

Клинические рекомендации

Переломы дистального отдела плечевой кости

Кодирование по S42.4
Международной статистической
классификации болезней и
проблем, связанных со
здоровьем:

Возрастная группа: Взрослые
:

Разработчик клинической рекомендации:

- Ассоциация травматологов-ортопедов России (АТОР)

Год утверждения 2024

Оглавление

Оглавление.....	2
Список сокращений.....	4
Термины и определения.....	5
1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний).....	7
1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	7
1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	7
1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)....	7
1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем.....	8
1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)....	8
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.....	9
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, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения.....	14
3.1 Консервативное лечение.....	14
3.2 Хирургическое лечение.....	17
3.2.1 Накостный остеосинтез.....	18
3.2.2 Эндопротезирование.....	19
3.2.3 Аппарат наружной фиксации.....	20
3.3 Иное лечение.....	20

4. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации.....	25
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики.....	30
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.....	33
Список литературы.....	34
Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций.....	41
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций.....	42
Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата.....	44
Приложение Б1. Алгоритм действий врача при подозрении на перелом дистального отдела плечевой кости.....	48
Приложение Б2. Оценка сердечно-сосудистого риска операции.....	49
Приложение В. Информация для пациента.....	50
Приложение Г1. Краткий опросник неспособности верхней конечности QuickDASH.....	51
Приложение Г1. Краткий опросник неспособности верхней конечности QuickDASH.....	53
Приложение Г2. Шкала индивидуальной оценки риска развития венозных тромбозных осложнений по Каприни (Caprini J.).....	55
Приложение Г3. Реконструированный индекс кардиального риска rRCRI.....	57

Список сокращений

- АВФ — аппарат внешней фиксации
АО — Ассоциация Остеосинтеза (Association of the Osteosynthesis)
ВТЭО – венозные тромбозэмболические осложнения
ДОПК – дистальный отдел плечевой кости
ДПК – диафиз плечевой 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
МНО – международное нормализованное отношение
МРТ – магнитно-резонансная томография
НМГ – низкомолекулярный гепарин
НПВП – нестероидные противовоспалительные препараты
НФГ – нефракционированный гепарин
ПСС – противостолбнячная сыворотка
ПСЧИ – противостолбнячный человеческий иммуноглобулин
ПХО – первичная хирургическая обработка раны
СКТ – спиральная компьютерная томография
ТГВ – тромбоз глубоких вен
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
MIPO – minimaly invasive plate osteosynthesis – минимально инвазивный остеосинтез
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 экстракорткальный элемент, достигающий кости или внедряемый в неё), и внешнюю (неимплантируемую) опору, соединяющую через чрескостные элементы костные отломки при лечении переломов, ложных суставов или постепенном удлинении (устранении деформации) сегмента.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Контрактура — ограничение амплитуды движений в суставе.

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

1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Переломы дистального отдела плечевой кости – это внеклассификационное понятие, объединяющее внесуставные и внутрисуставные переломы нижней трети плечевой кости. Данные переломы представляют собой нарушение целостности плечевой кости в области дистального метаэпифиза вследствие травматического воздействия. По количеству отломков переломы ДОПК делятся на простые и оскольчатые.

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

Переломы ДОПК возникают в результате воздействия внешнего травматического агента большой силы. По механизму травмы различают прямое и непрямое воздействие. При прямом механизме травмы сила прилагается непосредственно к месту перелома. Непрямой механизм травмы характеризуется тем, что травмирующая сила прилагается вдали от места перелома. Выделяют высоко- и низкоэнергетические переломы ДОПК. 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 нарушается в меньшей степени в сравнении с высокоэнергетическими травмами [1, 2].

1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Переломы области локтевого сустава составляют 7% от всех переломов взрослого населения, при этом повреждения ДОПК встречаются менее чем в трети (30%) данных травм. Частота переломы ДОПК составляет 5,7 на 100 000 населения в год. Однако некоторые авторы отмечают постепенное увеличение частоты переломов ДОПК [3]. Гендерно-возрастное распределение данной травмы имеет характерный график с пиками встречаемости среди молодых мужчин в возрасте от 12 до 19 лет и среди пожилых женщин старше 80 лет. Для молодых пациентов характерен высокоэнергетический

механизм получения повреждения, у пожилых пациентов, как правило, встречаются низкоэнергетические травмы [1, 2].

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

S42.4 – перелом нижнего конца плечевой кости.

1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Для точного определения анатомической локализации перелома необходимо определить его центр. Для простого перелома центр — это средняя точка косой или спиральной линии перелома, для переломов с наличием клина — это наиболее широкая часть клина или средняя точка фрагментированного клина после репозиции, для сложных переломов центр определяется после репозиции с восстановлением длины кости как середина между проксимальной и дистальной границами перелома.

Все метаэпифизарные переломы делятся на внесуставные и внутрисуставные. Внутрисуставные переломы, в свою очередь, подразделяются на неполные, при которых часть суставной поверхности остаётся интактной и сохраняет связь с неповреждённым диафизом, и полные, при которых повреждается весь поперечник метаэпифизарной кости.

Согласно исследованию Jupiter и соавторов (1992) в ДОПК можно выделить две костные колонны, которые соединяются между собой блоком плечевой кости [4]. Фиксация обеих колонн в случае их перелома является основополагающей для успешного хирургического лечения. Нет общепринятой классификации, основанной на данном делении, однако данную биомеханическую особенность необходимо учитывать хирургу при планировании оперативного вмешательства [4, 5].

Кодирование диагноза начинается с определения анатомической локализации перелома: кости и сегмента. Согласно классификации АО, плечевая кость имеет номер 1. ДОПК кости кодируется как 13. Затем определяется морфологическая характеристика перелома. Она заключается в определении типа, группы и подгруппы перелома. Все переломы подразделяются на 3 типа: А, В и С.

13-А – внесуставной перелом ДОПК:

13-А1 – отрывной перелом надмыщелка плечевой кости;

13-А2 – простой внесуставной перелом ДОПК;

- 13-А3 – сложный внесуставной перелом ДОПК;
- 13-В** – неполный внутрисуставной перелом ДОПК:
- 13-В1 – перелом латеральной части мыщелка ДОПК;
 - 13-В2 – перелом медиальной части мыщелка ДОПК;
 - 13-В3 – перелом мыщелка с линией перелома, проходящей во фронтальной плоскости;
- 13-С** – полный внутрисуставной перелом ДОПК:
- 13-С1 – простой внутрисуставной перелом в сочетании с простым метаэпифизарным;
 - 13-С2 – простой внутрисуставной перелом в сочетании со сложным метаэпифизарным;
 - 13-С3 – сложный внутрисуставной перелом в сочетании со сложным метаэпифизарным [6].

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

Жалобы: на боли в области плеча и/или локтевого сустава, нарушение функции верхней конечности, деформация в области нижней трети плеча 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 ДТП 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 нижней трети плеча, 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»

- У пациентов с подозрением на перелом ДОПК **рекомендуется** тщательный сбор жалоб и анамнеза в диагностических целях [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 у пациентов с подозрением на перелом ДОПК в диагностических целях **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 [7].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- измерения АД;
- измерения температуры тела;
- оценки риска тромбоза вен и риска ТЭЛА (Приложение Г2) [8].

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

- У пациентов с подозрением на перелом ДОПК **рекомендуется** оценка состояния иннервации и кровообращения в периферических отделах конечности с целью исключения повреждения сосудисто-нервного пучка на уровне перелома [1, 2, 6].

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

- У пациентов с подозрением на перелом ДОПК **рекомендуется** оценка состояния мягких тканей и выраженности отека с целью исключения гематом, развивающегося компартмент-синдрома и открытых переломов [1, 2, 6].

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

- При принятии решения о проведении хирургического лечения перелома ДОПК **рекомендуется** сбор анамнеза и физикальное обследование с целью выявления факторов риска и заболеваний сердечно-сосудистой системы [9, 10].

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) [9]. Под установленным заболеванием сердечно-сосудистым заболеванием понимают: ишемическую болезнь сердца, цереброваскулярную болезнь, периферический атеросклероз, хроническую сердечную недостаточность, легочную гипертензию, клапанные пороки сердца, кардиомиопатии [10, 11].

