

丁长青, 孙迎迎, 丁爱兰, 等. 多发创伤性肺假性囊肿的CT动态观察[J]. CT理论与应用研究, 2013, 22(1): 147-154.
Ding CQ, Sun YY, Ding AL, et al. CT dynamic analysis of multiple traumatic pulmonary pseudo-cysts[J]. CT Theory and Applications, 2013, 22(1): 147-154.

多发创伤性肺假性囊肿的CT动态观察

丁长青[✉], 孙迎迎, 丁爱兰, 张玉娜, 王文生, 王琛

(江苏省丰县人民医院影像科, 江苏 丰县 221700)

摘要: 目的: 探讨多发创伤性假性肺囊肿的CT表现及随访变化规律。方法: 回顾性分析30例临床和影像学随访证实的多发创伤性假性肺囊肿患者的资料。结果: 30例胸部多合并肺挫伤、肋骨骨折、血气胸。本组创伤性假性囊肿均为多发, 平均4.6个病灶, 大小: 2 mm×4 mm~13.5 cm×6.2 cm。首次CT距外伤后1小时~5天, 随访1天~15月, 平均4.3月。首次CT可表现为多发单纯血肿、肺挫伤合并多发血肿、肺挫伤合并多发气囊囊肿或气液囊肿。随访中近胸膜下血肿可因血肿破裂或肋骨骨折造成的迟发性气胸等原因内部再出现气囊改变, 单纯性血肿可在随访中表现为含气或不含气, 其余含气病灶多渐变小、变实, 直至完全吸收或后遗疤痕索条。液囊可为单纯性或合并晕征。气液囊可表现为楔形征、银镯征、进水皮球征或杯中液体征、花生壳征、三角烧瓶征等征象。3例首次CT检查后2小时内死亡, 死亡原因2例为合并广泛挫伤及气胸, 1例合并肝脾出血。其余病例除针对伴发疾病对症治疗外, 肺假性囊肿均经保守治疗治愈, 囊肿吸收时间长短多与大小呈正相关。结论: CT可清晰显示多发创伤性假性肺囊肿的形态及演变、伴发症, 是本病首选的影像学检查方法。

关键词: 肺撕裂伤; 创伤性假性肺囊肿; CT动态观察

文章编号: 1004-4140(2013)01-0147-08 **中图分类号:** R445 **文献标志码:** A

急性胸部钝性闭合性损伤及穿刺性损伤可导致肺实质挫伤及撕裂伤, 或形成含气、含液、含气液的囊肿样病变, 统称为创伤性肺假性囊肿, 以多发创伤性肺假性囊肿(Multiple Traumatic Pulmonary Pseudo-Cysts, MTPPC)最多见。曾认为本症罕见, 但随着螺旋CT的日益普及以及车祸等造成的胸部钝挫伤的逐年增多, 其报告有增多的趋势^[1-11]。

本文收集了2005年1月~2012年6月临床及CT随访证实的30例MTPPC资料, 重点探讨其CT多形性表现及动态CT演变、胸部伴发症等, 以期提高对本病的认识。

1 资料与方法

1.1 一般资料

30例中, 男20例, 女10例, 年龄17~56岁, 平均 34.5 ± 3.6 岁。致伤原因: 车祸伤25例, 高处坠落伤4例, 其他撞击伤1例。入院时主要症状: 休克5例, 25例胸痛胸闷、咳嗽, 呼吸困难7例, 咯血或血丝痰7例。除1例休克患者入院即手术、第5天才行CT检查外, 其余患者首次CT均在外伤后4小时内(平均1.4小时)进行。除3例首次CT检查后2小时内死亡外, 余27例经CT及X线随访1天~15月, 平均4.3月, 随访至病变消失

收稿日期: 2012-08-02。

或残留疤痕索条。4 例仍在随访中。本组未将以下病例纳入：肺气肿伴肺大疱病史者，不能除外结核等空洞或空腔性病变者。

1.2 CT 检查及评价方法

使用 GE Prospeed AI 及飞利浦 Brilliance 16 螺旋 CT 机，患者取仰卧位，扫描范围自肺尖至肾上腺水平，层厚 5~10 mm，螺距 1.0。部分病例原始数据薄层重建后多平面重组等后处理。由两位高年资医师共同分析，协商一致，重点观察 MTPPC 的位置、数目、形态密度、CT 随访变化及伴发病变等。

