

## ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ЭНДОПРОТЕЗОВ

<sup>1</sup>Веретельник О.В., <sup>1</sup>Веретельник В.В., <sup>2</sup>Барыш А.Е., <sup>2</sup>Федорина Э.А.

<sup>1</sup>*Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

<sup>2</sup>*ГУ "Институт патологии позвоночника и суставов*

*им. проф. М.И. Ситенко АМН Украины", г. Харьков*

Медицина имеет колоссальный опыт оперативного лечения с эндопротезированием некоторых элементов/сегментов шейного отдела позвоночника (ШОП). Эндопротезирование представляет собой замену поврежденного или разрушенного болезнью элемента ШОП или некоторого целого сегмента искусственным элементом – эндопротезом.

По мере развития технологий производства создавались и усовершенствовались различные конструкции эндопротезов. В свою очередь сами эндопротезы представляют собой сложные как в технологическом, так и в техническом отношении устройства.

Однако появление новых и развития ранее полученных конструкций и типов эндопротезов в медицине и дальнейшее их использование должно подкрепляться и сопровождаться исследованиями. Анализ напряженно-деформированного состояния должен проводиться как для самого эндопротеза (с точки зрения конструкции), так и рассмотрении в целом самого эндопротеза в соединении с некоторым сегментом ШОП.

Данная работа посвящена моделированию ШОП с различными конструкциями эндопротезов и внутренней фиксирующей пластины. За основу была взята геометрическая трехмерная модель ШОП, которая включала в себя первых 7 позвонков с разделенными на составляющие костями (трабекулярной и кортикальной), а также упрощенно построенной головой (нижняя часть головы построена максимально точно для корректной передачи нагрузки), а также опоры – части предплечья, 8-го позвонка, ребер и т.д. и упрощенно построенные мягкие ткани.

В качестве исследуемых эндопротезов были предложены: сетчатые титановые протезы с различными наполнителями и костные, состоящие из кортикальной и трабекулярной костей. Внутренние фиксирующие пластины предполагаются с различными типами крепления – статическим и динамическим.