

## Ранняя глубокая перипротезная инфекция тазобедренного сустава одонтогенной этиологии (клинический случай)

Т.У. Шералиев<sup>1</sup>, В.В. Павлов<sup>1</sup>, С.О. Кретъен<sup>1</sup>, Е.А. Фёдоров<sup>2</sup>, С.И. Кирилина<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

<sup>2</sup> АНО «Клиника травматологии, ортопедии и нейрохирургии НИИТО», г. Новосибирск, Россия

### Реферат

Развитие глубокой перипротезной инфекции (ППИ) является тяжелым осложнением первичного и ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава, влекущим за собой многократные санирующие операции. Описан редкий клинический случай возникновения ранней глубокой перипротезной инфекции тазобедренного сустава одонтогенной этиологии. После проведения планового эндопротезирования левого тазобедренного сустава у пациента развилась ранняя перипротезная инфекция. На амбулаторном этапе была проведена антибактериальная терапия без хирургической санации, что привело к позднему, на 12-е сутки, обращению пациента в стационар на фоне лечения антибиотиками. При поступлении на основании жалоб пациента, анамнеза болезни, клинических картины, а так же данных рентгенологического, лабораторного и бактериологического методов обследования врачами определена тактика лечения. Выполнено двухэтапное хирургическое лечение — ревизия, удаление эндопротеза, санация, взятие биоптатов и дренирование раны тампоном «сигарой» и назначена эмпирическая антибактериальная терапия (5 суток). По результатам бактериологического исследования назначена адресная антибактериальная терапия. Проведено обследование ротовой полости, совместно со стоматологами идентифицирован хронический очаг инфекции в ротовой полости и проведена адресная терапия с экстракцией зуба и санацией ротовой полости. Послеоперационный период после первого этапа прошел без особенностей. Второй этап (резэнд-протезирование левого тазобедренного сустава) выполнен на 36-й нед. хирургической паузы с хорошим клиническим исходом: через 40 нед. после второго этапа оценка по шкале Harris Hip Score соответствует 80 баллам. Представленный клинический случай демонстрирует существование механизмов гематогенного распространения микробов из очагов хронической инфекции после операции с последующим развитием инфекции области хирургического вмешательства, в частности ППИ. В приведенном случае на основании идентификации возбудителя *Actinomyces odontolyticus* в перипротезных тканях и в пародонтальных карманах можно предположить, что развитие ранней перипротезной инфекции с высокой вероятностью вызвано именно транслокацией *Actinomyces odontolyticus* в перипротезные ткани эндопротеза, но для полной верификации требуется секвенирование полученных штаммов. Описанное наблюдение подтверждает необходимость санации хронических очагов инфекции перед эндопротезированием суставов с целью профилактики гематогенной перипротезной инфекции.

**Ключевые слова:** эндопротезирование тазобедренного сустава, перипротезная инфекция, одонтогенная инфекция, гематогенная перипротезная инфекция.

Шералиев Т.У., Павлов В.В., Кретъен С.О., Фёдоров Е.А., Кирилина С.И. Ранняя глубокая перипротезная инфекция тазобедренного сустава одонтогенной этиологии (клинический случай). *Травматология и ортопедия России*. 2019;25(4):141-149. doi: 10.21823/2311-2905-2019-25-4-141-149.

**Cite as:** Sheraliev T.U., Pavlov V.V., Kretien S.O., Fedorov E.A., Kirilina S.I. [Early Deep Periprosthetic Hip Infection of Odontogenic Origin (Case Report)]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2019;25(4):141-149. (In Russian). doi: 10.21823/2311-2905-2019-25-4-141-149.

Шералиев Таалайбек Усеналиевич / Taalibek U. Sheraliev, e-mail: sheraliev.taalai@mail.ru

Рукопись поступила/Received: 24.09.2019. Принята в печать/Accepted for publication: 28.10.2019.

## Early Deep Periprosthetic Hip Infection of Odontogenic Origin (Case Report)

T.U. Sheraliev<sup>1</sup>, V.V. Pavlov<sup>1</sup>, S.O. Kretien<sup>1</sup>, E.A. Fedorov<sup>2</sup>, S.I. Kirilina<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tsivyan Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics, Novosibirsk, Russian Federation

<sup>2</sup> Clinic of Traumatology, Orthopaedics and Neurosurgery NIITO, Novosibirsk, Russian Federation

