



Национальный
исследовательский

**Томский
государственный
университет**



Имплантаты из пористого никелида титана для замещения дефектов костных тканей

Биосовместимые сверхэластичные пористо-проницаемые имплантаты из сплава никелида титана с коррозионно-стойкой металлокерамической поверхностью. Имплантаты предназначены для коррекции и стабилизации костных структур скелета (преимущественно позвоночника) при дегенеративных поражениях, деформации, травме и онкологических заболеваниях. При стабилизации костных сегментов пористые имплантаты фиксируются за счёт шероховатой поверхности, сдавливания контактными костными блоками и в последующем – вследствие прорастания костной ткани в поры имплантатов

Томский государственный университет совместно с ООО «АЛОИЗ»

Руководитель работ

Марченко Екатерина Сергеевна

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

89138641814@mail.ru

Работа реализуется при поддержке Госзадания Минобрнауки России «Вязкоупругое поведение и усталость биосовместимых порозластичных титановых сплавов» в 2020–2024 гг.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Хирургия
- Онкология
- Травматология и ортопедия

Показания к применению

- Нестабильность в позвоночно-двигательном сегменте
- Снижение высоты межпозвонкового диска
- Профилактика нестабильности позвоночно-двигательного сегмента
- Дегенеративно-дистрофические поражения позвоночника

- Компрессионные переломы и травмы разных отделов позвоночника и других костных структур скелета
- Грыжи межпозвонковых дисков
- Заднебоковые, краевые костно-хрящевые разрастания тел позвонков и унковертебральных сочленений и их сочетания
- Спондилолистез и спондилолиз
- Латеральный стеноз позвоночного канала
- Рецидивы болевых синдромов после операций на межпозвонковых дисках
- Дискогенная компрессия нервно-сосудистых образований позвоночного канала

НОВИЗНА

- ➔ Сверхэластичные пористые сплавы никелида титана с повышенной коррозионной стойкостью
- ➔ Коррозионно-стойкие поверхности с малой толщиной, нанокристаллической структурой и высокой плотностью для предотвращения коррозионного растрескивания поверхностных слоев в условиях высокого уровня деформирования
- ➔ Коррозионно-стойкая поверхность создана в процессе СВС пористого сплава
- ➔ Синтез пористого никелида титана в инертной атмосфере со значительным количеством примесей азота и углерода создает условия для градиентной кристаллизации интерметаллических карбидов и нитридов на поверхности сплава. Образование тонких и плотных поверхностных интерметаллических карбидов и нитридов не вредит параметрам сверхэластичности и памяти формы, но улучшает электрохимическую пассивность пористого сплава
- ➔ Сверхэластичные свойства сплава никелида титана обеспечивают значительное повышение срока службы и безопасности имплантатов в условиях постоянной динамической нагрузки



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, СВОЙСТВА

- **Материал:** никелид титана, поверхность $Ti_4Ni_2(O, N, C)$
- **Метод производства:** самораспространяющийся высокотемпературный синтез
- **Форма:** цилиндры, кубы
- **Геометрические параметры:** индивидуальны в зависимости от размера и формы восполняемого костного дефекта

УРОВЕНЬ ГОТОВНОСТИ УГТ-9

ПРАВОВАЯ ЗАЩИТА

Патент РФ 2771150, ИЗ
Способ получения пористого материала на основе никелида титана методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза