

256 层螺旋 CT 在胸部闭合性创伤诊断中的应用

赵鹤亮 陈 昕 赵新斌 张惠英

摘 要 **目的** 总结胸部闭合性创伤中肺撕裂伤和气胸的影像学特征及损伤机制、演变规律。**方法** 选取符合标准的肺撕裂伤患者 48 例、病灶 72 例、60 例气胸患者的 CT 图像进行回顾性分析。**结果** 不规则形组肺撕裂伤病灶多分布在肺组织边缘;肺撕裂伤病灶存在着自限性;单侧实变为主的广泛型肺挫伤多合并中-大量气胸症状;少量气胸无需处理可自行恢复。**结论** 256 层螺旋 CT 联合 MPR 后处理技术可以较好的观察肺撕裂伤和气胸的形态分布等特征,对于及时正确诊断极具参考价值。

关键词 X 线计算机 体层摄影术 肺撕裂伤 气胸

中图分类号 R655

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2016.09.038

Diagnostic Analysis of Closed Chest Trauma in 256 - slice Spiral CT. Zhao Heliang, Chen Xin, Zhao Xinbin, et al. CT Room, Affiliated Hospital of North China University of Science and Technology, Hebei 063000, China

Abstract Objective To summarise the imaging characteristics and damage mechanism and evolution of lung laceration and pneumothorax in closed chest trauma. **Methods** Totally 72 cases from 32 patients with standard pulmonary laceration and CT images from 60 patients with pneumothorax were selected and analysed retrospectively. **Results** Irregular shape group of pulmonary laceration where self-limitation existed was distributed around the edge of lung tissue. Widespread-type of pulmonary laceration with unilateral consolidation was mainly found in medium-large pneumothorax, while small pneumothorax could shrink or disappear automatically. **Conclusion** 256-slice spiral CT combined with MPR could be better used to observe the laceration of lung morphology distribution. Moreover, there is of great reference value for timely and correct diagnosis.

Key words X-ray; Computed tomography; Lung laceration; Pneumothorax

胸部创伤的发生率占多发创伤的 40% 以上,其危害程度在创伤中占有极其重要的地位,是引起死亡的第二大原因,仅次于颅脑创伤^[1]。由于心脏、肺以及大血管等重要人体脏器都存在于胸腔中。所以当胸腔受到重创时,可能会引起患者重要脏器受损,出现呼吸衰竭或血液循环障碍,更为严重者可能会导致死亡。CT 是诊断肺部撕裂伤的有效影像学手段,而且可对肺部撕裂伤进行动态观察,但是如果工作人员对肺部撕裂伤的影像学掌握情况较差,则可能造成误诊的可能^[2]。本研究利用笔者医院最新引进的飞利浦 256 层螺旋 CT,对一段时期胸部创伤患者的 CT 图像进行回顾性分析,通过对胸腔内脏器创伤的影像学特征进行总结,并从诊断学角度归纳出快速简单的诊断方法,可以更加快速准确的判断胸部创伤,并且可以对创伤程度以及患者预后情况作出客观评价,同时

能够为制定合理方案提供依据,具有重要意义。

材料与方法

1. 材料:笔者医院 2013 年 5 月~2015 年 12 月间,经临床及影像学诊断确诊的肺撕裂伤 48 例患者共 72 个创伤后肺内空腔,气胸患者 60 例,患者年龄 6~70 岁,平均年龄 33.25 ± 14.00 岁。患者受伤原因包括因交通引起,高空坠落引起以及因殴打引起。诊断为伤后 0.5~24.0h。所有患者临床表现为呼吸困难、胸闷、胸痛,部分患者伴有咯血。排除标准:患有肺结核、尘肺病、重症肺炎、胸膜炎、肺癌等重症肺部疾病患者不纳入本项研究。

2. 检查方法:使用 256 层螺旋 CT(飞利浦 Brilliance iCT 机),管电压 120kV,电流 100mAs,使患者取仰卧位,待患者呼吸稳定时,嘱患者根据自身情况尽可能深吸气,检查人员则快速确定患者肺尖部位置,并且从肺尖部向患者肺底部行螺旋扫描。同时根据患者病灶情况进行不同角度且多层面扫描。确保诊断图像完整清晰。利用其常用后处理技术 MPR,以层厚 0.6mm、层距 0.6mm,分别行肺窗、纵隔窗及骨窗薄层重建。本研究由 2 位及以上主治医师进行