### Abstract

Deep periprosthetic joint infection (PJI) is a severe complication after primary and revision hip joint arthroplasty resulting in multiple interventions on the joint. The present paper describes a rare case of early deep hip PJI of odontogenic etiology. The patient suffered from early PJI after a planned procedure of left hip joint arthroplasty. Antibacterial therapy without surgical debridement was performed in an outpatient unit which resulted in a late, on day 12th after surgery, admittance of the patient to hospital with continued administration of antibiotics. Treatment tactics was selected upon patient's admission basing on patient complaints, medical history of the disease, clinical signs and findings of roentgenological, laboratory and bacteriological examinations. Two-stage treatment consisting of revision, removal of implant, debridement, biopsy and wound drainage by a swab was performed and followed by empiric antibacterial therapy (for 5 days). Targeted antibacterial therapy was prescribed basing on bacteriological test findings. Together with dentists the authors examined oral cavity of the patient, identified a site of chronic infection and undertook the focused treatment by dental extraction and sanitation of the oral cavity. Postoperative period after the first stage was uncomplicated. Second stage of revision (re-arthroplasty of left hip joint) was performed on week 36 of the surgical time-out with a good clinical outcome: 80 points on Harris hip score in 40 weeks after the second stage. Presented clinical case illustrates the existence of hematogenous mechanism of postoperative microorganism dissemination from the chronic infection nidus with subsequent progression of inflammation at the surgical site, including PJI. In the present case the *Actinomyces odontolyticus* was isolated from periprosthetic tissues and parodontal recesses which allowed the authors to suggest a highly probable cause for early PJI by *Actinomyces odontolyticus* translocation into periprosthetic tissues of the hip joint. However, strain sequencing is required for the complete verification. The described case confirms the need for debridement of chronic infection nidus prior to joint arthroplasty aiming at prevention of hematogenous periprosthetic infection.

**Keywords:** hip joint arthroplasty, periprosthetic joint infection, odontogenous infection, hematogenous periprosthetic infection.

### Введение

Эндопротезирование тазобедренного сустава является одной из самых востребованных в мире операций, улучшающих качество жизни пациентов. По данным различных авторов, ежегодно выполняется более 1 млн эндопротезирований тазобедренного сустава, и их количество постоянно растет [1]. В России за 2018 г. выполнено 72 270 эндопротезирований тазобедренного сустава [2]. В Новосибирском НИИТО им. Я.Л. Цивьяна за последние 5 лет выполнено 11 015 эндопротезирований тазобедренного сустава.

Однако, несмотря на существующие усовершенствованные методики эндопротезирования, современный инструментарий, множество конструкций имплантатов и строгое соблюдение санитарно-эпидемиологического режима, констатируются различные виды осложнений: перипротезная инфекция (ППИ), послеоперационные нейропатии, вывихи головки эндопротеза, тромбозы вен нижних конечностей и т.д. [3]. Особое место в структуре осложнений занимают инфекционные осложнения [4, 5].

Одним из вариантов гематогенной инфекции, имеющим особенность проникать через слизистые кишечника, является бактериальная транслокация. Этот механизм может играть роль при возникновении ППИ после эндопротезирования. ЖКТ у пациентов с патологией суставов имеет свои особенности: на фоне инволютивных изменений слизистой и токсического действия длительного приема НПВС появляется хроническая кишечная недостаточность (ХКН) [6, 7]. Наличие ХКН обостряет проблему транслокации микробов собственной микробиоты из экологической ниши — кишечника. Патологические ассоциации микробов ЖКТ способны вызывать развитие инфекционных осложнений в различных органах и тканях (ППИ, сепсис). Поскольку ротовая полость является частью ЖКТ, допустимо рассуждать о распространении инфекции через скомпрометированную слизистую ротовой полости в кровеносное русло.

Клиницистами и исследователями выявлены различные факторы риска развития ППИ: возраст старше 70 лет, сахарный диабет, избыточная масса тела, ВИЧ-инфекция, СПИД, гепатит С, гной-

ные процессы в анамнезе, ревматоидный артрит и другие системные заболевания. Особое внимание при плановых операциях следует уделять различным патологическим процессам зубочелюстной системы, которые могут являться причиной инфекционных осложнений в послеоперационном периоде [8].

Еще в XVIII в. французский хирург J.-L. Petit сообщал о некоторых органических заболеваниях внутренних органов, которые излечивались после удаления пораженных кариесом зубов. В 1859 г. Ch.M.É. Chassaingнас описывал заболевания, связанные с наличием одонтогенных очагов, так называемую ротовую кахексию. В начале XX в. началось систематическое изучение вопроса о связи общих заболеваний со скрытыми очагами хронической стоматогенной инфекции, и было создано учение об «оральном сепсисе». В Европе теория орального сепсиса встретила ожесточенную критику со стороны терапевтов, микробиологов и стоматологов. Их точка зрения до настоящего времени являлась преопределяющей\*.

Тем не менее современные хирурги начинают менять мнение. Подтверждением этому являются публикации о роли одонтогенной инфекции в развитии ППИ. Это положение совпадает с теорией о роли одонтогенной инфекции в развитии инфекционного эндокардита при протезировании клапанов или при врожденной патологии сердца, уровень его доказательности — ПА [9]. На основании этого можно рассуждать о возможном развитии подобных процессов и в послеоперационном периоде у больных, перенесших операцию по замене крупных суставов.