2 结果

2.1 MTPPC 主要特征变化

本组均为多发，138 个病灶，左肺 61 个（上叶及下叶分别为 29 个、32 个），右肺 77 个（上叶、中叶及下叶分别为 18 个、11 个、48 个）。以病灶所在主要位置区分，其中位于外带 69 个，中带 44 个，内带 25 个。大小：4 mm×6 mm~13.5 cm×6.2 cm，平均 2.7 cm×3.3 cm。首次 CT 距外伤后 1 小时~5 天，随访 1 天~15 月，平均 4.3 月。首次 CT 可表现为多发单纯血肿（图 1）、肺挫伤合并多发血肿（图 2~图 5）、肺挫伤合并多发气囊囊肿或气液囊肿等表现（图 6~图 13）。

随访中部分近胸膜下血肿内部可再出现气囊改变（图 3~图 5）。单纯性血肿在随访中表现为含气或不含气，其余含气病灶多渐变小（少部分短期变大）、变实，直至完全吸收或后遗疤痕索条（图 13）。气囊及气液囊表现为楔形裂隙征（图 7）、银鐏征（见图 11，图 12）、进水皮球征或杯中液体征（图 6，图 12）、花生壳征（图 4，图 12）、三角烧瓶征（图 7）等征象。液囊可为单纯性（图 1）或合并晕征（图 8）。随访中部分挫伤伴多发聚集的气囊逐渐演变为多枚实性囊肿聚集状（图 9）。



图 1 右胸部创伤后 3 小时，首次 CT 示右侧液气胸及近胸膜下 2 枚血肿（箭），随访 19 天完全消失

Fig.1 3 hours after right chest trauma, first CT scan shows right hydropneumothorax and 2 hematomas near pleural (arrow), the hematoma completely disappeared after 19 days



图 2 与图 3, 4, 5 为同一患者。图 2 为外伤后 1 小时，示左肺挫伤伴柱状血肿及胸膜损伤

Fig.2 The same patient with figure 3, 4, 5. 1 hour after trauma, CT showing left pulmonary contusion with columnar hematoma and pleural damage

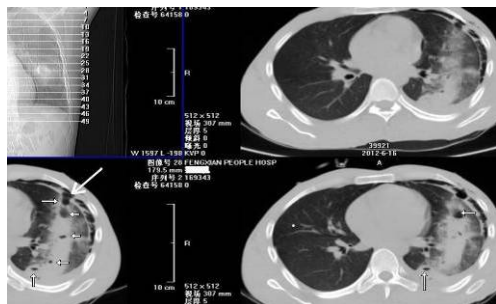


图 3 外伤后 1 天，示气体经柱状血肿及破裂的脏层胸膜进入胸膜腔（长箭），血肿内多枚气囊（短箭）

Fig.3 1 day after trauma, CT showing gas get into the pleural cavity from the columnar hematoma and the broken visceral pleura (long arrow), multiple pieces of airbag in the hematoma (short arrow)

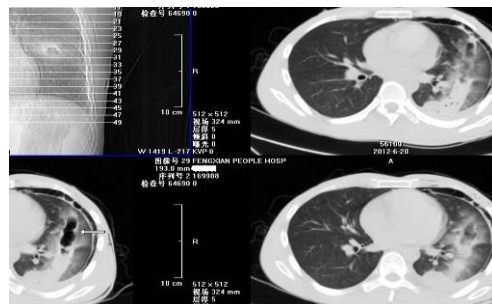


图 4 外伤后 5 天，示血肿内花生壳状气囊（箭）

Fig.4 5 days after the trauma, CT showing peanut shaped airbag in the hematoma (arrow)

