

## ОСОБЕННОСТИ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ВВЕДЕНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗНЫМ КОКСИТОМ

Рустамов Ф.Х., Назиров П.Х.

## СИЛ КОКСИТИ БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОЛЛАРДА ЧАНОҚ- СОН БЎҒИМИ ТОТАЛ ЭНДОПРОТЕЗЛАШ ЖАРРОҲЛИК АМАЛИЁТИДА ИНФЕКЦИОН АСОРАТЛАРНИ ОЛДИНИ ОЛИШ

Рустамов Ф.Х., Назиров П.Х.

## FEATURES OF INTRAOPERATIVE ADMINISTRATION OF ANTIBACTERIAL DRUGS FOR HIP JOINT ARTHROPLASTY IN PATIENTS WITH TUBERCULOSIS COXITIS

Rustamov F.Kh., Nazirov P.Kh.

Республиканский специализированный научно-практический  
медицинский центр фтизиатрии и пульмонологии

**Мақсад:** сил коксити билан оғриган беморларда йирингли ва септик асоратларнинг олдини олган ҳолда чаноқ сон бўғимини тотал эндопротезлаш амалиётининг натижаларини яхшилаш. **Материал ва усуллар:** РИФ ва ПИАТМ клиникасида, 2014-2018 йиллар мобайнида, чаноқ-сон бўғими сили билан касалланган беморларда ўтказилган чаноқ-сон бўғимини тотал эндопротезлаш жарроҳлик амалиётларнинг йирингли-септик асоратларни олдини олиш мақсадида 60 та бемор маълумотлари ўрганилди. **Натижа:** текширув натижаларига асосан антибактериал терапия ва иммунотерапия ўтказилган беморларнинг барчасида жарроҳлик амалиётидан кейинги жароҳатлар бирламчи битди ва жарроҳлик амалиётидан кейинги кузатилиши мумкин бўлган асоратлар кузатилмади. Бундан ташқари шулар аниқландики, юқори дозаларда юборилган антибиотиклар 3 марта юборилгандан сўнг қондаги концентрацияси камайиши кузатилади, талаб қилинган концентрацияни ушлаб туриш учун 6 мартагача антибактериал терапия ўтказиш мақсадга мувофиқ. **Хулоса:** антибактериал препаратни 6 мартагача юбориб қонда терапевтик концентрацияни ушлаб туриш, жарроҳлик амалиётидан кейинги кутилиши мумкин бўлган асоратларнинг олдини олади.

**Калит сўзлар:** сил коксити, чаноқ-сон бўғими, тотал эндопротезлаш.

**Objective:** to improve the results of hip arthroplasty in patients with tuberculous coxitis by developing measures to prevent suppurative septic complications. **Material and methods:** in order to develop measures for the prevention of septic complications, treatment outcomes were studied in 60 patients with tuberculosis coxitis, who were performed hip joint arthroplasty operations in the clinic of Republican Scientific Research Center of Phthiology and Pulmonology in 2014-2018. **Results:** in all patients who underwent antibacterial therapy according to the proposed method, primary healing of postoperative wound was noted, postoperative complications were not observed. It was also found that, despite the high doses of the antibiotic, its concentration after a threefold administration decreases, to maintain the required level, its additional administration is required up to 6 times. **Conclusions:** The six-time antibiotic administration scheme developed by the authors maintains the therapeutic concentration of the drug in the blood and, therefore, prevents the development of paraprosthesis complications.

**Key words:** tuberculous coxitis, hip joint, total endoprosthetics.

Инфекционные осложнения при эндопротезировании встречаются редко (до 5%), но их последствия крайне неблагоприятны. Развитие глубокой околопротезной инфекции ведет к повторным оперативным вмешательствам, которые в 30% случаев заканчиваются удалением эндопротеза. Длительный прием антибактериальных препаратов широкого спектра действия, ухудшению опорной функции конечности снижают качество жизни пациента, приводя к инвалидности. Избежать проникновения инфекции в операционную рану при имплантации эндопротеза не удаётся: даже при самом тщательном соблюдении асептики уже на первой минуте после разреза в 8% случаев чистая рана подвергается микробной контаминации [6].

