脊柱L3-L5段机械模型的力学特性分析(PDF)

《应用力学学报》[ISSN:1000-4939/CN:61-1112/O3] 期数: 2012年02期 页码: 215-219 栏目: 出版日期: 2012-04-15

Title: Establishment of spine L3-L5 with the mechanical method and its analysis of mechanical properties

作者: 沈小威[1]; 孙东明[1]; 解京明[2]; 蔡芳芳[1]; 李韬[2]
（昆明理工大学 650093 昆明）[1]
（昆明医学院第二附属医院 650101 昆明）[2]

Author(s): Shen Xiaowei[1]; Sun Dongming[1]; Xie Jingming[2]; Cai Fangfang[1]; Li Tao[2]
(Kunming University of Science and Technology, 650093, Kunming, China)[1]
(The Second Affiliated Hospital of Kunming Medical College, 650101, Kunming, China)[2]

关键词: SolidEdge; 脊柱有限元; ANSYS; 力学分析

分类号: O39，TH11

DOI: -

文献标识码: A

摘要: 借助计算机辅助设计软件SolidEdge，根据人体解剖学数据建立了人体脊柱L3-L5段近似三维几何模型，并利用有限元分析软件ANSYS进行赋值，模拟了脊柱L3-L5段的结构特性、材料特性、接触特性。将椎骨划分为皮质骨、松质骨等结构，用接触连接的方法模拟了椎骨与椎间盘之间、小关节之间的连接情况，采用实体单元Solid187对其进行网格划分。对该三维有限元模型进行加载分析，得到其在200N轴向力作用下和100N侧向力作用下的应力和变形数据，该数据可以为脊柱生物力学的研究和侧凸脊柱的病因及矫正提供一定的参考依据。

导航/NAVIGATE
本期目录/Table of Contents
下一篇/Next Article
上一篇/Previous Article

工具/TOOLS
引用本文的文章/References
下载 PDF/Download PDF(705KB)
立即打印本文/Print Now
推荐给朋友/Recommend

统计/STATISTICS
摘要浏览/Viewed 232
全文下载/Downloads 181
评论/Comments

RSS XML

参考文献/REFERENCES

[1] A Perez del Palomar. An accurate finite element model of the cervical spine under quasi-statci loading[J]. Journal of Biomechanics, 2008, 41: 523-531.
[2] Yuan Li, Gladius Lewis. Influence of surgical treatment for disc degeneration disease at C5-C6 on changes in some biomechanical parameters of the cervical spine[J]. Medical Engineering and Physics, 2010, 32: 595-603.
[3] Dong Suk Shin, Kunwoo Lee, Daniel Kim. Biomechanical study of lumbar spine with dynamic stabilization device using finite element method[J]. Computer Aided Design, 2007, 39: 559-567.
[4] Jan K, Petra K, Martin B, et al. 3D segmentation and finite element modelling of spine segments: CARS2003: proceeding of the 17th International Congress and Exhibition, March 16, 2003[C]. [S.l]: International Congress Series, 2003, 1256: 41-46.
[5] Natarajan R N. Finite element model of a lumbar spinal motion segment to predict circadian variation in stature [J]. Computers and Structures, 2003, 81: 835-842.
[6] Su Jiacan, Li Zhuodong, Cao Liehu. Three-dimensional finite element analysis of lumbar vertebra loaded by static stress and its biomechanical significance original research article[J]. Chinese Journal of Traumatology, 2009, 12: 153-156.
[7] 李世芸. ANSYS9.0基础及应用实例[M]. 北京：中国科学文化出版社，2005.
[8] Bazrgari B, Shirazi-Adl A. Transient analysis of trunk response in sudden release loading using kinematics-driven finite element model[J]. Clinical Biomechanics, 2009, 24: 341-347.
[9] 李斌. 全颈椎有限元模型的建立与验证[J]. 中国组织工程研究与临床康复，2010，14（13）：2299-2302.
[10] 聂文忠. 脊柱胸腰部的生物力学建模与应用研究[D]. 上海：上海交通大学，2009.
[11] 汪学松. 特发性脊柱侧凸有限元研究进展[J]. 实用医学杂志，2009，25(21)：3715-3717.

备注/Memo: -

更新日期/Last Update: