

Клинические рекомендации

Переломы проксимального отдела бедренной кости

Кодирование по **S72.0, S72.1, S72.2**
Международной
статистической
классификации болезней и
проблем, связанных со
здоровьем:

Возрастная группа: **взрослые**

Год утверждения: **202_**

Разработчик клинической рекомендации:

- **Ассоциация травматологов – ортопедов России**
- **Федерация анестезиологов-реаниматологов России**
- **Российское научное медицинское общество терапевтов**
- **Российская Ассоциация Геронтологов и Гериатров России**

Оглавление

Список сокращений.....	6
Термины и определения.....	8
1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)	9
1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	9
1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	9
1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	9
1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем	10
1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	11
1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	16
2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики.....	17
2.1 Жалобы и анамнез.....	17
2.2 Физикальное обследование.....	17
2.3 Лабораторные диагностические исследования.....	18
2.4 Инструментальные диагностические исследования	19
2.5 Иные диагностические исследования	21
2.5 Критерии установки диагноза	21
3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения	22
3.1 Консервативное лечение	22
Экстренная медицинская помощь в приемном отделении	22
Перевод пациента в травматологическое отделение или отделение реанимации и интенсивной терапии.....	22
Предоперационная иммобилизация	22
Обезболивание	23
3.2 Хирургическое лечение.....	26
Предоперационный период.....	26
Анестезия.....	31
Методики, используемые при хирургическом лечении.....	32

Переломы головки бедренной кости Pipkin I-IV	32
Медиальные переломы Garden I-II, Pauwels I	33
Медиальные переломы типа Garden III-IV (Pauwels II-III).....	34
Эндопротезирование тазобедренного сустава	35
Сравнение монополярного и биполярного гемизендопротезирования.....	36
Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава с использованием ацетабулярных компонентов с двойной мобильностью	37
Тип фиксации компонентов эндопротеза	37
Пары трения эндопротезов	38
Доступы	38
Дренирование послеоперационной раны	38
Стабильные чрезвертельные переломы	39
Нестабильные чрезвертельные переломы	39
Подвертельные АО/ОТА 32-А/В/С.1, поперечные и реверсивные косые межвертельные переломы (АО/ОТА 31-А3).....	41
Периоперационная антибиотикопрофилактика.....	41
3.4 Иное лечение	43
Тромбопрофилактика	43
Перевод пациента на непрямые антикоагулянты (антагонисты витамина К)	44
Ведение пациента в послеоперационном периоде	44
Послеоперационное обезболивание	45
Принципы послеоперационного осмотра и лечения пациентов с ППОБК.....	45
Делирий.....	46
Анемия	48
Остеопороз.....	49
4. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации	49
4.1. Режимы нагрузки весом тела в послеоперационном периоде.....	53
4.2. Реабилитация в раннем послеоперационном периоде	54
4.3. Реабилитация в позднем послеоперационном периоде	58
4.4. Оценка эффективности реабилитации.....	58
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики.....	59
6. Организация оказания медицинской помощи	59
Критерии оценки качества медицинской помощи	63

Список литературы.....	64
Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций.....	80
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций	82
Приложение А3. Справочные материалы	86
Приложение А3.1. Базовые требования к имплантации металлоконструкций и компонентов эндопротеза	86
А3.1.1 Канюлированные винты	86
А3.1.2 Динамический бедренный винт	86
А3.1.3 Телескопические винты с угловой стабильностью	87
А3.1.4 Проксимальный бедренный штифт	88
А3.1.5 Эндопротезирование	88
Приложение А3.2. Основные упражнения лечебной гимнастики на этапе ранней послеоперационной реабилитации	89
Приложение А3.3. Рекомендации ESA по временным интервалам между назначением антигемостатических препаратов и выполнением нейроаксиальной блокады или удалением катетера [74].....	90
Приложение А3.4. Рекомендуемые антикоагулянты для применения у больных с ППОБК в зависимости от тактики ведения пациентов [13].	91
Приложение А3.5. Рекомендуемые дозы, кратность и способ введения антикоагулянтов для профилактики при высокой степени риска развития ВТЭО при консервативном лечении и в предоперационном периоде.....	92
Приложение А3.6. Рекомендуемые дозы и режим введения антикоагулянтов для профилактики ВТЭО при оперативном лечении пациентов*	93
Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента	94
Приложение Б1. Алгоритм ведения пациента с переломом проксимального отдела бедренной кости.....	94
Приложение Б2. Алгоритм выбора тактики лечения пациентов с переломами головки бедренной кости.....	95
Приложение Б3. Алгоритм выбора тактики лечения переломов шейки бедренной кости	96
Приложение Б4. Алгоритм выбора тактики лечения пациентов с переломами вертельной области.....	97
Приложение В. Информация для пациентов	98
Приложение Г. Шкалы, опросники, другие валидизированные методы оценки состояния пациента, прогноза рисков возникновения осложнений и прогноза развития заболевания	98
Приложение Г1. Шкала оценки динамики активности в повседневной жизни Лекена (Leken's functional index)	98
Приложение Г2. Шкала оценки физического состояния пациента перед операцией	103

Приложение Г3. Шкала индивидуальной оценки риска развития венозных тромбозов по Каприни (Caprini J.)	104
--	-----

Список сокращений

ASA - Американское общество анестезиологов (American Society of Anaesthesiologists);

BIS – биспектральный индекс;

DHS – динамический бедренный винт;

АБ – антибиотик;

АД – артериальное давление;

АМ – антимикробной;

БК – бедренная кость;

ВРШ – вербальная рейтинговая шкала оценки боли;

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения;

ВТЭО – венозные тромбозмболические осложнения;

ИОХВ – инфекция области оперативного вмешательства;

КИ – клиническое исследование;

КР – клинические рекомендации;

КТ – компьютерная томография;

МКФ – Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья;

МНО – международное нормализованное отношение;

МО – медицинская организация;

НМГ – низкомолекулярные гепарины;

НПВС – Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВС);

ОС – остеосинтез;

ПАП – периоперационная антибиотикопрофилактика;

ПО – приемное отделение;

ПОАК – прямые оральные антикоагулянты;

ППОБК – перелом проксимального отдела бедренной кости;

РКИ – рандомизированное клиническое исследование;

ТБС – тазобедренный сустав;

ТП – тромбопрофилактика;

ТЭТС – тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава;

УДД – уровень достоверности доказательств;

УУР – уровень убедительности рекомендаций;

ФМСМ – функциональная многоканальная стимуляции мышц во время ходьбы;

ЦВД – центральное венозное давление;

ЦМФ – цефаломедуллярный фиксатор;

ЦРШ – цифровая рейтинговая шкала оценки боли;

ШБК – шейка бедренной кости;

ЭКГ – электрокардиограмма;

ЭхоКГ – эхокардиография;

ЭП – эндопротезирование.

Термины и определения

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

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

1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Диагностика и лечение больных с переломами проксимального отдела бедренной кости (ППОБК) – это внеклассификационное понятие, объединяющее принципы обследования и лечения больных переломами головки бедренной кости, переломами шейки бедренной кости, чрезвертельными, межвертельными и подвертельными переломами.

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

ППОБК подразделяют на низкоэнергетические и высокоэнергетические повреждения [183].

Низкоэнергетические повреждения возникают при незначительной травме (например, падение с высоты собственного роста). Причиной таких переломов может быть снижение количества костной ткани и изменение её качества при, например, остеопорозе, метастатических поражениях костной ткани и тому подобных процессах, сопровождающихся изменением микроархитектоники трабекул, накоплением их микропереломов, увеличением порозности кортикальной кости [23], в основном у пациентов старше 60 лет.

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

1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

С ростом продолжительности жизни населения увеличивается доля пожилых людей, в том числе и с хронической соматической патологией, соответственно, растет количество регистрируемых ППОБК. Низкоэнергетические переломы БК происходят, как правило, вследствие падения с высоты роста на бок и встречаются преимущественно у людей в возрасте старше 60 лет [127]. Ежегодно во всем мире регистрируется порядка 1700000 случаев ППОБК [28]. К 2050 г. при сохранении основных демографических тенденций прогнозируется увеличение количества ППОБК до 6300000 случаев ежегодно [28]. В России, по данным эпидемиологических исследований населения старше 50 лет,

частота ППОБК составляет 174,78 случаев на 100 тысяч населения у мужчин и 275,92 - у женщин, и этот показатель неуклонно увеличивается [8].

Риск возникновения перелома в вертельной области в течение жизни у мужчин составляет 6%, а у женщин достигает 18% [73], в Норвегии в 2015 г. по данным национального регистра ППОБК, соотношение мужчин и женщин составило 3 к 7 [129].

Средний возраст пациентов с ППОБК, который в середине 1990-х составлял 81 год, вырос до 82 лет к 2015 г. [129, 172]. С возрастом риск получить ППОБК увеличивается: в 50 лет он составляет 1,8%, в 60 лет – 4%, в 70 лет – 18%, а в 90 лет – 24% [85]. Кроме того, S.Berry сообщил [36], что у 15% людей с ППОБК в течение последующих 4-х лет жизни после этой травмы происходит перелом проксимального отдела контралатеральной БК.

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

Исходя из расчётов, суммарная среднегодовая потребность в экстренном оперативном лечении при переломах проксимального отдела бедренной кости в г. Санкт-Петербурге составила 4098 операций в год, или 1 операцию на 1000 взрослого населения [4].

В г. Москве за 2018 г. суммарная среднегодовая потребность в экстренном оперативном лечении при ППОБК в клиниках, подведомственных Департаменту здравоохранения г. Москвы, составила 9883 операций в год, или 0.93 операции на 1000 взрослого населения [Годовой отчет по профилю «Травматология и ортопедия» Департамента здравоохранения г.Москвы за 2018 г., неопубликованные данные [6].

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

S72.0 Перелом шейки бедра

Перелом в области тазобедренного сустава БДУ

S72.1 Чрезвертельный перелом

Перелом межвертельный

Перелом вертела

S72.2 Подвертельный перелом

1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Переломы в метафизарных зонах делятся на внутрисуставные, когда линия перелома распространяется на суставную поверхность и внесуставные – переломы, отделяющие сустав от диафиза кости, но не распространяющиеся на суставную поверхность (могут быть интракапсульными) [117].

ППОБК подразделяют на распространяющиеся на суставную поверхность (переломы головки БК); и не распространяющиеся на суставную поверхность (переломы ШБК и вертельной области БК) [117]. В зависимости от локализации линии перелома по отношению к линии прикрепления капсулы тазобедренного сустава, внесуставные переломы делятся на интракапсульные (переломы головки БК и ШБК) и внекапсульные переломы (переломы вертельной области БК) [154].

Классификация переломов головки бедренной кости

Для систематизации переломов головки бедренной кости, по данным литературы, наиболее часто используют классификацию Phipps [142], согласно которой выделяют 4 типа переломов (Рис. 1):

- I тип – переломы головки БК, дистальнее ямки головки бедренной кости
- II тип – переломы головки БК, проксимальнее ямки головки бедренной кости
- III тип – переломы головки БК, сочетающиеся с переломом шейки бедренной кости
- IV тип – переломы головки БК, сочетающиеся с переломом вертлужной впадины

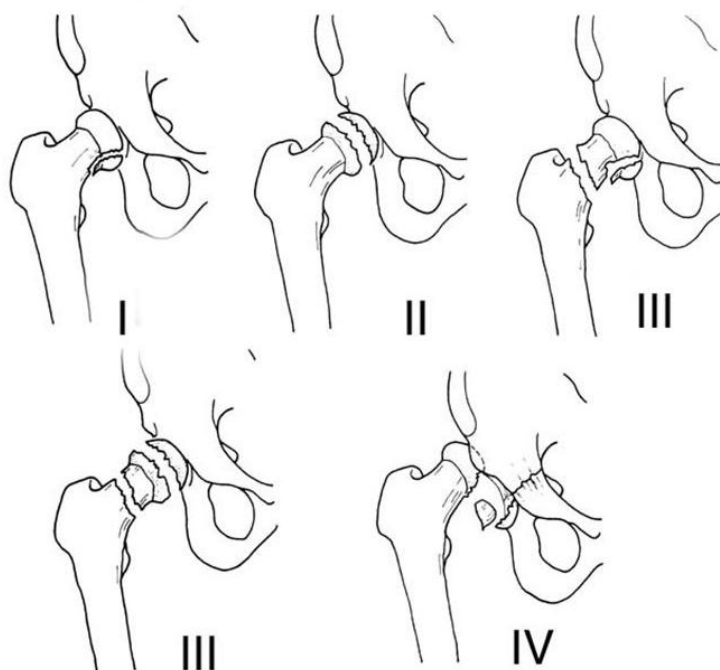


Рис. 1 Классификация переломов головки бедренной кости Pipkin.

Классификация переломов шейки бедренной кости

Для систематизации переломов ШБК в литературе наиболее широко используют классификации Garden [70] и Pauwels [138], позволяющие, в зависимости от типа перелома, определить тактику лечения и прогнозировать его результаты.

Классификация переломов шейки бедренной кости Garden

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

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

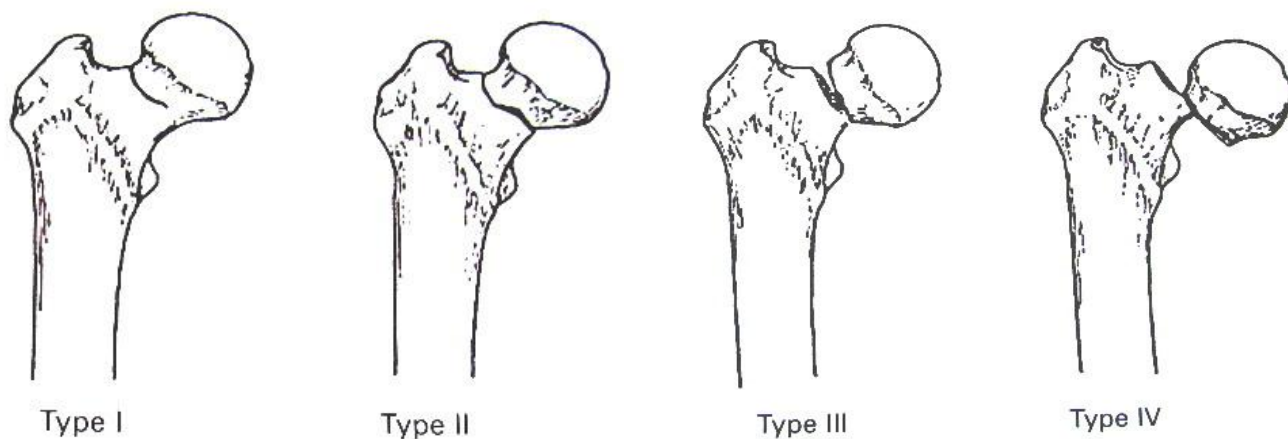


Рис.2. Классификация переломов шейки бедренной кости Garden [70]

Классификация переломов шейки бедренной кости Pauwels

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

- I тип – угол линии перелома с горизонталью до 30°
- II тип – угол линии перелома с горизонталью до 50°
- III тип – угол линии перелома с горизонталью до 70°

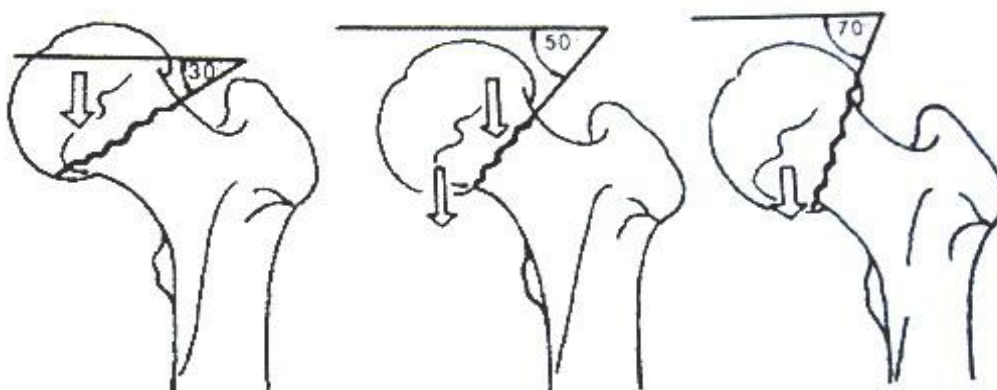


Рис. 3 Классификация переломов шейки бедренной кости Pauwels [138].

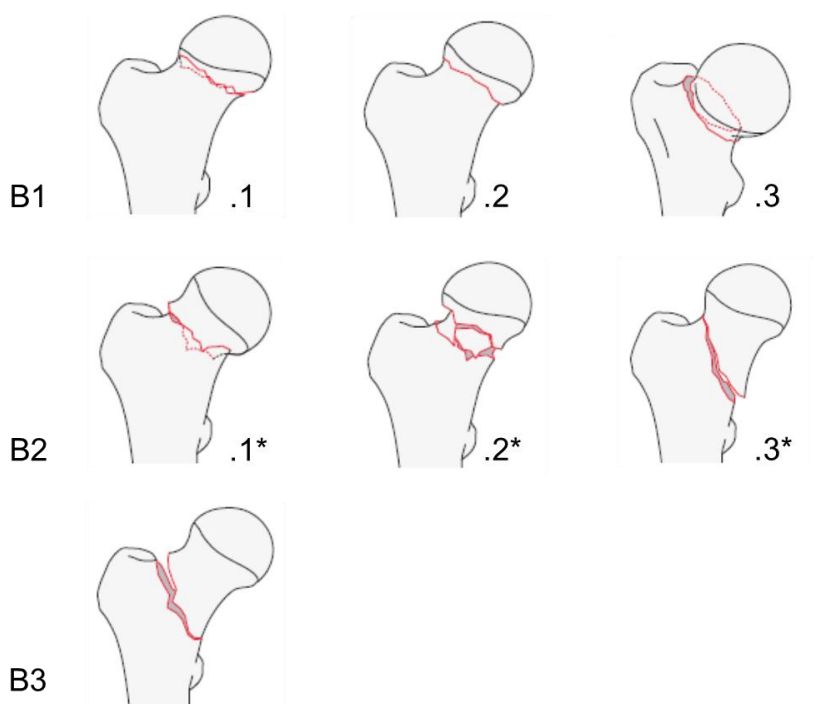
Переломы типа I или II, согласно классификации Garden (вальгусные или вколоченные без смещения), или I типа по классификации Pauwels характеризуются высокой степенью стабильности и минимальными нарушениями кровоснабжения головки БК, что является благоприятным с точки зрения прогноза консолидации перелома и обосновывает при определении тактики хирургического лечения остеосинтез, как метод выбора [56]. Переломы типа Garden III-IV, Pauwels II-III имеют нестабильный характер, кровоснабжение проксимального отломка, как правило, полностью нарушено [151].

Классификация переломов шейки бедренной кости АО/ОТА

По данным литературы, классификация АО/ОТА используется реже, чем классификации Garden и Pauwels [56, 80, 171].

Согласно классификации АО/ОТА, переломы ШБК имеют кодировку 31В и разделены на 3 типа - В1, В2, В3, которые, в свою очередь, в зависимости от тяжести перелома, подразделяются на 3 подгруппы (рис. 4) [117].

