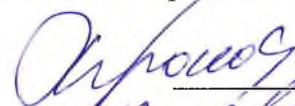


УТВЕРЖДАЮ

Президент АТОР,  
главный внештатный специалист  
травматолог-ортопед Минздрава России

 С.П. Миронов  
«19» августа 2021 г.

Клинические рекомендации

## **Переломы бедренной кости (кроме проксимального отдела бедренной кости)**

Кодирование по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем: S72.3, S72.4, S72.7, S72.8, S72.9

Возрастная группа: взрослые

Год утверждения: 2021

Разработчик клинической рекомендации:

- Общероссийская общественная организация «Ассоциация травматологов-ортопедов России» (АТОР)

## Оглавление

Оглавление .....	2
Список сокращений.....	4
Термины и определения.....	5
1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний) .....	7
1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) .....	7
1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	7
1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)....	8
1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем .....	8
1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)....	9
1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	11
2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики.....	12
2.1 Жалобы и анамнез .....	12
2.2 Физикальное обследование.....	13
2.3 Лабораторные диагностические исследования.....	14
2.4 Инструментальные диагностические исследования .....	15
2.5 Иные диагностические исследования .....	16
3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения .....	17
3.1 Консервативное лечение .....	17
3.2 Хирургическое лечение.....	18
3.3 Обезболивание .....	21
3.4 Диетотерапия.....	21

3.5 Иное лечение .....	21
4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов.....	22
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики.....	22
6. Организация оказания медицинской помощи .....	23
7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния) .....	24
Критерии оценки качества медицинской помощи .....	24
Список литературы.....	25
Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций.....	28
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций .....	29
Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата.....	31
Приложение Б. Алгоритмы действий врача .....	34
Приложение В. Информация для пациента .....	35
Приложение Г1-ГN. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях.....	36

## Список сокращений

АВФ — аппарат внешней фиксации.

АО — Ассоциация Остеосинтеза (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen).

АТОР — Общероссийская общественная организация «Ассоциация травматологов-ортопедов России».

ВТЭО — венозные тромбозэмболические осложнения.

ДОБК — дистальный отдел бедренной кости.

ДТП — дорожно-транспортное происшествие.

ЛП — лекарственные препараты.

МКБ-10 — Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра.

ТГВ — тромбоз глубоких вен.

ТЭЛА — тромбоз эмболия легочной артерии..

## Термины и определения

**Абсолютная стабильность** — отсутствие микроподвижности отломков при условии анатомичной репозиции и межфрагментарной компрессии кости после их фиксации металлоконструкцией.

**Аллотрансплантат** — фрагмент костной ткани другого человека (донора), как правило — трупный, прошедший процедуру консервации.

**Аппарат внешней фиксации** — ортопедическое устройство, содержащее имплантат (выстоящий из кожи чрескостный или экстракорткальный элемент, достигающий кости или внедряемый в нее) и внешнюю (неимплантируемую) опору, соединяющую через чрескостные элементы костные отломки при лечении переломов, ложных суставов или постепенном удлинении (устранении деформации) сегмента.

**Аутоотрансплантат** — фрагмент собственной кости пациента, забираемый в донорском месте для пересадки и восполнения дефицита костной ткани (костного дефекта).

**Венозные тромбоэмболические осложнения** — собирательное понятие, объединяющее тромбоз глубоких вен (ТГВ), тромбоз подкожных вен, тромбофлебит и тромбоэмболию.

**Внутренний фиксатор** — ортопедический имплантат, вживляемый под кожу пациента и соединяющий костные отломки при лечении переломов, деформаций или ложных суставов.

**Импрессия** — процесс формирования перелома суставной поверхности вследствие избыточного давления сочленяющейся кости, превышающего прочность губчатой костной ткани, а также результат импрессионного перелома.

**Консолидация перелома** — взаимное соединение отломков живой костной тканью вследствие успешного завершения процесса репаративной регенерации.

**Контрактура** — ограничение амплитуды движений в суставе.

**Костный отломок** — часть кости, отделенная вследствие повреждения при травме, хирургическом вмешательстве или деструктивном процессе.

**Миграция фиксирующих элементов** — потеря оптимального положения фиксирующих элементов вследствие резорбции костной ткани вокруг них, возникающая при превышении величины допустимых циклических нагрузок, их количества или при нарушениях технологии установки элемента в кость (в рамках рассматриваемой темы).

Нагрузка — механическая сила, прикладываемая к конечности, кости и фиксирующей системе в процессе лечения, как правило, повторяющаяся с постоянной периодичностью (циклически).

Надколенник — большая сесамовидная кость, заключенная в сухожилие четырехглавой мышцы бедра.

Нарушение консолидации — изменения в репаративной регенерации костной ткани, приводящие к снижению ее скорости или ее прекращению или к формированию костной мозоли, недостаточной для осуществления механической функции.

Пателлофemorальное сочленение — сустав, образованный задней суставной поверхностью надколенника и надколенниковой поверхностью бедренной кости.

Посттравматическая деформация — консолидация перелома с нарушением пространственных, в том числе осевых и ротационных, взаимоотношений между отломками.

Стабильность фиксации — устойчивость системы к внешним нагрузкам, позволяющая сохранять постоянство взаимной ориентации отломков и оптимальное расстояние между ними.

Фиксация — состояние, при котором достигается относительное или полное обездвиживание отломков.

# **1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)**

## **1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Переломы бедренной кости (кроме проксимального отдела бедренной кости) — это внеклассификационное понятие, объединяющее переломы верхней, средней и нижней третей диафиза, а также внесуставные и внутрисуставные переломы дистального отдела бедренной кости (ДОБК). Данные переломы представляют собой нарушение целостности бедренной кости в области диафиза или дистального метаэпифиза вследствие травматического воздействия. В рамках настоящей клинической рекомендации рассматриваются только травматические изолированные закрытые и открытые переломы бедренной кости одной нижней конечности, за исключением родовой травмы.

## **1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Переломы диафиза и дистального отдела бедренной кости возникают в результате воздействия внешнего травматического агента большой силы.

По механизму травмы различают прямое и непрямое воздействие. При прямом механизме травмы сила прилагается непосредственно к месту перелома. Непрямой механизм травмы характеризуется тем, что травмирующая сила прилагается вдали от места перелома.

По энергии повреждения различают высокоэнергетические и низкоэнергетические переломы. Первые являются, как правило, результатом прямой травмы и сопровождаются значительным повреждением окружающих мягких тканей. Низкоэнергетические переломы имеют непрямой механизм травмы и происходят у пациентов со сниженной минеральной плотностью костной ткани.

Переломы диафиза бедренной кости в большинстве случаев являются следствием высокоэнергетической травмы [1].

Переломы ДОБК чаще возникают вследствие непрямого воздействия травмирующего агента. Наиболее частыми являются низкоэнергетические переломы вследствие падения с высоты собственно роста на коленный сустав [2].

Высокоэнергетические травмы диафиза и ДОБК происходят при дорожно-транспортных происшествиях (ДТП), падениях с высоты, занятиях спортом [1,2].

