

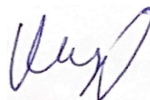
УТВЕРЖДАЮ
Президент
Ассоциации травматологов-
ортопедов России
академик РАН



 **Г.П. Котельников**

УТВЕРЖДАЮ
Президент
Федерации анестезиологов и
реаниматологов
член-корреспондент РАН





М.Ю. Киров

УТВЕРЖДАЮ
Президент
Российской ассоциации геронтологов и
гериатров
член-корреспондент РАН





О.Н. Ткачева

УТВЕРЖДАЮ
Президент
Российского научного медицинского
общества терапевтов
академик РАН



О.М. Драпкина

Переломы проксимального отдела бедренной кости

Кодирование по
Международной
статистической
классификации болезней
и проблем, связанных со
здоровьем:

S72.0, S72.1, S72.2, T93.1

Возрастная группа:

Взрослые, дети

Год утверждения:

2025

Разработчики
клинической
рекомендации:

Общероссийская общественная организация
«Ассоциация травматологов- ортопедов России»
Общероссийская общественная организация
«Федерация анестезиологов-реаниматологов России»
Общероссийская общественная организация
«Российское научное медицинское общество терапевтов»
Общероссийская общественная организация
«Российская ассоциация геронтологов и гериатров»

Оглавление

Список сокращений.....	5
Термины и определения.....	6
1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)	6
1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	6
1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	6
1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	7
1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем	8
1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	9
1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	14
2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики.....	15
2.1 Критерии установки диагноза	15
2.2 Жалобы и анамнез.....	15
2.3 Физикальное обследование.....	15
2.4 Лабораторные диагностические исследования.....	16
2.5 Инструментальные диагностические исследования	16
2.6 Другие диагностические исследования	18
2.7 Диагностика переломов ПОБК у детей	19
3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения	23
3.1 Консервативное лечение	23
3.2 Экстренная медицинская помощь в приемном отделении	23
3.3 Перевод пациента в травматологическое отделение или отделение реанимации и интенсивной терапии.....	24
3.4 Предоперационная иммобилизация	24
3.5 Обезболивание	25
3.6 Хирургическое лечение.....	30
3.6.1 Предоперационный период.....	30
3.6.2 Анестезия.....	34

3.6.3 Методики, используемые при хирургическом лечении взрослых пациентов.	35
Медиальные переломы Garden I-II, Pauwels I	37
Медиальные переломы типа Garden III-IV (Pauwels II-III).....	38
Эндопротезирование тазобедренного сустава	40
Сравнение монополярного и биполярного гемизендопротезирования.....	41
Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава с использованием ацетабулярных компонентов с двойной мобильностью	42
Тип фиксации компонентов эндопротеза	43
Пары трения эндопротезов	43
Доступы	44
Дренирование послеоперационной раны	44
Стабильные чрезвертельные переломы.....	44
Нестабильные чрезвертельные переломы	45
Подвертельные АО/ОТА 32-А/В/С.1, поперечные и реверсивные косые межвертельные переломы (АО/ОТА 31-А3).....	47
3.7 Лечение переломов ПОБК у детей.....	48
3.8 Иное лечение	49
3.8.1. Периперационная антибиотикопрофилактика.....	49
3.8.2 Тромбопрофилактика	51
3.8.3 Ведение пациента в послеоперационном периоде	53
3.8.4 Принципы послеоперационного осмотра и лечения пациентов с ППОБК.....	54
3.8.5 Анемия	57
3.8.6 Остеопороз.....	58
3.8.7. Кровесберегающие технологии.....	58
4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов.....	58
4.1. Режимы нагрузки весом тела в послеоперационном периоде.....	62
4.2. Реабилитация в раннем послеоперационном периоде	63
4.3. Реабилитация в позднем послеоперационном периоде	67
4.4. Оценка эффективности реабилитации.....	67
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики	68
6. Организация оказания медицинской помощи	69
7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния).....	72

Критерии оценки качества медицинской помощи	73
Список литературы.....	74
Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций.....	95
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций	97
Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов инструкции по применению лекарственного препарата.....	100
Приложение А3.1. Базовые требования к имплантации металлоконструкций и компонентов эндопротеза	100
А3.1.1 Канюлированные винты	100
А3.1.2 Динамический бедренный винт	100
А3.1.3 Три винта костных динамических, введенных параллельно, фиксированных в пластине.	102
А3.1.4 Проксимальный бедренный штифт	102
А3.1.5 Эндопротезирование	102
Приложение А3.2. Основные упражнения лечебной гимнастики на этапе ранней послеоперационной реабилитации	103
Приложение А3.3. Рекомендации ESA по временным интервалам между назначением антитромботических средств и выполнением нейроаксиальной блокады или удалением катетера взрослым пациентам [81]	104
Приложение Б. Алгоритмы действий врача	105
Приложение Б1. Алгоритм ведения пациента с переломом проксимального отдела бедренной кости.....	105
Приложение Б2. Алгоритм выбора тактики лечения пациентов с переломами головки бедренной кости.....	106
Приложение Б3. Алгоритм выбора тактики лечения переломов шейки бедренной кости	107
Приложение Б4. Алгоритм выбора тактики лечения пациентов с переломами вертельной области.....	108
Приложение В. Информация для пациентов	108
Приложение Г. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях	109
Приложение Г1. Шкала оценки динамики активности в повседневной жизни Лекена (Leken's functional index)	109
Приложение Г2. Шкала оценки физического состояния пациента перед операцией	111
Приложение Г3. Шкала индивидуальной оценки риска развития венозных тромбоэмболических осложнений по Каприни (Caprini J.)	113
Приложение Г4. Цифровая рейтинговая шкала	114

Приложение Г5. Вербальная рейтинговая шкала.....	115
Приложение Г6. Тест «Встань и иди»	115
Приложение Г7. ШКАЛА ОЦЕНКИ БОЛИ У НОВОРОЖДЕННЫХ NIPS	116
Приложение Г8. Поведенческая шкала FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability). 117	
Приложение Г9. Рейтинговая шкала Вонга-Бейкера оценки боли по изображению лица 118	
Приложение Г10. Шкала рук (Hand scale)	119
Приложение Г10. Визуально-аналоговая шкала боли (ВАШ) для детей старше 7 лет	120

Список сокращений

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

BIS – биспектральный индекс;

DHS –динамический бедренный винт (винт костный динамический***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***);

АБ – антибиотик (АТХ J01 Антибактериальные препараты системного действия);

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;

МО – медицинская организация;

НПВП – Нестероидные противовоспалительные и противоревматические препараты;

ОС – остеосинтез;

ПАП – периоперационная антибиотикопрофилактика;

ПО – приемное отделение;

ППОБК – перелом проксимального отдела бедренной кости;

РКИ – рандомизированное клиническое исследование;

ТБС – тазобедренный сустав;

ТП – тромбопрофилактика;

ЭТСТ –эндопротезирование тазобедренного сустава тотальное;

УДД – уровень достоверности доказательств;

УУР – уровень убедительности рекомендаций;

ФМСМ – функциональная многоканальная стимуляции мышц во время ходьбы;

ЦВД – центральное венозное давление;

ЦРШ – цифровая рейтинговая шкала оценки боли;

ШБК – шейка бедренной кости;

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 [202].

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 [27], 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 [141]. Ежегодно во всем мире регистрируется порядка 1700000 случаев ППОБК [32]. К 2050 г. при сохранении основных демографических тенденций прогнозируется увеличение количества ППОБК до 6300000 случаев ежегодно [32]. 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% [80], в Норвегии в 2015 г. по данным национального регистра ППОБК, соотношение мужчин и женщин составило 3 к 7 [143].

Средний возраст пациентов с ППОБК, который в середине 1990-х составлял 81 год, вырос до 82 лет к 2015 г. [143, 190]. 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% [94]. Кроме того, S.Berry сообщил [41], 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].

Переломы ПОБК у детей, особенно шейки бедра, представляют собой сложную хирургическую задачу из-за распространенности таких тяжелых осложнений как асептический некроз головки бедренной кости, формирование ложных суставов, укорочение нижней конечности, а также преждевременное закрытие проксимальной зоны эпифиза [204-207].

Среди всех переломов ПОБК у детей наиболее часто встречаются переломы шейки бедренной кости (ШБК), которые составляют от 0,3 до 1% в год от всех переломов в детском возрасте [208]. Пик частоты возникновения переломов ШБК приходится на возраст от 11 до 12 лет [209]. Мальчики получают травмы в 1,3 - 1,7 раз чаще чем девочки [210]. В отличие от остеопоротических переломов у пожилых людей, у лиц моложе 18 лет в 80% случаев переломы проксимального отдела бедренной кости вызваны высокэнергетическим воздействием (дорожно-транспортные происшествия, кататравма) [211, 212]

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

T93.1 Последствия перелома бедра

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 внутрикапсульными) [129].

ППОБК подразделяют на распространяющиеся на суставную поверхность (переломы головки БК); и не распространяющиеся на суставную поверхность (переломы ШБК и вертельной области БК) [129]. В зависимости от локализации линии перелома по отношению к линии прикрепления капсулы тазобедренного сустава, внесуставные переломы делятся на внутрикапсульные (переломы ШБК) и внекапсульные переломы (переломы вертельной области БК) [169].

У детей выделяют эпифизеолизы (остеоэпифизеолизы) головки бедра, чресшеечные, межвертельные и чрезвертельные переломы, переломы (апофизеолизы) большого и малого вертелов, в том числе авульсивные [238, 243, 245]

Травматические проксимальные эпифизеолизы (остеоэпифизеолизы) встречаются у детей любого возраста, в то же время являются крайне редким повреждением [243].

Авульсивные переломы большого и малого вертела встречаются в основном у подростков, занимающихся спортом [241, 245].

Классификация переломов головки бедренной кости

Для систематизации переломов головки бедренной кости, по данным литературы, наиболее часто используют классификацию Pirkkin [156], 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

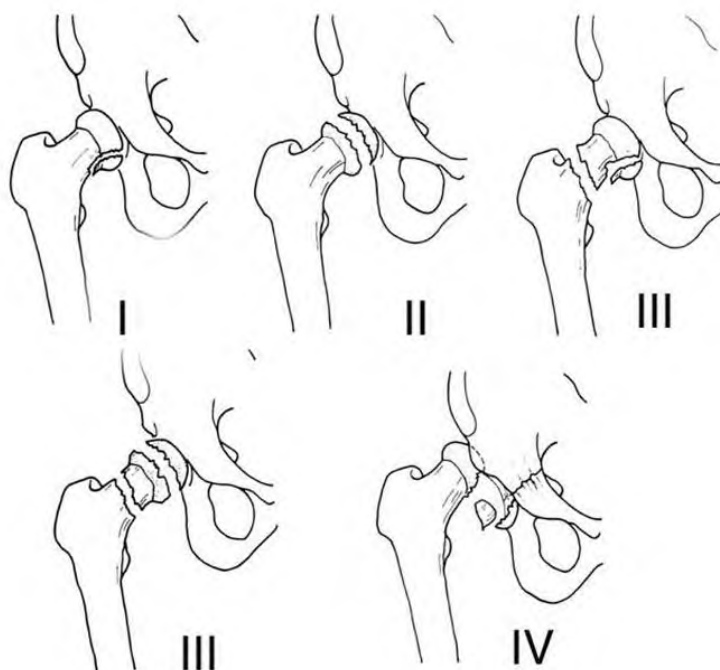


Рис. 1 Классификация переломов головки бедренной кости Pipkin.

Классификация переломов шейки бедренной кости

Для систематизации переломов ШБК в литературе наиболее широко используют классификации Garden [77] и Pauwels [152], 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

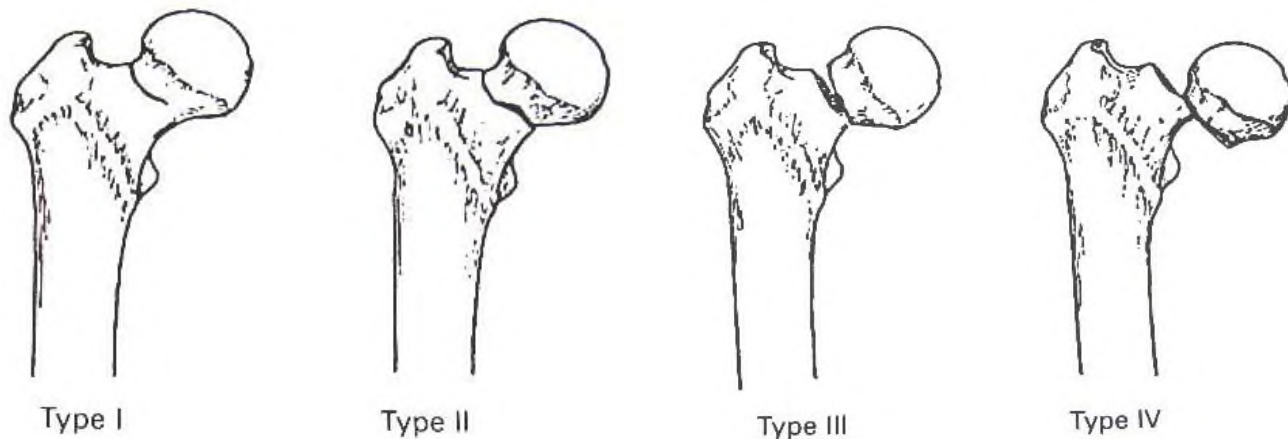


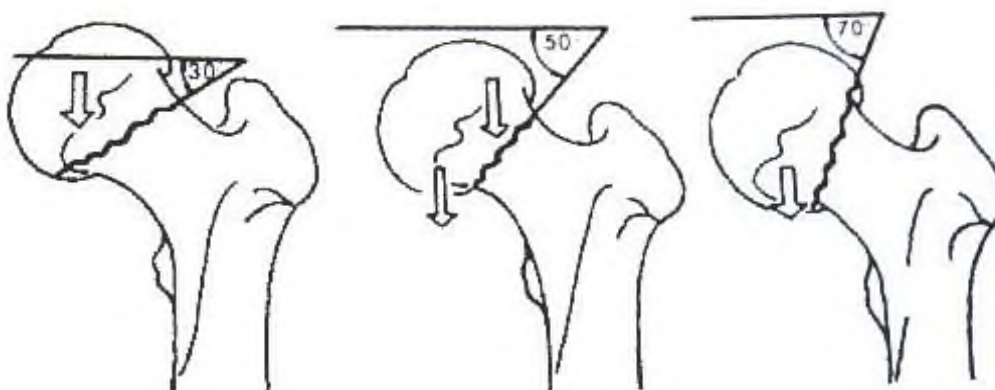
Рис.2. Классификация переломов шейки бедренной кости Garden [77]

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 [152].



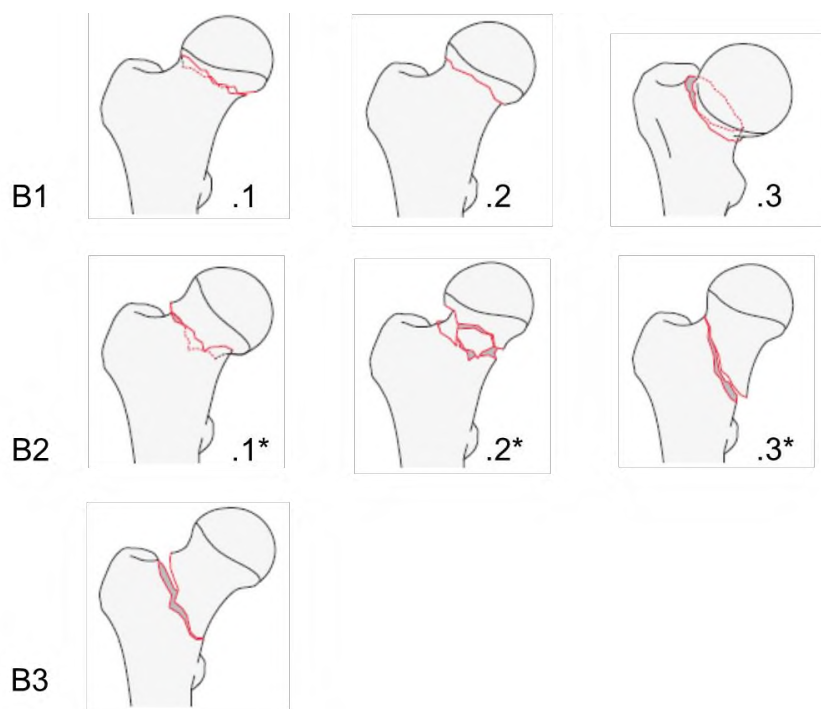
Переломы типа I или II, согласно классификации Garden (вальгусные или вколоченные без смещения), или I типа по классификации Pauwels характеризуются высокой степенью стабильности и минимальными нарушениями кровоснабжения головки БК, что является благоприятным с точки зрения прогноза консолидации перелома и обосновывает при определении тактики хирургического лечения остеосинтез, как метод выбора [64]. Переломы типа Garden III-IV, Pauwels II-III имеют нестабильный характер, кровоснабжение проксимального отломка, как правило, полностью нарушено [166].

