

四肢骨关节骨折的 CT 检查和价值

王书智 朱楠 王牧

摘要 目的:探讨四肢骨关节骨折的 CT 检查方法和临床价值。材料和方法:对 78 例四肢骨关节骨折的病例做了 CT 扫描,部分病例还作冠状位、矢状位重建图像观察,分析 CT 表现,并与 X 线平片对照。结果:CT 检查能准确显示骨折的部位、类型、严重程度及移位情况,明显优于 X 线平片检查,同时还可以显示软组织损伤情况。结论:四肢骨关节骨折的 CT 检查有很大的临床价值,能够对治疗方案的选择及患者预后的估计提供帮助。

关键词 骨关节 骨折 断层摄影术 X 线计算机

Application and evaluation of CT diagnosis in extremity bone and joint fractures Wang Shuzhi, Zhu Nan, Wang Mu. Department of Radiology, Nanjing First Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210006

Purpose: To investigate the method of CT scanning and the Value of CT in extremity bone and joint fractures. **Materials and Methods:** CT scans were performed in 78 cases of extremity bone and joint fractures. Sagittal and coronal images were reconstructed. CT findings were reviewed and compared with that of plain films. **Results:** CT examination of bone and joint fractures was obviously superior to plain radiography. The location, type, severity and the displacement of fragments were demonstrated correctly on CT scan. The soft-tissue damages were revealed at same time. **Conclusion:** CT examination of extremity bone and joint fracture could provide help on choosing therapeutic method and evaluating prognosis.

Key words Bone joint Fracture Tomography X-ray computed

四肢骨关节与周围软组织具有良好的自然对比,骨关节创伤传统 X 线检查一直占重要的地位。然而随着 CT 检查技术的发展,CT 在骨关节创伤的应用日益受到重视。CT 检查能准确显示骨折的部位、类型、骨折碎片的数目、形态、大小和移位等情况。笔者将 78 例四肢骨关节骨折的 CT 检查结果进行分析,并与传统 X 线平片进行对照,探讨其诊断价值。

1 资料和方法

截至 1997 年 4 月,我院影像中心共对 78 例四肢骨关节骨折的患者做了 CT 检查,髋关节 27 例,膝关节 39 例,踝关节 3 例,跟骨 4 例,肩关节 2 例,肘关节 3 例,检查时间为外伤后 2~42 天,其中男 57 例,女 21 例,年龄 14~65 岁,平均 38.2 岁。在 CT 检查之前均摄过受伤部位 X 线平片。CT 检查采用岛津 SCT-4500 TE



图 1 X 线平片示外侧平台塌陷骨折。

210006 南京市,南京医科大学附属医院第一医院影像诊断中心

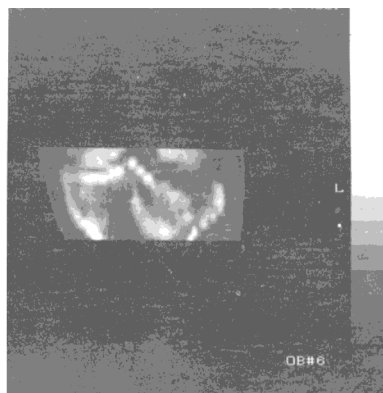
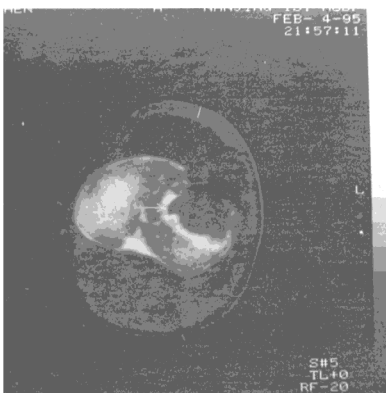


图 2,3 图 2 为 CT 轴位扫描,示外侧平台面塌陷;图 3 为冠状位重建图像。

扫描机,层厚 2mm、5mm,层距 2~10mm,采用两种窗宽、窗位观察,即骨窗;窗宽 2000HU、窗位 200HU;软组织窗;窗宽 400HU、窗位 50HU,分别观察骨折和软组织损伤情况。对于复杂的骨折,还需作冠状位、矢状位的重建图像观察。

2 结果

胫骨平台骨折 39 例,用 Arthur 分型法分为 6 型。I 型(9 例):外侧平台单纯劈裂骨折;II 型(4 例):外侧平台单纯塌陷性骨折;III 型(6 例):外侧平台劈裂塌陷骨折;IV 型(6 例):内侧平台骨折;V 型(2 例):前后边缘骨折;VI 型(12 例):平台粉碎性骨折。同时伴有腓骨上段骨折 12 例,腓骨骨折 3 例,股骨远端骨折 1 例。30 例膝关节周围软组织有不同程度肿胀,5 例显示半月板损伤。

