

## **НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЗВОНОЧНО-ДВИГАТЕЛЬНЫХ СЕГМЕНТОВ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА ПОСЛЕ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ**

**Веретельник О.В.<sup>1</sup>, Свиридова Е.Н.<sup>1</sup>, Лабутина Т.Р.<sup>1</sup>, Левшин А.А.<sup>2</sup>,  
Тимченко И.Б.<sup>2</sup>, Дынник А.А.<sup>2</sup>, Погорелая А.В.<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»*

*<sup>2</sup>ГУ "Институт патологии позвоночника и суставов  
им. проф. М.И. Ситенко НАМН Украины", г. Харьков*

Дегенеративные заболевания поясничного отдела позвоночника зачастую сопровождаются болевыми синдромами, неврологическими нарушениями, нарушениями функций тазовых органов, изменениями опорно-двигательной функции позвоночника, что безусловно сказывается на «качестве жизни» пациентов.

Одним из наиболее распространенных на сегодняшний день видов хирургического лечения дегенеративных заболеваний поясничного отдела являются декомпрессивно-стабилизирующие операции с применением транспедикулярных конструкций.

Применение инженерии в вертебрологии позволяет определить компоненты напряженно-деформированного состояния элементов исследуемой биомеханической системы позвоночно-двигательных сегментов поясничного отдела позвоночника, тем самым обосновать оптимальный выбор и объем хирургического лечения.

Для определения напряженно-деформированного состояния исследуемых элементов биомеханической системы позвоночно-двигательных сегментов был использован метод конечных элементов, который наилучшим образом подходит для решения задач такого класса, так как элементы биомеханической системы имеют сложную геометрическую форму и содержат материалы с резко различающимися физико-механическими свойствами.

В основу геометрической модели исследования позвоночно-двигательных сегментов L4-L5, L5-S1 была положена интактная модель. Построенная модель учитывала сложную геометрическую форму исследуемых элементов, а также структуру кости (разделение на губчатую и кортикальную составляющие). Для исследования в модель была добавлена конструкция транспедикулярной фиксации, которая состояла из транспедикулярных винтов, проведенных через корни дуг позвонков и соединенных между собой штангами при помощи контргаек.

Получены результаты исследований напряженно-деформированного состояния позвоночно-двигательных сегментов поясничного отдела транспедикулярной фиксацией. Проведено сравнение полученных результатов для отдельных элементов исследуемой системы.