

不同体位肋骨体位片对肋骨骨折检出率的研究分析

郑雪华 刘雅娟

无锡市滨湖区雪浪街道社区卫生服务中心 江苏无锡 214000

摘要: **目的:** 探讨肋骨不同体位的斜位片对肋骨不同部位骨折检出率相关性的影响。**方法:** 回顾性选取162例肋骨外伤患者,均完成肋骨正位片及肋骨前斜位及后斜位的拍摄,辅以增减不同角度改良斜位片,对拍摄体位和肋骨骨折发病部位加以统计,并对两者之间的相关性进行评估分析。**结果:** 肋骨后前正位、肋骨前斜位、肋骨后斜位对肋骨前端骨折、肋弓前骨折、肋弓骨折、肋弓后骨折及肋后端骨折的检出率差异有统计学意义($P < 0.05$)。多因素分析显示:肋骨后前正位和前斜位片对肋弓至肋后端之间的骨折检出率较高;后斜位片对肋弓前至肋骨前端之间的骨折检出率较佳。**结论:** 结合患者临床症状体征制宜出适合检查体位,诊断效果优于固定单一拍摄体位,而且能减少患者辐射剂量。

关键词: 肋骨后前正位;肋骨前斜位;肋骨后斜位;肋骨骨折

肋骨骨折是日常生活中常见胸部外伤之一,除了给患者带来疼痛的痛苦,若治疗时机不及时,准确性欠妥,其并发症对患者的损伤也不可小觑;涉及事故处理时,骨折的精准定性定量诊断同样重要。CT的肋骨三维重建,对肋骨骨折的检出率大大提高,但其检测费用昂贵,后处理过程耗时繁琐,特别是肋骨CT斜矢状面后处理重建,耗费着CT医生极大工作量,因此普放肋骨X线检查仍然不可或缺。

1. 资料与方法

1.1 研究对象

笔者收集我院2019年8月至2021年12月期间胸部明确显示肋骨骨折162例,其中男96例,女66例,年龄30~84岁,平均(57 ± 10)岁。临床表现为胸部压痛,挤压痛,咳嗽时及咳嗽后疼痛加剧,呼吸困难等。病例纳入标准:①有不同程度外伤史;②可见明确骨折线裂隙影;③因肋骨走行曲度异常而诊断骨折病例均有追踪复查见骨痂形成。本研究经医院伦理委员会批准,所有患者均签署知情同意书。

1.2 设备与检查方法

162例患者均行肋骨正位及不同角度斜位拍摄,采用康达DRKD-3510采集系统及淳仁图像后处理工作站。患者体位均采用两足分开,与肩同宽,双手上举抱头,面向采集板。第1~7膈上肋骨因有肺部气体对比衬托,采用吸气后屏气曝光;第8~12膈下肋骨采用深吸气后深呼气再屏气拍摄。

肋骨后前正位患者身体冠状位与采集板平行;肋骨

斜位分为前斜位与后斜位片;前斜位片患侧身体靠近平板探测器,身体冠状面与平板成30~45°角度;后斜位片采用患侧远离平板,身体与板成40~45°角度,所有体位中心线均为对准患侧疼痛中心。本次研究中有数例病例斜位片根据患者受伤部位增加变换不同角度拍摄,所有对象均摄前后斜位片。

曝光参数:管电压65~72KV,管电流320mA,曝光时间0.12~0.20s。

1.3 图像分析

所有患者图像均由2位放射科诊断医师单独阅片分析后得出结论,若诊断出现分歧,2位医师共同协商达成一致。2位医师具体分析内容包括:①肋骨骨折的位置;②骨折的数量;③骨折的类型;④有无并发症。

肋骨骨折的影像诊断依据:①骨皮质断裂,见裂隙影;②患处肋骨上缘或下缘骨皮质不在骨一水平线上;③肋骨骨皮质走行曲度改变较大,骨断端出现骨质重叠高密度影。所有患者均有病例后续追踪复查出现骨痂形成,间或CT三维重建复查。

1.4 统计学分析

采用SPSS 20.0统计学软件进行数据处理分析,病例计数资料以率描述,数据组间差异分析用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2. 结果

2.1 综合统计结果

本组肋骨骨折患者男女比例1:1.5,多为中老年患者。本次入选分析162例中,共检出201处骨折。4例合

并中等量以上胸腔积液，1例合并广泛皮下气肿，3例合并肺挫裂伤，32例合并患处胸膜血肿增厚。

本次研究中，肋前端骨折47（29.01%）例；肋弓前骨折43（26.54%）例；肋弓骨折65（40.12%）例；肋弓后骨折3（1.85%）例；肋后端骨折6（3.70%）例。在肋前端及肋弓前的部位中，后斜位片骨折检出率明显高于其他组别，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；肋骨正位和前斜位片在肋弓后及肋后端的检出率高于其他体位；上组各部位骨折在不同投照位置的检出详细情况见下图表格。