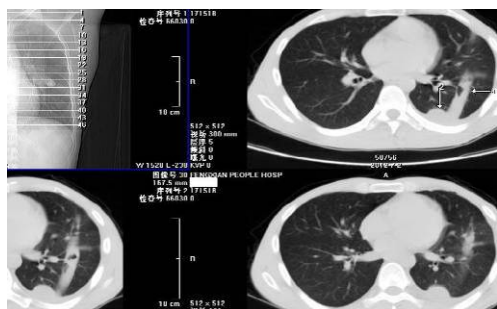


图 5 创伤后 17 天，柱状血肿明显变小，前部气囊已吸收，后部新出现 2 枚气囊呈楔形征，邻近胸膜下的球状血肿（箭 2）内气体消失，大小较前变化不明显

Fig.5 17 days after trauma, CT showing the columnar hematoma significantly smaller, the front airbag absorbed, two new airbags presenting wedge-shaped sign in the rear of the hematoma. The gases inside the globular hematoma (arrow 2) adjacent to the subpleural disappear, the size of the hematoma does not change significantly

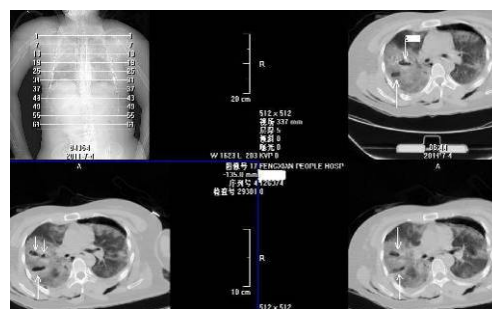


图 6 创伤后 1 小时，两肺弥漫挫伤及左侧气胸，右肺多个气囊，其中 1 枚呈进水气球征（箭 1），患者 CT 检查后 1 小时因呼吸衰竭死亡

Fig.6 1 hour after trauma, CT showing diffuse contusion in the lung, the left pneumothorax, multiple airbags in the right lung, one of the airbags presenting water in ball sign (arrow 1). The patient died of respiratory failure 1 hour after the CT examination

2.2 MTPPC 随访及预后

病程中均合并肋骨骨折、不同程度肺挫伤，以磨玻璃、云絮状及斑片状模糊影为著，病程中均伴不同程度气胸或液气胸、胸壁皮下气肿，28 例合并胸腔积液，11 例合并肺不张，1 例合并心包积液，合并肝脾破裂出血 4 例，合并肾损伤 5 例，合并颅脑损伤 7 例，合并脊柱损伤 9 例。MTPPC 位于有肋骨骨折和/或气胸附近区域 83 个。3 例首次 CT 检查后 2 小时

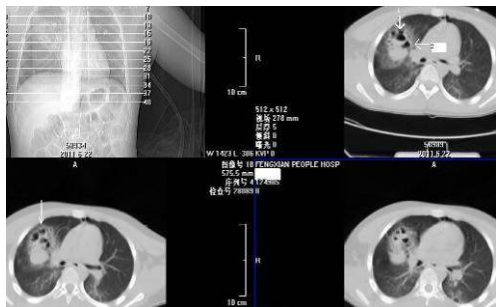


图7 与图8, 9 同一患者。创伤后2小时, 右肺挫伤伴血肿, 血肿内多枚气囊聚集, 其中1枚呈“三角烧瓶征”(箭1), 1枚呈“楔形征”(箭2)

Fig.7 The same patient with figure 8, 9. 2 hours after trauma, right lung contusion with hematoma, multiple airbags gathered in the hematoma, one of which presenting triangle flask sign (arrow 1), one presenting wedge-shaped sign (arrow 2)

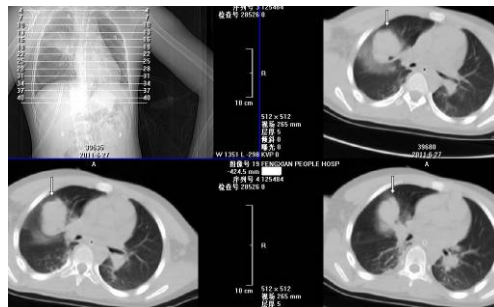


图8 创伤后25天, CT示气囊吸收, 血肿周围伴晕征

Fig.8 25 days after the trauma, CT showing the airbags absorbed and halo sign around with the hematoma

