

Клинические рекомендации

Переломы проксимального отдела костей предплечья

Кодирование по	S52.0
Международной статистической	S52.1
классификации болезней и	S52.7
проблем, связанных со	T92.1
здоровьем:	

Возрастная группа: Взрослые

Год утверждения: **2024**

Разработчик клинической рекомендации:

- Ассоциация травматологов-ортопедов России (АТОР)

Оглавление

Список сокращений.....	4
Термины и определения.....	5
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)....	6
1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем.....	7
1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)....	7
1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	9
2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики	10
2.1 Жалобы и анамнез.....	10
2.2 Физикальное обследование.....	10
2.3 Лабораторные диагностические исследования.....	12
2.4 Инструментальные диагностические исследования.....	12
2.5 Иные диагностические исследования.....	14
3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание.....	15
3.1 Консервативное лечение.....	15
3.2 Хирургическое лечение.....	20
3.2.1 Накостный остеосинтез.....	22
3.2.2 Метод стягивающей петли.....	23
3.2.3 Интрамедуллярный стержень.....	24
3.2.4 Резекция ГЛК.....	24
3.2.5 Эндопротезирование.....	24
3.2.3 Аппарат наружной фиксации.....	25
3.3 Иное лечение.....	25

4. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации.....	26
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики.....	29
6. Организация оказания медицинской помощи.....	30
7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния).....	31
Критерии оценки качества медицинской помощи.....	32
Список литературы.....	33
Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций.....	39
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций.....	40
Приложение А3.1. Рекомендации по обезболиванию при большой мышечно-скелетной травме (оперативные вмешательства по фиксации переломов длинных трубчатых костей, сложного суставного перелома, обширная травма мягких тканей, обширная операция и др.).....	42
Приложение А3.2. Рекомендации по обезболиванию при мышечно-скелетной травме без оперативного вмешательства (закрытые переломы, поверхностные ранения и др.).	43
Приложение А3.3. Рекомендуемые дозы, кратность и способ введения антикоагулянтов для тромбопрофилактики при высокой степени риска развития ВТЭО при консервативном лечении и в предоперационном периоде.....	44
Приложение Б1. Алгоритмы действий врача при лечении перелома проксимального отдела костей предплечья.....	45
Приложение Б2. Алгоритм оценки сердечно-сосудистого риска операции.....	46
Приложение В. Информация для пациента.....	47
Приложение Г1. Краткий опросник неспособности верхней конечности QuickDASH.....	48
Приложение Г2. Шкала индивидуальной оценки риска развития венозных тромбоэмболических осложнений по Каприни.....	50
Приложение Г3. Реконструированный индекс кардиального риска rRCRI.....	52

Список сокращений

- АВФ — аппарат внешней фиксации
- АО — Ассоциация Остеосинтеза (Association of the Osteosynthesis)
- ВТЭО – венозные тромбоэмболические осложнения
- ГЛК – головка лучевой кости
- ДТП – дорожно-транспортное происшествие
- КТ – компьютерная томография
- ЛПВП – липопротеиды высокой плотности
- ЛПНП – липопротеиды низкой плотности
- ЛФК – лечебная физическая культура
- МЗ РФ – Министерство здравоохранения Российской Федерации
- МРТ — магнитно-резонансная томография
- НМГ – низкомолекулярный гепарин
- НПВС — нестероидные противовоспалительные средства
- ПОКП – проксимальный отдел костей предплечья
- ПОЛок – проксимальный отдел локтевой кости
- ПОЛуК – проксимальный отдел лучевой кости
- ПХО – первичная хирургическая обработка раны
- СКТ — спиральная компьютерная томография
- ФР – факторы риска
- ФРМ – физическая и реабилитационная медицина
- ФС – функциональный статус
- ХАП – хирургическая антибиотикопрофилактика
- ЧЭНС – чрескожная электронейростимуляция
- LCP – locking compression plate – пластина с угловой стабильностью
- ORIF – open reduction internal fixation – открытая репозиция с внутренней фиксацией

Термины и определения

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

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

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

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

Фиксация – состояние, при которой достигается относительное или полное обездвиживание отломков.

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

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

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

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

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

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

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

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

Контрактура – ограничение амплитуды движений в суставе.

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

1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Переломы проксимального отдела костей предплечья (ПОКП) – это понятие, объединяющее внесуставные и внутрисуставные переломы верхней трети локтевой кости, верхней трети лучевой кости, а также их сочетания. Данные переломы представляют собой нарушение целостности костей предплечья в области проксимальных метаэпифизов вследствие травматического воздействия. Это понятие также включает в себя переломовывихи костей предплечья, так как перелом головки лучевой кости может сопровождаться ее вывихом или перелом верхней трети локтевой кости, может сочетаться с вывихом головки лучевой кости (ГЛК). По количеству отломков переломы ПОКП делятся на простые и оскольчатые.

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

Переломы проксимального отдела локтевой кости могут возникать как в результате воздействия прямого травмирующего фактора, так и в результате непрямого воздействия. При прямом механизме травмы сила прилагается непосредственно к месту перелома. Непрямой механизм травмы характеризуется тем, что травмирующая сила прилагается вдали от места перелома.

Выделяют высоко- и низкоэнергетические переломы ПОКП. Высокоэнергетические переломы характеризуются наличием большого числа костных фрагментов в зоне перелома, сопутствующим повреждением окружающих мягких тканей. Такого рода травмы происходят вследствие дорожно-транспортных происшествий, падений с высоты и занятий спортом. Низкоэнергетические переломы происходят чаще всего при падении с высоты собственного роста, при этом биология местных мягких тканей относительно не нарушается.

Переломы ПОЛК чаще происходят вследствие не прямой травмы при падении на выпрямленную или чуть согнутую в локтевом суставе верхнюю конечность. Переломы ПОЛК могут быть вызваны не прямой или прямой травмой. В последнем случае в связи с подкожным расположением локтевой кости высок риск открытых переломов [1, 2].

1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Переломы области локтевого сустава составляют 7% от всех переломов взрослого населения [2]. Переломы ПОЛуК являются одними из самых частых повреждений локтевого сустава и встречаются с частотой 28-39 случаев на 100 000 человек населения в год. Наиболее подвержены данной травме женщины старше 50 лет с развивающимся остеопорозом. Вторая по представленности группа пациентов - молодые мужчины, у которых перелом ПОЛуК является следствием высокоэнергетической травмы.

Переломы ПОЛоК составляют 10% от всех переломов верхней конечности. Наиболее часто пациентам диагностируют перелом локтевого отростка [1].

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

S52.0 – перелом верхнего конца локтевой кости;

S52.1 – перелом верхнего конца лучевой кости;

S52.7 – множественные переломы костей предплечья;

T92.1 – Последствия перелома верхней конечности, исключая запястье и кисть.

1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Классификация Mason переломов ГЛК предложена в 1954 году и усовершенствована в 1962. Согласно данной классификации, выделяют 4 типа:

- 1 тип – перелом без смещения отломков;
- 2 тип – перелом со смещением отломков;
- 3 тип – сложный перелом со смещением отломков;
- 4 тип – перелом ГЛК в сочетании с вывихом предплечья.

Наиболее распространенной классификацией переломов локтевого отростка является классификация Мауо, разделенная на 3-е группы с разделением каждой группы на две подгруппы: А (простые переломы), В (многооскольчатые переломы).

- Тип I – перелом без смещения (смещение ≤ 2 мм):
 - А — простой перелом, без смещения;
 - В — многооскольчатый перелом, без смещения.
- Тип II – перелом со смещением, стабильный (смещение > 2 мм):
 - А — простой перелом, со смещением, стабильный;
 - В — многооскольчатый перелом, со смещением, стабильный.

- Тип III — перелом со смещением, нестабильный:
 - А — простой перелом, со смещением, нестабильный;
 - В — многооскольчатый перелом, со смещением, нестабильный.

Универсальной классификацией является АО-классификация, в которой проксимальный отдел локтевой кости занимает положение 2U1 ($u = ulna$, локтевая кость). Выделяют внесуставные переломы (авульсивные, переломы метаэпифизарной зоны) и внутрисуставные. При этом внутрисуставные переломы разделены на две группы: в «В» группу входят изолированные переломы локтевого отростка или венечного отростка, а в группу «С» – нестабильные переломы и переломо-вывихи с комбинированными переломами перечисленных ранее анатомических структур. Также, после пересмотра 2018 года были добавлены квалификаторы в группе переломов типа В локтевого отростка: *d* (простой), *e* (многооскольчатый). В группе переломов типа В венечного отростка были добавлены следующие квалификаторы: *n* (вовлекающий вогнутую часть суставной фасетки), *o* (вовлекающий верхушку венечного отростка), *p* (перелом меньше <50%), *q* (перелом больше $\geq 50\%$). В группе переломов типа С добавлены следующие квалификаторы: *d* (простой), *r* (многооскольчатый локтевого отростка), *s* (многооскольчатый перелом с вовлечением венечного отростка):

2R1A – внесуставной перелом ПОЛуК:

2R1A1 – отрывной перелом бугристости лучевой кости;

2R1A2 – простой перелом шейки лучевой кости;

2R1A3 – сложный перелом шейки лучевой кости.

2R1B – неполный внутрисуставной перелом ПОЛуК:

2R1B1 – простой неполный внутрисуставной перелом ГЛК;

2R1B3 – сложный неполный внутрисуставной перелом ГЛК.

2R1C – полный внутрисуставной перелом ПОЛуК:

2R1C1 – простой полный внутрисуставной перелом ГЛК;

2R1C3 – сложный полный внутрисуставной перелом ГЛК.

2U1A – внесуставной перелом ПОЛоК:

2U1A1 – отрывной перелом места прикрепления сухожилия трицепса;

2U1A2 – простой внесуставной перелом локтевой кости;

2U1A3 – сложный внесуставной перелом локтевой кости.

2U1B – неполный внутрисуставной перелом ПОЛоК:

2R1B1 – перелом локтевого отростка;

2R1B3 – перелом венечного отростка.

2U1C – полный внутрисуставной перелом ПОЛок:

2R1C3 – перелом локтевого и венечного отростков [3].

Для открытых переломов костей предплечья применяется классификация R.B. Gustilo, J.T. Anderson (1976) [4] в модификации R.B. Gustilo et al. (1984) [5].

Тип I – открытый перелом, рана слабо загрязнена, размер раны менее 1 см.

Тип II – открытый перелом, рана более 1 см и менее 10 см в длину без выраженного повреждения мягких тканей, лоскутов, отслойки кожи.

Тип IIIA – открытый перелом, мягкие ткани покрывают отломки, нет отслойки надкостницы при обширном повреждении мягких тканей или наличии лоскутов, или при высокоэнергетической травме независимо от размера раны.

Тип IIIB – открытый перелом, с обширным дефектом мягких тканей, отслойкой надкостницы и многооскольчатым характером перелома, часто с выраженным микробным загрязнением раны.

Тип IIIC – открытый перелом, сопровождающийся повреждением магистральных сосудов, требующим реконструктивных вмешательств, независимо от степени повреждения мягких тканей.

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

Жалобы: на боли в области локтевого сустава, нарушение функции верхней конечности, деформация в области верхней трети предплечья или локтевого сустава, боли в области ран (при открытых переломах).

Анамнез: факт травмы в анамнезе, пациент описывает характерный механизм травмы. Чаще механизм травмы не прямой – падение с высоты собственного роста на отведенную руку. При высокоэнергетических травмах (в случае дорожно-транспортного происшествия или падения с высоты) повреждения характеризуются большей тяжестью, могут сочетаться с повреждениями других сегментов или областей тела, в связи с этим необходимо тщательно собрать жалобы пациента и произвести объективный осмотр.

Объективно: отек области локтевого сустава, сглаженность контуров, ограничение активных и пассивных движений вследствие выраженного болевого синдрома, вынужденное положение конечности, при пальпации отмечается выраженная болезненность в верхней трети предплечья, патологическая подвижность в области перелома, при пассивных движениях возможна крепитация костных отломков.

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

Критерии установления диагноза/состояния:

- *данные анамнеза: указание на характерный механизм травмы верхней конечности (падение, ДТП и др.)*
- *данные физикального обследования: нарушение функции поврежденного сегмента, локальный отек и болезненность области травмы (болезненность усиливается при осевой нагрузке), наличие патологической подвижности и/или крепитация отломков*
- *данные инструментального обследования: рентгенографические признаки перелома по результатам рентгенографии в 2 проекциях. Возможно дополнительное выполнение КТ по назначению дежурного или лечащего врача травматолога-ортопеда для уточнения характера перелома и определения степени смещения отломков.*

2.1 Жалобы и анамнез

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

- **Рекомендуется** тщательный сбор жалоб и анамнеза в диагностических целях [1, 6].

