

**ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ МОДЕЛІ
КОЛІННОГО СУГЛОБА ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ ІЗ ЗАПОВНІННЯМ
КІСТКОВОГО ДЕФЕКТУ ІМПЛАНТАТМИ ІЗ РІЗНИХ МАТЕРІАЛІВ**
**Танькут О.В., Філіппенко В.А., Мезенцев В.О., Аругтюнян З.А., Тохтамишев М.О.,
Карпінський М.Ю., Яресько О.В.**

ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І.Ситенка НАМН України» Харків.
Україна

Вступ. Ендопротезування колінного суглоба – одне з найбільш поширених ортопедичних оперативних втручань. За даними різних авторів, відсоток ревізійних оперативних втручань складає 6,8 %, а при монокондилярному ендопротезуванні досягає 16,5 %. Наявність кісткових дефектів дистального відділу стегнової кістки та проксимального відділу великогомілкової кістки значно ускладнює процес імплантації штучного колінного суглоба. Все це створює передумови для пошуку більш оптимальних матеріалів для пластики кісткових дефектів, вдосконалення методики ендопротезування.

Матеріали та методи. Проведено вивчення напружено-деформованого стану моделі нижньої кінцівки з ендопротезом колінного суглоба в залежності від величини дефекту великогомілкової кістки, довжини ніжки ендопротеза та матеріалу, яким заповнений дефект. Моделювали дефект великогомілкової кістки трьох розмірів: 25, 50 та 75% від площі опорної поверхні ендопротеза. Для кожного розміру дефекту моделювали ендопротез з ніжкою різної довжини: без ніжки, коротка, довга. На всіх моделях вивчали варіанти заповнення дефектів трьома різними матеріалами: кісткові чіпси, кістковий цемент та пористий тантал.

Результати. Наявність 25 % дефекту призводить до підвищення напружень під опорними елементами ендопротеза на межі дефекту, які знижуються із збільшенням довжини ніжки ендопротеза. Використання кісткових чіпсів для заповнення дефекту дозволяє знизити величини напружень в кістковій тканині. Збільшення довжини ніжки ендопротеза дає додатковий ефект зниження величини напружень в кістковій тканині. Використання кісткового цементу дозволяє знизити рівень напружень в моделі ефективніше за кісткові чіпси, незалежно від довжини ніжки ендопротеза.

Наявність 50 % дефекту зміщує зону максимальних навантажень на ребро жорсткості ендопротеза, розташованого в зоні дефекту, через те, що ребро жорсткості залишається єдиною точкою опори в зоні дефекту. При заповненні цементом 50% дефекту великогомілкової кістки найбільш ефективним є його поєднання з ендопротезом колінного суглоба на довгій ніжці.

Великі дефекти під опорною площиною ендопротеза не викликають значних напружень в кістковій тканині по причині практично повній відсутності опори.. Пластика такого дефекту кістковими чіпсами дозволяє відновити опору під ендопротезом, внаслідок чого підвищується рівень напружень в кістковій тканині. Знизити цей рівень напружень можна шляхом використання ендопротеза з довгою ніжкою. Використання кісткового цементу дозволяє значно знизити рівень напружень в кістковій тканині в порівнянні з моделлю, де пластика виконувалась кістковими чіпсами.

Висновки. При наявності дефекту великогомілкової кістки розміром 25% від площі опорної поверхні ендопротеза найбільш ефективним варіантом з точки зору розподілу напружень в моделі є використання ендопротеза на довгій або короткій ніжці із заміщенням дефекту кістковим цементом. Для ендопротезування колінного суглоба при наявності дефекту великогомілкової кістки розміром 50% від площі опорної поверхні ендопротеза найбільш ефективними варіантами є комбінації ендопротеза на довгій ніжці із заповненням дефекту кістковим цементом або заповнення дефекту танталовим імплантатом у поєднанні з ендопротезом на короткій або довгій ніжці. Ідеальним рішенням, з точки зору розподілу напружень в кістковій тканині, при ендопротезуванні колінного суглоба з великим

дефектом великогомілкової кістки є використання ендопротеза на довгій ніжці в поєднанні з пластиною для фіксації танталовими імплантатами.