options for the treatment of intertrochanteric fractures of the hip // *Bone Joint J.* 2017. Vol. 99-B, N 1. P. 128–133. doi: 10.1302/0301-620X.99B1.BJJ-2016-0134.R1
24. Котельников Г.П., Миронов С.П., Миросниченко В.Ф. *Травматология и ортопедия.* Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. 400 с.
25. Luksameearunothai K., Sa-Ngasongsong P., Kulachote N., et al. Usefulness of clinical predictors for preoperative screening of deep vein thrombosis in hip fractures // *BMC Musculoskelet Disord.* 2017. Vol. 18, N 1. P. 208. doi: 10.1186/s12891-017-1582-5
26. Carson J.L., Duff A., Berlin J.A., et al. Perioperative blood transfusion and postoperative mortality // *JAMA.* 1998. Vol. 279, N 3. P. 199–205. doi: 10.1001/jama.279.3.199
27. Mosfeldt M., Pedersen O., Riis T., et al. Value of routine blood tests for prediction of mortality risk in hip fracture patients // *Acta Orthopaedica.* 2012. Vol. 83, N 1. P. 31–35 31.
28. Munro J., Booth A., Nicholl J. Routine preoperative testing: a systematic review of the evidence // *Health Technol Assess.* 1997. Vol. 1, N 12. P. 1–62.
29. Fisher L., Sriksalanukul W., Fisher A., Smith P. Liver function parameters in hip fracture patients: relations to age, adipokines, comorbidities and outcomes // *Int J Med Sci.* 2015. Vol. 12, N 2. P. 100–115. doi: 10.7150/ijms.10696
30. Ma J., He L., Wang X., et al. Relationship between admission blood glucose level and prognosis in elderly patients without previously known diabetes who undergo emergency non-cardiac surgery // *Intern Emerg Med.* 2015. Vol. 10, N 5. P. 561–566. doi: 10.1007/s11739-015-1191-y
31. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland; Griffiths R., Alper J., et al. Management of proximal femoral fractures 2011: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland // *Anaesthesia.* 2012. Vol. 67, N 1. P. 85–98. doi: 10.1111/j.1365-2044.2011.06957.x
32. Salar O., Holley J., Baker B., et al. Omitting pre-operative coagulation screening tests in hip fracture patients: stopping the financial cascade? // *Injury.* 2014. Vol. 45, N 12. P. 1938–1941. doi: 10.1016/j.injury.2014.08.032
33. National Institute of Health and Care Excellence. Hip fracture: management. NICE, 2017.

34. Parker M.J. Missed hip fractures // *Arch Emerg Med*. 1992. Vol. 9, N 1. P. 23–27. doi: 10.1136/emj.9.1.23
35. Gill S.K., Smith J., Fox R., Chesser T.J. Investigation of occult hip fractures: the use of CT and MRI // *ScientificWorldJournal*. 2013. Vol. 2013. P. 830319. doi: 10.1155/2013/830319
36. Pandey R., McNally E., Ali A., Bulstrode C. The role of MRI in the diagnosis of occult hip fractures // *Injury*. 1998. Vol. 29, N 1. P. 61–63. doi: 10.1016/s0020-1383(97)00165-4
37. Williams J., Allen F., Kedrzycki M., et al. Use of multislice CT for investigation of occult geriatric hip fractures and impact on timing of surgery // *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2019. Vol. 10. P. 2151459318821214. doi: 10.1177/2151459318821214
38. Ferhan A.A., Madhav A.K. Femoral head fractures: diagnosis, management, and complications // *Orthop Clin N Am*. 2004. Vol. 35, N 4. P. 463–472. doi: 10.1016/j.ocl.2004.05.004
39. Haramati N., Staron R.B., Barax C., Feldman F. Magnetic resonance imaging of occult fractures of the proximal femur // *Skeletal Radiol*. 1994. Vol. 23, N 1. P. 19–22. doi: 10.1007/BF00203696
40. Fleisher L.A., Beckman J.A., Brown K.A., et al. ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery) developed in collaboration with the American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, and Society for Vascular Surgery // *J Am Coll Cardiol*. 2007. Vol. 50, N 17. P. e159–e241. doi: 10.1016/j.jacc.2007.09.003
41. Halm E.A., Browner W.S., Tubau J.F., et al. Echocardiography for assessing cardiac risk in patients having noncardiac surgery. Study of Perioperative Ischemia Research Group // *Ann Intern Med*. 1996. Vol. 125, N 6. P. 433–441. doi: 10.7326/0003-4819-125-6-199609150-00001 Erratum in: *Ann Intern Med*. 1997. Vol. 126, N 6. P. 494.
42. Rohde L.E., Polanczyk C.A., Goldman L., et al. Usefulness of transthoracic echocardiography as a tool for risk stratification of patients undergoing major noncardiac surgery // *Am J Cardiol*. 2001. Vol. 87, N 5. P. 505–509. doi: 10.1016/s0002-9149(00)01421-1
43. Ricci W.M., Della Rocca G.J., Combs C., Borrelli J. The medical and economic impact of preoperative cardiac testing in elderly patients with hip fractures // *Injury*. 2007. Vol. 38 Suppl 3. P. 49–52. doi: 10.1016/j.injury.2007.08.011
44. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of hip fracture in older people. A national clinical guideline. Edinburgh : SIGN, 2009.
45. Khan S.K., Kalra S., Khanna A., et al. Timing of surgery for hip fractures: a systematic review of 52 published studies involving 291,413 patients // *Injury*. 2009. Vol. 40, N 7. P. 692–697. doi: 10.1016/j.injury.2009.01.010
46. Shiga T., Wajima Z., Ohe Y. Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients. Systematic review, meta-analysis and meta-regression // *Can J Anesth*. 2008;55(3):146–154. doi: 10.1007/BF03016088
47. Resch S., Thorngren K.G. Preoperative traction for hip fracture: a randomized comparison between skin and skeletal traction in 78 patients // *Acta Orthop Scand*. 1998. Vol. 69, N 3. P. 277–279. doi: 10.3109/17453679809000929
48. Rosen J.E., Chen F.S., Hiebert R., Koval K.J. Efficacy of preoperative skin traction in hip fracture patients: a prospective, randomized study // *J Orthop Trauma*. 2001. Vol. 15, N 2. P. 81–85. doi: 10.1097/00005131-200102000-00001
49. Saygi B., Ozkan K., Eceviz E., et al. Skin traction and placebo effect in the preoperative pain control of patients with collum and intertrochanteric femur fractures // *Bull NYU Hosp Jt Dis*. 2010. Vol. 68, N 1. P. 15–17.
50. Yip D.K., Chan C.F., Chiu P.K., et al. Why are we still using pre-operative skin traction for hip fractures? // *Int Orthop*. 2002. Vol. 26, N 6. P. 361–364. doi: 10.1007/s00264-002-0387-8
51. El-Dessokey E.I. Management of compound subtrochanteric fractures of the femur caused by bullets using an external fixator: a prospective study // *Egypt Orthop J*. 2015. Vol. 50, N 1. P. 56–62. doi: 10.4103/1110-1148.163154
52. Monzon D.G., Vazquez J., Jauregui J.R., Iserson K.V. Pain treatment in post-traumatic hip fracture in the elderly: regional block vs. systemic non-steroidal analgesics // *Int J Emerg Med*. 2010. Vol. 3, N 4. P. 321–325. doi: 10.1007/s12245-010-0234-4
53. Chaput A.J., Bryson G.L. Postoperative delirium: risk factors and management: continuing professional development // *Can J Anaesth*. 2012. Vol. 59, N 3. P. 304–320. doi: 10.1007/s12630-011-9658-4
54. Skrobik Y. Delirium prevention and treatment // *Anesthesiol Clin*. 2011. Vol. 29, N 4. P. 721–727. doi: 10.1016/j.anclin.2011.09.010
55. Karcioglu O., Topacoglu H., Dikme O. A systematic review of the pain scales in adults: which to use? // *Am J Emerg Med*. 2018. Vol. 36, N 4. P. 707–714. doi: 10.1016/j.ajem.2018.01.008
56. Dixon J., Ashton F., Baker P., et al. Assessment and early management of pain in hip fractures: the impact of paracetamol // *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2018. Vol. 9. P. 2151459318806443. doi: 10.1177/2151459318806443
57. Pownall E. Using a patient narrative to influence orthopaedic nursing care in fractured hips // *Orthop Nurs*. 2004. Vol. 8, N 3. P. 151–159. doi: 10.1016/j.joon.2004.06.009
58. Australian and New Zealand Hip Fracture Registry (ANZHFR) Steering Group. Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care: improving outcomes in hip fracture management of adults. Sydney : Australian and New Zealand Hip Fracture Registry Steering Group, 2014.
59. Novack V., Jotkowitz A., Etzion O., Porath A. Does delay in surgery after hip fracture lead to worse outcomes? A multicenter survey // *Int J Qual Health Care*. 2007. Vol. 19, N 3. P. 170–176. doi: 10.1093/intqhc/mzm003
60. Pioli G., Barone A., Oliveri M., et al. Predictors of mortality after hip fracture: results from 1-year follow-up // *Aging Clin Exp Res*. 2006. Vol. 18, N 5. P. 381–387. doi: 10.1007/BF03324834
61. Jean-Pierre P., Ouanes D.O., Tomas V.G., Sieber F. Special anesthetic consideration for the patient with a fragility fracture clinics and geriatric medicine // *Clin Geriatr Med*. 2014. Vol. 30, N 2. P. 243–259. doi: 10.1016/j.cger.2014.01.014
62. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures 2017, the American Society of Anesthesiologists // *Anesthesiology*. 2017. Vol. 126, N 3. P. 376–933. doi: 10.1097/ALN.0000000000001452
63. Avenell A., Handoll H.H. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people // *Cochrane Database Syst Rev*. 2006. N 4. P. CD001880. doi: 10.1002/14651858.CD001880.pub4

64. Бокерия Л.А., Затевахин И.И., Кириенко А.И., и др. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозных осложнений (ВТЭО) // Флебология. 2015. Т. 9, № 4-2. С. 1–52.
65. Приказ Министерства здравоохранения РФ №183н от 2 апреля 2013 г. “Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов”. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/499013157>. Дата обращения: 12.12.2021.
66. Casati A., Aldegheri G., Vinciguerra E., et al. Randomized comparison between sevoflurane anaesthesia and unilateral spinal anaesthesia in elderly patients undergoing orthopaedic surgery // *Eur J Anaesthesiol*. 2003. Vol. 20, N 8. P. 640–646. doi: 10.1017/s0265021503001030
67. McKenzie P.J., Wishart H.Y., Smith G. Long-term outcome after repair of fractured neck of femur. Comparison of subarachnoid and general anaesthesia // *Br J Anaesth*. 1984. Vol. 56, N 6. P. 581–585. doi: 10.1093/bja/56.6.581
68. Rodgers A., Walker N., Schug S., et al. Reduction in postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anesthesia: results from overview of randomized trials // *BMJ*. 2000. Vol. 321, N 7275. P. 1493. doi: 10.1136/bmj.321.7275.1493
69. Valentin N., Lomholt B., Jensen J.S., et al. Spinal or general anaesthesia for surgery of the fractured hip? A prospective study of mortality in 578 patients // *Br J Anaesth*. 1986. Vol. 58, N 3. P. 284–291. doi: 10.1093/bja/58.3.284
70. National Institute for Health and Clinical Excellence. Reducing the risk of venous thromboembolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in patients admitted to hospital. London : Royal College of Physicians, 2010.
71. Guay J., Parker M.J., Gajendragadkar P.R., Kopp S. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults // *Cochrane Database Syst Rev*. 2016. Vol. 2, N 2. P. CD000521. doi: 10.1002/14651858.CD000521.pub3
72. Koval K.J., Aharonoff G.B., Rosenberg A.D., et al. Functional outcome after hip fracture. Effect of general versus regional anesthesia // *Clin Orthop Relat Res*. 1998. N 348. P. 37–41.
73. wfsahq.org [Internet]. Cheung R. Neck of femur fracture; Perioperative management anaesthesia. Anaesthesia: tutorial of the week 296. 2013. [дата обращения: 09.01.2022]. Доступ по ссылке: https://resources.wfsahq.org/wp-content/uploads/296_english.pdf.
74. Giannoudis P.V., Kontakis G., Christoforakis Z., et al. Management, complications and clinical results of femoral head fractures // *Injury*. 2009. Vol. 40, N 12. P. 1245–1251. doi: 10.1016/j.injury.2009.10.024
75. Parker M.J., Blundell C. Choice of implant for internal fixation of femoral neck fractures — meta analysis of 25 randomised trials including 4925 patients // *Acta Orthop Scand*. 1998. Vol. 69, N 2. P. 138–143. doi: 10.3109/17453679809117614
76. Дубров В.Э., Юдин А.В., Сапрыкина К.А., и др. Оперативное лечение переломов шейки бедренной кости с использованием динамического деротационного остеосинтеза у пациентов старшей возрастной категории // *Вестник травматологии и ортопедии им.Н.Н. Приорова*. 2016. № 4. С. 5–11.
77. Parker M.J., Cawley S., Palial V. Internal fixation of intracapsular fractures of the hip using a dynamic locking plate. Two-year follow-up of 320 patients // *Bone Joint J*. 2013. Vol. 95-B, N 10. P. 1402–1405. doi: 10.1302/0301-620X.95B10.31511
78. Zhang L.L., Zhang Y., Ma X., Liu Y. Multiple cannulated screws vs. dynamic hip screws for femoral neck fractures: a meta-analysis // *Orthopade*. 2017. Vol. 46, N 11. P. 954–962. doi: 10.1007/s00132-017-3473-8
79. Bray T.J., Smith-Hoefer E., Hooper A., Timmerman L. The displaced femoral neck fracture. Internal fixation versus bipolar endoprosthesis. Results of a prospective, randomized comparison // *Clin Orthop Relat Res*. 1988. N 230. P. 127–140.
80. Davison J.N., Calder S.J., Anderson G.H., et al. Treatment for displaced intracapsular fracture of the proximal femur. A prospective, randomised trial in patients aged 65 to 79 years // *J Bone Joint Surg Br*. 2001. Vol. 83, N 2. P. 206–212. doi: 10.1302/0301-620X.83B2.11128
81. Frihagen F., Nordsletten L., Madsen J.E. Hemiarthroplasty or internal fixation for intracapsular displaced femoral neck fractures: randomised controlled trial // *BMJ*. 2007. Vol. 335, N 7632. P. 1251–1254. doi: 10.1136/bmj.39399.456551.25
82. Johansson T., Jacobsson S.A., Ivarsson I., et al. Internal fixation versus total hip arthroplasty in the treatment of displaced femoral neck fractures: a prospective randomized study of 100 hips // *Acta Orthop Scand*. 2000. Vol. 71, N 6. P. 597–602. doi: 10.1080/000164700317362235
83. Keating J.F., Grant A., Masson M., et al. Displaced intracapsular hip fractures in fit, older people: a randomised comparison of reduction and fixation, bipolar hemiarthroplasty and total hip arthroplasty // *Health Technol Assess*. 2005. Vol. 9, N 41. P. 1–65. doi: 10.3310/hta9410
84. Rogmark C., Carlsson A., Johnell O., Sernbo I. A prospective randomised trial of internal fixation versus arthroplasty for displaced fractures of the neck of the femur. Functional outcome for 450 patients at two years // *J Bone Joint Surg Br*. 2002. Vol. 84, N 2. P. 183–188. doi: 10.1302/0301-620X.84B2.11923
85. Hedbeck C.J., Enocson A., Lapidus G. Comparison of bipolar hemiarthroplasty with total hip arthroplasty for displaced femoral neck fractures: a concise four-year follow-up of a randomized trial // *J Bone Joint Surg Am*. 2011. Vol. 93, N 5. P. 445–450. doi: 10.2106/JBJS.J.00474
86. Macaulay W., Nellans K.W., Iorio R., et al. Total hip arthroplasty is less painful at 12 months compared with hemiarthroplasty in treatment of displaced femoral neck fracture // *HSS J*. 2008. Vol. 4, N 1. P. 48–54. doi: 10.1007/s11420-007-9061-4
87. Van den Bekerom M.P., Hilverdink E.F., Sierevelt I.N., et al. A comparison of hemiarthroplasty with total hip replacement for displaced intracapsular fracture of the femoral neck: a randomised controlled multicentre trial in patients aged 70 years and over // *J Bone Joint Surg Br*. 2010. Vol. 92, N 10. P. 1422–1428. doi: 10.1302/0301-620X.92B10.24899
88. Calder S.J., Anderson G.H., Harper W.M., et al. A subjective health indicator for follow-up. A randomised trial after treatment of displaced intracapsular hip fractures // *J Bone Joint Surg Br*. 1995. Vol. 77, N 3. P. 494–496.
89. Calder S.J., Anderson G.H., Jagger C., et al. Unipolar or bipolar prosthesis for displaced intracapsular hip fracture in octogenarians: a randomised prospective study // *J Bone Joint Surg Br*. 1996. Vol. 78, N 3. P. 391–394.
90. Cornell C.N., Levine D., O’Doherty J., Lyden J. Unipolar versus bipolar hemiarthroplasty for the treatment of femoral neck fractures in the elderly // *Clin Orthop Relat Res*. 1998. N 348. P. 67–71.
91. Hedbeck C.J., Blomfeldt R., Lapidus G., et al. Unipolar hemiarthroplasty versus bipolar hemiarthroplasty in the most elderly patients with displaced femoral neck fractures: a randomised,