- В1 тип – субкапитальный перелом
- В2 тип – танцервикальный перелом
- В3 тип – базицервикальный перелом



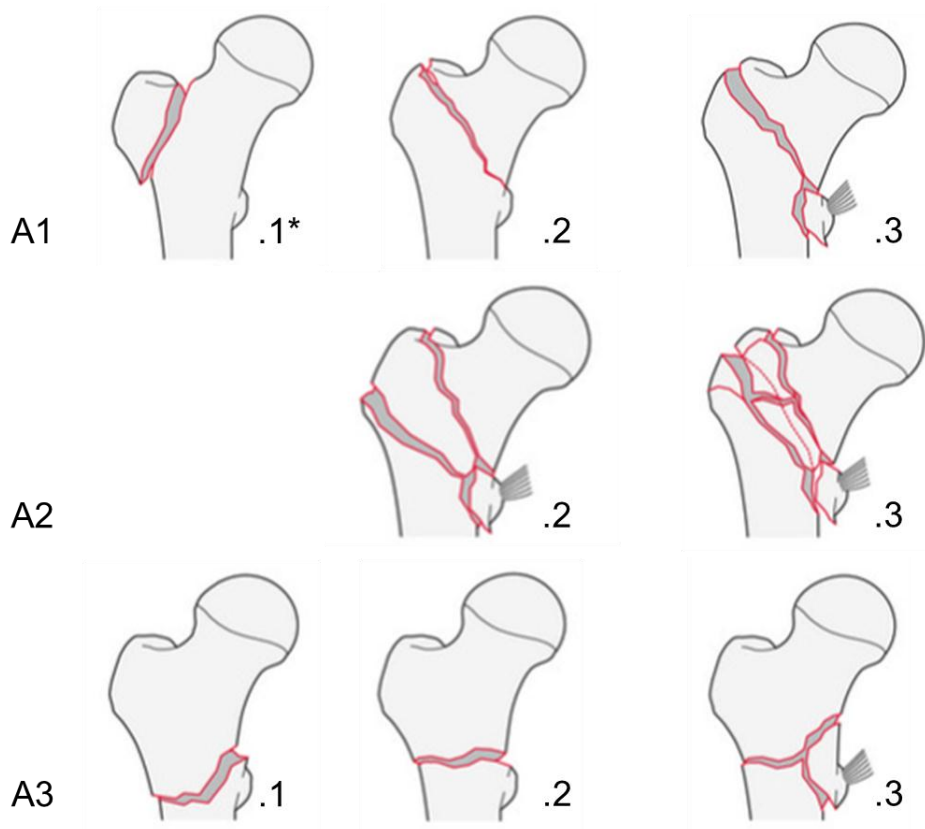
* Для классификации переломов типа В2 используют дополнительный параметр, характеризующий величину угла между линией перелома и горизонтальной плоскостью:

р - Pauwels 1 (угол линии перелома с горизонталью $<30^\circ$); q - Pauwels 2 (угол линии перелома с горизонталью $30-70^\circ$); r - Pauwels 3 (угол линии перелома с горизонталью $>70^\circ$)

Рис.4. Классификация переломов шейки бедренной кости АО/ОТА [117].

Классификация переломов вертельной области бедренной кости

К внекапсульным переломам относят чрезвертельные, межвертельные и подвертельные переломы. Согласно классификации АО/ОТА [117], чрезвертельные переломы имеют кодировку 31А и разделены на 3 типа - А1, А2, А3, которые, в свою очередь, в зависимости от тяжести перелома, подразделяют на 3 подгруппы (рис. 5).



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

Рис.5. Классификация переломов вертельной области по АО/ОТА [117].

Переломы типа 31А1 - простые (не оскольчатые) чрезвертельные переломы.

31А1.1n – изолированный перелом большого вертела;

31А1.1o – изолированный перелом малого вертела.

31А1.2 - двухфрагментарный чрезвертельный перелом. Плоскость перелома в этом случае может начинаться в любом месте большого вертела, и заканчиваться либо выше, либо ниже малого вертела. При этих переломах всегда имеется только два костных фрагмента, а медиальная кортикальная поверхность имеет лишь одну линию излома. Малый вертел, или так называемая медиальная опора, всегда интактен. Важнейшей особенностью этого типа переломов является то, что все они изначально стабильны, либо становятся таковыми после репозиции и фиксации костных отломков [166].

Перелом 31А1.3 – простой (не оскольчатый) чрезвертельный перелом с интактной латеральной стенкой ($d > 20.5$ мм) [117].

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

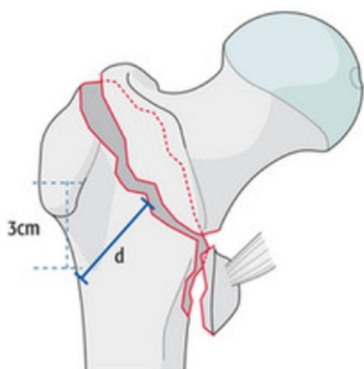


Рис.6 Определение высоты (толщины) латеральной стенки [117].

31A1.3 и 31A2.2-3 – нестабильные чрезвертельные переломы, плоскость перелома начинается латерально со стороны большого вертела и заканчивается на медиальной кортикальной поверхности БК, формируя две или более линии излома, а также перелом в области малого вертела. Потеря задне-медиальной опоры, в сочетании с многооскольчатостью в зоне латеральной стенки, делают лечение этих переломов сложной задачей [166].

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

К подвертельным относятся переломы, локализующиеся в области между малым вертелом и линией, расположенной на 5 см ниже малого вертела, кодируются они по классификации АО/ОТА как 32A/B/C (1-3).1 [117].

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

Клиническая картина ППОБК характеризуется болью в паховой области и/или области верхней трети бедра, болезненной пальпацией области тазобедренного сустава.

Пациент, лежа на спине не способен, в том числе из-за боли, поднять выпрямленную нижнюю конечность (положительный симптом «прилипшей пятки»), может быть отмечено укорочение поврежденной конечности, ее приведение и/или наружная ротация.

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

2.1 Жалобы и анамнез

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

При подозрении на ППОБК всех пациентов необходимо эвакуировать в медицинскую организацию для верификации диагноза. За исключением случаев наличия абсолютных противопоказаний к транспортировке.

2.2 Физикальное обследование

- 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. [9]

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

При ППОБК характерны следующие симптомы: пациент, лежа на спине не способен поднять выпрямленную нижнюю конечность – положительный симптом «прилипшей пятки», укорочение конечности, приведение и/или ее наружная ротация;

- ✓ Измерения АД;
- ✓ Измерения температуры тела;
- ✓ Оценки интенсивности болевого синдрома с использованием цифровой рейтинговой шкалы или вербальной рейтинговой шкалы оценки боли;
- ✓ Оценки риска тромбоза вен и риска ТЭЛА по шкале Каприни (Caprini) (Приложение Г3) [2, 10, 109]. **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)**

2.3 Лабораторные диагностические исследования

- Всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, **рекомендуется** выполнение общего (клинического) анализа крови для определения степени анемии, исключения инфекционных заболеваний [46, 120, 122].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)

- Всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, **рекомендуется** исследование уровня креатинина в крови для оценки функции почек [120].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3)

- Всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, **рекомендуется** определение активности аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспартатаминотрансферазы (АСТ), гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ) в крови для определения функции печени и исключения острого инфаркта миокарда [68]

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)

- Всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, **рекомендуется** исследование уровня глюкозы в крови для исключения сахарного диабета [110]

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)

- **Не рекомендуется** всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, рутинно выполнять коагулограмму (исследование на автоматическом коагулометре), **рекомендуется** выполнять коагулограмму при наличии клинических показаний (например, прием варфарина**, установленная коагулопатия) для определения сроков проведения оперативного лечения и выбора метода анестезии [75, 156]

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)

- Всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, **рекомендуется** выполнить Общий (клинический) анализ мочи для определения функции почек, исключения сахарного диабета.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- Всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, **рекомендуется** Определение антигенов групп крови по системе АВО для возможного переливания компонентов крови

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- Всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, **рекомендуется** Определение антигена системы резус для возможного переливания компонентов крови

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- Всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, **рекомендуется** определение антител к бледной трепонеме (*Treponema pallidum*) в крови для определения инфицированности пациента в анамнезе

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- Всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, **рекомендуется** Определение антитела класса M,G (IgM, IgG) к HBsAg Hepatitis B virus для определения инфицированности пациента вирусом гепатита В в анамнезе

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- Всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, **рекомендуется** Определение антитела класса M,G (IgM, IgG) к Hepatitis C virus для определения инфицированности пациента вирусом гепатита С в анамнезе

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- Всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, **рекомендуется** Определение антител класса M, G (IgM, IgG) к Human immunodeficiency virus HIV 1 для определения инфицированности пациента ВИЧ-1 в анамнезе

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- Всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, **рекомендуется** Определение антител класса M, G (IgM, IgG) к Human immunodeficiency virus HIV 2 для определения инфицированности пациента ВИЧ-1 в анамнезе

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

2.4 Инструментальные диагностические исследования

Всем пациентам с подозрением на ППОБК с целью формирования диагноза **рекомендуется** выполнение обзорной рентгенографии таза, рентгенографии проксимального отдела БК и тазобедренного сустава на стороне повреждения в прямой и аксиальной проекциях. Большинство ППОБК могут быть безошибочно выявлены при стандартном рентгенологическом исследовании ввиду высокой (90%-98%) чувствительности этого метода [125,137]. **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

Всем пациентам с подозрением на ППОБК рекомендуется выполнить рентгенографию таза, рентгенографию проксимального отдела БК и тазобедренного сустава на стороне повреждения в прямой и аксиальной проекциях в течение **30 минут** после поступления в стационар для сокращения времени до проведения операции. [162]

Уровень убедительности рекомендаций – А (уровень достоверности доказательств 2)

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

Тем не менее, отсутствие признаков перелома на рентгенограмме не исключает наличие этого перелома; в тех случаях, когда возникают сомнения относительно результатов инструментального исследования (например, при отсутствии признаков перелома на оцененной специалистом-рентгенологом рентгенограмме), но имеющемся характерном для низкоэнергетической травмы анамнезе (травма при падении с высоты роста на бок с последующим болевым синдромом) даже при отсутствии соответствующей симптоматики (пациент, лежа на спине не способен поднять выпрямленную нижнюю конечность – положительный симптом «прилипшей пятки», укорочение конечности, приведение и/или ее наружная ротация), должны быть применены альтернативные методы лучевого исследования. Частота рентгенонегативных переломов ШБК составляет 2-10% [125,137].

- Всем пациентам, с несоответствием клинических и рентгенологических данных, с целью верификации диагноза **рекомендуется** выполнение КТ- или МРТ-исследования, данные которых характеризуются высокой чувствительностью и специфичностью в отношении ППОБК [72, 132, 179].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)

- При подозрении на внутрисуставной ППОБК (перелом головки БК) для формирования диагноза и определения тактики лечения всем пациентам **рекомендуется** выполнение КТ- или МРТ-исследования [66, 79].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 4)

Комментарии:

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

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

- Всем пациентам рекомендуется выполнение ЭКГ с целью исключения острого коронарного синдрома, нарушений ритма и проводимости сердца [29, 78, 152].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- **ЭхоКГ рутинно не назначают.** ЭхоКГ может быть рекомендована лишь при наличии острой сердечно-сосудистой патологии (немотивированная одышка в покое; гипотензия, не купирующаяся инфузионной терапией, требующая назначения вазопрессоров; нарушения кровоснабжения миокарда по данным ЭКГ; подозрение на ТЭЛА) [78, 148, 152].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3)

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

- Ультразвуковое исследование сосудов нижней конечности **рекомендуется** выполнить в течение 48 часов после поступления пациента с ППОБК в стационар, кроме случаев обязательного выполнения УЗДГ при поступлении: давность травмы свыше 48 часов до поступления, ≥ 12 баллов по шкале Каприни (Caprini) (Приложение Г3) - высокий риск ТЭЛА [109], для предотвращения тромбоэмболических осложнений.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)

2.5 Иные диагностические исследования

Неотложные консультации специалистов в предоперационном периоде.

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

2.5 Критерии установки диагноза

Критерием установки диагноза является наличие рентгенологических признаков перелома на стандартной плоскостной рентгенограмме в прямой и боковой проекциях и/или признаки перелома по данным КТ или МРТ.

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

3.1 Консервативное лечение

Экстренная медицинская помощь в приемном отделении

- Пациентам с подозрением на наличие ППОБК **рекомендуется** следующий минимальный объем помощи в приемном отделении:
- Обеспечение пациенту температурного комфорта.
- Полноценное обезболивание для обеспечения психоэмоционального комфорта и возможности смены позиции и транспортировки пациента (см. раздел 3.1.4 Анальгезия).
- Коррекция волемиических и электролитных нарушений (при невозможности проведения этой коррекции в ПО, она проводится в отделении травматологии или в отделении реанимации и интенсивной терапии) [160]

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Перевод пациента в травматологическое отделение или отделение реанимации и интенсивной терапии

- Всем пациентам с ППОБК рекомендуется своевременно и последовательно оказать медицинской помощь в ПО с целью снижения риска дестабилизации состояния пациента и возникновения субкомпенсации сопутствующих заболеваний [97, 162]

Уровень убедительности рекомендаций – А (уровень достоверности доказательств 2)

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

Предоперационная иммобилизация

Скелетное вытяжение

- Пациентам с ППОБК старше 50 лет наложение скелетного вытяжения **не рекомендуется** (исключением являются подвертельные переломы (32A/B/C.1 АО/ОТА)) с целью снижения риска развития делирия, гипостатических и гиподинамических осложнений [147, 153, 158, 182].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: *Ряд рандомизированных клинических исследований [147, 153, 158, 182], в которых сравнивались результаты лечения пациентов старше 50 лет с ППОБК, с применением и без применения скелетного вытяжения в предоперационном периоде, показали отсутствие каких либо различий в интенсивности болевого синдрома и преимуществ наложения скелетного вытяжения у пациентов с ППОБК старше 50 лет.*

Важно отметить, что скелетное вытяжение провоцирует развитие делириозного синдрома у пожилых пациентов [147].

Внешняя фиксация

- При невозможности выполнить окончательную фиксацию подвертельного перелома в течение 12 часов после поступления в стационар, **рекомендуется** наложение стержневого аппарата наружной фиксации таз-бедро с целью стабилизации костных фрагментов.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Обезболивание

- Для снижения выраженности болевого синдрома и риска развития делирия всем пациентам с ППОБК **рекомендуется** обеспечить неотложную и полноценную анальгезию [119, 125].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: *Боль является одним из ведущих элементов, составляющих симптомокомплекс, развивающийся вследствие ППОБК. Кроме того, боль играет одну из ведущих ролей в патогенезе развития делириозного синдрома [50, 165]. Скорейшая стабильная фиксация костных фрагментов или эндопротезирование позволяют значительно уменьшить травмагенный болевой синдром. При этом в течение периоперационного периода обязательно проведение медикаментозной анальгезии с учетом выраженности болевого синдрома.*

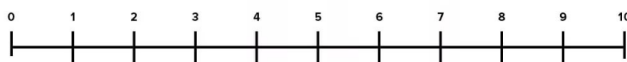
- Для измерения интенсивности боли пациентам с ППОБК **рекомендуется** использовать ЦРШ (цифровую рейтинговую шкалу) и ВРШ (вербальную рейтинговую шкалу) [94, 160].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии:

Шкала ЦРШ представляет собой непрерывную шкалу в виде горизонтальной или вертикальной линии длиной 10 см (100 мм) с расположенными на ней двумя крайними точками: “отсутствие боли” и “сильнейшая боль, какую можно только представить”. Пациенту предлагают сделать на этой линии отметку, соответствующую интенсивности испытываемых им в данный момент болей.

Пример шкалы ЦРШ:



Расстояние между началом линии («нет боли») и сделанной больным отметкой измеряют в сантиметрах и округляют до целого. Каждый сантиметр (10 мм) на шкале соответствует 1 баллу.

Как пользоваться ЦРШ.

На основании распределения баллов рекомендована следующая классификация: **нет боли – 0 баллов (0–4 мм), слабая боль - 1-4 балла (5–44 мм), умеренная боль - 5-7 баллов (45–74 мм), сильная боль - более 7 баллов (75–100 мм).**

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

- Пожилые пациенты с ППОБК могут затрудняться определить интенсивность боли по шкале ЦРШ. В таком случае **рекомендуется** использовать вербальную рейтинговую шкалу (ВРШ) [104]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: При определении боли по шкале ВРШ больному предлагаются определения боли, отражающие степень её нарастания. Эти определения последовательно нумеруются от меньшей тяжести к большей. Чаще всего используется следующий ряд дескрипторов: боли нет (0), слабая боль (1), умеренная боль (2), сильная боль (3), очень сильная (4) и нестерпимая (невыносимая) боль (5). Пациент выбирает слово, наиболее точно соответствующее его ощущениям.

- Оценка интенсивности боли у пациентов с когнитивными нарушениями, при остром делириозном синдроме или при неврологической патологии наиболее трудна, но это не означает, что эти больные не нуждаются в анальгезии. Таким пациентам **рекомендуется** превентивное обезболивание путем парентерального введения парацетамола** или НПВС (при отсутствии противопоказаний) [125].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии:

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

- Оценку интенсивности болевого синдрома **рекомендуется** производить:
 - немедленно при поступлении;
 - через 30 минут после проведения первичных анальгетических мероприятий;
 - через 1 час после поступления в отделение травматологии или отделение реанимации и интенсивной терапии [125, 143].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- Адекватное обезболивание **рекомендуется** обеспечить каждому пациенту с подозрением на ППОБК до выполнения любых болезненных манипуляций, таких, как перекладывание пациента с каталки на каталку или с каталки на стол рентгеновского аппарата. Перед проведением диагностических мероприятий следует убедиться в достаточности анальгетического эффекта (например, безболезненности пассивной наружной ротации травмированной нижней конечности) [119, 125].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: При решении вопроса о потребности в обезболивании необходимо ориентироваться на критерии максимально допустимой интенсивности боли (пороги вмешательства). В частности, по ЦРШ максимально допустимая интенсивность боли — 3 балла в покое и 4 балла при движении.

Принцип ступенчатой анальгетической терапии (подход при лечении боли, рекомендуемый ВОЗ) заключается в назначении при слабой боли - неопиоидных анальгетиков: парацетамола**, НПВС; при умеренной боли — опиоида средней анальгетической активности типа трамадола** и кодеина; при сильной боли — мощного опиоидного анальгетика морфинового ряда (морфин**0,1 мг/кг подкожно, максимальная суточная доза 20 мг).

- На сегодняшний день наиболее широко распространенным методом анальгезии при ППОБК является парентеральное введение парацетамола** и/или НПВС [60, 119]. Всем пациентам поступившим в стационар, **рекомендуется** применять парацетамол** и/или НПВС для анальгезии при ППОБК [60, 119].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: Кроме НПВС могут применяться синтетические опиоиды, обладающие центральным действием, со средней (по сравнению с морфином) анальгетической активностью, например, трамадол**, но их применение

ограничено у пациентов пожилого возраста с когнитивными нарушениями ввиду угнетающего действия на нервную систему.

Следует учитывать, что применение опиатов с целью анальгезии может иметь непредсказуемые последствия у пациентов с ППОБК вследствие отягощения преморбидной сосудистой патологии и когнитивного дефицита. Применение опиатов может повлечь за собой нарушение дыхания, парез кишечника, запоры и, в более редких случаях, выраженную тошноту и рвоту в сочетании с неврологической патологией, что в некоторых случаях может привести к возникновению аспирационной пневмонии [119]. Назначение опиоидов возможно лишь при неэффективности парацетамола** и НПВС.

На основании всего вышеизложенного, возможно рекомендовать следующую схему предоперационной анальгезии у пациентов с ППОБК в условиях стационаров РФ:

1- 3 балла по шкале ЦРШ (слабая боль по ВРШ) - анальгезия не требуется.

4 - балла по шкале ЦРШ (умеренная боль по ВРШ) – парацетамол** по 1 г внутривенно инфузионно в течение 15 мин 2–3 раза в сутки и НПВС (кеторолак** по 30 мг внутримышечно 2 раза в сутки).

5 - 6 баллов по шкале ЦРШ (сильная боль по ВРШ) - НПВС (кеторолак** по 30 мг внутримышечно 2–3 раза в сутки) + парацетамол** по 1 г внутривенно инфузионно в течение 15 мин 3–4 раза в сутки и/или опиоидный анальгетик (трамадол** по 100 мг внутримышечно или внутривенно 2–3 раза в сутки; промедол по 20 мг 2 раза в сутки внутримышечно).

7 и более баллов по шкале ЦРШ (очень сильная и нестерпимая боль по ВРШ) - возможно применение природных алкалоидов опия (морфин**0,1 мг/кг подкожно, максимальная суточная доза 20 мг).

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

- Пациентам с выраженными когнитивными нарушениями, при отсутствии противопоказаний, **рекомендуется** ввести парацетамол** или НПВС в стандартной дозировке уже при поступлении в ПО [125].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

3.2 Хирургическое лечение

Предоперационный период

- Длительность предоперационного периода **рекомендуется** минимизировать (у пациентов давностью травмы менее 24 часов наиболее оптимальна - 6-8 часов с

момента поступления в стационар), но не превышать 48 часов. Необходимо учитывать, что выполнение эндопротезирования в ночное время приводит к увеличению числа осложнений, поэтому операции эндопротезирования **рекомендуется** выполнять только в дневное время, подготовленными бригадами [97, 162]

Уровень убедительности рекомендаций – А (уровень достоверности доказательств 2)

- **Рекомендуется** приоритезация пациентов с ППОБК и проведение им оперативного вмешательства в максимально короткие сроки с момента поступления в стационар после полноценной их подготовки, что позволяет минимизировать частоту тромбоэмболических, гипостатических, дыхательных и кардиальных осложнений [97, 162].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: Любая задержка хирургического лечения ведет к усугублению соматического состояния пациента и повышению риска возникновения интра- и послеоперационных осложнений, к росту внутрибольничной смертности и смертности в течение первого года после травмы [130]. Таким образом, координация действий персонала ПО, травматолого-ортопедического отделения стационара, отделения интенсивной терапии, врачей-консультантов должна быть направлена на коррекцию имеющейся соматической патологии пациента и проведение экстренного хирургического лечения в максимально короткий срок с момента травмы. Кроме того, с удлинением предоперационного койко-дня растет общий и послеоперационный койко-день, а также показатель повторной госпитализации в течение месяца [130].