- Всем пациентам, направляемым на плановое оперативное лечение перелома ДОПК, **рекомендуется** оценка риска периоперационных сердечно-сосудистых осложнений с учетом вида планируемого оперативного лечения перелома ДОПК вне зависимости от наличия сопутствующей патологии с целью профилактики жизнеугрожающих осложнений хирургического лечения [9, 12].

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%) [13].

- Для оценки риска периоперационных сердечно-сосудистых осложнений **рекомендуется** использовать специальный алгоритм [Приложение Г3] [11, 14].

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

- Плановое оперативное лечение перелома ДОПК с целью создания условий для костного сращения **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 пациента [13, 15].

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

2.3 Лабораторные диагностические исследования

- Всем пациентам, которым поставлен диагноз перелома ДОПК **рекомендуется** выполнение следующих лабораторных исследований с диагностической целью:

- 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 [16, 17].

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

- При принятии решения об оперативном лечении пациентам с переломами ДОПК **рекомендуется** исследование уровня NT-proBNP с диагностической целью случае промежуточного или высокого риска кардиоваскулярных осложнений и низком функциональном статусе пациента (см. Приложение Г2) [9, 13, 18, 19].

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

2.4 Инструментальные диагностические исследования

- Пациентам с переломами ДОПК **рекомендуется** выполнение рентгенографии плеча и плечевого сустава в двух проекциях с захватом локтевого сустава с диагностической целью [2, 6].

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

Комментарии: *Выполнение рентгенографии плеча с захватом двух суставов необходимо для установки диагноза перелома ДОПК, 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 мыщелка плечевой кости [2, 6]. После подтверждения перелома ДОПК 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).

- Пациентам с переломами ДОПК **рекомендуется** выполнение СКТ локтевого сустава при наличии или подозрении на внутрисуставной характер перелома ДОПК с целью уточнения диагноза [2, 6].

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

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

- **Рекомендуется** регистрация ЭКГ с диагностической целью всем пациентам с переломами ДОПК старше 65 лет, а также всем лицам, имеющим факторы риска или установленное сердечно-сосудистое заболевание, вне зависимости от возраста, если планируется оперативное лечение перелома ДОПК с промежуточным риском развития сердечно-сосудистых осложнений (большая ортопедическая операция) [9, 20].

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

- **Рекомендуется** регистрация ЭКГ с диагностической целью ежедневно в течение 48 часов после экстренного или неотложного оперативного лечения всем пациентам с переломами ДОПК старше 65 лет, а также лицам с установленным сердечно-сосудистым заболеванием вне зависимости от возраста [10, 21].

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

- **Рекомендуется** регистрация ЭКГ с диагностической целью ежедневно в течение 48 часов после планового оперативного лечения всем пациентам с переломами ДОПК 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 Г2) [11, 22].

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

- **Рекомендуется** рассмотреть проведение эхокардиографии с диагностической целью перед планируемым хирургическим лечением перелома ДОПК 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. [13, 23, 24].

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

2.5 Иные диагностические исследования

- При лечении пациентов с переломами ПОПК **Рекомендуется** учитывать в лечебной работе следующие показания к консультациям смежных специалистов с целью исключения состояния, угрожающего жизни или здоровью пациента:

- 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) [25].

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

- При выявлении острых или нестабильных клинических состояний у пациентов с переломами ПОПК **рекомендуется** отложить плановое оперативное лечение, и показан перевод пациента в региональный сосудистый центр или специализированное кардиологическое отделение с целью улучшения кардиального статуса и стабилизации состояния пациента [13].

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 ДОПК при поступлении в стационар **рекомендуется** следующий минимальный объем помощи в приемном отделении с целью стабилизации общего состояния:

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

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

• **Рекомендуется** применение консервативного метода с целью достижения костного сращения у пациентов с переломами ДОПК без смещения отломков, внесуставного перелома у пациентов низкой двигательной активностью и снижением минеральной плотности костной ткани, при наличии абсолютных противопоказаний к оперативному вмешательству или добровольном отказе пациента от операции [1, 2, 6, 26].

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

Комментарии: *На современном этапе развития травматологии консервативное лечение переломов ДОПК применяется относительно редко. Его применение оправдано в случае стабильного перелома ДОПК без смещения отломков при условии ранней функциональной нагрузки. Однако авторы научных работ сообщают о том, что хирургическое лечение переломов данной локализации способствует увеличению стабильности отломков, дает возможность немедленных пассивных и активных движений в локтевом суставе и снижает риск вторичных смещений отломков [2]. Такой подход отчасти обусловлен развитием хирургической техники и появлением новых металлоконструкций для накостного остеосинтеза с угловой стабильностью винтов. В то же время существуют работы, опубликованные на рубеже XX-XXI веков, авторы которых докладывают о большой доле (96% от всех наблюдавшихся) успешно консолидировавшихся с хорошими функциональными результатами переломов ДОПК,*

часть (15%) которых были открытыми, а у 18% пациентов отмечалась посттравматическая нейропатия [27]. Тем не менее большинство исследователей сходятся во мнении, что оперативное лечение обеспечивает лучшие функциональные результаты по сравнению с консервативным [2, 28-30].

- У пациентов с переломами ДОПК **рекомендуется** в случае выбора консервативного метода лечения с целью создания условий для костного сращения осуществлять функциональную иммобилизацию поврежденной верхней конечности с ранними функциональными движениями в локтевом суставе [2].

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

Комментарии: В современной научной литературе авторы акцентируют внимание на важности ранних функциональных движений в суставах поврежденной конечности, при этом необходимо контролировать отсутствие вторичных смещений отломков [2].

- Пациентам с переломами ДОПК **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 [7].

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

- С целью адекватного обезболивания пациентам с переломами ДОПК **рекомендуется** использовать мультимодальную анальгезию, которая может включать нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), парацетамол**, габапентиноиды и опиоиды немедленного высвобождения, при невозможности её назначения мономодальную [31-38].

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 [28]. 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 [33, 34].

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 даёт значимое снижение болевого синдрома [36].

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.

- Пациентам с переломами ДОПК **рекомендуется** выполнение местной блокады или регионарной анестезии, как части послеоперационного мультимодального режима, с целью обезболивания [33, 40].

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

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

3.2 Хирургическое лечение

- С целью создания условий для костного сращения **рекомендуется** хирургическое лечение пациентов с переломами ДОПК в случае:

- внутрисуставных переломов со смещением отломков;
- открытых переломов;
- переломов в сочетании с нейро-сосудистыми нарушениями;
- переломов ДОПК в составе политравмы [6, 26, 44].

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

Комментарии: Стандартом хирургического лечения переломов ДОПК на сегодняшний день является накостный остеосинтез. Традиционно применяется задний хирургический доступ, который подразумевает кожный разрез по задней поверхности нижней трети плеча и локтевого сустава с последующим разведением или отведением

мышечных волокон. Существуют варианты данного доступа, в рамках которых хирург производит отведение трехглавой мышцы плеча латерально или медиально (в зависимости от клинической ситуации), разведение волокон трехглавой мышцы плеча или остеотомию локтевого отростка с последующим его остеосинтезом. Первая из указанных вариаций широко применяется при остеосинтезе переломов типа А (по классификации АО/ОТА), так как в случае внутрисуставных переломов не позволяет добиться полноценной визуализации суставной поверхности. Доступ с разведением волокон трицепса плеча также не обеспечивает достаточной визуализации суставной поверхности мыщелка плечевой кости, однако за счет частичной резекции верхушки локтевого отростка доступ к суставу несколько улучшается. Наиболее широко применяемая вариация заднего доступа к нижней трети плечевой кости – доступ с остеотомией локтевого отростка – обеспечивает наилучшую визуализацию суставной поверхности и позволяет под контролем глаза осуществлять репозицию отломков передних отделов суставной поверхности, однако некоторые авторы сообщают о несращении локтевого отростка после выполнения такого доступа в 30% случаев [2]. С целью снижения влияния данного доступа на кровоснабжение местных тканей Athwal и соавторы (2006) в своей работе осуществляли остеотомию локтевого отростка в сочетании с формированием мышечного лоскута из локтевой мышцы с сохранением места ее прикрепления к локтевому отростку [41]. При переломах типа В (по классификации АО/ОТА) могут применяться боковые доступы к ДОПК. Переломы латеральной колонны и изолированные переломы головки мыщелка плечевой кости и блока могут быть синтезированы из латерального доступа к ДОПК в модификациях Каплана или Кохера [42]. Переломы медиальной колонны и блока плечевой кости помимо упомянутых вариантов заднего доступа могут фиксироваться из медиального доступа. При выполнении кожного разреза необходимо визуализировать локтевой нерв, чтобы избежать его ятрогенного повреждения [43].