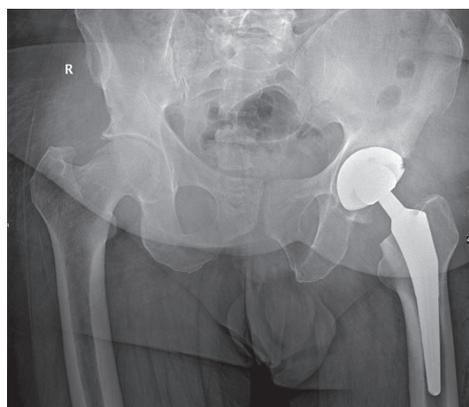
**Цель работы** — на клиническом примере продемонстрировать возможность развития ранней глубокой ППИ тазобедренного сустава одонтогенной этиологии.

Мужчина, 55 лет, поступил 04.12.2017 на лечение в Новосибирский НИИТО им. Я.Л. Цивьяна для проведения планового оперативного лечения (рис. 1). При поступлении на основании жалоб и анамнеза установлен диагноз: левосторонний идиопатический коксартроз 3-й стадии, нарушение функции сустава 2-й степени, синдром левосторонней коксалгии. 05.12.2017 выполнено бесцементное эндопротезирование левого тазобедренного сустава (рис. 2). Послеоперационный период протекал без особенностей, выписан в отделение реабилитации 09.12.2017 в удовлетворительном состоянии.



**Рис. 1.** Обзорная рентгенограмма таза в передне-задней проекции при поступлении. Диагноз: левосторонний идиопатический коксартроз 3-й стадии

**Fig. 1.** Overall pelvic AP X-ray at admission. Diagnosis: left idiopathic hip joint arthrosis of grade 3



**Рис. 2.** Обзорная рентгенограмма таза в передне-задней проекции после тотального бесцементного эндопротезирования левого тазобедренного сустава

**Fig. 2.** Overall AP pelvic X-ray after total uncemented left hip joint arthroplasty

На 26-е сутки после операции (30.12.2017) у больного сформировался свищ в области нижней трети послеоперационного рубца с гнойным отделяемым. По месту жительства пациент осмотрен участковым врачом, назначена антибактериальная терапия ципрофлоксацином по 500 мг 2 раза в день и перевязки, которые проводились на дому.

10.01.2018 пациент повторно госпитализируется в Новосибирский НИИТО им. Я.Л. Цивьяна с диагнозами: основной — ранняя глубокая перипротезная инфекция, тотально замещенный эндопротезом левый тазобедренный сустав; сопутствующие — гипертоническая болезнь 2-й стадии

\* Граевская Н.Д., Долматова Т.И. Спортивная медицина. Курс лекций и практические занятия : учеб. пособие. М. : Спорт : Человек, 2018. С. 357–359.

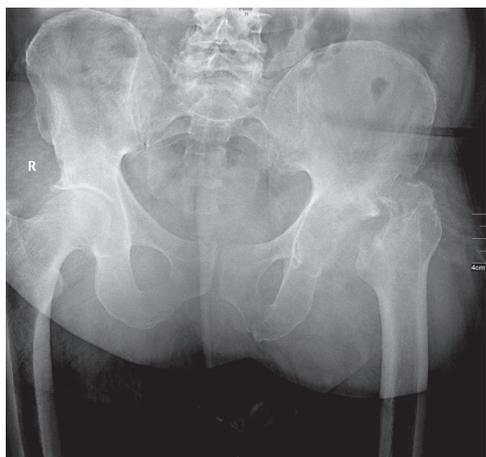
(степень 2, риск 3), ХСН 1-й стадии, ожирение 3-й стадии (ИМТ — 44), хронический гастрит (вне обострения), киста правой почки, ХБП стадии С1, скорость клубочковой фильтрации — 98,6.

При поступлении состояние пациента удовлетворительное, температура тела 36,7°C, пульс 84 уд. в мин, частота дыхания 16 в 1 мин. В локальном статусе: повязка пропитана гнойным отделяемым, в нижней трети послеоперационного рубца отмечается рана с плотными краями диаметром до 6 см и глубиной до 2 см. Дном раны является фасция бедра с дефектом до 2 см в диаметре желтого цвета с налетом фибрина и с гнойным отделяемым, имеющим зловонный запах.

В клинико-биохимических анализах от 11.01.2018: анемия легкой степени тяжести (Hb — 103 г/л) и повышение уровня маркеров системного воспаления (СОЭ — 51; СРБ — 28,73; ФГ — 5,64).

При поступлении выполнена пункция области эндопротеза левого тазобедренного сустава через передний доступ. Получена синовиальная жидкость в количестве 10 мл и отправлена во флаконах VacT/ALERT с жидкой питательной средой (выявление аэробных и анаэробных микроорганизмов) для проведения бактериологического исследования. На вторые сутки (13.01.18) получен рост грамположительных кокков, которые были идентифицированы с помощью автоматического анализатора VITEK 2 COMPACT как *S. aureus* (MSSA).

12.01.2018 пациенту выполнены ревизия, санация левого тазобедренного сустава, удаление эндопротеза (рис. 3).



