

论 著

MSCT三维重建对股骨粗隆间骨折PFNA治疗前的临床应用价值分析

中煤矿建总医院骨科 (安徽 宿州 234000)

欧阳长伍* 张文何 熊 安
杨 威

【摘要】目的 分析MSCT三维重建对股骨粗隆间骨折PFNA治疗前的临床应用价值。方法 回顾分析本院2017年5月至2019年7月收治的90例股骨粗隆间骨折患者的临床资料,将MSCT的诊断结果进行讨论和分析,并比较MSCT检查、手术中实际测量及X线检查后股骨粗隆间骨折块数量,分析骨皮质的连续性、骨折端稳定性,与X线检查结果进行比较分析。结果 经MSCT三维重建检查后股骨粗隆间骨折块数量与X线检查比较差异有统计学意义($P<0.05$),与手术中实际测量结果比较差异无统计学意义($P>0.05$);MSCT三维重建检查骨皮质不连续的、骨折端分型不稳定的检出率均显著高于X线检查,两者比较差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 MSCT扫描三维重建技术在股骨粗隆间骨折PFNA治疗前具有十分重要的意义,可为临床上诊断治疗股骨粗隆间骨折提供了可靠的影像学信息,能有效改善患者预后,提高患者生活质量。

【关键词】多层螺旋CT;三维重建;股骨粗隆间骨折;PFNA治疗前

【中图分类号】R445.3; R274.1

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.03.051

Clinical Application Value of Three-dimensional Reconstruction of MSCT on Intertrochanteric Fractures before PFNA Treatment

OUYANG Chang-wu*, ZHANG Wen-he, XIONG An, YANG Wei.

Department of Orthopaedics, China Coal construction General Hospital, Suzhou, Anhui Province, 234000, China

ABSTRACT

Objective To analyze the clinical application value of three-dimensional reconstruction of MSCT on intertrochanteric fractures before PFNA treatment. **Methods** The clinical data of 90 patients with intertrochanteric fractures admitted to our hospital from May 2017 to July 2019 were retrospectively analyzed. The diagnosis results of MSCT were discussed and analyzed. The fracture number of femoral intertrochanteric fractures after MSCT examination, actual measurements during surgery, and X-ray examination were compared. The continuity of cortical bone and the stability of intertrochanteric fracture end were analyzed. The result was compared with the result of the X-ray examination. **Results** The difference was statistically significant in fracture number of intertrochanteric fractures between the examination of MSCT three-dimensional reconstruction and the X-ray examination ($P<0.05$). There was no significant difference in fracture number of intertrochanteric fractures between examination of MSCT three-dimensional reconstruction and actual measurements during surgery ($P>0.05$). The detection rate of continuity of cortical bone and the stability of fracture end typing was significantly higher than that of X-ray examination. The difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** MSCT scan three-dimensional reconstruction is of great significance for intertrochanteric fractures before PFNA treatment. It provides reliable imaging information for clinical diagnosis and treatment of intertrochanteric fractures, which can effectively improve the prognosis of patients and improve their quality of life.

Keywords: Multi-slice Spiral CT; Three-dimensional Reconstruction; Intertrochanteric Fracture; Before PFNA Treatment

股骨粗隆间骨折是指股骨颈基底及小粗隆水平间的骨折,又称为“转子间骨折”,是临床上髋部骨折中最常见的类型^[1]。在全身骨折中发生率占3%~4%。股骨粗隆间骨折好发于老年人的骨质疏松的患者,女性居多。相关报道显示,股骨粗隆间骨折后导致患者死亡的几率高达16%^[2]。传统的治疗需要患者长期卧床,从而导致患者出现肺炎、压疮等并发症,严重影响了患者的预后。PFNA是一种新型股骨近端内固定系统,适用于各种类型的股骨转子间骨折^[3]。而PFNA治疗前对骨折类型进行准确的分型是改善患者生活质量的关键^[4]。X线、MSCT是临床诊断该病的常用辅助方法^[5],但X线密度分辨率不及CT,且易受结构重叠的影响,存在一定局限性;MSCT通过三维重建技术可提供更全面的骨折信息,在股骨粗隆间骨折诊断中具有一定地位。基于此,本组研究通过收集股骨粗隆间骨折的临床与影像学资料,分析MSCT三维重建对该类患者PFNA治疗前的临床应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集本院2017年5月至2019年7月收治的90例股骨粗隆间骨折患者的临床资料,其中男性33例,女性57例,年龄28~64岁,平均年龄(46.31±19.22)岁。根据X线中Evans分型包括 I a型17例, I b型29例; I c型22例; I d型12例, II型10例。