Независимо от выбранного доступа, остеосинтез ДОПК связан с выделением и защитой локтевого нерва. Риск повреждения нерва присутствует не только при выполнении кожного разреза, но и при репозиции отломков и установке металлоконструкций. В связи с этим для обеспечения сохранности локтевого нерва может быть выполнена его передняя транспозиция. Ряд авторов сообщает о том, что данный прием позволяет снизить вероятность послеоперационной нейропатии локтевого нерва [2, 30].

3.2.1 Накостный остеосинтез

- Пациентам с переломами ДОПК **рекомендовано** применение наkostного остеосинтеза при переломах ДОПК с целью создания условий для костного сращения [1, 2, 6, 26, 30].

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

Комментарии: При выполнении наkostного остеосинтеза ДОПК используются следующие имплантаты: пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, стерильная***, пластина наkostная для фиксации переломов винтами, нерассасывающаяся, нестерильная***, винт костный ортопедический, нерассасывающийся, стерильный***, винт костный ортопедический, нерассасывающийся, нестерильный***.

Наkostный остеосинтез ДОПК позволяет добиться восстановления метаэпифизарного компонента перелома, при этом предоставляя возможность осуществления анатомичной репозиции и межфрагментарной компрессии отломков суставной поверхности мышелка плечевой кости. При повреждении обеих колонн ДОПК необходимо выполнять фиксацию перелома двумя пластинами, расположенными по латеральной и медиальной сторонам. Взаиморасположение имплантатов при этом может быть различным. Пластины могут располагаться в одной сагиттальной плоскости или допустимо расположить одну пластину под углом 90 градусов к плоскости другой пластины (как правило, латеральная пластина укладывается во фронтальной плоскости, в то время как медиальная пластина ориентирована в сагиттальной) [26]. При выборе имплантов следует обратить внимание на длины пластин. Различие в длине пластин позволяет снизить риск периимплантного перелома. Для повышения стабильности фиксацию необходимо выполнять с применением максимально длинных винтов, вводимых в метаэпифизарную зону [2].

Основная задача остеосинтеза сложного перелома ДОПК - добиться анатомичного восстановления суставной поверхности. Временная фиксация отломков спицами Киришнера, проведенными вне проекции устанавливаемых в дальнейшем пластин, облегчает репозицию метаэпифизарного компонента перелома.

3.2.2 Эндопротезирование

- **Рекомендовано** применение тотального эндопротезирования локтевого сустава у пациентов со сложными переломами ДОПК пожилого возраста со сниженной

двигательной активностью с целью восстановления функции поврежденного сустава и ранней реабилитации [1, 2, 30].

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

Комментарии: При тотальном эндопротезировании локтевого сустава у пациентов пожилого возраста со сниженной двигательной активностью со сложными переломами ДОПК используются следующие имплантаты: компонент эндопротеза локтевого сустава плечевой непокрытый***, эндопротез плечевого компонента локтевого сустава покрытый***, эндопротез локтевого сустава тотальный шарнирный***, компонент эндопротеза локтевого сустава локтевой полиэтиленовый***, компонент эндопротеза локтевого сустава локтевой с металлическим покрытием***.

В научных работах приводятся данные в отношении функциональных результатов лечения пациентов вышеописанной группы методом тотального эндопротезирования локтевого сустава. Несомненным плюсом данного вида хирургического лечения является быстрое избавление от болевого синдрома и возможность ранней функции конечности [44-47].

Данные относительно балльных показателей функции локтевого сустава, а также частоты осложнений при тотальном эндопротезировании варьируются. В публикациях для оценки функциональных результатов лечения применяется преимущественно шкала MEPS (Mayo Elbow Performance Score). Разброс средних значений на сроках наблюдения от 3 до 10 лет составляет от 79,3 до 93 баллов. При этом отличные и хорошие результаты наблюдаются у примерно 85% пациентов. Однако, обращает на себя внимание значительный разброс по частоте осложнений и ревизионных вмешательств у данных пациентов. Осложнения (инфекция, расшатывание компонентов протеза, перипротезные переломы, нейропатия) встречаются в 21,5–52% случаев, а ревизионные вмешательства выполняются 18-31% пациентов [44, 45, 47-49].

В систематическом обзоре литературы 2020 года авторы изучили 10 публикаций по тематике и суммарно результаты 269 пациентов. В работе приводятся следующие значения. Послеоперационный объем движений в среднем составил 102.3° для сгибания-разгибания и 145.8° для пронации-супинации. Средний балл MEPS равнялся 89,5. Лучшие функциональные показатели отмечались в случае, если от травмы до операции тотального эндопротезирования локтевого сустава проходило менее 7 суток. Частота осложнений по данным обзора при этом вмешательстве составляет в среднем 21,5% [46].

3.2.3 Аппарат наружной фиксации

- Пациентам с переломами ДОПК **рекомендовано** применение АВФ с целью временной стабилизации перелома в случае открытого перелома ДОПК с массивным повреждением мягких тканей или у пациентов с политравмой [50].

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

Комментарии: При временной стабилизации перелома в случае открытого перелома ДОПК с массивным повреждением мягких тканей или у пациентов с политравмой используются следующие имплантаты: стержни Шанца, стержни Штейнмана, спицы Киришнера, спицы с упорной площадкой.

3.3 Иное лечение

Хирургическая антибиотикопрофилактика

- При хирургическом лечении пациентов с закрытыми переломами ДОПК **рекомендуется** проводить хирургическую антибиотикопрофилактику (ХАП) инфекции области хирургического вмешательства однократным предоперационным введением антибактериального препарата с целью снижения риска развития инфекционных осложнений [51].

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

Комментарии. В соответствии с международными клиническими руководствами по профилактике инфекций области хирургического вмешательства [52, 53] 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 ПОПК **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-лактамовых антибиотиков – антибиотики гликопептидной структуры (ванкомицин**), линкозамиды (клиндамицин**) [54].

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-лактамовых 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 ДОПК проведение антибактериальной терапии продолжительностью не более 72 часов после закрытия раны с целью снижения риска развития инфекционных осложнений [55].

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

Комментарии. В случае открытых переломов профилактическое введение антибиотиков эффективно для предупреждения ранней инфекции. При этом АБ 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; сильно загрязненных ранах целесообразно расширение спектра назначаемых антибиотиков за счет Гр (-) возбудителей. В таких случаях возможно рассматривать добавление к цефазолу** #гентамицина** (в дозе 6 мг/кг 1 раз в сутки) [56, 57]. Альтернативой указанной комбинации может быть #ампициллин+сульбактам** (в дозе 3,0 г каждые 8 часов в течение 3 суток) [58], 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 [59].

Профилактика венозных тромбоэмболических осложнений

- **Рекомендуется** проводить оценку риска венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО) с целью их профилактики всем пациентам с переломами ДОПК, направляемым на оперативное лечение, исходя из индивидуальных факторов риска развития тромбоза глубоких вен (ТГВ) и уровня риска планируемой операции [60].

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

- Рутинно при операциях на верхней конечности под местной или региональной анестезией профилактика ВТЭО **не рекомендуется** [61, 62]

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

- Пациентам с переломами ДОПК **рекомендуется** рассмотреть возможность периоперационной профилактики ВТЭО с целью снижения риска их развития 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 [63].