Классификация переломов шейки бедренной кости АО/ОТА

По данным литературы, классификация АО/ОТА используется реже, чем классификации Garden и Pauwels [64, 88, 189].

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) [129].

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



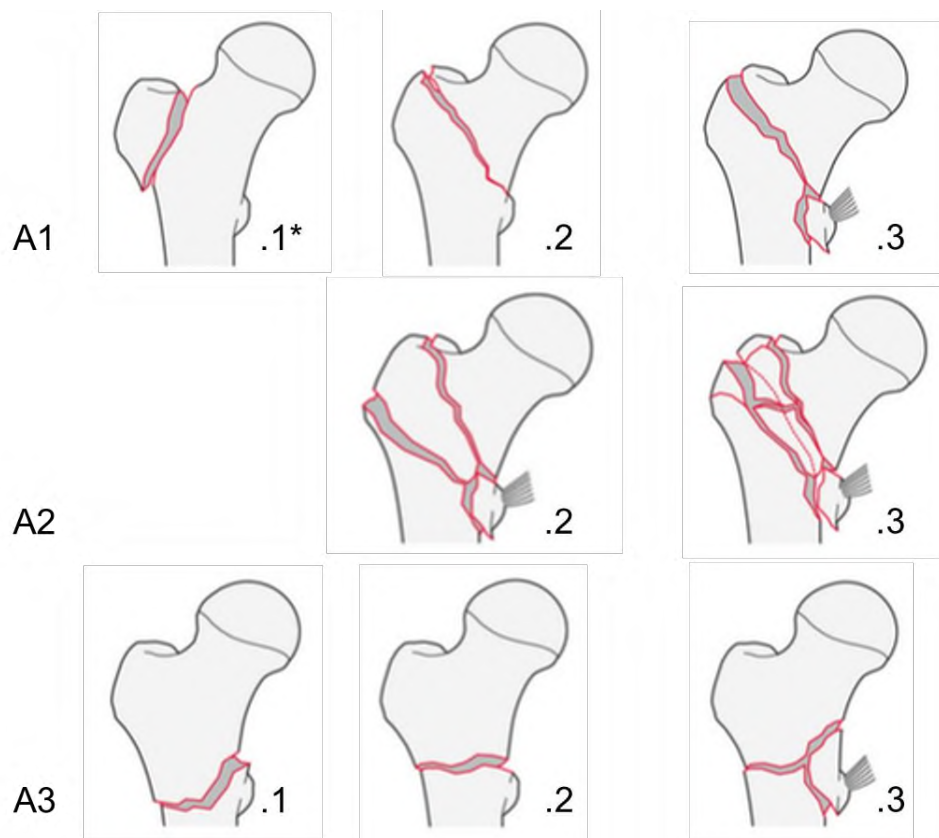
* Для классификации переломов типа B2 используют дополнительный параметр, характеризующий величину угла между линией перелома и горизонтальной плоскостью:

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

Рис.4. Классификация переломов шейки бедренной кости АО/ОТА [129].

Классификация переломов вертельной области бедренной кости

К внекапсульным переломам относят чрезвертельные, межвертельные и подвертельные переломы. Согласно классификации АО/ОТА [129], 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; о – перелом малого вертела

Рис.5. Классификация переломов вертельной области по АО/ОТА [129].

Переломы типа 31A1 - простые (не оскольчатые) чрезвертельные переломы.

31A1.1n – изолированный перелом большого вертела;

31A1.1o – изолированный перелом малого вертела.

31A1.2 - 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 [182].

Перелом 31A1.3 – простой (не оскольчатый) чрезвертельный перелом с интактной латеральной стенкой ($d > 20.5$ мм) [129].

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).

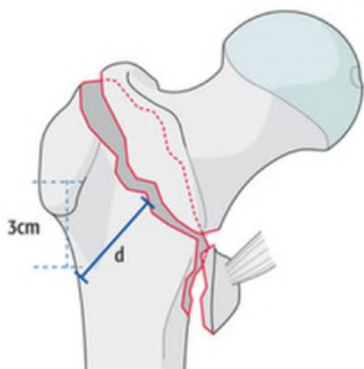


Рис.6 Определение высоты (толщины) латеральной стенки [129].

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 [182].

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 [129].

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 Критерии установки диагноза

Критерием установки диагноза является наличие рентгенологических признаков перелома на стандартной плоскостной рентгенограмме в прямой проекции или признаки перелома по данным Компьютерной томографии нижней конечности или сустава, или Магнитно-резонансной томографии костной ткани (одна область).

2.2 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.

2.3 Физикальное обследование

- Для оценки степени повреждения мягких тканей **рекомендуется** выполнить визуальную и пальпаторную оценку местного статуса. [11] **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)**

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

Для определения общего состояния пациента требуется провести оценку соматического статуса и нижеследующих параметров не позднее 1 часа поступления в стационар с обязательным указанием в истории болезни результатов:

- ✓ *Измерения АД на периферических артериях;*
- ✓ *Термометрия общая;*
- ✓ *Оценки интенсивности болевого синдрома с использованием цифровой рейтинговой шкалы (Приложение Г4) или вербальной рейтинговой шкалы оценки боли (Приложение Г5);*

- ✓ *Оценки риска тромбоза вен и риска ТЭЛА по шкале Каприни (Caprini) (Приложение Г3) [121].*

2.4 Лабораторные диагностические исследования

- Всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, **рекомендуется** выполнение общего (клинического) анализа крови для определения степени анемии, исключения инфекционных заболеваний [52, 133, 136].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 1)

- Всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, **рекомендуется** исследование уровня креатинина в крови для оценки функции почек [133, 136].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 1)

- Всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, **рекомендуется** исследование уровня глюкозы в крови для исключения сахарного диабета [122, 136]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 1)

- **Не рекомендуется** всем пациентам, которым поставлен диагноз ППОБК, рутинно выполнять коагулограмму (исследование на автоматическом коагулометре), **рекомендуется** выполнять коагулограмму (ориентировочное исследование системы гемостаза) при наличии клинических показаний (например, прием варфарина**, установленная коагулопатия) для определения сроков проведения оперативного лечения и выбора метода анестезии [82, 171]

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

2.5 Инструментальные диагностические исследования

Всем взрослым пациентам с подозрением на ППОБК с целью формирования диагноза **рекомендуется** выполнение обзорной рентгенографии таза, рентгенографии проксимального отдела БК (рентгенография головки и шейки бедренной кости) и тазобедренного сустава на стороне повреждения в прямой проекции в течение первых 45 минут после поступления в стационар. Большинство ППОБК могут быть безошибочно выявлены при стандартном рентгенологическом исследовании ввиду высокой (90%-98%) чувствительности этого метода [139, 151]. **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)**

Комментарии:

Инструментальное обследование пациента с подозрением на ППОБК начинают с рентгенологического исследования – обзорной рентгенографии таза, а также рентгенографии проксимального отдела БК (рентгенография головки и

шейки бедренной кости) и тазобедренного сустава на стороне повреждения в прямой проекции.

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-врачом-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% [139, 151].

- Всем пациентам, с несоответствием клинических и рентгенологических данных, с целью верификации диагноза и определения тактики лечения рекомендуется Компьютерная томография тазобедренного сустава или Магнитно-резонансная томография костной ткани (одна область), данные которых характеризуются высокой чувствительностью и специфичностью в отношении ППОБК [79, 146, 197, 240, 241, 242, 243].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- При подозрении на перелом головки БК для формирования диагноза и определения тактики лечения всем взрослым пациентам **рекомендуется** выполнение Компьютерной томографии тазобедренного сустава или Магнитно-резонансной томографии суставов (один сустав) [74, 87].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии:

Для сокращения сроков установления диагноза и пребывания пациента в ПО целесообразно выполнить рентгенографию проксимального отдела БК (рентгенография головки и шейки бедренной кости, рентгенография диафиза бедренной кости) и тазобедренного сустава на стороне повреждения в прямой проекции в течение 45 минут после поступления в стационар.

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

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

- Всем взрослым пациентам **рекомендуется** выполнение регистрации электрокардиограммы с целью исключения острого коронарного синдрома, нарушений ритма и проводимости сердца, а также всем лицам, имеющим факторы риска или установленное сердечно-сосудистое заболевание, вне зависимости от возраста, если планируется оперативное лечение [34, 86, 167].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)

Информация о необходимости выполнения ЭКГ детям с ППОБК отсутствует и остается на усмотрение лечащего врача.

- Взрослым пациентам эхокардиографию рутинно назначать **не рекомендуется**. Назначение эхокардиографии **рекомендуется** лишь при наличии острой сердечно-сосудистой патологии (немотивированная одышка в покое; гипотензия, не купирующаяся инфузионной терапией, требующая назначения адренергических и дофаминергических средств; нарушения кровоснабжения миокарда по данным регистрации электрокардиограммы; подозрение на ТЭЛА) для определения лечебной тактики, позволяющей выполнить максимально раннее оперативное лечение [86, 163, 167].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)

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

- Дуплексное сканирование вен нижней конечности **рекомендуется** выполнить взрослым пациентам 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 [121], для предотвращения тромбоэмболических осложнений. Информация о необходимости выполнения УЗДГ детям с ППОБК отсутствует и остается на усмотрение лечащего врача.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)

2.6 Иные диагностические исследования

Неотложные консультации специалистов в предоперационном периоде.

1. Прием (осмотр, консультация) врача-терапевта, или врача-педиатра первичный для пациентов до 18 лет.
 2. Осмотр (консультация) врачом-анестезиологом-реаниматологом первичный.
 3. Прием (осмотр, консультация) врача-невролога первичный - при наличии неврологических нарушений (нарушение сознания, нарушение речи, парез или паралич конечностей).
- Прием (осмотр, консультация) врача-сердечно-сосудистого хирурга первичный - при выявлении тромбоза сосудов нижней конечности или признаках артериальной недостаточности.

2.7 Диагностика переломов ППОБК у детей

Особенностью клинического исследования является то, что ребенок испытывает страх любого пассивного движения и не в состоянии двигаться активно.

Всем пациентам детского возраста с подозрением на ППОБК с целью формирования диагноза **рекомендуется** выполнение рентгенографии проксимального отдела БК (рентгенография головки и шейки бедренной кости) и тазобедренных суставов на стороне повреждения и на здоровой стороне в прямой проекции [139, 151, 240], которая позволяет поставить правильный диагноз в большинстве случаев, за исключением стресс-переломов ШБК, которые крайне редки и требуют проведения дифференциальной диагностики с такими заболеваниями как транзиторный или инфекционный синовит, болезнь Легга-Кальве-Пертеса, дисплазия тазобедренных суставов, злокачественное новообразование [240]

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5).

Детям с удовлетворительной амплитудой движений в поврежденной конечности, позволяющей выполнить дополнительные рентгенограммы, рекомендуется выполнить исследование в аксиальной проекции для проведения дифференциальной диагностики с различными заболеваниями тазобедренного сустава [139, 240].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии:

Инструментальное обследование пациента с подозрением на ППОБК при наличии выраженного болевого синдрома и ограничения движений поврежденной конечности начинают с рентгенологического исследования – рентгенографии проксимального отдела БК (рентгенография головки и шейки бедренной кости) и тазобедренного сустава на стороне повреждения и на здоровой стороне в прямой

проекции. При этом, детям с сомнительным анамнезом, наличием слабовыраженного болевого синдрома и удовлетворительной амплитудой движений в поврежденном сегменте для проведения дифференциальной диагностики выполняется рентгенограмма в аксиальной проекции (проекция Лаунштейна).

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 врачом-рентгенологом рентгенограмме), но имеющемся характерном анамнезе и клинической картиной должны быть применены альтернативные методы лучевого исследования.

- Детям с подозрением на эпифизеолиз (остеоэпифизеолиз) без смещения, переломы большого и малого вертела с целью верификации диагноза и определения тактики лечения **рекомендуется** выполнение сравнительных рентгенограмм поврежденной и здоровой конечности в прямой проекции, т. к. на рентгенограммах можно отметить даже незначительное расширение ростковой зоны [240].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- При подозрении на эпифизеолиз (остеоэпифизеолиз), переломы большого и малого вертела, в том числе авульсивные, а также при затруднении интерпретации рентгенограмм ПОВБ или несоответствии клинических и рентгенологических данных, с целью верификации диагноза и определения тактики лечения **рекомендуется** Компьютерная томография тазобедренного сустава или Магнитно-резонансная томография костной ткани (одна область), данные которых характеризуются высокой чувствительностью и специфичностью в отношении ППОВБ [79, 146, 240, 241, 242, 243].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- При подозрении на перелом головки БК для формирования диагноза и определения тактики лечения всем взрослым пациентам **рекомендуется** выполнение Компьютерной томографии тазобедренного сустава или Магнитно-резонансной томографии суставов (один сустав) [74, 87, 215].

При этом у детей с целью диагностики стресс-перелома ШБК **рекомендуется** проведение магнитно-резонансной томографии [215, 216].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 4).

У новорожденных в дифференциальной диагностике переломов проксимального отдела бедра рекомендовано проводить ультразвуковое исследование [240].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Классификации переломов ПОБК у детей

У детей с целью оценки прогноза и оптимизации выбора тактики лечения **рекомендуется** использовать одну из классификаций:

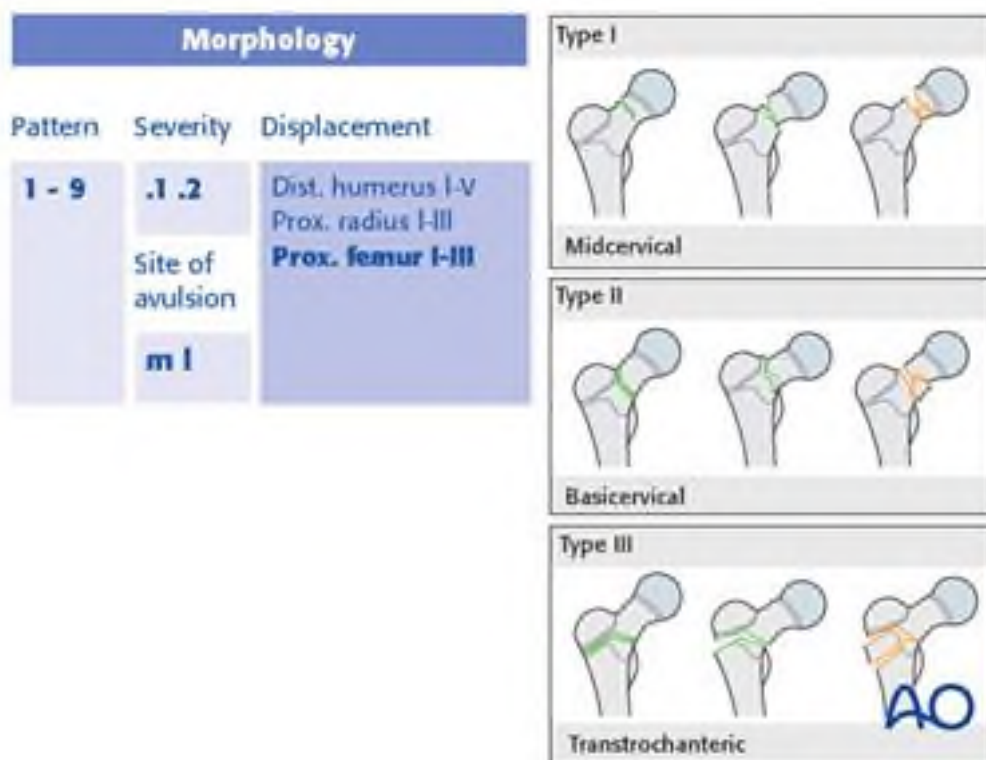
- классификацию AO Pediatric Comprehensive Classification of Long Bone Fractures (PCCF) [244], она описывает локализацию и морфологию переломов, а также учитывает их тяжесть, которая делится на две категории: простая и многофрагментарная. Проксимальные метафизарные переломы бедренной кости можно разделить на три типа, которые обозначаются дополнительным кодом (I–III), учитывающим расположение перелома в проксимальном метафизе:

Среднешейный (тип I)

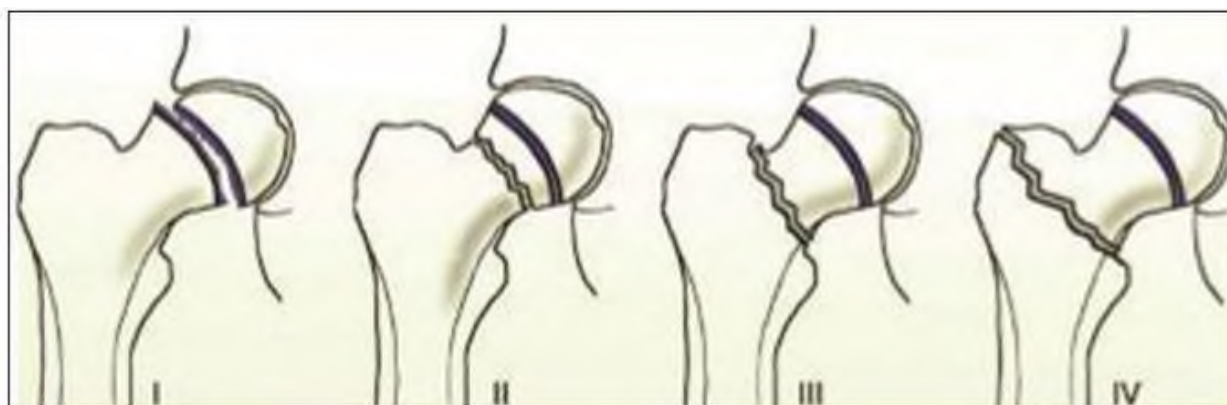
Базальная (тип II)

Транстروхантерный (тип III)

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)



- классификацию M.P. Delbet в модификации PC Colonna для определения типа перелома и прогноза развития асептического некроза головки бедренной кости является [213].
Уровень убедительности рекомендации C (уровень достоверности доказательств – 5)



ТИП	ОПИСАНИЕ	ЧАСТОТА	РИСК РАЗВИТИЯ АВАСКУЛЯРНОГО НЕКРОЗА

I	Субкапитальный (IA без дислокации эпифиза за пределы вертлужной впадины, IB с дислокации эпифиза за пределы вертлужной впадины)	<10%	38% (100% при IB)
II	Чресшеечные	40-50%	28%
III	Вертельно – шеечные (базицервикальные)	30-35%	18%
IV	Чрезвертельные	10-20%	5%

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

3.1 Консервативное лечение

3.2 Экстренная медицинская помощь в приемном отделении

- Всем 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 волеических и электролитных нарушений (при невозможности проведения этой коррекции в ПО, она проводится в отделении травматологии или в отделении реанимации и интенсивной терапии) [175, 246]
 - Детям рекомендовано наложение транспортной иммобилизации шинами транспортными лестничными проволочными. Детям до 10 лет может применяться одна шина транспортная лестничная проволочная протяженностью от стопы включительно до поясничной области, а у детей старше 10 лет дополнительно к указанной накладывается U-образно накладывается шина транспортная лестничная проволочная от верхней трети

внутренней поверхности бедра до наружной поверхности туловища на уровне поясницы [248]

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

3.3 Перевод пациента в травматологическое отделение или отделение реанимации и интенсивной терапии

- Всем пациентам с ППОБК рекомендуется своевременно и последовательно оказать медицинскую помощь в ПО с целью снижения риска дестабилизации состояния пациента и возникновения субкомпенсации сопутствующих заболеваний [107, 177]

Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств 2)

Комментарии: после обследования в ПО, выполнения обязательных консультаций специалистов и осмотра (консультации) врачом-анестезиологом-реаниматологом, 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.

