

Клинические рекомендации

Переломы бедренной кости (кроме проксимального отдела бедренной кости)

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

Возрастная группа: Взрослые

Год утверждения: **202_**

Разработчик клинической рекомендации:

- 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) 7

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) 10

2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики 11

2.1 Жалобы и анамнез 12

2.2 Физикальное обследование 12

2.3 Лабораторные диагностические исследования 13

2.4 Инструментальные диагностические исследования 13

2.5 Иные диагностические исследования 14

3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения 15

3.1 Консервативное лечение 15

3.2 Хирургическое лечение 17

3.2.1 Переломы диафиза бедренной кости 17

3.2.1.1 Интрамедуллярный остеосинтез 17

3.2.1.2 Накостный остеосинтез 18

3.2.1.3 Аппарат внешней фиксации 19

3.2.2 Переломы ДОБК	21
3.2.2.1 Аппарат внешней фиксации	21
3.2.2.2 Интрамедуллярный остеосинтез	23
3.2.2.3 Накостный остеосинтез	25
3.3 Иное лечение	27
4. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации	29
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики	31
6. Организация оказания медицинской помощи	31
7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)	32
Критерии оценки качества медицинской помощи	32
Список литературы	34
Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций	39
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций	40
Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата	43
Приложение Б. Алгоритмы действий врача	47
Приложение В. Информация для пациента	48
Приложение Г1-ГН. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях	50

Список сокращений

АВФ — аппарат внешней фиксации

АО — Ассоциация Остеосинтеза (Association of the Osteosynthesis)

СКТ — спиральная компьютерная томография

ЛФК — лечебная физическая культура

ДОБК – дистальный отдел бедренной кости

МЗ РФ — Министерство здравоохранения Российской Федерации

МРТ — магнитно-резонансная томография

НПВС — нестероидные противовоспалительные средства

ПАП – периоперационная антибиотикопрофилактика

LCP – locking compression plate – пластина с угловой стабильностью

LISS – less invasive stabilization system – предызогнутая пластина для остеосинтеза дистального отдела бедренной кости с применением малоинвазивной техники имплантации

DCS – dynamic condylar screw – динамический мыщелковый винт

ORIF – open reduction internal fixation – открытая репозиция с внутренней фиксацией

Термины и определения

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

Костный отломок — часть кости, отделённая вследствие повреждения при травме, хирургическом вмешательстве или деструктивном процессе

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

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

Фиксация — состояние, при которой достигается относительное или полное обездвиживание отломков

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

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

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

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)

Консолидация перелома - взаимное соединение отломков живой костной тканью вследствие успешного завершения процесса репаративной регенерации

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

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

Аутотрансплантат - фрагмент собственной кости пациента, забираемый в донорском месте для пересадки и восполнения дефицита костной ткани (костного дефекта)

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

Контрактура – ограничение амплитуды движений в суставе

Надколенник – большая сесамовидная кость, заключенная в сухожилие четырехглавой мышцы бедра

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

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

1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Переломы диафиза и дистального отдела бедренной кости – это внеклассификационное понятие, объединяющее переломы верхней, средней и нижней третей диафиза, а также внесуставные и внутрисуставные переломы ДОБК. Данные переломы представляют собой нарушение целостности бедренной кости в области диафиза или дистального метаэпифиза вследствие травматического воздействия. Данные повреждения могут носить внесуставной или внутрисуставной характер. По количеству отломков переломы диафиза и ДОБК делятся на простые и оскольчатые.

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. Высокоэнергетические травмы диафиза и ДОБК происходят при дорожно-транспортных происшествиях, падениях с высоты, занятий спортом [2].

1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Частота встречаемости переломов диафиза бедренной кости составляет 10 – 37 случаев на 100 000 населения в год [3]. Распределение между догоспитальной летальностью, высокоэнергетическими и низкоэнергетическими переломами составляет 17%, 48% и 35% соответственно. Возрастной состав пострадавших имеет две пика: молодые пациенты с высокоэнергетическими травмами и больные старше 65 лет с низкоэнергетическими переломами. Последние обусловлены снижением минеральной плотности костной ткани на фоне возрастающей активности пожилых пациентов, нередко бывают перипротезными [4].

Переломы ДОБК встречаются в менее 1% случаев всех переломов [5]. Среди всех повреждений бедренной кости, согласно научным исследованиям различных авторов, на долю переломов ДОБК приходится от 0,4% до 7% [6-10]. У пациентов с политравмой частота переломов ДОБК намного выше и составляет 13–17 % от общего числа переломов бедренной кости [11]. В 84% случаев возраст больных с переломами ДОБК превышает 50 лет [6]. В среднем возраст пациентов с переломами ДОБК составляет 62.2 года. Однако отмечаются половые различия в среднем возрасте пострадавших: средний возраст пациентов-мужчин – 44,0 лет, средний возраст пациентов-женщин – 71,6 лет. Причем у женщин переломы данной локализации случаются почти в 2 раза чаще, чем у мужчин. 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 [10]. Причем только в 20% случаев у таких пострадавших наблюдается изолированный перелом ДОБК [1].

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

- 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 неуточнённой части бедренной кости

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 остаётся интактной и сохраняет связь с неповреждённым диафизом, и полные, при которых повреждается весь поперечник метафизарной кости.

Кодирование диагноза начинается с определения анатомической локализации перелома: кости и сегмента. Согласно классификации АО, 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-A1 - простой перелом, спиральный
- 32-A2 - простой перелом, косой ($>$ или $= 30^{\circ}$)
- 32-A3 - простой перелом, поперечный ($< 30^{\circ}$)

32-B - клиновидный перелом

- 32-B2 - клиновидный перелом, сгибательный клин, интактный
- 32-B3 - клиновидный перелом, фрагментированный клин

32-C – многооскольчатый (сложный) перелом

- 32-C2 - многооскольчатый перелом с интактным сегментарным фрагментом
- 32-C3 - многооскольчатый перелом, иррегулярный

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

33-A – околосуставные переломы бедренной кости:

- 33-A1 – отрывные переломы надмышелков 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 мышелка бедренной кости
- 33-B2 – неполные внутрисуставные переломы медиального мышелка бедренной кости
- 33-B3 – неполные внутрисуставные фронтальные переломы мышелков 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 [12].

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 счёт гемартроза, баллотирование надколенника [13].

При подозрении на перелом диафиза или дистального отдела бедренной кости всех пациентов необходимо эвакуировать в медицинскую организацию для верификации диагноза.

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 непрямым – 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: рентгенографические признаки перелома по результатам рентгенографии в 2 проекциях. Возможно дополнительное выполнение КТ по назначению дежурного или лечащего врача травматолога-ортопеда для уточнения характера перелома и определения степени смещения отломков.*

2.1 Жалобы и анамнез

В большинстве случаев пациенты предъявляют жалобы, описанные в разделе 1.6 «Клиническая картина»

- **Рекомендуется** тщательный сбор жалоб и анамнеза в диагностических целях [5, 14].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

2.2 Физикальное обследование

Данные физикального обследования описаны в разделе 1.6 «Клиническая картина»

- **Оценку** нижеследующих параметров **рекомендуется** провести не позднее 1 часа поступления в стационар с обязательным указанием в истории болезни результатов:

- **Оценки** соматического статуса;
- **Визуальной и пальпаторной** оценки местного статуса. [15]

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- **Измерения АД**
- **Измерения температуры тела**
- **Оценки риска** тромбоза вен и риска ТЭЛА (Приложение Г1) [16].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

- **Рекомендуется** оценка состояния иннервации и кровообращения в периферических отделах конечности с целью исключения повреждения сосудисто-нервного пучка на уровне перелома [5, 10, 14].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

