

В.А. СЕРГЕЕВ¹, А.А. ГЛУХОВ²

МЕТОД ПРОГРАММНОЙ ИРРИГАЦИОННО-АСПИРАЦИОННОЙ САНАЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМ ОСТЕОМИЕЛИТОМ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ

ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»¹,
БУЗ Орловской области «Орловская областная клиническая больница»²,
Российская Федерация

Цель. Провести оценку эффективности применения метода программной ирригационно-аспирационной санации в комплексном лечении пациентов с хроническим посттравматическим остеомиелитом длинных трубчатых костей.

Материал и методы. Проанализированы результаты лечения 112 пациентов с хроническим посттравматическим остеомиелитом длинных трубчатых костей. В зависимости от способов санации гнойного очага в послеоперационном периоде после радикальной остеонекрэктомии пациенты были разделены на две группы. В группе сравнения дренирование и санация остеомиелитического очага проводились согласно общепринятым способам. В основной группе комплексное лечение было дополнено применением нового метода программной санации с использованием оригинального устройства АМП-01. Устанавливалась программа последовательного включения циклов нагнетания антисептика в гнойную полость, его экспозиции и аспирации отработанного раствора.

Результаты. Установлено, что применение в комплексном лечении метода программной ирригационно-аспирационной санации в полной мере соответствует принципам активной хирургической тактики. Хорошие непосредственные результаты мы отметили в основной группе в 88,1% случаях, в группе сравнения – 73,6% наблюдениях, в том числе было достоверно установлено снижение количества нагноений в 2,2 раза в основной группе по сравнению с группой сравнения. В отдаленные сроки лечения по истечении 2-х летнего наблюдения мы наблюдали снижение количества рецидивов остеомиелита в 2 раза. Функциональное состояние конечности было восстановлено у пациентов основной группы в 68,5% случаях, осталось ограниченным в 31,5% наблюдениях; у пациентов группы сравнения 58,3% и 41,7% соответственно ($p < 0,05$). Число благоприятных исходов в основной группе исследования увеличилось на 12,3%.

Заключение. Проведенное исследование подтвердило эффективность применения в комплексном лечении пациентов с хроническим посттравматическим остеомиелитом длинных костей метода программной ирригационно-аспирационной санации, достоверно улучшающего качество санации остеомиелитического очага, что позволило тем самым достоверно повысить эффективность лечения.

Ключевые слова: гнойная полость, активная хирургическая тактика, хронический остеомиелит, остеомиелитический очаг, программная ирригационно-аспирационная санация, благоприятный исход, эффективность

Objectives. To study the efficiency of method for programmed irrigation-aspiration sanitation in the combined treatment of patients with chronic posttraumatic long bone osteomyelitis.

Methods. Results of treatment for 112 patients (21-62 yrs old) with chronic posttraumatic long bone osteomyelitis have been analyzed. Depending on the method of suppurative focus sanitation after radical osteonecrectomy, the patients were divided into two groups. In the control group drainage and sanitation of the osteomyelitic focus were performed by conventional surgical method. In the main group the combined treatment was added by a new method of programmed sanitation with the original AMP-01 device. The sequential programmed inclusion of cycles of pumping antiseptic solution into the pus pocket, its exposure and aspiration of spent solution has been applied.

Results. Application of the method for programmed irrigation-aspiration sanitation in the combined treatment proved to exactly conforms to the principles of active surgical approach. Good short-term results were observed in the main group in 88,1% cases, in the control group – in 73,6% cases, including relevant 2,2-fold reduction of the number of purulence in the main group compared to the control one. After 2-year follow-up the long-term results of the treatment showed a 2-fold reduction of the number of recurrent osteomyelitis. Extremity function in the main group was recovered in 68,5% cases and was limited in 31,5% cases; in the control group – in 58,3% and 41,7%, respectively ($p < 0,05$). The number of favourable outcomes increased by 12,3%.