纳入标准:均符合股骨粗隆间骨折诊断标准^[6];临床各方面资料完整;无中途退出者;依从性良好。

排除标准:存在CT检查禁忌症者;股骨头坏死;神经系统功能障碍;哺乳期女

【第一作者】欧阳长伍,男,副主任医师,主要研究方向:骨科创伤及关节方面的临床治疗及研究。E-mail: vtou28040@sina.com

【通讯作者】欧阳长伍

性或妊娠期孕妇。

1.2 方法 仪器：西门子64排CT。患者取仰卧位，扫描从髌上棘扫描至股骨中段。参数：管电压120kV，管电流180mA，层厚、间距各为5mm，螺距为1.0，重建间隔1mm，三维重建时阈值为150HU。先进行常规平扫，随后进行增强扫描。增强扫描造影剂选用碘海醇，剂量为80mL，经患者肘静脉注射。扫描完成后对图像进行重建。

1.3 观察指标 对MSCT的诊断结果进行讨论和分析，比较MSCT检查、手术中实际测量及X线检查后股骨粗隆间骨折块数量，分析骨皮质的连续性及股骨粗隆间骨折端稳定性，并与X线检查结果进行比较。

1.4 统计学方法 本研究数据均采用SPSS 18.0软件进行统计分析，计量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述，两组间比较采用t检验，多组间比较采用方差检验；计数资料采用百分率或构成比表示，并应用 χ^2 检验； $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 不同检测方法检查后股骨粗隆间骨折块数量比较 经MSCT三维重建检查后股骨粗隆间骨折块数量与X线检查比较差异有统计学意义($P < 0.05$)，与手术中实际测量结果比较差异无统计学意义($P > 0.05$)，见表1。

表1 不同检测方法检查后股骨粗隆间骨折块数量比较($\bar{x} \pm s$)

检查方式	骨折块数
MSCT三维重建	$2.98 \pm 1.57^*$
X线	$0.89 \pm 0.18^{*,\&}$
手术中实际测量	2.99 ± 1.56
F	89.01
P	0.001

注：*、&分别表示与手术中实际测量比较，差异具有统计学意义($P > 0.05$)；&表示与MSCT三维重建比较，差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

2.2 不同方法检查骨皮质连续性及骨折端稳定性比较

MSCT三维重建检查骨皮质不连续的、骨折端分型不稳定的检出率均显著高于X线检查($P < 0.05$)，见表2。

表2 不同方法检查骨皮质连续性及骨折端稳定性比较[n (%)]

检查方法	骨皮质连续性		骨折端稳定性	
	连续	不连续	稳定	不稳定
X线(n=90)	19(21.11)	71(78.89)	22(24.44)	68(75.56)
MSCT三维重建(n=90)	7(7.78)	83(92.22)	3(3.33)	87(96.67)
χ^2	6.474		16.769	
P	0.011		0.001	

