

徐官珍, 邹文远, 付传明, 等. 外伤性肾上腺血肿 MSCT 诊断分析[J]. CT 理论与应用研究, 2014, 23(3): 515-520.  
Xu GZ, Zou WY, Fu CM, et al. Analysis of MSCT diagnosis of traumatic adrenal hematoma[J]. CT Theory and Applications, 2014, 23(3): 515-520.

# 外伤性肾上腺血肿 MSCT 诊断分析

徐官珍<sup>1</sup>, 邹文远<sup>1✉</sup>, 付传明<sup>2</sup>, 陈玉峰<sup>1</sup>, 曹阳<sup>1</sup>,  
侯明伟<sup>1</sup>, 熊亮<sup>1</sup>, 童成文<sup>1</sup>, 戢磊<sup>1</sup>, 王翔宇<sup>1</sup>

1. 湖北医药学院附属人民医院放射科, 湖北 十堰 442000
2. 湖北医药学院附属太和医院放射影像中心, 湖北 十堰 442000

**摘要:** 目的: 分析外伤性肾上腺血肿的 CT 表现, 探讨 MSCT 对外伤性肾上腺血肿的诊断价值。方法: 收集本院 26 例外伤性肾上腺血肿病例, 总结 CT 对血肿的检出率、血肿的分布、随时间推移血肿的变化特点及其并发其他脏器损伤情况。结果: 26 例均为单侧肾上腺血肿, 其中右侧 25 例, 左侧 1 例, 25 例合并其他脏器损伤。结论: MSCT 能准确显示肾上腺血肿大小、形态及密度, CT 随访对外伤性肾上腺血肿的诊断及鉴别诊断具有重要作用。

**关键词:** 肾上腺血肿; 外伤; CT

文章编号: 1004-4140 (2014) 03-0515-06      中图分类号: R814      文献标志码: A

文献报道<sup>[1]</sup>外伤性肾上腺血肿在外伤病人中的发病率为 2%~3%。随着车祸、坠落伤等所致的腹部外伤患者增多, 以及 MSCT 在腹部外伤检查中的广泛应用, 肾上腺损伤的病例有增多趋势, 这就需要更好地了解肾上腺损伤的 CT 表现。

本文收集在我院诊治的 26 例外伤性肾上腺血肿患者的 CT 资料, 对其 CT 表现进行回顾性分析, 并评价 MSCT 检查在外伤性肾上腺血肿诊断中的应用价值, 以提高对该病的诊断及鉴别诊断水平。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

搜集 2010 年~2013 年外伤后 CT 检查发现肾上腺血肿 26 例, 男 22 例, 女 4 例, 年龄 12~51 岁, 平均年龄 32 岁。本组 26 例中, 伤后 1~7 h 内 CT 平扫, 右侧肾上腺血肿 25 例, 左侧肾上腺血肿 1 例。单纯肾上腺损伤 1 例。

26 例均行 CT 平扫检出, CT 复查血肿密度逐渐减低、血肿逐渐减小而确诊, 临床均为保守治疗。26 例中 3 例加做 CT 增强, CT 随访超过 3 个月。

### 1.2 方法

26 例均先行 CT 平扫, 其中 3 例行增强扫描。扫描设备为 GE Light speed 16 螺旋 CT 和 Simens64 排 128 层 CT 机, 扫描范围根据外伤部分而定, 增强扫描范围为肝上缘至肾下

收稿日期: 2014-01-23。

极,造影剂碘佛醇(剂量按体重估算),螺旋扫描后行层厚 1 mm、层间距 0.5 mm 重建,重建图像应用横断面及多平面(MPR)重组观察。

## 2 结果

肾上腺血肿的 CT 表现:

(1) 血肿的形态、大小与正常肾上腺的位置关系:右侧 25 例,4 例表现为圆形,17 例表现为卵圆形,4 例表现为不规则形,左侧 1 例表现为类三角形。最小血肿断面约  $0.5\text{ cm} \times 1.2\text{ cm}$ ,最大血肿断面约  $3.5\text{ cm} \times 5.5\text{ cm}$ 。密度高于同侧肾实质,19 例表现为边缘模糊,肾上腺周围脂肪内出血或淤血,表现为索条影或局部血肿,肾周间隙出血可见类似膈肌角增厚征象(图 1)。血肿较小时,边界多较清楚,显示为与同侧肾上腺相连。血肿较大时,不能分辨正常肾上腺结构。

