



期刊导读

6卷9期 2012年5月 [最新]



期刊存档

期刊存档

[查看目录](#)

期刊订阅



在线订阅



邮件订阅



RSS

作者中心



晋升信息



作者查稿



写作技巧



投稿方式



作者指南

您的位置: [首页](#)>> [文章摘要](#)

[中文](#) [English](#)

基于CT值及三维重建的股骨骨段骨密度值快速求解研究

张国栋 林海滨 郑锋 陈国立 许祖梅 林杨元 陶圣祥

430071 武汉大学中南医院康复医学科(张国栋), 骨科(陶圣科); 福建莆田学院附属医院骨科研究所(林海滨、郑锋、陈国立), 医学影像科(许祖梅); 福建莆田学院医学院人体解剖学与组织胚胎学教研室(林杨元)

陶圣祥, Email: Zn-taoshengxiang@163.com

湖北省自然科学基金(2011CDB510)

摘要: 目的 探讨基于CT值及三维重建的股骨、股骨头、股骨颈、股骨髁骨密度值快速求解方法。方法 采用12侧成人尸体下肢标本为实验材料, 实验分成实验组及真实测量组。实验组按0.5 mm层距进行股骨CT扫描、三维重建、读取像素CT值数据; 将股骨三维模型骨段分为股骨头、股骨颈、股骨干及股骨髁, 分别读取股骨及各段三维模型的像素CT值数据。真实测量组经标本制作、分别测量整体股骨及各段的质量及体积, 计算骨密度值。实验组三维模型像素CT值均值与真实测量组骨密度值进行相关分析, 获得像素CT值均值与骨密度值的数学函数关系, 通过函数计算出来的骨密度值与真实测量组进行单因素方差分析。结果 (1) 骨密度真实测量值与CT值均值的相关分析: 整体股骨 $y=0.2535x0.2901$, $R^2=0.9464$; 股骨头 $y=0.027x0.6085$, $R^2=0.915$; 股骨颈 $y=0.0324x0.5849$, $R^2=0.862$; 股骨髁 $y=0.0245x0.614$, $R^2=0.8492$ 。(2) 骨密度计算值与真实测量值的单因素方差分析: 整体股骨 $P=0.987$; 股骨头 $P=0.984$; 股骨颈 $P=0.962$; 股骨髁 $P=0.971$ 。结论 (1) 股骨三维重建后通过像素CT值均值可以快速求解骨密度值; (2) 骨段进行股骨骨密度值测量结果精确, 质量控制良好; (3) 为临床快速骨密度值求解提供实践手段及理论依据。

关键词: 骨密度; 股骨; 锥束计算机体层摄影术; 函数关系

[评论](#) [收藏](#) [全文阅读](#): [FullText](#) | [PDF](#)

文献标引: 张国栋 林海滨 郑锋 陈国立 许祖梅 林杨元 陶圣祥. 基于CT值及三维重建的股骨骨段骨密度值快速求解研究[J/CD]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2012, 6(7): 1765-1770. [复制](#)

参考文献:

- [1] Bessho M, Ohnishi I, Matsumoto T, et al. Prediction of proximal femur strength using a CT-based nonlinear finite element method: differences in predicted fracture load and site with changing load and boundary conditions. *Bone*, 2009, 45: 226-231. [[PubMed](#)]
- Bessho M, Ohnishi I, Matsuyama J, et al. Prediction of strength and strain of the proximal femur by a CT-based finite element method. *J Biomech*, 2007, 40: 1745-1753. [[PubMed](#)]
- Yu XZ, Guo YM, Li J, et al. Finite element analysis of impact loads on the femur. *Chin J Traumatol*, 2007, 10: 44-48. [[PubMed](#)]
- NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy, March 7-29, 2000: highlights of the conference. *South Med J*, 2001, 94: 569-573. [[PubMed](#)]
- Johnell O, Kanis JA, Oden A, et al. Predictive value of BMD for hip and other fractures. *J Bone Miner Res*, 2005, 20: 1185-1194. [[PubMed](#)]
- Van Rietbergen B, Huiskes R, Eckstein F, et al. Trabecular bone tissue strains in the healthy and osteoporotic human femur. *J Bone Miner Res*, 2003, 18: 1781-1788. [[PubMed](#)]
- Crawford RP, Cann CE, Keaveny TM. Finite element models predict in vitro vertebral body compressive strength better than quantitative computed tomography. *Bone*, 2003, 33: 744-750. [[PubMed](#)]
- Grampp S, Genant HK, Jaeger A, et al. Comparisons of noninvasive bone mineral measurements in assessing age-related loss, fracture discrimination and diagnostic classification. *J Bone Miner Res*, 1997, 12: 697-711. [[PubMed](#)]

赵文俐, 陈贤志, 石志峰, 等. QCT骨密度测量技术若干问题的探讨. *中国骨质疏松杂志*, 2004, 11: 445-448.

