

Е. В. Микулич, А.А. Глухов, А.П. Остроушко  
**СПОСОБ МОДЕЛИРОВАНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА**  
*ВГМА им. Н.Н. Бурденко*

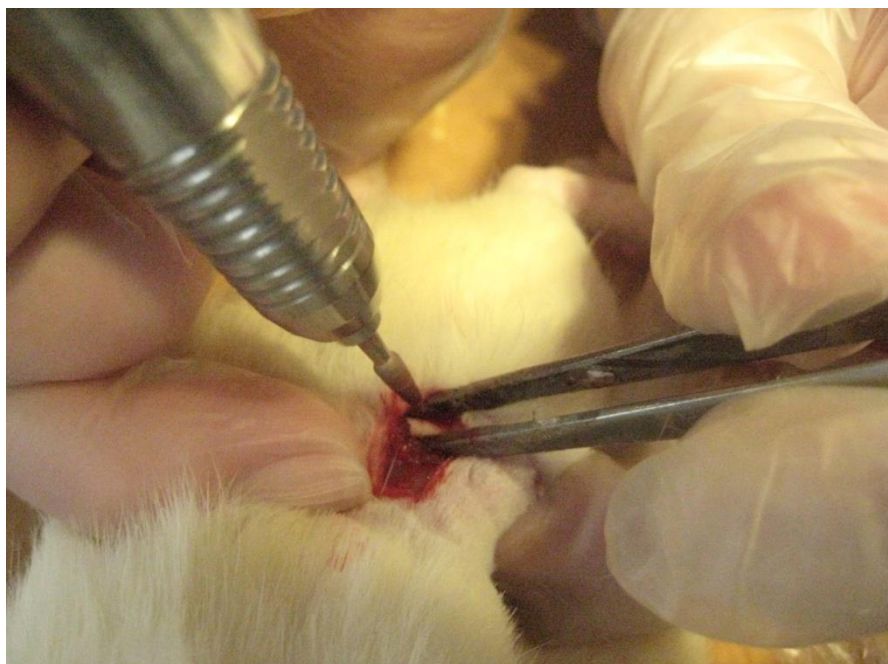
**Резюме.** В настоящее время известно множество способов моделирования хронического остеомиелита. Все они могут быть разделены на четыре группы: первая группа - гематогенное инфицирование животного, вторая группа - дополнительное раздражение кости и введение в организм микробной флоры, третья – введение микробной флоры на фоне сенсibilизации организма и четвертая – сочетание инфицирования организма с добавочным раздражением нервной системы. В настоящем исследовании была разработана экспериментальная модель хронического остеомиелита, отвечающая всем современным требованиям.

**Ключевые слова:** хронический остеомиелит, моделирование, экспериментальная модель.

**Актуальность.** Предлагаемые на сегодняшний день экспериментальные модели остеомиелита обладают рядом недостатков: высокой летальностью животных вследствие генерализации инфекции, сложность технического выполнения, высокой стоимостью эксперимента. Некоторыми из этих способов моделируется кратковременный острый остеомиелит, сопровождающийся глубокими нарушениями гемодинамики и иммунологической защиты, которые существенно влияют на последующее экспериментально клиническое течение остеомиелита, приводят к развитию разных по тяжести патологических состояний, что существенно осложняет получение однотипных результатов и препятствует объективной оценке искусственного воспроизведения остеомиелитического процесса.

**Цель:** разработка экспериментальной модели хронического остеомиелита, отвечающей современным требованиям.

**Материалы и методы исследования.** В области дистального метаэпифиза бедренной кости белых беспородных крыс с помощью ручного микро моторного хирургического инструмента с защитным устройством создается костная полость диаметром 3,5 мм (рис. 1). После этого в полость вносится турунда, смоченная 20% спиртовым раствором нитрата серебра, и фрагменты аутокости. На 7-е сутки турунду извлекаем и в полученную полость вносим кусочек суточной культуры золотистого стафилококка в 2% агар-агаре, содержащий около 150-200 тыс микробов. Отверстие в кости запломбировываем цемент-фосфатом. На 31-е сутки после внесения микробной культуры развивается хронический остеомиелит.