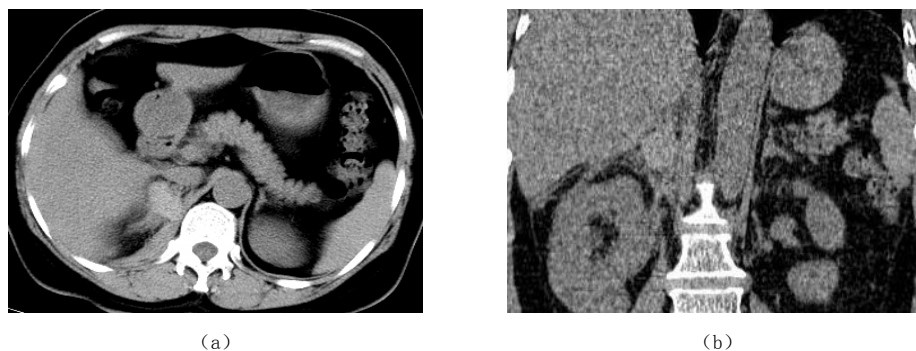


图 1 (a) 右侧肾上腺卵圆形高密度影,周围脂肪间隙内片条影,同侧膈肌角明显增厚。  
(b) MPR 冠状位示血肿位于肾上腺

Fig.1 (a) Oval right adrenal high density, surrounding fat gap within the strip shadow, ipsilateral diaphragmatic angle thickening. (b) MPR coronary position in hematoma located in the adrenal gland

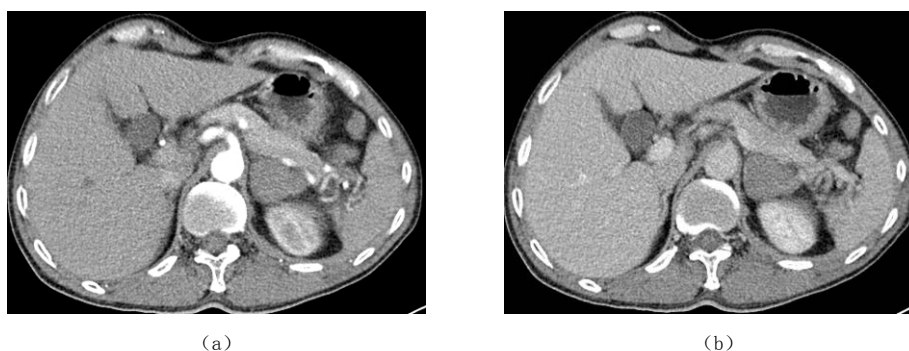


图 2 左侧肾上腺约  $3\text{ cm} \times 4\text{ cm}$  类三角形影,(a) 增强动脉期及(b) 静脉期均无强化,与平扫密度相同,CT 值为 45 Hu

Fig.2 The left adrenal gland about  $3\text{ cm} \times 4\text{ cm}$  triangle shadow, no enhancement in (a) arterial and (b) venous phase, the same density and scanning, CT value was 45 Hu

(2) CT 增强扫描：2 例病灶中间区无强化，边缘见环形强化，1 例增强各期血肿无强化，血肿与强化肾实质相对呈低密度（图 2）。

(3) CT 随访血肿变化：26 例受伤后 7 h 内 CT 平扫，CT 值为 45~66 Hu，全部病例均有 CT 复查，随着时间延长，血肿密度逐渐减低，体积逐渐减小，其周围淤血或积液逐渐吸收。在 2 周后复查时，血肿密度减低明显（图 3）。

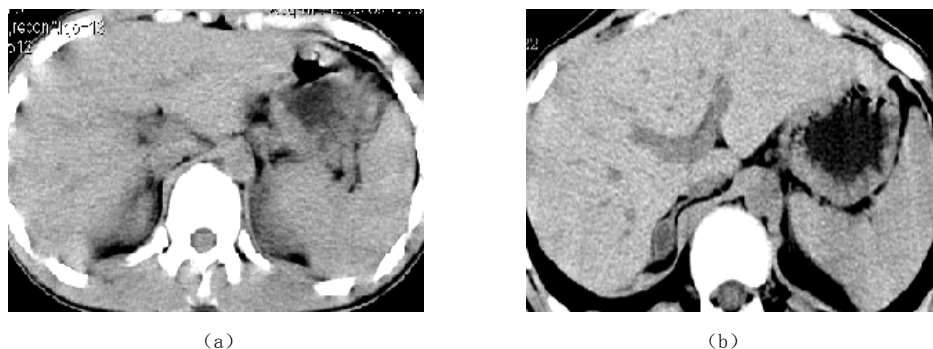


图 3 (a) 右侧肾上腺区卵圆形密度增高影，约 2.2 cm×1.1 cm，CT 值为 55 Hu。(b) 2 周后复查，血肿缩小，约 1.8 cm×1 cm，密度减低，CT 值为 22 Hu