3.4 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 [162, 168, 173, 201].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: Ряд рандомизированных клинических исследований [162, 168, 173, 201], 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 [162].

Внешняя фиксация

- При невозможности выполнить окончательную фиксацию подвертельного перелома в течение 12 часов после поступления в стационар, взрослым пациентам моложе 50 лет **рекомендуется** наложение стержневого аппарата внешней фиксации костей таза, бедренной кости с целью стабилизации костных фрагментов [72].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)

3.5 Обезболивание

- При наличии болевого синдрома для уменьшения его выраженности и снижения риска развития делирия всем пациентам с ППОБК **рекомендуется** обеспечить неотложную и полноценную анальгезию в максимально ранние сроки после поступления в стационар, и не позднее 30 минут после поступления [132, 139].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

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 [57, 181]. 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 использовать Цифровую рейтинговую шкалу (Приложение Г4) и Вербальную рейтинговую шкалу (Приложение Г5) [104, 175].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- Пожилые пациенты с ППОБК могут затрудняться определить интенсивность боли по шкале ЦРШ. В таком случае **рекомендуется** использовать вербальную рейтинговую шкалу (ВРШ) [114]

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)

- Оценка интенсивности боли у взрослых 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**[68].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии:

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

*Знаком ** обозначаются препараты входящие в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов для медицинского применения в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения РФ от 28 февраля 2019 г. N 103н «Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной обоснованности включаемой в клинические рекомендации информации» [16].*

Шкалы для оценки боли у детей

У детей в возрасте до года используют «Шкалу оценки боли у новорожденных/детей до 1 года» (Neonatal Infant Pain Scale, NIPS) (Приложение Г7). Для детей в возрасте до трех лет – «Поведенческую шкалу» FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability) (Приложение Г8). Для оценки боли у детей в возрасте от трех до семи лет используется «Рейтинговая шкала Вонга-Бейкера оценки боли по изображению лица» (Face scale) (Приложение Г9). У детей старше трех лет также может применяться Шкала рук (Hand scale) (Приложение Г10). Для детей старше 7 лет используется Визуально-аналоговая (ВАШ) (Приложение Г11). [249, 250];

Оценку интенсивности болевого синдрома **рекомендуется** производить:

- при поступлении;
- через 30 минут после проведения первичных анальгетических мероприятий

[139, 158].

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) [132, 139].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: При решении вопроса о потребности в обезболивании необходимо ориентироваться на критерии максимально допустимой интенсивности боли

(пороги вмешательства). В частности, максимально допустимая интенсивность боли в покое — 3 балла по ЦРШ (слабая боль по ВРШ).

Принцип ступенчатой анальгетической терапии (подход при лечении боли, рекомендуемый ВОЗ) заключается в назначении при слабой боли - парацетамола** [68], НПВП [132]; при умеренной боли — опиоидов (например трамадол** (трамадол** противопоказан у пациентов младше 1 года); при болевом синдроме сильной интенсивности, не купируемом другими лекарственными средствами — морфин** 10 мг подкожно, максимальная суточная доза 50 мг (у детей максимальная суточная доза 15 мг) [36, 139].

- Всем пациентам, поступившим в стационар, **рекомендуется** применять парацетамол** [68, 249]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

или НПВП для анальгезии при ППОБК [132, 249].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: На сегодняшний день наиболее широко распространенным методом анальгезии при ППОБК является парентеральное введение парацетамола**[36, 68, 139] . У детей применение парацетамола** в форме раствора для инфузии противопоказано в период новорожденности (до 1 мес), в форме суппозиторий ректальных, суспензии для приема внутрь применяют от 3-х месяцев.

- НПВП **рекомендуется** применять с осторожностью у взрослых пациентов, особенно у пожилых пациентов [36].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

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

Следует учитывать, что применение опиоидов с целью анальгезии может иметь непредсказуемые последствия у пациентов с ППОБК вследствие отягощения преморбидной сосудистой патологии и когнитивного дефицита. Применение опиоидов может повлечь за собой нарушение дыхания, парез кишечника, запоры и, в более редких случаях, выраженную тошноту и рвоту в сочетании с неврологической патологией, что в некоторых случаях может привести к

возникновению аспирационной пневмонии [132].

При сохранении болевого синдрома после применения НПВП у взрослых пациентов рекомендуется использовать препарат тирозил-d-аргинил-фенилаланил-глицин амида в качестве эффективного анальгетика, учитывая риски применения опиоидных анальгетиков у пожилых пациентов. Тирозил-d-аргинил-фенилаланил-глицин амид обладает выраженным анальгезирующим действием и эффективен для обезболивания после хирургических вмешательств разного объема и травматичности. Применение этого препарата ассоциируется с низкой частотой развития нежелательных реакций и отсутствием депрессии дыхания в спектре побочных эффектов, свойственных опиоидам [9, 10].

Назначение опиоидов возможно лишь при неэффективности парацетамола** или НПВП.

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**[68] по 1 г внутривенно инфузионно в течение 15 мин 2–3 раза в сутки.

5 - 6 баллов по шкале ЦРШ (сильная боль по ВРШ) – парацетамол**[68] по 1 г внутривенно инфузионно в течение 15 мин 3–4 раза в сутки и при болевом синдроме сильной интенсивности, не купируемом другими лекарственными средствами опиоиды: трамадол** по 100 мг внутримышечно или внутривенно 2–3 раза в сутки или тримеперидин** по 20 мг 2 раза в сутки внутримышечно[35]. У пациентов детского возраста трамадол**, раствор для инъекций, назначается в разовой дозе из расчета 1–2 мг/кг массы тела ребенка. Необходимо подбирать минимальную эффективную дозу. Суммарная суточная доза трамадола** не должна превышать 8 мг/кг массы тела ребенка или не более 400 мг в сутки, расчет проводится по наименьшему значению. Тримеперидин** противопоказан у пациентов до 2 лет, у пациентов детского возраста старше 2 лет разовая доза 3-10 мг.

7 и более баллов по шкале ЦРШ (очень сильная и нестерпимая боль по ВРШ) - при болевом синдроме сильной интенсивности, не купируемом другими лекарственными средствами возможно применять морфин** 10 мг подкожно, максимальная суточная доза 50 мг (у детей максимальная суточная доза 15 мг) [35].

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

- Пациентам с выраженными когнитивными нарушениями, при отсутствии

противопоказаний, **рекомендуется** ввести парацетамол** или НПВП в стандартной дозировке уже при поступлении в ПО [139].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- Пациентам с переломами ППОБК в периоперационном периоде **рекомендуется** выполнять периферические блокады нервов (введение лекарственных препаратов в область периферического нерва) в качестве компонента мультимодальной стратегии обезболивания [32, 83, 119, 134, 199, 232].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)
– для взрослых**

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)
– для детей**

Комментарии: преимущества выполнения регионарных блокад (введение лекарственных препаратов в область периферического нерва) включают уменьшение интенсивности боли, риска делирия, риска респираторных инфекций и времени иммобилизации. Крупные исследования подтверждают сокращение продолжительности пребывания в стационаре без увеличения числа осложнений, связанных с регионарной аналгезией. В настоящее время имеется большая доказательная база в поддержку использования любого из трех основных периферических блоков (блок бедренного нерва (FB); блок подвздошной фасции (FIB); блокада перикапсулярной группы нервов (PENG block)).

Выбор того или иного метода должен зависеть от наличия или отсутствия противопоказаний, а также от особенностей реабилитации в послеоперационном периоде. Например, потенциал необходимой двигательной активности пациента в ближайшем послеоперационном периоде, а также технические аспекты выполнения блокад (введение лекарственных препаратов в область периферического нерва), такие как опыт врача-анестезиолога-реаниматолога или же наличие ультразвукового оборудования для обеспечения безопасности выполняемой пункции.

Периферические блокады нервов и межфасциальных пространств в поверхностных и сжимаемых локализациях считаются низкорисковыми для осложнений и не требуют прекращения антикоагулянтной поддержки пациента перед выполнением блока. Рекомендуется использовать ультразвуковую навигацию для снижения риска непреднамеренной пункции сосудов и повышении эффективности обезболивания. В обзоре Cochrane, включавшем более 3000 пациентов в 49 РКИ, было только одно

сообщение о повреждении нерва после выполнения блокады [83].

Таблица 1. Сравнение распространенных регионарных блокад при переломах проксимального бедра

	Блок бедренного нерва (FB)	Блок подвздошной фасции (FIB)	Блокада перикапсулярной группы нервов (PENG block)
Эффективность анальгезии	Эффективен	Эффективен	Эффективен
Риск развития системной токсичности местных анестетиков	Для эффективного блока требуется небольшое количество анестетика. Однако, существуют анатомические риски в связи с близким расположением сосудов. Рекомендуется использование ультразвуковой навигации	Требуется большие дозы местного анестетика. Риск системной токсичности средний.	Низкий риск
Уровень моторной блокады конечности	Высокий	Высокий при распространении анестетика на бедренный нерв	Низкий
Риск повреждения сосудов и развития кровотечений	Высокий	Средний	Низкий
Риск повреждения нерва	Высокий	Низкий	Низкий
Вовлечение кожного нерва в блок	Возможен	Да	Нет

3.6 Хирургическое лечение

3.6.1 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 [107, 177]

Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств 2)

- **Рекомендуется** приоритизация пациентов с ППОБК и проведение им оперативного вмешательства в максимально короткие сроки с момента поступления в стационар после полноценной их подготовки, что позволяет минимизировать частоту тромбоэмболических, гипостатических, дыхательных и кардиальных осложнений [107, 177].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

- **Рекомендуется** выполнение остеосинтеза при чрезвертельных, межвертельных, подвертельных переломах у пациентов старше 60 лет не позднее 48 часов после поступления в стационар (при отсутствии медицинских противопоказаний), что позволяет минимизировать частоту тромбоэмболических, гипостатических, дыхательных и кардиальных осложнений [107, 177].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

- **Рекомендуется** выполнение остеосинтеза или эндопротезирования переломов ШБК у пациентов старше 60 лет не позднее 48 часов после поступления в стационар (при отсутствии медицинских противопоказаний), что позволяет минимизировать частоту тромбоэмболических, гипостатических, дыхательных и кардиальных осложнений [107, 177].

Уровень убедительности рекомендаций В (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 [144]. 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 [144].

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 [155], 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% [98]. Основная задача врача-анестезиолога-реаниматолога 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 [159].

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 антитромботических средств так как это может отсрочить выполнение оперативного вмешательства или повлиять на выбор метода анестезии.*

Отдельного внимания у пациентов старческого возраста заслуживает оценка белково-энергетической недостаточности (для чего необходима оценка концентрации общего белка в крови, определение индекса массы тела), что потребует повышенного внимания к данной группе больных в периоперационном периоде [38].

По итогам осмотра врач-анестезиолог-реаниматолог 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) [23] – прием (осмотр, консультация) врача-кардиолога первичный.*

- 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, прием (осмотр, консультация) врача-эндокринолога первичный.
- Сенильные психозы (агрессия к окружающим, утрата навыков самообслуживания, галлюциноз, бредовые расстройства) – прием (осмотр, консультация) врача-психиатра первичный.
- Наличие острой хирургической патологии – прием (осмотр, консультация) врача-хирурга первичный.
- Венозные тромбозы с эпизодом ТЭЛА – прием (осмотр, консультация) врача сердечно-сосудистого хирурга первичный.
- Хроническая почечная недостаточность, требующая экстракорпоральной детоксикации – прием (осмотр, консультация) врача-нефролога первичный 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.

3.6.2 Анестезия

- Взрослым пациентам с ППОБК **рекомендуется** использовать спинальную анестезию, так как этот метод обезболивания позволяет снизить интраоперационную кровопотерю, избежать введения опиоидов, облегчить процесс ранней активизации пациента [54, 127, 164, 193].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 1)

Комментарии: Анализ применения интратекальных методик показал снижение частоты развития не только тромбэмболических, но и респираторных осложнений и летальных исходов в послеоперационном периоде [140, 164].

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

- Взрослым пациентам, которым не может быть выполнена спинальная анестезия, для анестезиологического обеспечения операции **рекомендуется** проведение комбинированного эндотрахеального наркоза или тотальной внутривенной анестезии. На двухмесячную выживаемость пациентов не оказывает влияние выбор методики анестезии [84, 110, 127, 193].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)

Комментарии: Интраоперационно должен проводиться мониторинг [58].

Таблица 2. Интраоперационный мониторинг у пациентов с ППОБК.

Минимальный	Факультативный
-------------	----------------

Постоянное присутствие врача-анестезиолога-реаниматолога	Инвазивный мониторинг артериального давления
Регистрация электрокардиограммы	Транспицеводная эхокардиография
Неинвазивное измерение артериального давления на периферических артериях	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.

Обязательно исследование уровня общего гемоглобина в крови и его коррекция при HGB ≤ 70 г/л.

3.6.3 Методики, используемые при хирургическом лечении взрослых пациентов.

*Хирургическое лечение пациентов старше 60 лет проводят с целью восстановления опороспособности конечности уже в раннем послеоперационном периоде и возможности максимально ранней активизации и реабилитации; для этого применяют либо имплантаты обеспечивающие динамическую фиксацию костных отломков (стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный***, винт костный динамический***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***), либо эндопротезы ТБС тотальные***.*

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

*При динамической фиксации сохраняется подвижность элементов конструкции, введенных в фрагмент шейки и головки БК, относительно штифта (стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный***) или наkostной пластины (винт костный динамический***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами,*

*нерассасывающаяся, нестерильная***), что позволяет обеспечить полную нагрузку весом тела сразу после операции (при чрезвычайных переломах и при переломах ШБК у пациентов старше 60 лет и при переломах ШБК у пациентов моложе 60 лет должен быть использован именно этот вариант).*

*При статической фиксации шейечный элемент (элементы) блокируется и становится неподвижным относительно интрамедуллярного штифта (стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный***) или динамического бедренного винта (винт костный динамический***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***), при этом нагрузка весом тела должна быть отсрочена не менее, чем на 8-10 недель (у пациентов моложе 60 лет при нестабильных чрезвычайных 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 (винт костный ортопедический, нерассасывающийся, нестерильный***, винт костный ортопедический, нерассасывающийся, стерильный***) с возможностью субхондрального их погружения.

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

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 [74, 78].

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 - ЭТСТ***

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 ЭТСТ*** с использованием бесцементной или гибридной фиксации. Выбор типа фиксации компонентов эндопротеза определяется видом перелома, качеством фиксации костных отломков, степенью выраженности остеопороза [74, 78].

