

• 骨骼肌肉影像学 •

腰椎横突骨折及其并发伤的 CT 分析

刘三军, 钱新初, 唐肇普, 彭梦明, 童文清, 喻伟

【摘要】 目的: 探讨腰椎横突骨折及其并发伤的 CT 表现特征和意义。方法: 结合 X 线平片, 对 83 例腰椎横突骨折及其并发伤的 CT 表现特征进行回顾性分析。结果: 83 例共计 163 个横突骨折中, 常规 X 线平片漏诊 112 个(68.7%)。CT 表现可分 3 种类型: 横形骨折(型) 33 例 65 个, 斜形骨折(型) 31 例 60 个, 撕脱性骨折(型) 19 例 38 个, 并发胸腹部脏器伤 61 例(73.5%); L₁、L₂ 高位横突骨折与胸部胸膜肺并发伤具有明显相关性($P < 0.0001$), 多发性腰椎横突骨折组的脏器并发伤发生率明显高于单发性骨折组($P < 0.0001$)。结论: 在腰椎横突骨折的显示上, CT 优于常规 X 线平片, 其胸腹部脏器并发伤的发生率与腰椎横突骨折类型无关, 而与骨折所在腰段的部位和多发性有关。腰椎横突骨折可作为胸腹部脏器并发伤的重要提示性征象。

【关键词】 腰椎; 骨折; 体层摄影术, X 线计算机

【中图分类号】 R814.42; R683.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2005)11-0993-03

The CT Analysis of Lumbar Transverse Process Fracture and its Concurrent Injury LIU Sair jun, QIAN Xir chu, TANG Zhao pu, et al. CT Section, the 457th Hospital of PLA, Wuhan 430012, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the type of fracture of lumbar transverse process on CT and its concurrent injury. **Methods:** Combining with the plain radiographs, the CT features of fracture and its concurrent injuries of 83 cases of lumbar transverse process were analysed retrospectively. **Results:** From 163 fractures of 83 cases, 112 were missed by routine X-ray examination (68.7%). The injuries were divided into 3 types: 65 (33 cases) for transverse fracture (type), 60 (31 cases) for oblique type fracture (type), 38 (19 cases) for tearing off fracture (type). 61 cases (73.5%) had concurrent abdominal and chest organ injuries. The fracture of 1st and 2nd lumbar transverse process and the adjacent chest concurrent injuries had significantly relativity ($P < 0.0001$). The incidence of concurrent injuries in multiple lumbar transverse process fracture was obviously higher than in solitary one ($P < 0.0001$). **Conclusion:** The CT is better than the plain radiograph in displaying lumbar transverse process fracture. The incidence of the thoracic and abdominal organ concurrent injuries for the lumbar transverse process fracture has no relativity to the type of fracture but to the site and numbers of fracture. So, the lumbar transverse process fracture is a important sign of the thoracic and abdominal organ concurrent injuries.

【Key words】 Lumbar vertebra; Fracture; Tomography, X-ray computed

腰椎横突骨折(lumbar vertebra transeverse process fracture, LTF)在常规 X 线摄片中的漏、误诊率高达 61%^[1], 且临床实践表明 LTF 中常有胸、腹部脏器并发伤的存在, 为探讨该病及其并发伤的 CT 表现特征和临床意义, 笔者对本院 83 例 LTF 的 CT 资料进行了回顾性分析, 报道如下。

材料与方法

搜集 1995 年 2 月~ 2004 年 10 月 83 例 LTF 患者的临床资料, 其中男 62 例, 女 21 例, 年龄 17~ 62 岁, 平均 40.3 岁。车祸伤 38 例, 坠落伤 25 例, 运动物体击伤 8 例, 打击伤 6 例, 挤压伤 3 例, 跌伤 2 例, 颠簸伤

1 例。伤后主要临床症状和体征为腰背部剧烈疼痛, 腰部活动受限, 脊柱旁压痛及叩击痛明显, 伴有胸痛及胸部挤压征阳性 25 例, 上腹部压痛 18 例, 腹肌紧张 4 例, 创伤性休克 2 例(收缩压低于 60 mm Hg)。

检查方法: 所有患者在伤后 30min~ 21h 内先后分别行常规 X 线腰椎正侧位摄片及腰椎和腹部 CT 扫描。其中 28 例加扫胸部 CT。X 线摄片使用 KC 400mA X 线机。CT 扫描设备为 GE CT Max 及 GE Prospeed/AI 螺旋 CT 扫描仪, 腰椎取层厚 5mm 连续扫描, 胸腹部取 10mm 层厚多层或螺旋扫描(Pitch=1.0), 腰椎进行骨重建后处理观察。

LTF 分型: 根据腰椎横突骨折线与人体正中矢状面的夹角关系及骨折部位将 LTF 分为 3 种类型。型为横形骨折, 骨折线呈前后走向, 与正中矢状面平行, 可有或无断端分离或错位; 型为斜形骨折, 骨折线走向与正中矢状面呈不同程度夹角; 型为横突尖