2.3 典型病例影像图分析

典型病例影像分析结果见图1。

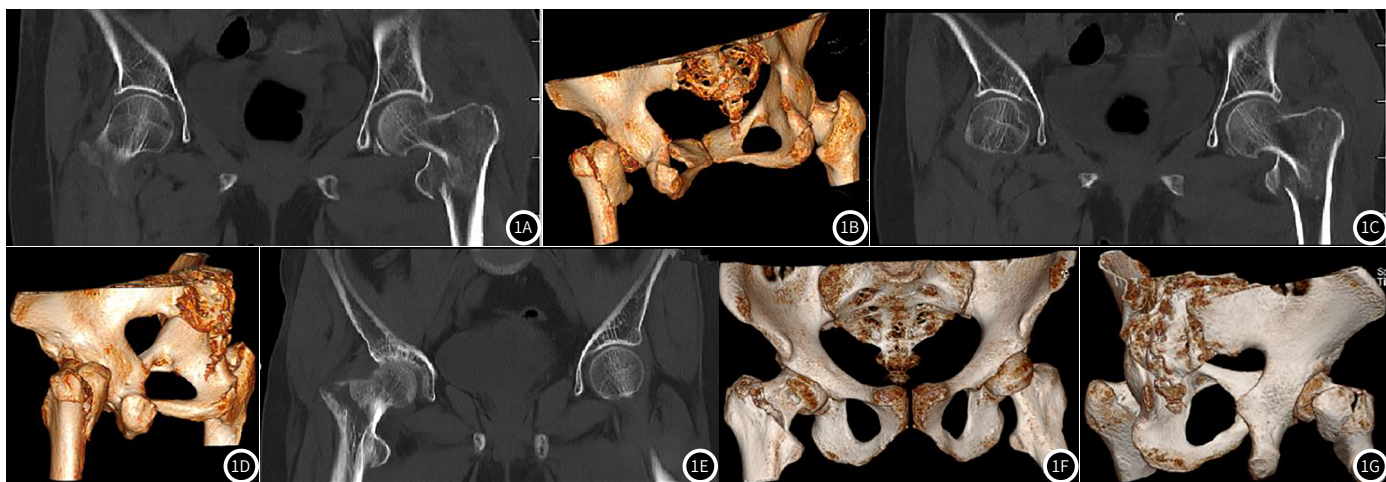


图1 典型病例CT影像图。1A-1D：左侧股骨骨折，不同VR重建视角可见断端移位，粗隆粉碎性骨折；1E-1G：右侧股骨粗隆粉碎性骨折，VR重建显示股骨结构不完整。

3 讨论

股骨粗隆间骨折是老年人的常见损伤，随着我国老龄化的到来，此类损伤的患者也越来越多^[7]。非手术治疗股骨粗隆间骨折需要患者长期卧床，而且并发症高、死亡率高^[8]。近年来多主张手术治疗，特别对年龄较高、不能耐受长期卧床的病人更为适用，损伤小、时间短、安全可靠。PFNA是新改进的PFN(股骨近端髓内钉)系统，PFNA除了不能适用于股骨头和颈的骨折外^[9]，可用于各种类型的股骨转子间骨折(AO分型A1、A2、A3)和高位转子下骨折，操作更简单，创伤更小^[10]。PFNA术前对股骨粗隆间骨折类型进行分析，可有效提高疾病的治疗效率，对促进患者身体恢复、改善患者生活质量具有重要的意义。

X线检查、CT等是临床上诊断股骨粗隆间骨折的常用方

法^[11]。X线可很好地显示患者关节内积液且骨折整体显示较清晰。但是X线检查股骨粗隆间骨折以静态投照方式为主，不能全面的反映出股骨粗隆间骨折情况，只能反映出前后位的骨折情况，后方粗隆脊部分易被前方骨质遮挡，容易出现漏诊和误诊。而MSCT扫描速度快，密度分辨率高，通过对图像进行三维重建，能够全方位360°旋转显示骨性结构的损伤情况，弥补了X线不能显示后方粗隆脊部分骨折的缺点^[12-13]，且能清晰显示骨折线的方向、骨折块数量及大小。本研究通过对90例股骨粗隆间骨折患者进行MSCT检查，比较MSCT检查、手术中实际测量及X线检查后股骨粗隆间骨折块数量，结果显示，经MSCT三维重建检查后股骨粗隆间骨折块数量与X线检查比较差异有统计学意义($P < 0.05$)，与手术中实际测量结果比较差异

