

论 著

MSCT与X线诊断患者气胸的价值观察*

李宏荣 谢晶美 王永宏*
榆林市第二医院影像中心 (陕西 榆林 719000)

【摘要】 目的 观察多层螺旋CT(MSCT)与X线诊断患者气胸的价值。方法 选取2021年5月至2022年5月陕西省榆林市第二医院收治的气胸患者100例为研究对象,均行MSCT及X线检查,分析其各自影像学特点,并以MSCT为诊断气胸的金标准,分析X线与MSCT诊断结果的一致性。结果 MSCT下,原发性自发性气胸表现为胸廓扁平、肋骨内突、肺气肿样改变及胸膜孔,21例患者检出38个胸膜窗,其中左侧15例,右侧6例,多见于肺尖,其次为前胸壁、纵膈面,MSCT可见小量气胸72例、大量气胸28例;X线胸片可见气胸患者双肺透光度增强,两肺见斑片状高密度影,肺组织压缩聚拢,其中9例未见血性气胸,小量气胸68例、大量气胸23例;MSCT测定小量、大量气胸的肺压缩比X线更高(P<0.05),对于小量气胸的肺压缩比,X线与MSCT的相关度达0.904(P<0.05),对大量气胸的相关性为0.918(P<0.05);一致性检验显示,X线与MSCT诊断患者大量气胸的Kappa值为0.705,一致性较高。结论 MSCT与X线对患者气胸均有一定诊断价值,其中MSCT的诊断价值更高。

【关键词】 MSCT; X线; 气胸; 价值
【中图分类号】 R812
【文献标识码】 A
【基金项目】 陕西省卫生计生科研基金项目 (2016D098)
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2024.01.021

Value of MSCT and X-ray in the Diagnosis of Pneumothorax*

Li Hong-rong, XIE Jing-Mei, WANG Yong-hong*
Image Center of the Second Hospital of Yulin City, Yulin 719000, Shaanxi Province, China

ABSTRACT
Objective To observe the value of multi-slice spiral CT (MSCT) and X-ray in the diagnosis of pneumothorax.
Methods 100 patients with pneumothorax admitted to Yulin Second Hospital in Shaanxi Province from May 2021 to May 2022 were selected as the study subjects. All of them received MSCT and X-ray examinations, and their imaging characteristics were analyzed. MSCT was taken as the golden standard for diagnosing pneumothorax to analyze the diagnostic consistency of X-ray. **Results** Under MSCT, primary spontaneous pneumothorax showed flat thorax, internal process of rib, emphysema-like changes and pleural stomata. 38 pleural windows were detected in 21 patients, including 15 on the left side and 6 on the right side. Most of them were observed at the apex of lung, followed by anterior chest wall and mediastinum. MSCT found slight pneumothorax in 72 cases and massive pneumothorax in 28 cases. Chest X-ray films showed that the transparency of both lungs of patients with pneumothorax was enhanced, patchy high-density shadows were observed in both lungs, and lung tissues were compressed and gathered. There were 9 cases without hemopneumothorax, 68 cases of slight pneumothorax and 23 cases of massive pneumothorax. The lung compression ratios measured by MSCT for slight pneumothorax and massive pneumothorax were higher than those measured by X-ray (P<0.05). For lung compression ratio of slight pneumothorax, the correlation between X-ray and MSCT reached 0.904 (P<0.05). For massive pneumothorax, the correlation was 0.918 (P<0.05). Consistency test found that there was a high consistency between X-ray and MSCT in the diagnosis of massive pneumothorax (Kappa value=0.705). **Conclusion** Both MSCT and X-ray can be used to diagnose pneumothorax, and the performance of MSCT is better. It can provide reliable basis for clinical selection of treatment.
Keywords: MSCT; X-ray; Pneumothorax; Value

气胸为临床常见病,临床上常见原因有自发性、外伤性、医源性、肿瘤所致的气胸,常依据患者的肺压缩率和相关症状而制定治疗方案,因此在气胸相关病变中对肺组织压缩度予以评估是关键^[1-2]。胸部X线是临床上气胸的常用诊断技术,能对其予以不同程度分度,但其评估结果差异较大,存在一定误诊率,且存在电离辐射,不适宜进行重复检查^[3]。多层螺旋CT(multislices helical CT, MSCT)后处理手段能准确地测量胸腔中气液体和胸腔的体积,经计算肺压缩体积比而指导临床指定治疗方案^[4]。本文对MSCT及X线诊断患者气胸的价值进行对比分析,结果如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年5月至2022年5月陕西省榆林市第二医院收治的气胸患者100例为研究对象,均接受X线、CT检查,且首诊为气胸。其中男63例,女37例;年龄在17~75岁,平均(46.27±4.78)岁;左侧64例,右侧36例。

