Инфекция, ассоциированная с ортопедическими имплантатами

Клинические рекомендации Минздрава России · взрослые · редакция 2024 г., статус «Применяется» на 04.11.2026 · МКБ-10: T84.5, T84.6, T84.7, Z96.6 · Ассоциация травматологов-ортопедов России

Имплантат-ассоциированная инфекция включает перипротезную инфекцию после эндопротезирования и перелом-ассоциированную инфекцию после остеосинтеза. Главное в рекомендации — раннее распознавание, микробиологическое подтверждение, сочетание хирургической санации с длительной антибактериальной терапией и выбор операции по давности инфекции, стабильности имплантата и состоянию тканей.

Главное

- Для ИАИ абсолютными клиническими признаками считают свищ, связанный с костью или имплантатом, и/или гнойное отделяемое в области перелома, остеосинтеза или эндопротеза без другой причины.
- При подозрении на ИАИ всем пациентам определяют СРБ и СОЭ; для ППИ диагностические пороги: СРБ 10 мг/л, СОЭ 30 мм/ч. Нормальные значения не исключают инфекцию. УДД 3, УУР B.
- При подозрении на ППИ выполняют пункцию сустава: в синовиальной жидкости значимы лейкоциты >3000/мкл и/или нейтрофилы >70%; в первые 6 недель после эндопротезирования цитологическое исследование может давать недостоверные результаты. УДД 3, УУР B.
- Антибиотики при нетяжелом течении не начинают до санации и забора материала; старт АБТ — интраоперационно после взятия образцов, если нет угрозы генерализации. УДД 5, УУР C.
- Острая ППИ: послеоперационная <4 недель после операции или гематогенная ♡ недель от симптомов; при стабильных компонентах, без распространенного воспаления мягких тканей и при возможности длительной АБТ выполняют санацию с сохранением фиксированных компонентов и заменой мобильных. УДД 2, УУР A.
- Хроническая ППИ обычно требует удаления эндопротеза: одноэтапная замена возможна при хорошем состоянии мягких тканей и чувствительном к пероральным препаратам возбудителе; двухэтапная — при хронической/рецидивирующей инфекции, резистентных возбудителях или противопоказаниях к другим операциям. УДД 2, УУР A.
- Стойкое раневое отделяемое более 72 часов после установки имплантата расценивают как признак начинающейся ИАИ; сначала применяют неоперативные меры, но при сохранении отделяемого более 3–7 дней после их начала рассматривают операцию. УДД 4, УУР C.

Диагностика

1. Собрать анамнез: дата травмы/операции, проблемы заживления, тип имплантата, длительность симптомов, очаги инфекции другой локализации, переносимость препаратов, сопутствующие болезни, прежние посевы и курсы антибиотиков.
2. Оценить симптомы: при острой ИАИ — боль, отек, гиперемия, локальная гипертермия, нарушение функции, лихорадка; при хронической инфекции единственным проявлением может быть боль.
3. Провести общий и локальный осмотр; оценить SIRS: ≥2 признаков из температуры >38 или <36 °C, ЧСС >90/мин, ЧДД >20/мин, лейкоциты >12×10⁹ или <4×10⁹ либо незрелые нейтрофилы >10%. УДД 5, УУР C.
4. Выполнить СРБ и СОЭ всем с подозрением на ИАИ; если один маркер выше порога, нужны дальнейшие тесты, так как серология не подтверждает и не исключает инфекцию самостоятельно. УДД 3, УУР B.
5. При подозрении на ППИ выполнить пункцию сустава для цитологии и посева синовиальной жидкости; при ПАИ — пункцию возможного гнойного очага и посев раневого/гнойного отделяемого. УДД 3, УУР B для ППИ; УДД 5, УУР C для ПАИ.
6. Сделать рентгенографию пораженного сегмента с имплантатом; при свищевой форме обязательна фистулография для оценки хода, затеков и связи с костной деструкцией. УДД 5, УУР C.
7. Во время ревизионной операции взять не менее 3 образцов перипротезных тканей и удаленные имплантаты на посев; при возможности выполнить срочную гистологию. Критерий Фельдмана: >5 нейтрофилов минимум в 5 полях зрения при ×400. УДД 2, УУР A/B.