- controlled trial // *Int Orthop*. 2011. Vol. 35, N 11. P. 1703–1711. doi: 10.1007/s00264-011-1213-y
- 92.** Jeffcote B., Li M.G., Barnet-Moorcroft A., et al. Roentgen stereo-photogrammetric analysis and clinical assessment of unipolar versus bipolar hemiarthroplasty for subcapital femur fracture: a randomized prospective study // *ANZ J Surg*. 2010. Vol. 80, N 4. P. 242–246. doi: 10.1111/j.1445-2197.2009.05040.x
- 93.** Raia F.J., Chapman C.B., Herrera M.F., et al. Unipolar or bipolar hemiarthroplasty for femoral neck fractures in the elderly? // *Clin Orthop Relat Res*. 2003. N 414. P. 259–265.
- 94.** Combes A., Migaud H., Girard J., et al. Low rate of dislocation of dual-mobility cups in primary total hip arthroplasty // *Clin Orthop Relat Res*. 2013. Vol. 471, N 12. P. 3891–3900. doi: 10.1007/s11999-013-2929-3
- 95.** Leclercq S., Benoit J.Y., de Rosa J.P., et al. Evora® chromium-cobalt dual mobility socket: results at a minimum 10 years' follow-up // *Orthop Traumatol Surg Res*. 2013. Vol. 99, N 8. P. 923–928. doi: 10.1016/j.otsr.2013.07.017
- 96.** Epinette J.A., Beracassat R., Tracol P., et al. Are modern dual mobility cups a valuable option in reducing instability after primary hip arthroplasty, even in younger patients? // *J Arthroplasty*. 2014. Vol. 29, N 6. P. 1323–1328. doi: 10.1016/j.arth.2013.12.011
- 97.** aonjrr.sahmri.com [Internet]. Australian National Joint Replacement Registry 2016. [дата обращения: 09.01.2022]. Доступ по ссылке: <https://aonjrr.sahmri.com/annual-reports-2016>.
- 98.** Deangelis J.P., Ademi A., Staff I., Lewis C.G. Cemented versus uncemented hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures: a prospective randomized trial with early follow-up // *J Orthop Trauma*. 2012. Vol. 26, N 3. P. 135–140. doi: 10.1097/BOT.0b013e318238b7a5
- 99.** Figved W., Opland V., Frihagen F., et al. Cemented versus uncemented hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures // *Clin Orthop Relat Res*. 2009. Vol. 467, N 9. P. 2426–2435. doi: 10.1007/s11999-008-0672-y
- 100.** Lennox I.A., McLauchlan J. Comparing the mortality and morbidity of cemented and uncemented hemiarthroplasties // *Injury*. 1993. Vol. 24, N 3. P. 185–186. doi: 10.1016/0020-1383(93)90290-m
- 101.** Santini S., Rebecato A., Bolgan I., Turi G. Hip fractures in elderly patients treated with bipolar hemiarthroplasty: comparison between cemented and cementless implants // *J Orthopaed Traumatol*. 2005. Vol. 6, N 2. P. 80–87. doi: 10.1007/s10195-005-0086-5
- 102.** Taylor F., Wright M., Zhu M. Hemiarthroplasty of the hip with and without cement: a randomized clinical trial // *J Bone Joint Surg Am*. 2012. Vol. 94, N 7. P. 577–583. doi: 10.2106/JBJS.K.00006
- 103.** National Clinical Guideline Centre. The management of hip fracture in adults. London : Royal College of Physicians, 2013.
- 104.** Lopez-Lopez J.A., Humphriss R.L., Beswick A.D., et al. Choice of implant combinations in total hip replacement: systematic review and network meta-analysis // *BMJ*. 2017. Vol. 359. P. j4651. doi: 10.1136/bmj.j4651
- 105.** Yin S., Zhang D., Du H., et al. Is there any difference in survivorship of total hip arthroplasty with different bearing surfaces? A systematic review and network meta-analysis // *Int J Clin Exp Med*. 2015. Vol. 8, N 11. P. 21871–21885.
- 106.** 15th Annual Report 2018. National Joint Registry for England, Wales, Northern Ireland and the Isle of Man. London : Pad Creative Ltd, 2017. P. 100–101.
- 107.** Hu D., Tie K., Yang X., et al. Comparison of ceramic-on-ceramic to metal-on-polyethylene bearing surfaces in total hip arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials // *J Orthop Surg Res*. 2015. Vol. 10. P. 22. doi: 10.1186/s13018-015-0163-2
- 108.** Skoldenberg O., Ekman A., Salemyr M., Boden H. Reduced dislocation rate after hip arthroplasty for femoral neck fractures when changing from posterolateral to anterolateral approach // *Acta Orthop*. 2010. Vol. 81, N 5. P. 583–587. doi: 10.3109/17453674.2010.519170
- 109.** Cooper J., Koenig J., Hepinstall M., Rodriguez J. The direct anterior approach is advantageous in treating displaced femoral neck fractures with arthroplasty // *Orthopaedic Proceedings*. 2018. Vol. 99-B, Supp 3. P. 79.
- 110.** Bieber R., Brem M., Singler K., et al. Dorsal versus transgluteal approach for hip hemiarthroplasty: an analysis of early complications in seven hundred and four consecutive cases // *Int Orthop*. 2012. Vol. 36, N 11. P. 2219–2223. doi: 10.1007/s00264-012-1624-4
- 111.** Kelly E., Cashman J., Imran F., et al. Systematic review and meta-analysis of closed suction drainage versus non-drainage in primary hip arthroplasty // *Surg Technol Int*. 2014. Vol. 24. P. 295–301.
- 112.** Zhou X., Li J., Xiong Y., et al. Do we really need closed-suction drainage in total hip arthroplasty? A meta-analysis // *Int Orthop*. 2013. Vol. 37, N 11. P. 2109–2018. doi: 10.1007/s00264-013-2053-8
- 113.** Ahrengart L., Törnkvist H., Fornander P., et al. A randomized study of the compression hip screw and Gamma nail in 426 fractures // *Clin Orthop Relat Res*. 2002. N 401. P. 209–222. doi: 10.1097/00003086-200208000-00024
- 114.** Utrilla A.L., Reig J.S., Munoz F.M., Tufanisco C.B. Trochanteric gamma nail and compression hip screw for trochanteric fractures: a randomized, prospective, comparative study in 210 elderly patients with a new design of the gamma nail // *J Orthop Trauma*. 2005. Vol. 19, N 4. P. 229–233. doi: 10.1097/01.bot.0000151819.95075.ad
- 115.** Varela-Egocheaga J.R., Iglesias-Colao R., Suarez-Suarez M.A., et al. Minimally invasive osteosynthesis in stable trochanteric fractures: a comparative study between Gotfried percutaneous compression plate and Gamma 3 intramedullary nail // *Arch Orthop Trauma Surg*. 2009. Vol. 129, N 10. P. 1401–1407. doi: 10.1007/s00402-009-0955-0
- 116.** Müller M.E., Allgöwer M., Schneider R., Willenegger H. Manual of internal fixation. Berlin : Springer, 1991. doi: 10.1007/978-3-642-77380-8
- 117.** Ekstrom W., Karlsson-Thur C., Larsson S., et al. Functional outcome in treatment of unstable trochanteric and subtrochanteric fractures with the proximal femoral nail and the Medoff sliding plate // *J Orthop Trauma*. 2007. Vol. 21, N 1. P. 18–25. doi: 10.1097/BOT.0b013e31802b41cf
- 118.** Knoke M., Drescher W., Heussen N., et al. Is helical blade nailing superior to locked minimally invasive plating in unstable peritrochanteric fractures? // *Clin Orthop Relat Res*. 2012. Vol. 470, N 8. P. 2302–2312. doi: 10.1007/s11999-012-2268-9
- 119.** Leung K.S., So W.S., Shen W.Y., Hui P.W. Gamma nails and dynamic hip screws for peritrochanteric fractures. A randomised prospective study in elderly patients // *J Bone Joint Surg Br*. 1992. Vol. 74, N 3. P. 345–351. doi: 10.1302/0301-620X.74B3.1587874
- 120.** Tian P., Li Z., Xu G., et al. Partial versus early full weight bearing after uncemented total hip arthroplasty: a meta-analysis // *J Orthop Surg Res*. 2017. Vol. 12, N 1. P. 31. doi: 10.1186/s13018-017-0527-x
- 121.** Verettas D.A., Ifantidis P., Chatzipapas CN. Systematic effects of surgical treatment of hip fractures: gliding screw-plating vs intramedullary nailing // *Injury*. 2010. Vol. 41, N 3. P. 279–284. doi: 10.1016/j.injury.2009.09.012

- 122.** Herrera A., Domingo L.J., Calvo A., et al. A comparative study of trochanteric fractures treated with the Gamma nail or the proximal femoral nail // *Int Orthop*. 2002. Vol. 26, N 6. P. 365–369. doi: 10.1007/s00264-002-0389-6
- 123.** Parker M.J., Handoll H.H. Gamma and other cephalocondylic intramedullary nails versus extramedullary implants for extracapsular hip fractures in adults // *Cochrane Database Syst Rev*. 2008. N 3. P. CD000093. doi: 10.1002/14651858.CD000093.pub4
- 124.** Simmermacher R.K., Ljungqvist J., Bail H., et al. The new proximal femoral nail antirotation (PFNA) in daily practice: results of a multicentre clinical study // *Injury*. 2008. Vol. 39, N 8. P. 932–939. doi: 10.1016/j.injury.2008.02.005
- 125.** Stern R., Lübbecke A., Suva D., et al. Prospective randomised study comparing screw versus helical blade in the treatment of low-energy trochanteric fractures // *Int Orthop*. 2011. Vol. 35, N 12. P. 1855–1861. doi: 10.1007/s00264-011-1232-8
- 126.** Schipper I.B., Steyerberg E.W., Castelein R.M., et al. Treatment of unstable trochanteric fractures. Randomised comparison of the gamma nail and the proximal femoral nail // *J Bone Joint Surg Br*. 2004. Vol. 86, N 1. P. 86–94.
- 127.** Zhang S., Zhang K., Jia Y., et al. InterTan nail versus Proximal Femoral Nail Antirotation-Asia in the treatment of unstable trochanteric fractures // *Orthopedics*. 2013. Vol. 36, N 3. P. e288–e294. doi: 10.3928/01477447-20130222-16
- 128.** Sadowski C., Lübbecke A., Saudan M., et al. Treatment of reverse oblique and transverse intertrochanteric fractures with use of an intramedullary nail or a 95 degrees screw-plate: a prospective, randomized study // *J Bone Joint Surg Am*. 2002. Vol. 84, N 3. P. 372–381.
- 129.** Асланов Б.И., Зуева Л.П., Колосовская Е.Н., и др. Принципы организации периоперационной антибиотикопрофилактики в учреждениях здравоохранения. Федеральные клинические рекомендации. Москва, 2014.
- 130.** Senthil S., Munro J.T., Pitto R.P. Infection in total hip replacement: meta-analysis // *Int Orthop*. 2011. Vol. 35, N 2. P. 253–260. doi: 10.1007/s00264-010-1144-z
- 131.** Bratzler D.W., Dellinger E.P., Olsen K.M., et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery // *Am J Health Syst Pharm*. 2013. Vol. 70, N 3. P. 195–283. doi: 10.2146/ajhp120568
- 132.** Barrera L.M., Perel P., Ker K., et al. Thromboprophylaxis for trauma patients // *Cochrane Database Syst Rev*. 2013. N 3. P. CD008303. doi: 10.1002/14651858.CD008303.pub2
- 133.** Healy T.J., Knight P.R., editors. Wylie and Churchill-Davidson's a practice of anaesthesia. London : Arnold Press, 2003. P. 1213–1234.
- 134.** Miller R.D., editor. Anaesthesia. 7th ed. New York : Churchill Livingstone, 2009. P. 1799–1800.
- 135.** Rathmell J.P., Fields H.L., editors. Pain pathophysiology and management. Principles of internal medicine. 16th ed. New York : The McGraw Hill, 2012. P. 71–73.
- 136.** American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults // *J Am Geriatr Soc*. 2012. Vol. 60, N 4. P. 616–631. doi: 10.1111/j.1532-5415.2012.03923.x
- 137.** Marcantonio E.R., Goldman L., Mangione C.M., et al. A clinical prediction rule for delirium after elective noncardiac surgery // *JAMA*. 1994. Vol. 271, N 2. P. 134–139.
- 138.** Witlox J., Eurelings L.S., de Jonghe J.F., et al. Delirium in elderly patients and the risk of postdischarge mortality, institutionalization, and dementia: a meta-analysis // *JAMA*. 2010. Vol. 304, N 4. P. 443–451. doi: 10.1001/jama.2010.1013
- 139.** Lee E.A., Malatt C. Making the hospital safer for older adult patients: a focus on the indwelling urinary catheter // *Perm J*. 2011. Vol. 15, N 1. P. 49–52. doi: 10.7812/tpp/10-067
- 140.** Inouye S.K., Westendorp R.G., Saczynski J.S. Delirium in elderly people // *Lancet*. 2014. Vol. 383, N 9920. P. 911–922. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60688-1
- 141.** Mantz J., Hemmings H.C., Boddart J. Postoperative delirium in elderly surgical patients // *Anesthesiology*. 2010. Vol. 112. P. 189–195. doi: 10.1097/ALN.0b013e3181c2d661
- 142.** Meagher D.J. Delirium: optimising management // *BMJ*. 2001. Vol. 322, N 7279. P. 144–149. doi: 10.1136/bmj.322.7279.144
- 143.** Carson J.L., Carless P.A., Hebert P.C. Transfusion thresholds and other strategies for guiding allogeneic red blood cell transfusion // *Cochrane Database Syst Rev*. 2012. N 4. P. CD002042. doi: 10.1002/14651858.CD002042.pub3
- 144.** Carson J.L., Guyatt G., Heddle N.M., et al. Clinical Practice Guidelines from the AABB: Red Blood Cell Transfusion Thresholds and Storage // *JAMA*. 2016. Vol. 316, N 19. P. 2025–2035. doi: 10.1001/jama.2016.9185
- 145.** Постановление Правительства РФ от 22 июня 2019 г. № 797 «Об утверждении Правил заготовки, хранения, транспортировки и клинического использования донорской крови и ее компонентов и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации». Режим доступа: <https://base.garant.ru/72284110/>. Дата обращения: 12.12.2021.
- 146.** Carson J.L., Terrin M.L., Noveck H. Liberal or restrictive transfusion in high-risk patients after hip surgery // *N Engl J Med*. 2011. Vol. 365, N 26. P. 2453–2462. doi: 10.1056/NEJMoa1012452
- 147.** Белая Ж.Е., Белова К.Ю., Бирикова Е.В., и др. Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике остеопороза // *Остеопороз и остеопатии*. 2021. Т. 24, № 2. С. 4–47. doi: 10.14341/osteo12930
- 148.** Koval K.J., Friend K.D., Aharonoff G.B., Zukerman J.D. Weight bearing after hip fracture: a prospective series of 596 geriatric hip fracture patients // *J Orthop Trauma*. 1996. Vol. 10, N 8. P. 526–530. doi: 10.1097/00005131-199611000-00003
- 149.** Kammerlander C., Pfeuffer D., Lisitano L.A., et al. Inability of older adult patients with hip fracture to maintain postoperative weight-bearing restrictions // *J Bone Joint Surg Am*. 2018. Vol. 100, N 11. P. 936–941. doi: 10.2106/JBJS.17.01222
- 150.** Pfeuffer D., Zeller A., Mehaffey S., et al. Weight-bearing restrictions reduce postoperative mobility in elderly hip fracture patients // *Arch Orthop Trauma Surg*. 2019. Vol. 139, N 9. P. 1253–1259. doi: 10.1007/s00402-019-03193-9
- 151.** Lequesne M. Indices of severity and disease activity for osteoarthritis // *Semin Arthritis Rheum*. 1991. Vol. 20, N 6 Suppl 2. P. 48–54. doi: 10.1016/0049-0172(91)90027-w
- 152.** Общество специалистов по неотложной кардиологии. Диагностика и лечение больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации. Москва, 2013.
- 153.** Haentjens P., Magaziner J., Colón-Emeric C.S. Meta-analysis: excess mortality after hip fracture among older women and men // *Ann Intern Med*. 2010. Vol. 152, N 6. P. 380–390. doi: 10.7326/0003-4819-152-6-201003160-00008

154. Войтович А.В., Шубняков И.И., Аболин А.Б., Парфеев С.Г. Экстренное оперативное лечение больных пожилого и старческого возраста с переломами проксимального отдела бедренной кости // Травматология и ортопедия России. 1996. № 3. С. 32–33.
155. Гильфанов С.И. Лечение переломов проксимального отдела бедра : автореф. дис. ... док-ра мед. наук. Москва, 2010. Режим доступа: <https://www.disserscat.com/content/lechenie-perelomov-proksimalnogo-otdela-bedra/read>. Дата обращения: 12.12.2021.
156. Clinical decision-making: is the patient fit for theatre? A report from the Scottish Hip Fracture Audit. Edinburgh : ISD Scotland Publications, 2008.
157. Шаповалов В.М., Хоминец В.В., Михайлов С.В., Шакун Д.А. Выбор рациональной методики хирургического лечения больных

- с переломами проксимального отдела бедренной кости // Военно-медицинский журнал. 2011. Т. 332, № 4. С. 40–47.
158. Bojan A.Y., Beimel C. Critical factors in cut-out complication after gamma nail treatment of proximal femoral fracture // BMC Musculoskelet. Disord. 2013. Vol. 14. P. 1. doi: 10.1186/1471-2474-14-1
159. Jones H.W., Johnston P., Parker M. Are short femoral nails superior to the sliding hip screw? A meta-analysis of 24 studies involving 3,279 fractures // Int Orthop. 2006. Vol. 30, N 2. P. 69–78. doi: 10.1007/s00264-005-0028-0
160. National Clinical Guideline Centre. Venous Thromboembolism: reducing the risk of venous thromboembolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in patients admitted to hospital. London : Royal College of Physicians, 2010.

REFERENCES

1. Yoo JH, Kim SW, Kwak YH, et al. Low energy fractures: what is the difference? specific features and clinical outcomes by minimally invasive locking plates. *Biomed Res.* 2017;28(1):484–488.
2. Mel'nichenko GA, Belaya ZhE, Rozhinskaya LYa, et al. Russian federal clinical guidelines on the diagnostics, treatment, and prevention of osteoporosis. *Problems of Endocrinology.* 2017;63(6):392–426. (In Russ).
3. Norris R, Bhattacharjee D, Parker MJ. Occurrence of secondary fracture around intramedullary nails used for trochanteric hip fractures: a systematic review of 13,568 patients. *Injury.* 2012;43(6):706–711. doi: 10.1016/j.injury.2011.10.027
4. EBM, Clinical Guidelines and Implementation Science. AAOS Management of hip fracture in the elderly: clinical practice guideline. Rosemont, IL: AAOS; 2014.
5. Ershova OB, Belova KYu, Belov MV, et al. Epidemiologiya perelomov proksimal'nogo otdela bedrennoi kosti u gorodskogo naseleniya Rossiiskoi Federatsii: rezul'taty mnogotsentrovogo issledovaniya. In: (*Conference proceedings*) *Materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii "Osteoporoz – vazhneishaya mul'tidistsiplinarnaya problema zdravookhraneniya XXI veka"*. Saint Peterburg; 2012. P. 23–27. (In Russ).
6. Gillespie WJ. Extracts from "clinical evidence": hip fracture. *BMJ.* 2001;(322):968–975. doi: 10.1136/bmj.322.7292.968
7. Norwegian National Advisory Unit on Arthroplasty and Hip Fractures. Norwegian hip fracture register report. Trondheim: Norwegian National Advisory Unit; 2016.
8. Thorngren KG. National registration of hip fractures in Sweden. *European Instructional Course Lectures.* 2009;(9):11–18.
9. Honton JL, Pacarel X, Dupuy L, et al. Epidemiology of femoral transcervical fractures. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 1986;72(1):6–9. (In French).
10. Berry SD, Samelson EJ, Hannan MT, et al. Second hip fracture in older men and women: the Framingham Study. *Arch Intern Med.* 2007;167(18):1971–1976. doi: 10.1001/archinte.167.18.1971
11. Vorontsova TN, Bogopol'skaja AS, Cherny AZh, Shevchenko SB. Cohort structure of patients with proximal femur fractures and estimation of average annual demand for emergency surgical treatment. *Travmatologiya i ortopediya Rossii.* 2016;22(1):7–20. (In Russ).
12. *Godovoi otchet po profilyu "Travmatologiya i ortopediya" Departamenta zdravookhraneniya Moskvyy za 2018*; unpublished data. (In Russ).
13. Meinberg E, Agel J, Roberts C, et al. Fracture and Dislocation Classification Compendium–2018. *J Orthop Trauma.* 2018;32(1 Suppl):1–170. doi: 10.1097/BOT.0000000000001063
14. Ruedi TP, Buckley RE, Moran CG, editors. *AO principles of fracture management.* Davos, Switzerland: AO Publishing; 2007.
15. Pipkin G. Treatment of grade IV fracture-dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1957;39(5):1027–1042.
16. Garden RS. Low-angle fixation in fractures of the femoral neck. *J Bone Joint Surg Br.* 1961;43-B(4):647–663. doi: 10.1302/0301-620X.43B4.647
17. Pashikanti L, Von Ah D. Impact of early mobilization protocol on the medical-surgical inpatient population: an integrated review of literature. *Clin Nurse Spec.* 2012;26(2):87–94. doi: 10.1097/NUR.0b013e31824590e6
18. Pauwels F. Der schenkelhalsbruch: ein mechanisches problem. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 1935;63:1–135.
19. Xu DF, Bi FG, Ma CY, et al. A systematic review of undisplaced femoral neck fracture treatments for patients over 65 ears of age, with a focus on union rates and avascular necrosis. *J Orthop Surg Res.* 2017;12(1):28. doi: 10.1186/s13018-017-0528-9
20. Rogmark C, Johnell O. Primary arthroplasty is better than internal fixation of displaced femoral neck fractures: a meta-analysis of 14 randomized studies with 2,289 patients. *Acta Orthop.* 2006;77(3):359–367. doi: 10.1080/17453670610046262
21. He JH, Zhou CP, Zhou ZK, et al. Meta-analysis comparing total hip arthroplasty with hemiarthroplasty in the treatment of displaced femoral neck fractures in patients over 70 years old. *Chin J Traumatol.* 2012;15(4):195–200.
22. Thierry P, Justin D, Anthony A, Edward J. Management of femoral neck fractures in the young patient: a critical analysis review. *World J Orthop.* 2014;5(3):204–217. doi: 10.5312/wjo.v5.i3.204
23. Succi AR, Casemyr NE, Leslie MP, Baumgaertner MR. Implant options for the treatment of intertrochanteric fractures of the hip. *Bone Joint J.* 2017;99-B(1):128–133. doi: 10.1302/0301-620X.99B1.BJJ-2016-0134.R1
24. Kotel'nikov GP, Mironov SP, Miroshnichenko VF. *Travmatologiya i ortopediya.* Moscow: GEOTAR-Media; 2009. 400 p. (In Russ).
25. Luksameearunothai K, Sa-Ngasoongsong P, Kulachote N, et al. Usefulness of clinical predictors for preoperative screening of deep vein thrombosis in hip fractures. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017;18(1):208. doi: 10.1186/s12891-017-1582-5

