

论 著

MSCT扫描MPR技术对股骨颈骨折诊断效能及在临床分型中应用价值分析

1. 四川省绵阳市人民医院骨外科

(四川 绵阳 621000)

2. 四川省绵阳市人民医院呼吸内科

(四川 绵阳 621000)

3. 陕西省洋县人民医院CTMRI室

(陕西 汉中 723300)

魏春林¹ 陈 奎² 胡善文³

【摘要】目的 分析MSCT扫描MPR技术对股骨颈骨折的诊断效能及在临床分型中的应用价值。**方法** 回顾性分析本院2013年6月至2016年1月收治的100例股骨颈骨折患者的临床资料。观察MSCT平扫及增强扫描的影像特点,以手术病理分型为“金标准”,对股骨颈骨折进行解剖分型及Garden分型,与手术结果进行比较;分析股骨颈骨折的MSCT图像表现,记录患者平扫和增强后的相关参数。**结果** 手术病理检查解剖分型中头下型21例,头颈型57例,基底型22例;MSCT检查解剖分型中头下型22例,头颈型56例,基底型22例。其中头下型和头颈型MSCT均有1例与手术病理解剖分型不符,基底型均与手术病理相符。MSCT的诊断符合率为98.00% ($P > 0.05$); MSCT检查Garden分型结果与手术病理分型结果相同,诊断符合率为100%。**结论** MSCT扫描MPR技术有助于清晰显示股骨颈骨折、明确骨折分型,为临床股骨颈骨折的诊治提供影像学依据。

【关键词】 多层螺旋CT; 多平面重建; 股骨颈骨折; 骨折分型

【中图分类号】 R274.1

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.08.051

通讯作者: 胡善文

Application Analysis on Diagnostic Efficiency of MSCT Scan MPR Technique on Femoral Neck Fracture and Its Value in Clinical Classification

WEI Chun-lin, CHEN Xi, HU Shan-wen. Department of Orthopedics, Mianyang City People's Hospital, Mianyang 621000, Sichuan Province, China.

【Abstract】Objective To analyze the diagnostic efficiency of MSCT scan MPR technique on femoral neck fracture and its application value in clinical classification. **Methods** and materials The clinical data of 100 patients with femoral neck fracture admitted to our hospital from June 2013 to January 2016 were analyzed retrospectively. To observe the imaging features of MSCT plain scan and enhanced scan, the surgical pathological classification was regarded as the "gold standard" to judge the anatomical classification and Garden classification of patients, and to compare the results with that of surgical pathological diagnosis. The MSCT images of femoral neck fractures were analyzed, and the related data of patients after plain scan and enhanced scan were recorded. **Results** In the anatomical classification of surgical pathological examination, there were 21 cases of sub-head type, 57 cases of head-neck type, and 22 cases of basal-neck type. In the anatomical classification of MSCT, there were 22 cases with sub-head type, 56 cases with head-neck type, and 22 cases with basal-neck type femoral neck fracture. Among them, one case with sub-head type and 1 case with head-neck type in MSCT were inconsistent with those in surgical pathological anatomical classification, and the cases with basal-neck type were consistent with those in surgical pathology. The diagnostic coincidence rate of MSCT was 98.00% ($P > 0.05$). The results of Garden classification by MSCT examination were consistent with results of surgical pathological classification, and the diagnostic coincidence rate was 100%. **Conclusion** MSCT scanning MPR technology is helpful for the clear display of femoral neck fracture and the classification of fracture, providing imaging basis for the diagnosis and treatment of clinical femoral neck fracture.