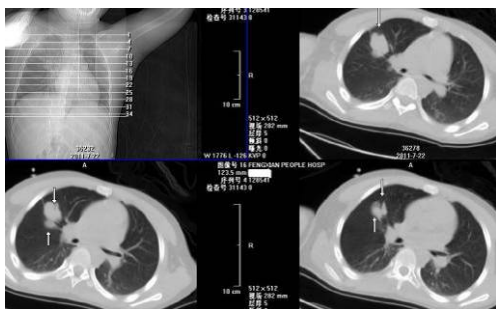


图9 创伤后1月, CT示晕征消失, 仍可见多个血肿聚集状

Fig.9 1 month after trauma, CT showing the halo sign disappeared and multiple hematomas gathered

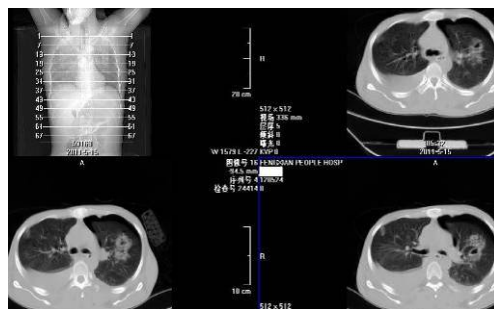


图10 与图11 同一患者。创伤后1天, 左肺挫伤伴血肿, 内见多个楔形、小圆形气囊及液气囊

Fig.10 The same patient with figure 11. 1 day after trauma, the left lung contusion with hematoma, wedge-shaped, small round airbags and liquid airbags can be seen

内死亡, 死亡原因2例为合并广泛挫伤及气胸, 1例合并肝脾出血。其余病例除伴发疾病对症治疗外, 肺假性囊肿均经保守治疗治愈, 本组随访到的囊肿吸收(完全吸收或后遗症痕索条)时间长短与大小多呈正相关, MTPPC吸收时间直径 $<20\text{ mm}$ 的平均23天, 直径 $20\sim 50\text{ mm}$ 的平均76天, 而直径 $>50\text{ mm}$ 的平均161天, 目前最长的1例15月才基本吸收。本组同样大小假性囊肿吸收时间尚有以下特点: 气囊型多最短, 气液囊多其次, 液囊或血肿多最晚。对于同样大小的血肿来说, 单纯性者吸收多明显快于合并肺挫伤者, 位于肺实质者多快于胸膜下者。

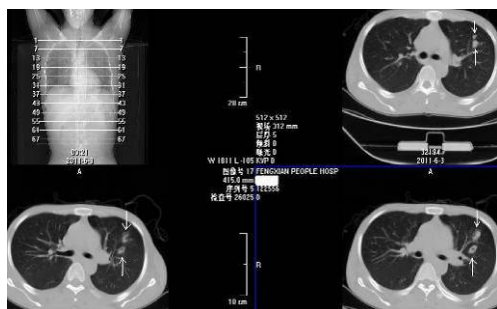


图 11 创伤后 19 天。CT 示左肺左肺多枚液囊及 1 枚呈银镯征的气囊

Fig. 11 19 days after trauma, CT showing multiple liquid airbags and a airbag presenting silver bracelet sign

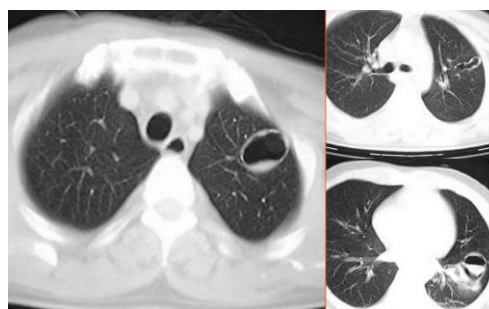


图 12 与图 13 同一患者。左肺挫裂伤、液气胸，合并肝脾出血、左上肢离断伤及休克入院急诊手术，术后 5 天首次胸部 CT 检查，示左肺 MTPPC 分别呈银镯征、花生壳征及进水皮球征