基金项目:唐山市科技局科技指令性计划项目(13130273z);河北联合大学青年科学基金资助项目(z201229)

作者单位:063000 唐山,华北理工大学附属医院 CT 室(赵鹤亮、赵新斌、张惠英);华北理工大学心理学院(陈昕)

独立诊断,必要时进行会诊协商取得一致结果,最终临床反馈获得证实。

3. 统计学方法:采用 SPSS 17.0 统计学软件对本次研所获得数据进行处理分析,对不同形态病灶的分布、不同演变形式的病灶分布进行 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 病灶的形态:根据影像显示不同,将患者按照病灶形状分别分为圆形/类圆形组(A组)、不规则形组(B组),其中,A组 55 例,B组 17 例,再按照病灶的不同分布部位,分为胸膜下、非胸膜下,比较不同形态病灶的分布情况,详见表 1。

表 1 肺撕裂伤不同形态病灶的分布 (n)

形状	胸膜下	非胸膜下	合计
圆形/类圆形	34	21	55
不规则形	15	2	17
合计	49	23	72

2. 肺撕裂伤所致的病灶与肺叶、肺段及肺亚段支气管的关系:根据肺撕裂伤病灶的分布情况,发现病灶与肺叶、肺段及肺亚段支气管存在以下 3 种关系:①段支气管走形于病灶周围,共 4 例;②段及亚段支气管走形于病灶周围,但没有与病灶相通,表现为受压推挤移位,共 4 例;③段及亚段支气管的走形停止于病灶边缘,没有与病灶直接相通,共 6 例,这部分患者的病灶最大直径均 $> 4.0\text{cm}$ 。按照与肺段、亚段支气管的关系,将肺撕裂伤病灶分为有关组及无关组,见表 2,有关组最大径为 $5.00 \pm 1.32\text{cm}$,无关组最大径为 $1.64 \pm 0.96\text{cm}$,经两样本均数比较的 t 检验,得出 $t = 5.783$, $P = 0.000$,即有关组病灶最大径显著大于无关组病灶。再按照肺撕裂伤病灶分布与胸膜的关系分析,差异无统计学意义 ($\chi^2 = 1.502$, $P = 0.543$),详见表 2。

表 2 肺撕裂伤不同形态病灶的分布 (n)

与段及亚段支气管	胸膜下	非胸膜下	合计
无关	45	23	68
有关	4	0	4
合计	49	23	72

3. 不同类型肺挫伤的分布情况:本组共发现气胸病例 60 例,根据压缩带情况将所有病例分为两类,即少量气胸和中-大量气胸,少量气胸为气胸压缩带不

超过冠状面中线,前后厚度 $< 1\text{cm}$,此部分约 41 例,占 68.3%,主要局限在前肋膈角区,脊柱旁区,肺创伤周围。中-大量气胸为压缩带超过冠状面中线,前后厚度超过 1cm ,发现约 19 例。根据患者肺部挫伤合并气胸量分为 3 组,即无气胸组(1组)、少量气胸组(2组)、中-大量气胸组(3组)。比较不同类型患者肺挫伤的分布情况见表 3,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);单侧实变型与其余各类型间的差异均有统计学意义 ($P < 0.05$),可以得出广泛型单侧实变为主的肺挫伤多合并中-大量气胸。

表 3 不同类型肺挫伤与不同气胸量的关系 [n(%)]

气胸 类型	局限型		广泛型		
	胸膜	非胸膜	单侧	散在	弥漫
无	15(30.0)	7(14.0)	11(22.0)	6(12.0)	11(22.0)
少量	12(29.2)	2(4.9)	7(17.1)	5(12.2)	15(36.6)
中-大量	5(26.3)	0(0)	11(57.9)	2(10.5)	1(5.3)

讨 论

256 层螺旋 CT 的是针对 CT 扫描曾经所遇到的问题进行研发的,无论从硬件还是软件的设计都很巧妙地解决了所遗留的问题。使其扫描速度加快。有效减少呼吸运动产生的伪影;较大幅度得减低 X 线辐射剂量,相当于减少以往检查剂量的 80% ~ 90%;256 层螺旋 CT 仪器扫描速度快。图像清晰等特点备受关注,被更多的应用于创伤诊断中^[3]。