26. Carson JL, Duff A, Berlin JA, et al. Perioperative blood transfusion and postoperative mortality. *JAMA*. 1998;279(3):199–205. doi: 10.1001/jama.279.3.199
27. Mosfeldt M, Pedersen O, Riis T, et al. Value of routine blood tests for prediction of mortality risk in hip fracture patients. *Acta Orthopaedica*. 2012;83(1):31–35.
28. Munro J, Booth A, Nicholl J. Routine preoperative testing: a systematic review of the evidence. *Health Technol Assess*. 1997;1(12):1–62.
29. Fisher L, Srikusalanukul W, Fisher A, Smith P. Liver function parameters in hip fracture patients: relations to age, adipokines, comorbidities and outcomes. *Int J Med Sci*. 2015;12(2):100–115. doi: 10.7150/ijms.10696
30. Ma J, He L, Wang X, et al. Relationship between admission blood glucose level and prognosis in elderly patients without previously known diabetes who undergo emergency non-cardiac surgery. *Intern Emerg Med*. 2015;10(5):561–566. doi: 10.1007/s11739-015-1191-y
31. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland; Griffiths R, Alper J, et al. Management of proximal femoral fractures 2011: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia*. 2012;67(1):85–98. doi: 10.1111/j.1365-2044.2011.06957.x
32. Salar O, Holley J, Baker B, et al. Omitting pre-operative coagulation screening tests in hip fracture patients: stopping the financial cascade? *Injury*. 2014;45(12):1938–1941. doi: 10.1016/j.injury.2014.08.032
33. National Institute of Health and Care Excellence. Hip fracture: management. NICE; 2017.
34. Parker MJ. Missed hip fractures. *Arch Emerg Med*. 1992;9(1):23–27. doi: 10.1136/emj.9.1.23
35. Gill SK, Smith J, Fox R, Chesser TJ. Investigation of occult hip fractures: the use of CT and MRI. *ScientificWorldJournal*. 2013;2013:830319. doi: 10.1155/2013/830319
36. Pandey R, McNally E, Ali A, Bulstrode C. The role of MRI in the diagnosis of occult hip fractures. *Injury*. 1998;29(1):61–63. doi: 10.1016/s0020-1383(97)00165-4
37. Williams J, Allen F, Kedrzycki M, et al. Use of multislice CT for investigation of occult geriatric hip fractures and impact on timing of surgery. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2019;10:2151459318821214. doi: 10.1177/2151459318821214
38. Ferhan AA, Madhav AK. Femoral head fractures: diagnosis, management, and complications. *Orthop Clin N Am*. 2004;35(4):463–472. doi: 10.1016/j.ocl.2004.05.004
39. Haramati N, Staron RB, Barax C, Feldman F. Magnetic resonance imaging of occult fractures of the proximal femur. *Skeletal Radiol*. 1994;23(1):19–22. doi: 10.1007/BF00203696
40. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, et al. ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery) developed in collaboration with the American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, and Society for Vascular Surgery. *J Am Coll Cardiol*. 2007;50(17):e159–e241. doi: 10.1016/j.jacc.2007.09.003
41. Halm EA, Browner WS, Tubau JF, et al. Echocardiography for assessing cardiac risk in patients having noncardiac surgery. Study of Perioperative Ischemia Research Group. *Ann Intern Med*. 1996;125(6):433–441. doi: 10.7326/0003-4819-125-6-199609150-00001 Erratum in: *Ann Intern Med*. 1997;126(6):494.
42. Rohde LE, Polanczyk CA, Goldman L, et al. Usefulness of transthoracic echocardiography as a tool for risk stratification of patients undergoing major noncardiac surgery. *Am J Cardiol*. 2001;87(5):505–509. doi: 10.1016/s0002-9149(00)01421-1
43. Ricci WM, Della Rocca GJ, Combs C, Borrelli J. The medical and economic impact of preoperative cardiac testing in elderly patients with hip fractures. *Injury*. 2007;38 Suppl 3:49–52. doi: 10.1016/j.injury.2007.08.011
44. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of hip fracture in older people. A national clinical guideline. Edinburgh: SIGN; 2009.
45. Khan SK, Kalra S, Khanna A, et al. Timing of surgery for hip fractures: a systematic review of 52 published studies involving 291,413 patients. *Injury*. 2009;40(7):692–697. doi: 10.1016/j.injury.2009.01.010
46. Shiga T, Wajima Z, Ohe Y. Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients. Systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Can J Anesth*. 2008;55(3):146–154. doi: 10.1007/BF03016088
47. Resch S, Thorngren KG. Preoperative traction for hip fracture: a randomized comparison between skin and skeletal traction in 78 patients. *Acta Orthop Scand*. 1998;69(3):277–279. doi: 10.3109/17453679809000929
48. Rosen JE, Chen FS, Hiebert R, Koval KJ. Efficacy of preoperative skin traction in hip fracture patients: a prospective, randomized study. *J Orthop Trauma*. 2001;15(2):81–85. doi: 10.1097/00005131-200102000-00001
49. Saygi B, Ozkan K, Eceviz E, et al. Skin traction and placebo effect in the preoperative pain control of patients with collum and intertrochanteric femur fractures. *Bull NYU Hosp Jt Dis*. 2010;68(1):15–17.
50. Yip DK, Chan CF, Chiu PK, et al. Why are we still using pre-operative skin traction for hip fractures? *Int Orthop*. 2002;26(6):361–364. doi: 10.1007/s00264-002-0387-8
51. El-Dessokey EI. Management of compound subtrochanteric fractures of the femur caused by bullets using an external fixator: a prospective study. *Egypt Orthop J*. 2015;50(1):56–62. doi: 10.4103/1110-1148.163154
52. Monzon DG, Vazquez J, Jauregui JR, Iserson KV. Pain treatment in post-traumatic hip fracture in the elderly: regional block vs. systemic non-steroidal analgesics. *Int J Emerg Med*. 2010;3(4):321–325. doi: 10.1007/s12245-010-0234-4
53. Chaput AJ, Bryson GL. Postoperative delirium: risk factors and management: continuing professional development. *Can J Anaesth*. 2012;59(3):304–320. doi: 10.1007/s12630-011-9658-4
54. Skrobik Y. Delirium prevention and treatment. *Anesthesiol Clin*. 2011;29(4):721–727. doi: 10.1016/j.anclin.2011.09.010
55. Karcioglu O, Topacoglu H, Dikme O. A systematic review of the pain scales in adults: which to use? *Am J Emerg Med*. 2018;36(4):707–714. doi: 10.1016/j.ajem.2018.01.008
56. Dixon J, Ashton F, Baker P, et al. Assessment and early management of pain in hip fractures: the impact of paracetamol. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2018;9:2151459318806443. doi: 10.1177/2151459318806443
57. Pownall E. Using a patient narrative to influence orthopaedic nursing care in fractured hips. *Orthop Nurs*. 2004;8(3):151–159. doi: 10.1016/j.joon.2004.06.009
58. Australian and New Zealand Hip Fracture Registry (ANZHFR) Steering Group. Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care: improving outcomes in hip fracture management of adults.