Fig. 12 The same patient with figure 13. The left lung contusion, hydropneumothorax, associated with spleen bleeding, left upper limb broken injury and shock, underwent emergency surgery, the first chest CT examination five days after trauma, left lung MTPPC presenting silver bracelet sign, peanut shell sign, water in ball sign



图 13 创伤后 31 天, 示左上肺 2 个病灶明显吸收、分别残留索条及小结节, 左下肺病变较前变实、周围挫伤吸收

Fig. 13 31 days after trauma, 2 lesions in the left upper lung were absorbed, residual streak and small nodule respectively, the lesion in the left inferior pulmonary become dense, the contusion around the lesion absorbed

3 讨论

创伤性肺假性囊肿又名外（创）伤性肺囊肿、外（创）伤性肺血肿、外（创）伤性肺大泡、假性囊肿性血肿、空洞性肺损伤、创伤性肺空洞、气瘤等^[1-5]，因该病常合并肺挫裂伤，有的文献统称为肺撕裂伤、肺挫裂伤等^[6-7]。MTPPC 主要由胸部钝性损伤引起，由穿透性肺损伤引起者极少。本组以车祸（83%）、高处坠落伤（13%）最常见，与文献^[5]报道相

近。创伤致肺泡及肺间质直接撕裂、肋骨骨折刺破肺组织、肺组织与胸膜粘连致创伤时胸壁移位牵拉撕裂肺组织,血液和(或)气体溢入到撕裂带中形成本症^[1-7]。鉴于本组部分 MTPPC 病程中可相互转变形态,我们认为前述部分命名仅体现了同一疾病的不同病期的影像特点,具有片面性,但也有其合理性,结合本症病理上不具有真性囊肿结构,囊壁由肺组织撕裂后形成的残余肺泡、细支气管及部分脏层胸膜所构成,命名为创伤性肺假性囊肿可能更合理些^[1, 3-4]。

本组 MTPPC 50% 位于外带,32% 位于中带,18% 位于内带,下肺最多见,上肺少,一般认为可能与以下因素有关:肺撕裂从肺边缘或外周开始,前下胸廓缺少保护、易受挤压;后胸廓相对固定,中下肺活动度大、易环绕脊柱与后下胸廓剧烈振荡,而肺尖狭小、易受上胸廓保护固定^[4-5]。本组以 30 多岁年轻男性为多,可能与该年龄组男性从事驾驶及高空作业等职业相对较多、胸廓弹性好而脂肪少相对缺乏缓冲,冲击力易于传递,进而造成肺实质损伤等有关^[5]。

本组未收集到临床证实的未合并肺挫伤的单纯性气囊病例。本组 MTPPC 具有多形性 CT 表现:气囊或气液囊可表现为楔形征(类似楔形的含气裂隙,有作者报道呈长楔形裂隙^[6],本组尚见小楔形征)、银镯征(类似银镯的含气类圆形或椭圆形、壁厚薄可稍不均匀,有作者称银环征^[7])、进水皮球征(形如进水的皮球,有作者称杯中乳液征^[7])、花生壳征(形如花生壳)、三角烧瓶征(形如三角烧瓶)等征象,这些征象与伴随的肺挫伤等一起可能对本症的诊断具有相对高的特异性。液囊可为单纯性(密度可较淡或较实)或合并晕征。本组 MTPPC 随访中形态(即气囊肿、液气囊肿、含液囊肿可以互相转化)、大小及密度可改变。随访中部分近胸膜下血肿可因血肿破裂或肋骨骨折造成的迟发性气胸等原因内部再出现气囊改变,说明部分作者认为的血肿一旦形成不再逆转的观点具有片面性^[4]。

本组 MTPPC 符合以下特征:明确的胸部创伤史(钝挫伤为主);既往无空洞性病变等特殊病史;特定好发部位、多伴发肺挫伤等胸部创伤病变,影像检查符合前述演变规律、大多不需特殊治疗、最终病变消失或后遗疤痕索条,临床症状也明显改善或消失;影像及临床随访能够排除其他空洞性病变。但仍需与以下疾病鉴别^[1-8]:

- (1) 多发肺大泡,高分辨率 CT 可见合并气肿,不伴肺挫伤,复查变化多较小;
- (2) 多发实性或空洞性肺肿瘤,多为转移性,多有原发肿瘤灶,未经抗瘤治疗时复查多增大;
- (3) 多发炎性空洞,多为均匀厚壁空洞,灶周伴实变影而非磨玻璃影,临床多有发热史,实验室检查白细胞多增高;
- (4) 多发结核性空洞,多伴卫星灶及胸膜慢性粘连等表现;
- (5) 囊状支气管扩张,葡萄串状,伴感染时可有气液平,见“印戒征”及“轨道征”,复查多不会变小等。

MTPPC 部分病灶随访中可短期增大、但长期多渐变小、变实,直至完全吸收或后遗疤痕索条。本组 MTPPC 3 例(10%)首次 CT 检查后短期内死亡,死亡原因为胸腹部严重创伤多器官功能衰竭及休克有关,其余患者均经保守治疗治愈,且随访到的囊肿完全吸收或后遗疤痕索条的时间长短与大小多呈正相关。

对于大小相近的假性囊肿来说,气囊型多最短,液囊或血肿多最晚,可能与血肿机化后远较气体难于吸收、囊内血液难于直接排入小气道等有关^[3]。单纯性血肿吸收多明显快于

合并肺挫伤者,可能与合并挫伤者周围肺组织损伤致修复功能减弱等有关。MTPPC 多为自限性,通常不需特殊治疗,在发生感染、大咯血、破裂、低氧血症、弥散性血管内凝血等并发症时才考虑外科手术治疗^[9-12]。

总之,CT 能快速、准确而敏感地观察 MTPPC 多形性改变及随访变化,也能准确评价合并的其他损伤,易于与其他疾病鉴别,是本症首选的影像学检查方法,同时,对治疗也具有重要的指导价值。

参考文献

- [1] 柯青平, 王伟中, 邹志毅. 外伤性肺囊肿的 CT 诊断[J]. 放射学实践, 2007, 22(5): 466-467.
Ke QP, Wang WZ, Zou ZY. CT dagnosis of traumatic cyst of lung[J]. Radiology Practice, 2007, 22(5): 466-467.
- [2] 杨茂洪, 古婕, 谭永良, 等. 创伤性肺囊肿的影像学特征与临床分析[J]. 中国实用医药, 2008, 3(1): 36-37.
Yang MH, Gu J, Tan YL, et al. Clinical analysis and imaging findings of traumatic lung cyst[J]. Chinese Practical Medicine, 2008, 3(1): 36-37.
- [3] 陶道均, 李茂林, 阳明, 等. 创伤性假性肺囊肿的螺旋 CT 诊断[J]. 放射学实践, 2011, 26(7): 729-731.
Tao DJ, Li ML, Yang M, et al. CT diagnosis of traumatic pulmonary psuedocyst[J]. Radiology Practice, 2011, 26(7): 729-731.
- [4] 黄升刚, 曹存友, 牟高建, 等. 外伤性肺血肿的 CT 动态观察分析[J]. 临床放射学杂志, 2012, 46(1): 46-50.
Huang SG, Cao CY, Mou GJ, et al. CT dynamic analysis of traumatic pulmonary hematoma[J]. Journal of Clinical Radiology, 2012, 46(1): 46-50.
- [5] 滕继平, 倪达, 程佑爽, 等. 创伤性肺血肿的治疗与转归[J]. 创伤外科杂志, 2012, 14(1): 31-33.
Teng JP, Ni D, Cheng YS, et al. Diagnosis and treatment outcome of traumatic pulmonary hematoma[J]. Journal of Traumatic Surgery, 2012, 14(1): 31-33.
- [6] 侯民羊, 苟杰. 急性肺撕裂伤的 CT 表现及其诊断价值[J]. 现代医用影像学, 2010, 19(2): 82-84.
Hou MY, Gou J. CT manifestations and diagnosis value of acute lung lacerated wound[J]. Modern medical Imaging, 2010, 19(2): 82-84.
- [7] 于武江. 肺撕裂伤的 CT 诊断及分型[J]. 中国医学影像技术, 2008, 24(6): 905-907.
Yu WJ. CT diagnosis and classification of pulmonary laceration[J]. China Medical Imaging Technology, 2008, 24(6): 905-907.
- [8] 雷海花, 谢强, 林焕西, 等. 多层螺旋 CT 在肺撕裂伤诊断中的应用价值[J]. 临床放射学杂志, 2009, 28(3): 326-329.
Lei HH, Xie Q, Lin HX, et al. Application value of multislice spiral CT in diagnosis of lung lacerated wound[J]. Journal of Clinical Radiology, 2009, 28(3): 326-329.
- [9] Caylak H, Kavakl K, Sapmaz E, et al. Traumatic pulmonary pseudocyst: Two case reports[J]. Ulusal Travma Acil Cerrahi Dergisi, 2011, 17(3): 269-272.
- [10] Jetley NK, Al Assiry AH, Dawood AA, et al. Diagnostic dilemmas, course, management and prognosis of traumatic lung cysts in children[J]. Indian Journal of Pediatrics, 2010, 77(2): 200-202.
- [11] Melloni G, Cremona G, Ciriaco P, et al. Diagnosis and treatment of traumatic pulmonary pseudocysts[J]. Journal of Trauma, 2003, 54(4): 737-743.
- [12] Pansera M, Carretta A, Negri G, et al. Blunt polytrauma: Evaluation with 64-section whole-body CT angiography[J]. Radiographics, 2012, 32(3): 609-631.