纳入标准:均为单侧发病,且为首诊,予以检查时未接受干预;有呼吸困难、胸廓隆起或双侧胸廓不对称,双肺呼吸音减低/不对称;临床资料完整,且有确切诊断结果。排除范围:继发性、自发性的气胸病变;其他病变导致的肺部炎症或肺不张;先天性心脏病、遗传代谢性疾病或合并呼吸系统先天发育异常者。

1.2 方法 X线检查:应用飞利浦DR进行检查,患者取站位,后前位进行拍摄,肺尖扫描至膈肌双侧肺野,深吸气后屏气。扫描参数:管电压=102kV,电荷总量=8.15mAs,曝光时间为11.90ms,管球距离为1.5m。当侧胸壁与肺边缘距离2cm为区分大量气胸(≥50%)、小量气胸(<50%)的标准。当从肺尖气胸线到胸腔顶部估计气胸大小时以距离3 cm作为区分大量、小量气胸的标准。MSCT检查:应用GE Light Speed VCT机进行检查,参数:管电压、电流分别为120kV、150mAs,层厚=5mm,层间距=6mm,螺距为1.375:1,矩阵=512×512,图像重建层厚=0.625mm,层间距=0.625mm。肺组织窗位及窗宽为-1000~-800HU及800~1000HU,软组织的则分别为30~40HU和250~350 HU。以气囊为中心予以薄层多平面三维重建(MPR),后在Lung density下快速精确测定相关参数,气胸患者以游离气体体积(G)/胸腔体积(L),液气胸患者以G+液体体积(E)/L计算肺压缩比。

1.3 统计学方法 经SPSS 20.0对数据予以处理,肺压缩比等计量资料采用($\bar{x} \pm s$)的形式予以显示,实施t检验。相关性采用Spearman相关分析,MSCT与X线诊断患者气胸的一致性采用Kappa一致性检验。以双侧P<0.05为差异存在显著性。

2 结 果

2.1 影像学表现 MSCT下,原发性自发性气胸表现为胸廓扁平、肋骨内突、肺气肿样改变及胸膜孔,21例(21.00%)患者检出38个胸膜窗,左侧15例(15.00%),右侧6例

【第一作者】李宏荣,男,主治医师,主要研究方向:新生儿胸部影像诊断,X线乳腺诊断。E-mail: li200912zy@163.com
【通讯作者】王永宏,男,副主任医师,主要研究方向:胸腹部影像诊断。E-mail: 344717145@qq.com

(6.00%), 多见于肺尖(21/38, 55.26%), 其次为前胸壁(10/38, 26.32%)、纵膈面(7/38, 18.42%), 32个(84.21%)能清晰提示胸膜窗和胸腔的连接结构, 包括直接开口于胸膜腔的胸膜窗25个, 经含细管道与胸膜腔相通的胸膜窗13个。胸膜窗均表现为壁层胸膜局限性缺损伴气囊突出, 气囊均形态较饱满, 呈气泡状, 胸膜窗呈类圆形或椭圆形, 见图1; MSCT可见小量气胸72例(72.00%)、大量气胸28例(28.00%)。X线胸片可见气胸患者双肺透光度增强, 肺纹理多而乱, 两肺见斑片状高密度影, 肺组织压缩聚拢, 见图2、图3。其中9例(9.00%)未见血性气胸, 小量气胸68例(68.00%)、大量气胸23例(23.00%)。