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 [139]. Тем не менее, из-за высокого (31%) риска вторичных смещений **рекомендуется** применение активной хирургической тактики с остеосинтезом костных фрагментов [65].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 3)

- При остеосинтезе переломов ШБК типов Garden I и II **рекомендуется** использовать введенные параллельно спонгиозные канюлированные винты (винт костный ортопедический, нерассасывающийся, нестерильный***) с шайбами, системой динамического бедренного винта (винт костный динамический***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***), три винта костных динамических, введенных параллельно, фиксированных в пластине (винт костный динамический***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***). [147].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 1)

Комментарии: *Мета-анализ результатов 25 рандомизированных контролируемых исследований, включавший оценку исходов лечения 4925 пациентов, не выявил преимуществ спонгиозных канюлированных винтов (винт костный ортопедический, нерассасывающийся, нестерильный***) по отношению к динамическому бедренному винту (винт костный динамический***) [147]. По данным публикаций [7, 148] три винта костных динамических***, введенных параллельно, фиксированных в пластине (винт костный динамический***,*

*пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***) 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 (пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***) для фиксации костных отломков при медиальных переломах ШБК без смещения [32].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 3)

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 спонгиозных канюлированных винтов (винт костный ортопедический, нерассасывающийся, нестерильный***), системы динамического бедренного винта (винт костный динамический***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***), или трех винтов костных динамических, введенных параллельно, фиксированных в пластине (винт костный динамический***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***). Доказаны одинаковые исходы результатов применения трех спонгиозных канюлированных винтов (винт костный ортопедический, нерассасывающийся, нестерильный***) и системы динамического бедренного винта (винт костный динамический***) (даже без дополнительного деротационного винта) [203]. Три винта костных динамических***, введенных параллельно, фиксированных в пластине (винт костный динамический***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами,

нерассасывающаяся, нестерильная***) имеют преимущество за счет осевой и ротационной стабильности винтов в пластине [7, 147, 148].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 1)

- Фиксацию тремя винтами костными динамическими***, введенными параллельно, фиксированными в пластине (винт костный динамический***, пластина на костная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина на костная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***) при переломах Garden III, **рекомендуется** рассматривать, как возможную альтернативу эндопротезированию (эндопротезирование ортопедическое тазобедренного сустава) у пациентов с высоким риском возникновения осложнений эндопротезирования [7, 148].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: Оценка результатов исследований остеосинтеза тремя винтами костными динамическими***, введенными параллельно, фиксированными в пластине (винт костный динамический***, пластина на костная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина на костная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***) при переломах Garden III у пациентов старше 60 лет продемонстрировала частоту осложнений 13%, при этом у 60% пациентов с несращением перелома ШБК, головка БК сохраняла свою жизнеспособность и в сочетании с металлоконструкцией выполняла функцию «биопротеза», что позволило исключить появление болей, функциональных нарушений, в связи с чем больные отказывались от проведения ревизионных операций [7, 148].

- Пациентам с переломами с ШБК типа Garden III и IV старше 60 лет **рекомендуется** выполнять эндопротезирование (эндопротезирование ортопедическое тазобедренного сустава) [47, 66, 76, 100, 105, 165, 166].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 1)

Комментарии: Рандомизированные проспективные исследования и мета-анализ РКИ [47, 66, 76, 100, 105, 165, 166] сравнения результатов эндопротезирования*** (биполярного и/или тотального) и остеосинтеза (введенными параллельно тремя спонгиозными канюлированными винтами (винт костный ортопедический, нерассасывающийся, нестерильный***) или системой DHS (винт костный динамический***, пластина на костная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина на костная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***) при лечении переломов типа Garden III и IV у пожилых пациентов показали, что доля осложнений после

выполнения остеосинтеза ШБК составила от 34.4% до 50%, что потребовало выполнения повторных операций в 30-43% наблюдений. Лучшие результаты наблюдались у пациентов, которым было выполнено эндопротезирование (частота повторных операций, выраженность болевого синдрома, субъективная удовлетворенность пациента качеством жизни после операции, функциональные результаты и частота развития осложнений).

Эндопротезирование (эндопротезирование ортопедическое тазобедренного сустава) в качестве метода хирургического лечения может быть выбрано при неспособности пациента ходить с дозированной нагрузкой в послеоперационном периоде.

Приведенные исследования [47, 66, 76, 100, 105, 165, 166] показали отсутствие статистически значимых различий в уровне смертности в первые 12 месяцев после операции остеосинтеза или эндопротезирования (эндопротезирование ортопедическое тазобедренного сустава), однако, несмотря на отсутствие различий в уровне смертности при остеосинтезе и эндопротезировании (эндопротезирование ортопедическое тазобедренного сустава) (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

- Эндопротезирование тазобедренного сустава тотальное при нестабильном переломе ШБК **рекомендуется** проводить пациентам, которые могут передвигаться самостоятельно, при отсутствии выраженных нарушений когнитивных функций. Пациентам старческого возраста, с выраженными когнитивными нарушениями **рекомендуется** выполнять гемиэндопротезирование тазобедренного сустава (эндопротез головки бедренной кости металлический ***, компонент эндопротеза головки бедренной кости биполярный ***, ножка эндопротеза бедренной кости с "пресс-фит" фиксацией***, ножка эндопротеза бедренной кости непокрытая, однокомпонентная***, цемент костный, не содержащий лекарственные средства***, цемент костный, содержащий лекарственные средства***) [91, 105, 124, 194].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 2)

- У группы функционально активных пациентов старше 60 лет, с активным образом жизни до травмы, **рекомендуется** выполнять эндопротезирование тазобедренного сустава тотальное, так как оно сопровождается лучшими функциональными результатами и меньшей интенсивностью болевого синдрома в сравнении с монополярным

(однополюсным) или биполярным эндопротезированием [91, 105, 124, 194]. Существенной разницы в таких показателях, как смертность, длительности пребывания в стационаре и степень достижения уровня преморбидной активности выявлено не было [91, 105, 124, 194].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 2)

- Сравнительная оценка результатов тотального и гемизендопротезирования у пациентов с переломами ШБК старше 70 лет показала, что монополярное (однополюсное) эндопротезирование **рекомендуется** выполнять пациентам с низким уровнем двигательной активности, когнитивной дисфункцией, тяжелой соматической патологией. Гемизендопротезирование, в сравнении с ЭТСТ, характеризуется сокращением длительности операции, более низкой интраоперационной кровопотерей, низким риском вывихов эндопротеза [88, 194].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 1)

Комментарии: Таким образом, при выборе типа эндопротеза следует оценивать каждого пациента индивидуально. При высокой физической активности пациента необходимо использовать ЭТСТ. 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 гемизендопротезирование.

Сравнение монополярного и биполярного гемизендопротезирования

- В случаях гемизендопротезирования **рекомендуется** использовать монополярные (однополюсные) (эндопротез головки бедренной кости металлический***, ножка эндопротеза бедренной кости с "пресс-фит" фиксацией***, ножка эндопротеза бедренной кости непокрытая, однокомпонентная***, цемент костный, не содержащий лекарственные средства***, цемент костный, содержащий лекарственные средства***). и биполярные эндопротезы (эндопротез головки бедренной кости металлический***, ножка эндопротеза бедренной кости с "пресс-фит" фиксацией***, ножка эндопротеза бедренной кости непокрытая, однокомпонентная***, цемент костный, не содержащий лекарственные средства***, цемент костный, содержащий лекарственные средства***). [49, 50, 62, 66, 90, 99, 160]

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: Рандомизированные исследования показали, что как ранние, так и отдаленные результаты монополярного (однополюсного) и биполярного

гемизэндопротезирования у пациентов с нестабильными (со смещением) переломами ШБК не имеют принципиальных отличий.

Рандомизированные исследования посвященные сравнению результатов монополярного (однополюсного) и биполярного гемизэндопротезирования при лечении переломов ШБК со смещением, показали эквивалентность функциональных и рентгенологических результатов, не выявив значимых преимуществ одних эндопротезов перед другими. Мета-анализ смертности через шесть месяцев и один год после операции не показал статистически значимой разницы между монополярным (однополюсным) и биполярным гемизэндопротезированием [49, 50, 62, 66, 90, 99, 160].

Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава с использованием ацетабулярных компонентов с двойной мобильностью

- Использование эндопротезов с двойной мобильностью (эндопротез тазобедренного сустава тотальный с парой трения металл-полиэтилен***) **рекомендуется** при лечении пациентов с высоким риском вывиха эндопротеза (например, при последствиях ОНМК, нервно-мышечных заболеваниях, умеренной и тяжелой деменции, эпилепсии, других нейродегенеративных заболеваниях) [60, 112].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 4)

Комментарии: В эндопротезах с двойной мобильностью (эндопротез тазобедренного сустава тотальный с парой трения металл-полиэтилен***) головка эндопротеза движется в полиэтиленовом вкладыше (вкладыш для ацетабулярного компонента эндопротеза тазобедренного сустава, не ограничивающий движения, полиэтиленовый***), который, в свою очередь движется в неподвижном ацетабулярном компоненте (Компонент эндопротеза тазобедренного сустава ацетабулярный металлический***).

Системы с двойной мобильностью чаще используют при лечении переломов ШБК, опухолях и ревизионных операциях; в ряде исследований [60, 73, 112] 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 [37].

Тип фиксации компонентов эндопротеза

- Для взрослых пациентов с ППОБК **рекомендуется** использовать тотальные эндопротезы*** цементного и бесцементного типа фиксации для обеспечения ранней нагрузки на оперированную конечность [67, 75, 115, 172, 188, 138].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: Рандомизированные клинические исследования не обнаружили существенного различия в результатах тотального эндопротезирования с различными типами фиксации компонентов [68, 76, 116, 173, 189], 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 [138].

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 [138, 188].

Пары трения эндопротезов

- При тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава **рекомендуется** применение пар трения: керамика-полиэтилен, металл-полиэтилен, керамика-керамика [120, 200].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств -1)

- У пациентов с ППОКБ **не рекомендуется** использование пары трения металл-металл для предотвращения ранней нестабильности компонентов эндопротеза [120, 200]. **Уровень убедительности рекомендации В (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 остеолизиса, асептического расшатывания и более низкой частотой ревизий [29, 95, 200].

Доступы

При эндопротезировании ортопедическом тазобедренного сустава у пациентов с переломами ШБК **рекомендуется** выполнение антеролатерального доступа [180].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 4)

При эндопротезировании ортопедическом тазобедренного сустава у взрослых пациентов с переломами ШБК **рекомендуется** выполнение переднего доступа [61].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 4)

При эндопротезировании ортопедическом тазобедренного сустава у пациентов с переломами ШБК **рекомендуется** использование трансглютеального и дорсального доступов, хотя использование последнего приводит к более высокой частоте послеоперационных вывихов у этой группы больных [42]. **Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 4)**

Дренирование 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) [106, 205]. В тоже время эти мета-анализы показали достоверно значимое увеличение числа гемотрансфузий при использовании дренажей. Других различий между двумя группами выявлено не было [106, 205].

Стабильные чрезвертельные переломы

- В качестве метода выбора при лечении стабильных чрезвертельных переломов **рекомендуется** остеосинтез системой DHS (винт костный динамический***, пластина накостная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина накостная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***). [31, 192, 195].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: Преимуществ методики остеосинтеза DHS над стержнями проксимальными бедренными (стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный***) выявлено не было, однако установлено, что при фиксации стабильных чрезвертельных переломов при помощи DHS объем кровопотери и длительность операции были меньше, по сравнению с применением стержней проксимальных бедренных [31, 192, 195].

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 [182].

*Костные отломки при стабильных чрезвертельных переломах могут быть фиксированы как при помощи накостного фиксатора (DHS) (винт костный динамический***, пластина накостная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина накостная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***), так и с помощью штифта проксимального бедренного, конструкция которых позволяет трансформировать срезающие силы на линии перелома в силы межфрагментарной компрессии [135].*

*Более того, в соответствии с обзором британского гайдлайна NICE [139], имплантация стержней проксимальных бедренных (стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный***) сопровождалась более высокой частотой как возникновения интраоперационных переломов БК, так и перипротезных переломов в отдаленном послеоперационном периоде [71].*

*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 интрамедуллярного блокируемого остеосинтеза стержнем проксимальный бедренным (стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный***) [31, 109, 117, 191, 196].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: *К нестабильным чрезвертельным переломам относят переломы 31A1.3, 31A2 [139] по классификации АО/ОТА; такие переломы характеризуются оскольчатым характером с повреждением медиальной опоры.*

При оценке результатов остеосинтеза при помощи DHS и стержней проксимальных бедренных нестабильных чрезвертельных переломов с отрывом малого вертела, но без вовлечения подвертельной зоны (АО/ОТА 31A1.3, 31A2) были выявлены преимущества стержней проксимальных бедренных (стержень

*интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный***)* [117, 191, 196]. Кроме того, проведение остеосинтеза стержнем проксимальным бедренным (*стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный****) сопровождается лучшими функциональными результатами [191] и более коротким периодом восстановления функции и опороспособности травмированной конечности [117].

Для профилактики перимплантных переломов желательно использовать версии стержней проксимальных бедренных (*стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный****) длиной не менее 210 мм, так как длинные гвозди имели тенденцию к меньшему риску перелома, хотя разница не была статистически значимой. [141].

У пациентов старше 60 лет при использовании стержней проксимальных бедренных (*стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный****) с шеечным элементом в виде спирального клинка риск прорезывания имплантата ниже [92, 149, 179, 184].

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 (*стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный****).

Особенностью консолидации нестабильных вертельных переломов является коллапс зоны перелома и возможное укорочение нижней конечности, поэтому для максимального сохранения топографо-анатомических соотношений у пациентов моложе 60 лет целесообразно выполнение внутрикостной фиксации стержнем проксимальным бедренным (*стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный****) в статическом варианте. После установки стержня проксимального бедренного (*стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный****) 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**.

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

С целью фиксации костных отломков при подвертельных переломах и переломах типа 31А.3 **рекомендуется** применение стержней проксимальных бедренных (стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный***) [32, 139, 174, 175, 204].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: Результаты большинства исследований отражают очевидные преимущества фиксации нестабильных чрезвертельных и подвертельных переломов стержнями проксимальными бедренными (стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный***) [174, 204]. Применение стержней проксимальных бедренных (стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный***) также характеризуется более низкой частотой развития осложнений, лучшим функциональным результатом и более быстрым периодом восстановления [174, 204]. Установка накостного фиксатора (винт костный динамический***, пластина накостная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина накостная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***) сопряжена с высоким риском вторичного смещения отломков и потерей прочности фиксации, в частности, при сравнении интрамедуллярного и накостного типов фиксации, последние характеризовались, более высокой кровопотерей, длительностью операции и частотой ревизионных вмешательств [170].

Установка короткой версии стержней проксимальных бедренных (стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный***) при переломе типа 31А.3 и подвертельных переломах сопровождается высоким риском развития периимплантного перелома, поэтому, дистальный конец фиксатора (стержень интрамедуллярный бедренный, нестерильный***, стержень интрамедуллярный бедренный, стерильный***) необходимо располагать на 0,5–2 см проксимальнее свода межмышечковой ямки (линии Блюменсаата) [169].

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.

3.7 Лечение переломов ПОБК у детей

Основными принципами лечения являются: максимально возможное нивелирование потенциальных рисков развития асептического некроза, повреждение зоны роста проксимального эпифиза бедренной кости (по возможности), достижение анатомической репозиции фрагментов и стабильного остеосинтеза [217].

У детей при переломах типа II-IV по классификации Delbet без смещения фрагментов и переломах типа 31-М/3.1 I-III по классификации АО/ОТА **рекомендуется** консервативное лечение с наложением кокситной гипсовой повязки. Стоит учитывать, что наложение кокситной повязки может приводить к различным осложнениям, и выбор лечения может быть склонен к хирургическому, а при переломах со смещением являться методом выбора [218, 219] .

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 4)

Комментарии: *У детей с переломами ПОБК на сегодняшний день отсутствует единое мнение как о выборе репозиции (открытая или закрытая), так и об оптимальных сроках её выполнении для предотвращения развития асептического некроза головки бедренной кости [202]. Однако большинство авторов убеждены, что выполнение репозиции и остеосинтеза фрагментов шейки бедренной кости в первые 24 часа после травмы значительно снижает риск возникновения асептического некроза [220-223]. Выбор закрытой или открытой репозиции зависит от степени смещения перелома и способности врача-хирурга достичь анатомической репозиции закрытым способом. Помимо этого, выполнение декомпрессии тазобедренного сустава путем пункции или капсулотомии снижает частоту развития асептического некроза [225, 226, 239].*

*На сегодняшний день существует достаточно большой арсенал металлоконструкций для выполнения остеосинтеза фрагментов шейки бедренной кости у пациентов детского возраста (спицы Кишнера, спицы с нарезкой на конце, системы DHS для детей, пластины с угловой стабильностью (проволока костная ортопедическая***, винт костный динамический***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***)). Выбор импланта должен быть*

определен исходя из возраста ребенка, индекса массы тела, анатомо-антропометрическими данными проксимального отдела бедра, типом перелома и опытом оперирующего врача-хирурга или врача-травматолога-ортопеда [227, 239].

При травматическом проксимальном остеоперифизеолизе бедренной кости рекомендуется закрытая или открытая репозиция и остеосинтез винтами (винт костный ортопедический, нерассасывающийся, нестерильный***) [243].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

При авульсивных переломах большого и малого вертела **рекомендуется** применять в основном консервативное лечение, которое включает ограничение движений в течение 6 недель. Репозиция и внутренняя фиксация могут применяться при наличии значительного смещения отломка [241]

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

У детей при переломах ПОВБ **рекомендуется** проведение первичной открытой репозиции фрагментов шейки бедренной кости показано при переломах I типа по классификации Delbet и 31–E/2.1, 31-E/8.1-2 по классификации АО/ОТА, а также давности травмы более 24 часов. Открытая репозиция обладает рядом таких преимуществ перед закрытой как лучшая визуализация зоны перелома, точность проведения репозиции, дренирующий эффект, лучшие функциональные исходы, а также меньший процент осложнений [229-231]

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 2)

3.8 Иное лечение

3.8.1. Периоперационная антибиотикопрофилактика

- В качестве основных препаратов для периоперационной антибиотикопрофилактики инфекции в области хирургического вмешательства при проведении хирургического лечения пациентов с ППОВБ **рекомендуется** использовать цефазолин** [1], препаратами резерва (например при анафилактических реакциях в анамнезе, в стационарах, где MRSA часто вызывают раневую инфекцию) являются ванкомицин** [1], #клиндамицин** (режим дозирования см. таблица 3) [1].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

- При проведении профилактики с использованием цефазолина**, #клиндамицина** (режим дозирования см. таблица 3) **рекомендуется** осуществлять введение препаратов за 30-40 мин до начала оперативного вмешательства [1].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

- При проведении профилактики с использованием ванкомицина**, введение осуществляют 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 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, 176].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 3)

- При наличии факторов риска развития периимплантной инфекции **рекомендуется** антибиотикотерапия [176].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 3)

Таблица 3. Режим дозирования препаратов для периоперационной профилактики при ППОБК [1].

Вид или локализация операции	Рекомендуемый препарат	Доза для взрослого перед операцией *
Эндопротезирование, остеосинтез при ППОБК	Препарат выбора: Цефазолин**[1]	2,0 г, в/в
	Препараты резерва: Ванкомицин**[1] #Клиндамицин**[1, 46]	1,0 г, в/в 0,9 г, в/в [46]

*Парентеральные цефазолин**, ванкомицин**, #клиндамицин** (режим дозирования см. таблица 3) могут быть введены в виде однократной дозы непосредственно перед операцией.

Комментарии: Цель ПАП – создание в кровотоке и тканях концентрации антибактериального препарата системного действия, достаточной для предотвращения колонизации микроорганизмов, с учетом возможного развития резистентности у микроорганизмов. Выбор антибактериального препарата системного действия должен осуществляться с учетом рекомендаций врача-клинического фармаколога медицинской организации.

Профилактическое назначение антибактериальных препаратов системного действия, 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.

- Пациентам с открытыми переломами типа II и типа III по Gustilo рекомендуется проведение антибактериальной терапии продолжительностью 72 часа после травмы [56].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: В случае открытых переломов профилактическое введение антибактериальных препаратов системного действия эффективно для предупреждения ранней инфекции. При этом АБ следует вводить как можно скорее после травмы, антибактериальным препаратом системного действия выбора является цефазолин**, однако пациентам с открытыми переломами типа II и типа III по Gustilo целесообразно расширение спектра назначаемых антибактериальных препаратов системного действия за счет Гр (-) возбудителей. В таких случаях у взрослых пациентов возможно рассматривать добавление к цефазолину** #гентамицина** (в дозе 6 мг/кг 1 раз в сутки) [93, 183]. Альтернативой указанной комбинации у взрослых пациентов может быть #ампициллин+сульбактам** (в дозе 3,0 г каждые 8 часов в течение 3 суток) [186], последний, особенно актуален в случае риска развития клостридиальной инфекции. По мнению большинства исследователей при открытых переломах типа II и типа III по Gustilo введение антибактериальных препаратов системного действия не следует продолжать более 72 часов после травмы или не более 24 часов после закрытия мягкотканной раны [130].

Информация о обязательном проведении антибиотикопрофилактики детям с ППОБК отсутствует и остается на усмотрение лечащего врача.

3.8.2 Тромбопрофилактика

- Всем пациентам с ППОБК **рекомендуется** проведение тромбопрофилактики ВТЭО [15, 39].

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 [15, 39].

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 при переломе костей

Следует использовать схему тромбопрофилактики для пациентов с высоким риском развития ВТЭО в соответствии с Национальным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 56377-2015 «Клинические рекомендации (протоколы лечения) профилактики тромбоэмболических синдромов» [15].

У пациентов детского возраста при переломах нижних конечностей частота тромбоэмболических осложнений составляет порядка 0,058%. В группу риска указанной доли вероятности развития эмболии входят подростки, имеющие перелом на уровне бедренной кости [233].

- **Рекомендуется** для пациентов с открытыми переломами ПОБК введение анатоксина столбнячного** - 10 ЕС (0,5 мл) для экстренной профилактики столбняка [25, 118].

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

Комментарии: В соответствии с пп. 4156-4157 Санитарных правил и норм по профилактике инфекционных болезней (СанПиН 3.3686-21) экстренную профилактику столбняка проводят при любых травмах с нарушением целостности кожных покровов и слизистых оболочек. Экстренную профилактику столбняка проводят до 20 календарного дня с момента получения травмы [25]. Назначение препаратов для экстренной иммунопрофилактики столбняка проводится дифференцированно в зависимости от наличия документального подтверждения о проведении профилактической прививки или данных иммунологического контроля напряженности противостолбнячного иммунитета, а также с учетом характера травм.

Экстренную иммунопрофилактику столбняка проводят в виде:

- пассивной иммунизации или серопрофилактики иммуноглобулином человека противостолбнячным** (ПСЧИ), а при его отсутствии - антитоксином столбнячным** (ПСС);
- активно-пассивной профилактики, состоящей из одновременного введения в разные участки тела иммуноглобулина человека противостолбнячного** (а при его отсутствии - ПСС) и анатоксина столбнячного** (АС);
- экстренной ревакцинации анатоксином столбнячным** (или анатоксином дифтерийно-столбнячным** с уменьшенным содержанием антигенов - АДС-м) для стимуляции иммунитета у ранее привитых людей [25, 118].

3.8.3 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 анальгезия и температурный комфорт.

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

Послеоперационное обезболивание у взрослых пациентов.

Медикаментозное обезболивание **рекомендуется** проводить в объеме, достаточном для обеспечения мобилизации пациентов через 24 часа после операции [89, 131, 161].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

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

3.8.4 Принципы послеоперационного осмотра и лечения пациентов с ППОБК

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 – прием (осмотр, консультация) врача-психиатра первичный, 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.) [35]
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

	<ul style="list-style-type: none"> • Поддержание адекватного питания
--	---

Делирий

Делирий является распространенным периоперационным осложнением ППОБК, приводящим не только к увеличению длительности нахождения пациента в стационаре и росту внутрибольничной смертности [126, 198], но и к повышению уровня смертности после выписки из стационара [139, 200].

- Для предотвращения развития периоперационного делирия у взрослых пациентов **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) [126, 139, 198].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 2)

- У всех взрослых 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. [126, 139, 198].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 2)

- **Рекомендуется** раннее удаление мочевого катетера, всем взрослым пациентам для профилактики периоперационного делирия [113].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: *Делирий в периоперационном периоде у пациентов с ППОБК возникает, в среднем, в 17% наблюдений и достигает иногда 51% [97]. 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 психолептиков, дегидратацию, электролитные нарушения, белково-энергетическую недостаточность, нарушения зрения и/или слуха, катетеризацию мочевого пузыря [125].

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 периоперационного делирия (при появлении симптомов – прием (осмотр, консультация) врача-психиатра первичный):

- 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 врачом-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 врач-психиатр консультант медицинской организации и продолжать наблюдение ежедневно до выхода пациента из делирия. В том случае, если в штате стационара отсутствует врач-психиатр, выполняют повторные ежедневные вызовы бригады скорой психиатрической помощи до выхода пациента из делирия.

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

Галоперидол** раствор для внутривенного и внутримышечного введения; капли для приема внутрь (начинать с приема перорально) [128].

*Дроперидол** раствор для для внутривенного и внутримышечного введения (более подходит в случаях, когда необходимо более быстрое начало действия и больший уровень седации) [128].*

3.8.5 Анемия

Длительно текущая компенсированная анемия чрезвычайно распространена у пациентов, получивших ППОБК; так, более 80% таких пациентов имеют концентрацию гемоглобина менее 110 г/л [52].

- **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 [51, 53].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 2)

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 [19, 51, 53, 54].*

- Взрослым пациентам, перенесшим хирургическое вмешательство по поводу ППОБК, **рекомендуется** назначение препаратов железа в послеоперационном периоде по показаниям с целью повышения уровня концентрации гемоглобина [178].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 1)

Комментарии: *Систематические обзоры и мета-анализы демонстрируют, что периоперационное применение внутривенных препаратов железа, в частности железа карбоксимальтозата**, у пациентов травматолого-ортопедического профиля старше 14 лет, и/или Железа (III) гидроксид полимальтозат** детям старше 4 мес особенно в послеоперационном периоде, является эффективной альтернативой переливанию крови, т. к. уменьшает долю пациентов, которым было выполнено переливание крови, снижает объем эритроцитарной массы при переливании, приводит к снижению частоты развития инфекционных осложнений, но не приводит к изменению уровня смертности. Дозировка препаратов рассчитывается индивидуально в соответствии с инструкцией [102, 178].*

3.8.6 Остеопороз

Низкоэнергетические ППОБК являются маркерами системного остеопороза, лечение которого должно быть начато (или продолжено) в ближайшие сутки после оперативного вмешательства [27].

Диагностику и медикаментозное лечение системного остеопороза следует проводить в соответствии с клиническими рекомендациями: «Остеопороз» [26].

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

3.8.7. Кровесберегающие технологии

- **Рекомендуется** всем взрослым пациентам при хирургическом лечении ППОБК предоперационное введение транексамовой кислоты** (раствор для внутривенного введения) с целью снижения интраоперационной и послеоперационной кровопотери, снижению потребности в переливании эритроцитарной массы [250, 251].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 2).

***Комментарии.** Транексамовая кислота** эффективно снижает кровопотерю и приводит к меньшему снижению уровня гемоглобина в послеоперационном периоде у взрослых пациентов, перенесших операции по поводу ППОБК. Клинические исследования демонстрируют эффективность введения у взрослых внутривенного введения #транексамовой кислоты** в дозе 1,0 г в 100 мл натрия хлорида** раствора для инфузий однократно при остеосинтезе. Режим дозирования при гемизендопротезировании и тотальном эндопротезировании: первое введение #транексамовой кислоты** в дозе 15 мг/кг массы тела в 100 мл натрия хлорида** раствора для инфузий за 10 минут до операции, второе введение #транексамовой кислоты** в дозе 15 мг/кг массы тела в 100 мл натрия хлорида** раствора для инфузий перед зашиванием послеоперационной раны [250, 251].*

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

- Активизацию пациента **рекомендуется** начать в течение 24-х часов после операции [139, 152].

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 [139, 152].

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 (дуги (штанги) для подтягивания), оборудованные стандартными механотерапевтическими блоками и манжетами,*
- аппарат для длительной продолжительной пассивной мобилизации суставов коленного и тазобедренного,*
- зал групповой и индивидуальной лечебной гимнастики, комплект оборудования для лечебной физкультуры, велотренажеры (Велотренажер-велосипед реабилитационный с принадлежностями), тренажеры для механотерапии, брусья для обучения ходьбе,*
- тренажер динамический лестница-брусья (лестница-брусья с электронной регулировкой высоты ступеней),*
- кушетку медицинскую массажную, стол для кинезотерапии.*

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

здоровоохранения 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 физической и реабилитационной медицины и инструктор-методист по лечебной физкультуре добавляет или исключает те или иные упражнения. Кроме наиболее простых и основных, в динамике назначаются все более сложные и активные упражнения. При проведении занятий лечебной гимнастикой врачи физической и реабилитационной медицины и инструкторы-методисты по лечебной физкультуре также должны соблюдать определенные правила:

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 [169].

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 [111].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 4)

Переломы ШБК:

- После остеосинтеза переломов ШБК канюлированными винтами или 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 или компьютерной томографии [189].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

- После остеосинтеза тремя винтами костными динамическими, введенными параллельно, фиксированными в пластине (винт костный динамический***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***) у взрослых пациентов моложе 60 лет **рекомендуется** дозированная, постепенно возрастающая нагрузка. Полную нагрузку разрешают через 6 недель после операции [148].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 4)

- При остеосинтезе у пациентов старше 60 лет **рекомендуется** полная нагрузка весом тела сразу после операции [103, 154].

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 [103, 154].

- После эндопротезирования при переломах ШБК взрослым пациентам **рекомендуется** полная нагрузка весом тела сразу после операции [191].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 3)

Переломы головки бедренной кости:

- После удаления фрагментов головки бедренной кости при переломах Pirkkin I дозированная нагрузка весом тела **рекомендуется** сразу после операции, уровень нагрузки зависит от болевого синдрома у пациента и подбирается индивидуально [74, 78].

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 или компьютерной томографии [74, 78].

Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5)

- После эндопротезирования при переломах Pirkkin II-III взрослым пациентам **рекомендуется** полная нагрузка весом тела сразу после операции [191].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 3)

- 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 компьютерной томографии [74, 78]. **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 роботизированной механотерапии верхних и нижних конечностей (Роботизированная механотерапия при переломе костей, Роботизированная механотерапия при заболеваниях и травмах суставов) с постепенным увеличением угла сгибания для оперированной ноги по назначению врача по физической и реабилитационной медицине. Занятия на шине проводят в течение 15-30 минут 3-5 раз в день. Кроме того, больного обучают приподнимать таз с опорой на локти и стопу оперированной ноги.

В 1-2-е сутки после операции больному рекомендуют сгибание здоровой ноги в тазобедренном и коленном суставах с подтягиванием колена к животу руками. Пятка больной ноги при выполнении этого упражнения должна давить на постель (производится укрепление разгибателей тазобедренного сустава). Выполняют три-десять 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 костыли подмышечные) под контролем инструктора-методиста по лечебной физкультуре. 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 по лечебной физкультуре). Вначале больной должен приобрести способность устойчиво стоять на здоровой ноге, придерживаясь руками за спинку кровати, опираясь на спинку стула, а затем на костыли. Аналогичную методику можно использовать при наличии ходунков. После этого приступают к обучению ходьбе с костылями подмышечными или ходунками, 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 развиваться 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 (колени должны быть как-бы «замкнутыми»). 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 с опорой под локоть. 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.

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-методист по лечебной физкультуре. 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 по лечебной физкультуре. 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 лечебной физкультуры. 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 лечебной физкультуры, физиолечения и рефлексотерапии (по показаниям); возможно проведение физиопроцедур 2 раза в день.

4.3. Реабилитация в позднем послеоперационном периоде

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

При возникновении болевого синдрома во время разработки движений в тазобедренном суставе назначают низкочастотную электротерапию: воздействие синусоидальными модулированными токами (СМТ-терапия) при костной патологии 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 ванны лекарственные лечебные, ванны воздушно-пузырьковые (жемчужные), ванны газовые (кислородные, углекислые, азотные) др.) и подводный душ-массаж.

В позднем послеоперационном периоде может использоваться функциональная многоканальная стимуляция (многофункциональная электростимуляция) мышц во время ходьбы (ФМСМ). С этой целью могут быть использованы различные программно-аппаратные комплексы. В процессе 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 рейтинговой 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» Приложение Г6) [157] 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 [116].

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

- **Рекомендуется** пациентам с переломами бедренной кости после выписки из стационара динамическое наблюдение у врача-травматолога-ортопеда или врача-хирурга по месту жительства с целью оценки восстановления функций и реабилитации [236].

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

Комментарии: после выписки из стационара пациент должен быть направлен в травматологический пункт, травматологическое отделение поликлиники, участковому врачу-хирургу или врачу-хирургу, ведущему амбулаторное наблюдение пациентов по месту жительства с описанием проведенного лечения и подробными рекомендациями по продолжению лечения и реабилитации. Это обеспечит преемственность между стационарным и амбулаторным этапами лечения.

Контрольные осмотры с выполнением рентгенограмм или СКТ, в том числе в режиме MAR, и оценкой динамики восстановления функции проводят через 6-8 недель с момента операции (оценка степени консолидации перелома и возможности полной нагрузки на конечность при внесуставных переломах), 12 недель после операции (оценка степени консолидации перелома и возможности нагрузки на конечность при

внутриуставных переломах), 24 недели после операции (оценка динамики восстановления функции), 1 год после операции (оценка функционального исхода лечения и решение вопроса о необходимости и сроках удаления имплантатов).

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

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

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 [139]. 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 [85].

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% [59].

Следует отметить, что и после оперативного лечения количество осложнений и неудовлетворительных функциональных результатов остается очень высоким и достигает 30% [28, 45, 101]. 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 врача-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% [59]. 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 [29, 32, 137, 138, 139, 175], 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 регистрацию электрокардиограммы.