Эндопротезирование тазобедренного сустава с каждым годом находит все более широкое применение во фтизиоортопедии. Это оперативное вмешательство позволяет избавить больного от постоянной боли, восстановить движения в суставе и вернуться к полноценному образу жизни. Однако в современной медицине с ростом частоты этих вмешательств выявляется значительное количество осложнений, что заставляет ведущих фтизиоортопедов искать пути профилактики возможных негативных последствий операции [5,9,11].

Нарушение баланса в иммунной системе считается одним из главных звеньев патогенеза гнойно-воспалительных заболеваний и их осложнений. Оперативное вмешательство дополнительно ока-

зывает неблагоприятное влияние на иммунную систему и приводит к развитию иммунодефицитного состояния, которое также проявляется инфекционными осложнениями [8]. Кроме того, эндопротезирование крупных суставов относится к травматичным вмешательствам, сопровождающимся кровопотерей, что приводит к стрессовой ситуации в организме и развитию иммунодефицита [4].

Одним из доказанных методов снижения частоты парапротезных инфекций при эндопротезировании тазобедренных суставов считается введение антибиотиков широкого спектра действия до и во время оперативного вмешательства.

Задача любой антибиотикопрофилактики – уменьшить количество микроорганизмов, контаминирующих операционную рану ниже порога возникновения клинически значимого инфекционного процесса. Эндопротез, как и любой другой абиогенный материал, лишен естественной противoinфекционной резистентности, и исключить попадание микроорганизмов в рану невозможно. В связи с этим антибиотикопрофилактика должна быть интенсивной и длительной [3,7,10]. В реальной клинической практике полное соблюдение основных положений антибиотикопрофилактики затруднительно. Следует отметить, что особое значение имеет время интраоперационного введения антибактериально-го препарата [1,2,5,9].

#### **Цель исследования**

Улучшение результатов эндопротезирования тазобедренного сустава у больных туберкулезным кокситом путем разработки мер предупреждения гнойно-септических осложнений.

#### **Материал и методы**

В клинике РСНПМЦФиП в 2014-2018 гг. операции эндопротезирования тазобедренного сустава выполнены у 60 больных туберкулезным кокситом. Среди больных было 26 (43,4%) женщин и 34 (56,6%) мужчины. Возраст больных – от 27 до 65 лет (средний возраст – 42,6±4,8 года).

Обследование включало рутинные клинические методы: общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, коагулограмма. В общем анализе крови обращали внимание на СОЭ, количество лейкоцитов и лимфоцитов для выявления активности специфического и неспецифического воспаления, а также уровень гемоглобина с целью предоперационной профилактики анемий. Показатели гематокрита вместе с общим анализом крови дополняли картину клеточного состава крови; протромбиновый индекс являлся индикатором профилактики тромбозов, уровень фибриногена, наряду с другими исследованиями, показывал активность специфического процесса.

При проведении обзорной рентгенографии костей таза, МРТ или МСКТ вовлеченного в патологический процесс тазобедренного сустава выявляли плотность костной ткани, абсцессы, полости де-струкции и секвестры.

Обследование дополняли проведением кожных проб Манту с 2 ТЕ и/или Диаскинтестом.

Всем больным с туберкулезным кокситом была назначена интраоперационная антибактериальная терапия. Для поддержания бактерицидной концентрации во время операции нами предложена схема введения антибиотика, использованная во всех случаях тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Операция эндопротезирования условно разделена на 6 этапов: I – премедикация; II – разрез, рассечение мягких тканей и обнажение элементов сустава; III – удаление головки бедра и механическая обработка вертлужной впадины; IV – установление вертлужного компонента эндопротеза и начало обработки бедренного канала; V – установка ножки эндопротеза, установка выбранной головки; VI – вправление эндопротеза и послойное ушивание операционной раны.

