

УДК 616.71-018.44-002.2:615.837

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАВИТАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПОЛОСТНЫМ ОСТЕОМИЕЛИТОМ

В.Н. Митрофанов, О.П. Живцов,

ФГБУ «Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии»

Живцов Олег Петрович – e-mail: zhivtsovoleg@gmail.com

Проблема лечения пациентов с хроническим остеомиелитом остаётся актуальной. Современный взгляд на патогенез длительно текущего воспалительного процесса подтверждает необходимость комплексного хирургического лечения этой группы больных. Немаловажным компонентом является обработка остеомиелитического очага при помощи ультразвукового кавитатора с применением раствора с высоким содержанием антибиотика. Проведено исследование, направленное на изучение эффективности проведения санации остеомиелитической полости при помощи ультразвукового кавитатора, как этапа операции хирургической обработки гнойного очага. В качестве контроля выполняли качественный и количественный бактериологический анализ раневого отделяемого.

Ключевые слова: ультразвуковая кавитация, остеомиелит, дефект костной ткани.

The problem of the treatment of patients with chronic osteomyelitis remains relevant. Modern view of the pathogenesis of this inflammatory process is long confirms the need for integrated surgical treatment of this group of patients. Another important component is treatment of the focus of osteomyelitis with ultrasonic cavitator using a solution with high antibiotic. The research aimed to study the effectiveness of osteomyelitic cavity sanitation with ultrasonic cavitator as phases of the operation of surgical treatment of purulent focus. Qualitative and quantitative bacteriological analysis of wound perform as a control.

Key words: ultrasonic cavitation, osteomyelitis, bone defect.

Введение

Лечение хронического остеомиелита на сегодня является весьма актуальной проблемой. Нарастающая антибиотикорезистентность, существование микроорганизмов в форме биоплёнок, зона перифокального воспаления затрудняют и делают невозможной антибиотикотерапию при парентеральном введении препаратов [1, 2, 3, 4]. Одним из ключевых моментов хирургической тактики при лечении полостных форм остеомиелита является радикальная хирургическая обработка гнойного очага [5, 6, 7]. Современный спектр возможных физических воздействий на рану широк и включает разнообразные методики, в том числе и интраоперационные [8, 9, 10, 11, 12, 13]. Широко используется метод ультразвуковой кавитации, который по данным ряда исследователей обладает некролитическим действием, способствует разрушению биоплёнок, приводит к потере микрофлорой антибиотикорезистентности. Кавитация с раствором

антисептика или антибиотика, проводимая в полном остеомиелитическом очаге, способствует снижению контаминации раны и элиминации возбудителя [14, 15, 16]. Актуальным остаётся вопрос о предпочтительном способе санации остеомиелитического очага [3, 10, 17, 18].

Цель исследования: проанализировать эффективность воздействия на рану методом ультразвуковой кавитации в рамках проводимой хирургической обработки остеомиелитического очага.

Материалы и методы

Обследована группа из 10 пациентов, проходивших лечение в отделении гнойной остеологии Нижегородского НИИ травматологии и ортопедии с 2011 по 2013 годы с рецидивирующим хроническим полостным остеомиелитом разной локализации, длившимся от 2 до 23 лет (4 женщины и 6 мужчин в возрасте от 37 до 50 лет). Все больные многократно госпитализировались по поводу

своего заболевания в различные хирургические стационары, в том числе и ННИИТО. Для достижения поставленной цели пациентам проводился трёхкратный бактериологический анализ раневого отделяемого. Раневой процесс у всех был представлен остеомиелитическим очагом со свищевым ходом. При поступлении пациентов проводился первичный забор раневого отделяемого с целью проведения качественного бактериологического анализа, по результатам которого проводилась коррекция предоперационной антибактериальной терапии. Оперативное вмешательство заключалось в осуществлении доступа к остеомиелитическому очагу, этапе хирургической обработки, направленной на иссечение нежизнеспособных тканей остеомиелитического очага, санации гнойных затёков. В качестве контроля эффективности данных манипуляций проводился повторный забор отделяемого с раневой поверхности для количественного бактериологического анализа её обсеменённости инфекционными возбудителями из расчёта на 1 см².

Далее проводился этап воздействия на поверхность костной раны при помощи ультразвукового кавитатора «Фотек» АК100-25 с раствором антибиотика Цефазолин 1 грамм, разведённого в 250 мл раствора физиологического раствора. Раневая поверхность обрабатывалась равномерно, в мощностном режиме 2,2 Вт/см² в течение 3 минут. Затем проводили ещё один контрольный забор раневого отделяемого с поверхности раны для количественного исследования бактериальной флоры, также из расчёта на 1 см². Завершающим этапом оперативного вмешательства являлось проведение пластики остеомиелитической полости препаратом «Коллатамп ИГ». Рана послойно ушивалась с установкой дренажей.

Результаты исследования

При проведении бактериологического исследования образцов раневого отделяемого, забранных при поступлении, наблюдается следующий спектр микрофлоры: у пяти пациентов *S. aureus* (три из которых были полирезистентными и в одном случае MRSA), у остальных полирезистентные *Basillus cereus*, *Proteus vulgaris*, *Esherichia coli*, *Enterococcus*, у одного пациента обнаружился полирезистентный *P. aeruginosa*. Антибактериальная терапия по результатам данных бактериологических анализов была скорректирована.