Fig. 3 (a) Density ovoid adrenal zone right increased, about the size of 2.2 cm×1.1 cm, the CT value is 55 Hu. (b) After 2 weeks, hematoma reduced, about the size of 1.8 cm×1 cm, low density, CT value was 22 Hu

合并其他脏器损伤情况：26 例病例中，仅一例单独的右侧肾上腺损伤。合并其他脏器损伤有：胸部外伤 11 例，右侧气胸 1 例；右肾挫伤 7 例，右肾包膜下血肿 5 例，肾周血肿 3 例；肝挫伤 9 例；右后腹壁穿通伤 1 例，右侧腰大肌及腹膜后血肿 2 例，腰 1~4 右侧横突骨折 1 例；脑外伤 6 例；踝关节骨折 1 例；左侧锁骨、肩胛骨、髌骨骨折 1 例；少量腹水 9 例；同侧膈肌损伤 10 例。

### 3 讨论

在腹部钝器伤中肾上腺损伤较为少见，是由于肾上腺为腹膜后器官，位置较深，体积小，包在 Gerota 筋膜内，周围有脂肪组织包绕，有较好的天然屏障，使肾上腺一般情况下不易损伤<sup>[2]</sup>。但肾上腺血管丰富，管壁薄，有多支动脉进入肾上腺皮质层，最终单一静脉回流的循环特点又是肾上腺易出血的潜在因素<sup>[3-4]</sup>。

外伤所致肾上腺出血为单侧性，最常见于右侧，右肾上腺静脉直且短，直接引流入下腔静脉<sup>[5]</sup>，外伤压迫下腔静脉，使腔内压力升高，直接影响肾上腺静脉压力突然升高，小血管破裂而致出血，形成血肿。另一方面，严重的肾上腺静脉压升高可使毛细血管和毛细血管后静脉通透性增加，血液经受伤的基底膜和扩大的内皮细胞间隙漏出于血管外，局部形成血肿<sup>[6]</sup>。我们认为还与解剖位置有关，右侧肾上腺紧贴于肾脏、肝脏及脊柱间，空间狭小易受到挤压。本组 26 例，25 例位于右侧，其中 1 例左侧颅骨、锁骨、肩胛骨、肋骨、髌骨骨折，肾上腺血肿仍在右侧。

95% 肾上腺血肿损伤伴有同侧胸腔和腹腔或后腹膜脏器的损伤，肾上腺血肿常为局限单侧发病，仅 15% 发生于双侧<sup>[7]</sup>。本组 26 例中，25 例伴有同侧胸腹部及其他脏器损伤，

仅 1 例为单纯性血肿, 1 例位于左侧。李胜等<sup>[8]</sup>报道左侧肾上腺血肿往往较右侧大, 可能由于左侧肾上腺周围空间更大, 对“限制出血”的作用小有关, 本组最大血肿位于右侧, 与此报道不尽一致。

严重外伤者有 28% 以上存在外伤后肾上腺出血<sup>[9]</sup>。出血可致肾上腺功能不全, 如不及时处理, 可造成患者死亡<sup>[10]</sup>。急性肾上腺危象可发生于严重的双侧肾上腺损伤(血肿), 若是此情况未被认识而未得到及时治疗时则是相当危险并可能是致命性的<sup>[11]</sup>。肾上腺损伤增加患败血症的概率, 而远期效应则可能是肾上腺功能下降, 值得临床医生重视<sup>[12-13]</sup>。在腹部钝性伤后发现肾上腺肿块时, 首先应想到肾上腺出血的可能。CT 复查通过其密度及大小的变化, 既能明确血肿的诊断, 又能观察有无活动性出血, 以便临床选择手术或介入栓塞治疗或保守治疗。因此对于腹部多器官损伤检查时, 要注意观察有无肾上腺的损伤, 对于不明显的血肿, 利用窗技术仔细观察以免漏诊。本组病例均经 MSCT 一次性检出。