### **1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Частота встречаемости переломов диафиза бедренной кости составляет, по данным различных авторов, 15 случаев или 21 случай на 100 000 населения в год [1,3]. Распределение между догоспитальной летальностью, высокоэнергетическими и низкоэнергетическими переломами (среди выживших на догоспитальном этапе) составляет 17 %, 48 % и 35 % соответственно. Возрастной состав пострадавших имеет две пика: молодые пациенты с высокоэнергетическими травмами и пациенты старше 65 лет с низкоэнергетическими переломами. Последние обусловлены снижением минеральной плотности костной ткани на фоне возрастающей активности пожилых пациентов, нередко бывают перипротезными [1].

Долю переломов ДОБК следует оценить в 1–2 % случаев всех переломов, если принять во внимание встречаемость переломов различной локализации по данным ряда авторов, при этом у молодых людей частота встречаемости таких переломов составляет менее 5 случаев на 100 000 населения в год [1,3,4]. Среди всех повреждений бедренной кости на долю переломов ДОБК приходится около 5 % [3]. Средний возраст пациентов с переломами ДОБК составляет 71 год, и встречаемость таких переломов еще выше среди женщин 80 лет [3]. Средний возраст пациентов-мужчин — значительно ниже, и составляет, по различным данным, 44 года или 56 лет [2,3]. Отмечается увеличение частоты переломов данной локализации среди людей старше 60 лет, со значительным преобладанием женщин [2]. Пациенты этой возрастной категории преимущественно становятся жертвами низкоэнергетической травмы в результате падения с высоты собственного роста. Высокоэнергетическая травма, обусловленная падением с высоты или дорожно-транспортными происшествиями, преимущественно характерна для молодых пациентов мужского пола, причем только в 20 % случаев у таких пострадавших наблюдается изолированный перелом ДОБК.

### **1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем**

Состояния, рассмотренные в данной клинической рекомендации, кодируются следующими кодами МКБ-10:

S72.3 — перелом тела (диафиза) бедренной кости;

S72.4 — перелом нижнего конца бедренной кости;

S72.7 — множественные переломы бедренной кости;

S72.8 — перелом других частей бедренной кости;



S72.9 — перелом неуточненной части бедренной кости.

Не подлежат кодированию вышеприведенными кодами и не рассматриваются в настоящей клинической рекомендации переломы проксимального отдела бедренной кости (S72.0, S72.1, S72.2), патологические переломы бедренной кости (M80.-, M83--M85 и др.), родовая травма скелета (P13.-), сочетанная и множественная травма, в том числе перелом бедренной кости обеих нижних конечностей (T00--T07), последствия перелома бедренной кости (T79.-, T93.-, T94.-), а также следующие травмы бедра:

- вывих, растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата суставов бедра (S73.-, S83.-);
- травма нервов, кровеносных сосудов, сухожилий и мышц бедра (S74.-, S75.-, S76.-);
- разможнения и полные и неполные отрывы верхней конечности на уровне бедра (S77.-, S78.-);
- другие и неуточненные травмы бедра (S79.-, T12, T13.-, T14.-).

### **1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Диафизарные переломы делятся на простые, клиновидные и многооскольчатые (сложные).

Простой перелом — это перелом с одной линией, у которого площадь контакта между отломками после репозиции превышает 90 %. Простые переломы подразделяются на винтообразные, косые и поперечные или близкие к ним.

Перелом с наличием клина, или клиновидный перелом, содержит 3 фрагмента и более. После репозиции этого перелома основные его фрагменты контактируют друг с другом. Клиноид может быть интактным или фрагментированным.

Многооскольчатый (сложный) перелом также содержит 3 фрагмента и более, однако, в отличие от клиновидного, после его репозиции контакт между основными фрагментами будет отсутствовать. Промежуточный фрагмент сложного перелома может быть спиральным, сегментарным или иррегулярным.

Для точного определения анатомической локализации перелома необходимо определить его центр. Для простого перелома центр — это средняя точка косой или спиральной линии перелома, для переломов с наличием клина — это наиболее широкая часть клина или средняя точка фрагментированного клина после репозиции, для сложных

переломов центр определяется после репозиции с восстановлением длины кости как середина между проксимальной и дистальной границами перелома.

Метаэпифизарные переломы делятся на внесуставные и внутрисуставные. Внутрисуставные переломы, в свою очередь, подразделяются на неполные, при которых часть суставной поверхности остается интактной и сохраняет связь с неповрежденным диафизом, и полные, при которых повреждается весь поперечник метафизарной кости.

Кодирование диагноза начинается с определения анатомической локализации перелома: кости и сегмента. Согласно универсальной классификации переломов АО [5], бедренная кость имеет номер 3. Диафиз бедренной кости кодируется как 32, дистальный отдел бедренной кости — 33. Затем определяется морфологическая характеристика перелома. Она заключается в определении типа, группы и подгруппы перелома. Все переломы подразделяются на 3 типа: А, В и С.

Согласно универсальной классификации переломов АО, переломам диафиза бедренной кости соответствует код 32-. Переломы данной локализации делятся на следующие группы:

32-А — простой перелом:

- 32-А1 — простой перелом, спиральный;
- 32-А2 — простой перелом, косой ( $>$  или  $=$  300);
- 32-А3 — простой перелом, поперечный ( $<$  300);

32-В — клиновидный перелом:

- 32-В2 — клиновидный перелом, сгибательный клин, интактный;
- 32-В3 — клиновидный перелом, фрагментированный клин;

32-С — многооскольчатый (сложный) перелом:

- 32-С2 — многооскольчатый перелом с интактным сегментарным фрагментом;
- 32-С3 — многооскольчатый перелом, иррегулярный.

Согласно универсальной классификации переломов АО, переломам ДОБК соответствует код 33-. Переломы данной локализации делятся на следующие группы:

33-А — околосуставные переломы бедренной кости:

- 33-А1 — отрывные переломы надмышцелков бедренной кости;

- 33-A2 — околосуставные простые переломы ДОБК;
  - 33-A3 — околосуставные с наличием метафизарного клина или сложные переломы ДОБК;
- 33-B — частичные внутрисуставные переломы:
- 33-B1 — неполные внутрисуставные переломы латерального мыщелка бедренной кости;
  - 33-B2 — неполные внутрисуставные переломы медиального мыщелка бедренной кости;
  - 33-B3 — неполные внутрисуставные фронтальные переломы мыщелков бедренной кости (переломы Гоффа);
- 33-C — полные внутрисуставные переломы:
- 33-C1 — простой внутрисуставной перелома ДОБК в сочетании с простым переломом метафизарной части ДОБК;
  - 33-C2 — простой внутрисуставной перелома ДОБК в сочетании со сложным переломом метафизарной части ДОБК;
  - 33-C3 — внутрисуставной многооскольчатый перелом ДОБК в сочетании с многооскольчатым переломом метафизарной части ДОБК.