- **Рекомендуется** оценка состояния мягких тканей и выраженности отека с целью исключения гематом, гемартроза, развивающегося компартмент-синдрома и открытых переломов [14].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

2.3 Лабораторные диагностические исследования

- Всем пациентам, которым поставлен диагноз перелома диафиза или дистального отдела бедренной кости, **рекомендуется** выполнение следующих лабораторных исследований:

- общий (клинический) анализ крови;
- общий анализ мочи;
- биохимический анализ крови: билирубин общий, АлТ, АсТ, мочевины, креатинин, белок общий, глюкоза;
- определение группы крови и резус-фактора;
- антител к вирусам гепатита «А», «В», «С», RW, ВИЧ;
- антител к бледной трепонеме
- коагулограмма крови с определением показателя МНО [17, 18, 19, 20, 21].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3)

2.4 Инструментальные диагностические исследования

- **Рекомендуется** выполнение рентгенографии бедра с захватом смежных суставов в двух проекциях с диагностической целью. [1, 5, 10, 14, 22].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: *Выполнение рентгенографии с 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. При выраженном укорочении конечности за счет перелома для лучшей*

визуализации зоны перелома на рентгенограммах возможно выполнение рентгенограмм на фоне мануальной или аппаратной тракции поврежденной конечности по оси [14, 22]. После подтверждения перелома диафиза или дистального отдела бедренной кости 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).

- **Рекомендуется** выполнение СКТ дистального отдела бедра и коленного сустава при подозрении на внутрисуставной характер перелома ДОБК с целью уточнения диагноза [1, 5, 10, 14, 22].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: СКТ предоставляет травматологу 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 мыщелков бедренной кости во фронтальной плоскости [1, 5, 23].

- **Рекомендуется** выполнение ультразвуковой доплерографии сосудов конечности при подозрении на нарушение кровоснабжения дистальных отделов травмированной конечности с целью исключения повреждения магистральных сосудов [14].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

- **Рекомендуется** выполнение МРТ бедра или дистального отдела бедра и коленного сустава в зависимости от локализации перелома с целью оценки состояния мягких тканей вокруг зоны перелома и выявления повреждений мягкотканых структур [1].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)

- **Рекомендуется** выполнение ЭКГ с целью исключения острого коронарного синдрома, нарушений ритма и проводимости сердца [24].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

2.5 Иные диагностические исследования

• **Рекомендуется** учитывать в лечебной работе следующие показания к консультациям смежных специалистов:

- консультации нейрохирурга: при повреждении или подозрении на повреждение нерва и сочетанной травме головного мозга;

- консультация хирурга: при подозреваемой либо объективно диагностируемой сочетанной травме живота;

- консультация сосудистого хирурга: при сопутствующем повреждении или подозрении на повреждение сосудов;

- консультация уролога: при повреждении или подозрении на повреждение органов мочеполовой системы;

- консультация терапевта: при наличии сопутствующих заболеваний терапевтического профиля (по данным анамнеза) [25].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств 2)

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

3.1 Консервативное лечение

*Пациентам с переломами диафиза или дистального отдела бедренной кости при поступлении в стационар **рекомендуется** следующий минимальный объем помощи в приёмном отделении:*

- *Обеспечение пациенту температурного комфорта*
- *Полноценное обезболивание*
- *Коррекция волевических и электролитных нарушений*

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

Переломы диафиза бедренной кости

• **Рекомендуется** применение консервативного метода только в случаях невозможности выполнения операции остеосинтеза или добровольном отказе пациента от операции [1].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: Консервативное лечение переломов диафиза бедренной кости скелетным вытяжением и/или гипсовой повязкой даёт неприемлемые результаты и должно использоваться только в случаях невозможности выполнения операции остеосинтеза. Дооперационная иммобилизация может выполняться скелетным вытяжением. При высокоэнергетических повреждениях, открытых переломах, переломах бедренной кости, являющихся компонентом политравмы, предпочтительно использование в качестве предварительной иммобилизации аппарата наружной фиксации [1].

Переломы ДОБК

- **Рекомендуется** выбор консервативного метода лечения в следующих случаях:
 - Перелом ДОБК без смещения отломков
 - Перелом ДОБК у пациента с повреждением спинного мозга
 - Перелом ДОБК у лежачего пациента
 - Перелом ДОБК у пациента с сопутствующей патологией, являющейся абсолютным противопоказанием к оперативному вмешательству
 - При добровольном отказе пациента от оперативного вмешательства [1, 5, 14].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

- **Рекомендуется** в случае выбора консервативного метода лечения осуществлять иммобилизацию поврежденной конечности лонгетной повязкой, циркулярной гипсовой повязкой, системой скелетного вытяжения [5, 14].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: при иммобилизации лонгетной или циркулярной гипсовой повязкой на срок до 6 недель должна быть исключена осевая нагрузка на травмированную конечность. Первичная иммобилизация системой скелетного вытяжения может быть при необходимости заменена на иммобилизацию гипсовой повязкой. Независимо от метода иммобилизации, возможно развитие следующих осложнений: контрактура коленного сустава, пролежни, застойные изменения в легких, тромбозы глубоких вен нижних конечностей, мышечная атрофия [14].

- **Рекомендуется** в рамках консервативного метода лечения выполнять регулярные контрольные рентгенограммы поврежденного сегмента в двух проекциях с целью контроля процесса консолидации перелома и положения костных отломков [14].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

3.2 Хирургическое лечение

3.2.1 Переломы диафиза бедренной кости

3.2.1.1 Интрамедуллярный остеосинтез

- **Рекомендовано** применение интрамедуллярного остеосинтеза при переломах диафиза бедренной кости [1].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: *Интрамедуллярный остеосинтез показан при большинстве переломов диафиза бедренной кости. Он 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 [26, 27].*

- Абсолютных показаний к ретроградному остеосинтезу диафиза бедренной кости нет. **Рекомендовано** учитывать следующие относительные показания для применения ретроградного остеосинтеза:

- Ожирение (ввиду сложности вскрытия костномозгового канала при антеградном ведении гвоздя)
- Ипсилатеральный перелом диафиза и шейки бедренной кости
- Ипсилатеральный перелом диафизов бедренной и большеберцовой костей (позволяет ввести бедренный и тиббиальный штифты из одного хирургического доступа)

- Множественные и сочетанные повреждения (обеспечивает возможность операций на других конечностях, брюшной и грудной полостях в положении больного на спине)
- Билатеральные переломы бедренных костей (позволяет выполнить операцию без смены положения больного)
- Нестабильные травмы позвоночника
- Беременность (минимизирует лучевую нагрузку на плод)
- Неконтаминированная рана области коленного сустава
- Ипсилатеральные переломы таза и/или вертлужной впадины
- Повреждения мягких тканей или ожоги в месте предполагаемого введения антеградного гвоздя
- Наличие имплантата или эндопротеза в проксимальном отделе бедренной кости [1].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: *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 [28].*

3.2.1.2 Накостный остеосинтез

• **Рекомендовано** применение наkostного остеосинтеза при переломах диафиза бедренной кости с учетом следующих относительных показаний:

- Переломы 32В или 32С по классификации АО с распространением на вертельную область проксимально или на область мыщелков дистально
- Узкий или деформированный костномозговой канал
- Ассоциированные переломы позвоночника или таза (риск дополнительной травматизации при использовании тракции на ортопедическом столе при интрамедуллярной фиксации)
- Ассоциированные повреждения органов брюшной полости, нуждающиеся в лапаротомии (osteosинтез может быть выполнен на обычном операционном столе)

- Ассоциированные сосудистые повреждения, нуждающиеся в хирургическом восстановлении
- Перипротезные или периимплантные переломы
- Ипсилатеральные переломы шейки и диафиза бедренной кости в случаях остеосинтеза шейки бедренной кости отдельным имплантатом
- Ассоциированные тяжёлые травмы груди с ушибом лёгких, повышающие риск интрамедуллярного остеосинтеза [1].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: Традиционный остеосинтез пластинами со вскрытием зоны перелома в случаях свежих травм применяется редко и показан при простых переломах диафиза. При этом желательно обеспечить межфрагментарную компрессию введением стягивающего винта или эксцентричным введением винтов в комбинированные отверстия пластины. Рекомендуется введение не менее 4-х бикортикальных винтов в каждый отломок [1].