Conclusion. The study conducted confirmed the efficiency of applying the method for programmed irrigation-aspiration sanitation in the combined treatment of patients with chronic posttraumatic long bone osteomyelitis, since this method reliably improves the sanitation quality, allowing adequately enhancing efficiency of the treatment.

Keywords: pus pocket, active surgical approach, chronic osteomyelitis, osteomyelitic focus, programmed irrigation-aspiration sanitation, favourable outcomes, efficiency

Novosti Khirurgii. 2015 Sep-Oct; Vol 23 (5): 533-538
Method for Programmed Irrigation-Aspiration Sanation in the Combined Treatment
of Patients with Chronic Posttraumatic Long Bone Osteomyelitis
V.A. Sergeev, A.A. Glukhov

Введение

Несмотря на успехи современной медицины, хирургическое лечение хронического остеомиелита (ХО) остается одной из самых актуальных, сложных и до настоящего времени нерешенных проблем в хирургии. В структуре гнойных хирургических заболеваний на долю ХО приходится от 3 до 10% случаев [1, 2, 3]. Частота рецидивов после хирургического лечения составляет 10-40% [4, 5, 6, 7], функциональная неполноценность конечности при этой патологии наблюдается в 10,3-57% случаев, а амилоидоз осложняет течение заболевания в 36% случаев [8, 9]. Актуальность проблемы ХО определяется и серьезными социальными факторами: длительными сроками нетрудоспособности и лечения, значительными затратами материальных ресурсов на одного больного, высокой частотой выхода пациентов на инвалидность – до 55% [10].

Если вопрос о выполнении радикальной остеонекрэктомии при ХО, в том числе и с применением высокотехнологических методов санации, является решенным, то выполнение костной пластики и санации остеомиелитического очага в послеоперационном периоде как проведение второго этапа хирургического лечения остается в настоящее время открытым [11, 12, 13, 14]. Отсутствует общепринятая тактика при лечении ХО, достаточно велико количество диагностических и лечебных ошибок, актуальными остаются вопросы оценки результатов операций, прогнозирования течения процесса и другие. Успех лечения данной патологии, по-видимому, будет зависеть от качества комплексной консервативной терапии, внедрения научно-обоснованных и принципиально новых радикальных методов санации очага остеомиелита с восстановлением анатомической и функциональной целостности кости.

В связи с этим особую актуальность приобретают вопросы разработки новых методов санации остеомиелитической полости как во время операции, так и в послеоперационном периоде, которые будут способствовать надежному удалению из костной раны детрита и микрофлоры, обеспечивая адекватную санацию гнойного очага. Поэтому при выполнении радикальной операции по поводу ХО для предупреждения его рецидива применяют один из вариантов аспирационно-промывного дренирования.

Целью настоящего исследования явилась оценка эффективности применения метода программной ирригационно-аспирационной санации (ПИАС) в комплексном лечении пациентов с хроническим посттравматическим остеомиелитом длинных костей.

Материал и методы

Под нашим наблюдением за 2007-2013 годы на базах НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Воронеж-1 ОАО «РЖД» города Воронежа и БУЗ Орловской области «Орловская областная клиническая больница» города Орла находились 112 пациентов с хроническим посттравматическим остеомиелитом длинных трубчатых костей в возрасте от 21 до 62-х лет. Средний возраст пациентов составил 43,6 лет. Преобладали мужчины – 92 (82,1%), женщин было 20 (17,9%). Длительность заболевания пациентов составила от 3 месяцев до 12 лет, причем в 87,5% случаев они госпитализированы и оперированы повторно.

Наиболее часто очаг поражения костей локализовался в нижних конечностях – у 85 (75,9%) пациентов. В 23 (20,5%) наблюдениях отмечены гнойно-деструктивные остеоартриты крупных суставов или эпифизарный остеомиелит. Свищи и остеомиелитические язвы наблюдались у 81 (72,3%) пациента, а в 34 (30,4%) случаях имели место осложнения остеомиелита в виде абсцессов и флегмон. Сепсис диагностирован у 36 (32,1%) пациентов, из них тяжелый сепсис у 4 (3,6%).