**Рис. 3.** Рентгенограмма левого тазобедренного сустава в прямой проекции с захватом средней трети бедра. Состояние после удаления эндопротеза тазобедренного сустава слева

**Fig. 3.** Straight X-ray of left hip joint capturing middle third of the femur. Status after removal of hip prosthesis on the left limb

В ходе выполнения ревизии обнаружены гнойные затеки на переднюю и заднюю поверхности бедра. Проведено взятие раневого отделяемого, пробы помещены в среду Эймса. Эндопротез левого тазобедренного сустава удален, что согласуется с клиническими рекомендациями по лечению перипротезной инфекции [10]. Затека на задней поверхности бедра дренирован отдельной контрапертурой, проведена некрэктомия широкой фасции бедра. Затека на передней поверхности бедра обработан и иссечен в пределах здоровых тканей. Отдельными инструментами на границе со здоровой тканью взято 6 биоптатов для бактериологического исследования. Биопсийный материал перед транспортировкой помещен в стерильные флаконы с транспортной средой BDPort-A-Cul, препятствующей диффузии кислорода и сохраняющей жизнедеятельность анаэробных микроорганизмов. Рана дренирована тампоном «сигарой», выведенном через контрапертуру на задней поверхности бедра. Ушивание раны выполнено с использованием шва по Донати (рис. 4).



**Рис. 4.** Вид области хирургического вмешательства на 5-е сутки после операции

**Fig. 4.** Surgical site image on day 5 after surgery

Назначена эмпирическая антибактериальная терапия цефазолином по 2,0 г 3 раза внутримышечно и ципрофлоксацином по 200 мг 2 раза в день внутривенно.

После доставки в лабораторию образцы биопсийной ткани в стерильных условиях извлечены из транспортной среды и помещены в стерильный пластиковый контейнер емкостью 50 мл, содержащий стеклянные бусы диаметром 3 мм и сердечно-мозговой бульон производства BIOMERIEUX в соотношении 1:10 с последующим встряхиванием на Vortex-V3 в течение 60–90 сек со скоростью 4000 об/мин. Подготовленный таким образом биоматериал инкубировали в термостате при температуре 35±2°C.

Первичный высеv произведен через 4 ч предварительной инкубации на чашки Петри с питательными средами для выявления аэробной и анаэробной микрофлоры. Результаты первичных высеvов были отрицательными.

На 6-е сутки (18.01.2018) при повторном бактериологическом исследовании на чашках с кровяным агаром и агаром Шедлера в течение 3 суток был получен рост двух типов колоний. Первый вид — гладкие, слегка выпуклые колонии ржаво-оранжевого цвета диаметром около 2,0–2,5 мм, легко снимающихся бактериологической петлей, при микроскопии были предварительно идентифицированы как грамположительные, хаотично расположенные неспорообразующие палочки. Второй вид — мелкие прозрачные сероватые колонии, диаметром от 0,3 до 0,5 мм с β-гемолизом на агаре с кровью. Микроскопически визуализированы как грамположительные кокки в цепочках. С помощью анализатора VITEK 2 COMPACT выделенные штаммы идентифицированы как *Actinomyces odontolyticus* (рис. 5) и *Streptococcus agalactiae/Streptococcus constellatus*.

Учитывая низкую частоту встречаемости этих микроорганизмов при ППИ, была проведена дополнительная идентификация с помощью масс-спектрометра MALDI Biotyper (Bruker). Выделенные микроорганизмы также были верифицированы как *Actinomyces odontolyticus* и *Streptococcus constellatus*. Чувствительность к антимикробным препаратам у *S. constellatus* определялась с помощью полосок для определения МПК градиентным методом компании BIOMERIEUX на агаре Мюллера–Хинтона с добавлением 5% дефибринированной лошадиной крови (ООО «ГЕМ», Россия) и с использованием стандарта мутности МакФарланда 0,5 в соответствии с рекомендациями EUCAST по определению чувствительности к антимикробным препаратам, версия 8.0. Инкубация проводилась в термостате при температуре 35±2°C с помощью газогенерирующих пакетов с 5% CO<sub>2</sub>. Штамм *S. constellatus*

был чувствителен к ампициллину (МПК 0,047 мг/л), цефотаксиму (МПК 0,125 мг/л), имипенему (МПК 0,064 мг/л), ванкомицину (МПК 0,5 мг/л), левофлоксацину (МПК 0,047 мг/л) и тетрациклину (МПК 0,094 мг/л). Учитывая трудоемкость метода постановки чувствительности к анаэробным микроорганизмам, определение чувствительности к *Actinomyces odontolyticus* не проводилось. На основании полученных данных проведена смена ранее назначенной антибактериальной терапии на ванкомицин по 1,0 г 2 раза в день внутривенно на 12 дней.

Учитывая тот факт, что этот микроорганизм часто встречается при заболеваниях ротоглотки, а также обращая внимание на неприятный запах изо рта пациента во время перевязок, на консультацию был приглашен стоматолог. При осмотре ротовой полости пациента стоматологом выявлена и описана следующая патология: полное отсутствие моляров и премоляров на верхней и нижней челюстях. Сохранены два верхних и четыре нижних резца, клык внизу справа. Гиперемия передних небных дужек. Небные миндалины рыхлые, имеют место спайки с небными дужками. Десневые сосочки гиперемированы, слегка отечны. На сохраненных зубах наличие зубных отложений и признаки множественного пришеечного и фиссурного кариеса, хронического пародонтита.