Lian KC, Lang TF, Keyak JH, et al. Differences in hip quantitative computed tomography (QCT) measurements of bone mineral density and bone strength between glucocorticoid-treated and glucocorticoid-naive postmenopausal women. *Osteoporos Int*, 2005, 16: 642-650. [[PubMed](#)]

Keyak JH, Rossi SA, Jones KA, et al. Prediction of femoral fracture load using automated finite



编委会

期刊服务



建议我们



会员服务



广告合作



继续教育

element modeling. J Biomech, 1998, 31: 125-133. [PubMed]

张国栋, 陶圣祥, 毛文玉, 等. 基于三维重建技术及有限元分析的骨密度测量. 中国组织工程研究与临床康复杂志, 2010, 9: 1539-1544.

张国栋, 毛文玉, 廖维靖, 等. 基于三维重建技术及有限元分析的脊柱骨密度测量. 中国临床解剖学杂志, 2010, 28: 78-83.

Fuerst T. Consensus development conference: Diagnosis, prophylaxis and treatment of osteoporosis. Am J Med, 1995, 94: 646-650. [PubMed]

World health organization assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. WHO technical report series 843. WHO. Geneva, 1994.

蔡自强, 闫培华, 魏相磊, 等. 骨密度测量评价股骨头无菌坏死的应用研究. 中华关节外科杂志, 2008, 2: 31-33.

蔡自强, 闫培华. 骨密度测量在股骨头无菌坏死中的应用研究. 中华现代影像学杂志, 2008, 5: 43-44.

尹东, 杨惠林, 詹天骊, 等. 应用骨密度评估骨愈合的研究. 中华实验外科杂志, 2003, 9: 827-828.

Delmas PD. Do we need to change the WHO definition of osteoporosis? Osteoporos Int, 2000, 11: 189-191. [PubMed]

Harp JH, Aronson J, Hollis M. Noninvasive Determination of Bone Stiffness for Distraction Osteogenesis by Quantitative Computed Tomography Scans. Clinical Orthopaedics and Related Research, 1994, 301: 42-48. [PubMed]

Hobatho MC, Rho JY, Ashman RB. Anatomical Variation of Human Cancellous Bone Mechanical Properties In Vitro. Studies in Health Technology and Informatics, 1997, 40: 157-173. [PubMed]

Rho JY, Hobatho MC, Ashman RB. Relations of Mechanical Properties to Density and CT Numbers in Human Bone. Medical Engineering and Physics, 1995, 17: 347-355. 7670694

Taylor WR, Roland E, Ploeg H, et al. Determination of orthotropic bone elastic constants using FEA and modal analysis. J Biomech, 2002, 35: 767-773. 12020996

Lengsfeld M, Schmitt J, Alter P, et al. Comparison of geometry-based and CT voxel-based finite element modelling and experimental validation. Med Eng Phys, 1998, 20: 515-522. [PubMed]

张国栋, 陶圣祥, 郑和平, 等. 基于三维重建技术的股骨远端骨折数字钢板设计. 实用骨科杂志, 2010, 16: 35-37.

论 著

体质指数对强直性脊柱炎患者临床特征的影响

陈晨 裴必伟 徐胜前 邓娟 刘童 潘发明 徐建华. . 中华临床医师杂志: 电子版 2012;6(7):1683-1686.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

维持性血液透析患者营养不良、炎症和心血管疾病的关系

杨松涛 孙克冰 覃莲香 肖跃飞. . 中华临床医师杂志: 电子版 2012;6(7):1687-1690.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

超声组织多普勒成像评价儿童先天性心脏病并肺动脉高压患者心室功能研究

林约瑟 李淑娟 李轩狄 姚凤娟 王慧深. . 中华临床医师杂志: 电子版 2012;6(7):1691-1694.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

实时三维超声心动图评价房间隔缺损患者的左心室功能研究

王玥 杨军 白洋 孙丹丹 刘爽. . 中华临床医师杂志: 电子版 2012;6(7):1695-1697.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