Фактически все пациенты с ППОБК старше 60 лет имеют сопутствующие заболевания разной степени компенсации; так до 70% пожилых пациентов с ППОБК могут иметь анестезиолого-операционный риск по ASA 3-4 [141], поэтому при необходимости проведения интенсивной предоперационной подготовки пациенты должны быть госпитализированы в отделение реанимации и интенсивной терапии.

Необходимо помнить, что операция, проведенная в максимально короткие сроки от момента поступления, позволяет снизить количество критических осложнений и значимо увеличить выживаемость в этой группе пациентов. Так, по данным Jean-Pierre P., операция, выполненная в первые часы после получения травмы, позволяет снизить летальность на 70-80% [89]. Основная задача анестезиолога в процессе лечения больных с ППОБК лежит в оценке риска оперативного вмешательства и профилактике кардиальных, инфекционных и

летальных осложнений при использовании результатов минимального обследования пациентов.

- Проведение анестезии всем пациентам **рекомендуется** по истечении 6 часов после приема пищи, и двух часов после приема жидкости (все окрашенные жидкости относятся к пище), с целью предотвращения аспирации содержимого желудка [144].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: При сборе анамнеза необходимо выяснить обстоятельства получения травмы (если пациент сообщает, что падение произошло в результате потери сознания - необходимо исключить острую неврологическую или сердечно-сосудистую патологию). Необходимо обратить внимание на аллергоанамнез, длительный прием лекарственных средств; особое внимание должно быть уделено постоянному приему антикоагулянтов, так как это может отсрочить выполнение оперативного вмешательства или повлиять на выбор метода анестезии.

Отдельного внимания у пациентов старческого возраста заслуживает оценка белково-энергетической недостаточности (для чего необходима оценка концентрации общего белка в плазме крови, определение индекса массы тела), что потребует повышенного внимания к данной группе больных в периоперационном периоде [33].

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

Степень анестезиолого-операционного риска определяется по ASA (Приложение Г2), с обязательным указанием ее в истории болезни.

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

- Острый коронарный синдром (нестабильная стенокардия, острый инфаркт миокарда) [21] – консультация кардиолога.
- Тяжелые нарушения ритма и проводимости сердца (АВ блокада II-III ст., тахиформа фибрилляции предсердий свыше 120 в мин.) – перевод в отделение интенсивной терапии для стабилизации состояния.
- Декомпенсация сахарного диабета (глюкозурия, кетонурия) – перевод в отделение интенсивной терапии, консультация эндокринолога.

- Сенильные психозы (агрессия к окружающим, утрата навыков самообслуживания, галлюциноз, бредовые расстройства) – консультация психиатра.

- Наличие острой хирургической патологии – консультация хирурга.

- Венозные тромбозы с эпизодом ТЭЛА – консультация сосудистого хирурга.

- Хроническая почечная недостаточность, требующая экстракорпоральной детоксикации – консультация нефролога для проведения операции в междиализный период (не ранее 6 часов от последней процедуры).

- Острая анемия, сопровождающаяся снижением уровня гемоглобина ниже 70-80 г/л – перевод в отделение интенсивной терапии, трансфузия (переливание) эритроцитсодержащих компонентов. При хронической анемии трансфузия (переливание) эритроцитсодержащих компонентов назначают только для коррекции дыхательной и/или сердечно-сосудистой недостаточности, обусловленных анемией и не поддающихся основной патогенетической терапии [Приказ МЗ РФ от 02.04.2013 N 183н].

Консервативное лечение проводят при отказе пациента или, при юридически установленной недееспособности пациента, - его опекунов от оперативного вмешательства.

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

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

вмешательстве принимается консилиумом исходя из прогноза течения инсульта и текущего состояния пациента.

Анестезия

- Пациентам с ППОБК **рекомендуется** использовать спинальную анестезию, так как этот метод обезболивания позволяет снизить интраоперационную кровопотерю, избежать введения опиоидов, облегчить процесс ранней активизации пациента [49, 115, 149, 175].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: Анализ применения интратекальных методик показал снижение частоты развития не только тромбэмболических, но и респираторных осложнений и летальных исходов в послеоперационном периоде [126, 149].

Особое внимание уделяется пациентам, постоянно принимающим антикоагулянты, так как это может повлиять на выбор метода анестезии (см. Приложение А3.3). При наличии противопоказаний к спинальной анестезии выполняется общая анестезия.

- Пациентам, которым не может быть выполнена спинальная анестезия, для анестезиологического обеспечения операции **рекомендуется** проведение общей анестезии. На двухмесячную выживаемость пациентов не оказывает влияние выбор методики анестезии [76, 100, 115, 175].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)

Комментарии: Интраоперационно должен проводиться мониторинг [51].

Таблица 1. Интраоперационный мониторинг у пациентов с ППОБК.

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

Во время проведения оперативного вмешательства обязательно требуется катетеризация мочевого пузыря и оценка темпа диуреза. При составлении инфузионной программы нужно учитывать расстройства электролитного баланса. Необходима строгая коррекция эпизодов нарушения гемодинамики.

Обязателен контроль содержания гемоглобина и его коррекция при $HGB \leq 70$ г/л.

Методики, используемые при хирургическом лечении

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

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

При динамической фиксации сохраняется подвижность элементов конструкции, введенных в фрагмент шейки и головки БК, относительно иштифта или экстрамедуллярного фиксатора, что позволяет обеспечить полную нагрузку весом тела сразу после операции (при чрезвертельных переломах и при переломах ШБК у пациентов старше 60 лет и при переломах ШБК у пациентов моложе 60 лет должен быть использован именно этот вариант).

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

Переломы головки бедренной кости Pipkin I-IV

- У пациентов моложе 60 лет при переломах головки БК **рекомендуется** применять следующие методы лечения:

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

При переломах проксимальнее ямки головки бедренной кости (Pipkin II) - остеосинтез фрагментов головки при помощи канюлированных компрессирующих винтов*** с возможностью субхондрального их погружения.

При переломах головки, сочетающихся с переломами шейки бедренной кости (Pipkin III), - первичное ТЭТС***.

При переломах головки бедренной кости, сочетающихся с переломами вертлужной впадины (Pipkin IV), выбор метода лечения определяется типом перелома головки БК. При переломах головки дистальнее ямки головки бедренной кости производят удаление фрагмента головки и остеосинтез фрагментов вертлужной впадины. При переломах проксимальнее ямки головки БК **рекомендуется** выполнять остеосинтез фрагментов головки и вертлужной впадины [66, 71].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 3)

- У пациентов старше 60 лет при переломах типа Pipkin I **рекомендуется** удаление фрагмента головки бедренной кости, при переломах типа Pipkin II-III - ТЭТС*** в соответствии с Алгоритмом выбора тактики лечения переломов головки бедренной кости (см. Приложение Б2). При переломах типа Pipkin IV **рекомендуется** выполнить остеосинтез перелома вертлужной впадины и ТЭТС*** с использованием бесцементной или гибридной фиксации. Выбор типа фиксации компонентов эндопротеза определяется видом перелома, качеством фиксации костных отломков, степенью выраженности остеопороза [66, 71].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 3)

Алгоритм выбора тактики лечения пациентов с переломами головки БК приведен в Приложении Б2.

Медиальные переломы Garden I-II, Pauwels I

- К переломам ШБК типа Garden I-II (Pauwels I) относят вколоченные переломы с вальгусным смещением и переломы без смещения отломков. Эти типы переломов ШБК характеризуются благоприятным прогнозом консолидации отломков ввиду их стабильности и минимальных нарушений кровоснабжения головки БК [125]. Тем не менее, из-за высокого (31%) риска вторичных смещений **рекомендуется** применение активной хирургической тактики с остеосинтезом костных фрагментов [57].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 3)

- При остеосинтезе переломов ШБК типов Garden I и II **рекомендуется** использовать спонгиозные канюлированные винты с шайбами***, моноаксиальный экстрамедуллярный фиксатор DHS***, телескопические винты с угловой стабильностью***. Мета-анализ результатов 25 рандомизированных контролируемых исследований, включавший оценку исходов лечения 4925 пациентов, не выявил преимуществ спонгиозных канюлированных винтов по отношению к динамическому бедренному винту [133].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 1)

Комментарии: По данным публикаций [7, 134] телескопические винты с угловой стабильностью*** при остеосинтезе переломов ШБК типа Garden I-II имеют преимущество перед всеми остальными фиксаторами за счет деротационной и угловой стабильности конструкции.

Алгоритм выбора тактики лечения переломов шейки бедренной кости приведен в **Приложении Б3**.

- **Не рекомендуется** использовать трехлопастные гвозди*** или Г-образные пластины*** для фиксации костных отломков при медиальных переломах ШБК без смещения [28].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

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

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

- Пациентам моложе 60 лет **рекомендуется** выполнять остеосинтез с использованием трех параллельных винтов***, системы динамического бедренного винта*** или телескопических винтов с угловой стабильностью***. Доказаны одинаковые исходы результатов применения трех параллельных винтов и системы динамического бедренного винта (даже без дополнительного деротационного винта) [184]. Телескопические винты с угловой стабильностью*** имеют преимущество за счет осевой и ротационной стабильности винтов в пластине [7, 133, 134].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 1)

- Фиксацию телескопическими винтами с угловой стабильностью*** при переломах Garden III, **рекомендуется** рассматривать, как возможную альтернативу эндопротезированию*** у пациентов с высоким риском возникновения осложнений эндопротезирования [7, 134].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: Оценка результатов исследований остеосинтеза телескопическими винтами с угловой стабильностью при переломах Garden III у пациентов старше 60 лет продемонстрировала частоту осложнений 13%, при этом у 60% пациентов с несращением перелома ШБК, головка БК сохраняла свою жизнеспособность и в сочетании с металлоконструкцией выполняла функцию «биопротеза», что

позволило исключить появление болей, функциональных нарушений, в связи с чем больные отказывались от проведения ревизионных операций [7, 134].

- Рандомизированные проспективные исследования и мета-анализ РКИ [41, 58, 69, 91, 95, 150, 151] сравнения результатов эндопротезирования*** (биполярного и/или тотального) и остеосинтеза (тремя параллельными винтами*** или системой DHS***) при лечении переломов типа Garden III и IV у пожилых пациентов показали, что доля осложнений после выполнения остеосинтеза ШБК составила от 34.4% до 50%, что потребовало выполнения повторных операций в 30-43% наблюдений. Лучшие результаты наблюдались у пациентов, которым было выполнено эндопротезирование*** (частота повторных операций, выраженность болевого синдрома, субъективная удовлетворенность пациента качеством жизни после операции, функциональные результаты и частота развития осложнений). Пациентам этой группы **рекомендуется** выполнять эндопротезирование***. [41, 58, 69, 91, 95, 150, 151].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 1)

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

Приведенные исследования [41, 58, 69, 91, 95, 150, 151] показали отсутствие статистически значимых различий в уровне смертности в первые 12 месяцев после операции остеосинтеза или эндопротезирования, однако, несмотря на отсутствие различий в уровне смертности при остеосинтезе и эндопротезировании (61/226 и 63/229, $p = 0.91$), определена тенденция к увеличению выживаемости при остеосинтезе у более возрастных и менее активных пациентов.

Эндопротезирование тазобедренного сустава

- Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава*** (ТЭТС) при нестабильном переломе ШБК **рекомендуется** проводить пациентам, которые могут передвигаться самостоятельно, при отсутствии выраженных нарушений когнитивных функций. Пациентам старческого возраста, с выраженными когнитивными нарушениями **рекомендуется** выполнять гемизендопротезирование*** [83, 95, 112, 176].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 2)

- У группы функционально активных пациентов старше 60 лет, с активным образом жизни до травмы, **рекомендуется** выполнять тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава***, так как оно сопровождается лучшими результатами в сравнении с однополюсным или биполярным эндопротезированием [83, 95, 112, 176]

(оценке подлежали интенсивность болевого синдрома при ТЭТС, функциональные показатели при оценке с использованием шкал Oxford Hip Score, Barthel Score, Harris Hip Score и шкалы качества жизни EQ-5D). Существенной разницы в таких показателях, как смертность, длительности пребывания в стационаре и степень достижения уровня преморбидной активности выявлено не было [83, 95, 112, 176].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 2)

- Сравнительная оценка результатов тотального*** и гемизэндопротезирования*** у пациентов с переломами ШБК старше 70 лет показала, что однополюсное эндопротезирование*** **рекомендуется** выполнять пациентам с низким уровнем двигательной активности, когнитивной дисфункцией, тяжелой соматической патологией. Гемизэндопротезирование***, в сравнении с ТЭТС***, характеризуется сокращением длительности операции, более низкой интраоперационной кровопотерей, низким риском вывихов эндопротеза [80, 176].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 1)

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

Сравнение монополярного и биполярного гемизэндопротезирования

- Рандомизированные исследования показали, что как ранние, так и отдаленные результаты монополярного*** и биполярного*** гемизэндопротезирования у пациентов с нестабильными (со смещением) переломами ШБК не имеют принципиальных отличий. В случаях гемизэндопротезирования **рекомендуется** использовать монополярные*** и биполярные*** эндопротезы. [43, 44, 54, 58, 82, 90, 145]

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии:

Рандомизированные исследования посвященные сравнению результатов монополярного*** и биполярного*** гемизэндопротезирования при лечении переломов ШБК со смещением, показали эквивалентность функциональных и рентгенологических результатов, не выявив значимых преимуществ одних эндопротезов перед другими. Мета-анализ смертности через шесть месяцев и один

год после операции не показал статистически значимой разницы между монополярным*** и биполярным*** гемизендопротезированием [43, 44, 54, 58, 82, 90, 145].

Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава с использованием ацетабулярных компонентов с двойной мобильностью

- Использование эндопротезов с двойной мобильностью*** **рекомендуется** при лечении пациентов с высоким риском вывиха эндопротеза (например, при последствиях ОНМК, нервно-мышечных заболеваниях, умеренной и тяжелой деменции, эпилепсии, других нейродегенеративных заболеваниях) [53, 102].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 4)

Комментарии: В эндопротезах с двойной мобильностью головка эндопротеза движется в полиэтиленовом вкладыше, который, в свою очередь двигается в неподвижном ацетабулярном компоненте.

Системы с двойной мобильностью чаще используют при лечении переломов ШБК, опухолях и ревизионных операциях; в ряде исследований [53, 65, 102] установлено, что применение компонентов с двойной мобильностью приводит к низкой частоте (0%-0.88%) вывихов после эндопротезирования. Казалось бы, две пары трения обуславливают необходимость более частых ревизионных вмешательств, обусловленных износом компонентов, однако по данным Национального регистра эндопротезирования Австралии, частота ревизий компонентов с двойной мобильностью и эндопротезов традиционной конструкции одинакова [32].

Тип фиксации компонентов эндопротеза

- Рандомизированные клинические исследования не обнаружили существенного различия в результатах тотального эндопротезирования*** с различными типами фиксации компонентов [59, 67, 105, 157, 170], кроме некоторого превосходства цементного типа фиксации в функциональных результатах через год после операции и меньшей интенсивности болевого синдрома через 3 месяца, 1 и 2 года после операции [124], у пациентов с ППОБК **рекомендуется** использовать эндопротезы*** цементного и бесцементного типа фиксации для обеспечения ранней нагрузки на оперированную конечность.

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 1)

Комментарии: При использовании компонентов эндопротеза*** с бесцементной фиксацией у пациентов старше 70 лет - выше риск возникновения перипротезных

переломов во время операции и в послеоперационном периоде, ниже функциональные показатели через 6 недель [124, 170].

Пары трения эндопротезов

- При тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава **рекомендуется** применение пар трения: керамика-полиэтилен, металл-полиэтилен, керамика-керамика [108, 181].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств -1)

- У пациентов с ППОКБ **не рекомендуется** использование пары трения металл-металл для предотвращения ранней нестабильности компонентов эндопротеза [108, 181]. **Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств -1)**

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

По данным рандомизированных исследований и анализам данных национальных регистров пары трения с использованием керамики имеют некоторое преимущество перед парой трения металл-полиэтилен в связи со снижением остеолитизиса, асептического расшатывания и более низкой частотой ревизий [25, 86, 181].

Доступы

- При эндопротезировании тазобедренного сустава у пациентов с переломами ШБК **рекомендуется** выполнение антеролатерального, трансглютеального или доступа Хардинга; возможно использование и заднего доступа, хотя его использование приводит к более высокой частоте послеоперационных вывихов у этой группы больных [37, 164].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 4)

Дренажирование послеоперационной раны

Комментарии: Мета-анализы исследований, посвященных сравнительному изучению результатов эндопротезирования с и без активного дренирования послеоперационной раны, показали отсутствие различий между этими двумя группами (частоты развития инфекционных осложнений и возникновения послеоперационных гематом) [96, 186]. В тоже время эти мета-анализы показали достоверно значимое увеличение числа гемотрансфузий при использовании дренажей. Других различий между двумя группами выявлено не было [96, 186].

Стабильные чрезвертельные переломы

- В качестве метода выбора при лечении стабильных чрезвертельных переломов **рекомендуется** остеосинтез системой DHS***. Преимуществ методики остеосинтеза DHS*** над ЦМФ*** выявлено не было, однако установлено, что при фиксации стабильных чрезвертельных переломов при помощи DHS*** объем кровопотери и длительность операции были меньше, по сравнению с применением ЦМФ*** [27, 174, 177].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: К стабильным чрезвертельным переломам относят переломы типа 31A1.2 по АО/ОТА с возможностью обеспечения медиальной опоры (малый вертел интактен). Рентгенологическим критерием стабильности является прерывание медиального кортикального слоя только на одном уровне [166].

Костные отломки при стабильных чрезвертельных переломах могут быть фиксированы как при помощи наkostного фиксатора (DHS), так и с помощью ЦМФ (проксимального бедренного штифта), конструкция которых позволяет трансформировать срезающие силы на линии перелома в силы межфрагментарной компрессии [121].

Более того, в соответствии с обзором британского гайдлайна NICE [125], имплантация ЦМФ сопровождалась более высокой частотой как возникновения интраоперационных переломов БК, так и периимплантных переломов в отдаленном послеоперационном периоде [63].

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

Нестабильные чрезвертельные переломы

- При нестабильном характере чрезвертельного перелома **рекомендуется** применение цефаломедуллярной фиксации*** [27, 99, 107, 173, 178].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 1)

Комментарии: К нестабильным чрезвертельным переломам относят переломы 31A1.3, 31A2 [125] по классификации АО/ОТА; такие переломы характеризуются оскольчатым характером с повреждением медиальной опоры.

При оценке результатов остеосинтеза при помощи DHS и ЦМФ нестабильных чрезвертельных переломов с отрывом малого вертела, но без вовлечения подвертельной зоны (АО/ОТА 31A1.3, 31A2) были выявлены преимущества ЦМФ [107, 173, 178]. Кроме того, проведение ЦМФ сопровождается лучшими функциональными результатами [173] и более коротким периодом восстановления функции и опороспособности травмированной конечности [107].

- Для профилактики периимплантных переломов **рекомендуется** использовать версии цефаломедуллярного фиксатора*** длиной не менее 210 мм [127].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии:

У пациентов старше 60 лет при использовании цефаломедуллярных штифтов*** с шеечным элементом в виде спирального клинка риск прорезывания имплантата ниже [84, 135, 163, 167].

Имплантаты могут быть установлены в двух вариантах:

1. **Динамическом**, при котором после установки сохраняется подвижность шеечного элемента относительно штифта.
2. **Статическом**, при котором после установки шеечный элемент блокируется и становится неподвижным относительно интрамедуллярного штифта.

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

Алгоритм выбора тактики лечения пациентов с переломами вертельной области приведен в **Приложении Б4**.