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

2.2 Физикальное обследование

Данные физикального обследования описаны в разделе 1.6 «Клиническая картина»

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

- оценки соматического статуса;
- визуальной и пальпаторной оценки местного статуса [4, 7, 8].

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

- измерения АД;
- измерения температуры тела;
- оценки риска тромбоза вен и риска ТЭЛА (Приложение Г3) [9].

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

- **Рекомендуется** оценка состояния иннервации и кровообращения в периферических отделах конечности с целью исключения повреждения сосудисто-нервного пучка на уровне перелома [1, 10].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

- **Рекомендуется** оценка состояния мягких тканей и выраженности отека с целью исключения гематом, развивающегося компартмент-синдрома и открытых переломов [1, 10].

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

При принятии решения о проведении хирургического лечения перелома ПОКП, **рекомендуется** сбор анамнеза и физикальное обследование с целью выявления факторов риска и заболеваний сердечно-сосудистой системы [11, 13].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарий: *К факторам риска развития сердечно-сосудистых заболеваний относят: артериальную гипертензию, курение, дислипидемию (повышение общего холестерина >4,9 ммоль/л и/или холестерина ЛПНП >3 ммоль/л и/или холестерина ЛПВП у мужчин <1,0 ммоль/л, у женщин - <1,2 ммоль/л и/или триглицеридов > 1,7 ммоль/л), сахарный диабет, семейный анамнез сердечно-сосудистых заболеваний в молодом возрасте (<55 лет для мужчин и <65 лет для женщин) [11]. Под установленным заболеванием сердечно-сосудистым заболеванием понимают: ишемическую болезнь сердца, цереброваскулярную болезнь, периферический атеросклероз, хроническую сердечную недостаточность, легочную гипертензию, клапанные пороки сердца, кардиомиопатии [12, 13].*

- Всем пациентам, направляемым на плановое оперативное лечение перелома ПОКП, **рекомендуется** оценка риска периоперационных сердечно-сосудистых осложнений с учетом вида планируемого оперативного лечения вне зависимости от наличия сопутствующей патологии [11, 14].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарий: *При проведении хирургического лечения по экстренным (менее 6 часов) и неотложным (6-24 часа) показаниям периоперационная оценка риска не проводится.*

Малые ортопедические операции сопровождаются низким риском развития сердечно-сосудистых осложнений (30-дневный риск развития инфаркта миокарда или смерти от сердечно-сосудистой патологии после операции - менее 1%). Большие ортопедические операции сопровождаются промежуточным (умеренным) риском развития сердечно-

сосудистых осложнений (30-дневный риск развития инфаркта миокарда или смерти от сердечно-сосудистой патологии после операции – 1-5%) [15].

- Для оценки риска периоперационных сердечно-сосудистых осложнений **рекомендуется** использовать специальный алгоритм [Приложение Г3] [14, 16].

Уровень убедительности рекомендации В (уровень достоверности доказательств – 3).

- Проведение планового оперативного лечения перелома ПОКП **рекомендуется** без дополнительного обследования пациентам, у которых риск сердечно-сосудистых осложнений определен как низкий. У пациентов с промежуточным или высоким периоперационным риском развития сердечно-сосудистых осложнений **рекомендуется** оценка функционального статуса [15, 17].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3).

2.3 Лабораторные диагностические исследования

- Всем пациентам с установленным диагнозом перелома ПОКП при наличии показаний к оперативному лечению **рекомендуется** выполнение следующих лабораторных исследований:

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

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3).

- При принятии решения об оперативном лечении перелома проксимального отдела костей предплечья **рекомендуется** исследование уровня NT-proBNP в случае промежуточного или высокого риска кардиоваскулярных осложнений и низком функциональном статусе пациента (см. Приложение Г3) [11, 15, 20, 21].

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

2.4 Инструментальные диагностические исследования

- Всем пациентам с подозрением на перелом ПОКП **рекомендуется** выполнение рентгенографии локтевого сустава в двух стандартных проекциях с диагностической целью [1, 6, 7, 22].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3).

- **Рекомендуется** выполнение рентгенографии локтевого сустава в косой проекции с диагностической целью для лучшей визуализации головки лучевой кости [1, 6].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: *Выполнение рентгенографии локтевого сустава необходимо для установки диагноза перелома ПОКП, определения характера перелома и степени смещения отломков, а также для исключения повреждения сегмента на других уровнях. В рамках рентгенологического обследования для лучшей визуализации костных отломков и линий переломов возможно выполнение рентгенограмм в косых проекциях, например, в проекции для визуализации головки лучевой кости [1, 6, 22]. После подтверждения перелома ПОКП методами лучевой диагностики, пациент должен быть по показаниям госпитализирован в стационар, при отсутствии показаний к госпитализации пациент может быть выписан для амбулаторного лечения по месту жительства.*

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

- **Рекомендуется** выполнение СКТ локтевого сустава при наличии или подозрении на внутрисуставной характер перелома ПОКП с целью уточнения диагноза [1, 6, 22].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: *СКТ предоставляет травматологу дополнительную информацию о характере перелома, степени смещения отломков, выраженности повреждения суставной поверхности, тем самым позволяя существенно повысить качество предоперационного планирования.*

- **Рекомендуется** выполнение ЭКГ с целью исключения острого коронарного синдрома, нарушений ритма и проводимости сердца [11].

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

- **Рекомендуется** регистрация ЭКГ всем пациентам старше 65 лет, а также всем лицам, имеющим факторы риска или установленное сердечно-сосудистое заболевание, вне зависимости от возраста, если планируется оперативное лечение перелома ПОКП с промежуточным риском развития сердечно-сосудистых осложнений (большая ортопедическая операция) [15, 23].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3).

- **Рекомендуется** регистрация ЭКГ ежедневно в течение 48 часов после экстренного или неотложного оперативного лечения перелома ПОКП всем пациентам старше 65 лет и лицам с установленным сердечно-сосудистым заболеванием вне зависимости от возраста [12, 24].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

- **Рекомендуется** регистрация ЭКГ ежедневно в течение 48 часов после планового оперативного лечения перелома ПОКП всем пациентам в случае промежуточного или высокого риска кардиоваскулярных осложнений и низком функциональном статусе пациента, если перед операцией не определялся уровень NT-proBNP или его значение превысило 300 пг/мл (см. Приложение Г3) [12, 25].

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

- Проведение эхокардиографии может быть рассмотрено перед планируемым хирургическим лечением перелома ПОКП у пациентов с низким функциональным статусом, повышением уровня NT-proBNP, систолической дисфункцией левого желудочка, кардиомиопатиями, пороками сердца, впервые выявленными сердечными шумами и подозрением на наличие заболевания сердечно-сосудистой системы [15, 26, 27].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

2.5 Иные диагностические исследования

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

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

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

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

- консультация терапевта: при наличии сопутствующих заболеваний терапевтического профиля (по данным анамнеза) [28].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств 5).

- При выявлении острых или нестабильных клинических состояний **рекомендуется** отложить плановое оперативное лечение перелома ПОКП до улучшения кардиального

статуса и стабилизации состояния пациента, показан перевод пациента в региональный сосудистый центр или специализированное кардиологическое отделение [15].

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

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

3.1 Консервативное лечение

• Пациентам с переломами ключицы и/или лопатки при поступлении в стационар **рекомендуется** следующий минимальный объем помощи в приёмном отделении с целью стабилизации общего состояния:

- обеспечение пациенту температурного комфорта;
- полноценное обезболивание;
- иммобилизация поврежденной верхней конечности;
- коррекция волевических и электролитных нарушений.

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

• **Рекомендуется** применение консервативного метода в случаях простых переломов ГЛК без смещения отломков или при минимальном смещении отломков (менее 2 мм), при наличии абсолютных противопоказаний к оперативному вмешательству или добровольном отказе пациента от операции [1, 6, 29].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).

Комментарии: У пациентов с переломами ГЛК без смещения отломков или с минимальным смещением отломков (менее 2 мм), со стабильными переломами может применяться консервативное лечение. В этом случае рекомендуется использовать иммобилизацию косыночной повязкой в течение 3-х недель [30] с ранними движениями в локтевом суставе. Выявление блокады локтевого сустава при супинации и пронации предплечья является показанием к хирургическому лечению [1, 6, 29].

• **Рекомендуется** применение консервативного метода при следующих вариантах переломов ПОЛок:

- внесуставные переломы ПОЛОК без смещения отломков;
- неполные внутрисуставные переломы ПОЛОК без повреждения структур-разгибателей предплечья;
- переломы локтевого отростка со смещением отломков у пациентов со сниженной двигательной активностью [1, 22].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: В современной научной литературе авторы акцентируют внимание на важности ранних функциональных движений в локтевом суставе в случае консервативного лечения пациентов с переломами ПОКП [1, 6, 22, 29]. Даже в случае несращения перелома тактика ранней функциональной нагрузки позволяет добиться удовлетворительной функции локтевого сустава [1].

- **Рекомендуется** в рамках консервативного метода лечения выполнять регулярные контрольные рентгенограммы поврежденного сегмента в двух проекциях с целью контроля процесса консолидации перелома и положения костных отломков [6].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Обезболивание

- С целью адекватного обезболивания пациентам с переломами ПОКП **рекомендуется** использовать мультимодальную анальгезию, которая может включать нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), парацетамол**, габапентиноиды и опиоиды немедленного высвобождения, при невозможности её назначения – мономодальную [31–33].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).

Комментарии: Мультимодальная анестезия (ММА) представляет собой использование нескольких анальгетических препаратов (опиоидных и неопиоидных) с разным механизмом действия и нефармакологических вмешательств, направленных на воздействие на периферические и/или центральные участки нервной системы [34]. Такое сочетание позволяет более эффективно купировать болевой синдром за счет усиления эффектов различных лекарственных препаратов, что в большинстве случаев ведет к снижению частоты назначения и/или доз опиоидных анальгетиков. Таким образом, ММА снижает профиль риска каждого лекарства, обеспечивая при этом синергетический контроль боли с помощью различных классов лекарств. Послеоперационная ММА может включать психотерапию, физиотерапию, НПВП, парацетамол**, габапентиноиды, регионарную анестезию (однократное введение или установка катетеров для периферических нервов), местные инъекции и опиоиды [32, 35].

В современной научной литературе авторы акцентируют внимание на использовании самых низких эффективных доз опиоидов в течение, как можно более короткого периода времени, не используют опиоиды с пролонгированным высвобождением. В качестве адьюванта на фоне проведения ММА можно использовать однократное введение дексаметазона в периоперационный период, который дает значимое снижение болевого синдрома [31].

*Необходимо помнить об ограниченной двумя сутками длительности применения парентерального введения большинства НПВП (кеторолак**, кетопрофен**, диклофенак**), что требует своевременного перевода пациента на пероральный прием препаратов или смены препарата или согласования дальнейшего применения с врачебной комиссией. Конкретный выбор способа местной анестезии и лекарственных средств осуществляет лечащий врач индивидуально в соответствии с особенностями пациента, локальными протоколами и оснащением медицинской организации.*

Рекомендуемые анальгетические препараты приведены в Приложениях А3.1 и А3.2.

Хирургическая антибиотикопрофилактика

• При хирургическом лечении пациентов с закрытыми переломами ПОКП **рекомендуется** проводить хирургическую антибиотикопрофилактику (ХАП) инфекции области хирургического вмешательства однократным предоперационным введением антибактериального препарата с целью снижения риска развития инфекционных осложнений [36, 37].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 1).

Комментарии. *В соответствии с международными клиническими руководствами по профилактике инфекций области хирургического вмешательства [36, 38] задачей ХАП является создание бактерицидных концентраций антибактериального препарата в тканях, подвергающихся микробной контаминации во время операции для профилактики инфекций области хирургического вмешательства. Необходимость проведения ХАП определяется классом хирургической раны предстоящей операции: ХАП не требуется для «чистых» операционных ран, не связанных с установкой ортопедических имплантов и металлических конструкций. ХАП следует проводить: для условно-чистых и контаминированных операционных ран; для «чистых» операционных ран, при которых устанавливаются ортопедические импланты и металлические конструкции. При инфицированных («грязных») ранах ХАП не показана, проводится антибиотикотерапия.*

- У пациентов с переломами ПОКП **рекомендуется** использовать в качестве основных препаратов с целью хирургической антибиотикопрофилактики при проведении оперативных вмешательств в травматологии и ортопедии цефалоспорины I и II поколения (цефазолин**, цефуроксим**), в качестве альтернативы при непереносимости бета-лактамов антибиотиков – антибиотики гликопептидной структуры (ванкомицин**), линкозамиды (клиндамицин**) [36].

