

УДК 616.728.2–089.843:615.035.4::615.33(477)

Профилактика гнойных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава

М.Ж. Азизов, Ш.А. Махсудов

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии МЗ РУз, Ташкент. Узбекистан

Within 2008–2009 years 420 operations of hip joint arthroplasty in different pathologies were made at the Department of Adult Orthopaedics of the Institute. In order to prevent possible complications, the authors developed a complex of prophylactic measures. Administration of antibiotics in compliance with the elaborated scheme in 50 patients was followed by their blood sampling to determine the antibiotic concentration in tissues. Initial concentration was achieved 40 minutes after the administration, it being the most favourable moment for beginning the operation. The authors' method of antibiotic prophylaxis ensures an effective concentration in the surgical intervention area at the period of potential contamination. The use of controlled hypotonia in spinal anaesthesia and "delayed" infusion therapy reduce blood loss during the operation.

Упродовж 2008–2009 рр. у відділенні дорослої ортопедії НДІТО МОЗ РУз було виконано 420 операцій ендопротезування кульшового суглоба у пацієнтів з різною патологією. З метою запобігання можливих ускладнень авторами був розроблений комплекс профілактичних заходів. Після введення антибіотиків за розробленою схемою у 50 хворих брали кров для визначення концентрації антибіотика в тканинах. Початкової концентрації досягали через 40 хв після його введення, що є найбільш сприятливим моментом для початку операції. Наш метод антибіотикопрофілактики забезпечує ефективну концентрацію в ділянці хірургічного втручання в період потенційної контамінації. Використання керованої гіпотонії під час спинномозкової анестезії, «запізнена» інфузійна терапія зменшують крововтрату під час операції.

Ключевые слова: тазобедренный сустав, эндопротезирование, антибиотикопрофилактика

Введение

В настоящее время эндопротезирование тазобедренного сустава в ортопедической практике вошло в разряд стандартных операций, выполняемых у взрослых. Однако с ростом числа этих вмешательств выявляется значительное количество осложнений, что заставляет ведущих ортопедов исследовать данную проблему и разрабатывать пути профилактики возможных негативных последствий операции [2, 5, 6, 8].

Из осложнений общего плана тяжелыми являются тромбоэмболия, острая сердечно-сосудистая недостаточность, приводящие к летальному исходу, а также генерализованный септический процесс. К тяжелым локальным осложнениям относятся гнойно-септические осложнения, следствием которых может быть удаление эндопротеза [4, 7, 9].

По степени риска развития инфекционных осложнений тотальное эндопротезирование тазо-

бедренного сустава (ТЭТБС) относится к категории «чистых» (до 5% осложнений) или «условно чистых» (до 10%) операций [6, 7]. Основными факторами, определяющими возникновение хирургической инфекции, являются [1, 6, 7]:

- количество патогенных микроорганизмов в 1 г ткани раны и их вирулентность. Источником инфицирования могут быть как объекты внешней среды, так и организм самого больного;
- состояние хирургической раны (ишемия и/или наличие некротизированных и нежизнеспособных тканей, гематомы), наличие инородных тел (эндопротез — ЭП, шовный материал) и недренируемые полости;
- состояние местных и системных факторов иммунной защиты организма.

Кроме факторов риска развития осложнений при выполнении ТЭТБС выделяют и другие факторы, такие как сахарный диабет, белковое истощение

(или нарушение питания), прием иммунодепрессантов и стероидов для лечения основного заболевания (ревматоидный артрит и др.), предшествующие операции в этой области и/или внутрисуставные инъекции, кровопотеря более 1000 мл [1, 2, 6].

Корнилов Н.В. с соавт. [6] показали, что у больных с инфекционными осложнениями в 90% случаев операция длилась более 3 ч, в 69,2% кровопотеря превысила 1000 мл. Анализ данных литературы показал, что примерная интродоперационная кровопотеря при эндопротезировании тазобедренного сустава составляет в среднем от 1000 до 2100 мл [2, 5, 7]. Этот показатель обуславливает в последующем послеоперационную анемию, что вынуждает прибегнуть к переливанию крови и ее компонентов.

Учитывая все вышеуказанное, мы считаем, что объективная оценка факторов риска и условий для развития инфекционных осложнений, разработка комплекса профилактических мероприятий при эндопротезировании тазобедренного сустава является актуальной и своевременной.

Материал и методы

В течение 2008–2009 гг. в отделении взрослой ортопедии НИИТО МЗ РУз было выполнено 420 операций по эндопротезированию тазобедренного сустава при различных патологиях.

С целью предупреждения возможных осложнений мы разработали комплекс профилактических мероприятий, состоящий в следующем:

- достационарная подготовка больных к эндопротезированию тазобедренного сустава, сведение к минимуму продолжительности пребывания больного в стационаре до операции;
- правильное профилактическое применение антибиотика до и во время операции;
- обеспечение минимальной кровопотери.

Подготовку больных к операции, как правило, проводили амбулаторно, что исключало их длительное пребывание в хирургическом стационаре до операции. Подготовка больных в дооперационном периоде в отделении составляла в среднем 1–2 дня.

Ведущую роль в данном комплексе мероприятий играет антибиотикопрфилактика (АБП), которая снижает вероятность развития гнойных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава. Основная задача АБП — создание бактерицидной концентрации антибиотика в тканях, подвергающихся бактериальной контаминации во время операции — от разреза до закрытия раны.

Однако в реальной клинической практике не всегда удается полностью соблюдать основные положения АБП, являющиеся залогом ее успеха.

Особое значение здесь имеет время до- и интраоперационного введения антибактериального препарата. Нет единства мнений по вопросу использования стандартной схемы для успешной АБП [5, 8, 9].

В нашей клинике для АБП до и во время хирургического вмешательства применяются в основном цефалоспорины второго поколения, обладающие бактерицидным эффектом, приводящим к нарушению синтеза клеточной стенки бактерий. Они высокоэффективны при грамположительных и грамотрицательных инфекциях, стабильны к бета-лактамазам, а высокая антимикробная активность не снижается при гнойных процессах.

С целью поддержания бактерицидной концентрации во время операции нами разработана схема введения антибиотика в зависимости от периодов операции.

Период операции эндопротезирования нами был условно разделен на 6 этапов:

- I Премедикация.
- II Разрез, рассечение мягких тканей и обнажение элементов сустава.
- III Удаление головки бедренной кости и механическая обработка вертлужной впадины.
- IV Установление вертлужного компонента эндопротеза и начало обработки бедренного канала.
- V Установка ножки эндопротеза, установление выбранной головки.
- VI Вправление эндопротеза и послойное ушивание операционной раны.

На каждом этапе вводили по 750 мг зинацефа (цефуросим). После введения антибиотика по разработанной схеме периодически проводили забор крови из операционной раны для определения его концентрации в тканях. Такая методика была выполнена у всех больных, которым было проведено тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава.

Интродоперационная кровопотеря при эндопротезировании тазобедренного сустава, составляющая в среднем 1000 мл, обуславливала в последующем развитие послеоперационной анемии, что в дальнейшем вынуждало прибегнуть к переливанию крови и ее компонентов. В ортопедии кровопотеря большей частью обусловлена венозной и костной кровопотерей, поскольку такие источники кровотечения невозможно устранить электрокоагуляцией и перевязкой сосудов.

Для снижения интродоперационной кровопотери во время операции под спинномозговой анестезией (СМА) нами проводилась управляемая гипотония. До сих пор гипотония считается одним из недостатков СМА, требующим быстрых и эффективных мероприятий, направленных на его нормализацию. Для

адекватной коррекции гиповолемии проводили катетеризацию подключичной вены на стороне операции, а инфузия кристаллоидов в дозе 10–20 мл/кг веса частично компенсировала депонированную кровь в венах.

При введении анестетика в субарахноидальное пространство адекватная анестезия наступает в течение 5–7 минут, а падение АД у тучных людей развивается на 2–3-й минуте до 50% от первоначального показателя. При помощи катетера к 6-й минуте после СМА можно влить от 800,0 до 1000,0 мл жидкости кристаллоидов, что дает возможность проводить управляемую артериальную гипотонию в допустимых пределах. Мы пользовались эффектом снижения АД при введении анестетика в спинномозговой канал, что позволяет значительно снизить кровопотерю. Продолжительность гипотонии в среднем составляла 40–50 минут, именно в этом периоде и осуществляются хирургический доступ и механическая обработка суставных поверхностей. Во время операции среднее артериальное давление составляло 80/50 мм рт. ст. Этот уровень АД поддерживается за счет некоторого «запаздывания» инфузионной терапии. В случае снижения АД ниже указанных цифр использовали дофамин. Для оценки состояния больных во время операции использовали кардиомонитор, что позволяло своевременно выявить и предупредить осложнения. При АД не ниже 80/50 мм рт. ст. кровоснабжение мозга, коронарный кровоток, фильтрация почек не нарушаются.

Результаты и их обсуждение

После введения антибиотиков по разработанной схеме у 50 больных проводили забор крови для определения концентрации антибиотика в тканях. После предоперационного введения антибиотика проводили забор крови из подключичной вены (в интервале от 10 до 60 мин) для определения максимальной концентрации антибиотика и оптимального времени для разреза. При этом максимальная концентрация антибиотика после первого введения достигалась через 40 мин.