При многооскольчатых переломах диафиза бедренной кости накостный 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. Методика не приводит к дополнительным расстройствам кровообращения в зоне перелома [29].

3.2.1.3 Аппарат внешней фиксации

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 больного). Как правило, наружная фиксация используется в качестве метода предварительного остеосинтеза в случаях открытых переломов и при политравме. В дальнейшем, после заживления ран и стабилизации общего состояния больного, производится конверсия на внутреннюю фиксацию. Доля инфекционных осложнений возрастает при выполнении окончательной фиксации после 14 дней с момента наложения наружного фиксатора [30].

- В случаях переломов диафиза бедренной кости как одного из компонентов политравмы, **рекомендовано** немедленное выполнение окончательного остеосинтеза диафиза бедренной кости после стабилизации общего состояния пациента. Обычно в первые 24 часа после травмы [3].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: *При нестабильном состоянии пациента показана тактика контроля повреждений и использовании первичной временной наружной фиксации. Тяжёлые сопутствующие повреждения грудной клетки и головного мозга могут являться показанием для применения тактики контроля повреждений с первичной временной иммобилизацией аппаратом наружной фиксации, однако первичная интрамедуллярная фиксация в подобных случаях также обеспечивает улучшение вентиляции и нормализацию внутричерепного давления [3].*

Временная наружная фиксация уменьшает кровопотерю и время оперативного вмешательства в сравнении с первичным внутренним остеосинтезом, а также снижает уровень интерлейкина - 6. Окончательная внутренняя фиксация может быть выполнена в течение 2-х недель после травмы [30, 31, 32]. В случаях изолированных переломов диафиза бедренной кости при наличии технической возможности показан первичный внутренний остеосинтез. При невозможности выполнения первичного внутреннего остеосинтеза выполняется иммобилизация скелетным вытяжением или аппаратом наружной фиксации, после чего пациент транспортируется в отделение травматологии.

- Применение АВФ в качестве метода окончательного лечения **рекомендовано** с учетом следующих показаний:

- Обширные дефекты кожи и мягких тканей, ликвидировать которые в раннем посттравматическом периоде не представляется возможным
- Инфекция в области хирургического вмешательства
- Обширные дефекты кости, требующие замещения с использованием технологии удлинения кости [33].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

3.2.2 Переломы ДОБК

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 [25].

Оперативное лечение пациентов с переломами ДОБК может протекать в 1 или 2 этапа. В случае закрытого перелома без обширного повреждения мягких тканей возможно применение внутреннего остеосинтеза в качестве первичного и окончательного метода фиксации перелома. Если выполнение первичного внутреннего остеосинтеза, в силу общего состояния пациента либо характера повреждения, противопоказано, применяется стратегия двухэтапного лечения, согласно которой операции по окончательной фиксации перелома предшествует временная иммобилизация с помощью аппарата наружной фиксации [1].

• **Рекомендуется** применение хирургического метода лечения при переломах ДОБК в следующих случаях:

- Переломы ДОБК со смещением отломков метафиза
- Перелом ДОБК со смещением отломков суставной поверхности бедренной кости
- Выраженное нарушение оси конечности, укорочение сегмента или ротационные смещения отломков бедренной кости [1].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

• При остеосинтезе ДОБК **рекомендуется** применение аппаратов наружной фиксации, интрамедуллярных стержней, пластин для накостного остеосинтеза (пластина DCS, 95-градусная клинковая пластина, анатомически предызогнутые пластины для дистального отдела бедренной кости с угловой стабильностью винтов) [1, 34, 35]

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)

3.2.2.1 Аппарат внешней фиксации

• **Рекомендовано** применение аппарата внешней фиксации для временной стабилизации перелома ДОБК в случае открытого перелома с массивным повреждением мягких тканей или повреждением сосудисто-нервного пучка в зоне перелома, тяжелого состояния пациента или в рамках протокола контроля повреждений у пациентов с политравмой [1, 10, 14, 34].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: *Основной целью использования внешнего остеосинтеза в этих случаях являются обеспечение стабильности в зоне перелома, уменьшение боли, восстановление длины, оси и устранение грубых ротационных смещений отломков. При установке стержневого АВФ для фиксации ДОБК необходимо выполнить мануальную тракцию конечности по оси для устранения грубых смещений отломков. Затем по передней поверхности бедра проксимальнее зоны перелома проводят 2 стержня Шанца. Необходимо отметить, что установка стержней Шанца через четырехглавую мышцу бедра должна быть выполнена после осуществления мануальной дистракции перелома ДОБК, так как в противном случае стержни будут препятствовать дистракции. Дистально 2 стержня проводят в большеберцовую кость по переднемедиальной поверхности, после чего собирается наружный фиксатор, замыкая коленный сустав. Травматологу следует выбирать расположение точек введения стержней в бедренную кость с учетом выполнения хирургического доступа для погружного остеосинтеза в дальнейшем [1, 36].*

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)

- **Рекомендовано** после нормализации состояния мягких тканей и стабилизации общего состояния пациента переход с внешней фиксации на внутреннюю [36].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: *Переход на внутреннюю фиксацию у больных с политравмой рекомендуется проводить в период от 5-х до 8-х суток с момента травмы. Отсрочка операции на более длительный срок приводит не только к повышению технической сложности оперативного вмешательства, но и увеличивает риски развития осложнений [37].*

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

- **Рекомендовано** применение АВФ в качестве окончательного метода фиксации [33, 38, 39]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: *Использование АВФ в качестве окончательного метода лечения позволяет добиться отличных и хороших функциональных результатов. Анатомичное восстановление суставной поверхности возможно за счет применения спиц с упорными площадками. Однако этому способу сопутствует риск развития ряда возможных осложнений: септический артрит, остеомиелит, инфекционное воспаление мест введения стержней аппарата, потеря репозиции, замедленная консолидация перелома или отсутствие консолидации, требующее костной пластики, контрактура коленного сустава [40].*

3.2.2.2 Интрамедуллярный остеосинтез

Многие травматологи при переломах ДОБК выбирают интрамедуллярный остеосинтез в связи с малоинвазивностью данного вмешательства, возможностью ранней нагрузки оперированной конечности весом тела, и, как следствие, скорейшей реабилитации пациента. Наиболее часто применяется ретроградная техника интрамедуллярного остеосинтеза, однако возможно и антеградное введение стержня.