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

Комментарии. Для пациентов с неотягощенным аллергоанамнезом и без значимых факторов риска носительства метициллин-резистентных стафилококков для профилактики ХАП используются цефалоспорины I и II поколения (цефазолин**, цефуроксим**), которые вводятся внутривенно в интервале от 30 до 60 минут до разреза кожи. При непереносимости бета-лактамов антибиотиков следует назначить комбинацию ванкомицина** с одним из фторхинолонов (ципрофлоксацин**, левофлоксацин**), которые вводятся в течение минимум 60 мин с началом внутривенной инфузии за 2 ч до разреза, либо клиндамицин**. При значимых факторах риска носительства метициллин-резистентных стафилококков (MRS) схема ХАП должна включать антибиотик с анти-MRS-активностью (ванкомицин**). В большинстве случаев для эффективной профилактики достаточно одной предоперационной дозы антибиотика. При длительных вмешательствах или массивной кровопотере следует назначать дополнительную интраоперационную дозу антибиотика (ориентировочный срок интраоперационного введения – через 2 периода полувыведения после предоперационной дозы). Введение антибиотика после закрытия раны в операционной нецелесообразно даже при наличии установленных дренажей.

Разовые дозы основных антибактериальных препаратов для ХАП при оперативных вмешательствах в травматологии и ортопедии: цефазолин** 2 г (при весе пациента ≥ 120 кг — 3 г), цефуроксим** 1,5 г, клиндамицин** 900 мг, ванкомицин** по 15 мг/кг в виде медленной в/в инфузии, ципрофлоксацин** 400 мг, левофлоксацин** 500 мг.

- **Рекомендуется** пациентам с открытыми переломами ПОКП проведение антибактериальной терапии продолжительностью не более 72 часов после закрытия раны [39].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 1).

Комментарии. В случае открытых переломов профилактическое введение антибиотиков эффективно для предупреждения ранней инфекции, при этом препарат следует вводить как можно скорее после травмы. Антибиотиком выбора является цефазолин**, однако пациентам с открытыми высокоэнергетическими переломами с

расхождением и потерей сегмента; повреждением магистральных сосудов, при сильно загрязненных ранах целесообразно расширение спектра назначаемых антибиотиков за счет грамотрицательных возбудителей. В таких случаях возможно рассматривать добавление к цефазолину** #гентамицина** (в дозе 6 мг/кг 1 раз в сутки) [40, 41]. Альтернативой указанной комбинации может быть #ампициллин+сульбактам** (в дозе 3,0 г каждые 8 часов в течение 3 суток) [42], последний, особенно актуален в случае риска развития клостридиальной инфекции. По мнению большинства исследователей при открытых переломах III типа по Gustilo и Anderson антибиотики не следует продолжать более 72 часов после закрытия мягкотканной раны [43].

Тромбопрофилактика

- **Не рекомендуется** рутинное проведение фармакологической профилактики венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО), пациентам, оперированным по поводу переломов ПОКП, под местной или региональной анестезией [44].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).

- **Рекомендуется** рассмотреть возможность периоперационной профилактики ВТЭО в случаях продолжительности общего наркоза или турникета более 90 мин. при вмешательствах на верхней конечности, а также если операция может существенно затруднить двигательную активность пациента или при наличии эпизодов ВТЭО в анамнезе [45].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии. С учетом роста в популяции числа носителей геномно-обусловленных тромбофилий (дефицит антитромбина III, протеина С, S, лейденской мутации V фактора свёртываемости крови, мутация протромбина G20210A и др.), широкого, часто неконтролируемого использования эстрогенов, старения популяции, роста заболеваемости диабетом и другими метаболическими расстройствами, повышающими риск ВТЭО, фармакологическая тромбопрофилактика может быть целесообразна при лечении пациентов с дополнительными факторами риска развития ВТЭО по поводу переломов плеча и предплечья, а также обширной травмы мягких тканей верхних конечностей. Окончательное решение принимает лечащий врач с учетом объема повреждения, характера предполагаемого вмешательства и дополнительных факторов риска ВТЭО со стороны пациента. Возможно, периоперационное назначение этой категории пациентов НМГ по схемам и в дозировках, приведенных в Приложении А3.3 на срок 7-10 дней (до выписки из стационара) либо в течение нескольких дней до восстановления обычной/ожидаемой двигательной активности.

Рекомендуемые лекарственные препараты и режимы тромбопрофилактики приведены в Приложении А3.3.

Подробно вопросы профилактики ВТЭО у пациентов травматолого-ортопедического профиля рассмотрены в методических рекомендациях 2022 г. [9] и рекомендациях российских экспертов 2023 г. [46].

Кровесберегающие технологии

- **Рекомендуется** пациентам с риском кровотечения при хирургическом лечении перелома ПОКП периоперационное применение транексамовой кислоты**[47, 48].

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

Комментарии. Транексамовая кислота** эффективно снижает кровопотерю и приводит к меньшему снижению уровня гемоглобина в послеоперационном периоде у пациентов, перенесших операцию по поводу переломов проксимального отдела плечевой кости. Этот эффект наблюдается как при выполнении остеосинтеза перелома, так и при эндопротезировании плечевого сустава. Рандомизированные клинические исследования демонстрируют эффективность локального субфасциального введения #транексамовой кислоты** (1,0 г в 10 мл) в область послеоперационной раны, сопоставимую с внутривенным введением аналогичной дозы препарата [49].

- **Рекомендуется** пациентам, перенесшим хирургическое вмешательство по поводу переломов, назначение препаратов железа в послеоперационном периоде при лабораторном подтверждении железодефицитной анемии [50].

Уровень убедительности рекомендации А (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, 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 [50, 51].

3.2 Хирургическое лечение

Сочетание перелома ПОКП с вывихом предплечья требует экстренного вправления вывиха. Особенностью данных повреждений является то, что перелом костей предплечья сопровождается повреждением капсульно-связочного аппарата, целостность которого также необходимо восстановить хирургическим путем при сохранении нестабильности после выполнения остеосинтеза. После устранения вывиха костей предплечья допускается кратковременная иммобилизация верхней конечности при сохранении выраженной нестабильности в локтевом суставе в случае невозможности выполнения экстренного оперативного вмешательства. При открытых переломах, за исключением случаев обширного загрязнения раны, требуется выполнение первичной хирургической обработки раны с внутренней фиксацией отломков. При закрытых повреждениях отек мягких тканей не является противопоказанием к оперативному лечению. Для остеосинтеза переломов ПОКП применяются следующие хирургические доступы: задний доступ к локтевому отростку, доступ к головке лучевой кости по Кохеру (разрез выполняется по латеральной поверхности локтевого сустава от мыщелка плечевой кости и распространяется дистально по латеральной поверхности предплечья в проекции головки и шейки лучевой кости, доступ осуществляется между локтевой мышцей и локтевым разгибателем запястья), доступ к венечному отростку по Hotchkiss (выполняется разрез кожи по медиальной поверхности локтевого сустава в проекции мыщелка плечевой кости [1]).

- **Рекомендовано** хирургическое лечение пострадавших с переломами ПОКП в случае:
 - внутрисуставных переломов со смещением отломков более 2 мм;
 - переломов со смещением отломков в сочетании с вывихом в плечелучевом и/или проксимальном лучелоктевом суставе;
 - наличия свободных костных отломков в полости сустава;
 - нестабильных переломов;
 - переломов в составе политравмы, открытых переломов, переломов, ассоциированных с нейро-сосудистыми нарушениями [1].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: Основной задачей оперативного лечения переломов ПОКП является стабильная фиксация с целью начала ранней реабилитации в послеоперационном периоде. Внутрисуставные переломы, помимо стабильного остеосинтеза, требуют анатомичной репозиции и межфрагментарной компрессии для создания оптимальных условий для сращения перелома, а также для начала ранних функциональных движений в локтевом суставе после хирургического лечения. Именно ранняя мобилизация поврежденной

конечности напрямую влияет на функциональный результат лечения пациентов с подобными повреждениями [1, 6, 29].

• **Рекомендовано** восстановление целостности связочного аппарата при сохранении нестабильности в локтевом суставе после выполнения остеосинтеза при хирургическом лечении пациентов с переломами вывихами ПOKП [1, 6].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: Осложненные переломы ПOKП составляют целую группу повреждений, которые при отсутствии должного лечения приводят к плохим функциональным результатам. Для данной категории травм характерно сочетание перелома ПOKП с вывихом костей предплечья с повреждением связочного аппарата и/или межкостной мембраны. В связи с этим интраоперационно после осуществления остеосинтеза костей предплечья необходимо убедиться в стабильности локтевого сустава. В случае сомнений рекомендуется выполнить шов поврежденных структур связочного аппарата – кольцевой связки, локтевой и лучевой коллатеральных связок. К таким повреждениям относятся:

– перелом локтевого отростка в сочетании с передним вывихом локтевой кости – как правило, высокоэнергетическая травма, перелом локтевого отростка носит многооскольчатый характер, может сочетаться с переломом венечного отростка;

– задний переломовывих Монтеджи – перелом локтевого отростка в сочетании с переломом головки лучевой кости и заднелатеральным вывихом лучевой кости, восстановление длины локтевой кости и остеосинтез локтевого отростка позволяет устранить вывих ГЛК, после чего осуществляется ее остеосинтез, резекция и/или эндопротезирование;

– перелом венечного отростка, головки лучевой кости в сочетании с вывихом предплечья – данное повреждение известно в литературе как «ужасная триада», это связано с тем, что на более ранних этапах развития хирургической техники считалось, что функциональный результат лечения пациентов с подобным повреждением будет с высокой вероятностью плохим;

– перелом Эссекс-Лопрести – сочетание перелома головки лучевой кости, повреждения межкостной мембраны и дистального лучелоктевого сочленения, из-за поврежденных дистального и проксимального лучелоктевых суставов отмечается

выраженное нарушение функции предплечья и локтевого сустава вследствие «флотирующего» диафиза лучевой кости [1, 6].

3.2.1 Накостный остеосинтез

• **Рекомендовано** применение накостного остеосинтеза при переломах ГЛК и шейки лучевой кости [1, 6, 29].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).

Комментарии: При выполнении накостного остеосинтеза костей предплечья используются следующие имплантаты: пластина накостная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина накостная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***, винт костный ортопедический, нерассасывающийся, стерильный***, винт костный ортопедический, нерассасывающийся, нестерильный***.

Хирургическая фиксация переломов ГЛК, согласно ряду авторов, снижает риск развития дегенеративных изменений в локтевом суставе [6, 52]. Неполные внутрисуставные переломы ГЛК могут быть стабилизированы с применением винтов Герберта, установка которых подразумевает погружение головки винта в суставную поверхность, таким образом не создавая механических препятствий при движении в суставе. При внесуставных переломах шейки лучевой кости со смещением отломков или сложных внутрисуставных переломах ГЛК выполняется остеосинтез пластиной и винтами. Располагать данные металлоконструкции следует по заднелатеральной поверхности лучевой кости и ГЛК, так как это позволит избежать конфликта пластины с суставной поверхностью вырезки локтевой кости [1, 6, 29].

• **Рекомендовано** применение накостного остеосинтеза при переломах локтевого отростка [1, 22].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств 3).

Комментарии: При выполнении накостного остеосинтеза костей предплечья используются следующие имплантаты: пластина накостная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина накостная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***, винт костный ортопедический, нерассасывающийся, стерильный***, винт костный ортопедический, нерассасывающийся, нестерильный***.

Остеосинтез пластиной широко применяется при фиксации нестабильных переломов локтевого отростка со смещением отломков. При внутрисуставных переломах первоочередной задачей является восстановление суставной поверхности локтевого отростка. Наиболее широкие возможности для фиксации мелких отломков предоставляют травматологам анатомически предызогнутые пластины с угловой стабильностью винтов [1, 22].

3.2.2 Метод стягивающей петли

• **Рекомендовано** применение метода стягивающей проволочной петли для остеосинтеза локтевого отростка при простых внутрисуставных переломах [1, 22].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).

Комментарии: *При выполнении остеосинтеза костей предплечья методом стягивающей петли используются следующие имплантаты: проволока костная ортопедическая***, спица Киришера.*

Метод стягивающей петли позволяет добиться превосходных функциональных результатов хирургического лечения простых внутрисуставных переломов локтевого отростка. Наилучшие результаты при применении этого метода остеосинтеза могут быть получены при наличии плотного контакта отломков по линии суставной поверхности локтевого отростка у пациентов с хорошим качеством костной ткани. Данный вариант остеосинтеза локтевого отростка дает возможность пациенту начать ранние функциональные движения в локтевом суставе, что способствует скорейшей реабилитации. Однако данный способ хирургического лечения часто требует повторных хирургических вмешательств для удаления металлоконструкций в связи с их миграцией или созданием неудобств для пациента в быту [1, 22].