#### **1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Клиническая картина переломов диафиза и дистального отдела бедренной кости характеризуется выраженным болевым синдромом в месте перелома, болезненностью при пальпации и осевой нагрузке. При наличии смещения отломков определяется деформация в месте перелома, возможно укорочение конечности, которое может достигать 8–10 см. Типичное смещение отломков обусловлено тягой прикрепляющихся к бедренной кости мышц. При переломах верхней трети диафиза проксимальный отломок смещается кпереди и кнаружи, дистальный — кверху, развивается характерная деформация под углом, открытым кнутри. При переломах в средней трети диафиза происходит смещение проксимального отломка кнутри и кзади. При переломах бедренной кости в нижней трети дистальный отломок смещается кзади, а проксимальный располагается кпереди от него и несколько кнутри. При внутрисуставном характере перелома определяется сглаженность контуров коленного сустава за счет гемартроза, баллотирование надколенника [6].

Жалобы: на боли в области бедра и коленного сустава, нарушение опороспособности конечности, деформация бедра или области коленного сустава, боли в области ран (при открытых переломах).

Анамнез: факт травмы в анамнезе, пациент описывает характерный механизм травмы. Механизм травмы может быть не прямой — падение с высоты собственного роста на коленный сустав, падение с высоты на выпрямленную нижнюю конечность, избыточное отклонение голени во фронтальной плоскости. В случае ДТП или насильственных действий криминального характера может наблюдаться прямой механизм повреждения — удар травмирующего агента непосредственно по нижней трети бедра.

Объективно: отек бедра или области коленного сустава и нижней трети бедра, ограничение активных и пассивных движений вследствие выраженного болевого синдрома, визуально определяемая деформация бедра, варусная или вальгусная деформация коленного сустава, болезненность при пальпации средней трети или нижней трети бедра, баллотирование надколенника (гемартроз коленного сустава), крепитация костных отломков, патологическая подвижность бедра на каком-либо уровне.

## **2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики**

*Критерии установления диагноза/состояния:*

- *данные анамнеза: указание на характерный механизм травмы нижней конечности (падение, удар по данному сегменту, ДТП и др.);*
- *данные физикального обследования: нарушение функции поврежденного сегмента, локальный отек и болезненность области травмы (болезненность усиливается при осевой нагрузке), наличие патологической подвижности и/или крепитация отломков;*
- *данные инструментального обследования: рентгенологические признаки перелома.*

### **2.1 Жалобы и анамнез**

- **Рекомендуется** сбор жалоб и анамнеза пациентам с переломами диафиза и ДОБК с диагностической целью [7,8].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

**Комментарии:** сбор жалоб и анамнеза входит в объем соответствующей медицинской услуги, оказываемой пациенту, из раздела «В» номенклатуры

*медицинских услуг (утверждена Приказом Минздрава России от 13 октября 2017 г. № 804н с последующими изменениями и дополнениями).*

## **2.2 Физикальное обследование**

*Данные физикального обследования описаны в разделе 1.6 «Клиническая картина».*

- **Рекомендуется** визуальное исследование области травмы пациентам с переломами диафиза и ДОБК с целью исключения гематом, гемартроза, развивающегося компартмент-синдрома, открытых переломов, повреждения сосудисто-нервного пучка на уровне перелома [6].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

**Комментарии:** *визуальное исследование области травмы входит в объем соответствующей медицинской услуги, оказываемой пациенту, из раздела «В» номенклатуры медицинских услуг (утверждена Приказом Минздрава России от 13 октября 2017 г. № 804н с последующими изменениями и дополнениями).*

- **Рекомендуется** пальпация области травмы пациентам с переломами диафиза и ДОБК с целью исключения гематом, гемартроза, развивающегося компартмент-синдрома, открытых переломов, повреждения сосудисто-нервного пучка на уровне перелома [6].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

**Комментарии:** *пальпация области травмы входит в объем соответствующей медицинской услуги, оказываемой пациенту, из раздела «В» номенклатуры медицинских услуг (утверждена Приказом Минздрава России от 13 октября 2017 г. № 804н с последующими изменениями и дополнениями).*

*Рекомендуются исследование пульса, измерение артериального давления на периферических артериях, измерение частоты дыхания пациентам с переломами диафиза и ДОБК с целью с оценки соматического статуса [6].*

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

- **Рекомендуется** сбор анамнеза и жалоб терапевтический пациентам с переломами диафиза и ДОБК с целью оценки риска тромбоза глубоких вен (ТГВ) и тромбоземболии легочной артерии (ТЭЛА) [9].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

**Комментарии:** шкала Каприни для оценки риска венозных тромбозов и тромбоэмболических осложнений (ВТЭО) приведена в Приложении Г1.

### **2.3 Лабораторные диагностические исследования**

- **Рекомендуются** следующие лабораторные диагностические исследования пациентам с переломами диафиза и ДОБК с целью предоперационного обследования [6]:
  - общий (клинический) анализ крови;
  - общий анализ мочи;
  - анализ крови биохимический общетерапевтический: исследование уровня глюкозы в крови, исследование уровня мочевины в крови, исследование уровня общего билирубина в крови, определение активности аспартатаминотрансферазы в крови, определение активности аланинаминотрансферазы в крови, исследование уровня креатинина в крови, исследование уровня общего белка в крови;
  - определение основных групп по системе АВ0;
  - определение антигена D системы Резус (резус-фактор);
  - определение группы крови и резус-фактора;
  - определение антител к поверхностному антигену (HBsAg) вируса гепатита В (Hepatitis B virus) в крови;
  - определение антител к вирусу гепатита А (Hepatitis A virus) в крови;
  - определение антител к вирусу гепатита С (Hepatitis C virus) в крови;
  - определение антител к бледной трепонеме (*Treponema pallidum*) в нетрепонемных тестах (RPR, РМП) (качественное и полуколичественное исследование) в сыворотке крови;
  - определение антител классов М, G (IgM, IgG) к вирусу иммунодефицита человека ВИЧ-1 (Human immunodeficiency virus HIV 1) в крови;
  - определение антител классов М, G (IgM, IgG) к вирусу иммунодефицита человека ВИЧ-2 (Human immunodeficiency virus HIV 2) в крови;

• коагулограмма (ориентировочное исследование системы гемостаза): определение международного нормализованного отношения (МНО).