Предположив возможную связь между двумя инфекционными процессами, мы решили взять 3-кратные посеvы из пародонтальных карманов.

В результате проведенного бактериологического исследования выявлен рост *Actinomyces meyeri* и *Actinomyces odontolyticus* и рост стрептококков в ротовой полости (*S. oralis/S. mitis*). Идентификация актиномицетов из ротоглотки также была проведена с помощью спектрометра MALDI Biotyper (Bruker). На основании полученных данных патология ротовой полости была расценена как очаг хронической инфекции, что потребовало в последующем проведения специализированного лечения.

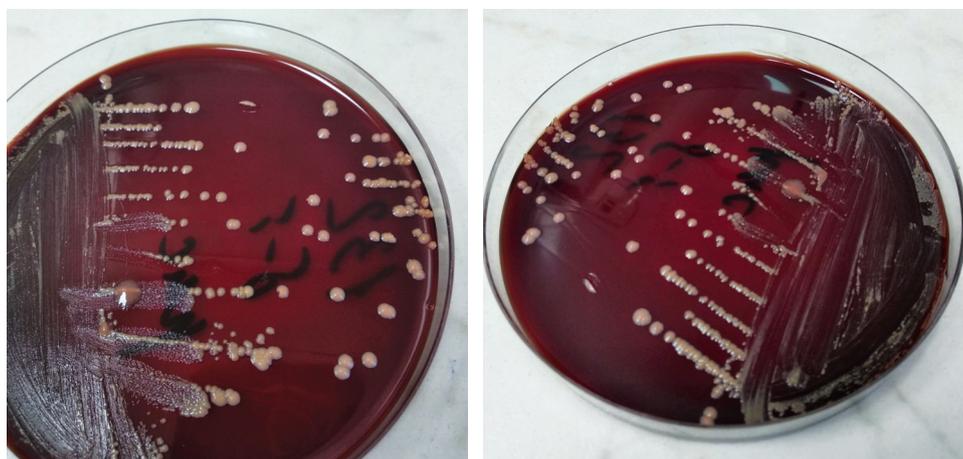


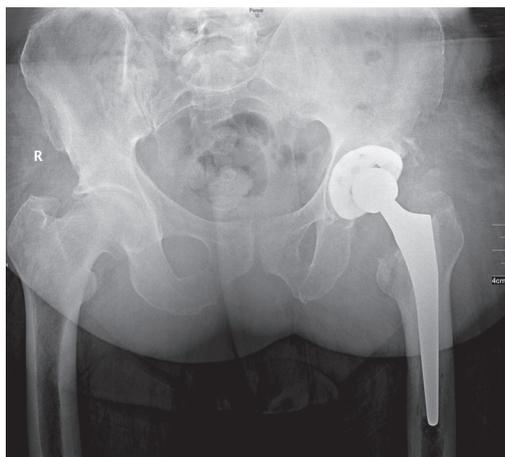
Рис. 5. Выделенные штаммы *Actinomyces odontolyticus*

Fig. 5. Isolated *Actinomyces odontolyticus* strains

Пациент находился на лечении в стационаре 28 суток. Послеоперационный период протекал без особенностей. Пациент обучен ходьбе при помощи костылей, был подобран внешний фиксатор на левый тазобедренный сустав. Была проведена антибактериальная терапия цефазолином внутривенно, курсовая доза 42 г, и цiproфлоксацин 10 г в/в. Затем (после идентификации *Actinomyces odontolyticus* и *Streptococcus agalactiae*/*Streptococcus constellatus*) — ванкомицин 26 г внутривенно, затем таблетированные формы *per os* — ко-тримоксазол, курс 7,68 г, и цiproфлоксацин, курс 14 г. Основная рана зажила первичным натяжением. Швы удалены на 14-е сутки после операции. Фистула зажила вторичным натяжением.

При выписке на амбулаторный этап назначена антибактериальная терапия: цiproфлоксацином по 0,5 г 2 раза в день и ко-тримоксазолом 0,96 мг 2 раза в день *per os* в течение 8 нед.

После хирургической паузы длительностью 36 нед., во время которой было проведено лечение у стоматолога и пародонтолога (удаление зуба, санация), 11.10.2018 проведен второй этап лечения: реэндопротезирование левого тазобедренного сустава бесцементным эндопротезом (рис. 6).



**Рис. 6.** Обзорная рентгенограмма таза в передне-задней проекции на 5-е сутки после бесцементного реэндопротезирования

**Fig. 6.** Overview AP pelvic X-ray at day 5 after uncemented revision

Во время повторной имплантации взяты биоптаты для проведения бактериологического исследования. На период ожидания результатов бактериологического исследования был назначен цефазолин по 2,0 г 3 раза внутримышечно. Из одного биоптата выделен *Staphylococcus epidermidis*. Учитывая анамнез, мы не стали расценивать этот факт как контаминацию. С 15.10.2018 был назначен даптомицин 0,5 г 1 раз в день внутривенно на 7 дней. Послеоперационный период прошел

без осложнений, 24.10.2018 пациент выписан. На амбулаторном этапе, учитывая имплантацию эндопротеза, результаты бактериологического исследования и высокий риск развития инфекционных осложнений, мы назначили рифампицин по 450 мг 2 раза в день и бисептол 0,96 мг 2 раза в день в течение 4 нед.