3.2.3 Интрамедуллярный стержень

• **Рекомендовано** применение интрамедуллярного остеосинтеза при простых внутрисуставных переломах локтевого отростка [1, 53].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: *При выполнении остеосинтеза костей предплечья методом стягивающей петли используются следующие имплантаты: винт костный ортопедический, нерассасывающийся, нестерильный***, винт костный ортопедический, нерассасывающийся, стерильный***, стержень интрамедуллярный для локтевого отростка.*

Имплантация интрамедуллярного стержня при переломах локтевого отростка позволяет избежать раздражения мягких тканей, вызываемого спицами проволокой и пластинами [1, 53].

3.2.4 Резекция ГЛК

• **Рекомендована** резекция ГЛК при ее сложных внутрисуставных переломах, при невозможности выполнения остеосинтеза [1, 6, 29].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: *Резекция ГЛК может быть методом выбора при сложных внутрисуставных переломах ПОЛУК при невозможности выполнения остеосинтеза. Однако в ряде научных публикаций авторами приводятся данные, согласно которым в случае посттравматической нестабильности локтевого сустава вследствие повреждения связочного аппарата удаление ГЛК может приводить к выраженным дегенеративным изменениям локтевого сустава, что связано с тем, что через плечелучевое сочленение на плечевую кость передается около 60% нагрузки [1, 6, 29]. Это подтверждается исследованием Lindenhovius A. и соавторов (2009), в котором авторы делают вывод о том, что открытая репозиция и внутренняя фиксация переломов ГЛК дает более высокие функциональные результаты и меньшую частоту посттравматического остеоартроза локтевого сустава по сравнению с резекцией ГЛК [6, 52]. С другой стороны, Antuña S. и соавторы в своей публикации сообщают о большой доле (92,3%) хороших функциональных результатов у пациентов после резекции ГЛК в связи с переломом типа Mason II и III. Срок наблюдения при этом составил 15 лет [6, 54].*

3.2.5 Эндопротезирование

• **Рекомендовано** применение эндопротезирования ГЛК в случае ее сложных переломов при невозможности выполнения остеосинтеза [1, 6, 12].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: *При выполнении остеосинтеза костей предплечья методом стягивающей петли используются следующие имплантаты: эндопротез головки лучевой кости.*

Эндопротезирование ГЛК считается методом выбора при лечении пациентов со сложными переломами ПОЛУК. Зарубежные авторы тем не менее не приходят к единому мнению в отношении качества функциональных результатов применения данной методики. По некоторым данным, дегенеративные изменения после эндопротезирования ГЛК происходят у 50% пациентов, а у 47% пациентов сохраняется болевой синдром [1, 6]. Также нерешенной проблемой остается удлинение лучевой кости за счет протеза, что

приводит к нарушению биомеханики движений в локтевом суставе и как следствие дегенеративно-дистрофическим изменениям [1].

3.2.3 Аппарат наружной фиксации

• **Рекомендовано** применение аппарата наружной фиксации для временной стабилизации перелома в случае открытого перелома ПОКП с массивным повреждением мягких тканей или у пациентов с политравмой [1].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: При наложении АВФ для фиксации переломов костей предплечья используются следующие имплантаты: стержень Шанца, стержень Штейнмана, спица Киришнера, спица с упорной площадкой.

3.3 Иное лечение

• **Рекомендуется** для пациентов с открытыми переломами ПОКП введение столбнячного анатоксина -10ЕС [55, 56].

Уровень убедительности рекомендаций А (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 [55]. 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 серопротекции противостолбнячным человеческим иммуноглобулином (ПСЧИ), а при его отсутствии - противостолбнячной сывороткой (ПСС);

– активно-пассивной профилактики, состоящей из одновременного введения в разные участки тела противостолбнячного человеческого иммуноглобулина (а при его отсутствии - ПСС) и столбнячного анатоксина (АС);

– экстренной ревакцинации столбнячным анатоксином (или дифтерийно-столбнячным анатоксином с уменьшенным содержанием антигенов - АДС-м) для стимуляции иммунитета у ранее привитых людей [55, 56].

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

- **Рекомендуется** при консервативном лечении переломов проксимального отдела костей предплечья реабилитация по программе периода иммобилизации (3 – 4 недели), которая составляется врачом ФРМ/ЛФК в соответствии с локализацией перелома и проводится дома. [57, 58].

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

Комментарии: при консервативном лечении перелома ГЛК, переломе локтевого отростка, переломе венечного отростка, вывихе костей предплечья, перелома-вывихе костей предплечья, иммобилизация осуществляется гипсовой повязкой ортезом на 3-4 недели. Задачи периода - создание условий для скорейшей консолидации перелома и профилактики тугоподвижности локтевого сустава [57]. При лечении переломов данной локализации основная проблема – восстановление функции локтевого сустава, травматические повреждения которого ведут к развитию контрактуры в ряде случаев достаточно жесткой и требующей длительной реабилитации [59-61].

Программа реабилитации состоит из активных движений пальцами рук, захвата и сжимания пальцами предметов, рефлекторных движений (идеомоторных) для локтевого сустава, активных движений с помощью для плечевого сустава, изометрических напряжений мышц предплечья и плеча в чередовании с общеразвивающими упражнениями здоровой рукой. Допустимо выполнение легкой домашней работы.

- **Рекомендуется** при консервативном лечении переломов проксимального отдела костей предплечья амбулаторная реабилитация (дневной стационар) по программе постиммобилизационного периода, которая составляется врачом ФРМ/ЛФК в соответствии с локализацией перелома [57, 58, 62, 63].

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

Комментарии: после снятия иммобилизации задачами реабилитации являются улучшение кровообращения в конечности, восстановление тонуса и эластичности мышц плеча и предплечья, подвижности в локтевом суставе, самообслуживания и работоспособности руки. Первые две недели программа реабилитации включает: активные движения пальцами рук, в запястном и плечевом суставах, облегченные с самопомощью движения в локтевом суставе, пассивную механотерапию, легкое пассивное растяжение

мягких тканей (лечение положением), упражнения в воде, поверхностные приемы ручного массажа мышц плеча и предплечья, массаж электростатическим полем [57, 58, 62, 64-67].

Через две недели после снятия иммобилизации при повторной консультации врача ФРМ/ЛФК решается вопрос о назначении динамических упражнений с дополнительным отягощением и сопротивлением для мышц двигателей локтевого сустава, пассивной и активной механотерапии, тренировки с БОС, по показаниям ЭМС мышц корригирующих контрактуру локтевого сустава, мануальной терапии для растяжения и повышения эластичности мышц плеча и предплечья, тренировки бытовых навыков, самообслуживания и эрготерапии [62].

- Послеоперационную мобилизацию пациента и восстановление объёма движений в локтевом суставе необходимо начинать как можно раньше. Активизацию пациента **рекомендуется** начать в течение 24-х часов после операции и не позже 10-14 суток от травмы [57, 68, 69].

Уровень убедительности рекомендации А (уровень достоверности доказательств – 3).

Пациентам с переломами ПОКП после выполнения операции остеосинтеза разрешаются функциональные движения в суставах оперированной конечности непосредственно после операции. Рекомендованы активные движения в плечевом суставе, активное сгибание и разгибание в локтевом суставе, лучезапястном суставе начиная с 2-3 дня после оперативного вмешательства, далее по мере сращения перелома и снижении болевого синдрома постепенное увеличение объёма движений, бытовая функциональная нагрузка [57].

Задачами раннего послеоперационного периода являются профилактика общих послеоперационных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, желудочно-кишечного тракта и предупреждение трофических расстройств. Предупреждение местных осложнений включает уменьшение отека мягких тканей и создание оптимальных анатомо-физиологических условий для заживления травмированных во время операции тканей.

С первого дня после операции больному назначают дыхательные упражнения, активные упражнения для суставов верхней конечности (плечевого, локтевого, лучезапястного и суставов кисти), изометрические упражнения для мышц оперированной конечности.

Физические методы лечения.

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

Рекомендуется при **оперативном** лечении переломов ПОКП амбулаторная реабилитация по программе раннего послеоперационного периода (1- 2 неделя), которая составляется врачом ФРМ/ЛФК в соответствии с методом хирургического лечения [57, 64-66, 70, 71].

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

Комментарии: *Послеоперационное восстановление амплитуды движений в локтевом суставе необходимо начинать как можно раньше [57, 64, 66, 72]. После операции рука фиксируется в положении сгибания в локтевом суставе в поддерживающем мягком съемном ортезе или повязке. Для улучшения кровообращения к конечности, уменьшения боли и отека программа этого этапа предусматривает использование криотерапии, ЧЭНС [67, 68, 73], аппаратного лимфодренажа, пассивных упражнений для локтевого сустава в амплитуде до боли с фиксацией положения сгибания и разгибания (корректирующие укладки), пассивной механотерапии [65, 66, 71], изометрических упражнений для мышц плеча и предплечья в сочетании с активными движениями пальцами рук и в запястном суставе, активных с помощью движений в плечевом суставе [57, 58, 62, 68, 74].*

Физические методы лечения направлены на уменьшение боли и отека, купирование воспаления, улучшение трофики и метаболизма мягких тканей в зоне операции.

Ранние движения в локтевом суставе: пассивные или на аппарате для пассивной мобилизации локтевого сустава в безболевого амплитуде, направлены на улучшение и скорейшее восстановление подвижности в суставе [57, 73].

- **Рекомендуется** при оперативном лечении переломов ПОКП амбулаторная реабилитация по программе восстановительного периода (3-6 неделя после операции), которая составляется врачом ФРМ/ЛФК в соответствии с методом хирургического лечения [57, 62, 63, 70, 74-76].

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

Комментарии: *через две недели после операции после повторной консультации врача ФРМ/ЛФК и постановки функционального диагноза, решается основная задача – восстановление подвижности локтевого сустава. Назначаются активные движения в*

суставах конечности, активные с помощью движения в локтевом суставе, упражнения на растяжение мышц плеча и предплечья с возрастающим усилием и фиксацией достигнутой амплитуды (коррекция положением), пассивная механотерапия, упражнения в воде, тренировка с БОС, тренировка самообслуживания и эрготерапия [59, 60, 64-67, 74].

В последующие две недели после повторной консультации врача ФРМ/ЛФК назначаются упражнения для восстановления мышечной силы и работоспособности руки: динамические упражнения с отягощением, резистентные упражнения, активная механотерапия, занятия на тренажерах, трудотерапия [59, 60, 64-67, 74].

- **Не рекомендуется** при восстановлении подвижности локтевого сустава после переломов ПОКП в программы реабилитации включать тепловые процедуры, ручной массаж области сустава, активные упражнения с нагрузкой и силовым воздействием на коррекцию контрактуры способствующие развитию оссифицирующего процесса [61, 63, 73, 75, 77] и жестких контрактур, требующих хирургического вмешательства [63, 78]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

***Комментарии:** В литературе показано, что в отличие от других суставов, при травматических повреждениях локтевого сустава развиваются сложные, трудно поддающиеся восстановлению контрактуры, часто обусловленные развитием оссификации мягких тканей [60, 61, 63, 73, 77, 78] Показано, что этому способствуют все процедуры усиливающие кровоток в области сустава и насильственные, с преодолением боли, движения в суставе. Поэтому следует дозировать нагрузку при выполнении физических упражнений и исключить отягощение руки грузами. Не применяются интенсивные тепловые процедуры и массаж. Массаж локтевого сустава, вызывающий механическое раздражение тканей, противопоказан в ближайших 1/2—2 месяцев после травмы [73].*

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

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

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

Диспансерное наблюдение

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

Контрольные осмотры с выполнением рентгенограмм при консервативном лечении через 5 – 7 дней по мере снижения отека и 6 – 8 недель (перед снятием гипсовой повязки). При оперативном лечении - осмотры с выполнением рентгенограмм и оценкой динамики восстановления функции проводят через 4 – 6 недель с момента операции (оценка степени консолидации перелома и возможности увеличения нагрузки на конечность), 12 недель после операции (оценка степени консолидации перелома и решение о возможности полной нагрузки на конечность), 24 недели после операции (оценка динамики восстановления функции), 1 год после операции (оценка функционального исхода лечения и решение вопроса о необходимости и сроках удаления имплантатов).

6. Организация оказания медицинской помощи

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

Цель клинических рекомендаций: Клинические рекомендации разработаны с целью повышения качества оказания медицинской помощи, стандартизации алгоритмов диагностики и лечения пациентов с переломами проксимального отдела костей предплечья.

Показания для плановой госпитализации:

неудовлетворительный результат консервативного лечения – отсутствие признаков консолидации перелома ПОКП после консервативного лечения или операции остеосинтеза в срок 2,5 - 3, 5 месяца после травмы или операции [1, 79].

Показания для экстренной госпитализации:

Пациенты с подозрением на перелом или подтверждённым диагнозом перелома ПОКП подлежат направлению в стационар с целью решения вопроса о необходимости экстренной госпитализации. Показанием для экстренной госпитализации являются:

- внесуставной перелом ПОКП со смещением отломков;
- внутрисуставные переломы ПОКП со смещением отломков;
- патологический перелом ПОКП;

- сочетание перелома ПОКП с сосудистыми или неврологическими расстройствами;
- открытый перелом ПОКП;
- перелом ПОКП в составе политравмы;
- ипсилатеральные переломы ПОКП и других сегментов верхней конечностию

Показания к выписке пациента из стационара:

1. Проведена внутренняя фиксация перелома металлоконструкцией или эндопротезирование ГЛК или выполнена адекватная гипсовая иммобилизация при консервативном лечении.
2. Проведен первый этап реабилитации.
3. Отсутствует острый инфекционный процесс.
4. Отказ пациента или его опекунов в случае юридически установленной недееспособности пациента от продолжения стационарного лечения (причина отказа должна быть зафиксирована в медицинской документации с личной подписью больного или его опекунов).

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

Для оценки исходов лечения пациентов с переломом на уровне плечевого пояса и плеча разработаны вопросники, позволяющие оценить функциональный результат лечения.

1) **Опросник неспособности верхней конечности** (*Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand*, англ. – DASH) – разработан совместно Американской академией хирургов-ортопедов (*American Academy of Orthopaedic Surgeons*), Советом обществ по скелетно-мышечной специализации (*Council of Musculoskeletal Specialty Societies*) и Институтом труда и здоровья Канады (*Institute for Work and Health*). Относится к показателям исхода, оцениваемым пациентом (*patient-reported outcome measures*), был представлен в 1996 г. для стандартизованной оценки влияния на функцию верхних конечностей различных травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата [80]. DASH является анкетой из 30 пунктов с вариантами ответов, представленными в виде 5-балльной шкалы Лайкерта. Баллы варьируются от 0 (отсутствие функциональных ограничений) до 100 (наиболее тяжелые функциональные ограничения). Опросник предназначен для пациентов с любыми нарушениями опорно-двигательного аппарата верхних конечностей [81]. DASH имеет два дополнительных модуля (каждый из четырех пунктов), предназначенных для спортсменов, музыкантов и работников, чья деятельность требует особой физической подготовки, а

функциональные ограничения могут возникнуть только при высоких нагрузках, выходящих за рамки 30 пунктов DASH. Одобренные версии перевода DASH на 56 языков и диалектов, включая русский язык, содержатся на сайте Института труда и здоровья Канады, который является владельцем авторских прав на опросник (<https://dash.iwh.on.ca/available-translations>).

2) **Краткий опросник неспособности верхней конечности (QuickDASH)** является укороченной версией опросника DASH из 11 вопросов с теми же вариантами ответов [82, 83]. Как и DASH, предназначен для самооценки пациентами степени нарушения функции верхних конечностей при различных заболеваниях и травмах. QuickDASH также имеет два дополнительных модуля (каждый из четырех пунктов), предназначенных для спортсменов, музыкантов и работников, чья деятельность требует особой физической подготовки, а функциональные ограничения могут возникнуть только при высоких нагрузках, выходящих за рамки 11 пунктов QuickDASH. Дополнительные модули оцениваются отдельно. В ряде исследований сравнение опросников DASH и QuickDASH показало, что оба инструмента имеют примерно равную чувствительность, специфичность [84-88] и минимальную клинически значимую разницу значений (12-14 баллов для DASH и 12-15 баллов для QuickDASH) [89]. В систематическом обзоре 23 инструментов самооценки для пациентов с различными патологиями верхних конечностей опросник QuickDASH показал самую высокую содержательную и конструктивную валидность, надежность и чувствительность [90]. Есть сообщения об успешном применении QuickDASH у детей 8-18 лет [91, 92]. Одобренные версии перевода QuickDASH на 56 языков и диалектов, включая русский язык, содержатся на сайте Института труда и здоровья Канады, который является владельцем авторских прав (<https://dash.iwh.on.ca/available-translations>). Русский перевод QuickDASH в авторской версии приведен в Приложении Г1.

Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	Оценка выполнения (да/нет)
1	Выполнен осмотр врачом-травматологом- ортопедом не позднее 1 часа от момента поступления в стационар	Да/нет
2	Выполнена рентгенография при поступлении в стационар	Да/нет
3	Выполнено обезболивание не позднее 30 минут от момента поступления в стационар (при отсутствии медицинских противопоказаний)	Да/нет
4	Выполнена компьютерная томография и/или магнитно-резонансная томография (при внутрисуставных переломах)	Да/нет
5	Достигнута репозиция и стабилизация перелома на момент выписки из стационара (в зависимости от медицинских	Да/нет

	показаний)	
--	------------	--

Список литературы

1. Buckley R.E., Moran C.G., Apivatthakakul T. AO Principles of fracture management. Georg Thieme Verlag, 2017, 1060 p.
2. Palvanen M., Kannus P., Niemi S., Parkkari J. Secular trends in the osteoporotic fractures of the distal humerus in elderly women. *Eur J Epidemiol.* 1998; 14 (2): 159-164.
3. Meinberg E.G., Agel J., Roberts C.S., Karam M.D., Kellam J.F. Fracture and Dislocation Classification Compendium-2018. *J Orthop Trauma.* 2018; 32 Suppl.1. S1-S170.
4. Gustilo R.B., Anderson J.T. Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones: retrospective and prospective analyses. *J. Bone Joint Surg. Amer.* 1976; 58 (4): 453-458
5. Gustilo R.B., Mendoza R.M., Williams D.N. Problems in the management of type III (severe) open fractures: a new classification of type III open fractures. *J Trauma.* 1984; 24 (8): 742-746.
6. Котельников Г.П., Миронов С.П., Мирошниченко В.Ф. Травматология и ортопедия: учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 400 с.
7. Травматология. Национальное руководство. 4-ое изд., перераб. и доп. Под ред. акад. РАН Г.П. Котельникова, акад. РАН С.П. Миронова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. 784 с
8. Buckley R.E., Moran C.G., Apivatthakakul T. AO principles of fracture management. 3rd ed. In 2 vol. Georg Thieme Verlag, 2017.
9. Божкова С.А., Буланов А.Ю., Вавилова Т.В. и др. Национальный стандарт Российской Федерации. ГОСТ Р 56377-2015 Клинические рекомендации (протоколы лечения) Профилактика тромбоэмболических синдромов. Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2015; (7-8): 28-68.
10. Burkhart K.J., Wegmann K., Müller L.P., Gohlke F.E. Fractures of the radial head. *Hand Clin.* 2015; 31 (4): 533-546
11. Halvorsen S., Mehilli J., Cassese S. et al.; ESC Scientific Document Group. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. *Eur Heart J.* 2022; 43(39): 3826-3924.
12. Duceppe E., Parlow J., MacDonald P. et al.; Canadian Cardiovascular Society Guidelines on perioperative cardiac risk assessment and management for patients who undergo noncardiac surgery. *Can. J. Cardiol.* 2017; 33(1): 17-32.
13. Botto F., Alonso-Coello P., Chan M.T. et al. Myocardial injury after noncardiac surgery: a large, international, prospective cohort study establishing diagnostic criteria, characteristics, predictors, and 30-day outcomes. *Anesthesiology.* 2014; 120: 564–578
14. Gance-Cox B., Lustik S.J., Hannan E.L. et al. The Surgical Mortality Probability Model: derivation and validation of a simple risk prediction rule for noncardiac surgery. *Ann. Surg.* 2012; 255: 696–702
15. Сумин А.Н., Дупляков Д.В., Белялов Ф.И. и др. Рекомендации по оценке и коррекции сердечно-сосудистых рисков при несердечных операциях. *Росс. Кардиол. журн.* 2023; 28 (8): 5555
16. Fronczek J., Polok K., Devereaux P.J. et al. External validation of the Revised Cardiac Risk Index and National Surgical Quality Improvement Program Myocardial Infarction and Cardiac Arrest calculator in noncardiac vascular surgery. *Br. J. Anaesth.* 2019; 123 (4): 421–9

17. Snowden C.P., Prentis J.M., Anderson H.L. et al. Submaximal cardiopulmonary exercise testing predicts complications and hospital length of stay in patients undergoing major elective surgery. *Ann. Surg.* 2010; 251: 535–41
18. Munro J., Booth A., Nicholl J. Routine preoperative testing: a systematic review of the evidence. *Health Technol. Assess.* 1997; 1 (12): 1–62.
19. Ключевский В.В. Хирургия повреждений: рук. для фельдшеров, хирургов и травматологов район. больниц. 2-е изд. Ярославль; Рыбинск: Рыб. Дом печати, 2004. 787 с.
20. Rodseth R.N., Biccard B.M., Le Manach Y. et al. The prognostic value of pre-operative and post-operative B-type natriuretic peptides in patients undergoing noncardiac surgery: B-type natriuretic peptide and N-terminal fragment of pro-B-type natriuretic peptide: a systematic review and individual patient data meta-analysis. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2014; 63: 170–80
21. Zhang L.J., Li N., Li Y. et al. Cardiac biomarkers predicting MACE in patients undergoing noncardiac surgery: a meta-analysis. *Front. Physiol.* 2019; 9: 1923.
22. Powell A.J., Farhan-Alanie O.M., Bryceland J.K., Nunn T. The treatment of olecranon fractures in adults. *Musculoskelet Surg.* 2017; 101 (1): 1-9
23. Jeger R.V., Probst C., Arsenic R. et al. Long-term prognostic value of the pre-operative 12-lead electrocardiogram before major noncardiac surgery in coronary artery disease. *Am. Heart J.* 2006; 151: 508–13
24. Rinfret S., Goldman L., Polanczyk C.A. et al. Value of immediate postoperative electrocardiogram to update risk stratification after major noncardiac surgery. *Am. J. Cardiol.* 2004; 94: 1017-22.
25. Bottiger B.W., Motsch J., Teschendorf P. et al. Postoperative 12-lead ECG predicts perioperative myocardial ischaemia associated with myocardial cell damage. *Anaesthesia.* 2004; 59: 1083-90
26. Chang H.Y., Chang W.T., Liu Y.W. Application of transthoracic echocardiography in patients receiving intermediate- or high-risk noncardiac surgery. *PLoS ONE.* 2019; 14 (4): e0215854.
27. Sougawa H., Ino Y., Kitabata H. et al. Impact of left ventricular ejection fraction and preoperative hemoglobin level on perioperative adverse cardiovascular events in noncardiac surgery. *Heart Vessels.* 2021; 36: 1317–26.
28. Травма /Под ред. Дэвида В. Феличано, Кеннэта Л. Маттокса, Эрнеста Е. Мура; пер. с англ. под ред. Л. А. Якимова, Н. Л. Матвеева. Москва: Изд-во Панфилова: БИНОМ, 2013.
29. Ruchelsman D.E., Christoforou D., Jupiter J.B. Fractures of the radial head and neck. *J Bone Joint Surg Am.* 2013; 95 (5): 469-478
30. Foruria A.M., Gutiérrez B., Cobos J. et al. Most coronoid fractures and fracture-dislocations with no radial head involvement can be treated nonsurgically with elbow immobilization, *J. Shoulder Elbow Surg.* 2019; 28 (7): 1395-1405
31. Waldron N.H., Jones C.A., Gan T.J. et al. Impact of perioperative dexamethasone on postoperative analgesia and side-effects: systematic review and meta-analysis. *Brit. J. Anaesthesia.* 2013; 110 (2): 191–200.
32. Wick E.C., Grant M.C., Wu C.L. Postoperative multimodal analgesia pain management with nonopioid analgesics and techniques: a review. *JAMA Surg.* 2017; 152 (7): 691.

33. Doleman B., Mathiesen O., Sutton A.J. et al. Non-opioid analgesics for the prevention of chronic postsurgical pain: a systematic review and network meta-analysis. *Br. J. Anaesth.* 2023; 130 (6): 719-728.
34. Hsu J.R. Mir H., Wally M.K., Seymour R.B.; Orthopaedic Trauma Association Musculoskeletal Pain Task Force. Clinical practice guidelines for pain management in acute musculoskeletal injury. *J. Orthopaedic Trauma.* 2019; 33 (5): e158–e182.
35. Lee S.K., Lee J.W., Choy W.S. Is multimodal analgesia as effective as postoperative patient-controlled analgesia following upper extremity surgery? *Orthopaed. Traumatology: Surg. Res.* 2013; 99 (8): 895–901.
36. Bratzler D.W. et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery *Amer. J. Health-System Pharm.* 2013; 70 (3): 195–283.
37. AO Principles of Fracture Management: Vol. 1: Principles, Vol. 2: Specific fractures /ed. by R.E. Buckley, C.G. Moran, T. Apivotthakakul. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2018.
38. World Health Organization. Global guidelines for the prevention of surgical site infection. 2nd ed. Geneva: World Health Organization, 2018. 184 p.
39. 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.
40. Sorger J.I., Kirk P.G., Ruhnke C.J. et al. Once daily, high dose versus divided, low dose gentamicin for open fractures. *Clin. Orthopaed. Rel. Res.* 1999; 366: 197–204.
41. 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.
42. 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.
43. What is the most optimal prophylactic antibiotic coverage and treatment duration for open fractures of long bones? [Electronic resource]. ICM Philly. 2019. URL: <https://icmphilly.com/questions/what-is-the-most-optimal-prophylactic-antibiotic-coverage-and-treatment-duration-for-open-fractures-of-long-bones/> (дата обращения: 25.03.2024).
44. Dattani R, Smith CD, Patel VR. The venous thromboembolic complications of shoulder and elbow surgery: a systematic review. *Bone Joint J.* 2013; 95-B (1):70-74.
45. Anakwe R.E., Middleton S.D., Beresford-Cleary N. et al. Preventing venous thromboembolism in elective upper limb surgery. *J. Shoulder Elbow Surg.* 2013; 22(3): 432–438.
46. Селиверстов Е.И., Лобастов К.В., Илюхин Е.А. и др. Профилактика, диагностика и лечение тромбоза глубоких вен. Рекомендации российских экспертов. *Флебология.* 2023; 17 (3): 152-296.
47. Kirsch J.M., Bedi A., Horner N. et al. Tranexamic acid in shoulder arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *JBJS Rev.* 2017; 5(9): e3.
48. Cuff D.J., Simon P., Gorman R.A. Randomized prospective evaluation of the use of tranexamic acid and effects on blood loss for proximal humeral fracture surgery. *J. Shoulder Elbow Surg.* 2020; 29 (8): 1627-1632.

49. Gibbs V.N., Geneen L.J., Champaneria R. et al. Pharmacological interventions for the prevention of bleeding in people undergoing definitive fixation or joint replacement for hip, pelvic and long bone fractures. *Cochrane Database Syst Rev.* 2023; 6 (6): CD013499
50. 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.
51. 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.
52. Lindenhovius A.L., Felsch Q., Ring D., Kloen P. The long-term outcome of open reduction and internal fixation of stable displaced isolated partial articular fractures of the radial head. *J Trauma.* 2009; 67 (1): 143-146
53. Nijs S., Graeler H., Bellemans J. Fixing simple olecranon fractures with the Olecranon Osteotomy Nail (OleON). *Oper Orthop Traumatol.* 2011; 23 (5): 438-445
54. Antuña S.A., Sánchez-Márquez J.M., Barco R. Long-term results of radial head resection following isolated radial head fractures in patients younger than forty years old. *J Bone Joint Surg Am.* 2010; 92 (3): 558-566
55. 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).
56. 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.
57. [Chinchalkar S.J.](#), [Szekeres M.](#) Rehabilitation of elbow trauma. *Hand Clin.* 2004; 20 (4): 363-374.
58. Swensen S.J., Tyagi V., Uquillas C. et al. Maximizing outcomes in the treatment of radial head fractures. *J Orthop Traumatol.* 2019; 20 (1): 15.
59. Nandi S., Maschke S., Evans P.J., Lawton J.N. The stiff elbow. *Hand* 2009; 4: 368–79
60. Murray O., Macdonald D., Nunn T. et al. Management of the post-traumatic stiff elbow. *Shoulder Elbow* 2012; 4: 38–45
61. Myden C., Hildebrand K. Elbow joint contracture after traumatic injury. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011; 20: 39–44.
62. [Fusaro I.](#), Orsini S., Stignani Kantar S. et al. Elbow rehabilitation in traumatic pathology. *Musculoscelet Surg.* 2014; 98 (Suppl 1.): 95-102
63. Ghayyad K., Ahmadi Z., Rajabi H. et al. Cureus [arthroscopic capsular release for post-traumatic elbow stiffness.](#) 2023; 15 (10): e47838
64. Jones V. Conservative management of the post-traumatic stiff elbow: a physiotherapist's perspective. *Shoulder Elbow.* 2016; 8 (2): 134-141.
65. Viveen J., Doornberg J.N., Kodde I.F. et al. Continuous passive motion and physical therapy (CPM) versus physical therapy (PT) versus delayed physical therapy (DPT) after surgical release for elbow contractures; a study protocol for a prospective randomized controlled trial. *BMC Muscoskel Disord.* 2017; 18 (1): 484.
66. Carpenter C.V., Amirfeyz R. Continuous passive motion following elbow arthrolysis. *J Hand Surg Am.* 2014; 39 (2): 350-352.

67. Sears B. Physical therapy after an elbow fracture, 2023. – URL: <http://verywellhealth.com/physical-therapy-after-a-broken-elbow-2696016?print> (дата обращения: 10.03.2024)
68. Kim H., Koh K H, Jeon I-H. Postoperative rehabilitation of elbow pain. *Ewha Med J.* 2023; 46 (4): e16
69. Pashikanti L, Von Ah D. Impact of early mobilization protocol on the medical-surgical inpatient population: an integrated review of literature. *Clin Nurse Spec.* 2012; 26 (2): 87-94
70. Chan R. Nonsurgical treatment of elbow stiffness. *J. Hand Surg. Amer.* 2013; 38 (10): 2002-2004.
71. Akhtar A., Hughes B., Watts A.C. The post-traumatic stiff elbow: A review. *J. Clin. Orthop. Trauma.* 2021; 19: 125-131
72. Millehan J. Ulnar osteotomy rehabilitation protocol, 2024 Leat Group LTD. – URL: <http://Healthfully.com/ulnar-osteotomy-rehab-protocjl-7403151.html>. (дата обращения: 15.03.2024).
73. Foruria A.M, Augustin S., Morrey B.F, Sánchez-Sotelo J. Heterotopic ossification after surgery for fractures and fracture-dislocations involving the proximal aspect of the radius or ulna. *J. Bone Joint Surg Amer.* 2013; 95 (10): e66
74. Prostack P., Olchowy C., Paprocka-Borowicz M. Rehabilitation protocol after radial head arthroplasty – a single centre experience and narrative review of the literature. *Physiotherapy Quarterly.* 2018; 26(1): 27–31
75. Siemensma M.F., van der Windt A.E., van Es E.M. et al. Management of the stiff elbow: a literature review. *EFORT Open Rev.* 2023; 8 (5): 351-360.
76. MacDermid J.C., Vincent J.I. et al. A survey of practice patterns for rehabilitation post elbow fracture. *Open Orthop J.* 2012: 6: 429-439.
77. Bhosale P., Kolke Pt. S. [Effectiveness of instrument assisted soft tissue mobilization \(IASTM\) and muscle energy technique \(MET\) on post-operative elbow stiffness: a randomized clinical trial.](#) *J. Man. Manip. Ther.* 2023; 31 (5): 340-348.
78. Blauth M., Haas N.P., Südkamp N.P., Happe T. Arthrolysis of the elbow in posttraumatic contracture. *Orthopade.* 1990; 19 (6): 332-342.
79. Травматология и ортопедия /Под ред. Н.В. Корнилова, А.К. Дулаева. Москва: ГОЭТАР-Медиа, 2020. 655 с.
80. Hudak P.L. Amadio P.C., Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand)." *Amer. J. Industr. Med.* 1996: 29 (6): 602-608.
81. Wajngarten D., Campos J.Á.D.B., Garcia P.P.N.S. The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand scale in the evaluation of disability - A literature review. *Med Lav.* 2017; 108 (4): 314-323.
82. Beaton D.E., Wright J.G., Katz J.N; Upper Extremity Collaborative Group. Development of the DASH: comparison of three item-reduction approaches. *J Bone Joint Surg Am.* 2005; 87 (5): 1038-1046;
83. Gummesson C., Ward M.M., Atroshi I. The shortened disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire (Quick DASH): validity and reliability based on responses within the full-length DASH. *BMC musculoskeletal disorders.* 2006; 7: 44.

84. Franchignoni F., Vercelli S., Giordano A et al. Minimal clinically important difference of the disabilities of the arm, shoulder and hand outcome measure (DASH) and its shortened version (QuickDASH). *J Orthop Sports Phys Ther.* 2014; 44 (1): 30-9.
85. Tsang P., Walton D., Grewal R., MacDermid J. Validation of the QuickDASH and DASH in patients with distal radius fractures through agreement analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2017; 98 (6): 1217-1222.e1.
86. Aasheim T., Finsen V. The DASH and the QuickDASH instruments. Normative values in the general population in Norway. *J Hand Surg Eur Vol.* 2014; 39(2): 140-4.
87. Macdermid J.C., Khadilkar L., Birmingham T.B., Athwal G.S. Validity of the QuickDASH in patients with shoulder-related disorders undergoing surgery. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2015; 45 (1): 25-36.
88. Fayad F., Lefevre-Colau M.M., Gautheron V. et al. Reliability, validity and responsiveness of the French version of the questionnaire Quick Disability of the Arm, Shoulder and Hand in shoulder disorders. *Man Ther.* 2009; 14 (2): 206-12.
89. Galardini L., Coppari A., Pellicciari L. et al. Minimal clinically important difference of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) and the shortened version of the DASH (QuickDASH) in people with musculoskeletal disorders: a systematic review and meta-analysis. *Phys Ther.* 2024 Mar 4: pzae033.
90. Abbot S., Proudman S., Sim Y.P, Williams N. Psychometric properties of patient-reported outcomes measures used to assess upper limb pathology: a systematic review. *ANZ J Surg.* 2022; 92 (12): 3170-3175.
91. Heyworth B., Cohen L., von Heideken J. et al. Validity and comprehensibility of outcome measures in children with shoulder and elbow disorders: creation of a new Pediatric and Adolescent Shoulder and Elbow Survey (Pedi-ASES). *J Shoulder Elbow Surg.* 2018; 27 (7): 1162-1171.
92. Quatman-Yates C.C., Gupta R., Paterno M.V. et al. Internal consistency and validity of the QuickDASH instrument for upper extremity injuries in older children. *J Pediatr Orthop.* 2013; 33 (8): 838-842.
93. American Geriatrics Society 2023 updated AGS Beers Criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults. *J. Amer. Geriatr. Soc.* 2023; 71 (7): 2052-2081
94. Goldman L., Caldera D.L., Nussbaum S.R. et al. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *N Engl J Med.* 1977; 297 (16): 845-850.
95. Lee T.H., Marcantonio E.R., Mangione C.M. et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation.* 1999; 100 (10): 1043-9.
96. Davis C., Tait G., Carroll J. et al. The Revised Cardiac Risk Index in the new millennium: a single-centre prospective cohort re-evaluation of the original variables in 9,519 consecutive elective surgical patients. *Can. J. Anaesth.* 2013; 60 (9): 855-863.

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

1. Беленький И.Г., д.м.н., доцент, ГБУ «Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, член АТОР
2. Сергеев Г.Д., к.м.н., ГБУ «Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, член АТОР
3. Майоров Б.А., к.м.н., ГБУ «Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», ПСПбГУ им. Ак. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, член АТОР.
4. Клейменова Е.Б., д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» МЗ РФ, Москва.
5. Героева И.Б., д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» МЗ РФ, Москва.
6. Отделенов В.А., к.м.н., ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» МЗ РФ, Москва.

Конфликт интересов.

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

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

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

Этапы оценки уровней достоверности доказательств и убедительности рекомендаций:

1. Определение критериев поиска и отбора публикаций о клинических исследованиях (КИ) эффективности и/или безопасности медицинского вмешательства, описанного в тезисе-рекомендации.

2. Систематический поиск и отбор публикаций о КИ в соответствии с определёнными ранее критериями.

Систематический поиск и отбор публикаций о клинических исследованиях:

Доказательной базой для рекомендаций явились публикации, отобранные с помощью информационного поиска в базах данных ЦНМБ «Российская медицина», MEDLINE (НМБ США) и COCHRANE Library, научных электронных библиотеках eLibrary.ru и «КиберЛенинка», а также в сети Интернет с помощью поисковых систем Яндекс, Google и Google Scholar, путем просмотра ведущих специализированных рецензируемых отечественных медицинских журналов по данной тематике и рекомендаций по лечению переломов международной Ассоциации Остеосинтеза АО/ASIF.

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

УДД	Расшифровка
1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

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

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

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

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

Порядок обновления клинических рекомендаций.

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

Приложение А3.1. Рекомендации по обезболиванию при большой мышечно-скелетной травме (оперативные вмешательства по фиксации переломов длинных трубчатых костей, сложного суставного перелома, обширная травма мягких тканей, обширная операция и др.)