肋骨体位在肋骨各部位检出率统计表 N (%)

	肋前端47	肋弓前43	肋弓65	肋弓后3	肋后端
后前正位	5 (10.63%)	17 (39.53%)	44 (67.69%)	3 (100%)	6 (100%)
前斜位	3 (6.38%)	13 (30.23%)	44 (67.69%)	2 (66.66%)	6 (100%)
后斜位	44 (93.62%)	33 (76.74%)	22 (33.84%)	1 (33.33%)	1 (33.33%)

2.2 本院个例病案介绍

3. 讨论

肋骨的生理意义重大，其对心脏和肺具有保护作用。肋骨发生严重骨折后，患者胸部骨支持功能丧失，进而影响循环系统及呼吸系统^[1]；即使是细微隐匿骨折，患者也因疼痛保护面减弱呼吸幅度，致使肺部感染率增加，因此及时确诊和治疗对外伤性肋骨骨折患者尽早康复具有重要意义^[2]。

日常工作中肋骨常规正侧位片上，对肋骨骨折的检出率上不尽如人意，据范利斌等统计，DR对肋骨骨折诊断检出率、漏诊率分别为71.27%、28.72%，MSCT重建技术对肋骨骨折诊断检出率、漏诊率分别为98.93%、1.06%^[3]，因此传统思维中肋骨CT三维重建是肋骨骨折诊断中的首选标准检查。但CT在操作程序上繁琐，检查费用高昂，对患者辐射剂量上放射性损伤远超肋骨平片拍摄。有学者认为，DR平片从技术层面，适当对图像对比度进行调整，对骨小梁骨折定位能优秀^[4]。另有高雷等统计，CT肋骨三维后处理重建中，其对肋骨骨折诊断的假阳性远高于DR^[5]。陆芳等认为，肋骨CT后处理技术容各再现（Volume rendering, VR）和多层面重建（multi-plane reformation, MPR）对肋骨骨折仍有较高漏诊率^[6]。因此，在对患者放射性损伤保护要求日趋完美的今天，肋骨三维重建不应作为肋骨骨折的首选检查。普放肋骨平片拍摄技术的研究深入，不同角度的体位，适合个体的不同成像参数（管电压、管电流、曝光时间）调整，

提高肋骨骨折的检出率势在必行。

肋骨围绕胸腔胸腔脏器，作为其主要骨性保护结构，弯曲不直，因此只有在拍摄体合适的状态下才可清晰显示骨折病灶，亦因为肋骨呈弓状，外伤时由于应力作用，因此非直接受伤部位也易骨折。由于肋骨肌肉群保护较弱，因此其发生率较高，有学者统计肋骨骨折在胸部骨折中占比超过80%^[7]。

解剖学上，每根肋骨分为前肢、体部和后肢三部。前肢与肋软骨相连接，后肢借肋头关节面与胸椎肋凹关节面相连接。本次研究中，为方便更加详细分述和部位角度不同，依据锁骨中线、腋前缘、腋后线、肩岬中线将肋骨分为肋前端、肋弓前，肋弓，肋弓后和肋后端五个部分。肋软骨至锁骨中线为肋前端；锁骨中线至腋前线为肋弓前；腋前线至腋后线为肋弓；腋后线至肩岬中线为肋弓后；肩岬中线至肋头关节凹为肋后端。

肋骨骨折可分为“完全性”与“不完全性”、“移位性”与“非移位性”骨折^[8]；完全性骨折才有移位性与非移位性之分。完全性移位性骨折在影像诊断上较为容易，骨断端完全裂开，无论在何种体位都容易发现，在此无需赘述；完全性非移位骨折和不完全性骨折必须在合适体位下投影方可显示，完全性非移位骨折线走行方向多样，部分骨折线斜形走行，须与投照射线方向垂直方可显示骨折线影；不完全性骨折仅为某一侧骨皮质断裂，或伴有断侧骨皮质嵌入，仅可在某一个位置上显示，笔者收集病例发现，不完全性骨折在同一体位的不同角度其显示骨折的概率也不完全相同。

