

关节内骨折的螺旋 CT 扫描三维重建临床应用

许波¹ 吴锡进¹ 单连美¹ 李玉芹² 王相海¹

(1. 临沂市中医医院, 山东 临沂 276022; 2. 临沂市肿瘤医院)

近年来, 国外将先进的计算机图像重建技术和 CT 扫描相结合, 形成三维 CT 重建^[1,2], 此项新技术多应用于关节内骨折。作者收集了 128 例关节内骨折的三维 CT 重建资料, 就三维 CT 的关节内骨折临床应用进行探讨。

1 临床资料

我院自 1999 年以来对 128 例关节内骨折的患者进行三维 CT 检查, 男 76 例, 女 52 例; 年龄 18~48 岁, 平均 33 岁。其中髌 43 例, 膝 52 例, 肩 17 例, 踝 10 例, 肘 6 例, 所有病例接受 X 线平片、CT 扫描和三维 CT 重建等检查。

2 三维 CT 重建技术

螺旋 CT 扫描是一种容积扫描技术, 其扫描方式不同于常规 CT 扫描。我们采用日立 PRATICO 型螺旋 CT 机, 扫描条件 120KV、200MA, 病人使用床移动速度 2mm/s, 扫描层厚 2mm, 间隔 2mm。三维 CT 成像是经过计算机程序处理将连续断层 CT 扫描所收集到的信息重建为直观的立体图形。在计算机上行三维表面遮盖法重建, 重建的图像可沿人体坐标轴任意旋转以显示不同部位的损伤。

3 结果

128 例关节内骨折均行 X 线片、CT 扫描及三维 CT 重建, 三维 CT 重建是一种较新的影像学技术, 它既有 X 线平片对关节整体观察的优点, 又兼有 CT 扫描对关节内骨折的高分辨率, 特别是三维 CT 重建图像具有立体直观的特点, 是上述二种检查所无法比拟的。有助于临床医生更加全面地理解和判断骨折类型, 正确地选择手术入路及内固定材料。

4 典型病例

刘××, 女, 26 岁, 农民, 住院号 2002113, 因右髌部车祸伤后疼痛, 功能障碍 3 小时以“右髌臼骨折”收入院。入院后行 X 线片(图 1)、CT 扫描(图 2)及三维重建(图 3), 通过三维重建, 可以直观、全面、完整地显示右髌臼骨折碎块大小及移位情况。根据三维重建图像, 我们采用髂腹股沟入路, 选择合适的钢板内固定, 术后拍片(图 4)。术后 2 个半月完全下地行走, 髌关节活动范围正常, 无跛行及行走疼痛。

5 讨论

螺旋 CT 是近几年发展起来的新技术, 扫描连续、层薄、重建图像质量高, 无失真现象^[3]。而常规扫描是次分进行的, 存在着间隔, 故重建图像粗糙, 失真^[4,5]。螺旋 CT 三维成像能显示 X 线平片与 CT 扫描不易显示的骨折部位, 它具有以下优点: (1) 图像和解剖图相似, 立体感强且逼真; (2) 显示骨折全面、清晰、无重叠、遮盖及伪影情况; (3) 对复杂部位骨折显示较好; (4) 扫描快, 病人不需特殊体位, 无痛苦, 易于接受。笔者初步对 128 例关节内骨折病人的螺旋 CT 三维成像技术分析, 认为此技术具有重要价值, 应作为关节内骨折首选检查方法。

三维 CT 重建能多角度地立体定位骨折碎块, 明确其来源、大小、形态和移位的方向, 使手术者在术前对关节内的情况充分认识。手术医生可以据此设计出既能到达骨折部位, 有利于复位、固定, 又尽可能减少关节周围结构损伤的手术入路, 避免盲目性。同时, 可以根据骨折移位情况, 选择准备合适的内固定器械, 充分考虑螺钉、钢板的种类、螺钉的长短及其置入的方向等, 以期固定所有的主要骨折块, 并实现坚强固定。也可以帮助医生理解骨折的复杂性, 是手术治疗有利于关节功能的恢复, 还是保守治疗更有利于关节功能的恢复。

(本文图 1~4 见插页 6)

参考文献

- [1] Deborah P, Donald R, Micheal A, et al. Perspective three dimensional imaging of the musculoskeletal system. AJR, 1986, 147: 545.
- [2] Elliot KF, Donna M, Derek RN, et al. Three dimensional imaging. Radiology, 1991, 181: 321.
- [3] 刘怀军. 螺旋 CT 与三维图像诊断学. 石家庄: 河北科学技术出版社, 1996. 320.
- [4] Fishman EK, Magid D, Ney DR, et al. Three dimensional imaging. Radiology, 1991, 181: 321-337.
- [5] Fishman EK, Magid D, Drebin RA, et al. Advanced three dimensional evaluation of acetabular trauma: volumetric image processing. J Trauma, 1989, 29: 214-218.