髌骨骨折 27 例,用 Judet 分型法分为 5 型。I 型(7 例):后壁骨折,都伴有股骨头后脱位;II 型(3 例):后柱骨折,都伴有股骨头中心脱位;III 型(2 例):前柱骨折,1 例伴股骨头前脱位;IV 型(4 例):横型骨折,1 例伴股骨头中心脱位;V 型(11 例):粉碎性骨折,6 例伴股骨头后脱位,2 例中心脱位。13 例关节腔内可见游离骨折碎片,5 例可见股骨头皮质凹陷性骨折,16

例髌关节周围有不同程度的软组织肿胀,2 例盆腔内出血(图 4,5)。

跟骨骨折 4 例,距下关节内骨折 2 例,1 例伴跟距关节半脱位;距下关节外骨折 2 例。踝关节骨折 3 例,均为胫、腓骨远端粉碎性骨折。肘关节肱骨髁间骨折 1 例,尺骨鹰咀骨折 1 例,都伴有肘关节后脱位。肱骨近端骨折 2 例,1 例伴肩关节前脱位。

CT 扫描和传统 X 线平片检查结果中,1 例胫骨平台边缘骨折,1 例跟骨距下关节外骨折,X 线平片未能显示。13 例髌臼关节间隙内游离骨折碎片,5 例股骨头凹陷性骨折,X 线平片均未显示。2 例髌臼骨折和 2 例胫骨平台骨折的病例 X 线平片检查的分型与 CT 扫描的分型不一致。CT 扫描显示骨折线和骨折碎片的数目较 X 线平片明显为多。78 例骨关节骨折中,52 例有不同程度的骨折劈裂移位,CT 扫描和 X 线平片这两种检查方法测量劈裂移位的平均距离分别为 8.6mm 和 7.9mm,两种检查方法测量的这组配对资料,用统计学 t 检验, $t=2.41$, $P<0.05$ 。78 例患者中 37 例采用了手术治疗,手术所见与 CT 检查表现相符合。

3 讨论

四肢骨关节骨折,在日常工作中仍以传统

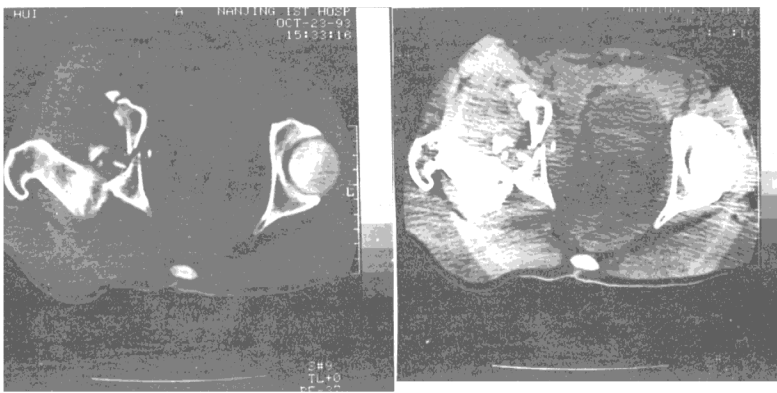


图4.5 右侧髌臼粉碎性骨折。图4为骨窗,示关节腔内有游离骨折碎片,股骨头后脱位;图5为软组织窗,示关节周围软组织肿胀,盆腔内可见高密度的出血影。

X线检查为主。但对于复杂的骨折,常需多个方向投照,有的还需断层摄片。检查前患者必须去除固定石膏和夹板,病人较痛苦,有的患者还伴有其它部位的损伤,不宜过多搬动。CT检查不需去除石膏和夹板,患者不需过多搬动,轴位扫描完成后还可以进行矢状位、冠状位图像重建^[1]。采用薄层高分辨率扫描,具有高空间分辨能力,对骨细微结构显示良好,对骨折线的显示更清楚,可发现在X线平片上不能看到的细微骨折。但是空间分辨率提高,密度分辨率则下降,所以观察关节周围软组织、半月板及盆腔内出血等情况时,我们再转化为常规的重建模式,并且用骨窗和软组织窗分别观察骨折和软组织损伤。

传统X线检查,对于复杂的四肢骨关节骨折,有时难以清楚的显示骨折全貌。髌臼及其前后柱结构是一个复杂的几何体,传统X线检查需多个体位摄片来显示这些结构,然而髌部体厚,股骨头、股骨颈、肠腔气体及骶骨影的干扰,常影响髌臼结构的辨认,对于髌臼顶部的骨折,需作冠状面断层摄片。胫骨平台正常解剖上约有向后 10° 的倾斜^[2],X线平片,尤其是前