- **Рекомендовано** выполнение антеградного интрамедуллярного остеосинтеза при переломах ДОБК типов 33-A2, 33-A3, 33-C1, 33-C2 [40, 41, 42, 43].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: *Выполнение антеградной фиксации возможно при переломах типа 33-A с расположением линии перелома на 5 см и более проксимальнее суставной поверхности мыщелков бедра [39, 40]. Преимуществами этой техники являются меньшие размеры хирургического доступа, а также отсутствие необходимости выполнять артротомию коленного сустава. Антеградный интрамедуллярный остеосинтез при внутрисуставных переломах ДОБК должен включать в себя анатомичную репозицию отломков суставной поверхности и их фиксацию дополнительными стягивающими винтами [10, 39].*

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

- **Не рекомендуется** применение антеградного интрамедуллярного остеосинтеза при сложных внутрисуставных переломах ДОБК, внесуставных переломах ДОБК с низким расположением линии перелома [1, 22].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

- **Рекомендовано** выполнение ретроградного интрамедуллярного остеосинтеза при переломах ДОБК типов 33-A2, 33-A3, 33-C1, 33-C2 [1, 22, 34, 35, 44].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: *Современные интрамедуллярные имплантаты устанавливаются через хирургические доступы малого размера, что позволяет уменьшить интраоперационное повреждение мягких тканей и не раскрывать зону перелома, тем самым снижая риск девитализации костных отломков. Данная техника предусматривает возможность ранней частичной нагрузки травмированной конечности весом тела, что способствует скорейшей реабилитации пациента. Ретроградный интрамедуллярный стержень вводится в костномозговой канал бедренной кости через инфрапателлярный хирургический доступ. В случае внутрисуставного характера перелома перед вскрытием костномозгового канала и введением имплантата выполняется остеосинтез мыщелков бедренной кости стягивающими винтами с целью минимизации вторичных смещений отломков при проведении интрамедуллярного стержня [1, 10, 14].*

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

- **Рекомендуется** применение ретроградного интрамедуллярного остеосинтеза в случаях:

- Перелома ДОБК у пациента с политравмой
- Инсилатерального перелома проксимального отдела или диафиза бедренной кости
- Флотирующего коленного сустава (инсилатерального перелома костей голени)
- Перелома ДОБК у пациента с ожирением [1, 10, 45]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: *Малотравматичность интрамедуллярного остеосинтеза бедренной кости позволяет применять данную методику при стабилизации переломов у пациентов с политравмой. В случае сочетания перелома ДОБК с повреждением костей инсилатеральной голени возможно выполнение одномоментного интрамедуллярного остеосинтеза переломов обеих локализаций из одного хирургического доступа. Ретроградная техника введения интрамедуллярного стержня у пациента с выраженным слоем подкожной жировой клетчатки технически проще, чем антеградная методика [10, 45]*

- **Рекомендуется** применение поллерных винтов для более точного восстановления оси конечности с целью достижения правильного положения интрамедуллярного стержня в широкой части дистального отломка при ретроградном его введении [46, 47].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: *Так как диаметр костномозгового канала в дистальной части бедренной кости намного больше диаметра имплантата, в ходе остеосинтеза нередко возникают трудности с позиционированием гвоздя. Использование поллерных винтов функционально сужает костномозговой канал, за счёт чего упрощает репозицию и улучшает рентгенологический результат лечения. [47].*

- **Рекомендуется** использование дополнительных средств репозиции, таких, как наружный фиксатор, большой дистрактор, стержни Шанца в качестве джойстиков, различные репозиционные щипцы, ортопедический стол [14, 47].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: *Дистальный отломок бедренной кости имеет небольшие размеры, а смещающие силы прикрепляющихся к нему мышц достаточно высоки. Поэтому в ряде случаев крайне сложно выполнение закрытой репозиции. Описанные выше техники призваны облегчить репозицию и повысить ее качество.*

3.2.2.3 Накостный остеосинтез

- **Рекомендуется** использование 95-градусной клинковой пластин, пластин DCS, или анатомически предызогнутых пластин с угловой стабильностью винтов или без нее при наkostном остеосинтезе ДОБК [1, 10, 14, 34, 36, 47].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: *Первым наkostным фиксатором, использовавшимся при остеосинтезе переломов дистального отдела бедренной кости, являлась 95-градусная клинковая пластина. Однако технология ее установки подразумевает определённые сложности. При заколачивании клинка в мышечки бедренной кости возможен их раскол или потеря репозиции перелома. Некорректное формирование канала для клинка пластины приводит к необходимости повторной трепанации кости, что приводит к потере костной массы, снижению плотности кости и развитию нестабильности фиксации в дальнейшем.*

Мыщелковая опорная пластина представляет собой анатомически предызогнутую пластину без угловой стабильности винтов. Ее конструкция позволяет провести в мыщелки бедренной кости несколько винтов, что расширяет возможности хирурга при фиксации отломков и способствует созданию абсолютной стабильности в зоне внутрисуставного перелома. Однако стоит отметить, что отсутствие угловой стабильности винтов может привести к несостоятельности фиксации при циклических нагрузках и потере репозиции, проявляющейся в варусной деформации ДОБК. Разработка пластины DCS была призвана решить эту проблему.

Пластина DCS представляет собой имплантат для накостного синтеза ДОБК, в конструкции которого предусмотрен динамический винт, устанавливаемый в мыщелки бедренной кости. Наличие в пластине втулки, по которой скользит мыщелковый винт, обеспечивает угловую стабильность. Система DCS технически более проста в установке, чем описанные выше имплантаты, и, как и опорная мыщелковая пластина, может имплантироваться малоинвазивно. Однако мыщелковый винт не позволяет избежать ротационных смещений блока мыщелков бедренной кости, а при низком метафизарном переломе проведение дополнительного деротационного винта через пластину в дистальный отломок не всегда возможно.

Описанных выше недостатков лишены предызогнутые пластины для фиксации переломов ДОБК. Металлоконструкции с угловой стабильностью винтов расширили возможности хирурга в выборе имплантата. Блокируемые винты, вводимые в метафизарную часть пластины, обеспечивают полноценную фиксацию отломков, а при введении в диафизарную часть пластины они позволяют выполнить фиксацию по малоинвазивной технологии. При необходимости создания межфрагментарной компрессии суставного компонента перелома она достигается предварительным введением стягивающих винтов вне пластины. Кроме того, одним из преимуществ пластин с угловой стабильностью винтов является отсутствие необходимости прижатия последней к кости, что способствует сохранению периостального кровотока [48].

В случае сложных переломов ДОБК с утратой медиальной стабильности возможно применение дополнительной медиально расположенной пластины. Такая конструкция повышает стабильность системы металлоконструкции-

кость и способствует консолидации перелома. Дополнительная медиальная пластина может быть имплантирована с использованием малоинвазивной хирургической техники из двух минидоступов по внутренней поверхности бедренной кости [49].

3.3 Иное лечение

Периоперационная антибиотикопрофилактика

- **Рекомендуется** использовать в качестве основных препаратов для периоперационной антибиотикопрофилактики инфекции в области хирургического вмешательства при проведении хирургического лечения пациентов с переломами бедренной кости цефалоспорины 1 поколения (цефазолин), при анафилактикоидных реакциях в анамнезе – антибиотики гликопептидной структуры (ванкомицин), линкозамины (клиндамицин) [50].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

- Введение антибиотика **рекомендуется** осуществлять за 30-40 мин до начала оперативного вмешательства, за исключением профилактики с использованием ванкомицина, осуществляемой капельно, в течение 60 мин. Начинают введение за 1,5 часа до начала оперативного вмешательства [50]. Доза цефазолина для взрослого составляет 2,0 г в/в, ванкомицина – 1,0 г в/в, клиндамицина – 0,9 г в/в. В стационарах, где MRSA часто вызывают раневую инфекцию, или для пациентов с аллергией на цефалоспорины 1-го поколения, применяются цефалоспорины 2-го поколения, пенициллины широкого спектра действия.

