

Экспериментальное исследование напряженно-деформированного состояния костной ткани опорно-двигательного аппарата является важной и актуальной задачей. Правильность, целесообразность выбора методов и средств лечения переломов определяет оптимальные сроки выздоровления пациентов, их возвращение к полноценной трудовой деятельности. Так, например, в соответствии с данными [1] у больных с переломами бедренной кости общий период нетрудоспособности в 94,7% случаев составляет 3–8,5 месяцев. Стоимость лечения больных с повреждениями длинных костей по некоторым оценкам составляет около 3 млрд. дол. в год [2]. Появление новых конструкций и систем остеосинтеза сопряжена с тем обстоятельством, что в соответствии с статическими данными в 22% случаев остеосинтез не являлся стабильным по причине несовершенства погруженных фиксаторов по данным [3] приводит к 25% неудовлетворительных результатов.

Биомеханическое обоснование новых конструкций и систем для остеосинтеза должно приводиться с учётом возможного воздействия на биотехническую систему всех видов простых, а также – сложных видов деформаций. Проведение экспериментальных исследований связано при этом с необходимостью подготовки определённого числа препаратов, которое допускает дальнейшую статистическую обработку полученных результатов и их дальнейшую интерпретацию.

Использование любого вида фиксатора или целой технической системы, как известно, при любом уровне локализации перелома (диафизарный, дистальный, проксимальный, суставный) и при любом его виде (поперечный, косой, винтовой, осколочный) имеет своей целью обеспечить целостность биотехнической системы, её высокую стабильность и надёжность.

Естественным эталоном в этом случае является деформативность целой неповреждённой кости. Как известно, забор натуральных препаратов сопряжён с целым рядом трудностей, в основном формально-юридического характера, что создаёт зачастую непреодолимые трудности при подготовке экспериментального материала.

В работе предложено для экспериментальных исследований использовать точные копии натуральных препаратов, изготовленные из древесины. В качестве породы древесины выбран ясень, поскольку эта порода по своей вязкости наиболее близка по своим физико-механическим свойствам к кортикальному веществу костной ткани. Размеры и форма специально изготовленных образцов в количестве 20 штук соответствуют среднестатистическим показателям натуральных препаратов. Испытания на изгиб препаратов из древесины производились по методике, использованной ранее для изучения деформативности натуральных препаратов [4].

Изгиб проведен в 4-х взаимно-перпендикулярных плоскостях: вентро-дорсальной, дорсо-вентральной, латеро-медиальной, медио-латеральной. Во всех 4-х плоскостях изгиб не был плоским: наблюдалось некоторое отклонение препарата в направлении, перпендикулярном к плоскости нагружения. Объясняется это, по нашему мнению, тем обстоятельством, что каждому препарату присуща некоторая начальная кривизна, изогнутость его продольной оси, кроме того, сечения препаратов не имеют осей симметрии и изменяются по форме и размерам вдоль длинной оси препарата. Сопоставление полученных экспериментальным путём результатов исследований на образцах из древесины с полученными ранее в работе [4] результатами измерений деформативности натуральных костных образцов позволило получить корреляционные коэффициенты. Использование полученных значений коэффициентов позволяет в дальнейшем получать путём пересчёта результаты для костных образцов, пользуясь соответствующими данными, полученными на моделях из древесины. Для вентро-дорсальной $K_{V-D} = 8,1$; для дорсо-вентральной $K_{D-V} = 5,4$; для латеро-медиальной $K_{L-M} = 6,6$; для медио-латеральной $K_{M-L} = 8,9$.

Аналогичные результаты можно получить для деформаций кручения, сжатия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зверев Е.В. Теория и практика функционального внутрикостного остеосинтеза// Функциональные методы лечения переломов. – Ярославль, 1990. – С. 65 – 78.
2. Шмидт И.З., Медведев А.А. Диагностика и лечение переломов проксимального отдела бедренной кости //Российский медицинский журнал. – 1998. – №1. – С. 45 – 47.
3. Буачидзе О.Ш., Оноприенко Г.А., Зубиков В.С. Стабильный остеосинтез в лечении последствий повреждений дистального отдела бедренной кости. //Ортопедия, травматология и протезирование. – 1986. – №1. – С. 40 – 43.
4. Рубленик І.М., Білик С.В., Гуцуляк К.В., Шайко-Шайковський О.Г. Порівняльний біомеханічний аналіз накісткового остеосинтезу при використанні різних фіксуючих конструкцій// Клінічна та експериментальна патологія. – 2003р. – Т.2, №1 – с. 70–73