- Sydney: Australian and New Zealand Hip Fracture Registry Steering Group; 2014.
59. Novack V, Jotkowitz A, Etzion O, Porath A. Does delay in surgery after hip fracture lead to worse outcomes? A multicenter survey. *Int J Qual Health Care*. 2007;19(3):170–176. doi: 10.1093/intqhc/mzm003
60. Pioli G, Barone A, Oliveri M, et al. Predictors of mortality after hip fracture: results from 1-year follow-up. *Aging Clin Exp Res*. 2006;18(5):381–387. doi: 10.1007/BF03324834
61. Jean-Pierre P, Ouanes DO, Tomas VG, Sieber F. Special anesthetic consideration for the patient with a fragility fracture clinics and geriatric medicine. *Clin Geriatr Med*. 2014;30(2):243–259. doi: 10.1016/j.cger.2014.01.014
62. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures 2017, the American Society of Anesthesiologists. *Anesthesiology*. 2017;126(3):376–933. doi: 10.1097/ALN.0000000000001452
63. Avenell A., Handoll HH. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006;(4):CD001880. doi: 10.1002/14651858.CD001880.pub4
64. Bokeriya LA, Zatevakhin II, Kirienko AI, et al. Rossiiskie klinicheskie rekomendatsii po diagnostike, lecheniyu i profilaktike venoznykh tromboembolicheskikh oslozhnenii (VTEO). *Flebologiya*. 2015;9(4-2):1–52. (In Russ).
65. Directory of the Ministry of Health of the Russian Federation №183n “Ob utverzhdenii pravil klinicheskogo ispol'zovaniya donor-skoi krovi i (ili) ee komponentov” dated April 2, 2013. Available from: <https://docs.cntd.ru/document/499013157>. (In Russ).
66. Casati A, Aldegheri G, Vinciguerra E, et al. Randomized comparison between sevoflurane anaesthesia and unilateral spinal anaesthesia in elderly patients undergoing orthopaedic surgery. *Eur J Anaesthesiol*. 2003;20(8):640–646. doi: 10.1017/s0265021503001030
67. McKenzie PJ, Wishart HY, Smith G. Long-term outcome after repair of fractured neck of femur. Comparison of subarachnoid and general anaesthesia. *Br J Anaesth*. 1984;56(6):581–585. doi: 10.1093/bja/56.6.581
68. Rodgers A, Walker N, Schug S, et al. Reduction in postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anesthesia: results from overview of randomized trials. *BMJ*. 2000;321(7275):1493. doi: 10.1136/bmj.321.7275.1493
69. Valentin N, Lomholt B, Jensen JS, et al. Spinal or general anaesthesia for surgery of the fractured hip? A prospective study of mortality in 578 patients. *Br J Anaesth*. 1986;58(3):284–291. doi: 10.1093/bja/58.3.284
70. National Institute for Health and Clinical Excellence. Reducing the risk of venous thromboembolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in patients admitted to hospital. London : Royal College of Physicians; 2010.
71. Guay J, Parker MJ, Gajendragadkar PR, Kopp S. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;2(2):CD000521. doi: 10.1002/14651858.CD000521.pub3
72. Koval KJ, Aharonoff GB, Rosenberg AD, et al. Functional outcome after hip fracture. Effect of general versus regional anesthesia. *Clin Orthop Relat Res*. 1998;(348):37–41.
73. wfsahq.org [Internet]. Cheung R. Neck of femur fracture; Perioperative management anaesthesia. Anaesthesia: tutorial of the week 296. 2013 [cited 2022 Jan 9]. Available from: https://resources.wfsahq.org/wp-content/uploads/296_english.pdf.
74. Giannoudis PV, Kontakis G, Christoforakis Z, et al. Management, complications and clinical results of femoral head fractures. *Injury*. 2009;40(12):1245–1251. doi: 10.1016/j.injury.2009.10.024
75. Parker MJ, Blundell C. Choice of implant for internal fixation of femoral neck fractures – meta analysis of 25 randomised trials including 4925 patients. *Acta Orthop Scand*. 1998;69(2):138–143. doi: 10.3109/17453679809117614
76. Dubrov VE, Yudin AV, Shcherbakov IM, et al. Surgical treatment of femoral neck fractures with dynamic derotation osteosynthesis. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2016;(4):5–11. (In Russ).
77. Parker MJ, Cawley S, Palial V. Internal fixation of intracapsular fractures of the hip using a dynamic locking plate. Two-year follow-up of 320 patients. *Bone Joint J*. 2013;95-B(10):1402–1405. doi: 10.1302/0301-620X.95B10.31511
78. Zhang LL, Zhang Y, Ma X, Liu Y. Multiple cannulated screws vs. dynamic hip screws for femoral neck fractures: a meta-analysis. *Orthopade*. 2017;46(11):954–962. doi: 10.1007/s00132-017-3473-8
79. Bray TJ, Smith-Hoefer E, Hooper A, Timmerman L. The displaced femoral neck fracture. Internal fixation versus bipolar endoprosthesis. Results of a prospective, randomized comparison. *Clin Orthop Relat Res*. 1988;(230):127–140.
80. Davison JN, Calder SJ, Anderson GH, et al. Treatment for displaced intracapsular fracture of the proximal femur. A prospective, randomised trial in patients aged 65 to 79 years. *J Bone Joint Surg Br*. 2001;83(2):206–212. doi: 10.1302/0301-620X.83b2.11128
81. Frihagen F, Nordsletten L, Madsen JE. Hemiarthroplasty or internal fixation for intracapsular displaced femoral neck fractures: randomised controlled trial. *BMJ*. 2007;335(7632):1251–1254. doi: 10.1136/bmj.39399.456551.25
82. Johansson T, Jacobsson SA, Ivarsson I, et al. Internal fixation versus total hip arthroplasty in the treatment of displaced femoral neck fractures: a prospective randomized study of 100 hips. *Acta Orthop Scand*. 2000;71(6):597–602. doi: 10.1080/000164700317362235
83. Keating JF, Grant A, Masson M, et al. Displaced intracapsular hip fractures in fit, older people: a randomised comparison of reduction and fixation, bipolar hemiarthroplasty and total hip arthroplasty. *Health Technol Assess*. 2005;9(41):1–65. doi: 10.3310/hta9410
84. Rogmark C, Carlsson A, Johnell O, Sernbo I. A prospective randomised trial of internal fixation versus arthroplasty for displaced fractures of the neck of the femur. Functional outcome for 450 patients at two years. *J Bone Joint Surg Br*. 2002;84(2):183–188. doi: 10.1302/0301-620X.84b2.11923
85. Hedbeck CJ, Enocson A, Lapidus G. Comparison of bipolar hemiarthroplasty with total hip arthroplasty for displaced femoral neck fractures: a concise four-year follow-up of a randomized trial. *J Bone Joint Surg Am*. 2011;93(5):445–450. doi: 10.2106/JBJS.J.00474
86. Macaulay W, Nellans KW, Iorio R, et al. Total hip arthroplasty is less painful at 12 months compared with hemiarthroplasty in treatment of displaced femoral neck fracture. *HSS J*. 2008;4(1):48–54. doi: 10.1007/s11420-007-9061-4
87. Van den Bekerom MP, Hilverdink EF, Sierevelt IN, et al. A comparison of hemiarthroplasty with total hip replacement for displaced intracapsular fracture of the femoral neck: a randomised controlled multicentre trial in patients aged 70 years and over. *J Bone Joint Surg Br*. 2010;92(10):1422–1428. doi: 10.1302/0301-620X.92B10.24899
88. Calder SJ, Anderson GH, Harper WM, et al. A subjective health indicator for follow-up. A randomised trial after treatment

- of displaced intracapsular hip fractures. *J Bone Joint Surg Br.* 1995;77(3):494–496.
- 89.** Calder SJ, Anderson GH, Jagger C, et al. Unipolar or bipolar prosthesis for displaced intracapsular hip fracture in octogenarians: a randomised prospective study. *J Bone Joint Surg Br.* 1996;78(3):391–394.
- 90.** Cornell CN, Levine D, O'Doherty J, Lyden J. Unipolar versus bipolar hemiarthroplasty for the treatment of femoral neck fractures in the elderly. *Clin Orthop Relat Res.* 1998;(348):67–71.
- 91.** Hedbeck CJ, Blomfeldt R, Lapidus G, et al. Unipolar hemiarthroplasty versus bipolar hemiarthroplasty in the most elderly patients with displaced femoral neck fractures: a randomised, controlled trial. *Int Orthop.* 2011;35(11):1703–1711. doi: 10.1007/s00264-011-1213-y
- 92.** Jeffcote B, Li MG, Barnet-Moorcroft A, et al. Roentgen stereophotogrammetric analysis and clinical assessment of unipolar versus bipolar hemiarthroplasty for subcapital femur fracture: a randomized prospective study. *ANZ J Surg.* 2010;80(4):242–246. doi: 10.1111/j.1445-2197.2009.05040.x
- 93.** Raia FJ, Chapman CB, Herrera MF, et al. Unipolar or bipolar hemiarthroplasty for femoral neck fractures in the elderly? *Clin Orthop Relat Res.* 2003;(414):259–265.
- 94.** Combes A, Migaud H, Girard J, et al. Low rate of dislocation of dual-mobility cups in primary total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2013;471(12):3891–3900. doi: 10.1007/s11999-013-2929-3
- 95.** Leclercq S, Benoit JY, de Rosa JP, et al. Evora® chromium-cobalt dual mobility socket: results at a minimum 10 years' follow-up. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2013;99(8):923–928. doi: 10.1016/j.otsr.2013.07.017
- 96.** Epinette JA, Beracassat R, Tracol P, et al. Are modern dual mobility cups a valuable option in reducing instability after primary hip arthroplasty, even in younger patients? *J Arthroplasty.* 2014;29(6):1323–1328. doi: 10.1016/j.arth.2013.12.011
- 97.** aoanjrr.sahmri.com [Internet]. Australian National Joint Replacement Registry 2016 [cited 2022 Jan 9]. Available from: <https://aoanjrr.sahmri.com/annual-reports-2016>.
- 98.** Deangelis JP, Ademi A, Staff I, Lewis CG. Cemented versus uncemented hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures: a prospective randomized trial with early follow-up. *J Orthop Trauma.* 2012;26(3):135–140. doi: 10.1097/BOT.0b013e318238b7a5
- 99.** Figved W, Opland V, Frihagen F, et al. Cemented versus uncemented hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(9):2426–2435. doi: 10.1007/s11999-008-0672-y
- 100.** Lennox IA, McLauchlan J. Comparing the mortality and morbidity of cemented and uncemented hemiarthroplasties. *Injury.* 1993;24(3):185–186. doi: 10.1016/0020-1383(93)90290-m
- 101.** Santini S, Rebeccato A, Bolgan I, Turi G. Hip fractures in elderly patients treated with bipolar hemiarthroplasty: comparison between cemented and cementless implants. *J Orthopaed Traumatol.* 2005;6(2):80–87. doi: 10.1007/s10195-005-0086-5
- 102.** Taylor F, Wright M, Zhu M. Hemiarthroplasty of the hip with and without cement: a randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(7):577–583. doi: 10.2106/JBJS.K.00006
- 103.** National Clinical Guideline Centre. *The management of hip fracture in adults.* London: Royal College of Physicians; 2013.
- 104.** Lopez-Lopez JA, Humphriss RL, Beswick AD, et al. Choice of implant combinations in total hip replacement: systematic review and network meta-analysis. *BMJ.* 2017;359:j4651. doi: 10.1136/bmj.j4651
- 105.** Yin S, Zhang D, Du H, et al. Is there any difference in survivorship of total hip arthroplasty with different bearing surfaces? A systematic review and network meta-analysis. *Int J Clin Exp Med.* 2015;8(11):21871–21885.
- 106.** 15th Annual Report 2018. National Joint Registry for England, Wales, Northern Ireland and the Isle of Man. London: Pad Creative Ltd; 2017. P. 100–101.
- 107.** Hu D, Tie K, Yang X, et al. Comparison of ceramic-on-ceramic to metal-on-polyethylene bearing surfaces in total hip arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Orthop Surg Res.* 2015;10:22. doi: 10.1186/s13018-015-0163-2
- 108.** Skoldenberg O, Ekman A, Salemyr M, Boden H. Reduced dislocation rate after hip arthroplasty for femoral neck fractures when changing from posterolateral to anterolateral approach. *Acta Orthop.* 2010;81(5):583–587. doi: 10.3109/17453674.2010.519170
- 109.** Cooper J, Koenig J, Hepinstall M, Rodriguez J. The direct anterior approach is advantageous in treating displaced femoral neck fractures with arthroplasty. *Orthopaedic Proceedings.* 2018;99-B Supp 3:79.
- 110.** Bieber R, Brem M, Singler K, et al. Dorsal versus transgluteal approach for hip hemiarthroplasty: an analysis of early complications in seven hundred and four consecutive cases. *Int Orthop.* 2012;36(11):2219–2223. doi: 10.1007/s00264-012-1624-4
- 111.** Kelly E, Cashman J, Imran F, et al. Systematic review and meta-analysis of closed suction drainage versus non-drainage in primary hip arthroplasty. *Surg Technol Int.* 2014;24:295–301.
- 112.** Zhou X, Li J, Xiong Y, et al. Do we really need closed-suction drainage in total hip arthroplasty? A meta-analysis. *Int Orthop.* 2013;37(11):2109–2018. doi: 10.1007/s00264-013-2053-8
- 113.** Ahrengart L, Törnkvist H, Fornander P, et al. A randomized study of the compression hip screw and Gamma nail in 426 fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;(401):209–222. doi: 10.1097/00003086-200208000-00024
- 114.** Utrilla AL, Reig JS, Munoz FM, Tufanisco CB. Trochanteric gamma nail and compression hip screw for trochanteric fractures: a randomized, prospective, comparative study in 210 elderly patients with a new design of the gamma nail. *J Orthop Trauma.* 2005;19(4):229–233. doi: 10.1097/01.bot.0000151819.95075.ad
- 115.** Varela-Egocheaga JR, Iglesias-Colao R, Suarez-Suarez MA, et al. Minimally invasive osteosynthesis in stable trochanteric fractures: a comparative study between Gotfried percutaneous compression plate and Gamma 3 intramedullary nail. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2009;129(10):1401–1407. doi: 10.1007/s00402-009-0955-0
- 116.** Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. *Manual of internal fixation.* Berlin: Springer; 1991. doi: 10.1007/978-3-642-77380-8
- 117.** Ekstrom W, Karlsson-Thur C, Larsson S, et al. Functional outcome in treatment of unstable trochanteric and subtrochanteric fractures with the proximal femoral nail and the Medoff sliding plate. *J Orthop Trauma.* 2007;21(1):18–25. doi: 10.1097/BOT.0b013e31802b41cf
- 118.** Knobe M, Drescher W, Heussen N, et al. Is helical blade nailing superior to locked minimally invasive plating in unstable pertrochanteric fractures? *Clin Orthop Relat Res.* 2012;470(8):2302–2312. doi: 10.1007/s11999-012-2268-9
- 119.** Leung KS, So WS, Shen WY, Hui PW. Gamma nails and dynamic hip screws for peritrochanteric fractures. A randomised prospective study in elderly patients. *J Bone Joint Surg Br.* 1992;74(3):345–351. doi: 10.1302/0301-620X.74B3.1587874
- 120.** Tian P, Li Z, Xu G, et al. Partial versus early full weight bearing after uncemented total hip arthroplasty: a meta-analysis. *J Orthop Surg Res.* 2017;12(1):31. doi: 10.1186/s13018-017-0527-x