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

Комментарии: Большие и малые операции на плечевом суставе характеризуются низким риском развития ВТЭО [61-63]. Однако, с учетом роста в популяции числа носителей геномно-обусловленных тромбофилий (дефицит антиромбина III, протеина С, S, лейденская мутация 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 таблице 5.3 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. [60] и рекомендациях российских экспертов 2023 г. [64].

Кровесберегающие технологии

- **Рекомендуется** пациентам с риском кровотечения при хирургическом лечении перелома ДОПК периоперационное применение транексамовой кислоты** с целью профилактики кровотечений [65, 66].

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 [67].

- **Рекомендуется** пациентам, перенесшим хирургическое вмешательство по поводу переломов ДОПК, назначение препаратов железа в послеоперационном периоде при лабораторно подтвержденной железодефицитной анемии с целью коррекции общего состояния [68].

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 [68, 69].

- **Рекомендуется** у пациентов с открытыми переломами ДОПК введение столбнячного анатоксина -10ЕС с целью профилактики столбняка [70, 71].

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 [70]. 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 серопрфилактики 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 [70, 71].

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

- Пациентам с переломами ДОПК **рекомендована** амбулаторная реабилитация по программам периода иммобилизации и постиммобилизационного периода при

консервативном лечении переломов ДОПК с целью восстановления объема движений в суставах поврежденной конечности [72-76].

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

Комментарии:

Переломы ДОПК относятся к внутрисуставным переломам, возможным осложнением которых является контрактура локтевого сустава [74, 75]. Профилактика развития контрактуры локтевого сустава и восстановление его подвижности являются первостепенными задачами реабилитации. Основным принципом реабилитации является максимально раннее использование специальных физических упражнений в локтевом суставе.

- Пациентам с переломами ДОПК **рекомендована** программа амбулаторной реабилитации в период иммобилизации с целью восстановления объема движений в суставах поврежденной конечности с использованием: активных движений в свободных от иммобилизации суставах, изометрических упражнений для мышц плеча и предплечья, рефлекторных (воображаемых движений) в локтевом суставе и пассивной смены положения локтевого сустава в функциональном ортезе [73, 76, 77].

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

Комментарии:

Программа составляется индивидуально врачом ФРМ/ЛФК и выполняется самостоятельно дома. Период иммобилизации гипсовой повязкой составляет 7-14 дней. После этого срока, а в ряде случаев, сразу после травмы, рука фиксируется в функциональном ортезе, что позволяет менять в течение дня положение сгибания на положение разгибания в локтевом суставе, и таким образом уменьшилась степень выраженности контрактуры.

При усилении болевого синдрома, отека руки, развития парестезий в пальцах руки рекомендуется обращение к лечащему врачу или врачу ФРМ/ЛФК.

- Пациентам с переломами ДОПК **рекомендована** программа амбулаторной реабилитации (дневной стационар) в постиммобилизационном периоде консервативного

лечения перелома ДОПК с целью восстановления объема движений в суставах поврежденной конечности с использованием облегченных, свободных динамических упражнений, упражнений на растяжение, статических упражнений и с дополнительным отягощением: массажа ручного/подводного/электростатическим полем, пассивной и активной механотерапии, упражнений с БОС и на координацию движений [72-74, 76, 78].

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

Комментарии:

Цель реабилитации - восстановление функции локтевого сустава и работоспособности всей руки. Программу назначает врач ФРМ/ЛФК. В первые 7-14 дней после снятия гипсовой повязки выполняются облегченные движения в локтевом суставе, корригирующие укладки, изометрические упражнения для мышц плеча и предплечья, динамические упражнения для суставов кисти и плечевого сустава. Для улучшения подвижности локтевого сустава необходимо многократное повторение каждого упражнения и всего комплекса 4-5 раз в день. Постепенно увеличивается нагрузка при выполнении физических упражнений, аккуратно растягиваются мягкие ткани, ограничивающие подвижность сустава. Контроль за выполнением программы реабилитации, ее коррекция и оценка результатов проводится врачом ФРМ/ЛФК каждые две недели.

Последующие две недели программа реабилитации усложняется за счет свободных упражнений с предметами и отягощением, с дополнительным сопротивлением и растяжением мышц, фиксирующих локтевой сустав; упражнений для всей руки с предметами, пассивной и активной механотерапии, тренировки координации движений, ручного и подводного массажа, лечебного плавания. Выполнение упражнений не должно усиливать боль, но выполняться в амплитуде до ощущения боли и небольшим ее преодолением [72-75, 76, 78].

Использование ручного массажа и физиопроцедур на область локтевого сустава не рекомендуется в связи с усилением реактивных изменений в тканях, что провоцирует развитие гетеротопической оссификации сустава [74, 75, 77].

Массировать рекомендуется только мышцы плеча и предплечья с использованием поверхностных приемов поглаживания и разминания. Не допускаются висы на перекладине, жимы на руках, механотерапия с отягощением.

- Пациентам с переломами ДОПК **рекомендована** ранняя реабилитация с первого дня после оперативного лечения (накостный остеосинтез) и до выписки из стационара по программе постоперационного периода, под наблюдением врача ФРМ /ЛФК с целью восстановления объема движений в суставах оперированной конечности [75-81].

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

Комментарии:

Задачами реабилитации являются: предупреждение и уменьшение отека мягких тканей и создание оптимальных анатомо-физиологических условий для заживления травмированных во время операции тканей, профилактика осложнений со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем, профилактика развития контрактуры локтевого сустава, активизация пациента и обучение навыком самообслуживания.

- Пациентам с переломами ДОПК **рекомендована** с целью восстановления объема движений в суставах оперированной конечности программа ранней реабилитации после накостного остеосинтеза перелома ДОПК включающая: дыхательные упражнения, упражнения для здоровых суставов, изометрические упражнения, коррекцию положением для локтевого сустава, рефлекторные упражнения, локальную воздушную криотерапию / охлаждающие пакеты, и электроаналгезия (ТЭНС) [75, 77-80, 83].

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

Комментарии:

После консультации врача ФРМ/ЛФК с первого дня после операции выполняются движения в здоровых суставах оперированной конечности, изометрическое напряжение мышц плеча и предплечья, пассивная смена положения для локтевого сустава, рефлекторные упражнения. Для уменьшения боли и отека назначается локальная воздушная криотерапия и электроаналгезия (ТЭНС). Пассивное сгибание - разгибание в локтевом суставе и супинация/пронация предплечья, в облегченных условиях с небольшой амплитудой начинается со 2-3 дня после оперативного вмешательства. Программа

реабилитации определяется стабильностью фиксации перелома и в случаях недостаточно надежной фиксации, возможно отсроченное начало реабилитации [75, 77, 78].

- Пациентам с переломами ДОПК **рекомендуется** амбулаторная (дневной стационар) реабилитация (3-8 неделя) по программе постоперационного периода с целью восстановления подвижности локтевого сустава и функции руки. [73-75, 77, 78].

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

Комментарии:

Реабилитация проводится под динамическим контролем врача ФРМ/ЛФК. Учитывая сложность восстановления функции сустава после внутрисуставных переломов, реабилитация должна проводиться преимущественно в дневном стационаре.

- Пациентам с переломами ДОПК **рекомендована** программа амбулаторной реабилитации после операции остеосинтеза с целью восстановления объема движений в суставах оперированной конечности, включающая: пассивную и активную механотерапию, лечение положением, пассивные и облегченные движения, свободные динамические, изометрические упражнения, упражнения в воде, рефлексорные упражнения, тренировку с БОС, освоение бытовых и трудовых операций [74-79].

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

Комментарии:

Индивидуальная программа реабилитации (до 8 недель) состоит из пассивной механотерапии для локтевого сустава, лечения положением, пассивных и активных с самопомощью движений в локтевом суставе в сочетании с движениями здоровой рукой, дыхательными упражнениями и упражнениями для кисти и пальцев и плечевого сустава.

Постепенно увеличивается количество упражнений и повторений каждого движения по мере снижения болевого синдрома. Постепенно увеличивается амплитуда движений и бытовые функциональные нагрузки. Различное сочетание упражнений и механотерапии проводятся 3-4 раза в день. Следует избегать применения

дополнительного отягощения при упражнениях на протяжении минимум 6 недель после операции [77].