У пациентов старше 60 лет при нестабильных чрезвертельных переломах (АО/ОТА 31A1.3, 31A2), при наличии третьей стадии коксартроза **рекомендуется** выполнять эндопротезирование при возможности установки первичной ножки

эндопротеза. При невозможности установки первичной ножки эндопротеза **рекомендуется** выполнять остеосинтез.

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

С целью фиксации костных отломков при подвертельных переломах и переломах типа 31А.3 **рекомендуется** применение цефаломедуллярного остеосинтеза*** [28, 125, 159, 160, 185].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: Результаты большинства исследований отражают очевидные преимущества фиксации нестабильных чрезвертельных и подвертельных переломов цефаломедуллярными конструкциями [159, 185]. ЦМФ также характеризуется более низкой частотой развития осложнений, лучшим функциональным результатом и более быстрым периодом восстановления [159, 185]. Установка накостного фиксатора сопряжена с высоким риском вторичного смещения отломков и потерей прочности фиксации, в частности, при сравнении интра- и экстрамедуллярного типов фиксации, последние характеризовались более высокой кровопотерей, длительностью операции и частотой ревизионных вмешательств [155].

Установка короткой версии ЦМФ при переломе типа 31.А.3 и подвертельных переломах сопровождается высоким риском развития перипростетического перелома, поэтому, дистальный конец фиксатора необходимо располагать на 0,5–2 см проксимальнее свода межмыщелковой ямки (линии Блюменсаата) [154].

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

Базовые требования к имплантации металлоконструкций и компонентов эндопротезов приведены в приложении А3.1.

Периоперационная антибиотикопрофилактика

- В качестве основных препаратов для периоперационной антибиотикопрофилактики инфекции в области хирургического вмешательства при проведении хирургического лечения пациентов с ППОБК **рекомендуется** использовать цефалоспорины 1 поколения (цефазолин**) [1], при анафилактических реакциях в

анамнезе – антибиотики гликопептидной структуры (ванкомицин**), линкозамины (клиндамицин**) [1].

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 [1].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

- При длительных операциях интраоперационно **рекомендуется** выполнять повторное введение разовой дозы антибиотика в зависимости от используемого препарата [1].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

- При любой операции при ППОБК всем пациентам **рекомендуется** проводить профилактику инфекции в области хирургического вмешательства [1].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

- При любой операции при ППОБК всем пациентам **рекомендуется** проводить ПАП в течение 24 часов [1, 161].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 2)

- При наличии факторов риска развития периимплантной инфекции **рекомендуется** антибиотикотерапия [161].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 2)

Таблица 2. Режим дозирования препаратов для периперационной профилактики при ППОБК [1].

Вид или локализация операции	Рекомендуемый препарат	Доза для взрослого перед операцией *
Эндопротезирование, остеосинтез при ППОБК	Цефазолин**	2,0 г, в/в
	Ванкомицин**	1,0 г, в/в
	Клиндамицин**	0,9 г, в/в

*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.

**В стационарах, где MRSA часто вызывают раневую инфекцию, или для пациентов с аллергией на цефалоспорины 1-го поколения, цефалоспорины 2-го поколения, пенициллины широкого спектра действия.

Комментарии: Цель ПАП – создание в кровотоке и тканях концентрации антибиотика, достаточной для предотвращения колонизации микроорганизмов, с

учетом возможного развития резистентности у микроорганизмов. Выбор антибиотиков должен осуществляться с учетом рекомендаций клинического фармаколога медицинской организации.

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

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

3.4 Иное лечение

Тромбопрофилактика

- Всем пациентам с ППОБК **рекомендуется** проведение тромбопрофилактики ВТЭО [13, 34].

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 [13, 34].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 1)

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

К немедикаментозным средствам профилактики ВТЭО можно отнести:

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

Схема тромбопрофилактики и режим дозирования антикоагулянтов для пациентов с высоким риском развития ВТЭО, в зависимости от тактики лечения представлена в Приложениях №№ А3.4, А3.5, А3.6

Перевод пациента на не прямые антикоагулянты (антагонисты витамина К)

Комментарии: *Непрямые антикоагулянты (антагонисты витамина К) можно применять для продления курса тромбопрофилактики после парентеральных антикоагулянтов, доза подбирается индивидуально каждому пациенту под контролем уровня МНО. Продолжительность всего курса приема антикоагулянтов – до активизации пациента, но не менее чем 5-6 недель после операции эндопротезирования тазобедренного сустава или остеосинтеза БК [13].*

*Чтобы поддерживать терапевтический уровень гипокоагуляции во время перехода с парентеральных антикоагулянтов на варфарин**, необходимо строго соблюдать два условия.*

- 1. Длительность одновременного парентерального введения лечебных доз антикоагулянтов (НФГ, НМГ, фондапаринукса натрия) и приема варфарина** должна составлять не менее 5 сут [21].*
- 2. Парентеральное введение антикоагулянтов можно прекратить не ранее чем в двух последовательных анализах, взятых с интервалом примерно в сутки (два последовательных дня), если значения МНО будут превышать нижнюю границу терапевтического диапазона (2,0 и выше) [21].*

*Перевод пациентов с НМГ на Варфарин**, подбор индивидуальной дозы Варфарина** в зависимости от значения МНО, контроль эффективности НАК необходимо осуществлять в соответствии с Российскими клиническими рекомендациями по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозов и тромбоэмболических осложнений (ВТЭО)[21].*

Ведение пациента в послеоперационном периоде

Пациентам с ППОБК с целью контроля витальных функций может потребоваться перевод в отделение реанимации или палату интенсивной терапии. Необходимость перевода пациента в отделение реанимации или палату интенсивной терапии определяет врач анестезиолог-реаниматолог, проводящий анестезию.

В отделении реанимации или в палате интенсивной терапии должен быть обеспечена полноценная аналгезия и температурный комфорт.

Длительность пребывания пациента в отделении реанимации или в палате интенсивной терапии определяет врач анестезиолог-реаниматолог.

Послеоперационное обезболивание

Медикаментозное обезболивание **рекомендуется** проводить в объеме, достаточном для обеспечения мобилизации пациентов через 24 часа после операции [81, 118, 146].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: С этой целью могут применяться парацетамол**, НПВС, опиоиды (морфин**) в зависимости от степени выраженности болевого синдрома по ЦРШ и ВРШ, аналогично схеме предоперационной анальгезии (см. Раздел 3.1.4. Анальгезия).

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

Принципы послеоперационного осмотра и лечения пациентов с ПШОБК

Таблица 3. Оценка состояния пациента в послеоперационном периоде.

Элементы оценки состояния	Профилактика/ лечение
Делирий/ нарушение когнитивных функций	<ul style="list-style-type: none">• Купирование болевого синдрома• Оптимизация окружения (при нарушении сна - консультация психиатра, минимизация фиксации, присутствие родственников у постели)• Доступность очков и слуховых аппаратов• Удаление катетеров• Контроль за повязкой на послеоперационной ране• Мониторинг синдрома отмены препаратов• Избегание назначения препаратов, использование которых у пожилых пациентов нежелательно (препараты по критериям Бирса, рекомендации Американской гериатрической ассоциации 2015 г.) [30]
Периоперационная острая боль	<ul style="list-style-type: none">• Оценка причин и интенсивности болевого синдрома• Купирование болевого синдрома должно проводиться в достаточном для конкретного пациента объеме
Контроль риска падений	<ul style="list-style-type: none">• Доступность очков и слуховых аппаратов• Ранняя активизация с сопровождением медицинского персонала• Обеспечение пациента вспомогательными

	устройствами для ходьбы (ходунки, костыли), и обучение их правильному использованию
Способность и возможность приема пищи, полноценность физиологических отпавлений	<ul style="list-style-type: none"> • Доступность челюстных протезов • Пищевые добавки (при наличии показаний) • Контроль регулярности физиологических отпавлений • Контроль за регулярностью мочеиспускания после удаления уретрального катетера
Профилактика инфекции мочевыводящих путей, оценка необходимости сохранения уретрального катетера (ежедневная запись с обоснованием в истории болезни)	<ul style="list-style-type: none"> • Максимально раннее удаление уретрального катетера • Уход за катетером и использование уросептиков
Оценка состояния кожных покровов	<ul style="list-style-type: none"> • Ранняя активизация • Регулярная смена подкладных впитывающих пеленок • Противопротезный матрас • Уход за пролежневыми ранами • Поддержание адекватного питания

Делирий

Делирий является распространенным периоперационным осложнением ППОБК, приводящим не только к увеличению длительности нахождения пациента в стационаре и росту внутрибольничной смертности [114, 180], но и к повышению уровня смертности после выписки из стационара [125, 181].

- Для предотвращения развития периоперационного делирия **рекомендуется** максимально раннее восстановление ментальных функций, чему способствуют соблюдение режима бодрствования и сна (наличие берушей, маска для сна), возвращение возможности полноценного общения больного с его близкими (наличие очков, слухового аппарата, зубных протезов, телефона, возможность посещения пациента родственниками), пациент должен быть одет (наличие сорочки) [114, 125, 180].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 4)

- У всех пациентов с ППОБК **рекомендуется** раннее выявление симптомов предделирия, позволяющее обеспечить раннее начало лечения этого осложнения и предотвращение его перехода в развернутую фазу, являющуюся жизнеугрожающим состоянием. [114, 125, 180].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 4)

- **Рекомендуется** раннее удаление мочевого катетера, всем пациентам для профилактики периперационного делирия [103].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 4)

Комментарии: Делирий в периперационном периоде у пациентов с ППОБК возникает, в среднем, в 17% наблюдений и достигает иногда 51% [88]. Необходимо отметить, что профилактика и раннее лечение делирия способствуют снижению частоты его развития и тяжести его последствий.

К факторам риска развития делирия относят пожилой возраст, наличие когнитивных нарушений или психогенной депрессии в анамнезе, некупированный болевой синдром, прием психотропных препаратов, дегидратацию, электролитные нарушения, белково-энергетическую недостаточность, нарушения зрения и/или слуха, катетеризацию мочевого пузыря [113].

Факторы риска послеоперационного делирия:

- возраст > 65 лет;
- хроническое снижение когнитивных функций, деменция;
- снижение зрения или слуха;
- тяжесть состояния пациента;
- необходимость нахождения в отделении реанимации или интенсивной терапии;
- наличие очагов инфекции.

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

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

При отсутствии врача-психиатра в штате медицинской организации или отсутствии возможности организации консультации психиатром, входящим в штат медицинской организации, в течение 2-х часов после появления признаков делирия, необходимо вызвать психиатрическую специализированную выездную бригаду СМП.

Для вызова врача психиатра лечащий врач (отделения реанимации или отделения травматологии) должен позвонить по телефону службы скорой медицинской

помощи «103» и вызвать в стационар психиатрическую специализированную выездную бригаду СМП.

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

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

Антипсихотические средства [116]:

Галоперидол** в ампулах и в жидкой форме для приема перорально (начинать с приема перорально) [116].

Хлорпротиксен в таблетированном виде.

Производные бензодиазеина:

Диазепам**, бромдигидрохлорфенилбензодиазепин** в ампульном и таблетированном виде. У пациентов старше 60 лет применяются с осторожностью.

Анемия

Длительно текущая компенсированная анемия чрезвычайно распространена у пациентов, получивших ППОБК; так, более 80% таких пациентов имеют концентрацию гемоглобина менее 110 г/л [46].

- **Рекомендуется** переливание эритроцитсодержащих компонентов при концентрации гемоглобина ниже 70-80 г/л, так как это приводит к лучшим клиническим результатам, в сочетании со снижением рисков, характерных для гемотрансфузии [45, 47].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 1)

Комментарии: Результаты исследований последних лет позволили пересмотреть тактику коррекции уровня гемоглобина крови. Раньше целевым порогом была концентрация 90-100 г/л, однако, сейчас, в соответствии с новейшими клиническими рекомендациями Американской ассоциации гематологов, обзором базы данных Cochrane, приказом Минздрава РФ от 02.04.2013 N 183н, целевым уровнем концентрации гемоглобина для переливания эритроцитсодержащих компонентов является 70-80 г/л [17, 45, 47, 48].

Остеопороз

Низкоэнергетические ППОБК являются маркерами системного остеопороза, лечение которого должно быть начато (или продолжено) в ближайшие сутки после оперативного вмешательства [23].

Диагностику и медикаментозное лечение системного остеопороза следует проводить в соответствии с Федеральными клиническими рекомендациями: «Патологические переломы, осложняющие остеопороз» [23].

- В качестве базисной терапии при патологических переломах, осложняющих течение остеопороза, с первых дней после выявления перелома и независимо от его локализации **рекомендуется** ежедневно 1000–1200 мг Кальция карбоната (с пищей и/или препаратами кальция) в комбинации с колекальциферолом** (ВитаминD₃) или альфакальцидолом** [38, 61, 131].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств 2)

Комментарии: *Основополагающим при лечении патологического перелома любой локализации является назначение препаратов кальция и колекальциферола** (Витамин D₃)/альфакальцидола** — базисной терапии для своевременного формирования прочной костной мозоли. Уникальная роль кальция в обеспечении структуры костной ткани и регуляции внутриклеточных процессов при формировании костной мозоли показана в многочисленных экспериментальных и клинических работах, а необходимость дополнительного назначения кальция при патологических переломах, осложняющих остеопороз, обусловлена известными данными о дефиците его поступления с пищей у 80 % населения России [15].*

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

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

- Активизацию пациента **рекомендуется** начать в течение 24-х часов после операции [125, 138].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии:

Ранняя активизация пациента способствует предотвращению развития послеоперационных осложнений: образование пролежней, тромбоз глубоких вен нижних конечностей, пневмонии [125, 138].

Задачами предоперационного периода являются: обучение пациента правильному глубокому грудному и диафрагмальному дыханию, откашливанию для профилактики рисков осложнений со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной систем, упражнениям для неповрежденных конечностей.

Противопоказания к проведению реабилитации и активизации пациентов с ППОБК нет. Реабилитационные мероприятия должны проводиться всем, без исключения, больным в послеоперационном периоде лечения ППОБК

Материально-техническое обеспечение:

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

- прикроватные балканские рамы, оборудованные стандартными механотерапевтическими блоками и манжетами,*
- аппарат для продолжительной пассивной мобилизации коленного и тазобедренного суставов,*
- зал групповой и индивидуальной лечебной гимнастики, комплект оборудования для ЛФК, велотренажеры, тренажеры для механотерапии, параллельные брусья,*
- портативное физиотерапевтическое оборудование для работы у постели больного,*
- тренажер динамический лестница-брусья,*
- массажную кушетку, стол для кинезотерапии и массажа.*

Целью реабилитации пациентов, перенесших операцию по поводу ППОБК, (Международной классификации функционирования- МКФ) является восстановление:

- функции оперированной конечности (на уровне повреждения, по МКФ)*
- возможности и передвижения и самообслуживания (на уровне активности, по МКФ)*
- социальной и профессиональной активности, улучшение качества жизни (на уровне участия, по МКФ)*

Реабилитационные мероприятия пациентам осуществляют в соответствии со следующими принципами: раннее начало (12-48 часов), комплексность, обоснованность, индивидуальный характер, этапность, преемственность,

мультидисциплинарный характер, длительность до сохранения положительной динамики.

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

Весь курс стационарной реабилитации делят на два этапа (ранний и поздний послеоперационный).

Ранний послеоперационный период продолжается первые одну-две недели. Его задачами являются профилактика послеоперационных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, предупреждение трофических расстройств, в первую очередь, пролежней, уменьшение отека мягких тканей и создание оптимальных анатомо-физиологических условий для заживления травмированных во время операции тканей.

Поздний послеоперационный период начинается с 7-15-го дня после операции и продолжается в течение четырех-восьми недель (до 10-12 недель с момента операции). Поздний послеоперационный период условно делится на ранний восстановительный, который продолжается со второй-третьей по пятую-шестую недели с момента операции (осуществляется, как правило, в условиях реабилитационного стационара) и поздний восстановительный период, который продолжается с шестой по десятую (двенадцатую) недели с момента операции (по показаниям он может быть более продолжительным и включать несколько курсов). Основными задачами позднего послеоперационного периода являются восстановление функции опоры, передвижения, навыков самообслуживания, профессиональной и социальной активности. При наличии послеоперационных осложнений, сопутствующих соматических заболеваний, существенном ограничении мобильности, активности или участия продолжительность позднего периода реабилитации может удлиняться.

После завершения стационарного (второго) этапа реабилитации пациентов направляют на амбулаторное лечение в амбулаторно-поликлинические учреждения

здравоохранения или санаторно-курортные учреждения (третий этап реабилитации).

Очень важно, чтобы все инструкции, которые даются больному относительно его поведения после операции, были четкими, конкретными, без противоречий с рекомендациями других специалистов и были закреплены многочисленными повторениями и инструктивными материалами-памятками (примеры таких инструкций для больных, включающие в себя простые типичные комплексы лечебной гимнастики в постели с использованием дополнительных средств и без них, представлены в **Приложении А3.2**). Эти комплексы должны быть четко написаны и иллюстрированы картинками, и не должны содержать специфичных медицинских терминов. Упражнения, описанные в этих памятках, должны выполняться несколько раз в день, начиная с первых часов и дней после операции. В зависимости от состояния больного после операции, врач ЛФК и инструктор ЛФК (инструктор-методист ЛФК) добавляет или исключает те или иные упражнения. Кроме наиболее простых и основных, в динамике назначаются все более сложные и активные упражнения.

При проведении занятий лечебной гимнастикой врачи и инструкторы ЛФК также должны соблюдать определенные правила:

1. Пациента следует хорошо проинструктировать, как он должен выполнять то или иное гимнастическое упражнение. Больной должен осознать свою ответственность за необходимость самостоятельного выполнения всего комплекса лечебной гимнастики в соответствии с рекомендациями.
2. Занятия лечебной гимнастикой с больными после операции по поводу ППОБК должны проводиться несколько раз в день, минимум в течение 5-10 минут с последующим получасовым отдыхом. Не следует перегружать больного продолжительными однократными занятиями ЛФК.
3. Занятия лечебной гимнастикой должны быть безболезненными. При этом, следует отличать легкое чувство "дискомфорта", которое возникает при растяжении мышц, в условиях, когда мышца начинает работать в новом диапазоне движений, от той послеоперационной боли, которая требует приема анальгетиков. Считается, что болевые ощущения после выполнения комплекса ЛФК не должны сохраняться дольше 1-2 минут.

Ошибкой является прием анальгетиков до начала занятия лечебной гимнастикой.

4.1. Режимы нагрузки весом тела в послеоперационном периоде

Чрезвертельные, межвертельные, подвертельные переломы:

- У пациентов моложе 60 лет **рекомендуется** применение статической фиксации и нагрузки весом тела сразу после операции в размере 15%. Полную нагрузку весом тела рекомендуется разрешать исходя из рентгенологических данных о консолидации перелома, в среднем через 12 недель после операции [154].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

- У пациентов старше 60 лет **рекомендуется** применение динамической фиксации и полной нагрузки весом тела сразу после операции [101].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 4)

Переломы ШБК:

- После остеосинтеза переломов ШБК канюлированными винтами и динамическим бедренным винтом у пациентов моложе 60 лет исключают нагрузку весом тела в течение 12 недель, после 12 недель **рекомендуется** дозированная нагрузка весом тела исходя из динамики консолидации перелома по данным рентгенографии и/или компьютерной томографии [171].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

- При остеосинтезе телескопическими винтами с угловой стабильностью у пациентов моложе 60 лет **рекомендуется** дозированная, постепенно возрастающая нагрузка. Полную нагрузку разрешают через 6 недель после операции [7, 134].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 3)

- При остеосинтезе у пациентов старше 60 лет **рекомендуется** полная нагрузка весом тела сразу после операции [93, 140].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: Пациенты старше 60 лет не могут дозировать нагрузку. Для них нужна стабильная внутренняя фиксация, которая позволяет немедленную полную нагрузку весом тела [93, 140].