无统计学意义($P>0.05$)。本研究分析骨皮质的连续性及股骨粗隆间骨折端稳定性, MSCT三维重建检查骨皮质不连续的、骨折端分型不稳定的检出率均显著高于X线检查。通过MSCT三维重建检查能够更准确地显示出骨折区域的解剖学变化并准确显示出骨折部位的稳定性及真实情况。与X线比较, MSCT准确性与科学价值更高, 可为指导临床上进行PFNA治疗提供重要的依据, 降低手术并发症的发生率^[14-15]。此外, 随着医学影像学技术的不断发展, MSCT三维重建技术能以更低的辐射剂量进行快速的全身扫描。

综上所述, MSCT扫描三维重建技术在股骨粗隆间骨折PFNA治疗前具有十分重要的意义, 为临床上诊断治疗股骨粗隆间骨折提供了可靠的影像学信息。

参考文献

- [1] 韩伟斌, 刘木松, 孙凤仙. 社区原发性骨质疏松患者信息化健康管理效果评价[J]. 预防医学情报杂志, 2017, 33(11): 1111-1115.
- [2] 蔡鹏, 韩天旭, 徐南, 等. 成都市青羊区居民跌倒伤害相关危险因素分析[J]. 职业卫生与病伤, 2017, 32(6): 351-356.
- [3] 孟丹, 孙俊, 王伟华. 瑞芬太尼复合丙泊酚麻醉在骨折及关节脱位手法复位中的应用[J]. 保健医学研究与实践, 2017, 14(1): 55-56, 59.
- [4] 张俊, 蔡礼涛, 任洋良, 等. 防旋股骨近端髓内钉微创内固定治疗股骨粗隆间骨折的临床疗效分析[J]. 实用医院临床杂志, 2016, 13(4): 101-103.

- [5] 罗大辉. 全髋关节置换术与半髋关节置换术在髋股骨折的疗效比较[J]. 实用医院临床杂志, 2016, 13(6): 54-56.
- [6] 宋长利, 夏楠. 16层螺旋CT三维重建在股骨粗隆间骨折治疗中的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(1): 123-125.
- [7] 钮建武, 葛明. NeuViz 16螺旋CT髋部定量骨密度与髓螺钉置入位置的临床研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(2): 130-132, 136.
- [8] 范晓东, 赵新国, 张敬堂. PFNA与股骨头置换治疗高龄不稳定股骨粗隆间骨折的早期临床疗效对比[J]. 安徽医学, 2016, 37(8): 1026-1028.
- [9] 曹兴兵, 孙继芾, 许腊梅, 等. PFNA治疗股骨粗隆间骨折内固定失败的多因素分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016, 31(10): 1034-1038.
- [10] 彭印文, 陈秋风, 张志辉. 骨后康颗粒对老年股骨粗隆间骨折患者术后骨代谢指标的影响[J]. 中成药, 2017, 39(4): 710-713.
- [11] 崔凤金, 曾思平. 多层螺旋CT三维重建与X线片在股骨粗隆间骨折患者手术治疗中的应用比较[J]. 山西医药杂志, 2017, 46(3): 263-266.
- [12] 李全喜, 李艳萍. 多层螺旋CT三维重建技术在诊断创伤性骨折病例的临床价值[J]. 临床检验杂志(电子版), 2017, 6(3): 593-594.
- [13] 孙涛, 刘文卿, 曲成明. 数字化虚拟技术在股骨粗隆间骨折术前计划中的初步应用[J]. 中国数字医学, 2015, 9(2): 48-50.
- [14] 阮剑, 杜涛, 陈震, 等. PFNA微创治疗骨质疏松性股骨粗隆间骨折的临床体会[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2016, 24(7): 71-73.
- [15] 赵晶鑫, 苏秀云, 赵喆, 等. 股骨近端髓内钉治疗股骨粗隆间骨折的影像学分析[J]. 北京大学学报医学版, 2015, 47(2): 263-268.

(收稿日期: 2019-07-16)