Патлатый К.Э., Ноликов М.С., Дядьков В.А., Червяков А.В., Костин К.Б.,
Горшков Н.В., Пичхидзе С.Я.
СГТУ имени Ю.А. Гагарина
Саратов, Россия

doi: 10.18411/lj2016-8-1-10
idsp 000001:lj2016-17-1-10

Модернизация конструкции локтевого эндопротеза

Для лечения повреждений локтевого сустава обычно применяются известные технологии остеосинтеза суставных фрагментов костей и коррекции внутренних структур сустава [1...3] с использованием фосфатной биокерамики.

Цель работы: усовершенствование конструкции локтевого эндопротеза в интересах увеличения времени его эксплуатации путем нанесения цинксодержащего гидроксиапатитового (Zn-ГА) покрытия на локтевую и плечевую ножки.

Методика эксперимента. Синтез Zn-ГА проводили из растворов при pH 9...11 по аналогии [4...6] при стехиометрии:

Рис.1 Локтевой эндопротез с нанесенным покрытием А ($Zn-ГА$): 1) локтевая ножка, 2) плечевая ножка, 3) сборочный чертеж, 4) ЭДРА $Zn-ГА$

Подтверждение состава Zn-ГА проводилось методом РЭМ/ЭДРА на дифрактометре ARL X'TRA “Thermo Fisher Scientific” и растровом электронном микроскопе Aspek Explorer (США) при ускоряющем напряжении электронного пучка 20kV с приставкой для энергодисперсионного рентгеновского анализа. Для снятия статического заряда на поверхность образцов наносилась тонкая пленка Au методом магнетронного напыления. Нанесение биоактивного антимикробного Zn-ГА проводили методом микродугового оксидирования.

Выводы: усовершенствована конструкция эндопротеза плечевого сустава: модернизировано покрытие локтевой и плечевой ножек, увеличен срок эксплуатации протеза.

Литература:

1. Слободской А.Б., Бадак И.С., Воронин И.В. и др. Эндопротезирование при лечении травм и заболеваний локтевого сустава //Остеосинтез и эндопротезирование: Материалы Междунар. Пироговской науч.-практ. конф. — М., 2008. - с.164.
2. Эндопротезирование суставов. - 2010. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.orthoscheb.com/Page.aspx?page=../28209/28223/29160> (дата обращения 20.06.2013).
3. Патент РФ № 95111313, А61F2/38. Эндопротез локтевого сустава / Архипов С.В. - №95111313/14. заявл. 30.06.1995, опубл. 10.07.1997, Бюл. №26. – 5с.
4. Смоленко Д.М., Горбачев И.А., Костин К.Б., Маркелова О.А., Дударева О.А., Лясникова А.В., Пичхидзе С.Я. Идентификация цинксодержащего ТКФ. Тенденции науки и образования в современном мире. Самара: Л-Журнал, 2016. № 12-2. С. 22-23.
5. Лясникова А.В., Лясников В.Н., Маркелова О.А., Дударева О.А., Пичхидзе С.Я., Гришина И.П. Исследование свойств сереброзамещенного гидроксиапатита и биокomпозиционных наноструктурированных покрытий на его основе. Медицинская техника, №5, 2015. - с. 38-40.
6. Lyasnikova A. V., Pichkhidze S. Ya., Dudareva O. A., Markelova O. A. Properties of magnesium-substituted hydroxyapatite and the plasma coatings based on it. Technical Physics, V. 60, Issue 11, 2015. - p. 1725-1728.