*Рис. 1. Момент формирования костной полости с помощью ручного микромоторного хирургического инструмента с защитным устройством*

**Полученные результаты и их обсуждение.** В 100% случаев формировалась свищевая форма хронического остеомиелита, наблюдалось отсутствие генерализации инфекции. При использовании данного способа моделирования возникает длительно, бурно протекающий остеомиелитический процесс и возможность его поддержания столь длительное время, которое необходимо для изучения и объективной оценки процесса, для получения средств и методов его лечения.

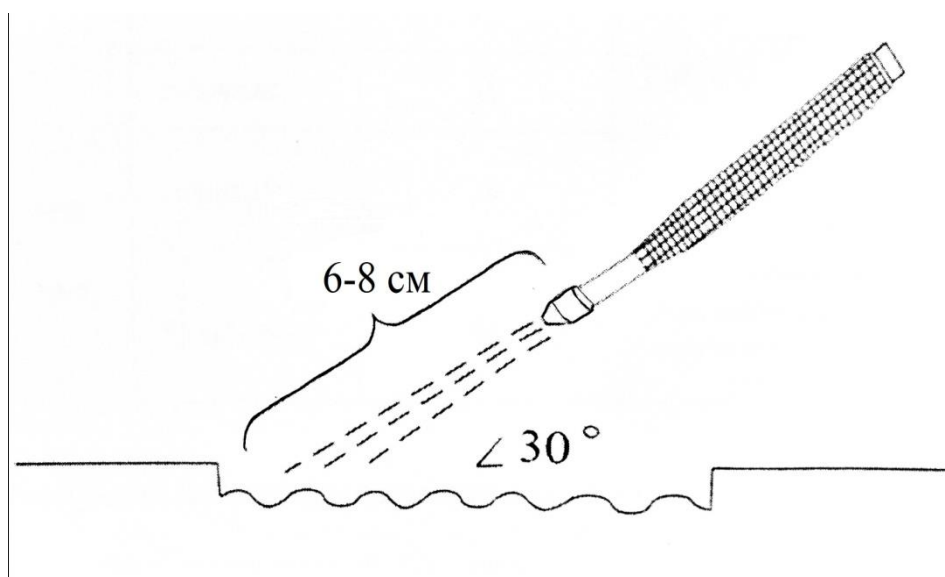
Разработанный метод может быть использован в экспериментальной хирургии и травматологии с целью моделирования хронического остеомиелита для апробирования различных методов лечения. Технически прост в исполнении, имеет низкую стоимость.

К настоящему времени известно, что струйная санация основана на местном использовании высоконапорных микродисперсных потоков растворов для обработки ран. Струйная санация приводит к очищению ран от гнойно-некротических масс и снижает бактериальную обсемененность.

Обогащенную тромбоцитами плазму (ОТП) применяют с целью обеспечения процессов заживления и гемостаза. Основанием для этого является наличие в ней продуктов формирования плазменного сгустка и тромбоцитарных факторов роста. ОТП содержит не только факторы роста, но и адгезивные молекулы и цитокины, стимулирующие репарационные и анаболические процессы в поврежденных тканях, а также обладающие противовоспалительным эффектом. Клинический эффект достигается при концентрации тромбоцитов 1 млн в мкл.

В то же время при использовании струйной санации после хирургической обработки сохраняется костная полость, требующая впоследствии пломбировки или пластики. Применение ОТП без адекватной санации очага приводит к прогрессированию воспалительных процессов.

Сущность способа заключается в следующем. После хирургической санации остеомиелитического очага, заключающейся в удалении секвестров, очищении стенок костной полости до появления «кровяной росы» воздействовали струйной санацией 0,9% раствора хлорида натрия. С этой целью использовался аппарат УГОР-01М. Обработка производилась 0,9% раствором хлорида натрия с расстояния 6-8 см от дистального конца сопловой системы до поверхности кости под углом к поверхности 30 градусов (рис. 1) с давлением 1,5-2 атм.