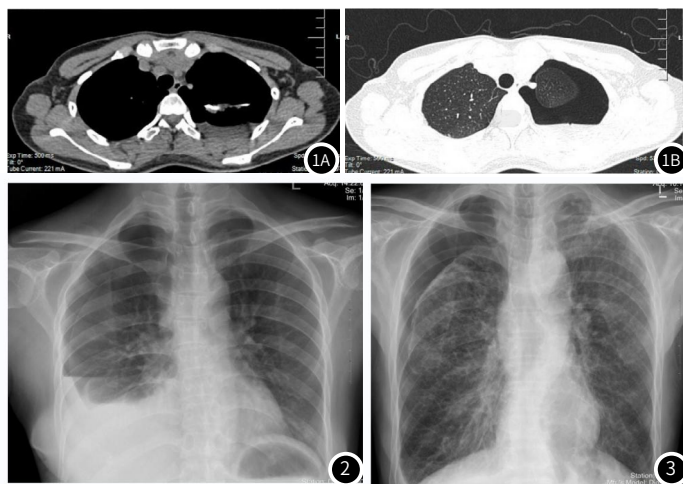


图1A-图1B 左侧液气胸-MSCT结果; 左侧胸腔可见片状气体影及薄层水样密度影, 肺组织受压约20%。

图2 右侧液气胸-X线结果; 右肺尖及左肺野外带可见无肺纹理透亮区, 内缘可见压缩肺组织边缘, 右肺压缩约20%, 肺纹理聚拢; 右下肺可见外高内低大片状不规则致密影, 右侧膈肌、肋膈角被掩盖显示不清。

图3 右侧气胸-X线结果; 患有慢性支气管炎, 同时两肺出现感染和肿胀。右侧肺野外带见无肺组织透光区, 肺组织压缩约30%, 呈网点状改变, 两肺见斑片状高密度影。

2.2 对肺压缩比的评价效果 MSCT测得的小量、大量气胸者肺压缩比均较X线更高, 差异有显著性($t=22.412$ 、 10.659 , $P<0.05$), 见表1。对于小量、大量气胸的肺压缩比, X线与MSCT的相关度分别达0.904、0.918(均 $P<0.05$)。

表1 对肺压缩比的评价效果

诊断方法	气胸类型	例数	肺压缩比(%)
MSCT	小量气胸	72	32.15±3.56 [*]
	大量气胸	28	34.78±3.61 [#]
X线	无气胸	9	10.35±1.24
	小量气胸	68	20.45±2.49
	大量气胸	23	25.16±2.63

注: 与X线小量气胸比较, ^{*} $P<0.05$; 与X线大量气胸比较, [#] $P<0.05$ 。

2.3 MSCT与X线结果的一致性检验 一致性检验显示, X线与MSCT诊断患者大量气胸的Kappa值为0.705, 一致性较高。

3 讨论

气胸为临床常见危急重症之一, 发病率高, 严重气胸者可能并发肺动脉高压、呼吸衰竭等, 威胁患者生命^[5]。X线片诊断气胸的误漏率均较高, 此外因气/液体理化特性不同, 导致常规测量有一定误差值^[6]。MSCT有较好组织分辨率, 能准确充分显示病变征象, 克服X线图像不清晰、结构重叠等缺点, 目前应用于临床疾病诊断^[7], 因此与X线相比, MSCT对气胸患者的诊断价值可能更高。

本次发现, MSCT下原发性自发性气胸表现为胸廓扁平、肋骨内突、肺气肿样改变及胸膜孔, 21例患者检出38个胸膜窗, 与朱小东等^[8]报道的原发性自发性气胸特征影像相似, 此外其也提出胸廓扁平增加跨肺压可促进肋骨内突形成, 肋骨内突增加胸膜压迫磨损, 易导致肺气肿样改变或胸膜薄弱漏气形成原发性自发

性气胸及胸膜孔。本组胸膜窗MPR均可见壁层胸膜面局限性缺损伴腔外气囊, 胸膜缺口和气囊多是直接相连的, 即小气囊直接开口自胸膜面, 多与胸膜面垂直, 少数呈倾斜状, 也可经裂隙状细管间接相连。本次气囊均形态饱满, 呈气泡状, 胸膜窗口多见于肺尖, 其次为前胸壁、纵膈面^[9]。32个可显示胸膜窗与胸腔的连通关系, 因此胸膜窗多需与气管憩室(多较大, 且和气管相通)、胸锁关节退变导致的关节积气(和胸膜腔不通)、胸壁局限性积气(不和胸膜腔相通)相鉴别。

气胸在胸片上多可看出外凸的气胸线, 临床常规测量方法为大致估算, 尤其是临近分界值, 因个人的习惯与经验不同而结果各异。此外胸膜线形态不规则, 测量方法公式复杂, 不适于胸廓畸形、肺不张等液气胸的肺压缩比测量^[10]。MSCT则有良好空间、密度分辨率, 可任意断面成像, 提供受检者器官及病灶等详细解剖细节, 促进其得到相应治疗^[11]。这也是本次MSCT测定小/大量气胸者的肺压缩比更高的原因, 此外X线法、MSCT法对小量、大量气胸患者肺压缩比相关性系数均达到0.90以上, 因此两种方法均对肺压缩比有一定判断意义。