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

#### **2.4 Инструментальные диагностические исследования**

- **Рекомендуется** рентгенография бедренной кости пациентам с переломами диафиза и ДОБК при отсутствии противопоказаний с диагностической целью [7,8,10].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

**Комментарии:** *выполнение рентгенографии бедра с захватом двух суставов необходимо для установки диагноза перелома диафиза или ДОБК, определения характера перелома и степени смещения отломков, а также для исключения повреждения сегмента на других уровнях.*

- **Рекомендуется** компьютерная томография кости бедренной и компьютерная томография сустава коленного пациентам с переломами диафиза и ДОБК при подозрении на внутрисуставной характер перелома ДОБК и отсутствии противопоказаний с целью преоперационного планирования [7,8,10].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

**Комментарии:** *компьютерная томография предоставляет врачу — травматологу-ортопеду дополнительную информацию о характере перелома, степени смещения отломков, выраженности повреждения суставной поверхности, тем самым позволяя существенно повысить качество преоперационного планирования. По данным научной литературы, в 38,1 % случаев переломов ДОБК отмечается наличие перелома мышечков бедренной кости во фронтальной плоскости [11].*

- **Рекомендуется** дуплексное сканирование артерий нижних конечностей на стороне травмированной нижней конечности пациентам с переломами диафиза и ДОБК при подозрении на нарушение кровоснабжения дистальных отделов травмированной конечности с целью исключения повреждения магистральных сосудов [8].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

- **Рекомендуется** магнитно-резонансная томография мягких тканей бедра или дистального отдела бедра и коленного сустава в зависимости от локализации перелома пациентам с переломами диафиза и ДОБК при отсутствии противопоказаний, согласно эпикризу назначающего медицинского работника, с целью оценки состояния мягких тканей вокруг зоны перелома и выявления повреждений мягкотканых структур [10].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

- **Рекомендуются** регистрация электрокардиограммы и расшифровка, описание и интерпретация электрокардиографических данных пациентам с переломами диафиза и ДОБК перед операцией с целью оценки периоперационных сердечно-сосудистых рисков [12–14].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 4).**

- **Рекомендуется** рентгенография бедренной кости пациентам с переломами диафиза и ДОБК, находящимся на консервативном лечении, с целью контроля процесса консолидации перелома и положения костных отломков [8].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

## **2.5 Иные диагностические исследования**

- **Рекомендуется** прием (осмотр, консультация) врача-нейрохирурга первичный пациентам с переломами диафиза и ДОБК при повреждении или подозрении на повреждение нерва и сочетанной травме головного мозга с целью уточнения тактики диагностики и лечения [15].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

- **Рекомендуется** прием (осмотр, консультация) врача-хирурга первичный пациентам с переломами диафиза и ДОБК при подозреваемой либо объективно диагностируемой сочетанной травме живота с целью уточнения тактики диагностики и лечения [15].



**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

- **Рекомендуется** прием (осмотр, консультация) врача — сердечно-сосудистого хирурга первичный пациентам с переломами диафиза и ДОБК при сопутствующем повреждении или подозрении на повреждение сосудов с целью уточнения тактики диагностики и лечения [15].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

- **Рекомендуется** прием (осмотр, консультация) врача-уролога первичный пациентам с переломами диафиза и ДОБК при повреждении или подозрении на повреждение органов мочеполовой системы с целью уточнения тактики диагностики и лечения [15].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

- **Рекомендуется** прием (осмотр, консультация) врача-терапевта первичный пациентам с переломами диафиза и ДОБК при наличии сопутствующих заболеваний терапевтического профиля (по данным анамнеза) с целью уточнения тактики диагностики и лечения [15].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

### **3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения**

#### **3.1 Консервативное лечение**

##### **3.1.1 Переломы диафиза бедренной кости**

- **Не рекомендуется** скелетное вытяжение и наложение иммобилизационной повязки (наложение гипсовой повязки при переломах костей) пациентам с переломами диафиза бедренной кости с целью окончательного лечения [10].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

**Комментарии:** консервативное лечение переломов диафиза бедренной кости дает неприемлемые результаты и должно использоваться только в случаях невозможности выполнения операции остеосинтеза или при добровольном отказе пациента от операции.

- **Рекомендуется** скелетное вытяжение пациентам с переломами диафиза бедренной кости, при наличии показаний, согласно эпикризу лечащего медицинского работника, с целью дооперационной иммобилизации [6].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

### **3.1.2 Переломы дистального отдела бедренной кости**

- **Рекомендуется** наложение иммобилизационной повязки при переломах костей (наложение гипсовой повязки при переломах костей) или — на выбор согласно эпикризу лечащего медицинского работника — скелетное вытяжение (1) пациентам с переломами ДОБК без смещения отломков и (2) пациентам с переломами ДОБК со смещением отломков, имеющим противопоказания к остеосинтезу, с целью окончательного лечения [7,8,10].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

**Комментарии:** первичное скелетное вытяжение может быть при необходимости заменено на наложение иммобилизационной повязки при переломах костей (наложение гипсовой повязки при переломах костей).

## **3.2 Хирургическое лечение**

### **3.2.1 Переломы диафиза бедренной кости**

#### **3.2.1.1 Интрамедуллярный остеосинтез**

- **Рекомендуется** интрамедуллярный остеосинтез пациентам с переломами диафиза бедренной кости с целью окончательного лечения [10].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

**Комментарии:** интрамедуллярный остеосинтез показан при большинстве переломов диафиза бедренной кости. Тяжелые сопутствующие повреждения

грудной клетки и головного мозга могут являться показанием для применения тактики контроля повреждений с первичной временной иммобилизацией аппаратом наружной фиксации (см. ниже), однако первичная интрамедуллярная фиксация в подобных случаях также обеспечивает улучшение вентиляции и нормализацию внутричерепного давления [16]. Интрамедуллярный остеосинтез может быть выполнен по антеградной или ретроградной методике. Чаще выполняется антеградный остеосинтез, так как эта техника не предусматривает интраоперационную травму коленного сустава. Несмотря на то, что вскрытие костномозгового канала при ретроградном введении гвоздя осуществляется интраартикулярно, антеградный способ введения гвоздя не показывает улучшение результатов в сравнении с ретроградным [17,18]. При интрамедуллярном остеосинтезе переломов диафиза бедренной кости возможно использование техники с рассверливанием и без рассверливания костномозгового канала. Доля сращений при остеосинтезе без рассверливания меньше. Кроме того, эти пациенты чаще нуждаются в повторных операциях [19].

### **3.2.1.2 Накостный остеосинтез**

- **Рекомендуется** открытое лечение перелома с внутренней фиксацией пластиной для остеосинтеза диафизарных переломов бедренной кости пациентам с переломами диафиза бедренной кости, имеющим противопоказания к интрамедуллярному остеосинтезу, с целью окончательного лечения [10].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

**Комментарии:** традиционный остеосинтез пластинами со вскрытием зоны перелома в случаях свежих травм применяется редко и показан при простых переломах диафиза.

- **Рекомендуется** закрытое вправление перелома с внутренней фиксацией пластиной для остеосинтеза диафизарных переломов бедренной кости пациентам с переломами диафиза бедренной кости, которым планируется выполнение наkostного остеосинтеза и у которых технически целесообразно выполнение наkostного остеосинтеза по малоинвазивной технологии, с целью окончательного лечения [10].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

**Комментарии:** при многооскольчатых переломах диафиза бедренной кости на костный остеосинтез может быть выполнен по малоинвазивной технологии. Методика более показана при распространении перелома на область метафизов. При этом зона перелома не вскрывается, выполняется закрытая непрямая репозиция, пластина проводится под мышцами через небольшие проксимальный и дистальный хирургические доступы.

### 3.2.1.3 Аппарат внешней фиксации

- **Рекомендуется** наложение наружных фиксирующих устройств пациентам с переломами диафиза бедренной кости при высокоэнергетических повреждениях, открытых переломах, политравме, с целью предварительной иммобилизации костных отломков [10].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

**Комментарии:** наружная фиксация как метод окончательного остеосинтеза при переломах диафиза бедренной кости используется редко ввиду наличия специфических осложнений и ограничений (инфекции в области чрескожных элементов, затруднений в реабилитационном лечении, неудобстве для пациента). Как правило, наружная фиксация используется в качестве метода предварительного остеосинтеза в случаях открытых переломов и при политравме. Временная наружная фиксация уменьшает кровопотерю и время оперативного вмешательства в сравнении с первичным внутренним остеосинтезом, а также снижает уровень интерлейкина — 6. В дальнейшем, после заживления ран и стабилизации общего состояния пациента, производится конверсия на внутреннюю фиксацию. Доля инфекционных осложнений возрастает при выполнении окончательной фиксации после 14 дней с момента наложения наружного фиксатора [20–22].

- **Рекомендуется** наложение наружных фиксирующих устройств пациентам с переломами диафиза бедренной кости, имеющим противопоказания к внутреннему остеосинтезу, с целью окончательного лечения [23].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

### 3.2.2 Переломы ДОБК

- **Рекомендуется** остеосинтез пациентам с переломами ДОБК со смещением костных отломков, не имеющим противопоказаний, с целью окончательного лечения [7,8,10].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

**Комментарии:** хирургическое фиксация переломов ДОБК по сравнению с консервативными методами улучшает функциональные результаты лечения, позволяет добиться лучшего восстановления анатомии ДОБК, способствует уменьшению сроков консолидации перелома и снижает выраженность посттравматических контрактур коленного сустава. Нет убедительных доказательств преимуществ того или иного метода хирургического лечения при переломах ДОБК (уровень достоверности доказательств — 2) [24].

### **3.3 Обезболивание**

- **Рекомендуется** назначение лекарственных препаратов (ЛП) из фармакотерапевтической группы анальгетиков и антипиретиков пациентам с переломами диафиза и ДОБК, предъявляющим жалобы на боль в области травмы, не отказывающимся от данного вмешательства и не имеющим противопоказаний, в соответствии с инструкцией по применению ЛП, с целью обезболивания [6].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).**

**Комментарии:** вмешательство соответствует медицинской услуге «Назначение лекарственных препаратов при неуточненных заболеваниях» номенклатуры медицинских услуг (утверждена Приказом Минздрава России от 13 октября 2017 г. № 804н с последующими изменениями и дополнениями).

### **3.4 Диетотерапия**

Нет.

### **3.5 Иное лечение**

Нет.

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

- **Рекомендуется** назначение лечебно-оздоровительного режима в послеоперационном периоде, заключающегося в мобилизации пациента и восстановлении объема движений в тазобедренном и коленном суставах, пациентам с переломами диафиза и ДОБК с целью ранней активизации пациента после операции [10,25].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

**Комментарии:** активизацию пациента разрешается начать в течение 24 часов после операции. Пациентам с переломами диафиза и внесуставными переломами ДОБК после интрамедуллярного остеосинтеза стержнем интрамедуллярным бедренным с проксимальным и дистальным блокированием двумя винтами разрешается нагрузка на оперированную конечность непосредственно после операции, даже при многооскольчатых переломах диафиза [26]. Пациентам после остеосинтеза пластинами осевая нагрузка на конечность не разрешается в течение 6–8 недель после операции. Задачами раннего послеоперационного периода являются профилактика общих послеоперационных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, желудочно-кишечного тракта и предупреждение трофических расстройств. Предупреждение местных осложнений включает уменьшение отека мягких тканей и создание оптимальных анатомо-физиологических условий для заживления травмированных во время операции тканей.

#### **5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики**

- **Рекомендуется** эластическая компрессия нижних конечностей или — на выбор согласно эпикризу лечащего медицинского работника — прерывистая пневмокомпрессия нижних конечностей пациентам с переломами диафиза и ДОБК с целью механической профилактики ВТЭО [24, 31].

**Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств — 1).**

- **Рекомендуется** назначение ЛП из фармакотерапевтической группы антикоагулянтов (АТХ В01А Антитромботические средства) пациентам с переломами диафиза и ДОБК, не отказывающимся от данного вмешательства и не имеющим противопоказаний, в соответствии с инструкцией по применению ЛП и с учетом Приложения А3, с целью медикаментозной профилактики ВТЭО [24, 31].

**Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств — 5).**

**Комментарии:** *пациенты с переломами бедренной кости относятся к группе высокого риска развития ВТЭО ввиду характера самого перелома, вне зависимости от метода его лечения, поэтому наряду с механической профилактикой ВТЭО этой категории пациентов показано проведение медикаментозной профилактики.*

- **Рекомендуется** диспансерный прием (осмотр, консультация) врача — травматолога-ортопеда всем пациентам с переломами диафиза и ДОБК с целью оценки степени консолидации перелома, возможности полной нагрузки на конечность, динамики восстановления функции, функционального исхода лечения и решение вопроса о необходимости и сроках удаления имплантатов [6].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).**

## **6. Организация оказания медицинской помощи**

Этапы оказания медицинской помощи при переломе бедренной кости:

- первичная доврачебная медико-санитарная помощь;
- первичная врачебная медико-санитарная помощь;
- первичная специализированная медико-санитарная помощь;
- скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь;
- специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь.

Показания для плановой госпитализации:

- пациенты с подозрением на перелом или подтвержденным диагнозом перелома бедренной кости подлежат направлению в стационар с целью экстренной госпитализации.

Показания для экстренной госпитализации:

- наличие у пациента жалоб, характерных для перелома бедренной кости;
- наличие характерных клинических признаков перелома бедренной кости;
- наличие у пациента рентгенологических признаков перелома бедренной кости.

Показания к выписке пациента из стационара:

- проведена внутренняя фиксация перелома металлоконструкцией или стабилизация аппаратом наружной фиксации или выполнена адекватная гипсовая иммобилизация при консервативном лечении;
- проведен первый этап реабилитации;
- отсутствует острый инфекционный процесс.

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

Независимо от метода иммобилизации возможно развитие следующих осложнений: контрактура коленного сустава, пролежни, застойные изменения в легких, ТГВ нижних конечностей, ТЭЛА, мышечная атрофия.

### Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	Оценка выполнения (да/нет)
1.	Выполнен сбор жалоб и анамнеза пациентам с переломами диафиза и ДОБК.	Да/нет
2.	Выполнено визуальное исследование области травмы пациентам с переломами диафиза и ДОБК.	Да/нет
3.	Выполнена пальпация области травмы пациентам с переломами диафиза и ДОБК.	Да/нет
4.	Выполнена рентгенография бедренной кости пациентам с переломами диафиза и ДОБК при отсутствии противопоказаний.	Да/нет
5.	Выполнен диспансерный прием (осмотр, консультация) врача — травматолога-ортопеда пациентам с переломами диафиза и ДОБК.	Да/нет



## Список литературы

1. Enninghorst N., McDougall D., Evans J.A., Sisak K., Balogh Z.J. Population-based epidemiology of femur shaft fractures // *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2013. Vol. 74. P. 1516–1520.
2. Elsoe R., Ceccotti A.A., Larsen P. Population-based epidemiology and incidence of distal femur fractures // *International Orthopaedics*. 2018. Vol. 42. P. 191–196.
3. Lundin N., Huttunen T.T., Enocson A., Marcano A.I., Felländer-Tsai L., Berg H.E. Epidemiology and mortality of pelvic and femur fractures—a nationwide register study of 417,840 fractures in Sweden across 16 years: Diverging trends for potentially lethal fractures // *Acta Orthopaedica*. 2021. P. 1–6.
4. Pasco J.A., Lane S.E., Brennan-Olsen S.L., Holloway K.L., Timney E.N., Bucki-Smith G., Morse A.G., Dobbins A.G., Williams L.J., Hyde N.K., Kotowicz M.A. The epidemiology of incident fracture from cradle to senescence // *Calcified Tissue International*. 2015. Vol. 97. P. 568–576.
5. Meinberg E.G., Agel J., Roberts C.S., Karam M.D., Kellam J.F. Fracture and dislocation classification compendium-2018 // *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2018. Vol. 32 Suppl 1. P. S1–S170.
6. Травматология: Национальное руководство / ed. Котельников Г.П., Миронов С.П. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. P. 808.
7. Gwathmey F.W., Jones-Quaidoo S.M., Kahler D., Hurwitz S., Cui Q. Distal femoral fractures: Current concepts // *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2010. Vol. 18. P. 597–607.
8. Gangavalli A.K., Nwachuku C.O. Management of distal femur fractures in adults: An overview of options // *The Orthopedic Clinics of North America*. 2016. Vol. 47. P. 85–96.
9. Божкова С.А., Буланов А.Ю., Вавилова Т.В., Воробьев П.А., Домашенко М.А., Краснова Л.С., Леонтьев С.Г., Момот А.П., Морозов К.М., Ройтман Е.В., Сусин С.В., Сычев Д.А., Явелов И.С., Яковлев В.Б. Национальный стандарт российской федерации ГОСТ р 56377-2015 «клинические рекомендации (протоколы лечения) профилактика тромбоэмболических синдромов» // *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. 2015. № 7-8. P. 28–68.
10. Buckley R.E., Moran C.G., Apiwatthakakul T. AO principles of fracture management. Davos; Stuttgart; New York: Georg Thieme Verlag, 2017. P. 1060.
11. Nork S.E., Segina D.N., Aflatoon K., Barei D.P., Henley M.B., Holt S., Benirschke S.K. The association between supracondylar-intercondylar distal femoral fractures and coronal plane fractures // *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*. 2005. Vol. 87. P. 564–569.
12. Klei W.A. van, Bryson G.L., Yang H., Kalkman C.J., Wells G.A., Beattie W.S. The value of routine preoperative electrocardiography in predicting myocardial infarction after noncardiac surgery // *Annals of Surgery*. 2007. Vol. 246. P. 165–170.
13. Payne C.J., Payne A.R., Gibson S.C., Jardine A.G., Berry C., Kingsmore D.B. Is there still a role for preoperative 12-lead electrocardiography? // *World Journal of Surgery*. 2011. Vol. 35. P. 2611–2616.

14. Fleisher L.A., Fleischmann K.E., Auerbach A.D., Barnason S.A., Beckman J.A., Bozkurt B., Davila-Roman V.G., Gerhard-Herman M.D., Holly T.A., Kane G.C., Marine J.E., Nelson M.T., Spencer C.C., Thompson A., Ting H.H., Uretsky B.F., Wijeyesundera D.N. 2014 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery: Executive summary: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines // *Circulation*. 2014. Vol. 130. P. 2215–2245.
15. Феличано Д.В., Маттокс К.Л., Мур Э.Е. Травма. В 3 томах. Том 2 / ed. ЯКИМОВ Л.А., Матвеев Н.Л. М.: Издательство Панфилова; Бином. Лаборатория знаний, 2013. P. 736.
16. Neumann M.V., Südkamp N.P., Strohm P.C. Management of femoral shaft fractures // *Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Cechoslovaca*. 2015. Vol. 82. P. 22–32.
17. Ostrum R.F., Agarwal A., Lakatos R., Poka A. Prospective comparison of retrograde and antegrade femoral intramedullary nailing // *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2000. Vol. 14. P. 496–501.
18. Tornetta P., Tiburzi D. Antegrade or retrograde reamed femoral nailing. A prospective, randomised trial // *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*. 2000. Vol. 82. P. 652–654.
19. Canadian Orthopaedic Trauma Society. Nonunion following intramedullary nailing of the femur with and without reaming. Results of a multicenter randomized clinical trial // *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*. 2003. Vol. 85. P. 2093–2096.
20. Nowotarski P.J., Turen C.H., Brumback R.J., Scarboro J.M. Conversion of external fixation to intramedullary nailing for fractures of the shaft of the femur in multiply injured patients // *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*. 2000. Vol. 82. P. 781–788.
21. Scalea T.M., Boswell S.A., Scott J.D., Mitchell K.A., Kramer M.E., Pollak A.N. External fixation as a bridge to intramedullary nailing for patients with multiple injuries and with femur fractures: Damage control orthopedics // *The Journal of Trauma*. 2000. Vol. 48. P. 613-21; discussion 621-3.
22. Pape H.-C., Grimme K., Van Griensven M., Sott A.H., Giannoudis P., Morley J., Roise O., Ellingsen E., Hildebrand F., Wiese B., Krettek C., Group E.P.O.F.F.S. Impact of intramedullary instrumentation versus damage control for femoral fractures on immunoinflammatory parameters: Prospective randomized analysis by the EPOFF study group // *The Journal of Trauma*. 2003. Vol. 55. P. 7–13.
23. Н. С.Л. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом г.а. илизарова. СПб.: ООО «МОПСАР-АВ», 2005. P. 544.
24. Griffin X.L., Parsons N., Zbaeda M.M., McArthur J. Interventions for treating fractures of the distal femur in adults // *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015. P. CD010606.
25. Pashikanti L., Von Ah D. Impact of early mobilization protocol on the medical-surgical inpatient population: An integrated review of literature // *Clinical Nurse Specialist*. 2012. Vol. 26. P. 87–94.

26. Brumback R.J., Toal T.R., Murphy-Zane M.S., Novak V.P., Belkoff S.M. Immediate weight-bearing after treatment of a comminuted fracture of the femoral shaft with a statically locked intramedullary nail // *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*. 1999. Vol. 81. P. 1538–1544.

27. American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel. American geriatrics society updated beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. // *Journal of the American Geriatrics Society*. 2012. Vol. 60. P. 616–631.

