

Novel Bone Implant with Nano-Bionic and Anti-bacteria Coating for Regeneration Bioactivity

A novel bioactive implant for better bone-bonding and regeneration with infection prevention

Nouvel Implant Osseux avec Revêtement Nano-Bionique et Antibactérien pour Bioactivité Régénératrice

Nouvel implant bioactif pour une meilleure ostéo-intégration et une meilleure régénération, avec une prévention contre les infections

Introduction

Bone implant has been used clinically for quite some time, despite its shortcomings in bioactivity and bio-compatibility. This invention is a novel bone implant with a thin layer of nano-bionic coating on pure titanium or titanium alloy, which can be used for dental implant and artificial joints in clinical treatment.

The micro-nanocrystalized surface of the implant is enhanced by simvastatin-reinforced bionic solution and coated with a layer (50-100nm) of nano-silver, giving the implant biological function for regeneration bioactivity and anti-bacteria protection.

This invention significantly improves bone bonding of the metallic implant and prevents implant loosening and infection that occur frequently in clinic.



<u>Dental implant</u>

Special Features and Advantages

- Hydroxyapatite rich surface, increasing implant bioactivity and bone-bonding ability
- Stimulate bone formation for early bony interface to prevent implant loosening
- Reduce the chance of infection by the anti-bacteria coating

Applications

- Hard tissue implants in dentistry, stomatology and orthopaedics,
 e.g. artificial joints, dental implants
- Currently under clinical applications with encouraging outcomes

Introduction

Les implants osseux sont utilisés cliniquement depuis assez longtemps, malgré leurs défauts dans le domaine de la bioactivité et de la biocompatibilité. Cette invention est un nouvel implant osseux avec une fine couche de revêtement nano-bionique sur du titane pur ou sur un alliage de titane, pouvant être utilisé pour les implants dentaires et les articulations artificielles en traitement clinique.

La surface nano-cristallisée de l'implant est additionnée d'une solution bionique renforcée de simvastatine et revêtue d'une couche (50-100nm) de nano-argent, donnant à l'implant des fonctions bioactives régénératives et une protection antibactérienne.

Cette invention améliore de façon significative l'ostéo-intégration de l'implant métallique et l'empêche de se désolidariser, tout en évitant les infections qui sont fréquentes en domaine clinique.



<u>Artificial joint</u>

Caractéristiques Particulières et Avantages

- Revêtement d'hydroxyapatite riche, augmentant la bioactivité de l'implant et les caractéristiques d'ostéo-intégration
- Stimule la formation de l'os des interfaces osseuses proches de façon à éviter la désolidarisation de l'implant
- Réduit les risques d'infection grâce à son revêtement antibactérien

Applications

- Implants osseux en dentisterie, stomatologie et orthopédie, par ex.
 articulations artificielles, implants dentaires
- Actuellement en application clinique avec des résultats encourageants

Awards

Scientific Technology Award, Zhejiang, China (2011)

Intellectual Property

PRC Patent: ZL201010173655.0

Principal Investigators

Prof. Weiqi YAN
School of Medicine
Zhejiang University
Email: wyan@zju.edu.cn