

骨关节外伤 X 线平片、CT 及三维 CT 对比研究

黄德洲

【摘要】 目的 本文对 49 例骨关节外伤患者的 X 线平片、CT 及三维 CT 三种检查进行对比研究,评估在临床诊断中的价值。**材料与方法** 49 例中男 28 例,女 21 例。年龄 9~87 岁,平均 42 岁。全部病例均经 X 线平片、常规 CT 及三维 CT 成像。X 线平片包括常规位置和特殊位置。CT 为 SOMATOM CRF。**结果** 49 例骨关节外伤中平片阳性 35 例,CT 阳性 47 例,三维 CT 阳性 48 例,阳性率比较均有显著差异($P < 0.01$)。49 例 65 处骨折或脱位中平片显示 40 处,CT 61 处,三维 CT 63 处,阳性率比较也有显著差异性。**结论** ①骨关节外伤首选检查应为平片。②CT 优于平片,特别是解剖结构复杂的部位,如腕、髌、颅面及椎体。③三维 CT 是 CT 必要的补充。三种检查具有互补性。

【关键词】 骨关节 平片 CT 3D-CT

A comparative Study of Bone and Joint Trauma by X-ray plain film, CT and 3D-CT Huang Dezhou. Wuhan 4th Municipal Hospital, 430030 Wuhan.

【Abstract】 Purpose This paper introduces a comparative study of plain-film, CT and 3D-CT imaging for 49 cases with traumatic lesions of bone and joint and assesses their value in clinical diagnosis. **Materials and Methods** Of the 49 patients, 28 male, 21 female. The age ranges from 9 to 87, with average of 42. All of them accepted the three diagnostic means (plain-film, CT and 3D-CT). CT used is SOMATOM CRF. **Results** 49 cases of bone and joint traumas are diagnosed respectively by the 3 methods. The positive results of plain-film were 35 while CT 47 and 3D-CT 48. The comparison of the positive rates of the three diagnostic means show that there were marked differences. Among the 49 cases, there were 65 fractures or dislocations, 41 lesions were found by plain-film; 61 by CT and 63 by 3D-CT. The comparison of positive rates showed significant difference ($P < 0.01$). **Conclusion** ①The primary method in X-ray examination is the plain-film. ②CT is superior to plain-film, especially in the parts with sophisticated anatomic structures, such as the wrist, the hip, the surface of skull and the vertebrae. ③3D-CT is an important complement which can not be replaced by the plain film or CT. The three diagnostic methods help each other to make the diagnoses more accurate.

【Key words】 Bone and joint Plain-film CT 3D-CT

骨关节与周围软组织间具有良好的自然对比, X 线平片检查在骨关节系统占有重要地位。随着科学技术的发展, CT 对骨关节系统复杂部位的病变能提供可靠的诊断依据。三维 CT 是采用薄层连续或重叠扫描并借助计算机处理而获得三维立体图像, 较常规 CT 的二维图像具有更高的定位价值, 其临床意义更大。目前 CT 在骨关节系统的应用受到重视, 三维 CT 技术在骨关节系统的应用仅有在颌面骨和脊柱病变的报告, 但尚未见 X 线平片、CT 与三维 CT 对照分析的研究。近期来, 我院对 49 例骨关节外伤

X 线平片、CT 与三维 CT 检查作了系统的对比研究, 使其诊断正确率得到显著提高。

1 材料和方法

49 例中男 28 例, 女 21 例, 年龄 9~87 岁, 平均 42 岁。49 例头部 10 例, 颈椎 4 例, 胸、腰椎 11 例, 膝关节 4 例, 腕关节 16 例, 髌关节 4 例。

全部病例均经 X 线平片、常规 CT 和三维 CT 成像。X 线平片包括常规位置和特殊位置。CT 为 SOMATOM CRF 扫描条件为 125KV, 460mAS,

表1 49例骨关节外伤阳性率统计表

	颅面骨	颈椎	胸、腰椎	腕关节	髌关节	膝关节	合计	
							例数	%
平片	9	1	11	9	3	2	35	71
CT	10	4	11	14	4	4	47	96
三维CT	10	4	11	15	4	4	48	98

表2 65处骨关节外伤阳性率统计表

	颅面骨	颈椎	胸、腰椎	腕关节	髌关节	膝关节	合计	
							处数	%
平片	9	1	9	16	3	2	40	62
CT	11	5	15	22	4	4	61	94
三维CT	11	5	15	24	4	4	63	97

距阵 256 × 256, 层厚 2mm 或 4mm, 层距 4mm 或 2mm, 连续扫描, 全部采用平扫。三维 CT 按照病变的部位预先选定的 X、Y、Z 轴不同的角度旋转, 并进行必要的切割技术观察, 显示病变直观形象, 便于对复杂病变空间解剖关系的理解。

2 结果

2.1 骨关节外伤 49 例。其中颅面骨 10 例, 颈椎 4 例, 胸、腰椎 11 例, 腕关节 16 例, 髌关节 4 例, 膝关节 4 例。三种检查阳性率见表 1。