На каждом этапе внутривенно вводили по 500 мг цефоперазон – сульбактама (бактоцеф). Это антибиотик группы цефалоспоринов третьего поколения в комбинации с ингибитором β-лактамаз (сульбактам). Для определения концентрации антибиотика в тканях после его введения брали кровь из операционной раны и в послеоперационном периоде из дренажа. При этом использовали метод диффузии в агар. Метод основан на сравнении степени угнетения роста тест-микроба определенными концентрациями антибиотика в испытуемом материале с угнетением его роста известными стандартными концентрациями антибиотика. Для определения концентрации антибиотика в сыворотке кровь после образования сгустка центрифугируют, сыворотку отсасывают. Приготовленную сыворотку вносят в специальные лунки, изготовленные в агаровых пластинках, или в цилиндрики без разведения (если предполагаемая концентрация антибиотика в крови не превышает контрольную) либо разводят нормальной сывороткой человека или соответствующим каждому антибиотику буферным раствором.

#### **Результаты и обсуждение**

Метод тотального эндопротезирования показан при туберкулезном коксите в стадии затихания, т.е. при потере активности специфического процесса.

Критерием включения в исследование были пациенты с признаками затихающего туберкулезного процесса в тазобедренном суставе. Для этого проводили обзорную рентгенографию, МРТ и/или КТ пораженного тазобедренного сустава. Затихание специфического процесса характеризовалось отсутствием воспалительного отека костной ткани вертлужной впадины и головки бедра, отсутствием или незначительным синовитом.

Клинический пример: Больной К., 36 лет. Диагноз: туберкулезный коксит справа, в фазе затихания. Осл: анкилоз сустава.



**Рисунок. Обзорная рентгенограмма до и после тотального эндопротезирования правого тазобедренного сустава.**

Для определения максимальной концентрации антибиотика и оптимального времени для выполнения разреза у всех 60 больных через каждые 15 мин на протяжении 1 ч после предоперационного введения антибиотика определяли его концентрацию в крови, взятой из периферической вены. Максимальная концентрация антибиотика после первого введения достигалась через 35-40 минут. После разреза кожи и на последующих этапах кровь брали непосредственно из операционной раны. На II этапе концентрация антибиотика в крови из раны достигала 78,6 мг/мл. На III этапе после установки вертлужного компонента эндопротеза у 22 (36,6%) больных концентрация антибиотика снижалась до 60,2 мг/мл. На IV этапе после обработки бедренного канала она повышалась до 108,65 мг/мл, на V этапе после установки ножки эндопротеза – до 164,25 мг/мл. Сразу после ушивания кожи в крови, взятой для исследования через дренажную трубку, концентрация антибиотика составила 134,88 мг/мл, а через 1 ч после операции – 113,61 мг/мл.

Как показывают результаты исследования, по сравнению с первым введением на II этапе оперативного вмешательства концентрация антибиотика повышается незначительно и достигает максимума на V этапе. Минимальная концентрация антибиотика после трехкратного введения обусловлена достижением стойкой управляемой гипотонии и начатой инфузией жидкостей на III этапе операции, вследствие чего происходит перераспределение объема циркулирующей крови. При последующих введениях антибиотика повышение его концентрации в крови на IV и V этапах, а также через 1 ч после операции связано с гемокоагуляцией кровоточащих сосудов и имплантацией компонентов искусственного сустава, что препятствует кровотечению и позволяет поддерживать концентрацию антибиотика в крови. По нашей методике максимальная доза вводимого антибиотика составляет 3,0 г. Терапевтическая концентрация антибиотика в крови сохраняется от 6 до 8 ч.

У всех больных, которым проводили антибактериальную и иммунологическую терапию по описанной методике, отмечалось первичное заживление

послеоперационной раны, послеоперационных осложнений не наблюдалось. У больных, которым не проводили иммунотерапию, возникли различные осложнения.

#### **Выводы**

1. У больных туберкулезным кокситом в профилактике воспалительных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава важное значение имеет интраоперационное введение антибиотиков в ударных дозах для достижения бактерицидного эффекта во время операции, а также иммунотерапия до и после операции.