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
- регистрация электрокардиограммы
- обзорная рентгенография таза и органов грудной клетки

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

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

Необходимо выделять следующие факторы, влияющие на исход заболевания:

1. Оперативное лечение в течение первых 48 часов значительно снижает

смертность в течение первых двенадцати месяцев после травмы.

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

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

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

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

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

Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	Оценка выполнения
	Выполнена рентгенография проксимального отдела БК и тазобедренного сустава на стороне повреждения в прямой проекции не позднее 45 минут от момента поступления в стационар	Да/Нет
	Выполнено обезболивание не позднее 30 минут от момента поступления в стационар (при отсутствии медицинских противопоказаний)	Да/Нет
	Выполнена компьютерная томография и/или магнитно-резонансная томография при переломах головки бедренной кости	Да/Нет
	Проведены периоперационная антибиотикопрофилактика, тромбопрофилактика	Да/Нет
	Выполнен остеосинтез перелома чрезвертельного, межвертельного, подвертельного у пациентов старше 60 лет не	Да/Нет

	позднее 48 часов после поступления в стационар (при отсутствии медицинских противопоказаний)	
	Выполнен остеосинтез или эндопротезирование перелома ШБК у пациентов старше 60 лет не позднее 48 часов после поступления в стационар (при отсутствии медицинских противопоказаний)	Да/Нет
	Проведена реабилитация в раннем послеоперационном периоде	Да/Нет

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 тромбозмбических 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. Карелов А. Е., Овезов А. М., Заболотских И. Б. и др. Селективный опиоидный агонист Тафалгин® как компонент послеоперационного обезболивания в различных областях хирургии: наблюдательное многоцентровое исследование «НИКИТА». Опухоли головы и шеи 2024;14(2):00–00

10. Карелов А. Е., Сорокин А. С., Гамзелева О. Ю., Краевская Ю. Н., Келларев М. К., Орозалиев И. Э., Карелов Д. А., Заболотский Д. В., Хмара В. М. Динамика интенсивности боли после однократного введения пептидного анальгетика тафалгина у пациентов травматолого-ортопедического профиля: проспективное наблюдательное когортное исследование. Вестник интенсивной терапии им. А. И. Салтанова. 2024;2

11. Котельников Г.П., Миронов С.П., Мирошниченко В.Ф. К73 Травматология и ортопедия: учебник. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.— 400 с.

12. 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.

13. Международная классификация болезней, травм и состояний, влияющих на здоровье 10-го пересмотра (МКБ-10) (Всемирная Организация Здравоохранения, 1994).

14. 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.

15. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56377-2015 «Клинические рекомендации (протоколы лечения) профилактика тромбозов и тромбоэмболий». Флебология. 2015; (4).

16. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 28 февраля 2019 г. N 103н «Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной обоснованности включаемой в клинические рекомендации информации»

17. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 13 октября 2017 г. N 804н "Об утверждении номенклатуры медицинских услуг"

18. Оглоблин Н.А., Спиричев В.Б., Батуринов А.К. О потреблении населением России кальция с пищей. опросы питания. -М.-2005. 5: 14-17.

19. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 2 апреля 2013 г. N 183н "Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов".
20. 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)".
21. Родионова С.С. с соавт. Способ профилактики потери костной ткани вокруг имплантантов при эндопротезировании. Патент РФ на изобретение №2176519 от 10.12.01.
22. Родионова С.С., Хакимов У. Р. Безопасность долгосрочного использования альфакальцидола при первичных формах системного остеопороза у мужчин. Клиническая геронтология. 2016. 5: 26-33.
23. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО) Флебология. 2015; (4).
24. 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.
25. СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней." (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №4) (ред. от 25.05.2022).
26. Федеральные клинические рекомендации. Остеопороз. 2021.
27. Федеральные клинические рекомендации. Патологические переломы, осложняющие остеопороз. 2018.
28. Шаповалов В.М., Хомянец В.В., Михайлов С.В., Шакур Д.А. Выбор рациональной методики хирургического лечения больных с переломами проксимального отдела бедренной кости. Военно-медицинский журнал. 2011; (4):40-47.
29. 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
30. Agency for Healthcare Research and Quality. Treatment of Common Hip Fractures. 2009.
31. 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.
32. Allard C, Pardo E, de la Jonquière C, et al. Comparison between femoral block and PENG block in femoral neck fractures: A cohort study. PLoS One. 2021;16:0252716.

33. American Academy of Orthopaedic Surgeons, Management of hip fractures in elderly, Clinical Guideline. 2014.
34. 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.
35. 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.
36. 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.
37. Australian National Joint Replacement Registry 2016; <https://aoanjrr.sahmri.com/annual-reports-2016>.
38. Avenell A., Handoll HHG. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006, Issue 4.
39. Barrera LM, Perel P, Ker K, Cirocchi R, Farinella E, Morales Uribe CH. Thromboprophylaxis for trauma patients. Cochrane Database Syst Rev. 2013, Mar 28.
40. 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.
41. 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.
42. 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.
43. 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.
44. 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.

45. Bojan, A.Y. Critical factors in cut-out complication after gamma nail treatment of proximal femoral fracture / A.Y. Bojan, C. Beimeel // BMC Musculoskelet. Disord. – 2013. – Vol. 14, N 1 (Published online 02 Jan. 2013).
46. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health-Syst Pharm.* 2013; 70:195–283.
47. 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.
48. 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.
49. 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.
50. 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.
51. 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.
52. Carson JL, Duff A, Berlin JA, et al. Perioperative blood transfusion and postoperative mortality. *J Am Med Assoc* 1998;279(3):199–205.
53. 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.
54. 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.
55. 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.
56. Chang Y., Kennedy S.A., Bhandari M. et al. Effects of antibiotic prophylaxis in patients with open fracture of the extremities: a systematic review of randomized controlled trials. *JBJS Rev.* 2015; 3 (6): e2

57. 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.
58. Cheung R. Neck of femur fracture; Perioperative management anaesthesia; Tutrial of the week 296; 2013.
59. 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].
60. 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.
61. Cooper J, Koenig J, Hepinstall M, Rodriguez J. The direct anterior approach is advantageous in treating displaced femoral neck fractures with arthroplasty. *Orthopaedic Proceedings* Vol. 99-B, No. SUPP_3.
62. 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.
63. 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.
64. 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.
65. 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.
66. 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.
67. 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.

68. 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.
69. 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.
70. 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.
71. 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.
72. 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
73. 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.
74. Ferhan AA, Madhav AK. Femoral head fractures: diagnosis, management, and complications. *Orthop Clin N Am* 2004. 35:463 – 472.
75. 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.
76. 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.
77. Garden RS. Low-angle fixation in fractures of the femoral neck. *J Bone Joint Surg (Br)*, 43 (1961), pp. 647-663.
78. 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.
79. Gill SK, Smith J, Fox R, Chesser TJ. Investigation of Occult Hip Fractures: The Use of CT and MRI *ScientificWorldJournal*. 2013; 2013: 830319.
80. Gillespie, W.J. Hip fracture / W.J. Gillespie // *BMJ*. – 2001. – N 322. – P. 968-975.

81. 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.
82. 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.
83. Guay J, Kopp S. Peripheral nerve blocks for hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;11:CD001159
84. Guay J, Parker MJ, Gajendragadkar PR, Kopp S. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Feb 22;2:CD000521.
85. 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.
86. 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.
87. 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.
88. 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.
89. Healy TJ, Knight PR, editors. *Wylie and Churchill-Davidson's a Practice of Anesthesia*. London: Arnold Press; 2003. p. 1213-34.
90. 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.
91. 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.
92. 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.

93. Hoff W.S., Bonadies J.A., Cachecho R., Dorlac W.C. East Practice Management Guidelines Work Group: update to practice management guidelines for prophylactic antibiotic use in open fractures. *J Trauma*. 2011; 70 (3): 751-754.
94. 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.
95. 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
96. Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet* 1974; II: 1127.31.
97. Inouye SK, Westendorp RG, Saczynski JS. Delirium in elderly people. *Lancet* 2013.
98. 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.
99. 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.
100. 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.
101. 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.
102. Jones J.J., Mundy L.M., Blackman N., Shwarz M. Ferric carboxymaltose for anemic perioperative populations: a systematic literature review of randomized controlled trials. *J. Blood Med*. 2021; 12: 337-359.
103. 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.
104. Karcioğlu 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.

105. 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.
106. 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.
107. 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.).
108. 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.
109. 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.
110. 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.
111. 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.
112. 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.
113. 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.
114. 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.
115. Lennox IA, McLauchlan J. Comparing the mortality and morbidity of cemented and uncemented hemiarthroplasties. *Injury* 1993;24(3):185-186.
116. Lequesne M. Indices of severity and disease activity for osteoarthritis. *Semin Arthritis Rheum.* 1991 Jun;20 (6 Suppl 2):48-54.

117. 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.
118. Liang J.L., Tiwari T., Moro P. et al. Prevention of pertussis, tetanus, and diphtheria with vaccines in the United States: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep*. 2018; 67(2): 1–44.
119. Lin DY, Morrison C, Brown B, et al. Pericapsular nerve group (PENG) block provides improved short-term analgesia compared with the femoral nerve block in hip fracture surgery: a single-center double-blinded randomized comparative trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2021;46:398-403.
120. 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
121. 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.
122. 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
123. 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.
124. 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.
125. Mantz J., Hemmings HC., Boddaert J. Postoperative delirium in elderly surgical patients. *Anesthesiology* 2010; 112: 189–95.
126. Marcantonio ER, Goldman L, Mangione CM, et al. A clinical prediction rule for delirium after elective noncardiac surgery. *JAMA* 1994;271(2):134–9.
127. 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.
128. Meagher DJ. Delirium: optimising management. *BMJ* 2001;322:144-149

129. 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.
130. Metsemakers W.-J., Zalavras C. Trauma – ICM Philly [Электронный ресурс]. What is the most optimal prophylactic antibiotic coverage and treatment duration for open fractures of long bones? URL: <https://icmphilly.com/questions/what-is-the-most-optimal-prophylactic-antibiotic-coverage-and-treatment-duration-for-open-fractures-of-long-bones>. (дата обращения: 01.08.2023).
131. Miller RD, editor. Anaesthesia 7th ed. New York: Churchill Livingstone; 2009. p. 1799-800.
132. 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.
133. 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.
134. Mosaffa F, Taheri M, Manafi Rasi A, et al. Comparison of pericapsular nerve group (PENG) block with fascia iliaca compartment block (FICB) for pain control in hip fractures: A double-blind prospective randomized controlled clinical trial. Orthop Traumatol Surg Res. 2022;108:103135
135. Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. Manual of Internal fixation. 1991.
136. Munro J, Booth A, Nicholl J. Routine preoperative testing: a systematic review of the evidence. Health Technol Assess 1997;1(12):1–62.
137. 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).
138. National Clinical Guideline Centre. The Management of Hip Fracture in Adults. London: National Clinical Guideline Centre. 2013.
139. National Institute of Health and Care Excellence, Hip fracture: management. NICE. Clinical Guideline. 2017.
140. 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.

141. 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
142. 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.
143. Norwegian National Advisory Unit on Arthroplasty and Hip Fractures. Norwegian Hip Fracture Register Report. 2016.
144. 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.
145. 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.
146. 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.
147. 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.
148. 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.
149. 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).
150. 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.
151. Parker MJ. Missed hip fractures. *Archives of Emergency Medicine.* 1992; 9:23-27.
152. 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.
153. Pauwels F. Der schenkelhalsbruch ein mechanisches problem. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*, 1935; 63, 1-135.

154. 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
155. 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.
156. Pipkin G. Treatment of grade IV fracture-dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1957;39:1027–1042.
157. Podsiadlo, D; Richardson, S (1991). "The timed 'Up & Go': A test of basic functional mobility for frail elderly persons". *Journal of the American Geriatrics Society*. 39 (2): 142–8
158. Pownall E. Using a patient narrative to influence orthopaedic nursing care in fractured hips. *Journal of Orthopaedic Nursing* 2004, 8(3):151-9.
159. 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.
160. 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.
161. Rathmell JP, Fields HL, editors. Pain pathophysiology and management. *Principles of Internal Medicine*. 16th ed. New York: The McGraw Hill; 2012. p. 71-3.
162. 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.
163. 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.
164. 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.
165. 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.
166. 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.

167. 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.
168. 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>.
169. Ruedi TP, Buckley RE, Moran CG. *AO Principles of Fracture Management*. 2007.
170. 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.
171. 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.
172. 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.
173. 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.
174. 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.
175. Scottish Intercollegiate Guidelines Network, Management of hip fracture in older people, Clinical Guideline. 2009.
176. Senthil S, Munro JT, Pitto RP. Infection in total hip replacement: meta-analysis. *Int Orthop*. 2011 Feb; 35(2): 253–260.
177. 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.
178. Shin H.W., Park J.J., Kim H.J. et al. Efficacy of perioperative intravenous iron therapy for transfusion in orthopedic surgery: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2019; 14(5): e0215427.
179. 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.

180. 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.
181. Skrobik Y. Delirium prevention and treatment. *Anesthesiology clinics*. 2011; 29:721–727.
182. 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.
183. Sorger J.I., Kirk P.G., Ruhnke C.J. et al. Once daily, high dose versus divided, low dose gentamicin for open fractures. *Clin Orthop Relat Res*. 1999; (366): 197-204.
184. 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.
185. 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.
186. Takahara S., Tokura T., Nishida R. et al. Ampicillin/sulbactam versus cefazolin plus aminoglycosides for antimicrobial prophylaxis in management of Gustilo type IIIA open fractures: A retrospective cohort study. *Injury*. 2022; 53 (4): 1517-1522
187. 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.
188. 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.
189. 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.
190. Thorngren K.G. National Registration of Hip Fractures in Sweden. *European Instructional Course Lectures* 2009; 9: 11-18.
191. 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.
192. 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.
193. 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.

194. 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.
195. 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.
196. 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.
197. 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.
198. 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.
199. Yamada K, Inomata S, Saito S. Minimum effective volume of ropivacaine for ultrasound-guided supra-inguinal fascia iliaca compartment block. *Sci Rep.* 2020;10:21859.
200. 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
201. 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.
202. 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.
203. 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.
204. 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.

205. 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.
206. Davison BL, Weinstein SL. Hip fractures in children: a long-term follow-up study. *J Pediatr Orthop*. 1992;12:355–8.
207. Eberl R, Singer G, Ferlic P, Weinberg AM, Hoellwarth ME. Post-traumatic coxa vara in children following screw fixation of the femoral neck. *Acta Orthop*. 2010;81:442–5.
208. Chunxing W, Ning B, Ping X, Song J, Wang D. Efficacy and complications after delayed fixation of femoral neck fractures in children. *J Orthop Surg*. 2019. <https://doi.org/10.1177/2309499019889682>.
209. Engström Z, Wolf O, Hailer YD. Epidemiology of pediatric femur fractures in children: the Swedish Fracture Register. *BMC Musculoskelet Disord*. 2020 Dec 1;21(1):796. doi: 10.1186/s12891-020-03796-z. PMID: 33261600; PMCID: PMC7706285.
210. Patterson, J. T., Tangtiphaiboontana, J., & Pandya, N. K. Management of pediatric femoral neck fracture. *Journal of American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 2018;26(12):411–419.
211. Ratliff A. H. Fractures of the neck of the femur in children. *The Journal of Bone and Joint Surgery British*. 1962;44B(3):528–542.
212. Mirdad T. Fractures of the neck of femur in children: An experience at the Aseer Central Hospital, Abha, Saudi Arabia. *Injury*. 2002;33(9):823–827.
213. Hughes L. O., Beaty J. H. Fractures of the head and neck of the femur in children. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 1994;6(2):283–292.
214. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Рогозин А.О. Лечение переломов проксимального отдела бедренной кости на фоне остеопороза //Вестник травматологии и ортопедии. – 2004. – № 1. – С. 27-31.
215. Hajdu S., Oberleitner G. et al Fractures of the head and neck of the femur in children: an outcome study.// *International Orthopaedics (SICOT)* 2011 35: 883–888. DOI 10.1007/s00264-010-1039-z.
216. Boyle MJ, Hogue GD, Heyworth BE, Ackerman K, Quinn B, Yen YM, et al. Femoral neck stress fractures in children younger than 10 years of age. *J Pediatr Orthop* 2017;37:e96-9.
217. Caldwell L, Chan CM, Sanders JO, Gorczyca JT. Detection of femoral neck fractures in pediatric patients with femoral shaft fractures. *J Pediatr Orthop* 2017;37:e164-7.
218. Haddad FS, Bann S, Hill RA, Jones DH. Displaced stress fracture of the femoral neck in an active amenorrhoeic adolescent. *Br J Sports Med* 1997;31:70-2.