【Key words】 Multi-slice Spiral CT; Multiple Planar Construction; Femoral Neck Fracture; Classification of Fracture

股骨颈骨折是临床骨科常见病,是指股骨头下至股骨颈基底部分之间的骨折^[1]。多好发于老年人,尤其以女性较为多见^[2]。老年人常因骨质疏松,股骨颈脆弱,防御能力差,遇轻微外力,则易引起骨折。随着人们生活质量的提升,人口老龄化,股骨颈骨折的发病率日渐增高。而且近年来随着高处坠下、车祸受伤居高不下,青壮年股骨颈骨折的发病率也在上升趋势^[3-4]。股骨颈骨折解剖结构特殊复杂,因骨折分型不同、治疗方案也相应改变,故明确股骨颈骨折的有无、分型对患者治疗、评估预后具有重要作用。

X线检查是早期临床股骨颈骨折的主要依靠方法之一^[5],但其诊断准确性受重叠因素、患者因疼痛而无法达到规范摄片体位等因素影响而下降。多排螺旋CT在临床应用广泛,因扫描速度越来越快、拥有强大的后处理技术、对患者摄片体位要求低,在股骨颈骨折的诊断中应用越来越广泛^[6]。本组研究通过回顾分析本院2013年6月至2016年1月收治的股骨颈骨折患者的临床资料,分析MSCT扫描多平面重建(multiple planar construction, MPR)技术对股骨颈骨折诊断效能及在临床分型中的应用价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾分析本院2013年6月至2016年1月收治的100例股骨颈骨折患者的临床资料。所有患者均经手术病理检查确诊为股骨颈骨折。100例患者中,男性患者38例,女性患者62例,年龄45~93岁,平均年龄为(73.21±6.75)岁。临床表现有患肢轻度屈髋屈膝及外旋畸形、疼痛、肿胀。文化程度:大学30例,中学34例,小学19例,文盲17例。纳入标准:明确外伤史、临床怀疑股骨颈骨折;无碘试剂过敏史;CT资料和手术、病理资料完整。排除标准:患有精神疾病患者;严重肾功能不全者;拒绝检查或未完成相关检查的患者。

1.2 方法 检查仪器采用GE Light speed 64层螺旋CT,检查排除患者身上所有影响扫描的金属异物。扫描参数:电压130 kV,管电流50mAs,层厚5mm。扫描范围:骨盆髂前上嵴至耻骨联合处。患者平躺于扫描床上,取仰卧位。先进行平扫,平扫完成后利用高压注射器经肘静脉注入80mL碘海醇进行增强扫描。扫描完成后利用MSCT后处理工作站,对患者轴位扫描图像进行冠状位、矢状位图像行2mm薄层重建。将图像数据传输到PACS系统,由诊断医师针对扫描图像进行阅片和分析诊断。

1.3 观察指标 观察MSCT平扫及增强扫描的影像特点,以手术病理分型为“金标准”,对患者进行解剖分型及Garden分型判断,与手术病理诊断结果进行比较;分析股骨颈骨折的MSCT图像表现,记录患者平扫和增强后的相关数据。解剖分型:头下型、头颈型、基底型;Garden分型:

I型,无错位;II型,轻度错位;III型,头外展,远端上移并轻度外旋;IV型,远端明显上移并外旋。

1.4 统计学处理 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;计数资料通过率或构成比表示,并采用 χ^2 检验;以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 MSCT与手术病理解剖分型比较 手术病理检查解剖分型中头下型21例,头颈型57例,基底型22例;MSCT检查解剖分型中头下型22例,头颈型56例,基底型22例。其中头下型和头颈型MSCT均有1例与手术病理解剖分型不符,基底型均与手术病理相符。MSCT的诊断符合率为98.00%(98/100),比较差异无统计学意义($\chi^2=2.020, P > 0.05$)。详情见表1。

2.2 MSCT与手术病理Garden分型比较 手术病理检查Garden分型中I型13例,II型17,III型48,IV型22例;MSCT检查Garden分型分型中I型13例,II型17,III型48,IV型22例。MSCT分型结果与手术病理分型结果相同,诊断符合率为100%,比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。详情见表2