Начиная с 8 недели после операции программа реабилитации состоит из активных, активных с предметами, с растяжением околоуставных тканей упражнений, механотерапии, упражнений в воде. Назначается ручной массаж мышц плеча и предплечья, продолжается освоение самообслуживания и бытовых навыков.

Использование ручного массажа и физиопроцедур на область локтевого сустава не рекомендуется в связи с усилением реактивных изменений в тканях, что провоцирует развитие гетеротопической оссификации сустава [74, 75, 77].

- Пациентам с переломами ДОПК после эндопротезирования локтевого сустава **рекомендуется** ранняя реабилитация с первого дня после операции и до выписки из стационара под наблюдением врача ФРМ/ЛФК с целью восстановления объема движений в суставах оперированной конечности [80, 82, 83].

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

Комментарии:

Для защиты раны до момента заживления локтевой сустав фиксируется передней шиной в положении нейтральной ротации и разгибания 30°. Иммобилизация прекращается после заживления раны (около 10-14 дней) и начинаются упражнения, направленные на восстановление движений в суставе. Между занятиями конечность для покоя фиксируется мягким ортезом. При использовании паратриципитального и латерального паралоктевого доступов сгибание и разгибание локтевого сустава не ограничиваются. При использовании доступов с мобилизацией трехглавой мышцы в первые шесть недель следует избегать активного разгибания, а сгибание более 90° восстанавливается постепенно в зависимости от качества ткани и шва сухожилия трехглавой мышцы

- Пациентам с переломами ДОПК после эндопротезирования локтевого сустава **рекомендуется** амбулаторная реабилитация под динамическим контролем врача ФРМ/ЛФК с целью увеличения амплитуды движений в локтевом эндопротезе и нормализации тонуса и силы мышц. Реабилитация проводится на дому или в дневном стационаре [80-83].

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

Комментарии:

После операции рука фиксирована в мягком ортезе под углом 90 градусов. Первые 4 недели после операции программа реабилитации включает: пассивные и динамические упражнения с помощью для локтевого сустава, изометрические упражнения, активные упражнения пальцами рук и в лучезапястном суставе. Движения выполняются совместно или попеременно со здоровой рукой.

Через 3-4 недели ортез снимается и увеличивается нагрузка при выполнении упражнений для мышц плеча и предплечья, включается пассивная механотерапия и занятия на простейших тренажерах.

Восстановление после операции должно занять примерно до трех месяцев. Через 5-8 недель после операции программа реабилитации усложняется. Включаются активные динамические упражнения на сгибание, разгибание, супинацию пронацию в локтевом суставе, активные укрепляющие для мышц области локтевого сустава, упражнения на увеличение подвижности плечевого и кистевого суставов

Ранние движения в локтевом суставе могут стать причиной проблем с заживлением раны, а длительная иммобилизация - привести к контрактуре.

Если через 8-12 недель подвижность локтевого сустава восстанавливается медленно или не восстанавливается вовсе, применяется метод статического шинирования в крайних положениях сгибания и разгибания.

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

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

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

Диспансерное наблюдение.

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

Контрольные осмотры с выполнением рентгенограмм и оценкой динамики восстановления функции проводят через 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 дистального отдела плечевой кости.

Показания для плановой госпитализации:

– неудовлетворительный результат консервативного лечения – отсутствие признаков консолидации перелома ДОПК после консервативного лечения или операции остеосинтеза в срок 2,5 - 3, 5 месяца после травмы или операции [6, 84].

Показания для экстренной госпитализации:

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

- внесуставной перелом ДОПК со смещением отломков;
- внутрисуставные переломы ДОПК со смещением отломков;
- патологический перелом ДОПК;
- сочетание перелома ДОПК с сосудистыми или неврологическими расстройствами;
- открытый перелом ДОПК;
- перелом ДОПК в составе политравмы;
- ипсилатеральные переломы ДОПК и других сегментов верхней конечности.

Показания к выписке пациента из стационара:

1. Проведена внутренняя фиксация перелома металлоконструкцией или эндопротезирование локтевого сустава или выполнена адекватная гипсовая иммобилизация при консервативном лечении.

2. Проведен первый этап реабилитации.

3. Отсутствует острый инфекционный процесс.

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

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

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 стандартизированной оценки влияния на функцию верхних конечностей различных травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата [85]. 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 [86]. 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 [87, 88]. 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 [89-93] и минимальную клинически значимую разницу значений (12-14 баллов для DASH и 12-15 баллов для QuickDASH) [94]. 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 [95]. Есть сообщения об успешном применении QuickDASH у детей 8-18 лет [96, 97]. 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 (при внутрисуставных переломах)	Да/нет
5	Достигнута репозиция и стабилизация перелома на момент выписки из стационара (в зависимости от медицинских показаний)	Да/нет

Список литературы

1. Throckmorton T.W., Zarkadas P.C., Steinmann S.P. Distal humerus fractures. *Hand Clin.* 2007; 23 (4): 457-469.
2. Pollock J.W., Faber K.J., Athwal G.S. Distal humerus fractures. *Orthop. Clin. North Amer.* 2008; 39 (2): 187-200.
3. Palvanen M., Kannus P., Niemi S. et al. Secular trends in the osteoporotic fractures of the distal humerus in elderly women. *Eur. J. Epidemiol.* 1998; 14: 159–164.
4. Jupiter J.B., Mehne D.K. Fractures of the distal humerus. *Orthopedics.* 1992; 15 (7): 825-833.
5. Lauder A., Richard M.J. Management of distal humerus fractures. *Eur. J. Orthop. Surg. Traumatol.* 2020; 30 (5): 745-762.
6. Buckley R.E., Moran C.G., Apivatthakakul T. AO Principles of fracture management. Georg Thieme Verlag, 2017. 1060 p.
7. Котельников Г.П., Миронов С.П., Мирошниченко В.Ф. Травматология и ортопедия: учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 400 с.
8. 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. Пробл. стандартизации в здравоохран. 2015; (7-8): 28-68.
9. 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.
10. 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
11. 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.
12. Glance L.G., 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
13. 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.
14. 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): 421–429.
15. 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
16. Munro J., Booth A., Nicholl J. Routine preoperative testing: a systematic review of the evidence. *Health Technol. Assess.* 1997; 1 (12): 1–62.

17. Ключевский В.В. Хирургия повреждений: рук. для фельдшеров, хирургов и травматологов район. больниц. 2-е изд. Ярославль; Рыбинск: Рыб. Дом печати, 2004. 787 с.
18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. 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: 1083-1090.
23. 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.
24. 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
25. Травма /Под ред. Дэвида В. Феличано, Кеннета Л. Маттокса, Эрнеста Е. Мура; пер. с англ. под ред. Л. А. Якимова, Н. Л. Матвеева. Москва: Изд-во Панфилова: БИНОМ, 2013.
26. Mighell M.A., Stephens B., Stone G.P., Cottrell B.J. Distal humerus fractures: Open reduction internal fixation. *Hand Clin.* 2015; 31 (4): 591-604.
27. Sarmiento A., Horowitch A., Aboulaflia A., Vangsness C.T.Jr. Functional bracing for comminuted extra-articular fractures of the distal third of the humerus. *J. Bone Joint Surg. Brit.* 1990; 72B (2): 283–287.
28. Niemann K. Condylar fractures of the distal humerus in adults. *South Med. J.* 1977; 70 (8): 915–918.
29. Zagorski J.B., Jennings J.J., Burkhalter W.E., Uribe J.W. Comminuted intraarticular fractures of the distal humeral condyles. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1986; (202): 197-204.
30. Wong A.S., Baratz M.E. Elbow fractures: distal humerus. *J. Hand Surg. Amer.* 2009; 34 (1): 176-190.
31. 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.
32. Golladay G.J., Balch K.R., Dalury D.F. et al. Oral multimodal analgesia for total joint arthroplasty. *J. Arthroplasty.* 2017; 32 (9, Suppl.): S69-S73.