肾上腺血肿随着血色素、坏死组织被吞噬, 血肿缩小或消散, 密度逐渐减低, 3~5 月后完全吸收, 肾上腺形态可恢复正常<sup>[2]</sup>。肾上腺血肿表现为患侧或双侧肾上腺肿大, 早期密度较高, 随后密度逐渐降低至等密度, 最后变成低密度肿物, CT 随诊时, 肾上腺血肿密度逐渐减低、缩小或消散, 亦可成为机化血肿<sup>[14]</sup>。李胜等<sup>[8]</sup>总结肾上腺血肿形成 2 周后 CT 值下降幅度大, 均值为 23.13 Hu; 4 周后血肿 CT 值持续下降, 但幅度小, 较 2 周时下降均值为 6.09 Hu。本组病例血肿密度的变化与此相符, 2 周后 CT 值下降明显。

外伤性肾上腺血肿依据病程分为 3 期: 急性期(起病后 1 周以内)、亚急性期(1 周~1 个月)、慢性期(起病 1 个月以后)。增强扫描, 急性期肾上腺血肿不强化, 亚急性期血肿周边肉芽组织增生显示环形强化, 慢性期若血肿机化表现为结节样强化<sup>[15]</sup>。环形强化区域可能为血肿包膜或被血肿挤压呈线状的肾上腺组织<sup>[16]</sup>。本组增强病例, 1 例符合急性期起病时间及强化特征, 2 例与亚急性期血肿起病时间及强化特征相符。

肾上腺血肿与肿瘤的鉴别: 肾上腺血肿急性期明显高于肾脏, 增强扫描大多不强化或有环形强化, 有外伤史; 肾上腺肿瘤密度低于肾实质, 增强后均匀或不均匀强化<sup>[17]</sup>, 较大肿瘤密度不均匀, 有软组织密度。

外伤性肾上腺血肿影像学检查主要有 B 超、CT 和 MRI。B 超检查简单易行, 但缺乏可比性且分辨率低, 且腹腔脏器损伤引起反射性肠郁张对 B 超检查干扰较大; MRI 检查时间长, 不适合急危重病人的检查; CT 检查定位、定量正确, 密度分辨率高, 复查比较时, 可比性强, CT 值的变化可明确地作出正确诊断, 并可清晰显示肾上腺邻近脏器情况。本组 26 例患者, CT 平扫即时检出肾上腺血肿, CT 复查血肿的变化与肾上腺其他病变作出鉴别。CT 随访动态观察血肿的变化, 是简单、经济、有效地方法。

MSCT 扫描加多平面重建对外伤性肾上腺血肿的诊断起着重要作用。我们认为, 对于严重的多部位复合伤, 因病情危急, 不适合即时作 CT 增强或 MRI 检查, CT 随诊观察其密度及大小的变化对血肿的诊断及鉴别诊断具有更重要的作用。对于有肾上腺功能改变或可疑有肾上腺损伤的患者, 根据诊断需要酌情择期作 CT 增强或 MRI 检查。MRI 的最大作用在于证实与肾上腺肿块有关的出血并判断其出血时间<sup>[18]</sup>, 对于亚急性期及慢性期肾上腺损伤就诊的患者, 确定肾上腺出血时间与外伤的关系尤为有用。