2.3 病例分析 见图1-4。

3 讨论

股骨颈骨折是由于外力作用股骨头下至股骨颈基底部分之间的骨的完整性或连续性遭到破坏,约占全身骨折的3.6%^[7]。90%以上的骨折是在站立或行走时跌倒发生,属于间接暴力/低能损伤^[8]。造成老年人发生骨折有两个基本因素,一是骨质疏松,骨强度下降,加之股骨颈上区滋养血管孔密布,另一个是因为老年人髓周肌群退变,反应迟钝,不能有效地抵消髋部有害应力,加之髋部受到应力较大,局部应力复杂多变易发生骨折。骨折发生的部位与骨折端移位会直接影响骨折近端的血供^[9],血供越差患者就越容易发生股骨头缺血坏死等并发症,需手术治疗。所以术前准确的诊断股骨颈骨折部位、明确骨折端移位情况、骨折类型对于股骨颈骨折的诊治有积极的意义。

骨折分型不同、治疗方案不同,故术前明确骨折分型在股骨颈骨折是诊治中重要一环、直接影响预后^[10]。临床上,骨折的部位、时间、移位程度以及骨折线走向等都有不同的分型方法,其中解剖分型和Garden分型较为简单和实用,特别是Garden分型,对于患者预后的评估具有重要的价值。Garden分型是中I型、II型骨折属于稳定,可选择保守或内固定治疗;III型、IV型骨折属于不稳定,建议选择股骨头或髋

表1 MSCT与手术病理解剖分型比较

检查方法	头下型	头颈型	基底型	合计
手术病理检查	21	57	22	100
MSCT检查	22	56	22	100

表2 MSCT与手术病理Garden分型比较

检查方法	I型	II型	III型	IV型	合计
手术病理检查	13	17	48	22	100
MSCT检查	13	17	48	22	100

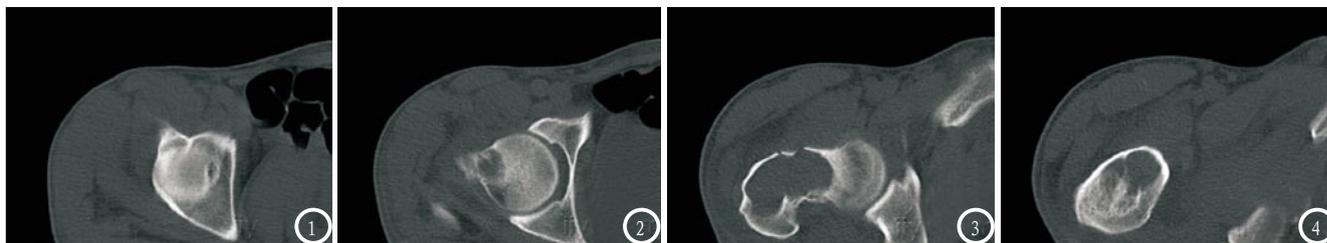


图1-4 患者男, 37岁, 跌倒至右髋部疼痛1小时。MSCT检查 显示右侧股骨颈轻度膨胀性溶骨性骨质破坏, 边界清晰, 邻近骨皮质变薄、部分中断, 颈干角变小。病灶内无钙化, 无骨化, 没有骨膜反应, 未见软组织肿块。手术病理: 右侧股骨颈病理性骨折。

关节置换术。故临床需要术前需明确股骨颈骨折解剖分型、Garden分型, 以规划治疗方案, 降低并发症的发生率, 改善预后^[11]。

以往临床上诊断股骨颈骨折主要依赖于X线检查, 但其诊断准确性受重叠因素、患者因疼痛而无法达到规范摄片体位等因素影响而下降^[12], 仅仅靠X线诊断股骨颈骨折准确性不高、且难以区分Garden分型中的四种分型, 临床亟需无创性、精准的、客观的股骨颈骨折诊断技术。