Всем пациентам с ХО проводилось комплексное лечение, которое базировалось на принципах активного хирургического лечения гнойных ран: радикальная остеонекрэктомия с использованием методов ультразвуковой санации, адекватное дренирование в послеоперационном периоде, восстановительные операции на костях и полноценная иммобилизация костных фрагментов аппаратами внешней фиксации, кожная пластика дефектов мягких тканей, этиотропная антибиотикотерапия и рациональная иммунотерапия.

С целью адекватного дренирования гнойного очага в послеоперационном периоде нами разработан метод ПИАС и устройство для его осуществления – аспиратор-ирригатор АМП-01 (совместно с компанией ОАО «Электроприбор», г. Воронеж). Устройство имеет регистрационное удостоверение и сертификат

соответствия и представляет собой функциональный блок, состоящий из блока программного управления и двух перистальтических насосов. Аспиратор работает автономно, имеет циклический и раздельный режимы подачи и эвакуации раствора. Таким образом, с помощью блока управления устройства АМП-01 устанавливается программа последовательного включения циклов нагнетания антисептика в гнойную полость, его экспозиции и аспирации отработанного раствора. Устройство оснащено датчиком давления, который позволяет устанавливать и поддерживать в автоматическом режиме определенный уровень разрежения в полости гнойного очага.

С целью оценки эффективности применения метода ПИАС в комплексном лечении пациентов с ХО длинных костей был проведен сравнительный анализ результатов лечения в основной группе у 59 пациентов (64 случая остеомиелита), где использовался метод ПИАС, и в группе сравнения у 53-х пациентов (59 случаев). В группе сравнения после радикальной операции дренирование проводилось согласно общепринятым способам, в том числе с применением проточно-аспирационного дренирования. Отбор в основную группу и группу сравнения проводился случайно, слепым методом, группы исследования пациентов были рандомизированы. Распределение пациентов обеих групп исследования по локализации и частоте посттравматического остеомиелита представлено в таблице 1.

Выбор оперативного вмешательства осуществлялся строго по показаниям, исходя из конкретной клинической ситуации и индивидуальных особенностей пациента; в ряде случаев хирургическое лечение ХО требовало проведения этапных, повторных хирургических вмешательств, диапазон которых был достаточно широк. На первом этапе хирургического лечения производилось радикальное удаление очагов костной деструкции с восста-

новлением полноценного кожного покрова, на втором этапе выполнялись операции по устранению дефекта кости с помощью костной пластики или методом внеочагового остеосинтеза. При поверхностном и очаговом остеомиелите после радикальной некрсеквестрэктомии выполнялась пластика костной полости лоскутом мышцы на ножке. Это было выполнено нами в 9 наблюдениях. При небольших костных полостях применялось закрытие дефектов окружающими мягкими тканями (в 19-и случаях) или пломбировка костнопластическим материалом коллапан (у 5-и пациентов). При диффузном остеомиелите (в 87-и случаях) была выполнена краевая или сегментарная резекция кости, аппаратная иммобилизация конечности с последующим замещением костного дефекта с применением моно- и билочального остеосинтеза по Илизарову. Надо отметить, что в основной группе исследования все оперативные вмешательства выполнялись с применением разработанного нами метода ПИАС. Из 112 пациентов при поступлении в 54-х (48,2%) наблюдениях имели место дефекты мягких тканей, поэтому уже на первом этапе хирургического лечения мы пытались восстановить полноценный кожный покров в зоне остеомиелитического процесса. При небольших раневых дефектах осуществляли кожную пластику путем мобилизации краев раны, перемещения кожных, кожно-фасциальных лоскутов. При дефиците кожи старались закрыть кость и костную полость мягкими тканями, а затем прикрыть их расщепленным кожным лоскутом.