- После эндопротезирования при переломах ШБК **рекомендуется** полная нагрузка весом тела сразу после операции [173].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 2)

Переломы головки бедренной кости:

- После удаления фрагментов головки бедренной кости при переломах Pipkin I дозированная нагрузка весом тела **рекомендуется** сразу после операции, уровень нагрузки зависит от болевого синдрома у пациента и подбирается индивидуально [66, 71].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

- После остеосинтеза при переломах Pirkkin I, II, IV нагрузку весом тела исключают на срок 12 недель. После 12 недель **рекомендуется** дозированная нагрузка весом тела, исходя из динамики консолидации перелома по данным рентгенографии и/или компьютерной томографии [66, 71].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

- После эндопротезирования при переломах Pirkkin II-III **рекомендуется** полная нагрузка весом тела сразу после операции [173].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 2)

- После эндопротезирования, сочетающегося с остеосинтезом перелома вертлужной впадины, нагрузку весом тела **рекомендуется** исключить на срок 12 недель. После 12 недель **рекомендуется** разрешить дозированную нагрузку весом тела, исходя из динамики консолидации перелома вертлужной впадины по данным рентгенографии и/или компьютерной томографии [66, 71]. **Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)**

4.2. Реабилитация в раннем послеоперационном периоде

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

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

В этот же период оперированному больному разрешают присаживаться в кровати. Из положения "полусидя со спущенными ногами" пациент производит разгибание ног в коленных суставах с удержанием положения в течение 3-5 секунд

(стопа при выполнении упражнения находится в положении тыльного сгибания). Восемь-двадцать упражнений выполняются с повторением 3-10 раз в день.

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

- вначале больного приучают к сидению на краю постели,*
- в дальнейшем – к стоянию у постели,*
- и лишь после этого – к ходьбе с помощью ходунков, костылей (при страховке со стороны медицинского персонала).*

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

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

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

Типичные возможные ошибки при выработке правильного стереотипа ходьбы:

Первая, наиболее частая, заключается в неравномерности шага: больной делает оперированной ногой шаг более длинный, а «здоровой» ногой – более короткий. Это связано с желанием больного избежать разгибания в оперированном суставе, вызывающего чувство «дискомфорта» в паховой области. Для коррекции этой ошибки

следует обучать больного делать более короткий шаг оперированной ногой и более длинный – «здоровой» с тем, чтобы добиться в конечном итоге равномерности шага.

Второй, наиболее частой, ошибкой является то, что пациент сгибает оперированную ногу в коленном суставе при завершении фазы опоры. Сгибание ноги в коленном суставе сопровождается более ранним и быстрым приподниманием пятки в последнюю стадию фазы опоры. Эта ошибка также обусловлена желанием больного избежать разгибания в оперированном тазобедренном суставе. Для коррекции этой ошибки следует обучить больного не отрывать пятку и держать ее как можно ближе к поверхности земли в последнюю стадию фазы опоры (до момента приподнимания всей ноги в фазу переноса). На протяжении всей фазы опоры больной не должен сгибать ногу в коленном суставе (колено должно быть как-бы «замкнутым»). В норме, при опоре на пятку в начале фазы шага, нога в коленном суставе разогнута, в середине фазы происходит сгибание в суставе, затем снова разгибание и, наконец, при завершении фазы и отрыве носка – нога вновь сгибается в коленном суставе. Больной после артропластических операций на тазобедренном суставе на протяжении всей фазы опоры (от опоры на пятку и до отрыва носка) должен держать ногу разогнутой в коленном суставе. По мере того, как пациент начинает ходить более уверенно и быстро, допускается легкое сгибание в коленном суставе.

Третья ошибка при обучении больного ходьбе появляется в среднюю и позднюю стадию фазы опоры, во время которых больной наклоняет туловище вперед. Эта ошибка наиболее часто наблюдается у пациентов, использующих костыли типа «канадок». Она также связана со стремлением больного избежать разгибания в оперированном тазобедренном суставе. При появлении такой ошибки следует научить больного во время средней и поздней стадий опоры, сохранять положение «таз вперед – плечи назад», не забывая при этом о «заблокированных» коленных суставах.

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

После операции больного обучают ходьбе по лестнице: при подъеме по ступенькам вверх, первой делает шаг неоперированной ногой, а затем вместе с костылями присоединяется оперированная нога. При спускании по лестнице вниз вначале спускаются костыли, затем первый шаг делает оперированная нога и на финале присоединяется здоровая нога. Можно использовать тренажер «Лестница», позволяющий регулировать высоту ступенек.

Время ходьбы рекомендуется увеличивать постепенно: с 5-10 до 30 минут один-три раза в день.

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

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

Из положения «лежа на животе» больной выполняет пять-пятнадцать активных сгибаний-разгибаний ног в коленных суставах - 5-10 раз в день, а также три-десять активных разгибаний оперированной ноги в тазобедренном суставе с повторением 3-5 раз в день.

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

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

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

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

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

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

4.3. Реабилитация в позднем послеоперационном периоде

В реабилитационном стационаре назначают массаж оперированной конечности №10-15 после контрольного рентгенологического и сонографического исследования (УЗИ) вен нижних конечностей.

При возникновении болевого синдрома во время разработки движений в тазобедренном суставе назначают низкочастотную электротерапию: амплипульстерапию (СМТ терапия), а также низкочастотную магнитотерапию. При наличии противопоказаний для проведения физиотерапии возможно применение методик аурикулярной рефлексотерапии, особенно у ослабленных, пожилых пациентов с сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями. Через 3-4 месяца после операции можно назначать лечебные ванны (жемчужные, кислородные и др.) и подводный душ-массаж.

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

Ортезирование в послеоперационном периоде пациентам с ППОБК не требуется.

4.4. Оценка эффективности реабилитации

Для оценки эффективности реабилитации пациентов используют клинические, инструментальные методы исследования, а также шкалы и опросники, измеряющие степень ограничения активности в повседневной жизни и изменения качества жизни. Из клинических методов наиболее информативен анализ динамики болевого синдрома по ЦРШ (цифровой-аналоговой шкале) или ВРШ (вербальной рейтинговой шкале), силы мышц нижних конечностей (по 6-балльной системе), гониометрических показателей, выраженности хромоты, степени гипотрофии мышц, величины укорочения конечности.

Для углубленного анализа изменений на уровне повреждений (по МКФ) применяют клинические тесты (6-минутный тест ходьбы, время прохождения 10 метров, суммарное время выполнения теста «Встань и иди») и биомеханические методы исследования: подометрия, стабилметрия, компьютерная оптическая топография позвоночника.

Для оценки динамики активности в повседневной жизни (уровень активности, по МКФ) наибольшее распространение в клинической практике получила шкала Лекена (*Leken's functional index*) **Приложение Г1** [106].

Индекс состоит из трех подшкал (боль или дискомфорт – таблица 1, максимальная дистанция ходьбы – таблица 2, повседневная активность – таблица 3 (Приложение Г1).

На основе суммы баллов по шкале Лекена проводится оценка степени ограничения жизнедеятельности (Приложение Г1, Таблица 4).

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

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

Показания для профилактики: всем гражданам старше 60 лет

Противопоказания для профилактики: нет

Диагностику и медикаментозное лечение системного остеопороза следует проводить в соответствии с Федеральными клиническими рекомендациями: «Патологические переломы, осложняющие остеопороз» [22].

6. Организация оказания медицинской помощи

Клиническое применение рекомендаций: Травматология и ортопедия, Анестезиология и реаниматология, Терапия, Гериатрия, 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 проксимального отдела бедренной кости.

Переломы проксимального отдела бедренной кости (ППОБК) – одна из наиболее распространенных причин поступления больных в стационар травматолого-ортопедического профиля, причем нередко не только у пожилых пациентов с остеопорозом и остеопенией [125]. Для абсолютного большинства пациентов с ППОБК такая травма означает потерю прежней степени мобильности, а для менее активных пациентов – стойкую потерю возможности к самообслуживанию даже в пределах своего жилища. Вынужденный период иммобилизации до хирургического лечения, при наличии уже имеющейся сопутствующей патологии, ведет к усугублению существующих соматических проблем; так, в течение первых трех месяцев после перелома шейки бедренной кости (ШБК) смертность достигает 5,75% у женщин и 7,95% - у мужчин [77].

В Санкт-Петербурге в 1996 г смертность среди пациентов с ППОБК, получавших только консервативное лечение, составляла 42% [3], а в 2011 г, по данным ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р.Вредена» МЗ РФ, она составила уже 61%. В Ярославле в период с 1997 по 2004 г.г. средняя смертность в группе пациентов с ППОБК старше 60 лет в первые двенадцать месяцев после травмы составила 71.8% [5]. По данным зарубежных авторов, в 2007 г. смертность в течение 120 дней после травмы при консервативном лечении достигала 62% [52].

Следует отметить, что и после оперативного лечения количество осложнений и неудовлетворительных функциональных результатов остается очень высоким и достигает 30% [24, 40, 92]. Повторные операции после остеосинтеза при ППОБК во многом связаны как с ошибками выбора метода лечения, нарушением методики имплантации металлоконструкций и техники операции, так и с неправильным послеоперационным ведением больного. Следовательно, при выборе хирургической тактики, представляется очень важным руководствоваться не только характером самого перелома и наличием достаточного материально-технического обеспечения МО для соблюдения техники имплантации той или иной металлоконструкции, но и уровнем профессионального навыка оперирующего хирурга.

В России система оказания помощи пациентам с ППОБК существенно отличается от аналогичных в странах Европы и США [4], вследствие отсутствия единого протокола лечения этой группы больных. При лечении пациентов с ППОБК в РФ сохраняется ряд нерешенных проблем: необоснованно длительный пред- и/или послеоперационный период стационарного лечения, отсутствие достаточной реабилитационной поддержки и патронажа медицинским персоналом после выписки из стационара, а самое главное – необоснованное формирование концепции консервативного лечения у пациентов, которым в странах Европы и США проводилось бы оперативное лечение .

Согласно данным ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р.Вредена» за 2014 г., в стационарах Санкт-Петербурга средняя длительность пребывания пациента с ППОБК в стационаре составила 7 койко-дней (от 2 до 12); это свидетельствует о том, что части пациентов не проводилось требуемое оперативное лечение. В 2011 г. доля пациентов, не получивших хирургической помощи в больницах города, приблизилась к половине всех пациентов с ППОБК (46% лечились консервативно, 7% пациентов с ППОБК были отправлены домой из приемного отделения) [4]. По данным годового отчета НИИ организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения г. Москвы за 2016 г., доля прооперированных пациентов с ППОБК в клиниках г. Москвы составила 63.6%, а в 2018 г. – 87.9%; в то же время, в странах Европы хирургическая активность относительно этой группы пациентов приближается к 98% [52]. Кроме того, подавляющее большинство пациентов после выписки из стационара в РФ не получают полноценного курса восстановительного лечения и реабилитации.

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

Поскольку достаточная отечественная доказательная база, посвященная проблеме лечения ППОБК, отсутствует, доказательная часть настоящих рекомендаций была построена на материалах национальных клинических рекомендаций европейских стран и США [25, 28, 123, 124, 125, 160], данных РКИ и мета-анализов с последующей адаптацией к условиям и особенностям системы здравоохранения в Российской Федерации.

Показания для плановой госпитализации:

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

Показания для экстренной госпитализации:

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

Показания к выписке пациента из стационара:

- 1) Проведена стабилизация перелома металлоконструкцией или выполнено эндопротезирование тазобедренного сустава;
- 2) Проведен первый этап реабилитации;
- 3) Отсутствует острый инфекционный процесс;
- 4) Отказ пациента или его опекунов в случае юридически установленной недееспособности пациента от продолжения стационарного лечения (причина отказа должна быть зафиксирована в истории болезни с личной подписью больного или его опекунов).

Догоспитальный этап

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

Врачу или фельдшеру скорой медицинской помощи необходимо проинформировать пациента о рисках развития осложнений, связанных с консервативным лечением ППОБК, в том числе пневмонии, тромбоза вен нижних конечностей, тромбоэмболии легочной артерии, пролежней, и высоком уровне смертности при консервативном лечении ППОБК (более 70% в первые 12 месяцев после травмы) [5].

Перевод пациентов в медицинские организации более высокого уровня

Для перевода пациента в медицинскую организацию более высокого уровня из фельдшерско-акушерских пунктов необходимо выполнить ЭКГ

При невозможности оказать поступившему в медицинскую организацию пациенту с ППОБК специализированную медицинскую помощь в соответствии с настоящими клиническими рекомендациями, пострадавшего необходимо эвакуировать в медицинскую организацию более высокого уровня в течение не более 24 часов с момента поступления.

Для перевода пациента в медицинскую организацию более высокого уровня из больниц необходимо выполнять минимальный объем обследования:

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

Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества [16]	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 и/или ультразвуковое исследование (при внутрисуставных переломах)	4	C
5.	Достигнута стабилизация и/или репозиция перелома на момент выписки из стационара (в зависимости от медицинских показаний)	1	A

Список литературы

1. 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.
2. 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 тромбозмболических синдромов». Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2015. № 7-8. С. 28-68.
3. Войтович А.В., Шубняков И.И., Аболин А.Б., Парфеев С.Г. Экстренное оперативное лечение больных пожилого и старческого возраста с переломами проксимального отдела бедренной кости. Травматология и ортопедия России. 1996. №3. С.32-33.
4. Воронцова Т.Н., Богопольская А.С., Черный А.Ж. Структура контингента больных с переломами проксимального отдела бедра и расчет среднегодовой потребности в экстренном хирургическом лечении. Травматология и ортопедия России. 2016 №1. С.7-20.
5. Гильфанов С.И. «Лечение переломов проксимального отдела бедра» // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук. – Ярославль, 2010.
6. Годовой отчет по профилю «Травматология и ортопедия» Департамента здравоохранения г.Москвы за 2018 г., неопубликованные данные.
7. Дубров В.Э., Юдин А.В., Сапрыкина К.А., Рагозин А.О., Зюзин Д.А. Оперативное лечение переломов шейки бедренной кости с использованием динамического деротационного остеосинтеза у пациентов старшей возрастной категории. Вестник травматологии и ортопедии им.Н.Н.Приорова 2016 2016.-N 4.-С.5.
8. Ершова О.Б. Эпидемиология переломов проксимального отдела бедренной кости у городского населения Российской Федерации: результаты многоцентрового исследования / О.Б. Ершова, К.Ю. Белова, М.В. Белов, О.А. Ганерт и др. // Материалы научно-практической конференции «Остеопороз – важнейшая мультидисциплинарная проблема здравоохранения XXI века». – СПб, 2012. – С.23-27.
9. Котельников Г.П., Миронов С.П., Мирошниченко В.Ф. К73 Травматология и ортопедия: учебник. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.— 400 с.

10. Лобастов К.В., Баринов В.Е., Счастливцев 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):16-23.
11. Международная классификация болезней, травм и состояний, влияющих на здоровье 10-го пересмотра (МКБ-10) (Всемирная Организация Здравоохранения, 1994).
12. Минасов Т.Б., Файзуллин А.А., Гинойн А.О., Минасов И.Б. Влияние малоэнергетических переломов проксимального отдела бедра на показатели периферической крови у пациентов пожилого и старческого возраста. Гений Ортопедии № 4, 2013 г. 15-19.
13. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56377-2015 «Клинические рекомендации (протоколы лечения) профилактики тромботических синдромов». Флебология. 2015; (4).
14. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 13 октября 2017 г. N 804н "Об утверждении номенклатуры медицинских услуг".
15. Оглоблин Н.А., Спиричев В.Б., Батулин А.К. О потреблении населением России кальция с пищей. опросы питания. -М.-2005. 5: 14-17.
16. Приказ Минздрава РФ от 10.05.2017 N 203н – Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи.
17. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 2 апреля 2013 г. N 183н "Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов".
18. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 02.07.2007 N 460 "Об утверждении стандарта медицинской помощи больным с переломом пояснично-крестцового отдела позвоночника и костей таза (при оказании специализированной помощи)".
19. Родионова С.С. с соавт. Способ профилактики потери костной ткани вокруг имплантатов при эндопротезировании. Патент РФ на изобретение №2176519 от 10.12.01.
20. Родионова С.С., Хакимов У. Р. Безопасность долгосрочного использования альфакальцитриола при первичных формах системного остеопороза у мужчин. Клиническая геронтология. 2016. 5: 26-33.
21. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромботических осложнений (ВТЭО) Флебология. 2015; (4).
22. Руда М.Я., Аверков О.В., Голицын С.П., Грацианский Н.А., Комаров А.Л., Панченко Е.П., Певзнер Д.В., Явелов И.С. Клинические рекомендации. Диагностика и

лечение больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. 2013.

23. Федеральные клинические рекомендации. Патологические переломы, осложняющие остеопороз. 2018.

24. Шаповалов В.М., Хомянец В.В., Михайлов С.В., Шакунов Д.А. Выбор рациональной методики хирургического лечения больных с переломами проксимального отдела бедренной кости. Военно-медицинский журнал. 2011; (4):40-47.

25. 15th Annual Report ISSN 2054-1821 National Joint Registry for England, Wales, Northern Ireland and the Isle of Man Surgical data to 31 December 2017, p. 100-101

26. Agency for Healthcare Research and Quality. Treatment of Common Hip Fractures. 2009.

27. Ahrengart L, Törnkvist H, Fornander P, Thorngren KG, Pasanen L, Wahlström P, Honkonen S, Lindgren U. A randomized study of the compression hip screw and Gamma nail in 426 fractures. Clin Orthop Relat Res. 2002 Aug;(401):209-22.

28. American Academy of Orthopaedic Surgeons, Management of hip fractures in elderly, Clinical Guideline. 2014.

29. American College of Cardiology/American Heart Association Task Force Guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for non cardiac surgery. J Am Coll Cardiol, 2007;50(17):e159-e241.

30. 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.

31. Australian and New Zealand Hip Fracture Registry (ANZHFR) Steering Group. Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care: Improving Outcomes in Hip Fracture Management of Adults. Sydney: Australian and New Zealand Hip Fracture Registry Steering Group; 2014.

32. Australian National Joint Replacement Registry 2016; <https://aoanjrr.sahmri.com/annual-reports-2016>.

33. Avenell A., Handoll HHG. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006, Issue 4.

34. Barrera LM, Perel P, Ker K, Cirocchi R, Farinella E, Morales Uribe CH. Thromboprophylaxis for trauma patients. Cochrane Database Syst Rev. 2013, Mar 28.

35. Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM, Keggi JM The value of the tip-apex distance in predicting failure of fixation of peritrochanteric fractures of the hip. J Bone Joint Surg Am. 1995 Jul;77(7):1058-64.

36. Berry, S.D. Second hip fracture in older men and women: the Framingham Study / S.D. Berry, E.J. Samelson, M.T. Hannan, R.R. McLean et al. // Arch. Intern. Med. – 2007. – Vol. 8, N 167. – P. 1971-1976.
37. Bieber R., Brem M., Singler K., Moellers M., Sieber C., Bail HJ. Dorsal versus transgluteal approach for hip hemiarthroplasty: an analysis of early complications in seven hundred and four consecutive cases. Int Orthop 2012;36(11):2219-2223. PM:22872411.
38. Bischoff-Ferrari H.A., Dawson-Hughes B., Baron J.A., et al. Calcium intake and hip fracture risk in men and women: a meta-analysis of prospective cohort studies and randomized controlled trials. Am. J Clin. Nutr. 2007. Dec 86 (6):1780-90.
39. Bojan AJ, Beime C, Speitling A, Taglang G, Ekholm C, Jönsson A. 3066 consecutive Gamma Nails. 12 years experience at a single centre. BMC Musculoskelet Disord. 2010; 11: 133.
40. Bojan, A.Y. Critical factors in cut-out complication after gamma nail treatment of proximal femoral fracture / A.Y. Bojan, C. Beime // BMC Musculoskelet. Disord. – 2013. – Vol. 14, N 1 (Published online 02 Jan. 2013).
41. Bray TJ, Smith-Hoefer E, Hooper A, Timmerman L. The displaced femoral neck fracture. Internal fixation versus bipolar endoprosthesis. Results of a prospective, randomized comparison. Clin Orthop Relat Res 1988;(230):127-140. PM:3365885.
42. Burch J., Rice S., Yang H., et al. Systematic review of the use of bone turnover markers for monitoring the response to osteoporosis treatment: the secondary prevention of fractures, and primary prevention of fractures in high-risk groups. Health Technology Assessment. 2014. 18 (11): 1-180. DOI: 10.3310/hta18110.
43. Calder SJ, Anderson GH, Harper WM, Jagger C, Gregg PJ. A subjective health indicator for follow-up. A randomised trial after treatment of displaced intracapsular hip fractures. J Bone Joint Surg Br 1995;77(3):494-496. PM:7744944.
44. Calder SJ, Anderson GH, Jagger C, Harper WM, Gregg PJ. Unipolar or bipolar prosthesis for displaced intracapsular hip fracture in octogenarians: a randomised prospective study. J Bone Joint Surg Br 1996;78(3):391-394. PM:8636172.
45. Carson JL, Carless PA, Hebert PC. Transfusion thresholds and other strategies for guiding allogeneic red blood cell transfusion. Cochrane Database Syst Rev 2012;(4):CD002042.
46. Carson JL, Duff A, Berlin JA, et al. Perioperative blood transfusion and postoperative mortality. J Am Med Assoc 1998;279(3):199–205.
47. Carson JL, Gordon Guyatt, Nancy M. Heddle et al. Clinical Practice Guidelines From the AABB: Red Blood Cell Transfusion Thresholds and Storage. JAMA. 2016;316(19):2025-2035.