28. Gogarten W., Vandermeulen E., Van Aken H., Kozek S., Llau J.V., Samama C.M., Anaesthesiology E.S. of. Regional anaesthesia and antithrombotic agents: Recommendations of the European Society of Anaesthesiology // *European Journal of Anaesthesiology*. 2010. Vol. 27. P. 999–1015.

29. Grant P.J., Greene M.T., Chopra V., Bernstein S.J., Hofer T.P., Flanders S.A. Assessing the Caprini score for risk assessment of venous thromboembolism in hospitalized medical patients // *The American Journal of Medicine*. 2016. Vol. 129. P. 528–535.

30. Лобастов К.В., Баринов В.Е., Счастливец И.В., Лаберко Л.А. Шкала Caprini как инструмент для индивидуальной стратификации риска развития послеоперационных венозных тромбозов в группе высокого риска // *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*. 2014. № 12. P. 16–23.

31. Guideline for the prevention of Venous Thromboembolism (VTE) in adult hospitalised patients. Published by the State of Queensland (Queensland Health), December 2018  
URL: <https://www.health.qld.gov.au/clinicalpractice/guidelines-procedures/medicines/safety>

## **Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций**

### **Руководитель:**

Губин Александр Вадимович — д. м. н., профессор, директор ФГБУ «НМИЦ ТО им Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва; член АТОР.

### **Эксперты-разработчики:**

Беленький Игорь Григорьевич — д. м. н., доцент, руководитель отдела травматологии, ортопедии и вертебрологии ГБУ «Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург; член АТОР;

Сергеев Геннадий Дмитриевич — к. м. н., врач — травматолог-ортопед ГБУ «Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург; член АТОР;

Соломянник Ирина Анатольевна — к. м. н., начальник управления по реализации функций национального медицинского исследовательского центра ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н. Н. Приорова» Минздрава России, Москва; член АТОР;

Горбатюк Дмитрий Сергеевич — врач — травматолог-ортопед ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н. Н. Приорова» Минздрава России, Москва; член АТОР;

Желнов Павел Викторович — врач — травматолог-ортопед ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н. Н. Приорова» Минздрава России, Москва; член МОО «Общество специалистов доказательной медицины».

**Конфликт интересов:** члены рабочей группы по написанию клинической рекомендации по переломам бедренной кости (кроме проксимального отдела бедренной кости) заявляют об отсутствии какого-либо конфликта интересов.

## Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

### Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

1. врачи — травматологи-ортопеды;
2. врачи-хирурги;
3. врачи — пластические хирурги;
4. врачи — детские хирурги;
5. врачи скорой медицинской помощи;
6. врачи — терапевты участковые;
7. врачи общей практики (семейные врачи);
8. фельдшеры.

Сбор материала для формулировки тезисов-рекомендаций (разделы 2, 3, 4, 5 клинической рекомендации) производили, проанализировав релевантные клинические рекомендации, практические руководства и статьи из рецензируемых научных журналов, известные членам рабочей группы. Поиск статей из рецензируемых научных журналов выполняли при помощи запросов на русском языке в системе eLIBRARY.RU, на английском языке — в системах PubMed, Cochrane Library и Google (учет запросов не производили); просматривали заголовки, аннотации и полные тексты (при наличии) для наиболее релевантных записей; при наличии источников различной давности отдавали приоритет более свежим публикациям.

Убедительность научных доказательств в поддержку тезисов-рекомендаций оценивали согласно таблицам 1 и 2 и силу тезисов-рекомендаций определяли согласно таблице 3 (Приложение № 2 к Требованиям к структуре клинических рекомендаций, составу и научной обоснованности включаемой в клинические рекомендации информации, утвержденным приказом Минздрава РФ от 28 февраля 2019 г. № 103н).

**Таблица 1.** Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в

	том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

**Таблица 2.** Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематический обзор РКИ с применением мета-анализа
2	Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ, с применением мета-анализа
3	Нерандомизированные сравнительные исследования, в т.ч. когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследования «случай-контроль»
5	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

**Таблица 3.** Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УУР	Расшифровка
А	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
В	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
С	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

### **Порядок обновления клинических рекомендаций.**

Механизм обновления клинических рекомендаций предусматривает их систематическую актуализацию – не реже чем один раз в три года, а также при появлении новых данных с позиции доказательной медицины по вопросам диагностики, лечения, профилактики и реабилитации конкретных заболеваний, наличии обоснованных дополнений/замечаний к ранее утверждённым КР, но не чаще 1 раза в 6 месяцев.

**Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата**

**Приложение А3.1 Антитромботические средства, рекомендуемые для профилактики ВТЭО**

Планируемое лечение	Рекомендуемые антикоагулянты*	Длительность профилактики
Консервативное лечение повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата, сопровождающееся длительным ограничением подвижности пациента	1. Гепарины (в том числе низкомолекулярные) (АТХ Группа гепарина) 2. Антагонисты витамина К (варфарин)	До восстановления обычной двигательной активности
Отсроченное оперативное лечение повреждений позвоночника, таза, нижних конечностей (предоперационный период)	1. Гепарины (в том числе низкомолекулярные) (АТХ Группа гепарина)	До дня операции (дальнейший режим см. ниже)
Остеосинтез бедра	1. Гепарины (в том числе низкомолекулярные) (АТХ Группа гепарина) 2. Дабигатрана этексилат***■ 3. Антагонисты витамина К (варфарин**)	Не менее 5–6 недель
Эндопротезирование тазобедренного, коленного суставов	1. Гепарины (в том числе низкомолекулярные) (АТХ Группа гепарина) 2. Антагонисты витамина К (варфарин**)	Не менее 5–6 недель
Другие большие ортопедические операции на нижних конечностях	1. Гепарины (в том числе низкомолекулярные) (АТХ Группа гепарина) 2. Дабигатрана	До восстановления обычного двигательного режима

	этексилат**■ или ривароксабан** 3. Антагонисты витамина К (варфарин**)	
Другие операции на опорно-двигательном аппарате	1. Гепарины (в том числе низкомолекулярные) (АТХ Группа гепарина) 2. Дабигатрана этексилат** 3. Антагонисты витамина К (варфарин**)	До восстановления обычной двигательной активности

\* препараты пронумерованы в порядке приоритетности назначения (в соответствии с накопленной доказательной базой и суждением экспертов);

\*\* эти лекарственные средства изучены при эндопротезировании тазобедренного и коленного сустава, однако, согласно регистрации в Российской Федерации, могут использоваться и при указанных ортопедических операциях.

