

КОРОТКОСТРОКОВИЙ КЛІНІЧНИЙ РЕЗУЛЬТАТ РЕВІЗІЙНОГО ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВОГО СУСТАВА З ІНДИВІДУАЛЬНИМ 3D ПОРИСТИМ АЦЕТАБУЛЯРНИМ ІМПЛАНТОМ З ПОКРИТТЯМ ZrTaN

Бондаренко С.Є.¹, Таран А.В.², Воронцов П.М.¹, Сухін К.М.³,
Макаров В.Б.^{3,4}, Приз О.В.⁵, Бурбурська С.В.⁶

1. *Інститут патології хребта та суглобів ім. М. І. Ситенка НАМН України, Харків, Україна*
2. *Національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут», Інститут фізики плазми, Харків, Україна*
3. *Український державний університет науки і технологій, Дніпро, Україна*
4. *Комунальне некомерційне підприємство «Міська клінічна лікарня № 16», Дніпро, Україна*
5. *ТОВ «Велта Медікал», Дніпро, Україна*
6. *ТОВ «Остеоніка», Київ, Україна*

Ключові слова. 3D-друкований імплантат, трабекулярний титан, ревізійний кульшовий суглоб, дефект кістки, покриття ZrTaN

Вступ. Титан та його сплави є найчастішими металевими імплантаційними матеріалами, що використовуються при створенні імплантатів для ревізійного ендопротезування кульшового суглоба. Покриття титанових імплантатів повинні бути нецитотоксичними та зменшувати імунну відповідь, властиву титановим імплантатам, щоб забезпечити максимальну остеоінтеграцію.

Мета. Оцінити короткострокові клінічні результати ревізійного ендопротезування кульшового суглоба з використанням 3D-друкованих індивідуальних пористих титанових ацетабулярних імплантатів з біоінертним покриттям ZrTaN.

Матеріали та методи. Проведено проспективний аналіз 7 пацієнтів, яким проведено ревізійну артропластику кульшового суглоба з використанням 3D-друкованих індивідуальних пористих титанових ацетабулярних імплантатів з біоінертним покриттям ZrTaN. Ці імплантати, розроблені на основі даних 3D-КТ за допомогою програмного забезпечення Solidworks та виготовлені за допомогою лазерного спікання з титанового порошку Ti-6Al-4V, мали пористу структуру з пористістю 350-400 мікрон з пористістю 70-80% для сприяння росту губчастої кістки. Синтез покриттів проводився методом плазмового осадження у вакуумно-дуговій системі розряду типу «Булат». Покриття наносилися з використанням легованого

катода складу $Zr_{80}Ta_{20}$. Покриття наносилися на поверхні ацетабулярного імплантату.

Результати. Перші короткострокові клінічні результати протягом 2 років після операції довели хороші функціональні результати у всіх 7 пацієнтів. Післяопераційні оцінки за шкалою Харріса коливалися від 90 до 95 балів. Рентгенологічний аналіз підтвердив повну інтеграцію губчастої кістки в пористі структури імплантатів без будь-яких втрат навколо неї.

Висновки. 3D-друковані індивідуальні пористі титанові імплантати з біоінертним покриттям $ZrTaN$ у всіх випадках показали позитивний клінічний результат протягом перших 2 років після операції. Покриття $ZrTaN$ на титанових чашках імплантатів кульшового суглоба можна вважати перспективною технологією завдяки високим механічним властивостям та зручній морфології поверхні.