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

- При длительных операциях (более 4-х часов) интраоперационно **рекомендуется** выполнять повторное введение разовой дозы антибиотика в зависимости от используемого препарата [50].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

- При любой операции при переломах бедренной кости всем пациентам **рекомендуется** проводить профилактику инфекции в области хирургического вмешательства [50].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

- При любой операции при переломах бедренной кости всем пациентам рекомендуется проводить ПАП в течение 24 часов [50].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 2)

- При наличии факторов риска развития периимплантной инфекции рекомендуется антибиотикотерапия [50].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: *Парентеральные антибиотики могут быть введены в виде однократной дозы непосредственно перед операцией. При длительных (более 4х часов) операциях следует дополнительно вводить дозу антибиотика каждые 4-8 ч в течение операции.*

Тромбопрофилактика

- Всем пациентам с переломами бедренной кости **рекомендуется** проведение профилактики ВТЭО [51, 52].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 1)

- Тромбопрофилактика относится к неотложным мероприятиям и проводить её **рекомендуется** сразу после обращения больного, так как риск развития венозного тромбоза резко возрастает уже с момента получения травмы [51, 52].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 1)

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. К немедикаментозным средствам профилактики ВТЭО можно отнести:*

- *Эластическую и/или перемежающуюся последовательную пневматическую компрессию нижних конечностей.*
- *Раннюю мобилизацию и активизацию больного.*
- *Лечебную физкультуру.*

Медикаментозная профилактика ВТЭО в дооперационном периоде проводится нефракционированным гепарином или низкомолекулярными гепаринами. В послеоперационном периоде после состоявшегося гемостаза в дополнение к гепаринам могут использоваться новые пероральные антикоагулянты в соответствии с действующими инструкциями по применению. Возможно также использование антагонистов витамина К под контролем МНО. Медикаментозная профилактика должна продолжаться до полной активизации больного, но не менее 35 дней после получения травмы. [Приложения А3]

3.4 Обезболивание

Раздел находится в разработке

3.5 Диетотерапия

Специальная диетотерапия не требуется.

4. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации

Послеоперационную мобилизацию пациента и восстановление объёма движений в тазобедренном и коленном суставах необходимо начинать как можно раньше. Активизацию пациента **рекомендуется** начать в течение 24-х часов после операции [1, 53].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 3)

Пациентам с переломами диафиза и внесуставными переломами ДОБК после стабилизации интрамедуллярным гвоздём с проксимальным и дистальным блокированием двумя винтами разрешается нагрузка на оперированную конечность непосредственно после операции, даже при многооскольчатых переломах диафиза [54]. Пациентам после остеосинтеза пластинами осевая нагрузка на конечность не рекомендуется в течение 6 – 8 недель после операции [1].

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.

С первого дня после операции больному назначают дыхательные упражнения, активные упражнения для суставов здоровой конечности (тазобедренного, коленного, голеностопного), изометрические упражнения для мышц (ягодичных, четырехглавой, двуглавой бедра, мышц голени) оперированной конечности. Возможно использование аппарата продолжительных пассивных движений – СРМ (continuous passive motion) для пассивных движений в тазобедренном и коленном суставах на функциональной шине с постепенным увеличением угла сгибания для оперированной конечности по назначению врача ЛФК. Занятия на шине проводят в течение 15-30 минут 3-5 раз в день.

Обучение ходьбе после операции начинают в раннем и продолжают в позднем послеоперационном периоде. Оно осуществляется индивидуально в зависимости от возраста пациента, его физического статуса, особенностей перелома и операции. Большинство больных пожилого возраста сначала обучают ходьбе с помощью ходунков, а затем, учитывая состояние пациента, с помощью двух костылей. Молодых физически здоровых пациентов сразу обучают ходьбе на двух костылях. Обучение ходьбе с помощью дополнительных средств опоры проводится перед большим зеркалом в полный рост больного. Необходимо обращать внимание на восстановление стереотипа нормальной походки в первые дни после операции.

Физические методы лечения.

Направлены на уменьшение боли и отека, купирование воспаления, улучшение трофики и метаболизма мягких тканей в зоне операции. Показано применение физиотерапевтических процедур при отсутствии противопоказаний к ним по назначению врача физиотерапевта.

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

Профилактика переломов бедренной кости заключается в соблюдении гражданами правил социальной безопасности при выполнении бытовых работ, нахождении в зонах движения транспортных средств, ходьбе по некачественному покрытию и при гололёде.

Значительная доля ответственности в профилактике переломов принадлежит также государственным структурам, которые обязаны обеспечить безопасность для предотвращения дорожно-транспортного травматизма, а также обеспечить контроль соблюдения правил техники безопасности на производствах с повышенной опасностью травматизма.

Диспансерное наблюдение.

После выписки из стационара пациент должен быть направлен в травматологический пункт или травматологическое отделение поликлиники с указанием проведенного лечения и подробными рекомендациями по продолжению лечения и реабилитации. Это обеспечит преемственность между стационарным и амбулаторным этапами лечения.

Контрольные осмотры с выполнением рентгенограмм и оценкой динамики восстановления функции проводят через 6 – 8 недель с момента операции (оценка степени консолидации перелома и возможности полной нагрузки на конечность при внесуставных переломах), 12 недель после операции (оценка степени консолидации перелома и возможности нагрузки на конечность при внутрисуставных переломах), 24 недели после операции (оценка динамики восстановления функции), 1 год после операции (оценка функционального исхода лечения и решение вопроса о необходимости и сроках удаления имплантатов).

6. Организация оказания медицинской помощи

Клиническое применение рекомендаций: Травматология и ортопедия, Анестезиология и реаниматология, Медицинская реабилитация, Организация здравоохранения и общественное здоровье.

Цель клинических рекомендаций: Клинические рекомендации разработаны с целью повышения качества оказания медицинской помощи, стандартизации алгоритмов диагностики и лечения пациентов с переломами диафиза и дистального отдела бедренной кости.

Показания для плановой госпитализации:

1. Пациенты с подозрением на перелом или подтверждённым диагнозом перелома бедренной кости подлежат направлению в стационар с целью экстренной госпитализации

Показания для экстренной госпитализации:

2. наличие у пациента жалоб характерных для перелома бедренной кости;
3. наличие характерных клинических признаков перелома бедренной кости;
4. наличие у пациента рентгенологических признаков перелома бедренной кости;

Показания к выписке пациента из стационара:

1. Проведена внутренняя фиксация перелома металлоконструкцией или стабилизация аппаратом наружной фиксации или выполнена адекватная гипсовая иммобилизация при консервативном лечении
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).

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

Указание дополнительной информации не требуется.

Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	Уровень достоверности доказательств	Уровень убедительности рекомендаций
1	Выполнен осмотр врачом-травматологом-ортопедом не позднее 1 часа от момента поступления в стационар	1	A

2	Выполнена рентгенография не позднее 30 минут от момента поступления в стационар	1	A
3	Выполнено обезболивание не позднее 30 минут от момента поступления в стационар (при отсутствии медицинских противопоказаний)	1	A
4	Выполнена компьютерная томография и/или магнитно-резонансная томография (при внутрисуставных переломах)	4	C
5	Достигнута репозиция и стабилизация перелома на момент выписки из стационара (в зависимости от медицинских показаний)	1	A