49 例骨关节外伤平片与 CT、三维 CT 检查阳性率比较有显著差异性 ($P < 0.01$)。CT 与三维 CT 检查阳性率比较无显著差异性。

2.2 49 例骨关节外伤中经临床治疗观察及手术证实共有 65 处骨折或脱位。在 X 线平片、CT、三维 CT 三种检查中 CT 和三维 CT 发现骨折或脱位的处数显著比平片多。其阳性率统计见表 2。

65 处骨关节外伤平片与 CT、三维 CT 检查阳性率比较也有显著差异性 ($P < 0.01$)。CT 与三维 CT 检查阳性率比较无显著差异性。

3 讨论

本文 49 例骨关节外伤中 X 线平片检查阳

性 35 例, 占 71%。由此可见骨关节外伤在日常 X 线检查中仍占据重要地位, 特别是对四肢骨折简便易行, 效果好。但从 49 例 65 处骨折或脱位中, X 线平片检查阳性 40 处, 只占 62%, 说明 X 线平片有一定的局限性, 并受到投照位置和条件的影响。因此, 需要 CT、三维 CT 来补充。

本文 49 例 53 处骨折或脱位 X 线平片与 CT、三维 CT 阳性率比较, 说明 CT、三维 CT 优于 X 线平片 ($P < 0.01$)。CT 由于是横断面的扫描, 能排除周围重叠结构, 三维 CT 简化了人的大脑思维综合过程, 揭示了人体解剖结构, 提高了对常规 CT 的认识能力, 故 CT、三维 CT 能清楚地显示骨折或脱位, 特别是对解剖结构复杂部位的创伤诊断, CT、三维 CT 明显优于平片。本组鼻骨骨折 3 例, 平片华氏位及鼻骨侧位 2 例显示不清, 1 例未见骨折, 而 CT、三维 CT 均显示有鼻骨骨折。枢椎椎体、椎弓多发性骨折合并环枢关节脱位 1 例, 平片仅见环枢关节脱位, 但未能显示枢椎骨折 (图 1)。CT 显示枢椎多发性骨折及环枢关节脱位 (图 2)。三维 CT 一目了然地显示环枢关节脱位相互旋转的方向 (图 3)。颈椎椎弓骨折 2 例, 平片未能显示骨折, CT 及三维 CT 均显示有骨折。腕部钩骨骨折、头状骨骨折、豆状骨骨折合并头一钩间隙脱位 1 例, 平片仅见腕骨排列紊乱 (图 4), CT 可见

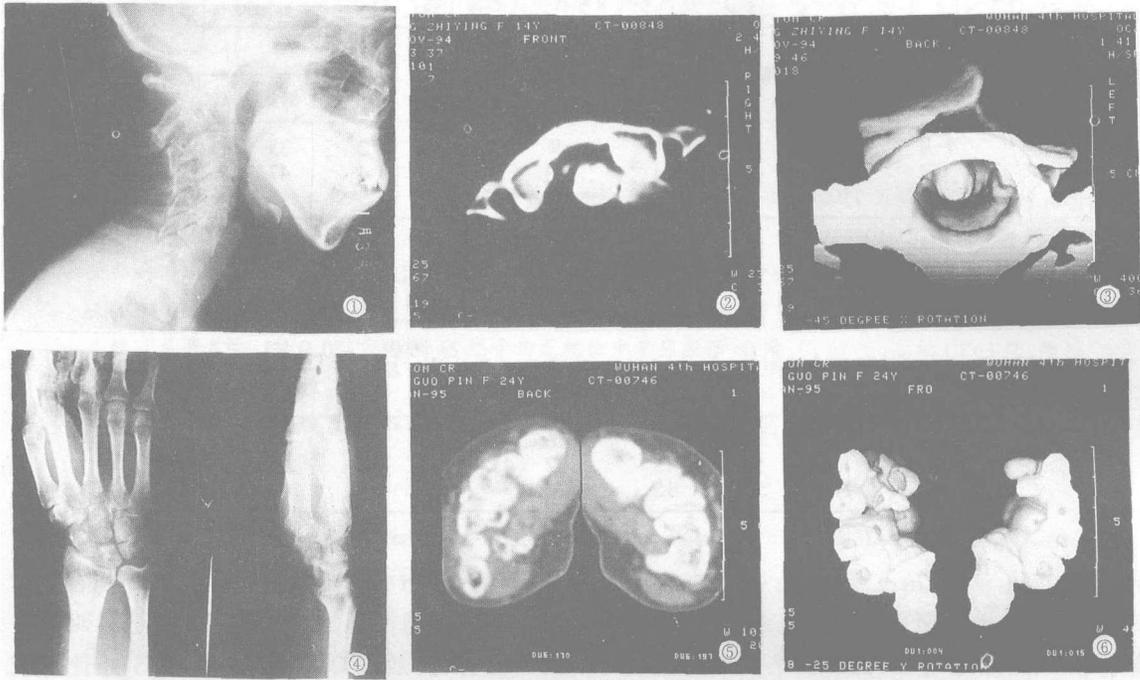


图1 枢椎椎体、椎弓多发性骨折合并环枢关节脱位平,平片仅见环枢关节脱位。
 图2 同一病例,CT显示环枢关节脱位。
 图3 同一病例,三维CT显示环枢关节脱位相互旋转的方向。
 图4 腕骨多发性骨折及脱位,平片仅见腕骨排列紊乱。
 图5 同一病例,CT显示钩骨骨折及头一钩间隙脱位。
 图6 同一病例,三维CT准确地显示钩骨、豆状骨骨折的移位情况。