(收稿: 2000 07 03 修回: 2000 11 22 编辑: 李为农)

欢迎订购《中国骨伤》杂志合订本

- 1. 《中国骨伤》杂志 2000 年合订本(共 12 期·精装)已经发行, 每卷定价 82.00 元。
- 2. 《中国骨伤》杂志 1992~1999 年尚存少量合订本(精装), 每卷定价 40.00 元。

需要者请汇款至本刊编辑部, 并在附言条口注明所需卷数。我们将免费邮寄。如需挂号者, 请在汇款中附挂号费 6.00 元。联系地址: 北京东直门内北新仓 18 号, 中国中医研究院《中国骨伤》杂志编辑部 邮编: 100700。电话: (010) 64014411-

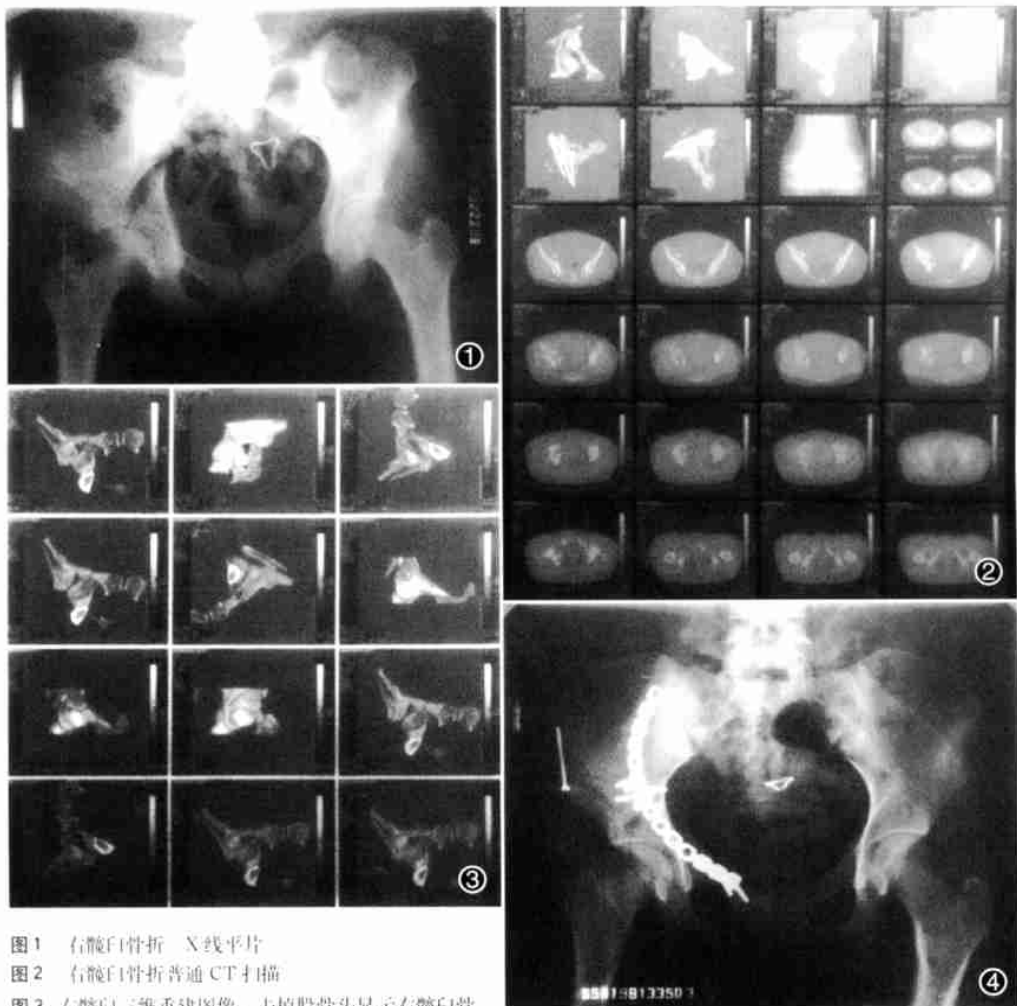


图1 右髋臼骨折 X线平片

图2 右髋臼骨折普通 CT扫描

图3 右髋臼三维重建图像。去掉股骨头显示右髋臼骨折块及移位情况,从不同角度显示骨折的右髋臼。

图4 手术后的右髋臼,行切开复位后髋臼钢板内固定

欢迎订阅 2002 年《中国骨伤》杂志

《中国骨伤》杂志是中国中西医结合学会和中国中医研究院主办的国家级专业性学术期刊。由著名骨科专家尚天裕教授担任主编。《中国骨伤》是首届国家期刊奖获奖期刊和全国中医药优秀期刊。

办刊宗旨: 突出中西医结合的特色, 执行理论与实践, 普及与提高相结合的方针。

报道内容: 主要报道中医、西医和中西医结合在骨伤科领域的科研成果、理论探讨和临床诊疗经验, 反映我国骨伤科在医疗、科研和教学工作中的新进展, 以促进国内外骨伤科的学术交流。

主要栏目: 设有专家述评、临床论著、骨伤论坛、生物力学研究、实验研究、影像分析、诊治失误、临床研究、外固定、文献综述、手法介绍、学习园地、科研思路与方法、临床病理(病例)讨论、国内外骨伤科医学动态以及医学书刊评价等栏目。欢迎各位专家和同道踊跃投稿。

读者对象: 国内外从事骨伤科专业及相关学科的科研、临床和教学工作者, 以及医学院校的师生。

出版发行: 每月 25 日出版, 国际通用大 16 开版本, 64 页, 单价 6.80 元, 全年价 81.60 元。国内外公开发行, 全国各地邮局订阅, 邮发代号: 82-393。如错过征订机会本刊编辑部亦可代办补订(请直接汇款至编辑部), 我们将负责免费邮寄。

编辑部地址: 100700, 北京市东直门内北新仓 18 号中国中医研究院《中国骨伤》杂志编辑部

电话: (010)64014411-2693 传真: (010)84036581 <http://www.corthotrauma.com>

E-mail: zggssz@sina.com