Список литературы

1. Buckley RE, Moran CG, Apivatthakakul T. AO Principles of fracture management. Georg Thieme Verlag, 2017, 1060 p.
2. Elsoe R, Ceccotti AA, Larsen P. Population-based epidemiology and incidence of distal femur fractures. *Int Orthop*. 2018 Jan;42(1):191-196. doi: 10.1007/s00264-017-3665-1. Epub 2017 Nov 7. PMID: 29116356.
3. Neumann MV, Südkamp NP, Strohm PC. Management of femoral shaft fractures. *Acta Chir Orthop Trauma Cech*. 2015;82(1):22–32.
4. Enninghorst N, McDougall D, Evans JA, et al. Population-based epidemiology of femur shaft fractures. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013 Jun;74(6):1516–1520.
5. Gwathmey FW Jr, Jones-Quaidoo SM, Kahler D, Hurwitz S, Cui Q. Distal femoral fractures: current concepts. *J Am Acad Orthop Surg*. 2010 Oct;18(10):597-607. doi: 10.5435/00124635-201010000-00003. PMID: 20889949.
6. Kolmert L., Wulff K. Epidemiology and treatment of distal femoral fractures in adults. *Acta Orthop Scand*. 1982;53(6):957-962. DOI: 10.3109/17453678208992855.
7. Martinet O., Cordey J., Harder Y. The epidemiology of fractures of the distal femur. *Injury*. 2000;31(3):62-63. DOI: 10.1016/s0020-1383(00)80034-0.
8. Ali M.A., Shafique M., Shoaib M. Fixation of femoral supracondylar fractures by dynamic condylar screw. *Med Channel*. 2004;10:65-67.
9. Iftikhar A. Surgical outcome of supracondylar and intercondylar fractures femur in adults treated with dynamic condylar screw. *JPMI*. 2011;25(1):49-55.
10. Ehlinger M, Ducrot G, Adam P, Bonnomet F. Distal femur fractures. Surgical techniques and a review of the literature. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2013;99(3):353-360. DOI: 10.1016/j.otsr.2012.10.014.
11. Соколов В.А., Бялик Е.И., Такиев А.Т., Бояршинова О.И. Оперативное лечение переломов дистального отдела бедра у пострадавших с сочетанной и множественной травмой. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2004;(1):20-26.
12. Meinberg E, Agel J, Roberts C, et al. Fracture and Dislocation Classification Compendium–2018, *Journal of Orthopaedic Trauma*. Volume 32: Number 1; Supplement, January 2018.

13. Травматология и ортопедия. Под редакцией Н.В. Корнилова, А.К. Дулаева. Москва, ГОЭТАР-Медиа, 2020, 655 с.
14. Gangavalli AK, Nwachuku CO. Management of Distal Femur Fractures in Adults: An Overview of Options. *Orthop Clin North Am.* 2016 Jan;47(1):85-96. doi: 10.1016/j.ocl.2015.08.011. PMID: 26614924.
15. Котельников Г.П., Миронов С.П., Мирошниченко В.Ф. К73 Травматология и ортопедия: учебник. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.— 400 с.
16. 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. No 7-8. С. 28-68.
17. Mosfeldt M, Pedersen O, Riis T, Worm P, van der Mark S, Duus B, Lauritzen J. Value of routine blood tests for prediction of mortality risk in hip fracture patients. *Acta Orthopaedica* 2012; 83 (1): 31–35 31.
18. Munro J, Booth A, Nicholl J. Routine preoperative testing: a systematic review of the evidence. *Health Technol Assess* 1997;1(12):1–62.
19. В. Ключевский, Хирургия повреждений: руководство для хирургов и травматологов районных больниц. Рыбинск: ОАО Рыбинский дом печати, 2004
20. 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.
21. 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: 561–566
22. Piétu G, Ehlinger M. Minimally invasive internal fixation of distal femur fractures. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2017 Feb;103(1S):S161-S169. doi: 10.1016/j.otsr.2016.06.025. Epub 2016 Nov 17. PMID: 27867137.
23. Nork SE, Segina DN, Aflatoon K, Barei DP, Henley MB, Holt S, Benirschke SK. The association between supracondylar-intercondylar distal femoral fractures and coronal

- plane fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 2005 Mar;87(3):564-9. doi: 10.2106/JBJS.D.01751. PMID: 15741623.
24. American College of Cardiology/American Heart Association Task Force Guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery. *J Am Coll Cardiol*, 2007;50(17):e159-e241.
 25. Д. В. Феличано, К. Л. Маттокс, Э. Е. Мур, Травма. В 3-х т. Т.2. Издательство Панфилова; БИНОМ; Лаборатория знаний, 2013.
 26. Ostrum RF, Agarwal A, Lakatos, R, et al. Prospective comparison of retrograde and antegrade femoral intramedullary nailing. *J Orthop Trauma.* 2000 Sep-Oct;14(7):496–501.
 27. Tornetta P 3rd, Tiburzi D. Antegrade or retrograde reamed femoral nailing. A prospective randomised trial. *J Bone Joint Surg Br.* 2000 Jul;82(5):652–654.
 28. Canadian Orthopaedic Trauma Society. Nonunion following intramedullary nailing of the femur with and without reaming. Results of a multicenter randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2003 Nov;85-A(1):2093–2096.
 29. Farouk O, Krettek C, Miclau T, et al. Minimally invasive plate osteosynthesis: does percutaneous plating disrupt femoral blood supply less than the traditional technique? *J Orthop Trauma.* 1999 Aug;13(6):401–406.
 30. Nowotarski PJ, Turen CH, Brumback RJ, et al. Conversion of external fixation to intramedullary nailing for fractures of the shaft of the femur in multiply injured patients. *J Bone Joint Surg Am.* 2000 Jun;82(6):781–788.
 31. Scalea TM, Boswell SA, Scott JD, et al. External fixation as a bridge to intramedullary nailing for patients with multiple injuries and femur fractures: damage control orthopedics. *J Trauma.* 2000 Apr;48(4):613–621.
 32. Pape HC, Grimme K, Van Griesven M, et al. Impact of intramedullary instrumentation versus damage control for femoral fractures on immunoinflammatory parameters: prospective randomized analysis by the EPOFF Study Group. *J Trauma.* 2003 Jul;55(1):7–13.
 33. Соломин Л.Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А. Илизарова. СанктПетербург, 2005. 521 с.

34. von Keudell A, Shoji K, Nasr M, Lucas R, Dolan R, Weaver MJ. Treatment Options for Distal Femur Fractures. *J Orthop Trauma*. 2016 Aug;30 Suppl 2:S25-7. doi: 10.1097/BOT.0000000000000621. PMID: 27441931.
35. Hake ME, Davis ME, Perdue AM, Goulet JA. Modern Implant Options for the Treatment of Distal Femur Fractures. *J Am Acad Orthop Surg*. 2019 Oct 1;27(19):e867-e875. doi: 10.5435/JAAOS-D-17-00706. PMID: 30939565.
36. Mashru, R. P., & Perez, E. A. (2007). Fractures of the distal femur: current trends in evaluation and management. *Current Opinion in Orthopaedics*, 18(1), 41–48. doi:10.1097/bco.0b013e328011fbc0
37. Pape HC, van Griensven M, Rice J, Gänsslen A, Hildebrand F, Zech S, Winny M, Lichtinghagen R, Krettek C. Major secondary surgery in blunt trauma patients and perioperative cytokine liberation: determination of the clinical relevance of biochemical markers. *J Trauma*. 2001 Jun;50(6):989-1000. doi: 10.1097/00005373-200106000-00004. PMID: 11426112.
38. Каллаев Н.О., Зубов В.В., Каллаев Т.Н. Оперативное лечение внутрисуставных переломов коленного сустава. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. М.: Репроцентр М., 2006. № 3. С. 47-51
39. Панков И.О., Рябчиков И.В., Емелин А.Л. Чрескостный остеосинтез при лечении внутрисуставных переломов области коленного сустава // *Практическая медицина*. 2011. №7 (55). С. 89-93.
40. Crist D.B., Della rocca J.G., Murtha M.Y. Treatment of Acute Distal Femur Fractures. *Orthopedics*. 2008;31(7): 681-690. DOI: 10.3928/01477447-20080701-04.
41. Domínguez I, Moro Rodriguez E, De Pedro Moro JA, Cebrian Parra JL, López-Durán Stern L. Antegrade nailing for fractures of the distal femur. *Clin Orthop Relat Res*. 1998 May;(350):74-9. PMID: 9602803.
42. Stover M. Distal femoral fractures: current treatment, results and problems. *Injury*. 2001 Dec;32 Suppl 3:SC3-13. doi: 10.1016/s0020-1383(01)00179-6. PMID: 11888192.
43. Черняев С.Н., Неверов В.А., Хромов А.А., Егоров К.С., Шебаршов А.Л. Применение блокирующего остеосинтеза при метафизарных переломах бедренной кости. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова, С-Пб.: ООО "Эскулап"*. 2008. Том: 167. № 6. С. 55-58.
44. Beltran MJ, Gary JL, Collinge CA. Management of distal femur fractures with modern plates and nails: state of the art. *J Orthop Trauma*. 2015 Apr;29(4):165-72. doi: 10.1097/BOT.0000000000000302. PMID: 25793566.