33. Wick EC, Grant MC, Wu CL. Postoperative multimodal analgesia pain management with nonopioid analgesics and techniques: a review. *JAMA Surg.* 2017; 152: 691–697.
34. Lee SK, Lee JW, Choy WS. Is multimodal analgesia as effective as postoperative patient-controlled analgesia following upper extremity surgery? *Orthop. Traumatol. Surg. Res.* 2013; 99 (8): 895-901.
35. Jildeh T.R., Khalil L.S., Abbas M.J. et al. Multimodal nonopioid pain protocol provides equivalent pain control versus opioids following arthroscopic shoulder labral surgery: a prospective randomized controlled trial. *J. Shoulder Elbow Surg.* 2021; 30 (11): 2445-2454.
36. Jolissaint J.E., Scarola G.T., Odum S.M. et al.; CORE Research Group. Opioid-free shoulder arthroplasty is safe, effective, and predictable compared with a traditional perioperative opiate regimen: a randomized controlled trial of a new clinical care pathway. *J. Shoulder Elbow Surg.* 2022; 31(7): 1499-1509.
37. Waldron N., Jones C., Gan T. et al. Impact of perioperative dexamethasone on postoperative analgesia and side-effects: systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2012; 110: 191–200.
38. Guo H., Wang C., He Y. A meta-analysis evaluates the efficacy of intravenous acetaminophen for pain management in knee or hip arthroplasty. *J Orthop Sci.* 2018; 23(5): 793-800.
39. Hsu J.R., Mir H., Wally M.K. et al. Clinical practice guidelines for pain management in acute musculoskeletal injury. *J Orthop Trauma.* 2019; 33 (5): e158- e182.
40. Richman J.M., Liu S.S., Courpas G. et al. Does continuous peripheral nerve block provide superior pain control to opioids? A meta-analysis. *Anesth. Analg.* 2006; 102 (1): 248-257.
41. Athwal G.S., Rispoli D.M., Steinmann S.P. The anconeus flap transolecranon approach to the distal humerus. *J. Orthop. Trauma.* 2006; 20 (4): 282-285.
42. Durakbasa M.O., Gumussuyu G., Gungor M., Ermis M.N. Distal humeral coronal plane fractures: management, complications and outcome. *J. Shoulder Elbow Surg.* 2013; 22 (4): 560-566.
43. Cheung E.V., Steinmann S.P. Surgical approaches to the elbow. *J. Amer. Acad. Orthop. Surg.* 2009; 17 (5): 325-333.
44. Zhang D., Chen N. Total Elbow Arthroplasty. *J Hand Surg Am.* 2019 Jun;44(6):487-495. doi: 10.1016/j.jhsa.2018.11.005.
45. Barco R, Streubel P.N., Morrey B.F., Sanchez-Sotelo J. Total elbow arthroplasty for distal humeral fractures: a ten-year minimum follow-up study. *J Bone Joint Surg Am.* 2017;99(18): 1524-1531.
46. Kholinne E., Altamimi L.A., Aldayel A., et al. Primary Linked Total Elbow Arthroplasty for Acute Distal Humerus Fracture Management: A Systematic Review of Clinical Outcome. *Clin Orthop Surg.* 2020 Dec;12(4):503-513. doi: 10.4055/cios20012.
47. DeSimone L.J., Sanchez-Sotelo J. Total elbow arthroplasty for distal humerus fractures. *Orthop Clin North Am.* 2013 Jul;44(3):381-7, ix-x. doi: 10.1016/j.ocl.2013.03.009.
48. Prasad, N., Ali, A., & Stanley, D. Total elbow arthroplasty for non-rheumatoid patients with a fracture of the distal humerus. *The Bone & Joint Journal*, 2016; 98-B(3), 381–386. doi:10.1302/0301-620x.98b3.35508.

49. Mansat P., Nouaille Degorce H., Bonneville N., et al. Total elbow arthroplasty for acute distal humeral fractures in patients over 65 years old - results of a multicenter study in 87 patients. *Orthop Traumatol Surg Res* 2013;99:779–784.
50. Kösters C., Lenschow S., Schulte-Zurhausen E. et al. Management of comminuted fractures of the distal humerus: clinical outcome after primary external fixation versus immediate fixation with locking plates. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 2017; 137 (12): 1693-1698.
51. Gillespie W.J., Walenkamp G.H. Antibiotic prophylaxis for surgery for proximal femoral and other closed long bone fractures. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010; 2010(3): CD000244.
52. Global guidelines for the prevention of surgical site infection, 2-nd ed. Geneva: World Health Organization; 2018. 184 p. – <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550475>
53. Bratzler D.W., Dellinger E.P., Olsen K.M. et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Amer. J. Health-System Pharm.* 2013; 70 (3): 195–283.
54. Bratzler D.W., Dellinger E.P., Olsen K.M. et al.; American Society of Health-System Pharmacists (ASHP); Infectious Diseases Society of America (IDSA); Surgical Infection Society (SIS); Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Surg Infect (Larchmt).* 2013; 14(1): 73-156.
55. 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.
56. Sorger J.I., Kirk P.G., Ruhnke C.J. et al. Once daily, high dose versus divided, low dose gentamicin for open fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1999; (366): 197-204.
57. 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.
58. 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
59. Trauma – ICM Philly [Электронный ресурс]. Metsemakers W.-J., Zalavras C. What is the most optimal prophylactic antibiotic coverage and treatment duration for open fractures of long bones? URL: <https://icmphilly.com/questions/what-is-the-most-optimal-prophylactic-antibiotic-coverage-and-treatment-duration-for-open-fractures-of-long-bones>. (дата обращения: 01.08.2023).
60. Божкова С.А., Тихилов Р.М., Андрияшкин В.В. и др. Профилактика, диагностика и лечение тромбозных осложнений в травматологии и ортопедии: методические рекомендации. *Травматол. ортопедия России.* 2022; 28 (3): 136-166
61. Jameson S.S., James P., Howcroft D.W. et al. Venous thromboembolic events are rare after shoulder surgery: analysis of a national database. *J. Shoulder Elbow Surg.* 2011; 20 (5): 764-770.
62. Ojike N.I., Bhadra A.K., Giannoudis P.V., Roberts C.S. Venous thromboembolism in shoulder surgery: a systematic review. *Acta Orthop Belg.* 2011; 77 (3): 281-289.

63. Sager B., Ahn J., Tran J., Khazzam M. Timing and risk factors for venous thromboembolism after rotator cuff repair in the 30-day perioperative period. *Arthroscopy*. 2019; 35 (11): 3011-3018.
64. 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.
65. 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.
66. 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.
67. 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
68. 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.
69. 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.
70. 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).
71. 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.
72. Епифанов А.В., Ярыгин Н.В. (ред.) Физическая реабилитация при повреждениях костно-мышечной системы. В кн: Лечебная физическая культура в системе медицинской реабилитации. Национальное руководство /Под ред. В.А. Епифанова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. С.609-651.
73. Чукина Е.А., Сергеев А.Ю., Клюквин И.Ю. и др. Лечебная гимнастика у больных с внутрисуставными переломами дистального отдела плечевой кости. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2013; (2): 21-24.
74. Калантырская В.А., Ключевский В.В., Перова В.А., Пискун М.С. Предупреждение контрактур при лечении повреждений локтевого сустава. *Политравма*. 2015; (2): 50-58.
75. Бенельхари Х. Профилактика посттравматических контрактур локтевого сустава при лечении около- и внутрисуставных переломов дистального отдела плечевой кости: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. 14.01.15. Ярославль, 2010. – 20 с.
76. Holte A.J., Dean R.E., Chang G. Distal humerus fractures: review of literature, tips, and tricks. *JSES Reviews, Reports, Techniques*. 2024. doi: <https://doi.org/10.1016/j.xrrt.2023.11.004>
77. Солод Э.И., Лазарев А.Ф., Цыкунов М.Б., Джанибеков М.Х. Оптимизация реабилитационного процесса при оперативном лечении переломов дистального конца плеча. *Вестн. восстановительной медицины*. 2015; (3): 29-32.