48. Carson JL., Terrin ML., Noveck H. Liberal or restrictive transfusion in high-risk patients after hip surgery. *N Engl J Med* 2011;365(26):2453-2462.
49. Casati A., Aldegheri G., Vinciguerra E., Marsan A., Frascini G., Torri G. Randomized comparison between sevoflurane anaesthesia and unilateral spinal anaesthesia in elderly patients undergoing orthopaedic surgery. *Eur J Anaesthesiol* 2003;20(8):640-646. PM:12932066.
50. Chaput AJ, Bryson GL. Postoperative delirium: risk factors and management: continuing professional development. *Canadian journal of anaesthesia*. 2012;59:304–320. doi: 10.1007/s12630-011-9658-4.
51. Cheung R. Neck of femur fracture; Perioperative management anaesthesia; Tutrial of the week 296; 2013.
52. Clinical Decision-Making: Is the Patient Fit for Theatre? A Report from the Scottish Hip Fracture Audit. Edinburgh: ISD Scotland Publications; 2008. [Accessed 21 May 2009].
53. Combes A, Migaud H, Girard J, Duhamel A, Fessy MH, Low Rate of Dislocation of Dual-mobility Cups in Primary Total Hip Arthroplasty *Clin Orthop Relat Res* (2013) 471:3891–3900.
54. Cornell CN, Levine D, O'Doherty J, Lyden J. Unipolar versus bipolar hemiarthroplasty for the treatment of femoral neck fractures in the elderly. *Clin Orthop Relat Res* 1998;(348):67-71.
55. Cuvillon P, Ripart J, Debureaux S, Boisson C, Veyrat E, Mahamat A, et al. Analgesia after hip fracture repair in elderly patients: the effect of a continuous femoral nerve block: a prospective and randomised study. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*. 2007;26(1):2–9.
56. Dan-Feng Xu, Fang-Gang Bi, Chi-Yuan Ma, Zheng-Fa Wen, Xun-Zi Cai. A systematic review of undisplaced femoral neck fracture treatments for patients over 65 ears of age, with a focus on union rates and avascular necrosis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* (2017) 12:28.
57. Dan-Feng Xu, Fang-Gang Bi, Chi-Yuan Ma, Zheng-Fa Wen, Xun-Zi Cai. A systematic review of undisplaced femoral neck fracture treatments for patients over 65 years of age, with a focus on union rates and avascular necrosis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* 2017;12:28.
58. Davison JN., Calder SJ., Anderson GH. et al. Treatment for displaced intracapsular fracture of the proximal femur. A prospective, randomised trial in patients aged 65 to 79 years. *The Journal of bone and joint surgery. British volume* 2001;(83):206-212.

59. Deangelis JP., Ademi A., Staff I., Lewis CG. Cemented versus uncemented hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures: a prospective randomized trial with early follow-up. *J Orthop Trauma* 2012;26(3):135-140. PM:22198652.
60. Dixon J, Ashton F, Baker P, Charlton K, Bates C, Eardley W. Assessment and Early Management of Pain in Hip Fractures: The Impact of Paracetamol. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2018; 9: 2151459318806443.
61. Doetsch AM, Faber J, Lynnerup N, et al. The effect of calcium and vitamin D3 supplementation on the healing of the proximal humerus fracture: a randomized placebo controlled study. *Calcif Tissue Int* 2004 75:183–8.
62. Dunn J, Kusnezov N, Bader J, Waterman B, Orr J, Belmont P. *J Orthop Traumatol.* Long versus short cephalomedullary nail for trochanteric femur fractures (OTA 31-A1, A2 and A3): a systematic review. 2016 Dec; 17(4): 361–367.
63. Ekstrom W., Karlsson-Thur C., Larsson S., Ragnarsson B., Alberts KA. Functional outcome in treatment of unstable trochanteric and subtrochanteric fractures with the proximal femoral nail and the Medoff sliding plate. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2007, 21(1):18-25.
64. El-Dessokey EI. Management of compound subtrochanteric fractures of the femur caused by bullets using an external fixator: A prospective study. *The Egyptian Orthopaedic Journal* 2015, 50(1):56-62
65. Epinette JA, Beracassat R, Tracol P, Pagazani G, Vandenbussche E. Are modern dual mobility cups a valuable option in reducing instability after primary hip arthroplasty, even in younger patients? *J Arthroplasty* 2014;29:1323-8. PMID:24444567.
66. Ferhan AA, Madhav AK. Femoral head fractures: diagnosis, management, and complications. *Orthop Clin N Am* 2004. 35:463 – 472.
67. Figved W., Opland V., Frihagen F., Jervidalo T., Madsen JE., Nordsletten L. Cemented versus uncemented hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures. *Clin Orthop Relat Res* 2009;467(9):2426-2435. PM:19130162.
68. 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.
69. Frihagen F., Nordsletten L., Madsen JE. Hemiarthroplasty or internal fixation for intracapsular displaced femoral neck fractures: randomised controlled trial. *BMJ* 2007;335(7632):1251-1254. PM:18056740.
70. Garden RS. Low-angle fixation in fractures of the femoral neck. *J Bone Joint Surg (Br)*, 43 (1961), pp. 647-663.

71. Giannoudis PV, Kontakis G, Christoforakis Z, Akula M, Tosounidis T, Koutras C. Management, complications and clinical results of femoral head fractures. *Injury* 2009. Dec;40(12):1245-51.
72. Gill SK, Smith J, Fox R, Chesser TJ. Investigation of Occult Hip Fractures: The Use of CT and MRI *ScientificWorldJournal*. 2013; 2013: 830319.
73. Gillespie, W.J. Hip fracture / W.J. Gillespie // *BMJ*. – 2001. – N 322. – P. 968-975.
74. 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.
75. Griffiths R, Alper J, Beckingsale A, Goldhill D, Heyburn G, Holloway J, Leaper E, Parker M, Ridgway S, White S, Wiese M, Wilson I. The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland Management of proximal femoral fractures. 2011.
76. Guay J, Parker MJ, Gajendragadkar PR, Kopp S. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Feb 22;2:CD000521.
77. Haentjens P., Magaziner J., Colón-Emeric CS. Meta-analysis: excess mortality after hip fracture among older women and men. *Ann Intern Med* 2010; 152: 380.
78. Halm EA, Browner WS, Tubau JF, Tateo IM, Mangano DT. Echocardiography for assessing cardiac risk in patients having noncardiac surgery. Study of Perioperative Ischemia Research Group [published correction appears in *Ann Intern Med* 1997;126:494]. *Ann Intern Med* 1996;125:433– 41.
79. Haramati N., Staron RB., Barax C., Feldman F. Magnetic resonance imaging of occult fractures of the proximal femur. *Skeletal Radiol* 1994; 23(1): 19-22.
80. He JH, Zhou CP, Zhou ZK, Shen B, Yang J, Kang PD, Pei FX. Meta-analysis comparing total hip arthroplasty with hemiarthroplasty in the treatment of displaced femoral neck fractures in patients over 70 years old. *Chin J Traumatol*. 2012;15(4):195-200.
81. Healy TJ, Knight PR, editors. *Wylie and Churchill-Davidson's a Practice of Anesthesia*. London: Arnold Press; 2003. p. 1213-34.
82. Hedbeck CJ, Blomfeldt R, Lapidus G, Tornkvist H, Ponzer S, Tidermark J. Unipolar hemiarthroplasty versus bipolar hemiarthroplasty in the most elderly patients with displaced femoral neck fractures: a randomised, controlled trial. *Int Orthop* 2011.
83. Hedbeck CJ., Enocson A., Lapidus G. Comparison of bipolar hemiarthroplasty with total hip arthroplasty for displaced femoral neck fractures: a concise four-year follow-up of a randomized trial. *J Bone Joint Surg Am* 2011;93(5):445-450. PM:21368076.

84. Herrera A, Domingo LJ, Calvo A, Martinez A, Cuenca A. A comparative study of trochanteric fractures treated with the Gamma nail or the proximal femoral nail. *International Orthopaedics (SICOT)* (2002) 26:365–369 DOI 10.1007/s00264-002-0389-6.
85. Honton, J.L. Epidemiology of femoral transcervical fractures / J.L. Honton, X. Pacarel, L. Dupuy et al. // *Rev. Chir. Orthop. Reparatrice Appar Mot.* – 1986. - Vol. 72, N 1. – P. 6-9.
86. Hu D., Tie K., Yang X., Tan Y., Alaidaros M., Chen L. Comparison of ceramic-on-ceramic to metal-on-polyethylene bearing surfaces in total hip arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* 2015
87. Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet* 1974; II: 1127.31.
88. Inouye SK, Westendorp RG, Saczynski JS. Delirium in elderly people. *Lancet* 2013.
89. Jean-Pierre P. Ouanes DO, Tomas VG, Sieber F. Special Anesthetic Consideration for the Patient with a Fragility Fracture *Clinics and Geriatric Medicine* 2014; Volume 30, Issue 2, Pages 243–259.
90. Jeffcote B, Li MG, Barnet-Moorcroft A, Wood D, Nivbrant B. Roentgen stereophotogrammetric analysis and clinical assessment of unipolar versus bipolar hemiarthroplasty for subcapital femur fracture: a randomized prospective study. *ANZ J Surg* 2010;80(4):242-246. PM:20575949.
91. Johansson T, Jacobsson SA, Ivarsson I, Knutsson A, Wahlstrom O. Internal fixation versus total hip arthroplasty in the treatment of displaced femoral neck fractures: a prospective randomized study of 100 hips. *Acta Orthop Scand* 2000;71(6):597-602. PM:11145387.
92. Jones, H.W., P. Johnston, M. Parker Are short femoral nails superior to the sliding hip screw? A meta-analysis of 24 studies involving 3,279 fractures. *Int. Orthop.* – 2006. – Vol. 30, N 2. – P. 69-78.
93. Kammerlander C, Pfeufer D, Lisitano LA, Mehaffey S, Böcker W, Neuerburg C. Inability of Older Adult Patients with Hip Fracture to Maintain Postoperative Weight-Bearing Restrictions. *J Bone Joint Surg Am.* 2018 Jun 6;100(11):936-941.
94. Karcioglu O, Topacoglu H, Dikme O, A systematic review of the pain scales in adults: Which to use? *American Journal of Emergency Medicine* 36(4) January 2018.
95. Keating JF., Grant A., Masson M., Scott NW., Forbes JF. Displaced intracapsular hip fractures in fit, older people: a randomised comparison of reduction and fixation, bipolar hemiarthroplasty and total hip arthroplasty. *Health Technol Assess* 2005;9(41):1. PM:16202351.

96. Kelly E., Cashman J., Imran F., Conroy R., O'Byrne J. Systematic review and meta-analysis of closed suction drainage versus non-drainage in primary hip arthroplasty. *Surg Technol Int*. 2014 Mar;24:295-301.
97. Khan SK, Kalra S, Khanna A, Thiruvengada MM, Parker MJ. Timing of surgery for hip fractures: a systematic review of 52 published studies involving 291,413 patients. *Injury* 2009; 40: 692–7.).
98. Kleweno C, Morgan J, Redshaw J, Harris M, Rodriguez E, Zurakowski D, Vrahas M, Appleton P. Short versus long cephalomedullary nails for the treatment of intertrochanteric hip fractures in patients older than 65 years. *J Orthop Trauma*. 2014 Jul;28(7):391-7.
99. Knobe M, Drescher W, Heussen N, Sellei RM, Pape HC. Is helical blade nailing superior to locked minimally invasive plating in unstable pertrochanteric fractures? *Clin Orthop Relat Res* 2012;470(8):2302-2312. PM:22311725.
100. Koval KJ, Aharonoff GB, Rosenberg AD, Bernstein RL, Zuckerman JD. Functional outcome after hip fracture. Effect of general versus regional anesthesia. *Clin Orthop Relat Res* 1998;(348):37-41. PM:9553531.
101. Koval KJ, Friend KD, Aharonoff GB, Zukerman JD. Weight bearing after hip fracture: a prospective series of 596 geriatric hip fracture patients. *J Orthop Trauma*. 1996;10(8):526-30.
102. Leclercq S, Benoit JY, de Rosa JP, Tallier E, Leteurtre C, Girardin PH. Evora® chromium-cobalt dual mobility socket: results at a minimum 10 years' follow-up. *Orthop Traumatol Surg Res* 2013;99:923-8. PMID:24176671.
103. Lee EA, Malatt C. Making the Hospital Safer for Older Adult Patients: A Focus on the Indwelling Urinary Catheter. *Perm J*. 2011 Winter; 15(1): 49–52.
104. Leino KA, Kuusniemi KS, Lertola KK, Olkkola KT. Comparison of four pain scales in patients with hip fracture or other lower limb trauma. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2011 Apr;55(4):495-502.
105. Lennox IA, McLauchlan J. Comparing the mortality and morbidity of cemented and uncemented hemiarthroplasties. *Injury* 1993;24(3):185-186.
106. Lequesne M. Indices of severity and disease activity for osteoarthritis. *Semin Arthritis Rheum*. 1991 Jun;20 (6 Suppl 2):48-54.
107. Leung KS., So WS., Shen WY., Hui PW. Gamma nails and dynamic hip screws for peritrochanteric fractures. A randomised prospective study in elderly patients. *J Bone Joint Surg Br* 1992;74(3):345-351. PM:1587874.
108. Lopez-Lopez JA., Humphriss RL., Beswick AD., Thom H., Hunt LP., Burston A., Fawsitt CG, Hollingworth W., Higgins JP., Welton NJ, Blom AW., Marques EM. Choice of

implant combinations in total hip replacement: systematic review and network meta-analysis. *BMJ* 2017; 359

109. Luksameearunothai K, Sa-ngasoongsong P, Kulachote N, Thamyongkit S, Fuangfa P, Chanplakorn P. Usefulness of clinical predictors for preoperative screening of deep vein thrombosis in hip fractures. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017; 18: 208.

110. 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

111. Ma J, Kuang M, Fan Z, Xingm F, Zhao Y, Zhang L, Chen H, Han C, Ma X. Comparison of clinical outcomes with InterTan vs Gamma nail or PFNA in the treatment of intertrochanteric fractures: A meta-analysis. *Sci Rep.* 2017; 7: 15962.

112. Macaulay W., Nellans KW., Iorio R., Garvin KL., Healy WL., Rosenwasser MP. Total hip arthroplasty is less painful at 12 months compared with hemiarthroplasty in treatment of displaced femoral neck fracture. *HSS J* 2008;4(1):48-54.

113. Mantz J., Hemmings HC., Boddaert J. Postoperative delirium in elderly surgical patients. *Anesthesiology* 2010; 112: 189–95.

114. Marcantonio ER, Goldman L, Mangione CM, et al. A clinical prediction rule for delirium after elective noncardiac surgery. *JAMA* 1994;271(2):134–9.

115. McKenzie PJ, Wishart HY, Smith G. Long-term outcome after repair of fractured neck of femur. Comparison of subarachnoid and general anaesthesia. *Br J Anaesth* 1984;56(6):581-585. PM:6721969.

116. Meagher DJ. Delirium: optimising management. *BMJ* 2001;322:144-149

117. 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.

118. Miller RD, editor. *Anaesthesia* 7th ed. New York: Churchill Livingstone; 2009. p. 1799-800.

119. Monzon DG., Vazquez J., Jauregui JR., Iserson KV. Pain treatment in post-traumatic hip fracture in the elderly: regional block vs. systemic non-steroidal analgesics. *Int J Emerg Med* 2010;3(4):321-325. PM:21373300.

120. 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.

121. Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. *Manual of Internal fixation.* 1991.

122. Munro J, Booth A, Nicholl J. Routine preoperative testing: a systematic review of the evidence. *Health Technol Assess* 1997;1(12):1–62.
123. National Clinical Guideline Centre. (2010) Reducing the risk of venous thromboembolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in patients admitted to hospital. London: (Guideline Ref ID: NCGC2010A).
124. National Clinical Guideline Centre. The Management of Hip Fracture in Adults. London: National Clinical Guideline Centre. 2013.
125. National Institute of Health and Care Excellence, Hip fracture: management. NICE. Clinical Guideline. 2017.
126. NICE Clinical Guidelines, No. 92 National Clinical Guideline Centre. Reducing the risk of venous thromboembolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in patients admitted to hospital, 2010.
127. Norris R, Bhattacharjee D, Parker MJ. Occurrence of secondary fracture around intramedullary nails used for trochanteric hip fractures: A systematic review of 13,568 patients. *Injury, Int. J. Care Injured* 43 (2012) 706–711
128. Norwegian National Advisory Unit on Arthroplasty and Hip Fractures. Norwegian Hip Fracture Register June 2016, ISBN: 978-82-91847-21-4 ISSN: 1893-8906 (Printed version)1893-8914 (Online) Available from:http://nrlweb.ihelse.net/eng/Rapporter/Report2016_english.pdf.
129. Norwegian National Advisory Unit on Arthroplasty and Hip Fractures. Norwegian Hip Fracture Register Report. 2016.
130. Novack V., Jotkowitz A., Etzion O., Porath A. Does delay in surgery after hip fracture lead to worse outcomes? A multicenter survey. *Int J Qual Health Care* 2007;19(3):170-176. PM:17309897.
131. Nuti R., Bianchi G., Brandi M.L., et al. Superiority of alfacalcidol compared to vitamin D plus calcium in lumbar bone mineral density in postmenopausal osteoporosis. *Rheumatol. Int.* 2006 Mar;26 (5):445-53.
132. Pandey R., McNally E., Ali A., Bulstrode C. The role of MRI in the diagnosis of occult hip fractures. *Injury* 1998; 29(1):61-63. PM:9659484.
133. Parker MJ, Blundell C. Choice of implant for internal fixation of femoral neck fractures - meta analysis of 25 randomised trials including 4925 patients. *Acta Orthop Scand* 1998;69(2):138-43.
134. Parker MJ, Cawley S., Palial V., Internal fixation of intracapsular fractures of the hip using a dynamic locking plate Two-year follow-up of 320 patients. *Bone Joint J* 2013;95-B:1402–5.

135. Parker MJ, Handoll HH. Gamma and other cephalocondylic intramedullary nails versus extramedullary implants for extracapsular hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008 Jul 16;(3).
136. Parker MJ, Khan RJ, Crawford J, Pryor GA. Hemiarthroplasty versus internal fixation for displaced intracapsular hip fractures in the elderly. A randomised trial of 455 patients. *J Bone Joint Surg Br* 2002;84(8):1150-1155. PM:12463661.
137. Parker MJ. Missed hip fractures. *Archives of Emergency Medicine*. 1992; 9:23-27.
138. 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.
139. Pauwels F. Der schenkelhalsbruch ein mechanisches problem. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*, 1935; 63, 1-135.
140. Pfeufer D, Zeller A, Mehaffey S, Böcker W, Kammerlander C, Neuerburg C. Weight-bearing restrictions reduce postoperative mobility in elderly hip fracture patients. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2019 Sep;139(9):1253-1259
141. Pioli G, Barone A, Oliveri M, et al: Predictors of mortality after hip fracture: Results from 1-year follow-up. *Aging Clin Exp Res* 5:381-387, 2006.
142. Pipkin G. Treatment of grade IV fracture-dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1957;39:1027–1042.
143. Pownall E. Using a patient narrative to influence orthopaedic nursing care in fractured hips. *Journal of Orthopaedic Nursing* 2004, 8(3):151-9.
144. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures 2017, the American Society of Anesthesiologists. *Anesthesiology* 2017; 126:376–93.
145. Raia FJ, Chapman CB, Herrera MF, Schweppe MW, Michelsen CB, Rosenwasser MP. Unipolar or bipolar hemiarthroplasty for femoral neck fractures in the elderly? *Clin Orthop Relat Res* 2003;(414):259-265. PM:12966301.
146. Rathmell JP, Fields HL, editors. Pain pathophysiology and management. *Principles of Internal Medicine*. 16th ed. New York: The McGraw Hill; 2012. p. 71-3.
147. Resch S., Thorngren KG. Preoperative traction for hip fracture: a randomized comparison between skin and skeletal traction in 78 patients. *Acta Orthop Scand* 1998;69(3):277-279. PM:9703402.