MSCT是在常规CT上研究发展出来的, 具有多排宽探测器结构, 可同时获得多个层面和图像数据的成像系统^[13]。无论是从扫描时间上, 还是从Z轴分辨率都得到了大大的提升, 减少了运动伪影和漏扫的现象, 扫描范围也扩大不少, 还拥有强大的后处理技术, 可以重建出高质量的三维图像^[14], 其诊断受解剖结构和体位因素影响小, 近年来在诊断股骨颈骨折中应用越来越广泛。MPR是MSCT常见的一种后处理技术^[15]。扫描时不需要增加扫描剂量, 患者配合好能一次性就扫描完成, 之后对图像进行冠状位、矢状位及轴位重建, 很好的显示骨折情况。本组研究中100例患者均进行了MSCT扫描检查, 并全部顺利完成。结果显示: 解剖分析中手术病理检查解剖分型中头下型21例, 头颈型57例, 基底型22例; MSCT检查解剖分型中头下型22例, 头颈型56例, 基底型22例。

其中头下型和头颈型MSCT均有1例与手术病理解剖分型不符, 基底型均与手术病理相符。MSCT的诊断符合率为98.00%(98/100), 比较差异无统计学意义($P > 0.05$); Garden分型中手术病理检查Garden分型中 I 型13例, II 型17, III型48, IV型22例; MSCT检查Garden分型分型中 I 型13例, II 型17, III型48, IV型22例。MSCT分型结果与手术病理分型结果相同, 诊断符合率为100%。大大减少了漏诊率和误诊率。而且MSCT扫描MPR技术可以从不同角度多个方位观察骨折的情况, 弥补了X线检查的不足。

综上所述, MSCT扫描MPR技术有助于清晰显示股骨颈骨折、明确骨折分型, 为临床股骨颈骨折的诊治提供影像学依据。

参考文献

- [1] 季英, 潘利智, 柳亚男, 等. 高龄股骨颈骨折人工股骨头置换术后利伐沙班预防深静脉血栓的临床观察[J]. 中华创伤杂志, 2018, 34(2): 164-168.
- [2] 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): 51-55.
- [3] 马俊伟, 战杰, 吴锦生, 等. MSCT重建技术在腕关节骨折诊治中应用研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(1): 131-133.
- [4] 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.
- [5] 宛磊, 代彭威, 王伟, 等. 股骨颈骨折空心螺钉内固定术后股骨颈短缩发

- 生率及对患者预后的影响[J]. 罕少疾病杂志, 2017, 24(4): 58-60.
- [6] 杨力, 蒲红, 朱纓. MSCT扫描及三维重建技术在降低隐匿性骨折漏诊率中的临床应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(7): 137-140.
- [7] 姚立彬, 张林华, 李百占, 等. 邢台农村老年人骨质疏松症患病情况及相关因素研究[J]. 预防医学情报杂志, 2017, 33(10): 957-960.
- [8] 王华立. 锁定钢板治疗胫骨平台骨折35例疗效分析[J]. 职业卫生与病伤, 2017, 32(2): 119-120.
- [9] 杨双林, 刘明. MSCT多平面重建(MPR)对股骨远端外侧踝骨骨折的临床应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(12): 130-132.
- [10] 刘锐. 椎体压缩骨折经皮后凸成形术及其并发症的观察和护理体会[J]. 职业卫生与病伤, 2017, 32(3): 160-163.
- [11] 李辉安, 华正权, 龚娜. MSCT非增强扫描三维重建技术在诊断动静脉畸形中的应用[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(3): 102-103.
- [12] 耿艳杰. 多层螺旋CT及其后处理技术对隐匿性骨折的诊断价值[J]. 四川医学, 2012, 33(6): 1074-1075.
- [13] 李飞, 马剑雄, 王兴博, 等. 股骨颈骨折闭合复位最佳X线投照方式的实验研究[J]. 中华骨科杂志, 2017, 37(12): 735-745.
- [14] 强雅婷. 不同骨折分型治疗方案对股骨颈骨折患者预后的影响分析[J]. 西北国防医学杂志, 2017, 38(4): 251-253.
- [15] 刘博, 高天君, 蔡迎, 等. 海淀地区骨质疏松影响因素与部分脆性股骨颈骨折Garden分型的关系[J]. 新医学, 2017, 48(6): 77-80.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2019-05-22