

УДК 662.642:621.926.7

И.Г.Клименко, А.А.Беспалов (6 курс, каф. Автоматы),
А.В.Олейник, хирург больницы св. Георгия, Е.В.Шатаева, к.т.н., доц.

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОСТЕОСИНТЕЗА ЛОКТЕВОГО ОТРОСТКА

Переломы локтевого отростка встречаются довольно часто и составляют 12-53% переломов локтевого сустава [1]. Известно очень много способов оперативного лечения переломов локтевого отростка, вместе с тем данные литературы об эффективности различных приемов остеосинтеза и практических достоинств различных фиксаторов противоречивы.

Стабилизация переломов металлическими имплантатами используется в медицине с начала XX века. В настоящее время широко используются пластины ЦИТО, Цивьяна, стяжки Цивьяна-Рамиха, внутрикостные швы шелком и проволокой, спицами и др.

Стяжки и спицы изготавливают из нержавеющей стали, титановых сплавов. Главными требованиями, предъявляемыми к этим материалам – высокая коррозионная стойкость и хорошая прочность и что немаловажно механическая совместимости имплантата и структур организма.

Из-за различного модуля упругости кости и большинства конструктивных сталей при совместной работе кость-имплантант происходит неравномерное распределение деформаций и напряжений, которые максимальны в местах крепления имплантата к кости, что вызывает опасность их разрушения.

Целью проводимого авторами исследования являются:

1. Проведение сравнительного анализа различных методов фиксации переломов локтевого отростка традиционными способами и при использовании имплантантов с термомеханической памятью формы.
2. Определение усилия компрессии, развиваемой имплантантом с памятью формы в зависимости от диаметра проволоки.

Имплантант с термомеханической памятью позволяют создавать необходимое усилие компрессии при остеосинтезе перелома. Создание необходимого усилия происходит благодаря материалу имплантата (никелид титана). При определенной температуре, которая может быть равна температуре человеческого тела, сплав проявляет сверх упругое поведение.

Немаловажным фактором при установке данного вида имплантата является правильное определение толщины кости для избежания прохождения неизменного имплантата в виде проволоки через мягкие ткани. До недавнего времени толщина кости определялась по рентгенизображению. В рамках проводимого исследования были проведены как натурные эксперименты, так и виртуальные, на основе компьютерных моделей локтевой кости. Результаты проведенных авторами, экспериментов и расчетов, позволяют сделать вывод о том, что перспективным способом определения толщины кости является восстановление вида локтевого отростка по рентгенизображению через компьютерное моделирование.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Баранов Н.И. Методы лечения переломов локтевого отростка. Дис. на соискание степени к.м.н. Новокузнецк. 1968.