219. Palocaren T. Femoral neck fractures in children: A review. *Indian J Orthop* 2018;52:501-6.
220. Forster NA, Ramseier LE, Exner GU. Undisplaced femoral neck fractures in children have a high risk of secondary displacement. *J Pediatr Orthop B*. 2006 Mar;15(2):131-3. doi: 10.1097/01.bpb.0000188249.17148.eb. PMID: 16436949.
221. Bali K, Sudesh P, Patel S, Kumar V, Saini U, Dhillon MS. Pediatric femoral neck fractures: our 10 years of experience. *Clin Orthop Surg*. 2011 Dec;3(4):302-8. doi: 10.4055/cios.2011.3.4.302. Epub 2011 Dec 1. PMID: 22162793; PMCID: PMC3232358.
222. Pandey RA, John B. Current controversies in management of fracture neck femur in children: A review. *J Clin Orthop Trauma*. 2020 Oct;11(Suppl 5):S799-S806. doi: 10.1016/j.jcot.2020.05.029. Epub 2020 May 30. PMID: 32999559; PMCID: PMC7503071.
223. Dendane MA, Amrani A, El Alami ZF, El Medhi T, Gourinda H. Displaced femoral neck fractures in children: are complications predictable? *Orthop Traumatol Surg Res*. 2010;96:161e165. <https://doi.org/10.1016/j.rcot.2010.02.004>.
224. Varshney MK, Kumar A, Khan SA, Rastogi S. Functional and radiological outcome after delayed fixation of femoral neck fractures in pediatric patients. *J Orthop Traumatol*. 2009;10:211e216. <https://doi.org/10.1007/s10195-009-0072-4>.
225. Azam MQ, Iraqi AA, Sherwani MKA, et al. Delayed fixation of displaced type II and III pediatric femoral neck fractures. *Indian J Orthop*. 2009;43(3):253e258.
226. Togrul E, Bayram H, Gulsen M, Kalaci A, Ozbarlas S. Fractures of the femoral neck in children: long-term follow-up in 62 hip fractures. *Injury*. 2005;36(1): 123e130. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2004.04.010>.
227. Panigrahi, R., Sahu, B., Mahapatra, A. K., Palo, N., Priyadarshi, A., & Biswal, M. R. (2015). Treatment analysis of paediatric femoral neck fractures: A prospective multicenter therapeutic study in Indian scenario. *International Orthopaedics*, 39(6), 1121–1127.
228. Bukva, B., Abramović, D., Vrgoč, G., Marinović, M., Bakota, B., Dučić, S., et al. Femoral neck fractures in children and the role of early hip decompression in final outcome. *Injury*. 2015;46:44–S47.
229. Pandey RA, John B. Current controversies in management of fracture neck femur in children: A review. *J Clin Orthop Trauma*. 2020 Oct;11(Suppl 5):S799-S806. doi: 10.1016/j.jcot.2020.05.029. Epub 2020 May 30. PMID: 32999559; PMCID: PMC7503071.
230. Gomez JA, Shore BJ, Hresko MT. *Pediatric Femur Fractures*. New York: Springer Science+Business Media; 2016:85-97.

231. Ju, L., Jiang, B., Lou, Y., & Zheng, P. Delayed treatment of femoral neck fractures in 58 children: Open reduction internal fixation versus closed reduction internal fixation. *Journal of Pediatric Orthopaedics Part B*. 2016; 25(5):459–465.
232. Song, K.-S. Displaced fracture of the femoral neck in children. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*. 2010;92-B(8):1148–1151.
233. Chen, Y., Zhang, X., Guo, H., Liu, N., Ren, J., & Lu, C. Poor outcomes of children and adolescents with femoral neck fractures: A meta-analysis based on clinical studies. *Orthopaedic Surgery*. 2020;12(2):639–644.
234. Новикова В.С., Кулешов О.В., Ульрих Г.Э. Регионарная анестезия при операциях на тазобедренном суставе у детей. Обзор литературы // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. - 2023. - Т. 13. - №4. - С. 537-550. doi: 10.17816/psaic1548.
235. Murphy RF, Naqvi M, Miller PE, Feldman L, Shore BJ. Pediatric orthopaedic lower extremity trauma and venous thromboembolism. *J Child Orthop*. 2015 Oct;9(5):381-4. doi: 10.1007/s11832-015-0697-1. Epub 2015 Oct 12. PMID: 26459458; PMCID: PMC4619371.
236. Травматология. Национальное руководство. 4-е изд. Под ред. акад. РАН Г.П. Котельникова, акад. РАН С.П. Миронова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. 784 с.
237. Joeris, Alexander & Lutz, Nicolas & Blumenthal, Andrea & Slongo, Teddy & Audigé, Laurent. (2016). The AO Pediatric Comprehensive Classification of Long Bone Fractures (PCCF) - Part I. *Acta orthopaedica*. 88. 1-10. 10.1080/17453674.2016.1258532.
238. Детская травматология / Г. А. Баиров, А. И. Горенштейн, А. Г. Баиндурашвили [и др.]. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Санкт-Петербург : Питер, 2000. – с.302 – (Современная медицина). – ISBN 5-8046-0002-8. – EDN VHYETT
239. Patterson JT, Tangtiphaiboontana J, Pandya NK. Management of Pediatric Femoral Neck Fracture. *J Am Acad Orthop Surg*. 2018 Jun 15;26(12):411-419. doi: 10.5435/JAAOS-D-16-00362. PMID: 29781820.
240. Горелкин, Д. О. Особенности диагностики переломов бедра у детей (обзор литературы) / Д. О. Горелкин, В. Н. Мялин // Медицина и физическая культура: наука и практика. – 2021. – Т. 3, № 3(11). – С. 17-25. – DOI 10.20310/2658-7688-2021-3-3(11)-17-25. – EDN HIPXCV.
241. Choy WS, Cha Y, Kim JT, Yoo JI, Kim JW. Avulsion fractures around the hip joint and pelvis. *J Musculoskelet Trauma*. 2025;38(2): 53-62. DOI: <https://doi.org/10.12671/jmt.2025.00010>.
242. Ruiz Santiago, F., Santiago Chinchilla, A., Ansari, A., Guzmán Álvarez, L., Castellano García, M. del M., Martínez Martínez, A., & Tercedor Sánchez, J. (2016). Imaging

of Hip Pain: From Radiography to Cross-Sectional Imaging Techniques. Radiology Research and Practice, 2016, 1–15. doi:10.1155/2016/6369237.

243. / В. И. Зорин, К. А. Афоничев, А. Г. Баиндурашвили [и др.]. Травматология детского возраста – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", 2025. – с. 217-219 – ISBN 978-5-9704-8535-4. – DOI 10.33029/9704-8535-4-TDD-2025-1-320. – EDN TPJSDD.

244. Slongo TF, Audigé L; AO Pediatric Classification Group. Fracture and dislocation classification compendium for children: the AO pediatric comprehensive classification of long bone fractures (PCCF). J Orthop Trauma. 2007 Nov-Dec;21(10 Suppl):S135-60. doi: 10.1097/00005131-200711101-00020. PMID: 18277238., 236.

245. Albtoush OM, Bani-Issa J, Zitzelsberger T et al. Avulsion Injuries of the Pelvis and Hip. Fortschr Röntgenstr 2020; 192: 431–440.

246. В. И. Зорин, С. В. Виссарионов, О. А. Купцова. Основы транспортной и лечебной иммобилизации при скелетной травме у детей – Санкт-Петербург: Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский детский ортопедический институт имени Г.И. Турнера" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2022. – 52 с. – ISBN 978-5-907276-43-7. – EDN PIJCNE.

247. Zacher J, Gursche A. 'Hip' pain. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2003 Feb;17(1):71-85. doi: 10.1016/s1521-6942(02)00108-0. PMID: 12659822.].

248. Основы транспортной и лечебной иммобилизации при скелетной травме у детей / В. И. Зорин, С. В. Виссарионов, О. А. Купцова ; федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский детский ортопедический институт имени Г.И. Турнера" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2022. – с. 33 – ISBN 978-5-907276-43-7. – EDN PIJCNE

249. Обезболивание взрослых и детей при оказании медицинской помощи//Абузарова Г.Р., Невзорова Д.В., Кумирова Э.В. и др. //ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, 2016 г., 94 с.

250. Алгоритмы оценки и лечения боли у детей. — М.: Издательство «Проспект», 2020. — 64

251. Zhou, X. D., Zhang, Y., Jiang, L. F., Zhang, J. J., Zhou, D., Wu, L. D., Huang, Y., Xu, N. W. Efficacy and Safety of Tranexamic Acid in Intertrochanteric Fractures: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. Orthopaedic Audio-Synopsis Continuing Medical Education [Sound Recording] 2019; 4: 635-642;

252. Watts, C. D., Houdek, M. T., Sems, S. A., Cross, W. W., Pagnano, M. W. Tranexamic Acid Safely Reduced Blood Loss in Hemi- and Total Hip Arthroplasty for Acute

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

Белов М.В. к.м.н., ГАУЗ ЯО «Клиническая больница скорой медицинской помощи имени Н.В.Соловьева», член АТОР

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

Губин А.В. д.м.н., профессор. ФГБУ «НМИЦ ТО им Н.Н. Приорова» МЗ РФ 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

Кокорев А.И. к.м.н. ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России 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

Лазарев А.Ф., д.м.н., ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России г.Москва, член АТОР

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

Назаренко А.Г., д.м.н., директор ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России г.Москва, член АТОР, член-корреспондент РАН

Очкуренко А.А., д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России 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

Кенис Владимир Маркович д.м.н., профессор ФГБУ «НМИЦ детской травматологии и ортопедии имени Г.И.Турнера» Минздрава России, г.Санкт-Петербург

Бортулев Павел Игоревич к.м.н. ФГБУ «НМИЦ детской травматологии и ортопедии имени Г.И.Турнера» Минздрава России, г.Санкт-Петербург

Волкова Ольга Анатольевна ФГБУ «НМИЦ детской травматологии и ортопедии имени Г.И.Турнера» Минздрава России, г.Санкт-Петербург

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 физической и реабилитационной медицины;
6. 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) [32], National Institute of Health and Care Excellence (NICE) [139], Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) [175], National Clinical Guideline Centre (NCGC) [137, 138], Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) [29], Australian and New Zealand Hip Fracture Registry (ANZHFR) Steering Group [36].

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 тромбозов и тромбоэмболических осложнений: «Клинические рекомендации (протоколы лечения) профилактика тромбозов и тромбоэмболических синдромов». Проблемы стандартизации в здравоохранении (2015); Российские клинические рекомендации «Профилактика венозных тромбозов и тромбоэмболических осложнений в травматологии и ортопедии» (2012), Клинические рекомендации «Периоперационное ведение больных, получающих длительную антикоагулянтную 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, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов инструкции по применению лекарственного препарата

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

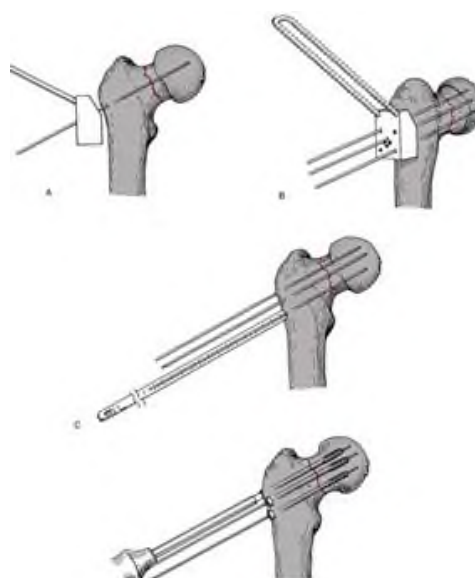


Рис. 7 Схематическое изображение техники введения канюлированных винтов

А3.1.2 Динамический бедренный винт

Корректная репозиция на ортопедическом столе:

- Закрытая 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) [39]

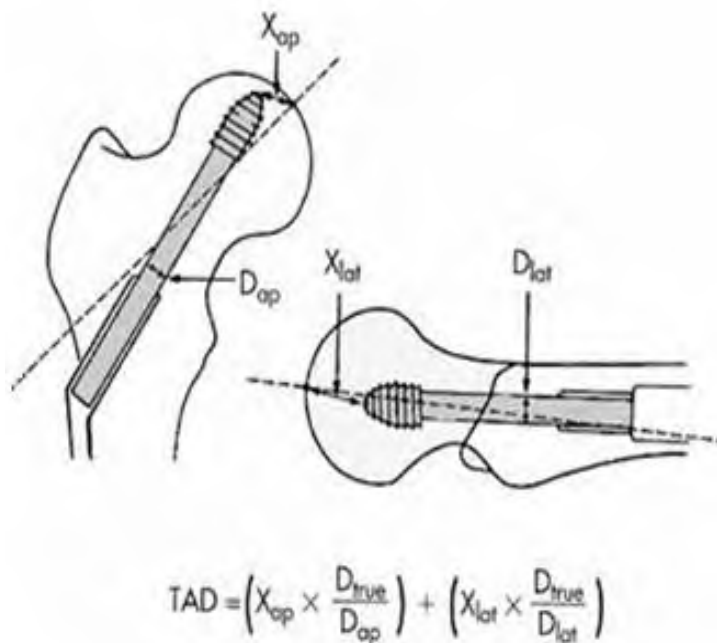


Рис.8 Методика расчета TAD (Tip-Apex Distance).

А3.1.3 Три винта костных динамических, введенных параллельно, фиксированных в пластине.



Рис. 8 Три винта костных динамических, введенных параллельно, фиксированных в пластине.

- 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 по лечебной физкультуре (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).

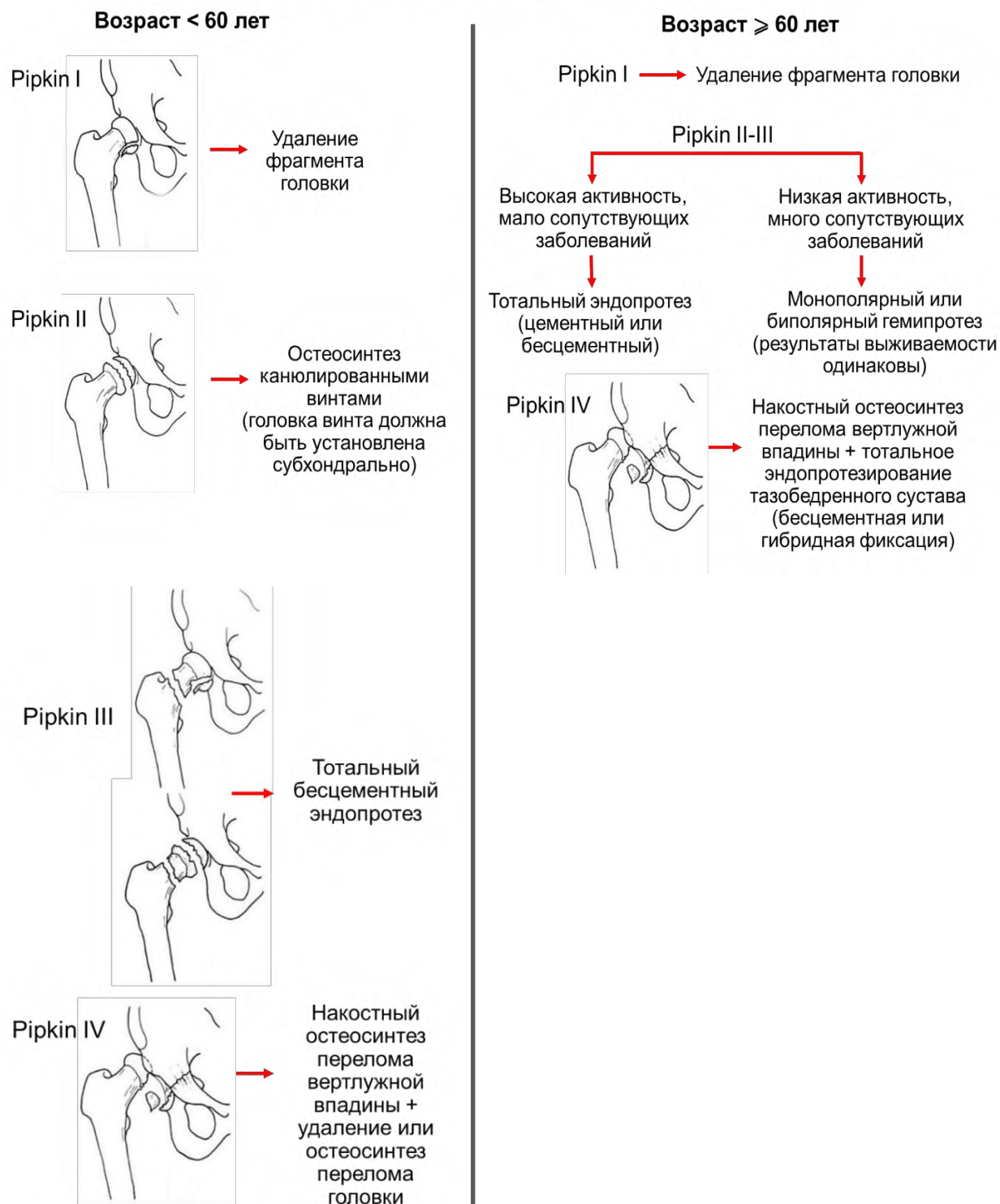
Приложение А3.3. Рекомендации ESA по временным интервалам между назначением антитромботических средств и выполнением нейроаксиальной блокады или удалением катетера взрослым пациентам [81]