148. Ricci WM., Rocca GJD., Combs C., Borrelli J. The medical and economic impact of preoperative cardiac testing in elderly patients with hip fractures. *Injury* 2007;38(3):49-52.
149. Rodgers A, Walker N, Schug S, et al: Reduction in postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anesthesia: Results from overview of randomized trials. *BMJ* 321:1-12, 2000.
150. Rogmark C, Carlsson A, Johnell O, Sernbo I. A prospective randomised trial of internal fixation versus arthroplasty for displaced fractures of the neck of the femur. Functional outcome for 450 patients at two years. *J Bone Joint Surg Br* 2002;84(2):183-188. PM:11922358.
151. Rogmark C, Johnell O. Primary arthroplasty is better than internal fixation of displaced femoral neck fractures: A meta-analysis of 14 randomized studies with 2,289 patients, *Acta Orthopaedica* (2006), 77:3, 359-367, DOI: 10.1080/17453670610046262.
152. Rohde LE, Polanczyk CA, Goldman L, Cook EF, Lee RT, Lee TH. Usefulness of transthoracic echocardiography as a tool for risk stratification of patients undergoing major noncardiac surgery. *Am J Cardiol* 2001;87:505-9.
153. Rosen JE., Chen FS., Hiebert. Efficacy of preoperative skin traction in hip fracture patients: a prospective, randomized study. 2001. 10004475; <http://informahealthcare.com/loi/occ>.
154. Ruedi TP, Buckley RE, Moran CG. *AO Principles of Fracture Management*. 2007.
155. Sadowski C., Lubbeke A., Saudan M., Riand N., Stern R., Hoffmeyer P. Treatment of reverse oblique and transverse intertrochanteric fractures with use of an intramedullary nail or a 95 degrees screw-plate: a prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am* 2002;84-A(3):372-381.
156. Salar O, Holley J, Baker B, Ollivere BJ, Moran CG. Omitting pre-operative coagulation screening tests in hip fracture patients: stopping the financial cascade? *Injury*. 2014 Dec;45(12):1938-41.
157. Santini S, Rebeccato A, Bolgan I, Turi G. Hip fractures in elderly patients treated with bipolar hemiarthroplasty: Comparison between cemented and cementless implants. *Journal of Orthopaedics and Traumatology* 2005;6(2):80-87.
158. Saygi B., Ozkan K., Eceviz E., Tetik C., Sen C. Skin traction and placebo effect in the preoperative pain control of patients with collum and intertrochanteric femur fractures. *Bull NYU Hosp Jt Dis* 2010;68(1):15-17. PM:20345356.
159. Schipper IB., Steyerberg EW., Castelein RM. Treatment of unstable trochanteric fractures. Randomised comparison of the gamma nail and the proximal femoral nail. *J Bone Joint Surg Br* 2004;86(1):86-94. PM:14765872.

160. Scottish Intercollegiate Guidelines Network, Management of hip fracture in older people, Clinical Guideline. 2009.
161. Senthil S, Munro JT, Pitto RP. Infection in total hip replacement: meta-analysis. *Int Orthop*. 2011 Feb; 35(2): 253–260.
162. Shiga T, Wajima Z, Ohe Y. Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients. Systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Canadian Journal of Anesthesia* 2008; 55: 146–54.
163. Simmermacher RK, Ljungqvist J, Bail H, Hockertz T, Vochteloo AJ, Ochs U, Werken C, AO-PFNA study group. The new proximal femoral nail antirotation (PFNA) in daily practice: results of a multicentre clinical study. *Injury*. 2008;39:932–939.
164. Skoldenberg O., Ekman A., Salemyr M., Boden H. Reduced dislocation rate after hip arthroplasty for femoral neck fractures when changing from posterolateral to anterolateral approach. *Acta Orthop* 2010;81(5):583-587. PM:20860452.
165. Skrobik Y. Delirium prevention and treatment. *Anesthesiology clinics*. 2011; 29:721–727.
166. Socci AR, Casemyr NE, Leslie MP, Baumgaertner MR. Implant options for the treatment of intertrochanteric fractures of the hip. *Bone Joint J* 2017;99-B:128–33.
167. Stern R, Lübbecke A, Suva D, Miozzari H, Hoffmeyer P Prospective randomised study comparing screw versus helical blade in the treatment of low-energy trochanteric fractures. *Int Orthop*. 2011 Dec; 35(12): 1855–1861.
168. Symeonidis P, Clark D. Assessment of malnutrition in hip fracture patients: Effects on surgical delay, hospital stay and mortality. *Acta Orthop. Belg.*, 2006, 72, 420-427.
169. Talsnes O, Hjelmstedt F, Dahl OE, Pripp AH, Reikeras O. *Int Orthop*. Clinical and biochemical prediction of early fatal outcome following hip fracture in the elderly. 2011 Jun; 35(6): 903–907.
170. Taylor F., Wright M., Zhu M. Hemiarthroplasty of the Hip with and without Cement: A Randomized Clinical Trial. *J Bone Joint Surg Am* 2012;99(2):577-583.
171. Thierry P, Justin D, Anthony A, Edward J. Management of femoral neck fractures in the young patient: A critical analysis review. *World J Orthop* 2014. July 18; 5(3): 204-217.
172. Thorngren K.G. National Registration of Hip Fractures in Sweden. *European Instructional Course Lectures* 2009; 9: 11-18.
173. Tian P, Li Z, Xu G, Sun X, Ma X. Partial versus early full weight bearing after uncemented total hip arthroplasty: a meta-analysis. *J Orthop Surg Res*. 2017; 12:31.
174. Utrilla AL., Reig JS., Munoz FM., Tufanisco CB. Trochanteric gamma nail and compression hip screw for trochanteric fractures: a randomized, prospective, comparative study

in 210 elderly patients with a new design of the gamma nail. *J Orthop Trauma* 2005;19(4):229-233. PM:15795570.

175. Valentin N., Lomholt B., Jensen JS., Hejgaard N., Kreiner S. Spinal or general anaesthesia for surgery of the fractured hip? A prospective study of mortality in 578 patients. *Br J Anaesth* 1986;58(3):284-291. PM:3947489.

176. Van den Bekerom MP, Hilverdink EF, Sierevelt IN et al. A comparison of hemiarthroplasty with total hip replacement for displaced intracapsular fracture of the femoral neck: a randomised controlled multicentre trial in patients aged 70 years and over. *J Bone Joint Surg Br* 2010;92(10):1422-1428. PM:20884982.

177. Varela-Egocheaga JR., Iglesias-Colao R., Suarez-Suarez MA., Fernandez-Villan M., Gonzalez-Sastre V., Murcia-Mazon A. Minimally invasive osteosynthesis in stable trochanteric fractures: a comparative study between Gotfried percutaneous compression plate and Gamma 3 intramedullary nail. *Arch Orthop Trauma Surg* 2009;129(10):1401-1407. PM:19672606.

178. Verettas DA., Ifantidis P., Chatzipapas CN. Systematic effects of surgical treatment of hip fractures: gliding screw-plating vs intramedullary nailing. *Injury* 2010;41(3):279-284. PM:20176167.

versus extramedullary implants for extracapsular hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008 Jul 16;(3):CD000093.

179. Williams J, Allen F, Kedrzycki M, Shenava Y, Gupta R. Use of Multislice CT for Investigation of Occult Geriatric Hip Fractures and Impact on Timing of Surgery *Geriatr. Orthop Surg Rehabil.* 2019; 10: 2151459318821214.

180. Witlox J, Eurelings LS, de Jonghe JF, et al. Delirium in elderly patients and the risk of postdischarge mortality, institutionalization, and dementia: a meta-analysis. *JAMA* 2010;304(4):443–51.

181. Yin S., Zhang D., Du H., Du H., Yin Z., Qiu Y. Is there any difference in survivorship of total hip arthroplasty with different bearing surfaces? A systematic review and network meta-analysis. *Int J Clin Exp Med.* 2015; 8(11): 21871–21885

182. Yip DK., Chan CF., Chiu PK., Wong JW., Kong JK. Why are we still using pre-operative skin traction for hip fractures? *Int Orthop* 2002;26(6):361-364. PM:12466869.

183. Yoo Je-hyun, Seok-woo Kim, Yoon-hae Kwak, Hong-kyun Kim, Ji-hyo H, Jung-uk K, Sung-in Hong. Low energy fractures: what is the difference? specific features and clinical outcomes by minimally invasive locking plates *Biomedical Research* (2017) Volume 28, Issue 1.

184. Zhang LL, Zhang Y, Ma X, Liu Y Multiple cannulated screws vs. dynamic hip screws for femoral neck fractures: A meta-analysis. *Orthopade.* 2017 Nov;46(11):954-962.

185. Zhang S, Zhang K, Jia Y, Yu B, Feng W. InterTan nail versus proximal femoral nail antirotation-asia in the treatment of unstable trochanteric fractures. *Orthopedics* 2013;36(3): e288-e294.
186. Zhou X, Li J, Xiong Y, Jiang L, Li W, Wu LD. Do we really need closed-suction drainage in total hip arthroplasty? A meta-analysis. *International Orthopaedics (SICOT)* (2013) 37:2109–2118.

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

Руководитель:

Дубров В.Э. д.м.н., профессор. ГУНУ ФФМ МГУ им. М.В. Ломоносова г.Москва,
член АТОР

Исполнительный редактор:

Шелупаев А.А. ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» г.Москва, член АТОР

Эксперты разработчики:

Арутюнов д.м.н., профессор. Г.П. ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Кафедра
пропедевтики внутренних болезней и лучевой диагностики г.Москва, член РМНОТ

Богопольская А.С. ФГБУ «РНИИТО им.Р.Р.Вредена» МЗ РФ г.Санкт-Петербург,
член АТОР

Божкова С.А. д.м.н. ФГБУ «РНИИТО им.Р.Р.Вредена» МЗ РФ г.Санкт-Петербург,
член АТОР

Боярков А.В. ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова ФДПО Кафедра
Анестезиологии и Реаниматологии г.Москва, член ФАР

Воронцова Т.Н. д.м.н. ФГБУ «РНИИТО им.Р.Р.Вредена» МЗ РФ г.Санкт-
Петербург, член АТОР

Гильфанов С.И. д.м.н., профессор. ФГБУ ДПО ЦГМА Управления Делами
Президента Российской Федерации г.Москва, член АТОР

Загородний Н.В. д.м.н., профессор, член-корр. РАН. ФГБУ «НМИЦ ТО им Н.Н.
Приорова» МЗ РФ г.Москва, член АТОР

Злобина Ю.С. к.м.н. ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» г.Москва, член АТОР

Корячкин В.А. д.м.н., профессор. ФГБУ «РНИИТО им.Р.Р.Вредена» МЗ РФ
г.Санкт-Петербург, член АТОР

Костюк Г.П. д.м.н., профессор. ФДПО РНИМУ им. Н.И.Пирогова Кафедра
Психиатрии г.Москва, член РОП

Литвина Е.А. д.м.н., профессор ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ г.Москва, член
АТОР

Проценко Д.Н. к.м.н. ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова ФДПО Кафедра
Анестезиологии и Реаниматологии г.Москва, член ФАР

Рунихина Н.К. д.м.н., профессор. ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова
Российский Геронтологический Научно-клинический Центр г.Москва, член РАГГ

Стафеев Д.В. к.м.н. ФГБУ «РНИИТО им.Р.Р.Вредена» МЗ РФ г.Санкт-Петербург, член АТОР

Тихилов Р.М. д.м.н., профессор. ФГБУ «РНИИТО им.Р.Р.Вредена» МЗ РФ г.Санкт-Петербург, член АТОР

Ткачева О.Н. д.м.н., профессор. ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Российский Геронтологический Научно-клинический Центр г.Москва, член РАГГ

Цыкунов М.Б. д.м.н., профессор. ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова ФДПО Кафедра Медицинской реабилитации г.Москва, член СРР

Шубняков И.И. **к.м.н.** ФГБУ «РНИИТО им.Р.Р.Вредена» МЗ РФ г.Санкт-Петербург, член АТОР

Рецензенты:

Прохоренко В.М. д.м.н., профессор. ФГБУ «ННИИТО им. Я.Л.Цивьяна» МЗ РФ, НГМУ Кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ г.Новосибирск, член АТОР

Давыдов С.О. д.м.н., профессор. ЧГМА Кафедра травматологии и ортопедии г.Чита, член АТОР

Конфликт интересов отсутствует.

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Целевая аудитория клинических рекомендаций:

1. Врачи-травматологи-ортопеды;
2. Врачи-анестезиологи-реаниматологи;
3. Врачи-терапевты;
4. Врачи-гериатры;
5. Врачи медицинской реабилитации;
6. Инструкторы по лечебной физкультуре;
7. Специалисты в области организации здравоохранения и общественного здоровья.

Систематический поиск и отбор публикаций о клинических исследованиях:

Доказательной базой для рекомендаций являются публикации, вошедшие в базы данных MEDLINE, PUBMED, COCHRANE.

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.

При разработке клинических рекомендаций были использованы:

1. Клинические исследования, вошедшие в базы данных MEDLINE, PUBMED, COCHRANE.
2. Материалы национальных гайдлайнов, Европейские и мировые клинические рекомендации оказания помощи при переломах проксимального отдела бедренной кости: American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) [28], National Institute of Health and Care Excellence (NICE) [125], Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) [160], National Clinical Guideline Centre (NCGC) [123, 124], Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) [25], Australian and New Zealand Hip Fracture Registry (ANZHFR) Steering Group [31].
3. Результаты исследований ведущих мировых организаций: Anaesthesia Trauma and Critical Care; American Society of Anesthesiologists; American Society of Regional Anesthesia; International Association for Trauma Surgery and Intensive Care Association of

Anaesthetists of Great Britain and Ireland; Australian Society of Anaesthetists; European Society of Anaesthesiology, American College of Surgeons Committee on Trauma.

4. Российские национальные клинические рекомендации и стандарты по профилактике венозных тромбозмболических осложнений: Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56377-2015 «Клинические рекомендации (протоколы лечения) профилактика тромбозмболических синдромов» (2015); Российские клинические рекомендации «Профилактика венозных тромбозмболических осложнений в травматологии и ортопедии» (2012), Клинические рекомендации «Периоперационное ведение больных, получающих длительную антитромботическую терапию. Регионарная анестезия и лечение острой боли» (2014).

3. Определение УДД и УУР на основании результатов систематического поиска и отбора публикаций о КИ.

Таблица П1. Шкала оценки УДД для 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 П2. 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 ПЗ. 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)

Клинико-экономический анализ не проводился. Публикации по фармакоэкономике анализу не подвергались.

Метод валидации рекомендаций:

- Внешняя экспертная оценка;
- Внутренняя экспертная оценка.

Описание метода валидации рекомендаций

Настоящие рекомендации созданы в соответствии с Национальным стандартом РФ ГОСТ Р 56034-2014, Методическими рекомендациями по разработке и актуализации клинических рекомендаций ФГБУ «ЦЭКМП» Минздрава России». В своей предварительной версии рекомендации были рецензированы независимыми экспертами, которые оценивали то, насколько интерпретация представленных доказательств, лежащих в основе рекомендаций, доступна для понимания. Получены комментарии практикующих врачей травматологов-ортопедов, анестезиологов-реаниматологов и клинических фармакологов в отношении доходчивости изложения рекомендаций и их важности.

Комментарии, полученные от экспертов, систематизировались и обсуждались членами рабочей группы. Каждый пункт рекомендаций обсуждался с последующим внесением соответствующих изменений.

Консультация и экспертная оценка

Предварительная версия будет выставлена для широкого обсуждения на сайте Ассоциации травматологов – ортопедов России (АТОР) (www.ator-rf.ru), Федерации анестезиологов-реаниматологов России (www.far.org.ru), Российского научного медицинского общества терапевтов (www.rnmot.ru), Российской Ассоциации

Геронтологов и Гериатров России (www.rosagg.ru) для того, чтобы лица, не участвовавшие в обсуждении, имели возможность высказать свое мнение.

Приложение А3. Справочные материалы

Приложение А3.1. Базовые требования к имплантации металлоконструкций и компонентов эндопротеза

А3.1.1 Канюлированные винты

- Контроль репозиции и положения винтов с использованием ЭОП в двух проекциях
- Винты должны проходить в шейке и параллельно её продольной оси
- Винты должны быть введены строго параллельно друг другу
- Резьбовая часть винтов должна быть расположена за линией перелома
- При установке винтов должны использоваться шайбы

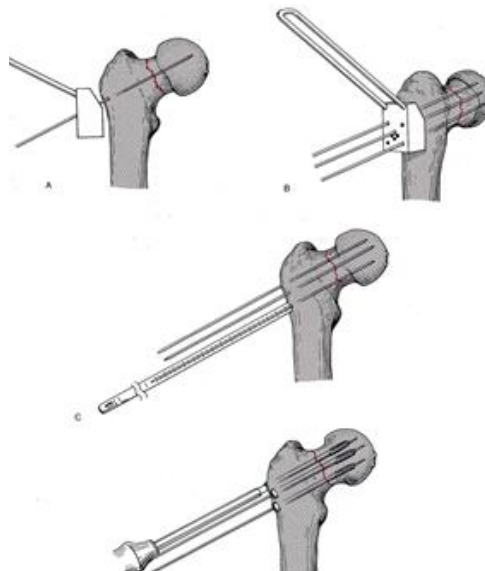


Рис. 7 Схематическое изображение техники введения канюлированных винтов

А3.1.2 Динамический бедренный винт

Корректная репозиция на ортопедическом столе:

- Замкнутая репозиция
- Восстановление длины сегмента
- Восстановление ШДУ
- Восстановление антеверсии шейки (10-15°)

- **Контроль репозиции и положения динамического винта в двух проекциях под контролем ЭОП**

- **Tip-Apex Distance (TAD)**
Величина TAD должна быть меньше 25 мм (увеличение значения данного

коэффициента достоверно увеличивает частоту прорезываний имплантата) [34]

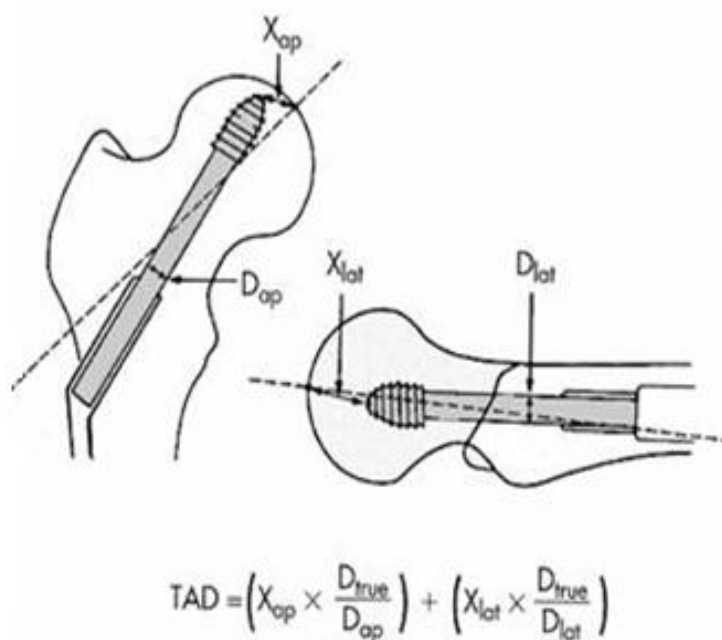


Рис.8 Методика расчета TAD (Tip-Apex Distance).

А3.1.3 Телескопические винты с угловой стабильностью



Рис. 8 Телескопические винты с угловой стабильностью***

- Контроль репозиции и положения винтов с использованием ЭОП в двух проекциях
- Винты должны проходить в шейке и параллельно её продольной оси.
- Резьбовая часть винтов должна быть расположена за линией перелома.

А3.1.4 Проксимальный бедренный штифт

Целями операции являются:

- Восстановление длины сегмента.
- Восстановление ШДУ.
- Восстановление антеверсии шейки (10-15°).

Базовые требования к установке проксимального бедренного штифта:

- Точка введения штифта в области верхушки большого вертела.
- Контроль положения винта в шейке и головке БК при помощи ЭОП в двух

проекциях.

- Tip-Apex Distance (TAD) менее 25 мм.