后位平片,对胫骨平台前部分塌陷估计不足,对后部塌陷则过多估计。CT扫描没有重叠干扰,对骨关节各部分的骨折都能很好地显示^[3,4]。可以清楚地显示骨折线的数目、走行方向,骨折片的形态、大小、移位和转动情况,以及关节的脱位方向和程度,这些方面明显优于传统X线检查。本组资料中,有2例髌臼骨折和2例胫骨平台骨折的X线平片分型与CT分型不一致,37例手术的病例证实CT表现与手术所见完全符合,因此,用CT扫描结果进行骨折的分型,较传统X线检查分型更为准确。

CT检查的高分辨率,能发现X线平片不能看到的关节腔内骨折碎片,并可准确描述骨折碎片的数目、形态、大小、位置及其来源。关节腔内游离骨折碎片,是手术的指征^[5,6]。对于海绵质骨,骨折后骨折线常不清晰^[7]。本组资料中一例胫骨平台边缘骨折和一例跟骨骨折,X线平片未能显示,CT薄层高分辨率扫描可清楚显示这类骨折。CT检查还可以对骨折劈裂移位的距离进行精确测量,CT扫描和X线平片这两种检查方法对劈裂距离测量的数值在统计学上有显著性差异。对于关节面皮质凹陷性骨

折,传统 X 线检查不能发现,故以往报道较少^[6]。股骨头脱位时,撞击髌臼边缘,可发生这种骨折,CT 表现为与健侧对照股骨头边缘有明显的凹陷、皮质断裂,有时在其附近还可见来自髌臼边缘的骨折碎片。本组资料中有 5 例这种骨折,占髌关节前、后脱位病例的 36%。关节面的损伤是引起创伤性关节炎的重要原因。因此,对髌臼骨折的患者要仔细观察股骨头边缘,判断是否有皮质凹陷性骨折。

CT 检查骨关节骨折的同时,还能显示关节周围软组织及半月板的损伤情况,半月板损伤是胫骨平台骨折的常见并发损伤,CT 表现为半月板密度减低、不均匀,或半月板形态异常、轮廓不规则。本组资料中有 5 例 CT 检查显示半月板损伤,4 例手术证实,1 例为假阳性。这是由于胫骨平台面的塌陷,使半月板不在同一扫描层面所致的假象。髌部骨折的 CT 检查,还能显示盆腔内出血、盆腔脏器损伤的情况。总的来说,CT 检查能清楚显示四肢骨关节的骨折,尤其是复杂的骨折,明显优于传统 X 线检

查,对治疗方案的选择和患者预后的估计很有帮助。

参考文献

- 1 McEnery KW, Wilson AJ, Pilgram TK, et al. fractures of the tibial plateau value of spiral CT coronal plane reconstructions for detecting displacement in vitro. AJR, 1994, 163: 1177.
- 2 Kode L, Lieberman JM, Motta AO, et al. evaluation of tibial plateau fracture; efficacy of MR imaging compared with CT. AIR, 1994, 163: 141.
- 3 Dias JJ, Stirling AJ, Finglay DB, et al. Computerised axial tomography for tibial plateau fractures. J Bone Joint Surg [Br], 1987, 69: 84.
- 4 Aldrechtse J. Pelvic fractures; assessment by conventional radiography and CT. Acte Radiologica, 1994, 35: 420.
- 5 Shirkhoda A. Computed tomography of acetabular fractures. Radiology, 1980, 134: 683.
- 6 Tehranzaden J, Vanarthos W, Pais MJ. Osteochondral impaction of the femoral head associated with hip dislocation. AJR, 1990, 155: 1049.
- 7 Newberg AH. Computed tomography of joint injuries. Radiol Clin North Am, 1990, 28: 445.

(1997-08-04 收稿 1997-11-10 修回)

《循序渐进——成人偏瘫康复训练指南》征订启事

《循序渐进——成人偏瘫康复训练指南》(英文原著名:《Steps to Follow》)中文版已由德国施普林格出版社授权中国科学技术大学出版社在国内出版发行。该书为偏瘫患者康复训练提供了明确的指南,详细描述了预防和纠正异常运动模式、肩的问题和面部障碍的各种活动,并说明和示范了重获功能性行走、平衡反应和许多其它正常运动程序的方法。该书语言通俗易懂、图文并茂,是各大医学院校及其康复专业人员的理想工具用书,也可作为其他医学专业人员的参考用书,对偏瘫患者亲属的充分介入治疗亦能提供很大的帮助。本书 16 开 376 千字,图片 400 余张,定价 40.00 元/册。

另本室亦代购下列英文原版图书:①《Steps to Follow》,人民币 148.00 元/册,②《Starting Again》,人民币 169.00 元/册,③《Right in the Middle》,人民币 169.00 元/册,④《PNF in Practice》,人民币 148.00 元/册。

如您需上述图书,可直接汇款(书费+15%邮费):武汉市汉口解放大道 1095 号同济医院编辑室收,邮政编码 430030。请正楷写清您的姓名、地址、邮编、书名、订数,以便及时寄书给您。