## 参考文献

- [1] Antonio P, Mariano S, Fabio P, et al. Adrenal injuries: Spectrum of CT findings[J]. Emergency Radiology, 2003, 10(1): 30-33.
- [2] 王士兴, 华晓, 朱洪良. 肾上腺损伤的 CT 诊断[J]. 放射学实践杂志, 2004, 19(8): 596-596.  
Wang SX, Hua X, Zhu HL. CT diagnosis of adrenal injury[J]. Radiology Practice, 2004, 19(8): 596-596.
- [3] Burks DW, Mirvis SE, Shanmuganathan K. Acute adrenal injury after blunt abdominal trauma: CT findings[J]. American Journal of Roentgenology, 1992, 158: 503-507.
- [4] Dunnick NR. Adrenal trauma[M]. Ppollack HM, Mcuennan BL, EDS. Clinical U rography. 2 ed. Philadelphia: Saunders, 2000: 1767-1771.
- [5] 武忠弼, 杨光华. 中华外科病理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 1825-1827.  
Wu ZB, Yang GH. Chinese surgical pathology[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2002: 1825-1827.
- [6] 杨光华. 病理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 40-43.  
Yang GH. Pathology[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2003: 40-43.
- [7] 周康荣. 腹部 CT[M]. 上海: 上海医科大学出版社, 1993: 288.  
Zhou KR. Abdominal CT[M]. Shanghai: Shanghai Medical University Press, 1993: 288.
- [8] 李胜, 邹文远, 侯明伟. MSCT 对外伤性肾上腺血肿的诊断价值[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2013, 11(3): 314-315.  
Li S, Zou WY, Hou MW. The diagnostic value of MSCT in traumatic adrenal hematoma[J]. Chinese Imaging Journal of Integrated Traditional and Western Medicine, 2013, 11(3): 314-315.
- [9] Ikeda O, Urata J, Araki Y, et al. Acute adrenal hemorrhage after blunt trauma[J]. Abdom Imaging, 2007, 32: 248-248.
- [10] 曹丹庆, 蔡祖龙. 全身 CT 诊断学[M]. 北京: 人民军医出版社, 1996: 530.  
Cao DQ, Cai ZL. Whole body CT diagnostics[M]. Beijing: People's Military Medical Press, 1996: 530.
- [11] 张万峰, 刘会恩, 王贵平. 外伤性肾上腺出血的诊治体会[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2006, 27(14): 1695-1697.  
Zhang WF, Liu HE, Wang GP. Diagnosis and treatment of adrenal hemorrhage injury[J]. Journal of Qiqihar Medical College, 2006, 27(14): 1695-1697.
- [12] Atif IR, Philip JK, mark EL, et al. Adrenal gland hematomas in trauma patient[J]. Radiology 2004, 230: 669-675.
- [13] Gabal Shehab I, Alagiri M. Traumatic adrenal injuries[J]. Journal of Urology, 2005, 173(4): 1330-1331.
- [14] Burks DW, Mirvis SE, Shanmuganathan K. Acute adrenal injury after blunt abdominal trauma: CT finding[J]. American Journal of Roentgenology, 1992, 158: 503-507.
- [15] 陈洪良, 刁显明, 杜勇. 肾上腺外伤性血肿的 CT 诊断(附 7 例动态分析)[J]. 中国医学影像学杂志, 2002, 10(2): 112-114.  
Chen HL, Diao XM, Du Y. CT diagnosis of adrenal traumatic hematoma (dynamic analysis report of 7 cases)[J]. Chinese Journal of Medical Imaging, 2002, 10(2): 112-114.
- [16] Lykissas MG, Galanis SH, Borodimos AC, et al. CT diagnosis of acute adrenal insufficiency due to bilateral adrenal haemorrhage[J]. European Journal of Radiology, 2006, 57: 31-33.
- [17] 李民, 王藏海. 肾上腺肿瘤的 CT 及 MRI 表现评价[J]. 河北医药, 2003, 25: 749-750.  
Li M, Wang ZM. CT and MRI evaluation of adrenal tumors[J]. Hebei Medical Journal, 2003, 25: 749-750.
- [18] 邵剑波, 杨敏洁. 儿科影像病例点评 200 例[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2013: 364-364.  
Shao JB, Yang MJ. Pediatric imaging case review[M]. Beijing: Peking University Medical Press, 2013: 364-364.

## Analysis of MSCT Diagnosis of Traumatic Adrenal Hematoma

XU Guan-zhen<sup>1</sup>, ZOU Wen-yuan<sup>1</sup>✉, FU Chuan-ming<sup>2</sup>,  
CHEN Yu-feng<sup>1</sup>, CAO Yang<sup>1</sup>, HOU Ming-wei<sup>1</sup>, XIONG liang<sup>1</sup>,  
TONG Cheng-wen<sup>1</sup>, JI lei<sup>1</sup>, WANG Xiang-yu<sup>1</sup>

1. Department of Radiology, Shiyan People's Hospital, Hubei university of Medicine, Shiyan 442000, China
2. Radiology image center, Affiliated Taihe Hospital, Hubei university of Medicine, Shiyan 442000, China

**Abstract:** Analysis of CT manifestations of traumatic adrenal hematoma, to explore the diagnostic value of MSCT in traumatic adrenal hematoma. Methods: Collected 26 cases of traumatic adrenal hematoma cases in our hospital, and summarize the CT detection rate of hematoma, the distribution of the hematoma, the change characteristics of hematoma over time and complicated with other organ injuries. Results: 26 cases were unilateral adrenal hematoma, the right side in 25 cases, 1 cases were on the left, 25 cases combined with other organs injury. Conclusion: MSCT can accurately show the adrenal hematoma size, shape and density, CT diagnosis and differential diagnosis with traumatic adrenal hematoma plays an important role in.

**Key words:** adrenal hematoma; trauma; CT



**作者简介:** 徐官珍 (1963—), 女, 湖北医药学院附属人民医院主任医师, 主要从事 CT 诊断, Tel: 13508673687, E-mail: xuguanzhen@126.com; 邹文远<sup>✉</sup> (1962—), 男, 湖北医药学院附属人民医院主任医师, 从事 CT 诊断工作, Tel: 13872820002, E-mail: zwy278@163.com。