45. Ostrum RF, Maurer JP. Distal third femur fractures treated with retrograde femoral nailing and blocking screws. *J Orthop Trauma*. 2009 Oct;23(9):681-4. doi: 10.1097/BOT.0b013e3181ad61f2. PMID: 19897992.
46. Krettek C, Miclau T, Schandelmaier P, Stephan C, Möhlmann U, Tscherne H. The mechanical effect of blocking screws ("Poller screws") in stabilizing tibia fractures with short proximal or distal fragments after insertion of small-diameter intramedullary nails. *J Orthop Trauma*. 1999 Nov;13(8):550-3. doi: 10.1097/00005131-199911000-00006. PMID: 10714781.
47. Беленький И.Г., Сергеев Г.Д. Современное состояние проблемы хирургического лечения пострадавших с переломами дистального отдела бедренной кости // *Современные проблемы науки и образования*. 2014. № 4. С. 1-17.
48. Череватый Н.И., Соломин Л.Н. Накостный остеосинтез при лечении взрослых пациентов с переломами дистального отдела бедренной кости: история, настоящее, перспективы (обзор мировой литературы) // *Гений ортопедии*. 2021. Т. 27, № 1. С. 104-111. DOI 10.18019/1028-4427-2021-27-1-104-111
49. Кочиш А.Ю., Беленький И.Г., Сергеев Г.Д., Майоров Б.А. Анатомо-клиническое обоснование малоинвазивной техники установки дополнительной медиальной пластины при наkostном остеосинтезе у пациентов с переломами дистального отдела бедренной кости // *Гений ортопедии*. 2020. Т. 26, №3. С. 306-312. DOI 10.18019/1028-4427-2020-26-3-306-312
50. Асланов Б.И., Зуева Л.П., Колосовская Е.Н., Любимова А.В., Хорошилов В.Ю., Долгий А.А., Дарьина М.Г., Техова И.Г. Принципы организации периоперационной антибиотикопрофилактики в учреждениях здравоохранения. *Федеральные клинические рекомендации*. 2014.
51. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56377-2015 «Клинические рекомендации (протоколы лечения) профилактика тромбоэмболических синдромов». *Флебология*. 2015; (4).
52. Barrera LM, Perel P, Ker K, Cirocchi R, Farinella E, Morales Uribe CH. Thromboprophylaxis for trauma patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013, Mar 28
53. 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 Mar-Apr;26(2):87-94.

54. Brumback RJ, Toal TR Jr, Murphy-Zane MS, et al. Immediate weight-bearing after treatment of a comminuted fracture of the femoral shaft with a statically locked intramedullary nail. *J Bone Joint Surg Am.* 1999 Nov;81(11):1538–1544.
55. 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.
56. Gogarten W, Vandermeulen E., Van Aken H, Kozek S, Llau JV, Samama CM. Regional anaesthesia and antithrombotic agents: recommendations of the European Society of Anaesthesiology. *European Journal of Anaesthesiology*: December 2010 - Volume 27 - Issue 12 - p 999–1015.

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

Руководитель:

1. Губин А.В., д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ ТО им Н.Н. Приорова» МЗ РФ г.Москва, член АТОР

Эксперты – разработчики:

1. Беленький И.Г., д.м.н., доцент, ГБУ «Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, член АТОР
2. Сергеев Г.Д., к.м.н., ГБУ «Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, член АТОР

Конфликт интересов.

У рабочей группы по написанию клинических рекомендаций по лечению переломов диафиза и дистального отдела бедренной кости отсутствует какой-либо конфликт интересов.

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

1. Врачи-травматологи-ортопеды
2. Врачи -хирурги
3. Врачи общей практики
4. Врачи медицинской реабилитации
5. Специалисты в области организации здравоохранения и общественного здоровья.

Этапы оценки уровней достоверности доказательств и убедительности рекомендаций:

1. Определение критериев поиска и отбора публикаций о клинических исследованиях (КИ) эффективности и/или безопасности медицинского вмешательства, описанного в тезисе-рекомендации.
2. Систематический поиск и отбор публикаций о КИ в соответствии с определёнными ранее критериями.

Систематический поиск и отбор публикаций о клинических исследованиях:

Доказательной базой для рекомендаций являются публикации, вошедшие в базы данных MEDLINE, PUBMED, COCHRANE, статьи в ведущих специализированных рецензируемых отечественных медицинских журналах по данной тематике, рекомендации по лечению переломов международной Ассоциации Остеосинтеза АО/ASIF, результаты собственных научных исследований.

При разработке клинических рекомендаций были использованы:

1. Клинические исследования, вошедшие в базы данных MEDLINE, PUBMED, COCHRANE.
2. Российские национальные клинические рекомендации и стандарты по профилактике венозных тромбозов и тромбоэмболических осложнений: Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56377-2015 «Клинические рекомендации (протоколы лечения) профилактика тромбозов и тромбоэмболических синдромов» (2015); Российские клинические рекомендации «Профилактика венозных тромбозов и тромбоэмболических осложнений в травматологии и ортопедии» (2012).
3. Материалы национальных гайдлайнов: American College of Cardiology/American Heart Association Task Force Guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery, American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel.

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 Антикоагулянты, рекомендуемые для профилактики ВТЭО

Планируемое лечение	Рекомендуемые антикоагулянты*	Длительность профилактики
Консервативное лечение повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата, сопровождающееся длительным ограничением подвижности пациента	1. Низкомолекулярный гепарин 2. Нефракционированный гепарин 3. Антагонисты витамина К (варфарин)	До восстановления обычной двигательной активности
Отсроченное оперативное лечение повреждений позвоночника, таза, нижних конечностей (предоперационный период)	1. Низкомолекулярный гепарин 2. Нефракционированный гепарин	До дня операции (дальнейший режим см. ниже)
Остеосинтез бедра	1. Фондапаринукс натрия 2. Низкомолекулярный гепарин 3. Дабигатрана этексилат**■ 4. Нефракционированный гепарин 5. Антагонисты витамина К (варфарин)	Не менее 5–6 недель
Эндопротезирование тазобедренного, коленного суставов	1. Низкомолекулярный гепарин или фондапаринукс натрия, или дабигатрана этексилат■, или ривароксабан	Не менее 5–6 недель

	2. НФГ 3. Антагонисты витамина К (варфарин)	
Другие большие ортопедические операции на нижних конечностях	1. НМГ 2. Дабигатрана этексилат**■ или ривароксабан** 3. НФГ 4. Антагонисты витамина К (варфарин)	До восстановления обычного двигательного режима
Другие операции на опорно-двигательном аппарате	1. НМГ 2. Дабигатрана этексилат**■ 3. НФГ 4. 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 ≥ 75 лет [55]

Приложение А3.2. Рекомендации ESA по временным интервалам между назначением антигемостатических препаратов и выполнением нейроаксиальной блокады или удалением катетера [56]

Препараты	Время последнего назначения препарата перед пункцией/удалением катетера	Время первого назначения препарата после пункции/удалением катетера
Гепарин** (с профилактической целью, при дозах <15000 сут)	За 4-6 часов	Спустя 1 час