Препараты	Время последнего назначения препарата перед пункцией/удалением катетера	Время первого назначения препарата после пункции/удалением катетера
Гепарин натрия** (с профилактической целью, при дозах <15000 сут)	За 4-6 часов	Спустя 1 час
Гепарин натрия** (лечебные дозы)	При в/в введении – за 4-6 часов При п/к введении – за 8-12 часов	Спустя 1 час Спустя 1 час
Группа гепарина (Низкомолекулярные гепарины) профилактические дозы	За 12 часов	Спустя 2-4 часа
Группа гепарина (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 <10 мг/сут	За 22-26 часов	Спустя 2-4 часа
Апиксабан** – для профилактики 2,5 мг	За 10-15 часов	Спустя 2-4 часа
Дабигатрана этексилат** – для профилактики 150-220 мг	Противопоказан в соответствии с инструкцией производителя	
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
Прасугрел	За 7 дней	Сразу после удаления катетера
Тикагрелор**	За 48-72 часа	Сразу после удаления катетера

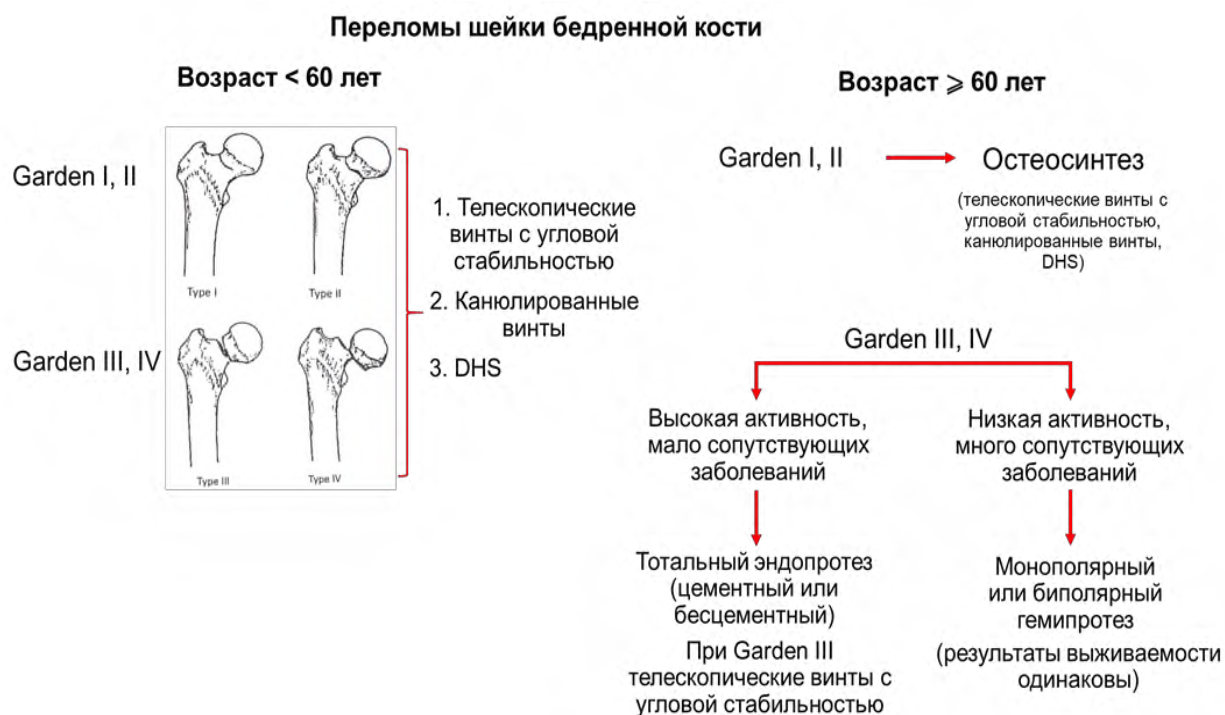
Приложение Б. Алгоритмы действий врача
Приложение Б1. Алгоритм ведения пациента с переломом
проксимального отдела бедренной кости

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

Переломы головки бедренной кости



Приложение Б3. Алгоритм выбора тактики лечения переломов шейки бедренной кости



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



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, смертность очень высока и в первый год после травмы составляет более 70%, при этом смертность 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 госпитализированны в стационар. Операция остеосинтеза или эндопротезирования (показания к которым определяет врач-травматолог-ортопед) должна быть проведена в первые 48 часов после травмы.

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

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 трость опорная или костыль	1
	Две трости опорные 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 (интерпретация): 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 физического состояния пациента перед операцией

Содержание (шаблон): Для определения состояния пациента врач-анестезиолог-реаниматолог использует следующие данные пациента: жалобы, анамнез, данные физикального обследования, результаты лабораторно-диагностических исследований, результаты инструментальных исследований.

Ключ (интерпретация): В зависимости от данных, полученных при сборе анамнеза и обследовании пациента, его относят к той или иной группе:

I – нормальный здоровый пациент (некурящий, не принимающий алкоголь на регулярной основе).

II – пациент с легкими системными заболеваниями средней тяжести течения (курильщик, алкоголик, беременная, ожирение с индексом массы тела от 30 до 40, артериальная гипертензия, компенсированный сахарный диабет, нетяжелые заболевания легких).

III – пациент с тяжелыми системными заболеваниями, ограничивающими функции. Одно или несколько средней степени тяжести (декомпенсированный или неконтролируемый сахарный диабет, терминальная хроническая почечная недостаточность, при этом пациент регулярно проходит процедуры гемодиализа, установлен электрокардиостимулятор имплантируемый***, инфаркт миокарда более 3 месяцев назад, хроническая обструктивная болезнь легких, некомпенсированная артериальная гипертензия, ожирение с индексом массы тела >40).

IV – пациент с выраженным заболеванием, которое представляет угрозу жизни на постоянной основе (инсульт и инфаркт миокарда < 3 месяцев назад, тяжелые поражения клапанного аппарата сердца, сепсис, синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания, тяжелые снижения фракции выброса левого желудочка, терминальная хроническая почечная недостаточность, при этом пациент проходит процедуры гемодиализа нерегулярно).

V – умирающий больной, который не выживет без операции (разрыв аорты, внутричерепное кровоотечение с дислокацией, массивная травма, полиорганная недостаточность, ишемия кишечника в сочетании с тяжелой кардиальной патологией).

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 гормональных контрацептивов системного действия,

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

Имобилизация 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 (интерпретация): 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

Приложение Г4. Цифровая рейтинговая шкала

Название на русском языке: Цифровая рейтинговая шкала (ЦРШ)

Оригинальное название: Numerical Rating Scale (NRS)

Источник: Karcioğlu 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.

Тип: шкала

Назначение: оценка степени интенсивности испытываемой пациентом боли

Содержание (шаблон):

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.

Вид 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.

Ключ (интерпретация): 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).

Приложение Г5. Вербальная рейтинговая шкала

Название на русском языке: Вербальная рейтинговая шкала (ВРШ)

Оригинальное название: Verbal Rating Scale (VRS)

Источник: Atisook R, Euasobhon P, Saengsanon A, Jensen MP, Validity and Utility of Four Pain Intensity Measures for Use in International Research. J Pain Res. 2021; 14: 1129–1139

Тип: шкала

Назначение: оценка степени интенсивности испытываемой пациентом боли

Содержание (шаблон): При определении боли по шкале ВРШ больному предлагаются определения боли, отражающие степень её нарастания. Используется следующий ряд дескрипторов: боли нет, слабая боль, умеренная боль, сильная боль, очень сильная боль, нестерпимая (невыносимая) боль. Пациент выбирает слово, наиболее точно соответствующее его ощущениям.

Ключ (интерпретация): нет боли (0), слабая боль (1), умеренная боль (2), сильная боль (3), очень сильная (4) и нестерпимая (невыносимая) боль (5).

Приложение Г6. Тест «Встань и иди»

Название на русском языке: Тест «Встань и иди»

Оригинальное название: Timed Up and Go Test

Источник: Podsiadlo, D; Richardson, S (1991). "The timed 'Up & Go': A test of basic functional mobility for frail elderly persons". Journal of the American Geriatrics Society. 39 (2): 142–8

Тип: шкала

Назначение: Измерение степени ограничения активности в повседневной жизни у взрослых пациентов

Содержание (шаблон): Необходимое оборудование для проведения теста: стул с подлокотниками, рулетка, цветная лента или маркер, секундомер. Пациент должен быть проинструктирован до выполнения теста на время. Первую пробную попытку он может выполнить без отсчета времени.

- Пациент должен сидеть на стуле так, чтобы его спина опиралась о спинку стула, а бедра полностью касались сиденья. Стул должен быть устойчивым. Пациенту разрешается использовать подлокотники во время сиденья и при вставании.

- От стула необходимо отмерить расстояние 3 метра и отметить его маркером или цветной лентой так, чтобы отметка была видна пациенту.

- Инструкция для пациента: Когда я скажу: "Начали", Вы должны будете встать, пройти отмеченное расстояние, развернуться, вернуться к стулу и сесть на него. Идти нужно в своем обычном темпе.

- Начинайте отсчет времени после того, как произнесете слово "Начали" и остановите отсчет, когда пациент снова сядет правильно на стул, опершись спиной о его спинку.

- Пациент во время выполнения теста должен быть обут в свою привычную обувь и может использовать средства для передвижения, которые он обычно используется (например, трость или ходунки). Если это необходимо, во время выполнения теста пациент может остановиться, чтобы передохнуть.

Ключ (интерпретация):

Возрастная группа, лет	Время, секунды (95% доверительный интервал)
60 - 69	8,1 (7,1 - 9,0)
70 - 79	9,2 (8,2 - 10,2)
80 - 99	11,3 (10 - 12,7)

Приложение Г7. ШКАЛА ОЦЕНКИ БОЛИ У НОВОРОЖДЕННЫХ NIPS

Название на русском языке: ШКАЛА ОЦЕНКИ БОЛИ У НОВОРОЖДЕННЫХ NIPS

Оригинальное название: Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)

Источник: Lawrence J, Alcock D, McGrath P, Kay J, MacMurray SB, Dulberg C. The development of a tool to assess neonatal pain. Neonatal Netw. 1993 Sep;12(6):59-66. PMID: 8413140.

Тип: шкала

Назначение: оценка степени интенсивности испытываемой пациентом боли

Содержание (шаблон):

Признаки	Характеристика	Баллы
Выражение лица	Спокойное	0
	Гримаса	1
Плач	Ребенок спокоен	0
	Хнычет	1
	Постоянный плач	2
Дыхание	Спокойное	0
	Измененное	1
Верхние конечности	В тонусе	0
	Расслаблены	0
	Флексия	1
	Экстензия	1
Нижние конечности	В тонусе	0
	Расслаблены	0
	Флексия	1
	Экстензия	1
Сон	Сон не нарушен	0
	Просыпается через короткие интервалы	0
	Беспокойный	1

Баллы по 6 показателям суммируются.

Ключ (интерпретация): нет боли – 0 баллов, умеренно выраженная боль – 3-5 баллов, сильная боль - более 5 баллов.

Низкий балл может наблюдаться у детей в тяжелом состоянии на фоне медикаментозной седации.

Приложение Г8. Поведенческая шкала FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability).

Название на русском языке: Поведенческая шкала FLACC

Оригинальное название: Clinical validation of FLACC (face, legs, activity, cry, consolability).

Источник: Manworren R.C.B., Hynan L.S. Clinical validation of FLACC: preverbal patient pain scale//Pediatric nursing. - 2003. - Т. 29. - N. 2. - P. 140-146.

Тип: шкала

Назначение: Используется у детей с 2 месяцев до 3 лет и у пациентов не в состоянии сообщить о боли

Содержание (шаблон): Шкала учитывает выражение лица, движения ног, характер крика, а также насколько ребенок поддается успокаиванию, и особенности его поведения. Общая оценка по шкале FLACC равна сумме баллов по всем пунктам описания.

Параметры	Характеристика	Баллы	Балл оценки
Лицо	Неопределенное выражение или улыбка.	0	
	Редко – гримаса или сдвинутые брови. Замкнутость. Не проявляет интереса.	1	
	Частое или постоянное дрожание подбородка. Сжимание челюстей.	2	
Ноги	Нормальное положение, расслабленность.	0	
	Не может найти нормального положения, постоянно двигает ногами. Ноги напряжены.	1	
	Брыкание или поднимание ног.	2	
Движения	Лежит спокойно, положение нормальное, легко двигается.	0	
	Корчится, сдвигается вперед и назад, напряжен.	1	
	Выгибается дугой; ригидность; подергивания.	2	
Плач	Нет плача (в состоянии бодрствования и во сне)	0	
	Стонет или хнычет; время от времени жалуется.	1	
	Долго плачет, кричит или всхлипывает; часто жалуется.	2	
Насколько поддается успокоению	Доволен, спокоен	0	
	Успокаивается от прикосновений, объятий, разговоров. Можно отвлечь.	1	
	Трудно успокоить	2	
Суммарный балл:			

Ключ (интерпретация): Минимальная оценка равна 0, максимальная - 10 баллам.

Общая сумма по пяти категориям: 0 баллов - спокоен, 1-3 - небольшой дискомфорт, 4-6 - небольшая боль, 7-10 - сильная боль.

Пояснения: Чем выше оценка, тем сильнее боль и тем хуже себя чувствует ребенок.

Приложение Г9. Рейтинговая шкала Вонга-Бейкера оценки боли по изображению лица

Название на русском языке: Рейтинговая шкала Вонга-Бейкера оценки боли по изображению лица

Оригинальное название: Wong–Baker Faces Pain Rating Scale.

Источник: <https://wongbakerfaces.org/> , Garra G. et al. The Wong-Baker pain FACES scale measures pain, not fear // Pediatric emergency care. – 2013. – Т. 29. – №. 1. – Р. 17-20.

Тип: шкала

Назначение: Используется у детей старше 3 лет для оценки степени интенсивности испытываемой боли

Содержание (шаблон): Шкала гримас состоит из 6 лиц, начиная от смеющегося (нет боли) до плачущего (боль невыносимая). Ребенка просят: «покажи, как сильно у тебя сейчас болит».



Ключ (интерпретация): Нет боли – 0, Боль незначительная – 2, Боль умеренная – 4, Боль терпимая – 6, Боль выраженная – 8, Боль невыносимая – 10

Пояснения: Иногда, используя эту шкалу, ребенок может больше определять свои эмоции, чем боль.

Приложение Г10. Шкала рук (Hand scale)

Название на русском языке: Шкала рук

Оригинальное название: Hand scale

Источник: Алгоритмы оценки и лечения боли у детей. — М.: Издательство «Проспект», 2020. — 64 с., Обезболивание взрослых и детей при оказании медицинской помощи//Абузарова Г.Р., Невзорова Д.В., Кумирова Э.В. и др. //ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, 2016 г., 94 с.

Тип: шкала

Назначение: Используется у детей старше 3 лет для оценки степени интенсивности испытываемой боли

Содержание (шаблон): Показывает колебания боли от отсутствия (сжатая в кулак рука) до очень сильной боли (полностью разжатая рука).



Ключ (интерпретация): Нет боли – 0, Боль незначительная – 1, Боль умеренная – 2, Боль терпимая – 3, Боль выраженная – 4, Боль невыносимая – 5

Приложение Г10. Визуально-аналоговая шкала боли (ВАШ) для детей старше 7 лет

Название на русском языке: Визуально-аналоговая шкала боли (ВАШ).

Оригинальное название: Visual analogue scale

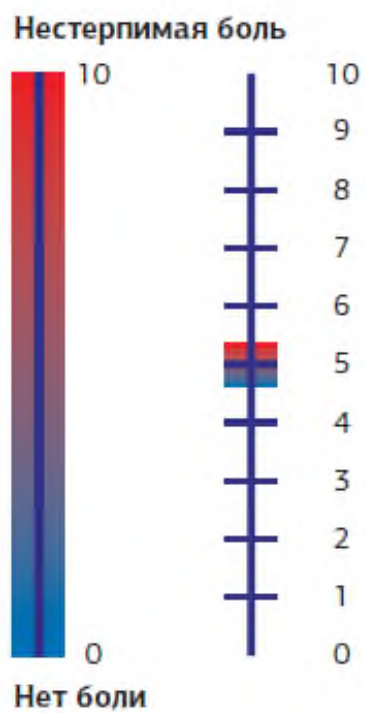
Источник: Алгоритмы оценки и лечения боли у детей. — М.: Издательство «Проспект», 2020. — 64 с.

Обезболивание взрослых и детей при оказании медицинской помощи//Абузарова Г.Р., Невзорова Д.В., Кумирова Э.В. и др. //ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, 2016 г., 94 с.

Тип: шкала

Назначение: Используется у детей старше 7 лет для оценки степени интенсивности испытываемой боли

Содержание (шаблон): ВЕРТИКАЛЬНО расположенная шкала количественной оценки боли. Попросите ребенка положить пальцы на ту высоту шкалы, с которой он ассоциирует свои болевые ощущения.



Ключ (интерпретация): Верхушка шкалы означает «очень-очень сильная боль», основание — «нет боли вообще».