Лечение

- Основа лечения — хирургическая санация плюс антибактериальная терапия, активная против выделенного возбудителя; одна только антибактериальная терапия без адекватной санации обычно не купирует ИАИ.
- В большинстве случаев при отсутствии противопоказаний назначают комбинированную длительную высокодозную антибактериальную терапию не менее 6 недель; основой лечения является внутривенное введение препаратов в течение 7–14 дней с последующим переходом при положительной клинико-лабораторной динамике на пероральные препараты с высокой биодоступностью. УДД 2, УУР A/B.
- Стартовая эмпирическая АБТ должна перекрывать метициллин-резистентные стафилококки и учитывать локальный микробиологический мониторинг; после получения результатов интраоперационного микробиологического исследования переходят на этиотропную схему. УДД 4, УУР C.
- Возможные анти-MRS варианты, указанные в тексте: даптомицин 8–10 мг/кг/сут внутривенно или линезолид 600 мг 2 раза/сут внутривенно; наиболее активной пероральной комбинацией при стафилококковой ИАИ считается рифампицин с левофлоксацином 0,5 г 2 раза/сут или 0,75 г 1 раз/сут либо моксифлоксацином 400 мг 1 раз/сут внутрь.
- Для ППИ с сохранением имплантата или одноэтапной заменой курс АБТ продлевают до 3 месяцев; при двухэтапном лечении ППИ обычно проводят 6–8 недель АБТ после каждого этапа.
- При ПАИ экспертно предлагают АБТ 6 недель при удалении имплантата и лечении остеомиелита, 12 недель при одно- или двухэтапной замене; при отсроченной инфекции курс может длиться до сращения перелома и 1–2 недели после удаления фиксатора.
- При острой ПАИ <2 недель, отсутствии консолидации, стабильном имплантате, удовлетворительной репозиции и мягких тканях возможен дебридмент с сохранением имплантата, антимикробным спейсером и пролонгированной АБТ. УДД 5, УУР C.
- При распространенной ПАИ, плохом стоянии отломков, значительном поражении кости, дефиците мягких тканей или полирезистентном возбудителе выполняют двухэтапный ревизионный остеосинтез; второй этап — через 2–10 недель. УДД 2, УУР B.

Когда направить и как наблюдать

- Диагностика возможна амбулаторно, но этапы хирургического лечения проводят в стационаре с анестезиологическим сопровождением, антибактериальной, инфузионной и другой сопроводительной терапией.
- Помощь при ИАИ носит неотложный характер: отсрочка лечения или нарушение сроков этапов снижает эффективность и ухудшает прогноз, а при генерализации может привести к смерти.
- При выраженных острых симптомах и невозможности сразу выполнить радикальную операцию нужно вскрыть и дренировать суставную сумку/флегмону/абсцесс в любом хирургическом отделении, начать АБТ и затем направить пациента в профильный травматолого-ортопедический стационар. УДД 5, УУР C.
- После лечения и реимплантации эндопротеза целесообразно наблюдение травматолога-ортопеда 3 года: первые 6 месяцев — раз в 3 месяца, затем через 6 месяцев и далее ежегодно; контроль включает рентгенографию, ОАК и СРБ.

Частые вопросы

Какие признаки сами по себе подтверждают ИАИ?

Наиболее специфичны свищ, сообщающийся с костью или имплантатом, и/или гнойное отделяемое в зоне перелома, остеосинтеза или эндопротеза без другой причины. Для ППИ дополнительными диагностическими критериями являются лейкоциты >3000/мкл и/или нейтрофилы >70% в аспирате.

Можно ли исключить ППИ при нормальных СРБ и СОЭ?

Нет. СРБ и СОЭ — скрининг с порогами 10 мг/л и 30 мм/ч, но нормальные значения не исключают инфекцию, а повышенные не всегда означают ИАИ.

Почему не стоит брать мазок тампоном из свища?

Такой материал часто отражает контаминацию кожной флорой свища или открытой раны. Результат может неверно указать возбудителя; для диагностики используют аспират, тканевые биоптаты и интраоперационные образцы.

Когда при ППИ можно сохранить эндопротез?

При острой послеоперационной ППИ < 4 недель или острой гематогенной ♡ недель от симптомов, если компоненты стабильны, нет распространенного воспаления мягких тканей, возбудитель не устойчив к пероральным препаратам и возможна длительная АБТ до 3 месяцев.

Когда начинать антибиотики при подозрении на ИАИ?

Если нет тяжелого течения с риском генерализации, антибиотики не назначают до санации и забора материала. При операции их начинают интраоперационно после взятия образцов для микробиологии.

Выжимка сделана по тексту рекомендации и не заменяет его. Полный официальный текст, калькуляторы и сокращённая версия: https://школасеченова.рф/cr/844-infekciya-associirovannaya-s-ortopedicheskimi-implantatami. Официальный источник: https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/844_1