121. Verettas DA, Ifantidis P, Chatzipapas CN. Systematic effects of surgical treatment of hip fractures: gliding screw-plating vs intramedullary nailing. *Injury*. 2010;41(3):279–284. doi: 10.1016/j.injury.2009.09.012
122. Herrera A, Domingo LJ, Calvo A, et al. A comparative study of trochanteric fractures treated with the Gamma nail or the proximal femoral nail. *Int Orthop*. 2002;26(6):365–369. doi: 10.1007/s00264-002-0389-6
123. Parker MJ, Handoll HH. Gamma and other cephalocondylic intramedullary nails versus extramedullary implants for extracapsular hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008;(3):CD000093. doi: 10.1002/14651858.CD000093.pub4
124. Simmermacher RK, Ljungqvist J, Bail H, et al. The new proximal femoral nail antirotation (PFNA) in daily practice: results of a multicentre clinical study. *Injury*. 2008;39(8):932–939. doi: 10.1016/j.injury.2008.02.005
125. Stern R, Lübbecke A, Suva D, et al. Prospective randomised study comparing screw versus helical blade in the treatment of low-energy trochanteric fractures. *Int Orthop*. 2011;35(12):1855–1861. doi: 10.1007/s00264-011-1232-8
126. Schipper IB, Steyerberg EW, Castelein RM, et al. Treatment of unstable trochanteric fractures. Randomised comparison of the gamma nail and the proximal femoral nail. *J Bone Joint Surg Br*. 2004;86(1):86–94.
127. Zhang S, Zhang K, Jia Y, et al. InterTan nail versus Proximal Femoral Nail Antirotation-Asia in the treatment of unstable trochanteric fractures. *Orthopedics*. 2013;36(3):e288–e294. doi: 10.3928/01477447-20130222-16
128. Sadowski C, Lubbecke A, Saudan M, et al. Treatment of reverse oblique and transverse intertrochanteric fractures with use of an intramedullary nail or a 95 degrees screw-plate: a prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am*. 2002;84(3):372–381.
129. Aslanov BI, Zueva LP, Kolosovskaya EN, et al. *Printsipy organizatsii perioperatsionnoi antibiotikoprofilaktiki v uchrezhdeniyakh zdravookhraneniya. Federal clinical guideline*. Moscow; 2014. (In Russ).
130. Senthil S, Munro JT, Pitto RP. Infection in total hip replacement: meta-analysis. *Int Orthop*. 2011;35(2):253–260. doi: 10.1007/s00264-010-1144-z
131. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm*. 2013;70(3):195–283. doi: 10.2146/ajhp120568
132. Barrera LM, Perel P, Ker K, et al. Thromboprophylaxis for trauma patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(3):CD008303. doi: 10.1002/14651858.CD008303.pub2
133. Healy TJ, Knight PR, editors. *Wylie and Churchill-Davidson's a practice of anesthesia*. London: Arnold Press; 2003. P. 1213–1234.
134. Miller RD, editor. *Anaesthesia*. 7th ed. New York: Churchill Livingstone; 2009. P. 1799–1800.
135. Rathmell JP, Fields HL, editors. *Pain pathophysiology and management. Principles of internal medicine*. 16th ed. New York: The McGraw Hill; 2012. P. 71–73.
136. American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60(4):616–631. doi: 10.1111/j.1532-5415.2012.03923.x
137. Marcantonio ER, Goldman L, Mangione CM, et al. A clinical prediction rule for delirium after elective noncardiac surgery. *JAMA*. 1994;271(2):134–139.
138. Witlox J, Eurelings LS, de Jonghe JF, et al. Delirium in elderly patients and the risk of postdischarge mortality, institutionaliza-
- tion, and dementia: a meta-analysis. *JAMA*. 2010;304(4):443–451. doi: 10.1001/jama.2010.1013
139. Lee EA, Malatt C. Making the hospital safer for older adult patients: a focus on the indwelling urinary catheter. *Perm J*. 2011;15(1):49–52. doi: 10.7812/tpp/10-067
140. Inouye SK, Westendorp RG, Saczynski JS. Delirium in elderly people. *Lancet*. 2014;383(9920):911–922. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60688-1
141. Mantz J, Hemmings HC, Boddaert J. Postoperative delirium in elderly surgical patients. *Anesthesiology*. 2010;112:189–195. doi: 10.1097/ALN.0b013e3181c2d661
142. Meagher DJ. Delirium: optimising management. *BMJ*. 2001;322(7279):144–149. doi: 10.1136/bmj.322.7279.144
143. Carson JL, Carless PA, Hebert PC. Transfusion thresholds and other strategies for guiding allogeneic red blood cell transfusion. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(4):CD002042. doi: 10.1002/14651858.CD002042.pub3
144. Carson JL, Guyatt G, Heddle NM, et al. Clinical Practice Guidelines from the AABB: Red Blood Cell Transfusion Thresholds and Storage. *JAMA*. 2016;316(19):2025–2035. doi: 10.1001/jama.2016.9185
145. Government decree of Russian Federation N 797 of 22 June 2019. "Ob utverzhenii Pravil zagotovki, hraneniya, transportirovki i klinicheskogo ispol'zovaniya donorskoj krovi i ee komponentov i o priznanii utrativshimi silu nekotorykh aktov Pravitel'stva Rossijskoj Federacii". Available from: <https://base.garant.ru/72284110/>. (In Russ).
146. Carson JL, Terrin ML, Noveck H. Liberal or restrictive transfusion in high-risk patients after hip surgery. *N Engl J Med*. 2011;365(26):2453–2462. doi: 10.1056/NEJMoa1012452
147. Belaya ZE, Belova KYu, Biryukova EV, et al. Federal clinical guidelines for diagnosis, treatment and prevention of osteoporosis. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2021;24(2):4–47. (In Russ). doi: 10.14341/osteo12930
148. Koval KJ, Friend KD, Aharonoff GB, Zukerman JD. Weight bearing after hip fracture: a prospective series of 596 geriatric hip fracture patients. *J Orthop Trauma*. 1996;10(8):526–530. doi: 10.1097/00005131-199611000-00003
149. Kammerlander C, Pfeufer D, Lisitano LA, et al. Inability of older adult patients with hip fracture to maintain postoperative weight-bearing restrictions. *J Bone Joint Surg Am*. 2018;100(11):936–941. doi: 10.2106/JBJS.17.01222
150. Pfeufer D, Zeller A, Mehaffey S, et al. Weight-bearing restrictions reduce postoperative mobility in elderly hip fracture patients. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2019;139(9):1253–1259. doi: 10.1007/s00402-019-03193-9
151. Lequesne M. Indices of severity and disease activity for osteoarthritis. *Semin Arthritis Rheum*. 1991;20(6 Suppl 2):48–54. doi: 10.1016/0049-0172(91)90027-w
152. Obshchestvo spetsialistov po neotlozhnoi kardiologii. *Diagnostika i lechenie bol'nykh ostrym infarktomyokarda s pod'emom segmenta ST elektrokardiogrammy. Klinicheskie rekomendatsii*. Moscow; 2013. (In Russ).
153. Haentjens P, Magaziner J, Colón-Emeric CS. Meta-analysis: excess mortality after hip fracture among older women and men. *Ann Intern Med*. 2010;152(6):380–390. doi: 10.7326/0003-4819-152-6-201003160-00008
154. Voitovich AB, Shubnyakov II, Abolin AB, Parfeev SG. Ekstrennoe operativnoe lechenie bol'nykh pozhilogo i starcheskogo vozrasta s perelomami proksimal'nogo otdela bedrennoi kosti. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*. 1996;(3):32–33. (In Russ).

