

ИССЛЕДОВАНИЕ АДГЕЗИИ ГИБРИДНЫХ КАЛЬЦИЙ- ФОСФАТНЫХ ПОКРЫТИЙ К ТИТАНОВЫМ ИМПЛАНТАТАМ

Харапудченко Е.А.

Томский политехнический университет

E-mail: kleine_harey92@mail.ru

Научный руководитель: Твердохлебов С.И.,
к.ф.-м.н., доцент Томского политехнического университета, г. Томск

Разработка эффективных имплантатов для регенерации костной ткани, содержащих металлический каркас и кальций-фосфатное покрытие, не возможна без создания хорошего адгезионного слоя между металлической подложкой и слоем биосовместимого покрытия.

Адгезией называют молекулярную связь, возникающую между поверхностями разнородных тел, приведенных в контакт. Удельная работа разрушения адгезионной связи является количественной характеристикой соединения. Таким образом, количественно об адгезии судят по работе, затраченной на разрушение адгезионного соединения.

Гибридные кальций-фосфатные покрытия были сформированы на поверхности титановых образцов комбинацией двух отработанных методов: микродугового оксидирования (МДО) и высокочастотного магнетронного распыления (ВЧМР) мишени из гидроксиапатита. Было сформировано шесть видов различных покрытий, применяемых в медицине. Исследования морфологии покрытий проведены с использованием сканирующей электронной микроскопии и рентгенофазового анализа. Элементный состав покрытий выявлен с помощью энергодисперсионного анализа. Исследования шероховатости покрытий проведены согласно ГОСТ 2789-73 [2]. Определена величина нанотвердости и модуля упругости пленок. Изучение адгезионных свойств композитных покрытий к титановой подложке в зависимости от типа сформированного покрытия на ее поверхности проводили согласно рекомендациям ГОСТ Р 52641-2006 [1].

Литература

1. ГОСТ Р 52641-2006 Имплантаты для хирургии. Стандартный метод испытаний для проверки на сдвиг фосфатно-кальциевых и металлических покрытий, Москва, Стандартформ, 2007.
2. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики, Москва, Стандартформ, 2006
3. Kharapudchenko E., et al. J. of Physics: Conf. Series, 2017, 789, 012025.