Этап лечения	Опиоидные анальгетики	Неопиоидные анальгетики и габапентин
Стационар	Тримеперидин** 25-50 мг перорально. Максимальная разовая доза 50 мг, максимальная суточная доза 200 мг.	Кеторолак** 15 мг в/в каждые 6 часов x 5 доз, затем ибупрофен 600 мг перорально каждые 8 часов
	ИЛИ Тримеперидин** 10-40 мг (от 1 мл раствора с концентрацией 10мг/мл до 2 мл раствора с концентрацией 20 мг/мл) в/м, п/к или в/в. Максимальная разовая доза 40 мг, суточная – 160 мг.	Габапентин по 300 мг 3 раза в день
	Морфин** 10-30 мг в/м или п/к по требованию при сильных прорывных болях	Парацетамол** 500 мг перорально каждые 12 часов
Амбулаторный этап		
Первая неделя (после выписки)	Трамадол** разовая доза 100 мг перорально по требованию, при недостаточном обезболивании через 30-60 минут повторно 100 мг. Максимальная суточная доза 400 мг.	Ибупрофен** 600 мг перорально каждые 8 часов 7 дней
		Габапентин 100 мг 1 таблетка перорально 3 раза в день 7 дней
		Парацетамол** 500 мг перорально каждые 12 часов 7 дней
Вторая неделя	Трамадол** разовая доза 50 мг перорально по требованию, при недостаточном обезболивании через 30-60 минут повторно 50 мг. Максимальная суточная доза 400 мг.	НПВП по требованию
		Габапентин по 300 мг 3 раза в день (при необходимости постепенно увеличить до максимальной суточной дозы: 3600 мг/сут)
		Парацетамол** 500 мг перорально каждые 12 часов (доза может быть увеличена при уменьшении доз опиоидов)
Третья неделя	Трамадол** разовая доза 50 мг перорально по требованию, при недостаточном обезболивании через 30-60 минут повторно 50 мг. Максимальная суточная доза 400 мг.	НПВП по требованию
		Габапентин по требованию (макс. 3600 мг/сут)
		Парацетамол** 1000 мг перорально каждые 12 часов (доза может быть увеличена при уменьшении доз опиоидов)
Четвёртая неделя	Трамадол** разовая доза 50 мг перорально по требованию, при недостаточном обезболивании через 30-60 минут повторно 50 мг. Максимальная суточная доза	НПВП по требованию
		Габапентин по требованию (макс. 3600 мг/сут)
		Парацетамол** 1000 мг перорально каждые 8 часов (доза может быть

Этап лечения	Опиоидные анальгетики	Неопиоидные анальгетики и габапентин
	400 мг.	увеличена при уменьшении доз опиоидов)
Пятая неделя и более	-	НПВП по требованию
		Парацетамол** по требованию
		Габапентин по требованию, затем отменить.

Приложение А3.2. Рекомендации по обезболиванию при мышечно-скелетной травме без оперативного вмешательства (закрытые переломы, поверхностные ранения и др.)

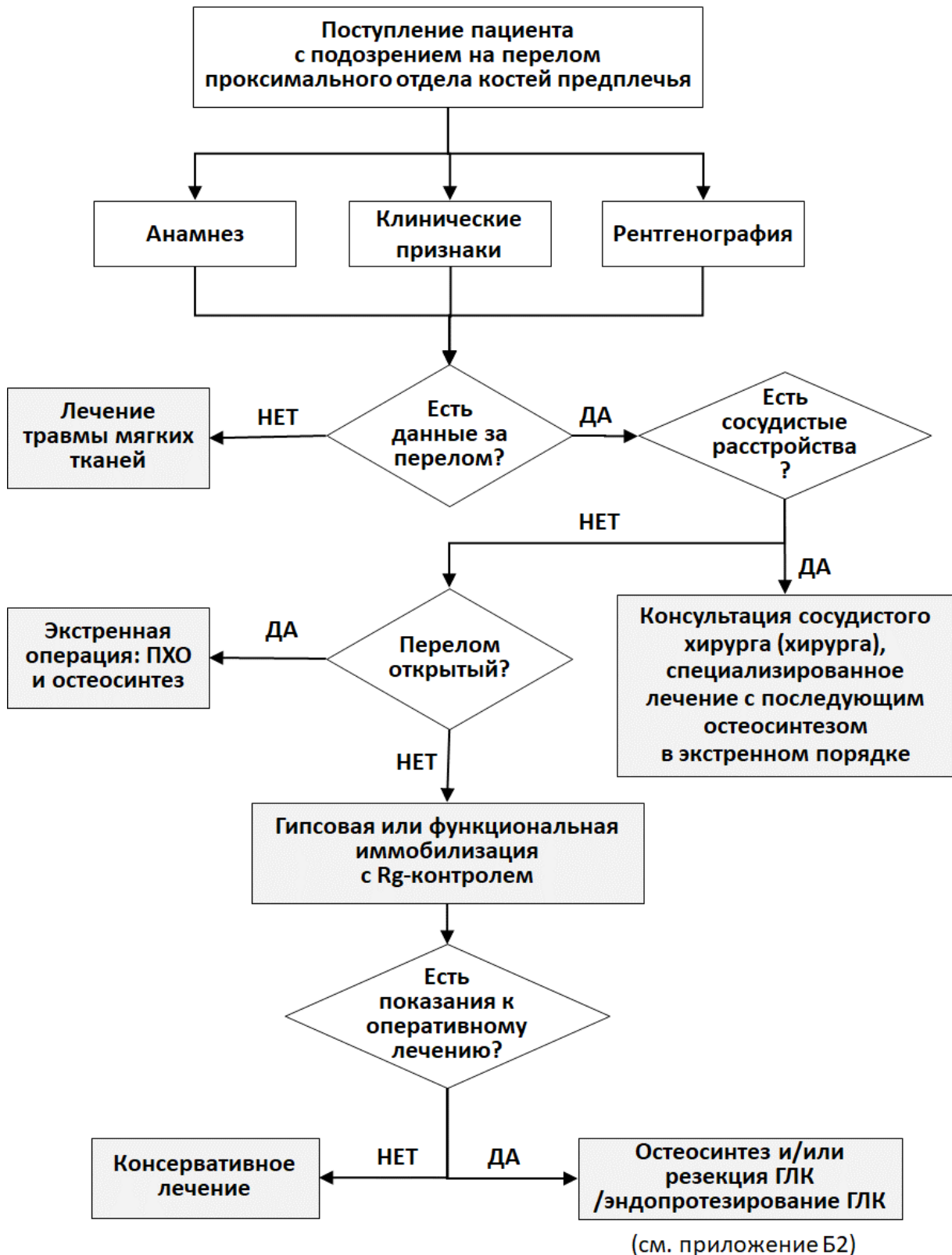
Вид травмы	Опиоидные анальгетики	Неопиоидные анальгетики
Малая травма (переломы небольших костей, растяжения, поверхностные раны)	Трамадол** разовая доза 50 мг перорально по требованию, при недостаточном обезболивании через 30-60 минут повторно 50 мг. Максимальная суточная доза 400 мг.	НПВП по требованию, парацетамол** 1000 мг перорально каждые 8 часов, затем по требованию
	ИЛИ трамадол** разовая доза 50 мг в/в по требованию, при недостаточном обезболивании через 30-60 минут повторно 50 мг. Максимальная суточная доза 400 мг.	
Большая травма (переломы крупных костей, разрывы)	Трамадол** разовая доза 50 мг перорально по требованию, при недостаточном обезболивании через 30-60 минут повторно 50 мг. Максимальная суточная доза 400 мг.	НПВП по требованию, парацетамол** 1000 мг перорально каждые 12 часов, затем по требованию
	ИЛИ Трамадол** разовая доза 50 мг в/в по требованию, при недостаточном обезболивании через 30-60 минут повторно 50 мг. Максимальная суточная доза 400 мг.	

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

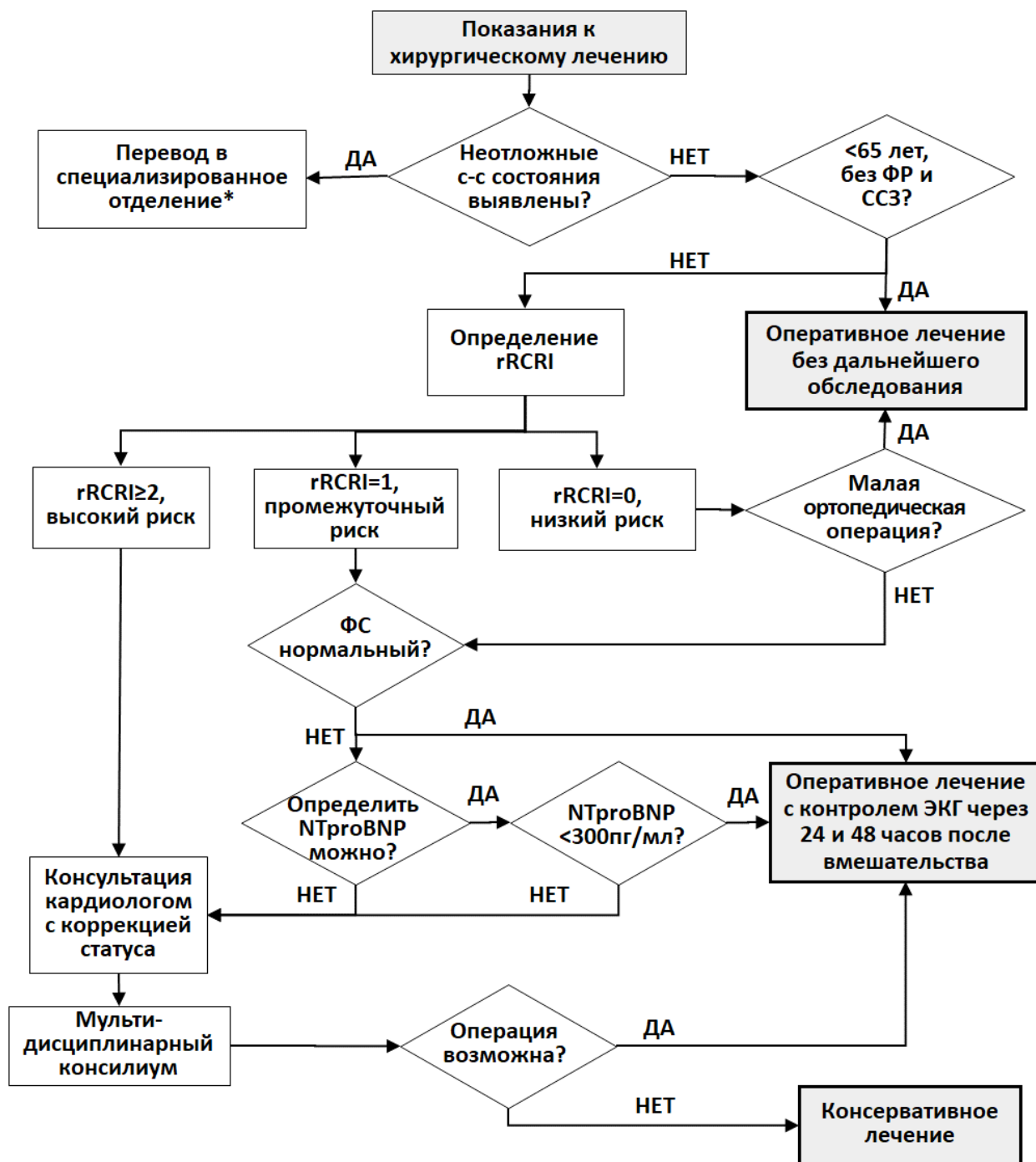
Препарат	Рекомендуемые дозы, кратность и способ введения
бемипарин натрия †	Подкожно 3500 МЕ один раз в сутки
далтепарин натрия †	Подкожно 5000 МЕ один раз в сутки
надропарин кальция †	Подкожно: при массе тела до 70 кг 3800 МЕ (0,4 мл); при массе тела 70 кг и больше – 5700 МЕ (0,6 мл) один раз в сутки
эноксапарин натрия** †	Подкожно 40 мг один раз в сутки
парнапарин** натрия †	Подкожно 0,4 мл (4250 анти-Ха МЕ) один раз в сутки
гепарин натрия** †	Подкожно по 5000 ЕД 3 раза в сутки

† у больных с низкой массой тела (менее 40 кг) необходимо уменьшить профилактическую дозу НМГ в 2 раза, а у больных с выраженным ожирением (масса тела >120 кг, индекс массы тела > 50 кг/м²) – увеличить её на 25%. Для таких пациентов оправдана коррекция дозы НМГ по уровню анти-Ха активности в крови [93].