本研究采用常用后处理技术多平面重组(MPR),利用 0.6mm 薄层重建图像,可以对肺部撕裂伤及少量气胸的病灶具体信息进行全方位观察。而且也可以对胸廓肋骨是否存在骨折情况进行扫描确定,尤其是对隐匿性骨折的观察,使漏诊率大大降低。另外,该方法也可以对胸部的细微创伤病变做出判断。

胸部创伤通常分为两大类,即闭合性和开放性,闭合性损伤是没有穿破全层胸壁包括胸膜,造成胸膜腔与外界沟通^[4]。其常由车祸、坠落、打伤等原因引起,目前来看,最常见的闭合性胸部损伤多由交通事故造成。闭合性胸部损伤情况较为隐蔽且损伤机制复杂。一般包括肺挫伤、肺撕裂伤、气胸等。

由表 1 所示, B 组的肺撕裂伤病灶多出现在胸膜下,即肺组织边缘(图 1)。观察发现,肺撕裂伤的具体位置多分布在有创部位的胸膜下端的肺组织内,另一少部分则分布在纵隔附近及脊柱旁,病灶形态为类圆形。其损伤机制与其他闭合性胸部创伤类似,当

损伤暴力作用于胸壁,胸壁凹陷,胸内压力升高,肺严重受压引起肺组织撕裂,累及脏层胸膜,导致肺组织持续出血、漏气,而暴力消除后,胸膜腔负压的作用,又加重了病变部位的损伤,病灶呈不规则形^[5]。而非胸膜下病灶与作用力在肺与脊柱、纵隔等相对固定的结构之间传导时反射造成的应力集中有关,所以病灶呈类圆形(图 2)。

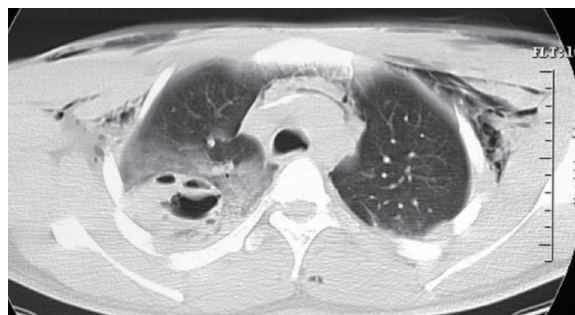


图 1 肺撕裂伤不规则形病灶位于胸膜下

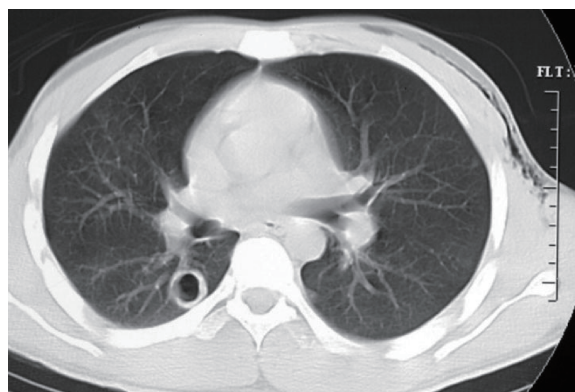


图 2 肺撕裂伤类圆形病灶位于脊柱旁

参与本项研究的病例,肺撕裂伤病灶均分布在胸膜附近的边缘部位,虽然一些病灶部位显示靠近叶间胸膜,看似位于肺部中央,但是通过 MPR 冠矢状位定位观察,该部位仍属于一个肺叶的支气管系的末梢。本组病例发现有 6 个病灶存在段及亚段支气管的走行停止于病灶边缘,但未发现病灶与这些支气管相通,此 6 个病灶的最大直径均 $>4\text{cm}$,且显著大于与段及亚段支气管无关病灶的最大径。由此可以推断出肺撕裂伤病灶的一些形成机制,即使创伤对肺段和亚段支气管肺组织有影响,但是并未造成其邻近支气管断裂,从而否定了肺撕裂伤的病灶是由支气管破裂形成的局限性积气的说法^[6]。