**Рис. 1. Схематическое изображение выполнения струйной санации**

Такая техника проведения струйной санации позволяет качественно санировать костную полость.

После проведения санации в костную полость закладывали ОТП. Обогащенную тромбоцитами аутоплазму получали с помощью лабораторной центрифуги при 6000 оборотах в минуту в течении 15 минут. Для активации ОТП применяли раствор тромбина. Сразу после активации ОТП вводили в костную полость.

**Выводы.** Разработанный метод может быть использован в комплексном лечении хронического остеомиелита с целью ускорения сроков очищения костной полости от гнойно-некротических тканей и микробных тел в 1,5 раза, оказывает стимулирующее влияние на регенерацию костной ткани, в результате приводит к сокращению сроков купирования воспалительной процесса. Сочетанное применение струйной санации и обогащенной тромбоцитами плазмы усиливает остеогенный эффект.

Использование метода применения обогащенной тромбоцитами плазмы и струйной санации с целью лечения хронического остеомиелита позволяет добиться положительного результата в 90-95% случаев.

Литература:

1. Коротких Н.Г., Лазутиков О.В., Степанов И.В., Хамдан М. Пути оптимизации лечения больных с острым травматическим остеомиелитом челюстных костей. Прикладные информационные аспекты медицины. 1998. Т. 1. № 2. С. 44-46.
2. Липатов К.В., Стан Е.А. К вопросу о хирургическом лечении хронического остеомиелита длинных костей. Мат. Всерос. науч. конф. «Социальные аспекты хирургической помощи населению в современной России». Тверь 2008: 95-96.
3. Lobati F., Herndon B., Bamberger D. Osteomyelitis: etiology, diagnosis, treatment and outcome in a public versus a private institution. Infection. 2001; 29.

### **Abstract**

**E. V. Mikulich, A.A. Glukhov, A.P. Ostroushko**

### **METHOD OF MODELING OF CHRONIC OSTEOMYELITIS**

**VSMA named after. N.N. Burdenko**

**Summary.** Currently, many methods for modeling chronic osteomyelitis are known. All of them can be divided into four groups: the first group - hematogenous infection of the animal, the second group - additional bone irritation and introduction of the microbial flora into the organism, the third - the introduction of microbial flora against the background of sensitization of the organism and the fourth - the combination of infection of the organism with additional irritation of the nervous system. In this study, an experimental model of chronic osteomyelitis has been developed that meets all modern requirements.

**Key words:** chronic osteomyelitis, modeling, experimental model/

### **References:**

1. Korotkikh NG, Lazutikov OV, Stepanov IV, Khamdan M. Ways to optimize the treatment of patients with acute traumatic osteomyelitis of the jaw bones. Applied information aspects of medicine. 1998. Т. 1. № 2. P. 44-46.
2. Lipatov K.V., Stan E.A. On the issue of surgical treatment of chronic osteomyelitis of long bones. Mat. Vseros. sci. Conf. "Social aspects of surgical care for the population in modern Russia". Tver 2008: 95-96.
3. Lobati F., Herndon B., Bamberger D. Osteomyelitis: etiology, diagnosis, treatment and outcome in a public versus a private institution. Infection. 2001; 29.

Сведения об авторах: Микулич Елена Викторовна, к.м.н., ассистент кафедры общей хирургии ВГМА им. Н.Н. Бурденко, [evmikulich@vsmaburdenko.ru](mailto:evmikulich@vsmaburdenko.ru); Глухов Александр Анатольевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей хирургии ВГМА им. Н.Н. Бурденко, [glukhov-vrn@yandex.ru](mailto:glukhov-vrn@yandex.ru); Остроушко Антон Петрович, к.м.н., доцент кафедры общей хирургии ВГМА им. Н.Н. Бурденко, [apostroushko@vsmaburdenko.ru](mailto:apostroushko@vsmaburdenko.ru).