Применение метода ПИАС осуществляли следующим образом. После проведения санации остеомиелитического очага устанавливали перфорированные трубчатые дренажи в костной полости или в костно-мозговом канале, выводили их через отдельные перфорационные отверстия в кости, а в мягких тканях через контрапертуры вне основной раны. Трубчатые дренажи затем подсоединяли к устройству АМП-

Таблица 1

**Локализация и частота посттравматического остеомиелита
в группах исследования у 112 пациентов***

Локализация гнойно-некротического процесса	Основная группа (n=59)		Группа сравнения (n=53)		Всего	
	АБС	%	АБС	%	АБС	%
Бедренная кость	10	15,6	9	15,3	19	15,5
Большеберцовая кость	32	50,0	29	49,2	61	49,6
Малоберцовая кость	7	10,9	7	11,8	14	11,4
Плечевая кость	6	9,4	5	8,5	11	8,9
Локтевая кость	5	7,8	5	8,5	10	8,1
Лучевая кость	4	6,3	4	6,7	8	6,5
Всего:	64	100	59	100	123	100

Примечание: * у 112 пациентов отмечалось 123 локализации посттравматического остеомиелита.

01. Программную санацию проводили каждые 3 часа, чередуя ее с периодом «разрежения» в гнойной полости (1-2 часа), создаваемыми устройством АМП-01 в режиме «аспирация». В зависимости от конкретной клинической ситуации при помощи блока управления прибора регулировали параметры нагнетания антисептика в гнойную полость и параметры аспирации отработанного раствора (скорость, время, объем нагнетания или аспирации). Данный метод применяли в первые 5-10 суток от начала лечения, в последующем переходили на активную аспирацию или пассивное дренирование. Дренажи удаляли после купирования воспалительного процесса в зависимости от результатов бактериологического исследования отделяемого из гнойного очага. Швы с раны снимали на 7-12 сутки, ориентируясь на местные процессы заживления раны.

При оценке ближайших результатов лечения анализировали заживление операционной раны, отсутствие или развитие рецидивов остеомиелита, изменения функционального состояния конечности. При оценке отдаленных результатов лечения учитывали период не менее 2-х лет с момента выписки из стационара. Отдаленные результаты считали хорошими при условии достижения стойкой клинической ремиссии или клинического выздоровления в течение 2-3-х лет, а при возникновении рецидива заболевания результат считали неудовлетворительным.

Статистическая обработка полученных результатов выполнялась с помощью пакета программ Statistica 6.0 for Windows (StatSoft Ink, США). Статистически значимыми считали различия при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты

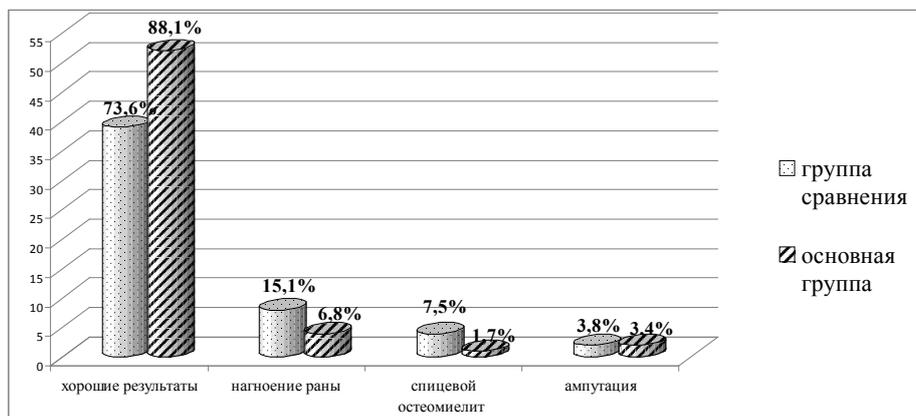
Непосредственные результаты лечения из-

учены у 112 радикально оперированных пациентов. Хорошие непосредственные результаты мы отметили в основной группе у 52-х (88,1%) из 59 пациентов, в группе сравнения — у 39 (73,6%) из 53-х пациентов. В основной группе исследования нагноение раны отмечено в 4-х случаях (6,8%) из 59 пациентов, спицевой остеомиелит — в 1 случае (1,7%). В группе сравнения мы наблюдали нагноение послеоперационной раны в 8 случаях (15,1%) из 59 пациентов, а спицевой остеомиелит констатирован в 4-х наблюдениях (7,5%). Двум пациентам из каждой группы исследования были ампутированы конечности ввиду их позднего поступления и развития у них тяжелого сепсиса. Непосредственные результаты лечения у пациентов с ХО представлены на рисунке.

Отдаленные результаты проанализированы у 102-х (91,1%) из 112 пациентов в сроки от 2-х до 5 лет после лечения путем оценки отдаленных клинико-функциональных результатов. Отдаленные результаты лечения пациентов с ХО обеих групп исследования представлены в таблице 2.

Оценка отдаленных результатов в сроки наблюдения не менее 2-х лет после лечения свидетельствует о положительном влиянии метода программной санации в послеоперационном периоде на количество рецидивов и исходы лечения ХО. Количество рецидивов в виде образования гнойных свищей у пациентов основной группы было в 2 раза меньше, чем в группе сравнения — 9,3% и 18,8% ($p < 0,05$). Формирование ложных суставов у больных ХО отмечено несколько меньше в основной группе в 5,6%, в группе сравнения — в 8,3% случаев. Функциональное состояние конечности по истечении 2-х летнего наблюдения было восстановлено у пациентов основной группы в 37 (68,5%) случаях, осталось ограниченным в 17 (31,5%) наблюдениях; у пациентов груп-

Рис. Непосредственные результаты лечения пациентов с посттравматическим хроническим остеомиелитом обеих групп исследования



Отдаленные результаты лечения пациентов с посттравматическим ХО

Клинико-функциональные данные и исходы	Основная группа (n=54)АБС (%)	Группа сравнения (n=48)АБС (%)
Рецидивы в виде формирования свищей	5 (9,3)	9 (18,8)
Формирование ложных суставов	3 (5,6)	4 (8,3)
Функциональное состояние конечности:		
сохранено	37 (68,5)	28 (58,3)
ограничено	17 (31,5)	20 (41,7)
Отдаленный исход лечения:		
хороший	46 (85,2)	35 (72,9)
неудовлетворительный	8 (14,8)	13 (27,1)

пы сравнения 28 (58,3%) и 20 (41,7%) соответственно ($p < 0,05$). Благоприятный исход в отдаленный период зарегистрирован у 46 (85,2 %) больных, у которых применялся метод ПИАС в послеоперационном периоде, и у 35 (72,9%) пациентов группы сравнения, неблагоприятный исход – у 8 (14,8%) и 13 (27,1%) пациентов соответственно ($p < 0,05$).

Обсуждение

ХО следует рассматривать как один из видов гнойной хирургической инфекции, при котором прослеживается сложное взаимодействие макроорганизма с патогенной микрофлорой. Успех лечения данной патологии во многом зависит от качества проведения комплексной терапии, основанной на принципах активного хирургического лечения: радикальное удаление гнойно-некротических изменений в гнойном очаге, борьба с инфекцией, восстановление анатомической и функциональной целостности костей и мягких тканей. Санация гнойного очага в послеоперационном периоде, включая метод ПИАС, в полной мере соответствует принципам активной хирургической тактики, достоверно улучшает качество санации остеомиелитического очага и тем самым позволяет достоверно повысить эффективность лечения.

Выводы

1. Метод ПИАС может с успехом применяться при лечении пациентов с хроническим посттравматическим остеомиелитом длинных костей, обеспечивая надежное и качественное удаление из костной раны детрита, микробных тел и тем самым способствуя заживлению послеоперационной раны в большинстве случаев первичным натяжением.

2. Применение метода ПИАС у пациентов с хроническим посттравматическим остеомиелитом длинных костей позволяет улучшить ближайшие и отдаленные результаты лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амирасланов Ю. А. Современные принципы хирургического лечения хронического остеомиелита : лекция / Ю. А. Амирасланов, А. М. Светухин, И. В. Борисов // Инфекции в хирургии. – 2004. – Т. 2, № 1. – С. 8–13.
2. Применение биодеградируемых полимеров для замещения костных полостей при хроническом остеомиелите / Ю. С. Винник [и др.] // Вестн. эксперим. и клин. хирургии. – 2013. – Т. 4, № 1. – С. 51–57.
3. Гостищев В. К. Основные принципы этиотропной терапии хронического остеомиелита / В. К. Гостищев // Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова. – 1999. – № 9. – С. 38–42.
4. Выбор хирургической тактики при лечении больных остеомиелитом длинных костей в зависимости от характера / Ю. А. Амирасланов [и др.] // Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова. – 2008. – № 9. – С. 46–50.
5. Сонис А. Г. Результаты применения гравитационной терапии в лечении пациентов с остеомиелитом нижних конечностей / А. Г. Сонис // Вестн. эксперим. и клин. хирургии. – 2010. – Т. 3, № 4. – С. 377–83.
6. Лазерная остеоперфорация в лечении воспалительных и деструктивных заболеваний костей / В. А. Привалов [и др.] // Вестн. эксперим. и клин. хирургии. – 2008. – Т. 2, № 1. – С. 19–28.
7. Lazzarini L. Long bone osteomyelitis / L. Lazzarini, F. Lalla, J. T. Mader // Curr Infect Dis. – 2002 Oct. – Vol. 4, N 5. – P. 439–45.
8. Горюнов С. В. Гнойная хирургия : атлас / С. В. Горюнов, Д. В. Ромашов, И. А. Бутышченко ; под ред. И. С.Абрамова. – М. : БИНОМ. Лаб. знаний, 2004. – 558 с.
9. Хирургическое лечение хронического остеомиелита / Г. Д. Никитин [и др.]. – СПб. : Рус. Графика, 2000. – 288 с.
10. Зайцев А. Б. Системный подход к реконструктивно-восстановительному лечению хронического остеомиелита голени / А. Б. Зайцев, В. Н. Митрофанов // Травматология и ортопедия. – 2010. – № 2. – С. 215–18.
11. Cierni G. Treatment of chronic infection / G. Cierni, D. J. DiPasquale // Am Acad Orthop Surg. – 2006. – Vol.14, N 10 Spec. – P. S105–10.
12. Feltsan T. Use of thrombocyte concentrates in treat-

ment of bone defects / T. Feltsan, J. Mračna, D. Holly // Bratisl Lek Listy. – 2011. – Vol. 112, N 11. – P. 655–57.
13. Filardo G. Platelet-rich plasma intra-articular injections for cartilage degeneration and osteoarthritis: single- versus double-spinning approach / G. Filardo // Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. – 2012 Oct. – Vol. 20, N 10. – P. 2082–91.
14. Greenfield E. M. What other biologic and mechanical factors might contribute to osteolysis / E. M. Greenfield, J. Bechtold // J Am Acad Ortho Surg. – 2008. – Vol. 16, Suppl. 1. – P. S56–62.

Адрес для корреспонденции

394000, Российская Федерация,
г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10,
ГБОУ ВПО «Воронежский государственный
медицинский университет
им. Н.Н. Бурденко»,
кафедра общей хирургии,
тел.моб.: 8 905 165-09-92,
e-mail: sergeevdoc60@yandex.ru,
Сергеев Владимир Анатольевич

Сведения об авторах

Сергеев В.А., к.м.н., врач-хирург колопроктологического отделения БУЗ Орловской области «Орловская областная клиническая больница».
Глухов А.А., д.м.н., профессор, заведующий ка-

федрой общей хирургии, директор Института хирургической инфекции ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко».

Поступила 25.08.2015 г.