А3.1.5 Эндопротезирование

Целями имплантации вертлужного компонента эндопротеза при ТЭТБС являются:

- сохранение центра ротации;
- обеспечение угла инклинации вертлужного компонента в пределах 25-45°;
- угол ацетабулярной антеверсии $15 \pm 10^\circ$;
- костное покрытие не менее 70% площади поверхности компонента.

Бедренный компонент эндопротеза:

- сохранение длины конечности;
- восстановление офсета;
- нейтральное положение в диафизе;
- обеспечение толщины цементной мантии (при цементном типе фиксации) в

пределах 2 мм.

Приложение А3.2. Основные упражнения лечебной гимнастики на этапе ранней послеоперационной реабилитации

1-е упражнение. Исходное положение (далее - И. п.) лежа на спине, руки перед грудью. Разведение рук в стороны — вдох, сведение — выдох (3—4 раза).

2-е упражнение. И. п. — лежа на спине, руки вдоль тела. Попеременное сгибание ног в коленных суставах с опорой стоп на поверхность постели (4—6 раз).

3-е упражнение. И. п. — лежа на спине, руки вдоль тела. Опираясь на полусогнутую здоровую ногу и частично, для сохранения устойчивости, на больную, приподнять таз и возвратиться в и. п. (2—3 раза).

4-е упражнение. И. п. — лежа на спине, руки на поясе. Попеременное поднятие прямых ног (поднятие поврежденной нижней конечности производится при поддержке ее методистом) (2—3 раза).

5-е упражнение. И. п. — сидя, руки к плечам вперед. Разведение плеч (сближение лопаток) — вдох, возвращение в и. п. — выдох (3—4 раза).

6-е упражнение. И. п. — сидя, свесив ноги за край постели. Сгибание и разгибание больной ноги в коленном суставе при поддержке и помощи здоровой ноги (4—5 раз).

7-е упражнение. И. п. — сидя, руки на поясе. Попеременно поворот корпуса влево и вправо с разведением рук в стороны (3 раза в каждую сторону).

8-е упражнение. И. п. — лежа на боку, большая нога лежит на здоровой. Сгибание больной ноги в коленном суставе с помощью здоровой (4—5 раз). В последующем аналогичное упражнение можно выполнять в И.п. лежа на животе.

9-е упражнение. И. п. — лежа на боку, здоровая нога полусогнута. Попытка приподнимания больной ноги (2—3 раза).

10-е упражнение. И. п. — лежа на животе, опираясь руками, согнутыми в локтевых суставах, на кушетку. Попеременное поднятие прямых ног с помощью инструктора-методиста ЛФК (по 3 раза каждой ногой).

11-е упражнение. И. п. — сидя, руки согнуты на затылке. Вытягивание рук вверх — вдох, возвращение в и. п. — выдох (3—4 раза).

Приложение А3.3. Рекомендации ESA по временным интервалам между назначением антигемостатических препаратов и выполнением нейроаксиальной блокады или удалением катетера [74]

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 При п/к введении – за 8-12 часов	Спустя 1 час 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 А3.4. Рекомендуемые антикоагулянты для применения у больных с ППОБК в зависимости от тактики ведения пациентов [13].

Тактика ведения	Рекомендуемый антикоагулянт*	Срок применения
Консервативное лечение, сопровождающееся длительным ограничением подвижности пациента	1. Низкомолекулярные гепарины 2. Гепарин** 3. Непрямые антикоагулянты (антагонисты витамина К) (варфарин**)	До восстановления обычной двигательной активности, но не менее 5-6 недель после операции
Предоперационный период при отсроченном оперативном лечении	1. Низкомолекулярные гепарины 2. Гепарин**	До дня операции (дальнейший режим см. ниже)
После остеосинтеза фрагментов бедренной кости	1. Фондапаринукс натрия 2. Низкомолекулярные гепарины 3. Апиксабан**■, Дабигатрана этексилат**■ или Ривароксабан** (согласно зарегистрированным в РФ показаниям к применению этих НОАК). 4. Гепарин** 5. Непрямые антикоагулянты (антагонисты витамина К) (варфарин**)	не менее 5-6 недель после операции
После эндопротезирования тазобедренного сустава	1. Низкомолекулярные гепарины 2. Фондапаринукс натрия 3. Апиксабан**■, Дабигатрана этексилат**■ или Ривароксабан** (согласно зарегистрированным в РФ показаниям к применению этих НОАК). 4. Гепарин** 5. Непрямые антикоагулянты (антагонисты витамина К) (варфарин**)	не менее 5-6 недель после операции

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

■ Повышенный риск кровотечений по сравнению с варфарином** у пациентов ≥ 75 лет [30]

**Приложение А3.5. 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/м²) – 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) [74].

**Приложение А3.6. Рекомендуемые дозы и режим введения
антикоагулянтов для профилактики ВТЭО при оперативном лечении
пациентов***

Препарат	Рекомендуемые дозы и режим введения при высокой степени риска развития ВТЭО
Гепарин**	Подкожно 5000 МЕ за 4-6 часов■ до операции, затем 5000 МЕ через 6-8 часов после операции, далее по 5000 МЕ 3 раза/сут.
Бемипарин натрия■	Подкожно 3500 МЕ за 2 часа до операции или через 6 часов после операции, затем ежедневно по 3500 МЕ 1 раз/сут.
Далтепарин натрия■	(1) подкожно 5000 МЕ вечером накануне операции, затем 5000 МЕ 1 раз в сутки вечером. (2) подкожно 2500 МЕ за 2 часа до операции, затем 2500 МЕ через 8-12 часов (но не ранее чем через 4 часа после окончания операции), затем со следующего дня 5000 МЕ 1 раз в сутки утром. (3) подкожно 2500 МЕ через 4-8 часов после операции, затем со следующего дня 5000 МЕ 1 раз/сут.
Надропарин кальция■	Подкожно 38 МЕ/кг за 12 часов до операции, 38 МЕ/кг через 12 ч после окончания операции, затем 38 МЕ/кг 1 раз/сут на 2-е и 3-е сутки после операции, с 4-х суток после операции доза может быть увеличена до 57 МЕ/кг 1 раз/сут.
Парнапарин натрия**■	Подкожно 0,4 мл (4250 анти-Ха МЕ) за 12 часов до и через 12 часов после операции, затем 1 раз/сутки.
Эноксапарин натрия**■	Подкожно 40 мг за 12 часов до операции или через 12-24 часа после операции, затем 40 мг 1 раз/сут.
Фондапаринукс натрия	Подкожно 2,5 мг через 6-24 часа после операции, затем 1 раз/сут.
Апиксабан	Перорально 2.5 мг 2 раза/сут, первая доза через 12-24 часа после операции.
Дабигатрана этексилат	Перорально по 220 мг или по 150 мг (пациентам: старше 75 лет, при умеренном нарушении функции почек – клиренс креатинина 30-50 мл/мин, принимающим амиодарон, верапамил, хинидин) 1 раз в сутки; первый прием – после достижения гемостаза в половинной суточной дозе, но не раньше чем через 1-4 часа после завершения операции.
Ривароксабан	Перорально по 10 мг 1 раз в сутки; первая доза после достижения гемостаза, не раньше, чем через 6-10 часов после завершения операции

* препараты сгруппированы в соответствии с фармакологическими свойствами, НМГ и пероральные антикоагулянты перечислены по алфавиту;

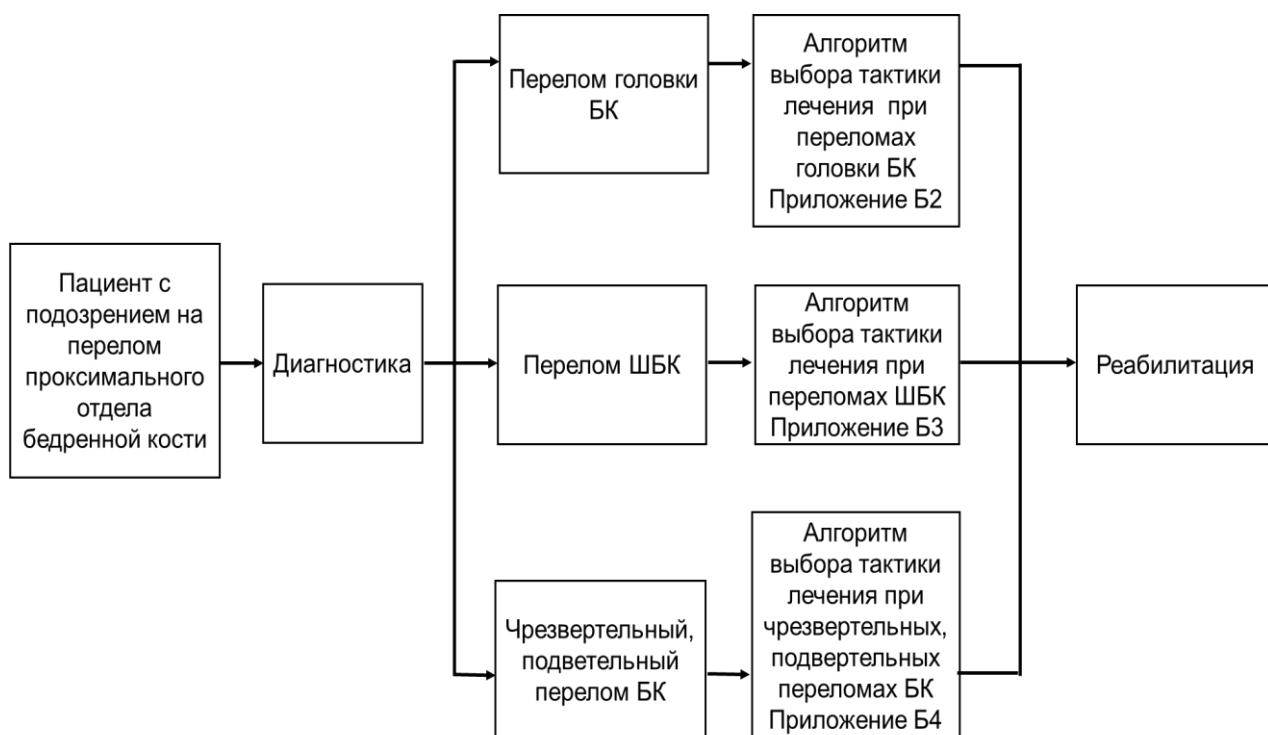
■ у больных с низкой массой тела (менее 40 кг) разумно уменьшить профилактическую дозу НМГ в 2 раза, а у больных с выраженным ожирением (масса тела более 120 кг, индекс массы тела более 50 кг/м²) – увеличить ее на 25%. У таких пациентов

оправдана коррекция дозы НМГ по уровню анти-Ха активности в крови;

■ ■ время введения Гепарина** до операции соответствует мнению экспертов с учетом обширности ортопедических операций, связанных с повышенным риском кровопотери.

Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента

Приложение Б1. Алгоритм ведения пациента с переломом проксимального отдела бедренной кости



Приложение Б2. Алгоритм выбора тактики лечения пациентов с переломами головки бедренной кости

Переломы головки бедренной кости

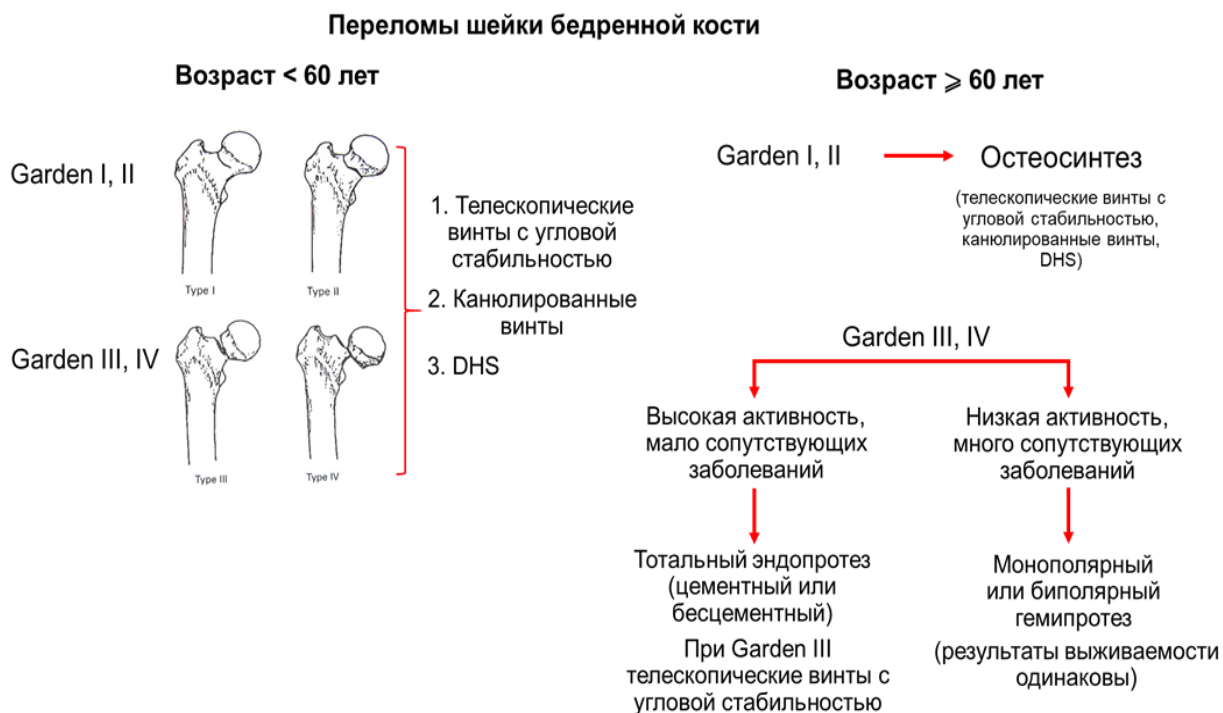
Возраст < 60 лет



Возраст ≥ 60 лет



Приложение Б3. Алгоритм выбора тактики лечения переломов шейки бедренной кости



Приложение Б4. Алгоритм выбора тактики лечения пациентов с переломами вертельной области

Переломы вертельной области

Чрезвертельные
стабильные
переломы
(31A1.2)



DHS предпочтительнее
(накладка длиной не более 10 см)

Цефаломедуллярный фиксатор
≥ 210 мм

Чрезвертельные
нестабильные
переломы
(31A1.3, A2.2-3)



Цефаломедуллярный
фиксатор ≥ 210 мм*

* Пациенты ростом
ниже 150 см –
фиксатор 200-220 мм

Межвертельные
переломы
(31A3.1-3)



Подвертельные
переломы
(32A/B/C.1)



Цефаломедуллярный
фиксатор

На всю длину бедренной кости
- дистально на 0.5 - 2 см
выше межмыщелковой ямки
(линии Блюменсаата)

Возраст < 60 лет
Статический тип
фиксации,
отсроченная
нагрузка

Возраст ≥ 60 лет
Динамический
тип фиксации,
полная нагрузка
после операции

Приложение В. Информация для пациентов

Переломы проксимального отдела бедренной кости (ППОБК) в большинстве случаев связаны с остеопорозом и возникают в результате т.н. «низкоэнергетической травмы», например, падения с высоты собственного роста.

При консервативном лечении пациентов старше 60 лет, получивших ППОБК, средняя смертность в группе пациентов очень высока и в первый год после травмы составляет более 70%, при этом летальность в течение первых шести месяцев после травмы достигает 62%.

Оперативное лечение позволяет в несколько раз снизить смертность пациентов с переломами шейки бедренной кости и переломами вертельной области, поэтому все пациенты с переломами проксимального отдела бедренной кости должны быть госпитализированы в стационар. Операция остеосинтеза или эндопротезирования (показания к которым определяет врач-травматолог) должна быть проведена в первые 48 часов после травмы.

Приложение Г. Шкалы, опросники, другие валидизированные методы оценки состояния пациента, прогноза рисков возникновения осложнений и прогноза развития заболевания

Приложение Г1. Шкала оценки динамики активности в повседневной жизни Лекена (Leken's functional index)

Название на русском языке: Шкала оценки динамики активности в повседневной жизни Лекена

Оригинальное название: (Leken's functional index)

Источник: Lequesne M. Indices of severity and disease activity for osteoarthritis. Semin Arthritis Rheum. 1991 Jun;20 (6 Suppl 2):48-54.

Тип: шкала

Назначение: оценка динамики активности пациентов в повседневной жизни

Содержание (шаблон):

Таблица 1.

БОЛЬ ИЛИ ДИСКОМФОРТ

Параметр	Определение	Баллы
1. Боль или дискомфорт во время ночного отдыха	Нет	0
	Только при движении или в определенных положениях	1
	Без движения	2
2. Продолжительность утренней скованности или боли после вставания	Нет	0
	Менее 15 минут	1
	Больше или равно 15 минутам	2
3. Продолжительное стояние в течение 30 минут усиливает боль	Нет	0
	Да	1
4. Боль при ходьбе	Нет	0
	Только через какое-то время	1
	«стартовая» боль	2
5. Боль или дискомфорт в положении сидя в течение двух часов	Нет	0
	Да	1

Таблица 2.

МАКСИМАЛЬНАЯ ДИСТАНЦИЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ

Параметр	Определение	баллы
1. Максимальная дистанция передвижения	Не ограничена	0
	Более 1 км, но ограничена	1
	Около 1 км (15 минут)	2
	Около 500-900 м (8-15 минут)	3
	От 300 до 500 м	4
	От 100 до 300 м	5
	Менее 100 м	6
2. Дополнительные средства опоры	Нет	0
	Одна клюшка или костыль	1
	Две клюшки или костыли	2

Таблица 3.

ПОВСЕДНЕВНАЯ АКТИВНОСТЬ

Параметр	Определение	баллы
1. Можете ли Вы надеть носки, аклонившись вперед?	Легко	0
	С небольшим трудом	0,5
	С трудом	1,0
	С большим трудом	1,5
	Невозможно	2,0
2. Можете ли Вы поднять предмет с пола?	Легко	0
	С небольшим трудом	0,5
	С трудом	1,0
	С большим трудом	1,5
	Невозможно	2,0
3. Можете ли Вы преодолеть вверх или вниз обычный пролет лестницы?	Легко	0
	С небольшим трудом	0,5
	С трудом	1,0
	С большим трудом	1,5
	Невозможно	2,0
4. Можете ли Вы сесть или выйти из автомобиля?	Легко	0
	С небольшим трудом	0,5
	С трудом	1,0
	С большим трудом	1,5
	Невозможно	2,0

Ключ: Индекс тяжести состояния определяется суммой баллов по всем признакам.

- минимальное число баллов для каждой подшкалы – 0
- максимальное число баллов для каждой подшкалы – 0
- минимальный суммарный индекс – 0 баллов
- максимальный суммарный индекс – 24 балла

Таблица 4.**СТЕПЕНЬ ОГРАНИЧЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Ограничение жизнедеятельности	суммарный индекс
Нет	0
Легкое	1 – 4
Умеренное	5 – 7
Выраженное	8 – 10
Резко выраженное	11 – 13
Крайне выраженное	≥14

Приложение Г2. Шкала оценки физического состояния пациента перед операцией

ASA (American Society of Anaesthesiologists)

Название на русском языке: Шкала оценки физического состояния пациента перед операцией Американского общества анестезиологов

Оригинальное название: ASA Physical Status Classification System

Источник: Doyle DJ, Garmon EH. American Society of Anesthesiologists Classification (ASA Class) StatPearls Publishing; May 13, 2019

Тип: шкала

Назначение: оценка степени операционно-анестезиологического риска

Содержание (шаблон):

I – Нормальные здоровые пациенты.

II – Пациенты с умеренно выраженными системными заболеваниями.

III – Пациенты с выраженными системными заболеваниями.

IV - Пациенты с тяжелыми системными заболеваниями, которые в настоящий момент носят жизнеугрожающий характер.

V – Терминальные больные, которые не выживут без оперативного вмешательства. Ожидается, что пациент не выживет без операции в течение ближайших 24 часов.

VI – Зафиксирована смерть мозга, органы пациента взяты для последующей трансплантации

E – Экстренное вмешательство.

Приложение Г3. Шкала индивидуальной оценки риска развития венозных тромбоэмболических осложнений по Каприни (Caprini J.)

Название на русском языке: Шкала индивидуальной оценки риска развития венозных тромбоэмболических осложнений по Каприни

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 тромбоэмболий в группе высокого риска. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2014; (12):16-23.

Тип: шкала

Назначение: оценка степени риска венозных тромбоэмболий

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 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 61—74 года

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 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