Контрольный осмотр пациента проведен через 40 нед. после выписки из стационара. Жалоб он не предъявлял, левая нижняя конечность опороспособна, функция левого тазобедренного сустава восстановлена. Состояние послеоперационного рубца без особенностей.

Оценка качества жизни по шкале HHS составила 80 баллов через 40 нед. Больной физически и социально активен. На контрольной рентгенограмме от 08.08.2019 положение эндопротеза правильное, признаков нестабильности компонентов эндопротеза нет (рис. 7).



**Рис. 7.** Рентгенограмма левого тазобедренного сустава в прямой проекции через 36 нед. после реэндопротезирования: положение компонентов протеза прежнее, признаков расшатывания компонентов эндопротеза нет

**Fig. 7.** Straight X-ray of the left hip joint in 36 weeks after revision: stable position of components, no signs of loosening

Случай признан завершенным. Рекомендовано наблюдение в Новосибирском НИИТО им. Я.Л. Цивьяна один раз в год.

### Обсуждение

Эндопротезирование суставов относится к высокотехнологичным видам медицинской помощи, которая выполняется за счет федерального или местного финансирования. Подготовка пациентов к оперативному вмешательству возложена на первичное звено амбулаторной помощи, которое руководствуется приказом МЗ от 29 декабря 2014 г. № 930н, и проведение предоперационного обследования зависит от требований принимающего учреждения. Эти требования формируются, как правило, самостоятельно, подробный регламент их составления отсутствует. Однако во них обычно указывается необходимость осмотра и заключения стоматолога.

На амбулаторном этапе врач для профилактики внутрибольничной инфекции должен руководствоваться требованиями СанПиН 2.1.3.2630-10. В III разделе «Основные принципы профилактики внутрибольничных инфекций» указано, что «перед проведением плановых операций необходимо обеспечить выявление и санацию очагов имеющейся у пациента хронической инфекции на догоспитальном уровне», при этом «выявление хронического очага инфекции должно проводиться в амбулаторно-поликлинических условиях без повторного обследования». Таким образом, в стационаре не предполагается проведение дублированных обследований, а ответственность за санацию хронического очага инфекции полностью возлагается на амбулаторное звено. Несмотря на это, отмечается формальный подход специалистов при оформлении документов, что влечет за собой тяжелые последствия. На практике мы можем отказать пациенту в госпитализации при выявлении несоответствия документов и фактической клинической картины. Однако это влечет за собой конфликт с пациентом, поэтому нам приходится доверять предоставляемой медицинской документации.

При обсуждении этого клинического случая необходимо описать возбудителей раневого процесса, так как их естественная среда обитания достаточно специфична и в хирургических ранах они обнаруживаются довольно редко.

Выделенный из раневого отделяемого в результате бактериологического исследования микроорганизм *Actinomyces odontolyticus* является представителем семейства *Actinomycetaceae*. Они широко распространены в окружающей среде. В организме человека они играют роль сапрофитов: колонизируют кожные покровы, присутствуют в зубном налете, криптах миндалин. При определенных условиях некоторые виды (*Actinomyces*, *Nocardia*, *Propionibacterium*) становятся возбудителями хронически протекающих гранулематозных заболеваний. Актиномикозы являются так называемой синергической микст-инфекцией, которая, как правило, развивается в присутствии дополнительных микроорганизмов — стафилококков или стрептококков. Возникновению этой инфекции часто предшествует длительное наличие кариозных зубов, гингивита, травм челюсти и периодонтальных абсцессов, травм слизистых в полости рта, а также хронических тонзиллитов.

Выделенный также из раневого отделяемого штамм *Streptococcus constellatus* входит в так называемую группу *Streptococcus anginosus* (*S. milleri*), представленную тремя видами: *S. anginosus*, *S. intermedius* и *S. constellatus*. Представители этой группы, грамположительные, каталазоотрицательные кокки, являются неподвижными факультативными анаэробами.

Они считаются представителями нормальной микрофлоры ротоглотки и ЖКТ. Их уникальной особенностью является способность вызывать абсцессы. Они представляют собой часть полимикробной инфекции и могут вызывать метастатические очаги инфекции.

В публикациях последнего времени находится все больше подтверждений связи заболеваний ротовой полости с внутриорганный патологией и транслокацией бактерий. И.Б. Дорошина с соавторами описывают таксоны транслоканты из парадонтальных карманов — и приводят данные о высеивании последних из крови в 21,1% случаев. При этом авторы указывают, что транслокация культур *Streptococcus spp.* в кровь происходит при увеличении показателя микробной обсемененности [11].