明显的骨折(图5),三维CT准确地显示出骨折片及脱位的移位情况(图6)。髌臼骨折1例,平片未见骨折,而临床症状及体证明显,然后经CT检查即显示髌臼前缘撕裂性骨折,三维CT清楚显示撕裂性骨折无移位。以上病例说明CT、三维CT检查阳性率高于平片,而且检查不需过多地搬动病人,不仅减轻了病人的痛苦,还可以减少或防止新的损伤。

CT与三维CT检查阳性率比较无显著差异性,但三维CT可以通过各种技术,由多个角度和各个方面对脊柱进行多方面观察和对椎管的切割,给手术提供准确的解剖依据。如腰椎压缩粉碎性骨折,三维CT椎管切割技术清楚显示出碎片向椎管内突出,使手术得到准确的解剖定位指导而获得成功。三维CT显示整体

结构与上下关系明显优于CT,如颅底骨折、颧弓骨折合并左侧颧额缝分离1例,CT显示颅底多发骨折及颧弓骨折,而未见左侧颧额缝分离,三维CT明确显示颧骨下陷使左侧颧额缝分离。舟骨骨折、大多角骨骨折及第一掌骨基底骨折1例,平片及CT见舟骨骨折和第一掌骨骨折,三维CT除可见上述骨折外,还清晰地显示大多角骨骨折。

4 小结

本文通过对49例骨关节外伤的平片、CT和三维CT对比研究小结如下:

- 1.骨关节外伤首选检查应为平片。
- 2.CT优于平片,特别是解剖结构复杂的部

位,如腕部、髌部、颅面部和椎体。三维 CT 是 CT 的必要补充,特别是显示上、下连续关系方面,如椎管的旋转、切割技术,腕骨周围关系的显示是其它检查不能代替的。

3. 三种检查具有互补性。如颅底、颜面骨、脊柱等处,某一种检查方法很难全部显示所有的骨折及脱位,而必须用多种检查方法来相互补充,使诊断准确完善。

参考文献

- 1 徐凯,郭庆林. 脊椎创伤的三维 CT 诊断. 中华放射学杂志, 1992,26:448.
- 2 张沉石,刘光华,李怀波. 螺旋 CT 扫描三维重建在颌骨病变的应用. 临床放射学杂志,1994,13:335.
- 3 纪盛章,赵亚伟. 颅内病变的三维 CT 研究. 中华放射学杂志,1995,29:129.

(1998-05-02 收稿)

读片窗

田芳 周燕发

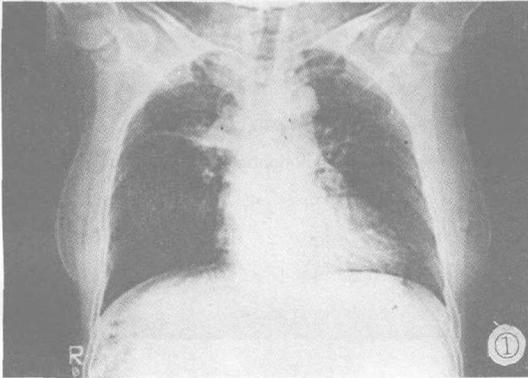


图1 胸部正位片:右上肺门旁见一肿块影,大小约 3.0cm×3.5cm,周围见条索影。

图2 胸部 CT 增强扫描(纵隔窗):右上肺前段结节影,密度均匀,CT 值 45.7HU,周边略强化。

患者,女,50岁,农民。1月前劳动时扭伤腰部,在当地医院拍片发现右上肺肿块。起病后稍感乏力,不伴咳嗽、咳痰、胸痛等不适。未行治疗,即来我院。1970年曾患“肺结核”,抗痨治疗后痊愈。体检:T37.2℃ P 84bpm R 24bpm Bp 16/10Kpa 一般情况好,胸廓对称,无畸形。心、肺听诊无异常。辅助检查:血常规、心电图、肺通气功能、腹部 B 超均正常范围。

胸部平片:右上肺门区见一肿块影,侧位相当于前段,大小 3.0cm×3.5cm,周围见条索影

(图1)。余肺无异常。诊断:右上肺肿瘤或结核瘤。

胸部 CT 增强片:右上肺病灶薄层 CT 扫描见右上肺前段结节影,密度均匀,轻度分叶,CT 值 45.7HU,大小 2.5cm×2cm(图2)。结节周围见泡性肺气肿。诊断:右上肺前段周围性肿瘤性结节。

请你仔细阅读分析平片、CT 片,除以上考虑肺肿瘤外,还有无其它疾病可能。

(答案见 117 页)