2. Разработанная нами схема шестикратного введения антибиотиков обеспечивает поддержание терапевтической концентрации препарата в крови и, следовательно, предупреждает развитие парапротезных осложнений.

#### **Литература**

1. Азизов М.Ж., Махсудов Ш.А. Значение интраоперационного введения антибиотиков при первичном эндопротезировании тазобедренного сустава // Мед. журн. Узбекистан. – 2011. – №2. – С 15-18.

1. Ахтямов И.Ф., Кузьмин И.И. Ошибки и осложнения эндопротезирования тазобедренного сустава: Руководство для врачей. – Казань, 2006. – 328 с.

2. Баситханова Э.И. Профилактика послеоперационных гнойных осложнений у травматологических больных // Новые технологии в травматологии и ортопедии: 6-й съезд травматологов и ортопедов Узбекистана. Ташкент, 2003. – С. 267-271.

3. Бейдик О.В., Киреев С.Н., Трошкин Ю.В. Профилактика инфекционных осложнений при замене крупных суставов на искусственные методом иммунокоррекции // Всероссийская конференция с международным участием. – М., 2009. – 12 с.

4. Гарифулов Г.Г. Профилактика ранних послеоперационных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава: Дис. ... канд. мед.наук. – Казань, 2009. – 133 с.

5. Коршняк В.Ю., Дьяков Д.Д., Рыков А.Г. и др. Микробная загрязненность операционной раны при первичном эндопротезировании и повторных операциях на крупных суставах // Всероссийская конференция с международным участием. – М., 2009. – С. 66.

6. Кузьмин И.И., Ахтямов И.Ф. Профилактика инфекционных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава // Гений ортопедии. – 2001. – №3. – С. 105-110.

7. Мироманов А.М., Самойлов В.В., Бусоедов А.В. Иммунологические аспекты развития гнойных осложнений при эндопротезировании крупных суставов // Всероссийская конференция с международным участием. – М., 2009. – С. 85-86.

8. Петрова Н.В. Профилактика парапротезной инфекции при эндопротезировании тазобедренного сустава: Дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 2008. – 106 с.

9. Сердобинцев М.С., Бердес А.И., Кафтирев А.С., Наконечный Г.Д. Социально-медицинская эффективность репаративных операций при прогрессирующем туберкулезе тазобедренного сустава // Пробл. туб. и бол. легких. – 2008. – №12. – С. 54-61.

10. Klein H., Seeger J., Schleicher I. Tuberculous coxitis: diagnostic problems and varieties of treatment: a case report // Open Orthop J. – 2012. – Vol. 6. – P. 445-448.

#### **ОСОБЕННОСТИ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ВВЕДЕНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗНЫМ КОКСИТОМ**

Рустамов Ф.Х., Назиров П.Х.

**Цель:** улучшение результатов эндопротезирования тазобедренного сустава у больных ту-

беркулезным кокситом путем разработки мер предупреждения гнойно-септических осложнений. **Материал и методы:** с целью разработки мер по предупреждению гнойно-септических осложнений изучены исходы лечения у 60 больных туберкулезным кокситом, у которых в клинике РСНПМЦФиП в 2014-2018 гг. были выполнены операции эндопротезирования тазобедренного сустава. **Результаты:** у всех больных, которым проводили антибактериальную терапию по предложенной методике, отмечалось первичное заживление послеоперационной раны, послеоперационных осложнений не наблюдалось. Также установлено, что, несмотря на высокие дозы антибиотика, его концентрация после трехкратного введения снижается, для поддержания необходимого уровня требуется его дополнительное введение до 6 раз. **Выводы:** разработанная авторами схема шестикратного введения антибиотиков обеспечивает поддержание терапевтической концентрации препарата в крови и, следовательно, предупреждает развитие парапротезных осложнений.

**Ключевые слова:** туберкулезный коксит, тазобедренный сустав, тотальное эндопротезирование.