本次一致性检验显示, X线与MSCT诊断患者大量气胸的Kappa值为0.705, 一致性较高, 表明X线与MSCT对气胸均有一定诊断价值, 其中MSCT的价值更高, X线与MSCT有良好一致性。X线检查中, 患者不便于搬动, 只能仰卧前后位拍片, 当双侧气胸右侧量较左侧明显增多时, 因纵膈向左侧移位, 左侧气胸更易漏诊^[12-13]。MSCT则具有优良的纵向分辨率及时间分辨率, 可在较短时间内完成大范围容积扫描, 获得的影像质量较好, 此外MSCT在简单而准确测量出气胸、液气胸体积的同时, 也可精确计算出肺压缩比, 详细了解患者肺部情况, 提供详细而准确的影像资料, 帮助临床医师选择最佳治疗方案^[14-15]。当以MSCT预计肺压缩比时, 因测算公式太复杂、主观因素大, 误差率高时, 可结合X线结果共同判断气胸情况。

综上所述, X线及MSCT对患者气胸均有一定判断价值, MSCT的诊断价值更高, 值得在临床推广应用, 为临床选择治疗方案提供指导。

参考文献

- [1] Bae K, Ha JY, Jeon KN. Pneumothorax after CT-guided transthoracic lung biopsy: a comparison between immediate and delayed occurrence[J]. PLoS One, 2020, 15 (8): e0238107.
- [2] 陈桂荣, 徐汉杰, 周琦云, 等. 传统开胸手术与单操作孔胸腔镜治疗创伤性气胸临床效果比较[J]. 创伤与急救医学, 2018, 6 (6): 418-419.
- [3] 张德健, 陈晨, 李锐, 等. 床旁肺部超声在新生儿气胸诊断中的价值[J]. 医学影像学杂志, 2019, 29 (7): 1115-1118.
- [4] 王乐, 朱杰, 郑鹏宇, 等. 多层螺旋CT与CT引导下经皮肺穿刺活检术对2.0cm以下周围型肺癌的诊断价值[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2021, 28 (5): 545-549.
- [5] 牛慧敏, 徐丽瑾, 高洁, 等. 肺部超声和临床评估在新生儿突发性气胸诊断中的价值[J]. 临床肺科杂志, 2018, 23 (6): 1077-1081.
- [6] 李颖, 赵启利, 李艳茹, 等. 胰腺囊腺瘤MSCT影像学表现及鉴别诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20 (3): 97-98, 145.
- [7] 王丽兵, 王军, 魏来. CT引导下肺穿刺肺小结节诊断及术后气胸发生的危险因素分析[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2022, 19 (1): 227-230.
- [8] 朱小东, 曹和涛, 苏海兵, 等. 原发性自发性气胸多层螺旋CT扫描胸部影像特征分析[J]. 临床放射学杂志, 2017, 36 (9): 1248-1252.
- [9] 曹和涛, 成月, 夏振铎, 等. 自发性气胸的胸膜窗MSCT及CT仿真内镜表现[J]. 中国医学影像学杂志, 2018, 34 (6): 865-868.
- [10] 陈永权, 陈莉, 吕发金. 游离气胸的多层螺旋CT定量研究[J]. 中国医学影像学杂志, 2016, 24 (10): 750-754.
- [11] 孟庆良, 赵建娜, 张晓明, 等. CT后处理技术与X线评估气胸及液气胸患者肺压缩比结果比较[J]. 山东医药, 2020, 60 (5): 60-62.
- [12] 翟颖如, 盖建芳, 王成虎, 等. 床旁肺脏超声对新生儿气胸的临床诊断评价[J]. 中国临床医生杂志, 2021, 49 (10): 1243-1246.
- [13] 马刚, 黄晋美, 曾利平. 外伤性延迟性血气胸的临床X线诊断分析[J]. 遵义医学院学报, 2008, 31 (3): 287-288.
- [14] Kim YW, Kang HR, Kwon BS, et al. MA05.05 low-dose chest computed tomographic screening and invasive diagnosis of pulmonary nodules for lung cancer in never-smokers[J]. Eur Respir J, 2020, 56 (5): 2000177.
- [15] 陈燕妮, 张旭峰, 郝跃文. 不同低剂量多层螺旋CT扫描在新生儿气胸诊断中的对比[J]. 西南国防医药, 2018, 28 (4): 355-356.

(收稿日期: 2023-03-07)

(校对编辑: 姚丽娜)