

Зинькив О.И., Олексюк И.С., Шайко-Шайковский А.Г.

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ СТАБИЛЬНОСТИ ОСТЕОСИНТЕЗА КОСЫХ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Лечение повреждений и переломов длинных трубчатых костей опорно-двигательного аппарата, скорейшее возвращение пациентов травматологических стационаров к активной трудовой, полноценной творческой деятельности является актуальной медицинской и социальной задачей. Её решение возможно только при комплексном подходе, объединяющем усилия специалистов медицинского профиля: травматологов, ортопедов, физиологов, а также – инженерно-технического профиля: материаловедов, специалистов в области сопротивления материалов, строительной механики, технологов.

Согласно статистическим данным с переломами бедра фиксируется 21,8% случаев, с переломами голени – 52,8% пострадавших. За последние 10 лет в 2 раза увеличилось число переломов по причине остеопорозов. Переломы длинных костей зафиксированы у 33-38% пациентов стационаров.

В то же время консервативные пути лечения переломов остаются достаточно распространёнными: 51% открытых переломов в наше время лечится консервативно (гипсовая повязка) и только 49% – хирургическим путём. Для закрытых переломов это соотношение составляет 89% и 11% соответственно. По мнению большинства специалистов-травматологов предпочтение при оперативном лечении отдаётся в 72,3% случаев погружному остеосинтезу (накостному или интрамедуллярному).

В работе проанализированы результаты математического моделирования и данные биомеханических исследований 36 препаратов свежих бедренных костей с косыми переломами диафиза, синтезированных метало-полимерными интрамедуллярными фиксаторами КМПФ-2, 10-ти винтовой пластиной швейцарской ассоциации остеосинтеза (АО), двойной деротационной 10-ти винтовой пластиной, тремя металлическими винтами, гвоздём Кюнчера с двумя проволочными серкляжами.

Исследования деформативности биотехнической системы «кость-фиксатор» проводились для деформации изгиба в медио-латеральной, латеро-медиальной, дорсо-вентральной и вентро-дорсальной плоскостях, кручения и осевого сжатия. В качестве эталона использовались препараты целой неповреждённой бедренной кости. Результаты исследований обработаны статистически по методике малых выборок.

Проведенные биомеханические исследования и разработанные математические методики моделирования позволили сформулировать выводы об эффективности и целесообразности использования той или иной модели фиксаторов, выбрать такую конструкцию, которая в максимальной степени соответствовала бы требованиям создания стабильного остеосинтеза в условиях косых диафизарных переломов бедренных костей.

Анализ результатов исследований позволяет выявить недостатки различных моделей фиксаторов в тех или иных условиях переломов и повреждений длинных костей, наметить возможные пути совершенствования существующих конструкций и систем для остеосинтеза и наметить пути создания новых конструкций для травматологии.