На Второй международной согласительной конференции по скелетно-мышечной инфекции, одними из первых вопросов для обсуждения были 2 и 3-й вопросы в разделе о профилактике. Это вопросы о возможной связи плохой гигиены полости рта с риском развития ППИ. Большой консенсус по 2-му вопросу отражает мнение большинства хирургов (92 из 100 баллов) об их настороженности к пациентам с плохой гигиеной полости рта и необходимости проведения санации. В то же время в 3-м вопросе требования к рутинной санации достаточно сдержанны и, возможно, будут ограничиваться ее проведением по определенным показаниям [12]. Таким образом, факт гематогенного распространения констатируется, но требует проведения проспективных контролируемых исследований, подтверждающих роль дооперационной санации полости рта.

Обнаружение при развитии ППИ в послеоперационном периоде исходного хронического очага инфекции с тождественной микробиотой послужило нам основанием для выбора более радикальной тактики лечения. Тождественность в данном случае достаточно условна, поскольку мы в тот период времени не могли провести секвенирование генома, а ориентировались на данные бактериологических исследований, проведенных по одинаковой методике, включая чувствительность к антибиотикам, что только косвенно отражает биохимические свойства и генотип микроорганизма. Поэтому проведение секвенирования в последующем, вероятно, будет главным доказательством идентичности бактерий, попавших в рану вследствие гематогенного, эндогенного инфицирования.

Особенностью представленного нами клинического случая, прежде всего, является необоснованность назначения АБТ на амбулаторном этапе при выявлении ППИ.

Спецификой приведенного клинического случая является удаление эндопротеза при ран-

ней ППИ без попытки установления спейсера, с формированием дефекта левого тазобедренного сустава и последующей санацией полости рта на амбулаторном этапе в период хирургической паузы. Эта тактика была обусловлена необходимостью санации полости рта, при которой в моменты манипуляций продолжалась бы бактериемия с распространением на спейсер, в котором концентрация антибактериального препарата уже была низкой в результате элюции, и с большой вероятностью создавались бы условия для контаминации спейсера, тем самым увеличивался бы риск реинфекции.

Представленный клинический случай демонстрирует механизм гематогенного распространения микробов из очагов хронической инфекции после операции с последующим развитием инфекции области хирургического вмешательства, в частности ППИ. В приведенном случае на основании идентификации возбудителя *Actinomyces odontolyticus* в перипротезных тканях и в пародонтальных карманах можно с высокой вероятностью предположить, что развитие ранней перипротезной инфекции вызвано именно транслокацией *Actinomyces odontolyticus* в перипротезные ткани эндопротеза тазобедренного сустава, но для полной верификации требуется секвенирование полученных штаммов.

Гематогенное инфицирование протезов является проявлением независимых патофизиологических процессов в развитии инфекционных осложнений, а не ятрогенией, как принято трактовать на практике все инфекционные осложнения после операции. Такой подход порождает большое количество необоснованных претензий, но и мотивирует разрабатывать методы доказательств развития эндогенной инфекции собственной микрофлоры из экологических ниш или хронических очагов инфекции.

#### Этика публикации

Пациент дал добровольное информированное согласие на публикацию клинических наблюдений.

Конфликт интересов: не заявлен.

**Источник финансирования:** государственное бюджетное финансирование.

#### Вклад авторов

Шералиев Т.У. — обработка материала, оценка и интерпретация полученных данных, подготовка текста.

Павлов В.В. — идея и дизайн исследования, сбор и обработка материала, оценка и интерпретация полученных данных, подготовка текста.

Кретъен С.О. — сбор и обработка материала, оценка и интерпретация полученных данных.

Фёдоров Е.А. — сбор и обработка материала, оценка и интерпретация полученных данных.

Кирилина С.И. — оценка и интерпретация полученных данных, подготовка текста.