作者单位: 430012 武汉, 解放军第 457 医院 CT 室(刘三军、钱新初、彭梦明、童文清、喻伟); 400042 重庆, 第三军医大学附属大坪医院野战外科研究所影像诊断科(唐肇普)

作者简介: 刘三军(1965-), 男, 湖北枣阳人, 主治医师, 主要从事 CT 诊断工作。

的撕脱性骨折, 撕脱小碎骨片位于横突尖旁肌组织内。

并发伤的认定及比较方法: 在有腰椎横突骨折的同时, 合并有腹部脏器损伤和/或下胸部胸膜肺损伤, 其腹部脏器及胸膜肺损伤认定为腰椎横突骨折之并发伤。将 3 种类型 LTF, 单发与多发 LTF 及高位与中、低位 LTF 的脏器并发伤发生率进行统计学分析。

结 果

1. 常规 X 线摄片漏、误诊率

本组 83 例 163 个 LTF, 常规 X 线摄片检出 17 例 51 个 LTF, 漏、误诊 112 个 (68.7%)。

2. LTF 的 CT 表现类型

本组 83 例 163 个 LTF 中, 型 LTF 33 例 65 个 (图 1), 其中断端有分离 39 个, 错位 16 个, 无分离错位 10 个; 型 LTF 31 例 60 个 (图 2), 断端骨折线均呈外后/内前走向, 断端分离 42 个, 不伴分离 18 个; 型 LTF 19 例 38 个 (图 3), 表现为横突尖端游离性小碎骨片征。LTF 发生于右侧 104 个, 左侧 59 个。L₃ 最为多见 (n=58), 依次是 L₂ (n=53), L₁ (n=28), L₄ (n=21), L₅ (n=3)。83 例中单发性 LTF 37 例, 多发性 LTF 46 例。所有 LTF 均伴有局部肌组织肿胀、瘀血, 表现为肌间脂肪间隙模糊或/和腰肌内高密度血肿。

3. 并发伤的 CT 表现类型

本组脏器并发伤 61 例 (73.5%), 其中腹部脏器并发伤 36 例 (59.0%), 包括肾脏损伤出血 17 例, 脾脏破裂出血 5 例, 肝脏破裂出血 4 例, 肾上腺血肿 3 例, 膀胱损伤出血及腹膜后血肿各 2 例, 胰尾损伤出血、膈肌破裂及回肠系膜撕裂出血各 1 例。上述腹部脏器并发伤除肾脏及肾上腺损伤外, 均经手术证实。本组胸部胸膜肺并发伤 25 例 (41.0%)。其中 22 例为 L₁、L₂ 横

突骨折者, 表现为下肺野局灶性肺出血 16 例, 少量血胸 9 例。

4. 并发伤发生率与 LTF 类型及部位的关系

本组 83 例 LTF 中, 有并发伤者 61 例 (73.5%), 其中腹部脏器并发伤 36 例 (59.0%), 胸部胸膜肺并发伤 25 例 (41.0%)。并发伤发生率与 LTF 类型及部位间的关系见表 1~3。

表 1 三种类型 LTF 间并发伤发生率

类型	例数	并发伤	
		例数	发生率 (%)
型	33	23	69.7
型	31	26	83.9
型	19	12	63.2

注: 型与 型的 $P=0.18$; 型与 型的 $P=0.09$; 型与 型的 $P=0.62$ 。各组间 $P>0.05$ 。

表 2 单发性和多发性 LTF 并发伤发生率

组别	例数	并发伤	
		例数	发生率 (%)
单发组	37	19	51.4
多发组	46	42	91.3

注: $\chi^2=16.80, P<0.0001$

表 3 高位和中低位 LTF 胸部脏器并发伤发生率

组别	例数	并发伤	
		例数	发生率 (%)
高位组	41	22	53.7
中低位组	42	3	7.1

注: $\chi^2=21.32, P<0.0001$

讨 论

腰椎横突位于椎体的两侧, 是腰大肌、腰方肌、棘肌及腰部筋膜的附着点, 借以改变躯体的位置^[2], 相对于椎体, 横突骨质较薄, 极易遭受外力而骨折。腰椎横突骨折系直接钝性外力所致, 也可由脊柱极度侧曲或腰大肌的强大内在牵拉力撕脱所为。LTF 的传统诊



图 1 右侧横突横形骨折(型, 黑箭), 骨折线与正中矢状面平行, 伴同侧肾包膜下血肿(白箭)。图 2 右侧横突斜形骨折(型, 箭), 骨折线与正中矢状面呈不同程度夹角。图 3 左侧横突尖撕脱性骨折(型, 白箭), 局部腰肌肿胀明显(箭头), 右侧为型骨折(黑箭)。