■ Повышенный риск кровотечений по сравнению с варфарином\*\* у пациентов  $\geq 75$  лет [27]

**Приложение А3.2. Рекомендуемые дозы, кратность и способ введения антикоагулянтов для профилактики при высокой степени риска развития ВТЭО при консервативном лечении и в предоперационном периоде [31]**

Препарат	Рекомендуемые дозы, кратность и способ введения
Бемипарин натрия ■	Подкожно 3500 МЕ один раз в сутки
Далтепарин натрия ■	Подкожно 5000 МЕ один раз в сутки
Надропарин кальция ■	Подкожно: 38 анти-Ха МЕ/кг за 12 часов до и через 12 часов после операции, далее — в той же дозе 1 раз в сутки 10 дней
Эноксапарин натрия** ■	Подкожно 40 мг один раз в сутки
Парнапарин натрия ** ■	Подкожно 0,4 мл (4250 анти-Ха МЕ) один раз в сутки



Гепарин натрия** ■	Подкожно по 5000 ЕД 3 раза в сутки
--------------------	------------------------------------

■ у больных с низкой массой тела (менее 40 кг) необходимо уменьшить профилактическую дозу гепаринов низкомолекулярных в 2 раза, а у больных с выраженным ожирением (масса тела более 120 кг, индекс массы тела более  $50 \text{ кг/м}^2$ ) – увеличить её на 25%. Для таких пациентов оправдана коррекция дозы гепаринов низкомолекулярных по уровню анти-Ха активности в крови.

Следует учесть, что проведение спинальной или эпидуральной анестезии возможно только спустя 12 часов после введения дозы гепаринов низкомолекулярных (АТХ Группа гепаринов) и не раньше, чем через 4-6 часов после введения гепарина натрия (при этом показатели АЧТВ или АВСК должны соответствовать норме) [28].

## **Приложение Б. Алгоритмы действий врача**

1. Пациенты с переломами диафиза и ДОБК.
2. Обследование (сбор жалоб и анамнеза; визуальное исследование; пальпация; инструментальные и лабораторные исследования).
3. Установление диагноза.
4. Лечение: хирургическое или консервативное.
5. Медицинская реабилитация, профилактика и диспансерное наблюдение.

## Приложение В. Информация для пациента

Переломы диафиза и дистального отдела бедренной кости являются тяжелой травмой, нуждающейся в специализированном лечении в условиях отделения травматологии. Консервативное лечение подобных травм возможно только при переломах без смещения отломков. Этот вид лечения предусматривает длительную иммобилизацию гипсовой повязкой или ее аналогами. Его главным недостатком является увеличение продолжительности лечения и необходимость длительной реабилитации, так как результатом иммобилизации является контрактура тазобедренного, коленного и голеностопного суставов. Оперативное лечение показано при всех переломах со смещением отломков. Для лечения переломов диафиза и внесуставных переломов дистального отдела бедренной кости могут быть использованы пластины различной конфигурации, интрамедуллярные штифты, а также аппараты наружной фиксации в различных комплектациях. Лечение может быть одноэтапным (при изолированных закрытых переломах и удовлетворительном состоянии мягких тканей) и двухэтапным, когда сначала перелом временно фиксируется наружным фиксатором с последующим переходом на внутреннюю фиксацию (при множественных и сочетанных повреждениях, тяжелых открытых переломах, значительной травме мягких тканей). Для этих переломов полное восстановление анатомии поврежденной кости не требуется, достаточно восстановить ось, длину конечности и устранить ротационное смещение. В большинстве случаев для этого используются малоинвазивные методики остеосинтеза, которые не предусматривают вскрытие зоны перелома. В отличие от внесуставных переломов, внутрисуставные переломы требуют полного восстановления анатомии суставной поверхности. С этой целью обычно приходится выполнять вскрытие зоны перелома и сопоставлять отломки под контролем глаза. Во всех случаях необходимо стремиться к выполнению стабильного остеосинтеза, который не предполагает дополнительную внешнюю иммобилизацию после операции. Это дает возможность приступить к раннему реабилитационному лечению.

Реабилитационное лечение начинается непосредственно после операции. Оно заключается в пассивных и активных движениях в суставах нижней конечности, физиотерапевтических процедурах и упражнениях, направленных на нормализацию трофики поврежденных мягких тканей и кости. Сроки разрешения нагрузки на конечность могут отличаться в зависимости от характера перелома и способа его фиксации. Как правило, после интрамедуллярного остеосинтеза внесуставных переломов дозированная нагрузка на конечность разрешается в первые дни после операции. После остеосинтеза аналогичных переломов пластинами нагрузка разрешается не ранее 6–8 недель после операции. Если перелом был внутрисуставным, нагрузка откладывается еще больше и разрешается не ранее 3 месяцев с момента операции.

## **Приложение Г1-ГN. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях**

### **Приложение Г1**

#### **Шаблон включения клинических шкал оценки, вопросников и других оценочных инструментов состояния пациента**

**Название на русском языке:** Шкала индивидуальной оценки риска развития венозных тромбозов по Каприни.

**Оригинальное название (если есть):** Caprini Score for Venous Thromboembolism.

**Источник:** [29,30].

**Тип (подчеркнуть):**

- шкала оценки
- индекс
- вопросник
- другое (уточнить): \_\_\_\_\_

**Назначение:** оценка степени риска венозных тромбозов по Каприни (ВТЭО).

**Содержание (шаблон):**

**1 балл:**

- возраст 41–60 лет;
- отек нижних конечностей;
- варикозные вены;
- индекс массы тела более 25 кг/м<sup>2</sup>;
- малое хирургическое вмешательство;
- сепсис (давностью до 1 мес.);

- серьезное заболевание легких (в том числе пневмония давностью до 1 мес.);
- прием оральных контрацептивов, гормонозаместительная терапия;
- беременность и послеродовой период (до 1 мес.);
- в анамнезе: необъяснимые мертворождения, выкидыши (3 и более), преждевременные роды с токсикозом или задержка внутриутробного развития;
- острый инфаркт миокарда;
- хроническая сердечная недостаточность (давностью до 1 мес.);
- постельный режим у нехирургического пациента;
- воспалительные заболевания толстой кишки в анамнезе;
- большое хирургическое вмешательство давностью до 1 мес. в анамнезе;
- хроническая обструктивная болезнь легких.

## **2 балла:**

- возраст от 61 года до 74 лет;
- артроскопическая хирургия;
- злокачественное новообразование;
- лапароскопическое вмешательство (длительностью более 45 мин.);
- постельный режим более 72 ч.;
- иммобилизация конечности (давностью до 1 мес.);
- катетеризация центральных вен;
- большое хирургическое вмешательство (длительностью более 45 мин.).

## **3 балла:**

- возраст старше 75 лет;
- личный анамнез ВТЭО;
- семейный анамнез ВТЭО;

- мутация типа Лейден;
- мутация в гене протромбина G20210A;
- гипергомоцистеинемия;
- гепарининдуцированная тромбоцитопения;
- повышенный уровень антител к кардиолипину;
- волчаночный антикоагулянт.

**5 баллов:**

- инсульт (давностью до 1 мес.);
- множественная травма (давностью до 1 мес.);
- эндопротезирование крупных суставов;
- перелом костей бедра и голени (давностью до 1 мес.);
- травма спинного мозга/паралич (давностью до 1 мес.).

**Ключ (интерпретация):**

В зависимости от суммы баллов, полученной при сборе анамнеза и обследовании пациента, его относят к той или иной группе риска:

- низкий риск: 0 баллов — 1 балл;
- умеренный риск: 2 балла;
- высокий риск: 3–4 балла;
- очень высокий риск: 5 баллов и более.