时间-空间相关成像技术“A平面旋转法”在中孕期胎儿心脏结构筛查中的应用

姬宏娟 汪龙霞 王军燕 徐虹 周春艳. . 中华临床医师杂志: 电子版 2012;6(7):1698-1702.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

应用全方向M型超声研究二尖瓣置换术后房间隔运动速度变化

熊丽燕 郭薇. . 中华临床医师杂志: 电子版 2012;6(7):1703-1706.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

骨形态蛋白2诱导大鼠骨髓间充质干细胞分化为心肌样细胞的实验研究

侯婧 吕安林 刘博武 黄炜 达晶 侯红 侯兆蕾. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1707-1711.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

新型可降解涂层药物支架治疗澳门华裔人群冠心病的临床应用和效果分析

谭健敏 邓锡伟 钟桃娟 牛云茜 刘红 吴宝群 谭冠昶. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1712-1715.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

达芬奇机器人胸腺切除术31例分析

董国华 易俊 李好 许颺 姚圣 刘灿辉 李德闽 申翼 景华. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1716-1719.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

经皮肝穿刺门静脉造影改良经颈内静脉肝内门体分流术治疗门静脉高压急性上消化道出血23例

张洪义 冯志强 李利 吴迪 朴龙松 李志杰 何晓军 张辉 徐新保 肖梅 张宏义. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1720-1723.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

小型猪正常门静脉系统规范化磁共振血管成像实验研究

杨振峰 陈天武 任勇军 王丽英 周丽 张小明 翟昭华 李睿. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1724-1728.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

索拉非尼联合经导管肝动脉化疗栓塞治疗中晚期肝癌不同血清甲胎蛋白亚组的疗效观察

王燕 王茂强 刘凤永 王志军 段峰 宋鹏. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1729-1732.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

住院患者黄疸鉴别诊断数学模型的建立

张独佺 曾争. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1733-1738.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

气囊辅助内镜联合胶囊内镜诊治Peutz-Jeghers综合征小肠息肉

宁守斌 毛高平 唐杰 金晓维 朱鸣 步晓华 曹传平 赵杰 银新. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1739-1742.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

CT引导下经皮穿刺氩氦刀冷冻消融术治疗肾癌的临床应用研究

任超 肖越勇 吴斌 张肖 刘士榕 马旭阳. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1743-1746.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

蛋白磷酸酶2A的癌性抑制因子在肾透明细胞癌中的表达及其意义

顾海风 徐可 夏国伟. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1747-1751.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

替勃龙对去势裸鼠子宫内腺癌移植瘤的影响

李玲 廖秦平. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1752-1756.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

乳腺癌组织中c-erbB-2与pS2的临床意义及其关系

姜楠 颜承平 刘晋红 翁艳 杨国山. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1757-1761.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

实验性乳腺增生病与乳腺中5种微量元素含量变化的相关性研究

赵存彦 丁芳 王亮 李春香 朱晓卉 孙琦 侯小双. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1762-1764.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

基于CT值及三维重建的股骨骨段骨密度值快速求解研究

张国栋 林海滨 郑锋 陈国立 许祖梅 林杨元 陶圣祥. .中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1765-1770.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

捆绑带使用与骨折愈合障碍相关因素临床对比分析

倪东旭 万春友 胡茂忠 李立军 庞小建 时宇博. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1771-1775.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

B型胸腰段骨折椎体邻近椎间盘在MRI的影像学特点及其临床意义

李齐森 孙天胜 张志成. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1776-1779.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

糖基化终末产物对大鼠海马结缔组织生长因子与炎症因子表达的影响

殷青青 侯亮 王美霞 徐松 徐婧婧 刘雪平. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1780-1785.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

基于高分辨溶解技术进行单核苷酸多态性基因分型的方法学评价

尤崇革 李玉民 马克君 施鑫鹤 邵莉娜 李菲菲. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1786-1790.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

白内障3.0 mm角膜切口对角膜屈光影响的临床研究

胡向松 杜飞 吴名峰 曲申 李苑 荣翱 毕燕龙. . 中华临床医师杂志: 电子版
2012;6(7):1791-1795.

[摘要](#) [FullText](#) | [PDF](#) | [评论](#) | [收藏](#)

[编委会](#) | [联系我们](#) | [合作伙伴](#) | [友情链接](#) | [网站地图](#) | [建议我们](#)

© 2012版权声明 中华临床医师杂志(电子版)编辑部
网站建设: 北京华夏世通信息技术有限公司 京ICP备09112119号-7
北京市公安局西城分局备案编号: 110102000676