78. Lee M.H., Lee Y.H. Distal humerus fracture: how to choose the approach, implant, fixation and rehabilitation. *J. Korean Fracture Soc.* 2019; 32 (1): 72-81.
79. Щеткин В.А., Чукина Е.А., Воронцов Ю.А. Комплексная методика восстановительного лечения у больных с переломами плечевой кости на раннем этапе стационарного лечения. *Неотложная мед. помощь.* 2013; (4): 35-37.
80. Page B.J., Lee Brennan M. Total elbow arthroplasty for distal humerus fractures. *J. Orthop. Trauma.* 2020; 34 (Suppl. 2): S7-S8.
81. 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.
82. Kantar S.S., Fusaro I. Rehabilitation, use of elbow braces, and continuous passive motion after elbow arthroplasty. In: Castoldi F., Giannicola G., Rotini R. (eds) *Elbow arthroplasty.* Springer, 2020: 303-320.
83. Verstuyft L., Caekebeke P. van Riet R. Postoperative rehabilitation in elbow surgery. *J Clin. Orthop. Trauma.* 2021; 20: 101479
84. Травматология и ортопедия. Под ред. Н.В. Корнилова, А.К. Дулаева. М.: ГОЭТАР-Медиа, 2020, 655 с.
85. 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.
86. 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.
87. 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;
88. 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.
89. 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.
90. 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.
91. 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.
92. 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.
93. 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.
94. 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.

95. 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.
96. 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.
97. 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.
98. Kietaiabl S., Ferrandis R., Godier A. et al. Regional anaesthesia in patients on antithrombotic drugs: Joint ESAIC /ESRA guidelines. *Eur J Anaesthesiol.* 2022; 39(2): 100-132.
99. 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.
100. 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.
101. 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): 1043-1049.
102. 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. Божкова С.А., д.м.н., ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» МЗ РФ г. Санкт-Петербург, член АТОР.
5. Клейменова Е.Б. д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова МЗ РФ, г. Москва.
6. Героева И.Б. д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова МЗ РФ, Москва.
7. 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 дистального отдела плечевой 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

УДД	Расшифровка
	исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

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

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

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

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

Порядок обновления клинических рекомендаций.

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

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

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

Этап лечения	Опиоидные анальгетики	Неопиоидные анальгетики и габапентин
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 400 мг.	НПВП по требованию
		Габапентин по требованию (макс. 3600 мг/сут)
		Парацетамол** 1000 мг перорально каждые 8 часов (доза может быть увеличена при уменьшении доз опиоидов)
Пятая неделя и	-	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. Рекомендации ESA по временным интервалам между назначением антигемостатических препаратов и выполнением нейроаксиальной блокады или удалением катетера [98].

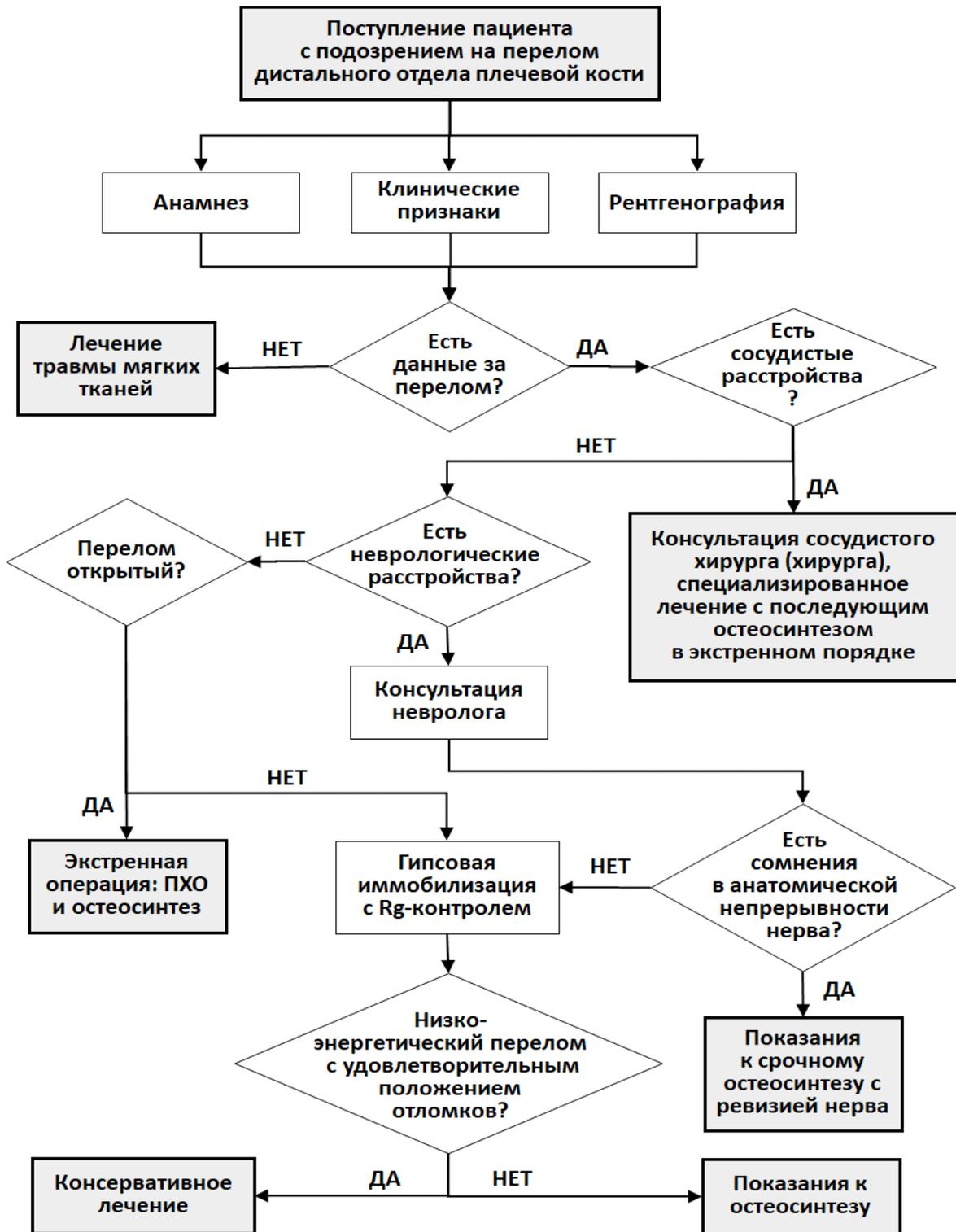
Препараты	Время последнего назначения ЛП перед пункцией /удалением катетера	Время первого назначения ЛП после пункции /удаления катетера
Гепарин** (с профилактической целью, при дозах <15000 сут.)	За 4-6 часов	Спустя 1 час
Гепарин** (лечебные дозы)	При в/в введении за 4-6 ч. При п/к введении за 8-12 ч.	Спустя 1 час Спустя 1 час
НМГ (для профилактики)	За 12 часов	Спустя 2-4 часа
НМГ (лечебные дозы)	За 24 часа	Спустя 2-4 часа
Фондапаринукс натрия – для профилактики <2,5мг/сут	За 36-42 часа	Спустя 6-12 часов
Ривароксабан** – для профилактики <10мг/сут	За 22-26 часов	Спустя 2-4 часа
Апиксабан** – для профилактики 2,5мг	За 10-15 часов	Спустя 2-4 часа
Дабигатрана этексилат** – для профилактики 150- 220мг	Противопоказан в соответствии с инструкцией производителя	
Непрямые антикоагулянты (антагонисты витамина К) (варфарин**)	Интервал времени, необходимый для достижения МНО <1,4	Сразу после удаления катетера
Ацетилсалициловая кислота**	Лечение не прерывается, прием препарата можно назначить непосредственно перед и сразу после пункции/удаления катетера	
Клопидогрел**	За 7 дней	Сразу после удаления катетера
Пасугрел	За 7 дней	Сразу после удаления катетера
Тикагрелор**	За 48-72 часа	Сразу после удаления катетера

Приложение А3.4. Рекомендуемые 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

