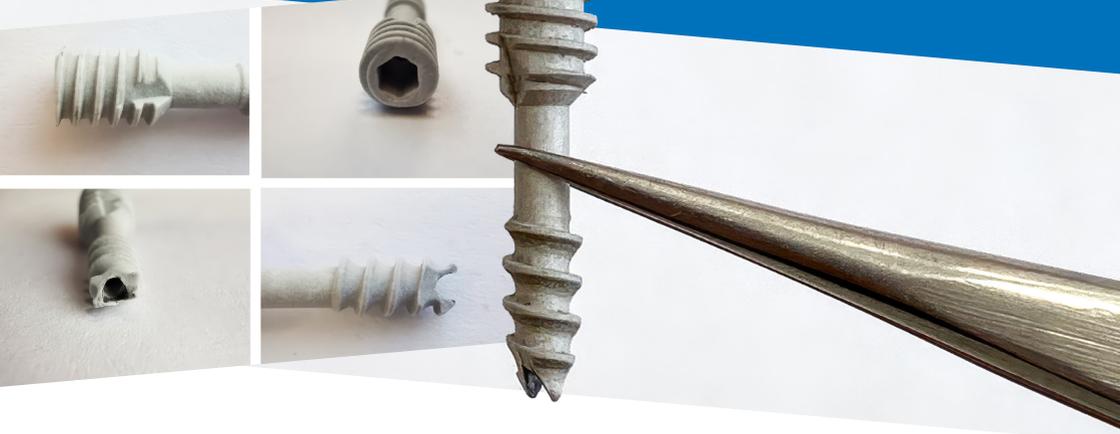


приоритет 



Национальный
исследовательский

Томский
государственный
университет



Имплантаты из магниевых сплавов с контролируемой резорбцией для травматологии и ортопедии

Биосовместимые винтовые имплантаты с контролируемой полной резорбцией, изготовленные из магниевого сплава Mg-Ca-Zn с защитным пористым градиентным MAO-покрытием. Покрытие замедляет биодеградацию имплантата, обеспечивая его равномерное рассасывание до момента полного формирования костной ткани

Томский государственный университет совместно с Уральским медицинским государственным университетом и ООО «АЛОИЗ»

Руководитель работ

Марченко Екатерина Сергеевна

Д-р физ.-мат. наук, заведующая лабораторией медицинских сплавов и имплантатов с памятью формы

89138641814@mail.ru

Разработка реализуется при поддержке Программы развития Томского государственного университета (Приоритет 2030)

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Травматология, ортопедия, остеосинтез внутрисуставных и метафизарных переломов, спортивная медицина, детская и черепно-лицевая хирургия, остеотомия и корректирующие операции



НОВИЗНА

- ➔ Новый osteointegriruemый имплантат из магниевых сплавов с управляемой биодеградацией, сочетающий в себе преимущества резорбируемых биоматериалов и надёжность традиционных металлических конструкций
- ➔ Новый состав и градиентная структура коррозионностойкого биосовместимого защитного покрытия, полученного методом МДО, обеспечивает контролируемую, равномерную биорезорбцию, согласованную с процессами остеогенеза
- ➔ Новый состав сплава на основе Mg-Ca-Zn с мелкозернистой структурой (~5 мкм) за счет оптимизированной системы легирования и управляемой термомеханической обработки обеспечивает высокую механическую прочность ($\sigma_{\text{в}}$ 200–250 МПа, от 110–150 МПа) и надёжную фиксацию костных фрагментов
- ➔ Простая техническая реализация нанесения однородного покрытия на остеозамещающие материалы, обеспечивающая контролируемую и равномерную полную биодеградацию до полного формирования костной ткани

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, СВОЙСТВА

- Биорезорбируемый бесшляпочный канюлированный компрессирующий винт с разным шагом резьбы на концах винта, диаметр 1,5–6,0 мм, длина 8–50 мм
- Химический состав винта: 98Mg-0,5Ca-1,5Zn
- Биоактивное покрытие состоит преимущественно из элементов O, P, Mg, F
- Толщина градиентного аморфно-нанокристаллического пористого покрытия: 50 ± 5 мкм
- Средняя потеря массы винта: 0,15–0,5 мм/год
- Медленное растворение без значительного изменения pH, предотвращающее воспаление

УРОВЕНЬ ГОТОВНОСТИ УГТ-9

ПРАВОВАЯ ЗАЩИТА

Патент РФ № 2811628 (ИЗ): Способ получения биосовместимого покрытия на изделиях из магниевого сплава

Патент № 2798498 (ИЗ): Способ получения магниевых сплавов системы магний–цинк–кальций и устройство для его осуществления