На этапе оперативного вмешательства при осуществлении доступа к полостному остеомиелитическому костному дефекту результаты бактериологического исследования были идентичными первичным в 7 случаях. В трёх случаях к имеющимся микроорганизмам: *Basillus cereus*, *Proteus vulgaris*, *Enterococcus* добавился полирезистентный *P. aeruginosa*. Количественный бактериологический анализ выявил 10⁴–10⁵ КОЕ на 1 см² раневой поверхности.

Бактериологическое исследование раневого отделяемого, выполненное в качестве контроля традиционной хирургической обработки, выявило наличие микрофлоры в среднем 3*10³ КОЕ на 1 см² раневой поверхности.

После проведения сеанса ультразвуковой кавитации качественный и количественный бактериологические анализы раневого отделяемого не выявили количественного раневого возбудителя. Лишь в одном случае микрофлора выявлена в количестве 10³ КОЕ на см² и была представлена полирезистентным *P. aeruginosa*.

В послеоперационном периоде у девяти пациентов наблюдалось первичное заживление. У одного пациента рана зажила вторично. Срок наблюдения у пациентов составил до 2,5 лет, в течение этого времени рецидив наступил у двух пациентов.

Выводы

Комплексное воздействие на остеомиелитический очаг с применением метода ультразвуковой кавитации позволяет добиться снижения контаминации микроорганизмами до абсолютно приемлемого уровня, а также добиться хороших отдалённых результатов лечения.



ЛИТЕРАТУРА

1. Вовк Е.А. Закрытие костных полостей после некрсеквестрэктомии свободным перфорированным кожным лоскутом. Аспирантский вестник поволжья. 2010. № 3-4.
2. Столяров Е.А., Батаков Е.А., Ишутов И.В. и др. Актуальные вопросы лечения хронического остеомиелита. Самарский медицинский журнал. 2006. № 1-2. -С. 79-80.
3. Чолахян А.В. Оптимизация хирургического лечения больных хроническим посттравматическим остеомиелитом. Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2.
4. Анипченко А.Н. Хирургическое лечение остеомиелитических дефектов длинных костей конечностей. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2007. № 3. С. 35-388.
5. Девятова Т.А., Тимофеев В.Н. К вопросу применения чрескостного остеосинтеза при лечении больных с хроническим остеомиелитом длинных трубчатых костей (обзор литературы). Геней Ортопедии. 2001. № 3.
6. Столяров Е.А., Сонис А.Г., Ишутов И.В. и др. Санация послеоперационной костной полости при хирургическом лечении хронического остеомиелита. Материалы II Всероссийской конференции памяти В.Ф. Войно-Ясенецкого «Актуальные вопросы гнойно-септической хирургии». Красноярск. 2005. С. 80-81.
7. Рушай А.К., Климовицкий В.Г. Профилактика кровопотери при хирургическом лечении больных с гнойными поражениями конечностей. Ж. «Травма». 2012. Т. 13. № 2.
8. Ишутов И.В., Алексеев Д.Г. Основные принципы озонотерапии в лечении пациентов с хроническим остеомиелитом. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2011.-Т. 4. № 2.
9. Крочек И. В., Привалов В.А. Морфологическая и рентгенологическая оценка результатов лазерной остеоперфорации при лечении хронического остеомиелита. Геней ортопедии. 2004. № 2.
10. Жаров В.П., Меняев Ю.А., Кабисов Р.К. Разработка и применение низкочастотного ультразвука и его комбинации с лазером в хирургии и терапии. Биомедицинская электроника. 2000. № 4. С. 13-23.
11. Денищук П.А. Ультразвук в хирургии. Хирургия. 2001. № 5. С. 42-43.
12. Зайцев А.Б., Ежов Ю.И., Бобров М.И. RU 2192258 С2, МКИ А61К33/00, А61К33/14, А61Р17/02. Способ хирургической обработки длительно незаживающих гнойно-некротических ран. № 2000126713/14, заявл.23.10.2000; Опубл.10.11.2002.
13. Столяров Е.А., Батаков Е.А., Сонис А.Г., Алексеев Д.Г. Отдаленные результаты комплексного лечения хронического остеомиелита с применением рациональной химиотерапии // Материалы VII Всероссийской конференции с международным участием «Отдаленные результаты лечения больных с хирургической инфекцией». М. 2006. С. 84-87.
14. Зайнутдинов А.М. Применение ультразвуковой кавитации при хирургических инфекциях. Казанский медицинский журнал. 2009. Т. 90. № 3.
15. Ходаков В.В., Ларионов Л.П., Ранцев М.А. и др. Асептика и антисептика в хирургии. Екатеринбург: Диамант, 1994. С. 34.
16. Фисталь Э.Я., Коротких Д.М., Солошенко В.В. и др. Метод ультразвуковой кавитации при лечении ран различной этиологии. Комбустиология. 2007. № 31.
17. Батаков В.Е. Применение плазменного аутофибрoneктин в комплексном лечении хронического остеомиелита: Дис... канд. техн. наук. Саратов, 2010.
18. Липатов К.В., Сопрамадзе М.А., Шехтер А.Б. и др. Комбинированная озono-ультразвуковая терапия в лечении гнойных ран. Хирургия. 2002. № 1. С. 36-39.