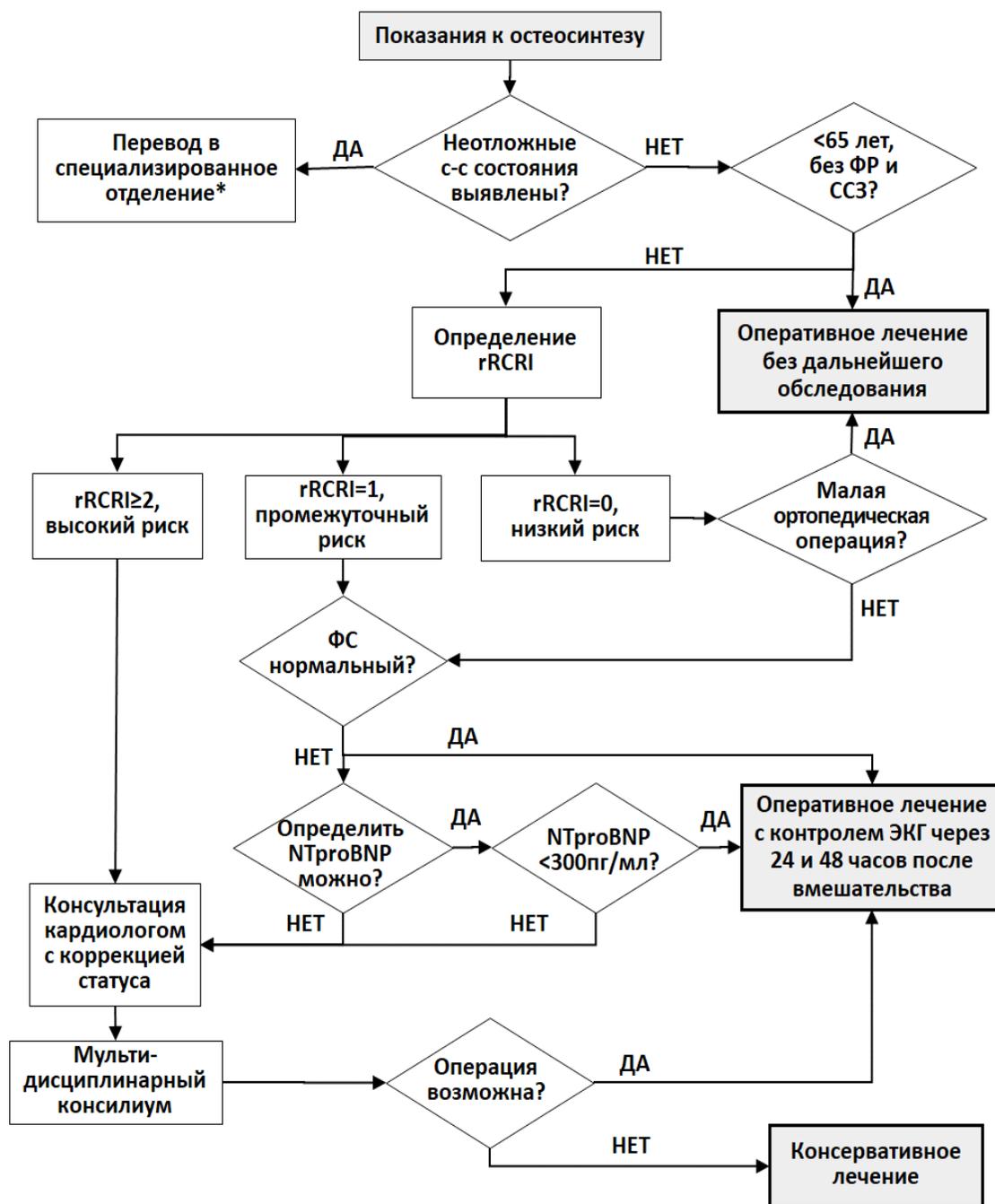
† у больных с низкой массой тела (менее 40 кг) необходимо уменьшить профилактическую дозу НМГ в 2 раза, а у больных с выраженным ожирением (масса тела >120 кг, индекс массы тела > 50 кг/м²) – увеличить её на 25%. Для таких пациентов оправдана коррекция дозы НМГ по уровню анти-Ха активности в крови [99].

Приложение Б1. Алгоритм действий врача при подозрении на перелом дистального отдела плечевой кости



(см. приложение Б2)

Приложение Б2. Оценка 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 подниматься самостоятельно на 2 лестничных пролета без остановки).

*- региональный сосудистый центр или специализированное кардиологическое отделение.

Приложение В. Информация для пациента

Переломы нижней трети плечевой кости 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 повязкой или её аналогами 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 нижней трети плечевой кости используются пластины различной конфигурации. 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	не много трудно	уме ренно трудно	о чень трудно	Невозм ожно
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	не много	уме ренно	м ного	чрезвы чайно
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 ограничения	не много	уме ренно	м ного	Неспос обный (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 недели?	1	2	3	4	5
Пожалуйста оцените серьезность следующих признаков на последней неделе:	нет	не много	уме ренно	м ного	чрезвы чайно
9. Боль в руке, плече или кисти	1	2	3	4	5
10. Покалывание в руке, плече или кисти	1	2	3	4	5
	нетр удно	не много трудно	уме ренно трудно	о чень трудно	Настол ько 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:	нетрудн о	немно го трудно	меренно трудно	о чень трудно	н евоз- можно
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.	нетрудн о	немно го трудно	меренно трудно	о чень трудно	н евоз- можно
1. Используя привычную технику для игры на	1	2	3	4	5

инструменте или во время занятий спортом??					
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 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: опросник

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 о трудно	умеренно о 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	немног о	умеренн о	много	чрезвычайн о
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	немног о	умеренн о	много	Неспособны й (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 недели?	1	2	3	4	5
Пожалуйста оцените серьезность следующих признаков на последней неделе:	нет	немног о	умеренн о	много	чрезвычайн о
9. Боль в руке, плече или кисти	1	2	3	4	5
10. Покалывание в руке, плече или кисти	1	2	3	4	5
	нетрудно	немног о трудно	умеренн о трудно	очень трудн о	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

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	немног о трудно	умеренн о трудно	очень трудно	Невоз- можно
5. Используя привычную технику для вашей работы?	1	2	3	4	5
6. Из-за боли в руке, плече или кисти, выполняя вашу привычную работу?	1	2	3	4	5
7. Выполняя свою работу так, как Вам хотелось бы?	1	2	3	4	5
8. 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 трудно	умеренно трудно	очень трудно	Невозможно
5. Используя привычную технику для игры на инструменте или во время занятий спортом??	1	2	3	4	5
6. Из-за боли в руке, плече или кисти при игре на инструменте или занятии спортом?	1	2	3	4	5
7. При игре на инструменте или занятии спортом так, как Вам хотелось бы?	1	2	3	4	5
8. 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 тромбоэмболических осложнений по Каприни (Caprini J.)

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

Оригинальное название: Caprini Score for Venous Thromboembolism

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

Тип: шкала

Назначение: оценка степени риска венозных тромбоэмболий

Содержание (шаблон):

1 балл

Возраст 41—60 лет

Отек нижних конечностей

Варикозные вены

Индекс массы тела более 25 кг/м²

Малое хирургическое вмешательство

Сепсис (давностью до 1 мес)

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

Прием оральных контрацептивов, гормонозаместительная терапия

Беременность и послеродовой период (до 1 мес)

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

преждевременные роды с токсокозом или задержка внутриутробного развития

Острый инфаркт миокарда

Хроническая сердечная недостаточность (давностью до 1 мес)
Постельный режим у нехирургического пациента
Воспалительные заболевания толстой кишки в анамнезе
Большое хирургическое вмешательство давностью до 1 мес в анамнезе
Хроническая обструктивная болезнь легких

2 балла

Возраст 61—74 года
Артроскопическая хирургия
Злокачественное 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 внутри-абдоминальная 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, отека 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. [100] для прогнозирования риска развития периоперационных кардиологических осложнений при внесердечных операциях. Прошел валидацию в исследовании Lee [101], в 2013 г. [102] 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 [13].