断方法是常规 X 线腰椎正侧位摄片,但实践证明其漏、误诊率较高(本组为 68.7%)。笔者认为主要原因有以下 3 个: 常规 X 线摄片为前后重叠的复合影像,易受肠内容物的干扰及技术条件的影响; LTF 时常伴有局部肌群损伤肿胀而易掩盖骨折线; 骨折线走向的影响。 型骨折时,骨折线前后走向,与 X 线投射方向一致而易于检出; 型骨折时,由于骨折线走向与 X 线垂直投射方向形成夹角(即断端前后重叠)而不易显现; 型骨折因横突尖部撕脱骨碎片较小,且游离于肿胀之腰方肌内而极易导致漏诊。CT 为横断面无重叠图像,尤其采用 3.0~5.0 mm 或更薄的骨重建法薄层扫描,能确定 LTF 的存在与否及骨折类型,其价值明显优于常规 X 线甲片。

型横形骨折及 型斜形骨折均为直接外力作用于后腰部所致,观察表明,外来作用力偏内侧时易发生 型骨折,而作用力略偏外侧者易发生 型骨折,这可能与横突骨质在结构上内端基底部较厚,外端游离部较薄而抗力不均有关。 型撕脱性骨折常发生于打击、跌倒及颠簸伤患者(29/38),提示可能与此类伤导致腰肌产生强劲牵拉力有关。文献^[3]报道 LTF 与腹部脏器损伤具有相关性。当强大冲击力或加速/减速力的作用时 LTF 常合并有腹部脏器伤,而一般冲击力或脊柱过曲牵拉力作用时常不引起腹部脏器伤^[4,5]。本组资料中 LTF 并发肾脏损伤多见(17/36),可能因肾脏位于腰椎横突的前方并与之毗邻,导致横突骨折的瞬间作用力突破横突阻挡力而直接作用于肾脏有关。

本文资料表明, LTF 的骨折类型与胸腹部脏器并发伤的发生率无关,但本文的结果提示 L₁₋₂高位 LTF 及多发性 LTF 常合并有胸腹部脏器并发伤,与 L₃₋₅中低位 LTF 组相比较,高位 L₁₋₂ LTF 与胸部胸膜肺并发伤具有明显相关性($\chi^2 = 21.32, P < 0.0001$)。而 L₅横突骨折常并发盆腔脏器伤或腹膜后血肿^[1]。统计学

分析结果表明,多发性 LTF 组的并发伤发生率明显高于单发组($\chi^2 = 16.80, P < 0.0001$)。这表明 LTF 的发生部位及单、多发性 LTF 与并发伤脏器之间具有一定的相关规律性,多发性 LTF 极易并发内脏损伤。

本组 LTF 并发胸腹部脏器损伤率高达 73.5%。笔者建议: 当常规 X 线片发现有 LTF 时,应根据发生部位和临床病情选择 CT 进一步检查,以除外胸腹部脏器并发伤; 当腰椎 X 线片阴性,但伤后腰痛持续存在,腰部活动受限明显,应及时行腰椎及胸腹部 CT 扫描,以降低 LTF 及其并发伤的漏、误诊率; 当 CT 明确了 LTF 部位后,应对相应区域的胸腹部脏器情况作仔细观察。若为高位 LTF,应加扫胸部 CT,并观察肺、胸膜、膈肌等有无损伤; 若为中位 LTF,应重点观察肝脾、肾脏、肾上腺、胰腺及肠系膜等有无损伤; 若为低位 LTF,则应加扫盆腔 CT,并认真观察有无骨盆骨折及膀胱并发伤的存在。

(注: 1mmHg = 0.133kPa)

参考文献:

- [1] Randall MP, Steven RG, Doma KB. Frequency and Importance of T Transverse Process Fracture in the Lumbar Vertebrae at Helical Abdominal CT in Patients with Trauma[J]. Denver: Radiology, 2000, 215(3): 831-834.
- [2] Vicente G, Jose M, Robert C, et al. Scoliosis Secondary of the Transverse Processes of Lumbar Vertebrae[J]. Madrid: Radiology, 1980, 134(3): 627-629.
- [3] Miller CD, Biyth P, Civil IDS. Lumbar Transverse Process Fractures ——a Sentinel Marker of Abdominal Organ Injuries[J]. Injury, Int J Care Injured, 2000, 31(10): 773-776.
- [4] Sturm JT, Perry JF. Injuries Associated with Fractures of the Transverse Processes of the Thoracic and Lumbar Vertebrae[J]. J Trauma, 1984, 24(7): 597-599.
- [5] Tewes DP, Fischer DA, Quick DC, et al. Lumbar Transverse Process Fractures in Professional Football Players[J]. Am J Sports Med, 1995, 23(4): 507-509.

(收稿日期: 2005-03-24 修回日期: 2005-07-14)