本次研究结果显示：①肋骨后前正位片上，其检出率肋后端=肋弓后>肋弓>肋弓前>肋前端；②肋骨前斜位片上，肋后端检出率>肋弓后检出率>肋弓检出率>肋弓前检出率>肋前端检出率；③肋骨后前斜位片上，肋前端检出率>肋弓前检出率>肋弓检出率>肋弓检出率=肋后端检出率。

肋弓、肋弓后及肋后端骨折在后前正位及前斜位上检出率较高，笔者分析，腋前线以后肋骨走行较为水平，其骨皮质走行与投照射线大致为垂直投照；前斜位片上，肋弓处病灶离平板探测器较近，其放大失真率较小；因此骨折病灶显示较为清晰又易于显示。胸背部肋骨有背阔肌，竖脊肌及斜方肌等大肌群保护，其骨折的发生机率较其它部位小。肋弓前及肋前端处肋骨由后上各向前下方斜形走行，因此在球管水平方位时，前部肋骨与X线呈交角投照，因此病灶与正常肋骨重叠交多，易被遮掩；又及肋前端与纵隔心脏大血管重叠，因此在后前正

位及前斜位上,其显示率较低。后斜位上,左右心房间室近乎于上下位,与肋前端重叠最少,其检出率最高,为93.62%。

在日常工作中,X线检查前对病人的病史追询和体格检查尤为重要,对受伤部位有的放矢的拍摄和观察能增加病灶的检出率。若发现患者受伤压痛点在腋前线之前,则检查时须在后斜位上加强观察,适当时可以增减身体旋转角度而加摄改良后斜位片;若压痛点在腋前线之后的肋弓及其后方,则需在前斜位上多变换不同角度获取满意的图像,寻找骨折病灶的细微征象改变。

肋骨骨折的并发症:气胸,胸腔积液、积血,胸膜血肿,肺挫裂伤,皮下气肿等。伴随气胸、液气胸、肺挫裂伤的肋骨骨折大多为完全性移位骨折,容易被检出;胸膜血肿则为肋骨骨折,伤及胸膜小血管破裂出血所致,表现为胸膜局限性增厚,常呈梭形。作为外伤后并发征象,本组有5例胸膜局限性增厚反推寻找出其周围肋骨病灶。鉴别诊断:其他感染性疾病所致胸膜增厚为弥漫性渐近性改变,无明确分界;肿瘤、转移性胸膜增厚多为多发,病灶范围不以肋骨为中心,且增厚胸膜处压痛不明显。广泛性皮下气肿为肋骨骨折骨断端刺破皮肤及皮下组织,气体进入皮下,较为少见,本组仅有1例。

本次研究不足之处:(1)本组收集病例中,肋弓后及肋骨后端两个部位病例数较少,仅有9例,其代表性有待进一步加强研究。(2)受放射防护的限制,在对已诊断的不全性骨折患者中,常仅有一个体位或两个显示病灶体位,没能多次转动患者不同角度曝光获取不同角度的图像进行比较分析。

综上所述,对肋骨骨折的诊断,DR细致的影像学

检查以及肋骨骨折患者的体格检查非常必要,因病制宜的受伤部位与肋骨平片体位改变的切合检查,能大幅度提高肋骨骨折的检出率,又能减少患者辐射剂量的损伤,降低医疗费用的支出。

参考文献

- [1]张学利,施晓平,谈长冬,等.16层螺旋CT三维重建与DR平片诊断外伤性肋骨骨折的临床价值分析[J],影像研究与医学应用,2018,2(22):138-139.
- [2]张筱双.16层螺旋CT三维重建与DR平片对外伤性肋骨骨折的诊断价值分析[J],吉林医学,2017,38(5):845-846.
- [3]范利斌,周静,等.DR胸部正斜位摄片与MSCT重建技术对肋骨骨折的急诊诊断价值对比[J],中国CT与MR杂志,1672-5131.2021.05016.
- [4]刘伟,朱蒙,唐弯弯,等.两种不同的复位固定方式治疗不稳定型桡骨远端骨折疗效及安全性对比[J],解放军医药杂志,2017,23(10):42-45.
- [5]高雷,熊颖,等.CR与CT在肋骨骨折诊断中的优势(附100例分析)[J].中国社区医师,1007-614x.2014.26.61.
- [6]陆芳,葛斌俊,李骋,等.CT肋骨拉伸后处理技术诊断肋骨骨折的价值[J].中华放射学杂志,2017,51:695-698.
- [7]姜振.研究16层螺旋CT三维重建与DR平片对外伤性肋骨骨折的诊断价值[J].当代医学,2019,25(4):136-138.
- [8]徐永记,但扬刚,等.创伤性胸肋骨骨折分型[J].中华胸部外科电子杂志,2095-8773.2019.03.11.