155. Gil'fanov SI. Lechenie perelomov proksimal'nogo otdela bedra [dissertation]. Moscow; 2006. Available from: <http://www.buzaev.ru/downloads/disser.pdf>. (In Russ).

156. Clinical decision-making: is the patient fit for theatre? A report from the Scottish Hip Fracture Audit. Edinburgh: ISD Scotland Publications; 2008.

157. Shapovalov VM, Khominets VV, Mikhaylov SV, Shakun DA. Selection of a rational method of surgical treatment of patients with fractures of the proximal femur. *Voенно-медицинский журнал*. 2011;332(4):40–47. (In Russ).

158. Bojan AY, Beimel C. Critical factors in cut-out complication after gamma nail treatment of proximal femoral fracture. *BMC Musculoskelet. Disord*. 2013;14:1. doi: 10.1186/1471-2474-14-1

159. Jones HW, Johnston P, Parker M. Are short femoral nails superior to the sliding hip screw? A meta-analysis of 24 studies involving 3,279 fractures. *Int Orthop*. 2006;30(2):69–78. doi: 10.1007/s00264-005-0028-0

160. National Clinical Guideline Centre. Venous Thromboembolism: reducing the risk of venous thromboembolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in patients admitted to hospital. London: Royal College of Physicians; 2010.

ОБ АВТОРАХ

***Михаил Борисович Цыкунов**, д-р мед. наук, профессор, врач – травматолог-ортопед;
адрес: Россия, 127299, Москва, ул. Приорова, д. 10;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0994-8602>;
eLibrary SPIN: 8298-8338; e-mail: rehcito@mail.ru

Вадим Эрикович Дубров, д-р мед. наук, профессор, врач – травматолог-ортопед;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5407-0432>;
eLibrary SPIN: 8598-7995; e-mail: info@fbm.msu.ru

Алексей Александрович Шелупаев, специалист организационно-методического отдела по травматологии и ортопедии; e-mail: trauma-ortho.dzm@mail.ru

Григорий Павлович Арутюнов, д-р мед. наук, профессор, врач-терапевт; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6645-2515>;
eLibrary SPIN: 8598-7995; e-mail: rsmu@rsmu.ru

Михаил Викторович Белов, канд. мед. наук, врач – травматолог-ортопед;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7955-3625>;
eLibrary SPIN: 9920-8319; e-mail: bolnsolov@yandex.ru

Анна Сергеевна. Богопольская, канд. мед. наук, врач – травматолог-ортопед; eLibrary SPIN: 4596-3014;
e-mail: info@rniito.ru

Светлана Анатольевна Божкова, д-р мед. наук, профессор, врач – клинический фармаколог;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2083-2424>;
eLibrary SPIN: 3086-3694; e-mail: info@rniito.ru

Александр Валентинович Боярков, врач – анестезиолог-реаниматолог;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2083-2424>;
eLibrary SPIN: 3086-3694; e-mail: gkb40@zdrav.mos.ru

Татьяна Николаевна Воронцова, д-р мед. наук, врач – травматолог-ортопед;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4594-6655>;
eLibrary SPIN: 9278-9897; e-mail: tnvoroncova@win.rniito.ru

Сергей Ильсуверович Гильфанов, д-р мед. наук, врач – травматолог-ортопед; e-mail: info@cgma.su

Александр Вадимович Губин, д-р мед. наук, профессор, врач – травматолог-ортопед;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3234-8936>;
eLibrary SPIN: 2014-6518; e-mail: shugu19@gubin.spb.ru

AUTHORS INFO

***Mikhail B. Tsykunov**, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), professor, traumatologist-orthopedist;
address: 10 Priorova str., 127299, Moscow, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0994-8602>;
eLibrary SPIN: 8298-8338; e-mail: rehcito@mail.ru

Vadim E. Dubrov, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), professor, traumatologist-orthopedist;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5407-0432>;
eLibrary SPIN: 8598-7995; e-mail: info@fbm.msu.ru

Alexey A. Shelupaev, specialist;
e-mail: trauma-ortho.dzm@mail.ru

Gregory P. Arutyunov, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), professor, physician; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6645-2515>;
eLibrary SPIN: 8598-7995; e-mail: rsmu@rsmu.ru

Mikhail V. Belov, MD, PhD, Cand. Sci. (Med.), traumatologist-orthopedist;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7955-3625>;
eLibrary SPIN: 9920-8319; e-mail: bolnsolov@yandex.ru

Anna S. Bogopolskaya, MD, PhD, Cand. Sci. (Med.), eLibrary SPIN: 4596-3014;
e-mail: info@rniito.ru

Svetlana A. Bozhkova, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), professor, clinical pharmacologist;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2083-2424>;
eLibrary SPIN: 3086-3694; e-mail: info@rniito.ru

Alexandr V. Boyarkov, MD, anesthesiologist-resuscitator;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2083-2424>;
eLibrary SPIN: 3086-3694; e-mail: gkb40@zdrav.mos.ru

Tatyana N. Vorontsova, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), traumatologist-orthopedist;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4594-6655>;
eLibrary SPIN: 9278-9897; e-mail: tnvoroncova@win.rniito.ru

Sergey I. Gilfanov, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), professor, traumatologist-orthopedist; e-mail: info@cgma.su

Alexandr V. Gubin, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), traumatologist-orthopedist;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3234-8936>;
eLibrary SPIN: 2014-6518; e-mail: shugu19@gubin.spb.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

Николай Васильевич Загородний, д-р мед. наук, профессор, врач – травматолог-ортопед; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6736-9772>; eLibrary SPIN: 6889-8166; e-mail: zagorodniy51@mail.ru

Юлия Сергеевна Злобина, канд. мед. наук; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5696-9190>; eLibrary SPIN: 8262-3450; e-mail: dr.zlobina@mail.ru

Виктор Анатольевич Корячкин, д-р мед. наук, профессор, врач – анестезиолог-реаниматолог; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3400-8989>; eLibrary SPIN: 6101-0578; e-mail: vakoryachkin@mail.ru

Георгий Петрович Костюк, д-р мед. наук, профессор, врач-психиатр; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4320-3644>; eLibrary SPIN: 3424-4544; e-mail: george.kostyuk@gmail.com

Елена Алексеевна Литвина, д-р мед. наук, врач – травматолог-ортопед; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8540-0676>; eLibrary SPIN: 5624-9390; e-mail: rmapo@rmapo.ru

Денис Николаевич Проценко, канд. мед. наук, врач – анестезиолог-реаниматолог; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5166-3280>; eLibrary SPIN: 1019-8216; e-mail: gkb40@zdrav.mos.ru

Надежда Константиновна Рунихина, д-р мед. наук, профессор, врач-гериатр; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5272-0454>; eLibrary SPIN: 7127-1801; e-mail: nkrunihina@rgnkc.ru

Ирина Анатольевна Соломяник, канд. мед. наук; e-mail: cito@cito-priorov.ru

Дмитрий Викторович Стафеев, канд. мед. наук, врач – травматолог-ортопед; eLibrary SPIN: 9042-2348; e-mail: info@rniito.ru

Рашид Муртузалиевич Тихилов, д-р мед. наук, профессор, врач – травматолог-ортопед; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0733-2414>; eLibrary SPIN: 3602-4912; e-mail: info@rniito.ru

Ольга Николаевна Ткачева, д-р мед. наук, профессор, врач-гериатр; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4193-688X>; eLibrary SPIN: 6129-5809; e-mail: rgnkc@rgnkc.ru

Игорь Иванович Шубняков, д-р мед. наук, врач – травматолог-ортопед; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0218-3106>; eLibrary SPIN: 3531-7679; e-mail: info@rniito.ru

Nikolay V. Zagorodni, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), professor, traumatologist-orthopedist; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6736-9772>; eLibrary SPIN: 6889-8166; e-mail: cito@cito-priorov.ru

Yulia S. Zlobina, MD, PhD, Cand. Sci. (Med.); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5696-9190>; eLibrary SPIN: 8262-3450; e-mail: dr.zlobina@mail.ru

Viktor A. Koryachkin, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), anesthesiologist-resuscitator; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3400-8989>; eLibrary SPIN: 6101-0578; e-mail: vakoryachkin@mail.ru

Georgy P. Kostyuk, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), professor, psychiatrist; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4320-3644>; eLibrary SPIN: 3424-4544; e-mail: george.kostyuk@gmail.com

Elena A. Litvina, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), traumatologist-orthopedist; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8540-0676>; eLibrary SPIN: 5624-9390; e-mail: rmapo@rmapo.ru

Denis N. Protsenko, MD, PhD, Cand. Sci. (Med.), anesthesiologist-resuscitator; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5166-3280>; eLibrary SPIN: 1019-8216; e-mail: gkb40@zdrav.mos.ru

Nadezhda K. Runikhina, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), professor, geriatrician; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5272-0454>; eLibrary SPIN: 7127-1801; e-mail: nkrunihina@rgnkc.ru

Irina A. Solomyannik, MD, PhD, Cand. Sci. (Med.); e-mail: cito@cito-priorov.ru

Dmitriy V. Stafeev, MD, PhD, Cand. Sci. (Med.), traumatologist-orthopedist; eLibrary SPIN: 9042-2348; e-mail: info@rniito.ru

Rashid M. Tikhilov, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), professor, traumatologist-orthopedist; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0733-2414>; eLibrary SPIN: 3602-4912; e-mail: info@rniito.ru

Olga N. Tkacheva, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), professor, geriatrician; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4193-688X>; eLibrary SPIN: 6129-5809; e-mail: rgnkc@rgnkc.ru

Igor I. Shubnyakov, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), traumatologist-orthopedist; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0218-3106>; eLibrary SPIN: 3531-7679; e-mail: info@rniito.ru