

中文力学类核心期刊
中国期刊方阵双效期刊
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊(2002—2012)
中国高校优秀科技期刊

连志强, 关红, 顾元宪. 种植牙周围颌骨的骨重建模拟[J]. 计算力学学报, 2011, 28(2): 296-301

种植牙周围颌骨的骨重建模拟

The bone remodelling simulation of jawbone surrounding dental implants

投稿时间: 2009-10-12 最后修改时间: 2010-06-08

DOI: 10.7511/jslx201102026

中文关键词: [骨重建](#) [种植牙](#) [密度分布](#) [有限元模拟](#) [死区效应](#)

英文关键词: [dental implant](#) [bone remodeling](#) [density distribution](#) [finite element simulation](#) [dead-zone effect](#)

基金项目: 国家自然科学基金(10402007)资助项目.

作者	单位	E-mail
连志强	大连理工大学 工程力学系 工业装备结构分析国家重点实验室, 大连 116023	lianzq75@dlut.edu.cn
关红	格里菲斯大学黄金海岸分校工程学院, 澳大利亚昆士兰 4222	
顾元宪	大连理工大学 工程力学系 工业装备结构分析国家重点实验室, 大连 116023	

摘要点击次数: 722

全文下载次数: 355

中文摘要:

研究的目的是通过骨重建模拟来预测种植牙植入后周围颌骨的密度分布情况。基于两种成熟且得到广泛应用的骨重建理论, 提出了一种新的模拟骨重建的算法, 该算法既包含了“死区效应”, 同时又是基于自组织控制过程。建立了包含种植体和颌骨在内的二维有限元模型, 并用文中提出的算法对种植牙周围骨骼组织的密度分布情况进行了骨重建模拟, 同时讨论了控制方程中的两个参数(死区大小和单位质量参考应变能密度)对颌骨密度分布的影响情况; 结果表明, 死区大小对骨密度分布的影响比单位质量参考应变能密度的影响要小; 数值模拟与临床观察结果比较吻合, 表明该算法是有效的。

英文摘要:

This study aims to predict the density distribution in human jawbone surrounding a dental implant. Based on the two popular, yet distinctive theories for bone remodeling, a new remodeling algorithm is proposed which takes into account both the 'lazy zone' effect and the self-organizational control process. To demonstrate the ability of the proposed algorithm in predicting the density distribution of bone surrounding a dental implant, a 2D finite element model of implant and jawbone is studied. The effects of two parameters, viz the reference value of strain energy density (SED) and 'lazy zone' region, on the density distribution are also investigated. The proposed algorithm is proven to be effective and the predicted results correlates well with clinical observations. This study has demonstrated that consideration of the lazy zone is less important than consideration of the SED induced within the bone.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第984602位访问者

版权所有: 《计算力学学报》编辑部

本系统由 北京勤云科技发展有限公司设计