Гепарин** (лечебные дозы)	При в/в введении – за 4-6 часов	Спустя 1 час
	При п/к введении – за 8-12 часов	Спустя 1 час
Низкомолекулярные гепарины (для профилактики)	За 12 часов	Спустя 2-4 часа
Низкомолекулярные гепарины (лечебные дозы)	За 24 часа	Спустя 2-4 часа
Фондапаринукс натрия – для профилактики <2,5 мг/сут	За 36-42 часа	Спустя 6-12 часов
Ривароксабан** – для профилактики <10мг/сут	За 22-26 часов	Спустя 2-4 часа
Апиксабан** – для профилактики 2,5мг	За 10-15 часов	Спустя 2-4 часа
Дабигатрана этексилат** – для профилактики 150- 220мг	Противопоказан в соответствии с инструкцией производителя	
Непрямые антикоагулянты (антагонисты витамина К) (варфарин**)	Интервал времени, необходимый для достижения МНО <1,4	Сразу после удаления катетера
Ацетилсалициловая кислота**	Лечение не прерывается, прием препарата можно назначить непосредственно перед и сразу после пункции/удаления катетера	
Клопидогрел**	За 7 дней	Сразу после удаления катетера
Пасугрел	За 7 дней	Сразу после удаления катетера
Тикагрелор**	За 48-72 часа	Сразу после удаления катетера

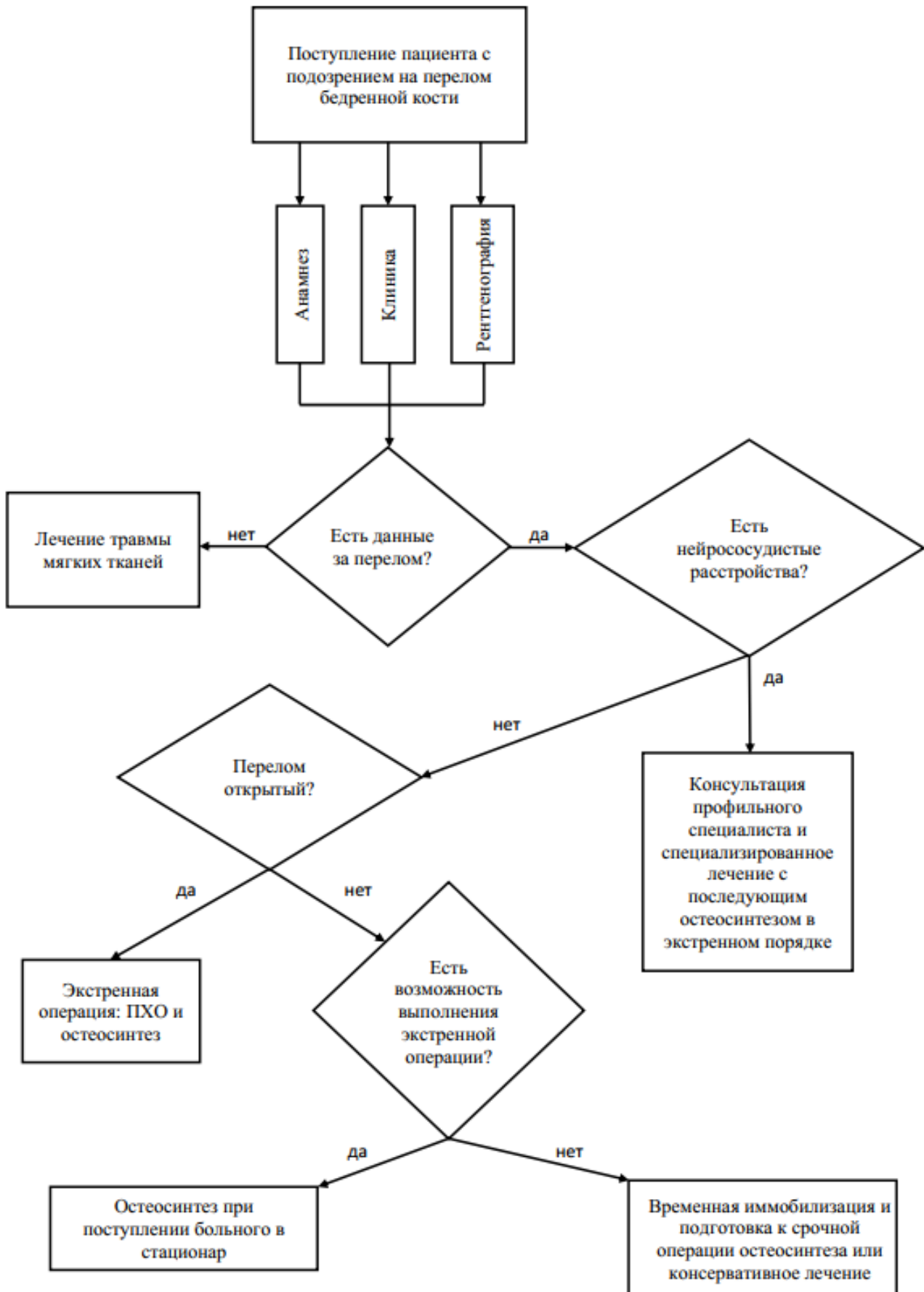
Приложение А3.3. Рекомендуемые дозы, кратность и способ введения антикоагулянтов для профилактики при высокой степени риска развития ВТЭО при консервативном лечении и в предоперационном периоде

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: при массе тела до 70 кг 3800 МЕ (0,4 мл); при массе тела 70 кг и больше – 5700 МЕ (0,6 мл) один раз в сутки
Эноксапарин натрия** ■	Подкожно 40 мг один раз в сутки
Парнапарин** натрия ■	Подкожно 0,4 мл (4250 анти-Ха МЕ) один раз в сутки
Гепарин** ■	Подкожно по 5000 ЕД 3 раза в сутки

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

Следует учесть, что проведение спинальной или эпидуральной анестезии возможно только спустя 12 часов после введения дозы низкомолекулярных гепаринов и не раньше, чем через 4-6 часов после введения нефракционированного гепарина (при этом показатели АЧТВ или АВСК должны соответствовать норме) [56].

Приложение Б. Алгоритмы действий врача



Приложение В. Информация для пациента

Переломы диафиза и дистального отдела бедренной кости являются тяжёлой 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 её 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, тяжёлых открытых переломах, значительной травме мягких тканей). Для этих переломов полное восстановление анатомии повреждённой 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 даёт возможность приступать к раннему реабилитационному лечению.

Реабилитационное лечение следует начинать непосредственно после операции. Оно заключается в пассивных и активных движениях в суставах нижней конечности, физиотерапевтических процедурах и упражнениях, направленных на нормализацию трофики повреждённых 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 ещё больше и разрешается не ранее 3 месяцев с момента операции.

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

Приложение Г1. Шкала индивидуальной оценки риска развития венозных тромбозмболических осложнений по Каприни (Caprini J.)

Название на русском языке: Шкала индивидуальной оценки риска развития венозных тромбозмболических осложнений по Капринии

Оригинальное название: Caprini Score for Venous Thromboembolism

Источник: Лобастов К.В., Баринов В.Е., Счастливцев И.В., Лаберко Л.А. Шкала Caprini как инструмент для индивидуальной стратификации риска развития послеоперационных венозных тромбозмболий в группе высокого риска. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2014; (12):16-23.

Тип: шкала

Назначение: оценка степени риска венозных тромбозмболий

Содержание (шаблон):

1 балл

Возраст 41—60 лет

Отек нижних конечностей

Варикозные вены

Индекс массы тела более 25 кг/м²

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),

преждевременные роды с токсокозом 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 61—74 года

Артроскопическая хирургия

Злокачественное новообразование 105

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 протромбина 20210А

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: В зависимости от суммы баллов, полученной при сборе анамнеза и

обследовании пациента, его относят к той или иной группе риска: низкий риск: 0 - 1

балл;

умеренный риск: 2 балла; высокий риск: 3 - 4 балла; очень высокий риск: 5 баллов и

более