**Приложение Б1. Алгоритм действий врача при лечении перелома
проксимального отдела костей предплечья**



Приложение Б2. Алгоритм оценки сердечно-сосудистого риска операции



Примечания и сокращения:

ФР – факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний (артериальная гипертензия, курение, дислипидемия (повышение общего холестерина $>4,9$ ммоль/л и/или холестерина ЛПНП >3 ммоль/л и/или холестерина ЛПВП у мужчин $<1,0$ ммоль/л, у женщин $<1,2$ ммоль/л и/или триглицеридов $>1,7$ ммоль/л), сахарный диабет, семейный анамнез сердечно-сосудистых заболеваний в молодом возрасте (<55 лет для мужчин и <65 лет для женщин));

ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания (ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярная болезнь, периферический атеросклероз, хроническая сердечная недостаточность, легочная гипертензия, клапанные пороки сердца, кардиомиопатии);

rRCRI - реконструированный индекс RCRI (См. приложение Г.2);

ФС – функциональный статус (способность пациента до получения травмы подняться самостоятельно на 2 лестничных пролета без остановки).

*- региональный сосудистый центр или специализированное кардиологическое отделение.

Приложение В. Информация для пациента

Переломы проксимального отдела костей предплечья являются травмой, нуждающейся в специализированном лечении в условиях травматологического пункта или отделения травматологии. Консервативное лечение подобных травм возможно только при переломах без смещения отломков. Этот вид лечения предусматривает иммобилизацию гипсовой или функциональной эластичной повязкой с ранним началом реабилитации и активных движений в локтевом суставе. При отсутствии должной реабилитации и при длительной иммобилизации может развиваться контрактура локтевого сустава, что приведет к значительному снижению качества жизни. Оперативное лечение показано при всех переломах со смещением отломков. Для лечения переломов проксимального отдела костей предплечья используются пластины различной конфигурации, интрамедуллярные стержни методики стягивающей проволочной петли, а также резекция или эндопротезирование головки лучевой кости. Лечение может быть одноэтапным (при изолированных закрытых переломах и удовлетворительном состоянии мягких тканей) и двухэтапным, когда сначала перелом временно фиксируется наружным фиксатором с последующим переходом на внутреннюю фиксацию (при множественных и сочетанных повреждениях, тяжёлых открытых переломах, значительной травме мягких тканей). Во всех случаях необходимо стремиться к выполнению стабильного остеосинтеза, который не предполагает дополнительную внешнюю иммобилизацию после операции. Это даёт возможность приступить к раннему реабилитационному лечению.

Реабилитационное лечение следует начинать непосредственно после операции. Оно заключается в пассивных и активных движениях в суставах верхней конечности, физиотерапевтических процедурах и упражнениях, направленных на нормализацию трофики повреждённых мягких тканей и кости. Сроки разрешения нагрузки на конечность могут отличаться в зависимости от характера перелома и способа его фиксации. После остеосинтеза переломов пластинами сроки начала осевой нагрузки на конечность зависят от сложности перелома, однако функциональные движения в суставах поврежденной верхней конечности возможны в первые дни после операции.

Приложение Г1. Краткий опросник неспособности верхней конечности QuickDASH

Название на русском языке: Краткий опросник неспособности руки, плеча и кисти.

Оригинальное название: The shortened disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire (Quick DASH)

Источник: Quick DASH Outcome Measures: Russian translation. Institute for Work & Health, 2006. <https://dash.iwh.on.ca/available-translations>

Тип: вопросник

Назначение: оценка влияния травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата на функцию верхних конечностей.

Содержание:

ИНСТРУКЦИИ: Этот опросник касается вашего состояния, а также вашей способности воспроизвести некоторые действия. Пожалуйста ответьте на каждый вопрос, ссылаясь на Ваше состояние в течение последней недели, поставив кружок около соответствующего номера. Если Вы не имели возможности исполнить конкретное действие на прошлой неделе, пожалуйста выберите наиболее подходящий ответ. Не важно какую руку Вы используете, чтобы исполнить то или иное действие; пожалуйста ответьте, основываясь на вашу способность, независимо от того, как Вы самостоятельно выполняете задачу.

Пожалуйста оцените вашу способность делать следующие действия в течение последней недели, ставя кружок вокруг номера соответствующего ответа					
	нетрудно	немного трудно	умеренно трудно	очень трудно	Невозможно
1. Открыть плотно закрытую или новую банку с резьбовой крышкой	1	2	3	4	5
2. Делать тяжелые домашние хозяйственные работы (например, мыть стены, мыть полы)	1	2	3	4	5
3. Нести хозяйственную сумку или портфель	1	2	3	4	5
4. Мыть спину	1	2	3	4	5
5. Резать ножом пищевые продукты	1	2	3	4	5
6. Действия или занятия, требующие некоторую силу или воздействие через вашу руку или плечо (напр., теннис, подметание, работа молотком и т.д.)	1	2	3	4	5
	нисколько	немного	умеренно	много	чрезвычайно
7. До какой степени проблема вашей руки, плеча или кисти сталкивалась с вашей нормальной социальной активностью (в кругу семьи, друзей, соседей) в течение прошлой недели?	1	2	3	4	5
	Без ограничени я	немного	умеренно	много	Неспособный (ая)
8. Были ли Вы ограничены в вашей работе или других регулярных ежедневных действиях из-за проблемы вашей руки, плеча или кисти в течение прошлой	1	2	3	4	5

недели?					
Пожалуйста оцените серьезность следующих признаков на последней неделе:	нет	немного	умеренно	много	чрезвычайно
	9. Боль в руке, плече или кисти	1	2	3	4
10. Покалывание в руке, плече или кисти	1	2	3	4	5
	нетрудно	немного трудно	умеренно трудно	очень трудно	Настолько трудно, что не могу спать
11. Насколько трудно было спать из-за боли в руке, плече или кисти в течение прошлой недели?	1	2	3	4	5

$$\text{Шкала QuickDASH неспособности/симптомов} = \left(\frac{[\text{сумма } n \text{ ответов}]}{n} - 1 \right) \times 25,$$

где n равно количеству заполненных ответов.

Шкала QuickDASH не может быть подсчитана, если пропущено более 1 пункта.

РАЗДЕЛ РАБОТЫ (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ)

Следующие вопросы касаются воздействия проблемы вашей руки, плеча или кисти на способность работать (включая ведение домашнего хозяйства, если это ваше основное дело).

Пожалуйста укажите, кем Вы работаете: _____

Я не работаю. (Вы можете пропустить данный раздел).

Пожалуйста, обведите в кружок цифру, наилучшим образом описывающую вашу физическую способность на прошлой неделе.

Имели ли Вы трудность:	нетрудно	немного о трудно	умеренно о трудно	очень трудно	Невозможно
1. Используя привычную технику для вашей работы?	1	2	3	4	5
2. Из-за боли в руке, плече или кисти, выполняя вашу привычную работу?	1	2	3	4	5
3. Выполняя свою работу так, как Вам хотелось бы?	1	2	3	4	5
4. Тратя ваше привычное количество времени при выполнении работы?	1	2	3	4	5

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СПОРТСМЕНЫ / МУЗЫКАНТЫ (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ)

Следующие вопросы касаются воздействия проблемы вашей руки, плеча или кисти на занятия вами тем или иным видом спорта и/или музыки. Если Вы занимаетесь более чем одним видом спорта или играете более чем на одном инструменте, ответьте соответственно тому виду деятельности, который наиболее важен для вас. Пожалуйста, укажите вид спорта или инструмент, наиболее важный для Вас:

Я не занимаюсь спортом или не играю на инструменте. (Вы можете пропустить данный раздел).

Пожалуйста, обведите в кружок цифру, наилучшим образом описывающую вашу физическую способность на прошлой неделе.	нетрудно	немного о трудно	умеренно о трудно	очень трудно	Невозможно
1. Используя привычную технику для игры на инструменте или во время занятий спортом??	1	2	3	4	5
2. Из-за боли в руке, плече или кисти при игре на инструменте или занятии спортом?	1	2	3	4	5
3. При игре на инструменте или занятии спортом так, как Вам хотелось бы?	1	2	3	4	5
4. Тратя ваше привычное количество времени на занятие спортом или игру на инструменте?	1	2	3	4	5

ВЫЧИСЛЕНИЕ ШКАЛЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО РАЗДЕЛА. На все 4 вопроса должны быть даны ответы. Просто сложите заданные величины каждого ответа и разделите на 4 (количество пунктов); вычтите 1 и умножьте на 25.

Приложение Г2. Шкала индивидуальной оценки риска развития венозных тромбоемболических осложнений по Каприни

Название на русском языке: Шкала индивидуальной оценки риска развития венозных тромбоемболических 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 тромбоемболий в группе высокого риска. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2014; (12):16-23.

Тип: шкала

Назначение: оценка степени риска венозных тромбоемболий

Содержание:

1 балл

Возраст 41—60 лет

Отек нижних конечностей

Варикозные вены

Индекс массы тела более 25 кг/м²

Малое хирургическое вмешательство

Сепсис (давностью до 1 мес.)

Серьезное заболевание легких (в том числе пневмония давностью до 1 мес.)

Прием оральных контрацептивов, гормонозаместительная терапия

Беременность и послеродовой период (до 1 мес.)

В анамнезе: необъяснимые мертворождения, выкидыши (≥ 3),

преждевременные роды с токсикозом или задержка внутриутробного развития

Острый инфаркт миокарда

Хроническая сердечная недостаточность (давностью до 1 мес.)

Постельный режим у нехирургического пациента

Воспалительные заболевания толстой кишки в анамнезе

Большое хирургическое вмешательство давностью до 1 мес. в анамнезе

Хроническая обструктивная болезнь легких

2 балла

Возраст 61—74 года

Артроскопическая хирургия

Злокачественное новообразование¹⁰⁵

Лапароскопическое вмешательство (длительностью более 45 мин)

Постельный режим более 72 ч

Иммобилизация конечности (давностью до 1 мес.)

Катетеризация центральных вен

Большое хирургическое вмешательство (длительностью более 45 мин)

3 балла

Возраст старше 75 лет

Личный анамнез ВТЭО

Семейный анамнез ВТЭО

Мутация типа Лейден

Мутация протромбина 20210А

Гипергомоцистеинемия

Гепарининдуцированная тромбоцитопения

Повышенный уровень антител к кардиолипину

Волчаночный антикоагулянт

5 баллов

Инсульт (давностью до 1 мес.)

Множественная травма (давностью до 1 мес.)

Эндопротезирование крупных суставов

Перелом костей бедра и голени (давностью до 1 мес.)

Травма спинного мозга/паралич (давностью до 1 мес.)

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

низкий риск: 0 - 1 балл;

умеренный риск: 2 балла;

высокий риск: 3 - 4 балла;

очень высокий риск: 5 баллов и более.

Приложение Г3. Реконструированный индекс кардиального риска rRCRI

Название на русском языке: Реконструированный индекс кардиального риска при внесердечных хирургических вмешательствах

Оригинальное название: Reconstructed Revised Cardiac Risk Index (rRCRI)

Источник: Davis C., Tait G., Carroll J. et al. The Revised Cardiac Risk Index in the new millennium: a single-centre prospective cohort re-evaluation of the original variables in 9,519 consecutive elective surgical patients. *Can. J. Anaesth.* 2013; 60(9): 855-863.

Тип: шкала

Назначение: прогнозирование риска периоперационных кардиологических осложнений при некардиологических операциях: инфаркта миокарда, отека легких, фибрилляции желудочков или остановки сердца, развития полной АВ-блокады.

Содержание:

1. Операции с высоким риском осложнений (внутриторакальная или внутриабдоминальная хирургия или сосудистая хирургия выше паха) - 1 балл.
2. Ишемическая болезнь сердца (инфаркт миокарда, положительный нагрузочный тест, стенокардия, прием нитроглицерина, патологический Q зубец на ЭКГ) - 1 балл.
3. Сердечная недостаточность (анамнез сердечной недостаточности, отек легких, пароксизмальной ночной одышки, двусторонние хрипы в легких, ритм галопа, застой в легких по данным рентгенографии) - 1 балл.
4. ТИА/Инсульт - 1 балл.
5. Клиренс креатинина <30 мл/мин - 1 балл

Оценка:

- сумма баллов равна 0 – низкий риск сердечно-сосудистых осложнений;
- сумма баллов равна 1 – средний риск сердечно-сосудистых осложнений;
- сумма баллов 2 и более – высокий риск сердечно-сосудистых осложнений.

Пояснения:

Индекс RCRI был разработан в 1977 г. [94] для прогнозирования риска развития периоперационных кардиологических осложнений при внесердечных операциях. Прошел

валидацию в исследовании Lee [95], в 2013 г. [96] был пересмотрен и повторно валидизирован на основании клинических факторов риска (вместо признака «уровень креатинина $>176,8$ мкмоль/л» в шкале использован признак «клиренс креатинина <30 мл/мин»; изъят клинический признак «сахарный диабет на инсулинотерапии»), поэтому он называется реконструированным индексом. Включает 5 показателей, каждому из которых присваивается 1 балл. Именно такой вариант индекса рекомендован Российским кардиологическим обществом [15].