CT Dynamic Analysis of Multiple Traumatic Pulmonary Pseudo-cysts

DING Chang-qing[✉], SUN Ying-ying, DING Ai-lan,
ZHANG Yu-na, WANG Wen-sheng, WANG Chen

(Department of Imaging, People's Hospital of Fengxian, Fengxian 221700, China)

Abstract: Objective: To investigate the CT findings and follow-up variation of multiple traumatic lung pseudo-cysts. Methods: The data of 30 cases of multiple traumatic pseudo lung cysts confirmed by clinical and imaging follow-up were retrospectively analyzed. Results: Most cases combined with pulmonary contusion, rib fractures, hemopneumothorax. Traumatic pseudocysts in all cases are multiple, an average of 4.6 lesions, size: 4mm × 6 mm ~ 13.5 cm × 6.2 cm. First CT examination from 1 hour to 5 days after trauma, and were followed up for 1 day to 15 months, with an average of 4.3 months. The first CT may show multiple simple hematoma, pulmonary contusion merging with multiple hematomas, pulmonary contusion merging with balloon cyst or liquid cyst, multiple airbags cyst or gas cyst. The hematomas lesions near pleural may appear airbag changes again due to hematoma rupture or delayed pneumothorax by rib fractures or other reasons. In the follow-up CT, the simple hematomas may contain with gas or without gas, the rest of the gas-containing lesions may become smaller and consolidation gradually, until completely absorbed or residual cicatricial band. Liquid cysts may be simple or complicated with halo sign. Gas-liquid cysts may appear wedge-shaped sign, silver bracelet sign, water in ball sign or the liquid in the cup sign, peanut shell sign, triangle flask sign and other signs. 3 patients died after the CT examination within 2 hours, due to extensive pulmonary contusion and wet lung in 2 cases, liver and spleen bleeding in 1 case. The remaining cases received symptomatic treatment aimed at the accompanying; pulmonary pseudo-cysts were cured by conservative treatment. The absorption time of cysts was positively correlated with the length and size. Conclusion: CT can clearly show the forms, the evolution and the complications of the multiple traumatic lung pseudo-cysts, so it is the best imaging examination method for the diagnosis.

Key words: lung laceration; traumatic pulmonary pseudo-cyst; CT dynamic observation



作者简介: 丁长青[✉] (1975—), 男, 江苏省徐州市丰县人民医院影像科副主任医师, 主要从事 CT 与 MRI 诊断工作, Tel: 15050056696, E-mail: dcqdcq123@163.com。