本组有 8 例患者进行了开胸手术止血,但没有对肺撕裂伤病灶所在的肺叶或肺段切除,因为肺内出血往往是肺循环供血,肺循环压力明显低于体循环,通

常可以自行止血;而体循环的出血动脉多为肋间动脉、胸廓内动脉,压力较大,如果破裂可导致进行性胸腔积血,必须进行手术止血。少数有合并症的,如持续发热,白细胞计数增加,胸部影像动态观察,提示重症肺部感染,并且这种肺撕裂伤病灶合并感染发展成肺脓肿,而抗生素治疗对这种肺脓肿不敏感,病死率很高,此时必须进行积极地手术治疗,切除相关肺叶或肺段。随访结果显示,本组绝大多数病例在进行复查过程中并未出现病灶增大情况,且多数患者经保守治疗后均痊愈,说明肺撕裂伤病灶存在着自限性,该结果与相关文献中所报道的肺撕裂伤的自愈情况相符^[7]。

闭合性胸部创伤引起的气胸多是严重的肺挫裂伤导致脏层胸膜破裂,空气经破口进入胸膜腔形成,同时胸膜腔负压状态被破坏,肺组织受压缩小,可引起患者呼吸急促、呼吸困难,胸痛等症。研究发现,气胸量的多少直接影响着肺部损伤的程度。如表 3 所示,单侧实变为主的广泛型肺挫伤多合并中-大量气胸症状^[8]。

根据气胸压缩带情况将所有患者包括少量气胸和中-大量气胸患者,少量气胸为气胸压缩带不超过冠状面中线,前后厚度 $<1\text{cm}$ 。胸部创伤患者伤情较重时,往往只能采取仰卧位床旁摄片,然而此种检查可能对少-中等量的气胸敏感度降低,容易造成漏诊。研究发现,在胸部 X 线片阴性、而 CT 确诊的气胸患者中,大部分病例气体压缩带都处于冠状面中线单侧^[9]。本组患者行 256 层螺旋 CT 扫描后,观察其薄层图像,结合 MPR 多平面重组技术,任意平面任意角度观察,发现 68.3% 为少量气胸,其中 9 例患者挫伤部位显示被局限于前肋膈角区(位于膈顶层面以下),5 例患者病灶部位显示局限于脊柱旁区,4 例患者病灶部位显示局限于肺损伤周围。此外,能够做到肺大疱与少量气胸的鉴别诊断,肺大疱为肺泡高度膨胀后,引起肺泡壁破裂,且破裂后的肺泡相互融合而成,主要是由于小支气管的活瓣性阻塞所引起,张力较高,呈类圆形,其内多有分隔,而胸部创伤引起的少量气胸,有明确的外伤史,气体一般积聚在前肋膈角区、脊柱旁区和肺损伤周围,呈弧形、月牙形,其内没有分隔。

本组患者经多次 CT 动态观察,少量气胸患者多数没有发现继续进展,即少量气胸无需处理可自行恢复。但是对于合并其他严重创伤的气胸患者,如合并颅脑损伤时,通常需要机械性辅助呼吸或全身麻醉气

管插管术,此时需要及时行胸腔闭式引流术,因为少量气胸可能会演变发展成足以致命的张力性气胸^[10]。

综上所述,256 层螺旋 CT 对患者胸部创伤引起的气胸及肺部撕裂伤的诊断具有重要的价值,它能够通过一次性且快速的检查完成对急危重患者的准确诊断,该诊断方法的使用避免了患者需进行有创检查的必要性。其薄层图像结合 MPR 后处理技术,能够使微小创伤病灶在不同角度显示。同时该诊断法还可以使患者在检查时受到较少的 X 线辐射,而且,影像诊断医师也可以通过使用该 CT 影像仪很容易判断疾病的严重程度及有无并发症,并进行动态观察,从而较大提高诊断正确率,揭示和证明了一些新的致病机制,对于指导临床及时治疗具有重要意义。

参考文献

- 1 中华医学会. 临床诊疗指南(创伤学分册)[M]. 北京:人民卫生出版社,2007:410
- 2 王之中,许永明. 肺撕裂伤的螺旋 CT 诊断[J]. 实用放射学杂志,

2011,27(4):522-525

- 3 赵鹤亮,项昆,赵新斌,等. 256 层螺旋 CT 在肺撕裂伤诊断中的应用[J]. 医学研究杂志,2015,44(5):94-97
- 4 邓开世,王永宏,鱼永卫,等. 胸部闭合性肺实质损伤的影像学表现(附 68 例报告)[J]. 医学影像学杂志,2012,22(3):386-388
- 5 于武江,颜志红,万云飞. 胸部闭合性损伤的 CT 诊断及临床价值[J]. 中华全科医师杂志,2011,10(2):135-137
- 6 项荣伟,杨运俊,王土地,等. 肺撕裂伤的多层螺旋 CT 表现[J]. 医学影像杂志,2013,23(2):210-212
- 7 邓永堂,赵顺标,胡国祥. 外伤性肺囊肿的 CT 诊断[J]. 实用放射学杂志,2010,26(11):1685-1686
- 8 赵鹤亮,洪波,赵新斌,等. 肺挫伤的 256 层螺旋 CT 诊断研究[J]. 中国煤炭工业医学杂志,2014,17(1):18-21
- 9 郝金华,孙小影,赵小华. 胸膜下气泡影在早期诊断胸膜下肺组织创伤中的价值[J]. 中国临床医学影像杂志,2012,23(5):345-347
- 10 王继琛,佟枫. 胸部急性钝性损伤 CT 表现[J]. 中国医学影像技术,2011,27(4):857-860

(收稿日期:2016-02-03)

(修回日期:2016-02-24)

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者 血糖波动的特征

彭朝胜 杨璐 田宇红 夏菁 张文洛 曹悦鞍

摘要 目的 观察阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea hypopnea syndrome,OSAHS)患者全天血糖波动的特征。**方法** 根据多导睡眠图检测结果选取 48 例符合 OSAHS 诊断的受试对象作为 OSAHS 组,同时选取 30 例健康者作为对照组(N 组)。动态监测两组受试者 72 h 血糖的变化,同时测定胰岛素抵抗指数(IRI)。**结果** OSAHS 组全天血糖平均值比对照组($5.98 \pm 1.21 \text{ mmol/L}$ vs $5.21 \pm 0.91 \text{ mmol/L}$, $P < 0.05$) 升高;OSAHS 组平均血糖波动幅度(MAGE)、夜间血糖波动幅度(NMAGE)及 IRI 较对照组($4.25 \pm 0.6 \text{ mmol/L}$ vs $2.12 \pm 0.51 \text{ mmol/L}$, 1.93 ± 0.04 vs 1.12 ± 0.34 和 3.7 ± 0.5 vs 2.4 ± 0.2 , P 均 < 0.05) 明显升高;OSAHS 组:MAGE 与呼吸暂停低通气指数(AHI)及 IRI 呈正相关($r = 0.357, 0.361$, P 均 < 0.05), AHI 与 IRI 呈正相关($r = 0.360$, $P < 0.05$)。**结论** OSAHS 患者全天血糖波动异常,存在严重的胰岛素抵抗。

关键词 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 血糖波动 胰岛素抵抗 呼吸暂停低通气指数

中图分类号 R4 **文献标识码** A **DOI** 10.11969/j.issn.1673-548X.2016.09.039

Feature of the Daily Blood Glucose Fluctuation in Patients with Obstructive Sleep Apnea Hypopnea Syndrome. Peng Chaosheng, Yang Lu, Tian Yuhong, et al. Special Care Medical Center, Naval General Hospital of PLA, Beijing 100048, China

Abstract Objective To investigate the feature about the blood glucose fluctuation in patients with obstructive sleep apnea hypopnea syndrome (OSAHS). **Methods** According to the result of polysomnography (PSG) test, 78 subjects were divided into two groups: obstructive sleep apnea hypopnea syndrome group ($n = 48$), normal control group ($n = 30$). The feature of the blood glucose profile were compared by continuous glucose monitoring systems (CGMS) and the insulin resistance index (IRI) were also compared. **Results** In

作者单位:100048 北京,中国人民解放军海军总医院

通讯作者:曹悦鞍,电子信箱:txylb@sina.cn