После разреза кожи и на последующих этапах забор крови проводили непосредственно из раны. На II этапе при определении концентрации антибиотика в крови из раны отмечалось повышение концентрации до 80,4 мг/мл. На III этапе после установки вертлужного компонента эндопротеза у 38 больных отмечалось снижение концентрации антибиотика до 67,034 мг/мл. На IV этапе после обработки бедренного канала концентрация антибиотика повышалась до 136,095 мг/мл. На V этапе

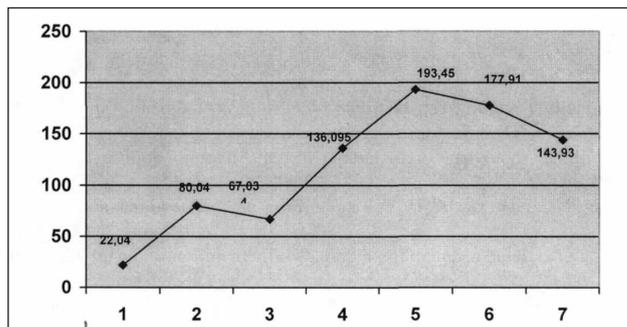


Рисунок. Уровень концентрации антибиотика на этапах операции

после установки ножки эндопротеза концентрация антибиотика в крови из раны повышалась до 193,45 мг/мл. Сразу после ушивания кожи проводили забор крови через дренажную трубку. Концентрация антибиотика в данном случае составила 177,91 мг/мл. Через 1 час после операции проводили последний забор крови через дренажную трубку. Отмечалось снижение концентрации антибиотика до 143,93 мг/мл (рисунок).

Результаты проведенного исследования показывают, что на II этапе хирургического вмешательства достигалось незначительное повышение (80,4 мг/мл) концентрации антибиотика по сравнению с первым введением, и она достигала максимального своего значения на V этапе (193,4 мг/мл). Минимальная концентрация антибиотика после трехкратного введения снизилась до 67,034 мг/мл, что было обусловлено достижением стойкой управляемой гипотонии на этом этапе операции, вследствие чего происходило перераспределение объема циркулируемой крови и начатой инфузии жидкостей. При последующих введениях антибиотика отмечалось повышение его концентрации в крови на IV, V этапах и через час после операции. Мы объясняем это выполнением гемостаза и имплантацией компонентов искусственного сустава, что препятствовало кровотечению и позволяло сохранять концентрацию антибиотика в крови.

По нашей методике максимальная доза вводимого антибиотика во время хирургического вмешательства составляет 4,5 г. Терапевтическая концентрация антибиотика сохраняется в крови от 5,3 до 8 часов. В послеоперационном периоде больные продолжали получать антибиотик в дозе 750 мг 2 раза в сутки в течение 3 дней.

При использовании предложенной схемы введения антибиотика после операции отмечалось первичное заживление раны у всех больных, не было выявлено ни одного ее нагноения. Швы снимали на 12–13-е сутки после операции.

Выводы

1. Максимальная концентрация антибиотика в крови после первого введения достигалась через 40 мин. Это время является наиболее благоприятным моментом для начала операции.
2. Наш метод антибиотикопрофилактики обеспечивает эффективную концентрацию в зоне разреза в период потенциальной контаминации.
3. Использование управляемой гипотонии при СМА и «запоздалая» инфузионная терапия уменьшают кровопотерю во время операции.
4. Предложенная методика является простой в применении, не приводящей к физиологическим нарушениям, и не требует больших экономических затрат.

Литература

1. Ахтямов И.Ф. Ошибки и осложнения эндопротезирования тазобедренного сустава: Руководство для врачей / И.Ф. Ахтямов, И.И. Кузьмин. — Казань, 2006. — 160 с.
2. Аваков В.Е. Антибиотикопрофилактика в хирургической практике: современные положения / В.Е. Аваков, Э.Э. Баситханова. — Ташкент, 2002. — 17 с.
3. Баситханова Э.И. Профилактика послеоперационных гнойных осложнений у травматологических больных / Э.И. Баситханова // Новые технологии в травматологии и ортопедии: VI съезд травматологов и ортопедов Узбекистана, 2003. — С. 267–271. — В надзаг.: МЗ РУз.
4. Венцел В.П. Внутрибольничные инфекции / В.П. Венцел. — М.: Медицина, 1990. — 45 с.
5. Гарифулов Г.Г. Профилактика ранних послеоперационных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава: автореф. дисс. ... канд. мед. наук / Г.Г. Гарифулов. — Казань, 2009. — 19 с.
6. Корнилов Н.В. Хирургическое лечение дегенеративно-дистрофических поражений тазобедренного сустава / Н.В. Корнилов, А.В. Войтович, В.М. Машков // СПб., 1997. — С. 17.
7. Кузьмин И.И. Профилактика инфекционных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава / И.И. Кузьмин, И.Ф. Ахтямов // Гений ортопедии. — 2001. — № 3. — С. 105–110.
8. Павлов В.В. Прогнозирование, диагностика, профилактика и лечение инфекций в области хирургического вмешательства при эндопротезировании тазобедренного сустава: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук: 14.01.21 / В.В. Павлов. — Новосибирск, 2008. — 48 с.
9. Петрова Н.В. Профилактика парапротезной инфекции при эндопротезировании тазобедренного сустава: автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 14.01.21 / Н.В. Петрова. — Новосибирск, 2008. — 28 с.

Статья поступила в редакцию 20.05.10