#### Литература [References]

1. Frommelt L. Principles of systemic antimicrobial therapy in foreign material associated in bone tissue, with special focus on periprosthetic infection. *Injury*. 2006;37(2): 87-94. doi: 10.1016/j.injury.2006.04.014.
2. Травматизм, ортопедическая заболеваемость, состояние травматолого-ортопедической помощи населению России в 2018 году: сборник. Под ред. Н.А. Еськина. М.: ЦИТО им. Н.Н. Приорова, 2019. 166 с. [Injuries, orthopedic morbidity, the status of trauma and orthopedic care to the population of Russia in 2018: collection. Ed. By N.A. Yeskin. M.: CITO im. N.N. Priorova, 2019. 166 p. (In Russian).
3. Дмитриева Л.А., Лебедев В.Ф., Коршунова Е.Ю. Осложнения при эндопротезировании тазобедренного сустава и способы их прогнозирования (обзор литературы). *Acta Biomedica Scientifica*. 2013;2(1):153-158. Dmitrieva L.A., Lebedev V.F., Korshunova E.Y. [Complications at the hip replacement and ways of their prediction (review of literature)]. *Acta Biomedica Scientifica*. 2013; 2(1):153-158. (In Russian).
4. Luo Y., Yang Z., Yeersheng R., Li D., Kang P. Clinical outcomes and quality of life after total hip arthroplasty in adult patients with a history of infection of the hip in childhood: a mid-term follow-up study. *J Orthop Surg Res*. 2019;14(1):38. doi: 10.1186/s13018-019-1074-4.
5. Tikhilov R., Bozhkova S., Denisov A., Labutin D., Shubnyakov I., Razorenov V. et al. Risk factors and a prognostic model of hip periprosthetic infection recurrence after surgical treatment using articulating and non-articulating spacers. *Int Orthop*. 2016;40(7):1381-1387. doi: 10.1007/s00264-015-3072-4.
6. Слободской А.Б., Осинцев Е.Ю., Лежнев А.Г., Воронин И.В., Бадак И.С., Дунаев А.Г. Факторы риска развития перипротезной инфекции после эндопротезирования крупных суставов. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2015;(2):13-18. Slobodskoy A.B., Osintsev E.Yu., Lezhneva A.G., Voronin I.V., Badak I.S., Dunaev A.G. [Risk factors for periprosthetic infection after large joint arthroplasty]. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova* [Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics]. 2015;(2): 13-18. (In Russian).
7. Кирилина С.И. Хроническая кишечная недостаточность как самостоятельный фактор риска хирургического лечения дегенеративных заболеваний позвоночника и крупных суставов. *Хирургия позвоночника*. 2009;(3):71-74. doi: 10.14531/ss2009.3.71-74. Kirilina S.I. [Chronic intestinal insufficiency as an independent risk factor in surgical treatment of degenerative diseases of the spine and large joints]. *Hirurgiâ pozvonočnika* [Spine Surgery]. 2009;(3):71-74. (In Russian). doi: 10.14531/ss2009.3.71-74.
8. Kong L., Cao J., Zhang Y., Ding W., Shen Y. Risk factors for periprosthetic joint infection following primary total hip or knee arthroplasty: a meta-analysis. *Int Wound J*. 2017;14(3):529-536. doi: 10.1111/iwj.12640.
9. Habib G., Lancellotti P., Antunes M.J., Bongiorno M.G., Casalta J.P., Del Zotti F. et al. 2015 ESC Guidelines for

- the management of infective endocarditis: The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by: European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM). *Eur Heart J.* 2015;36(44):3075-3128. doi: 10.1093/eurheartj/ehv319.
10. Ортопедия : клинические рекомендации. Под ред. С.П. Миронова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 784 с. [Orthopedics: clinical recommendations. Ed. By S.P. Mironov]. Moscow: GEOTAR-Media, 2018. 784 p. (In Russian).
  11. Дорошина Н.Б., Матчина А.А., Чайников И.Н. Транслокация микроорганизмов при воспалительных заболеваниях пародонта. *Интеллект. Инновации. Инвестиции.* 2013;(4):223-229.
  - Doroshina N., Matchin A., Tchainikova I. [Translocation of microorganisms while inflammatory diseases of parodontium]. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii* [Intelligence. Innovations. Investments]. 2013;(4): 223-229. (In Russian).
  12. Материалы второй международной согласительной конференции по скелетно-мышечной инфекции. Председатели: проф. Дж. Парвизи, проф. Т. Герке. Под общ. ред. Р.М. Тихилова, С.А. Божковой, И.И. Шубняка. СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена, 2019. С. 31-32. [Proceedings of the second international consensus meeting on musculoskeletal infection. Chairmen: J. Parvizi, T. Gehrke. Ed. by R.M. Tikhilov, S.A. Bozhkova, I.I. Shubnyakov]. St. Petersburg: RNIITO im. R.R. Vredena, 2019. p. 31-32. (In Russian).

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

*Шералиев Таалайбек Усеналиевич* — аспирант, ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск

*Павлов Виталий Викторович* — д-р мед. наук, главный научный сотрудник, начальник научно-исследовательского отделения эндопротезирования и эндоскопической хирургии суставов, ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск

*Кретъен Светлана Олеговна* — заведующая бактериологической лаборатории, ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск

*Фёдоров Евгений Александрович* — врач травматолог, АНО «Клиника травматологии, ортопедии и нейрохирургии НИИТО», г. Новосибирск

*Кирилина Светлана Ивановна* — д-р мед. наук, главный научный сотрудник отделения анестезиологии и реанимации, ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск

#### AUTHORS' AFFILIATIONS:

*Taalaibek U. Sheraliev* — PhD Student, Tsivyan Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics, Novosibirsk, Russian Federation

*Vitaliy V. Pavlov* — Dr. Sci. (Med.), Chief Researcher, Head of Department of Endoprosthetics and Endoscopic Joint Surgery, Tsivyan Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics, Novosibirsk, Russian Federation

*Svetlana O. Kretien* — Head of Bacteriological Laboratory, Tsivyan Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics, Novosibirsk, Russian Federation

*Evgeniy A. Fedorov* — Orthopaedic Surgery, Clinic of Traumatology, Orthopaedics and Neurosurgery NIITO, Novosibirsk, Russian Federation

*Svetlana I. Kirilina* — Dr. Sci. (Med.), Chief Researcher, Department of Anesthesiology and Resuscitation, Tsivyan Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics, Novosibirsk, Russian Federation