论 著 文章编号:0253-3626(2008)10-1162-04

多层螺旋 CT 平扫对急性少见腹部创伤的诊断价值

刘 军[1,2] 赵建农[1]

(1. 重庆医科大学附属第二医院放射科,重庆 400010;2. 重庆市急救中心 CT 室,重庆 400014)

【摘 要】目的:进一步认识 16 层螺旋 CT 平扫对急性腹部创伤少见脏器损伤的诊断价值。方法:990 例急性腹部创伤患者,在未口服造影剂情况下行 16 层螺旋 CT 平扫,分析其 CT 图像,发现肾上腺、胰腺、空腔脏器和系膜血管等少见损伤,所有病例均经剖腹术或 CT 随访,把 CT 初诊结果与手术及随访结果进行比较,观察 CT 平扫诊断腹部创伤少见脏器损伤的敏感性及特异性。结果:990 例腹部创伤患者中,初诊肾上腺损伤 12 例,胰腺损伤 17 例,空腔脏器或系膜损伤 26 例。与手术及随访结果比较,发现肾上腺的假阳性 0 例,假阴性 0 例,诊断敏感性为 100%,胰腺损伤的假阳性 2 例,假阴性 3 例,诊断敏感性为 83.3%;空腔脏器损伤的假阳性 7 例,假阴性 6 例,诊断敏感性为 76%。结论:多层螺旋 CT 对急性腹部创伤少见脏器损伤具有较高诊断价值,对肾上腺损伤的诊断敏感性及特异性较高,对空腔脏器及系膜血管损伤诊断的敏感性相对较低。

【关键词】腹部创伤;螺旋 CT;平扫

【中国图书分类法分类号】R814.42 【文献标识码】A 【收稿日期】2008-06-24

Evaluation of unenhanced multislice helical CT in acute infrequent abdominal trauma

LIU Jun, et al

(*Department of Radiology, the Second Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To recognize the diagnostic value of emergency unenhanced CT without oral contrast material in the diagnosis of infrequent abdomen injury. *Methods*: 990 patients with abdomen symptoms underwent plain scan using 16-row spiral CT without oral contrast material; their CT pictures were noted to find adrenal gland, pancreas, and hollow viscus injure. All cases underwent laparotomy or follow-up CT visit. The initial CT results were compared with the operative and follow-up outcome. *Results*: In the 990 patients with abdomen symptoms, there were 12 cases of adrenal gland injuries; 17 cases of pancreas injuries, and 26 cases of hollow viscus injuries. Compared with operative and follow-up outcome, there was 0 false-negative and 0 false-positive in adrenal gland injury and the sensitivity was 100%; there were 2 false-negatives and 3 false-positives in pancreas injury and the sensitivity was 83.3%; there were 6 false-negatives and 7 false-positives in hollow visceral injury and the sensitivity was 76%. *Conclusion*: 16-slice spiral CT has high diagnostic value in acute infrequent abdomen injury, The diagonostic sensitivity is higher to adrenal gland injury, but relatively lower to hollow viscus injury.

【Key words】 Abdomen trauma; Spiral CT; Plain scan

腹部创伤是现代生活中常见的损伤,对于腹腔内肝脏、脾脏及肾脏的损伤较多见,而肾上腺、胰腺、空腔脏器和系膜血管的损伤较少见,报道较少,本文总结了我院近 3 年 990 例病例中发现的肾上腺、胰腺及空腔脏器损伤,旨在探讨多层螺旋 CT 平扫对少见急性腹部脏器损伤的价值,以提高诊断准确性,降低急性腹部创伤的死亡率。

作者介绍:刘 军(1972-),女,主治医师,硕士,研究方向:腹部影像诊断学。

通讯作者:赵建农,男,教授,E-mail:zhaojiannong@tom.com。

1 材料和方法

1.1 病例来源

从 2004 年 9 月 ~2007 年 10 月期间因急诊腹部创伤在我院行 16 层螺旋 CT 平扫者,共 1028 例,其中 38 例在未手术前或未进行 1 次复查就死亡而被排除。收集资料完整者共 990 例,男性 776 例,女性 214 例,年龄范围 5~90 岁,平均为(39.8 ± 3.5)岁。受伤因素包括:车祸(593 例),坠落伤(207 例),打击伤(135 例),利器伤(45 例),其他如爆炸伤、绞伤等(10 例)。在 1 h 内就诊为 459 例,1~3 h 就诊 391 例,3~24 h 就诊 90 例,24 h 以上就诊 50 例。

1.2 CT 技术

扫描设备为 GE 公司生产的 16 层螺旋 CT 机(GE LightSpeed Ultra 16),扫描参数:管电压 120~140 kV,有效管电流 200~250 mA,螺距 0.938∶1,扫描厚度 2.5 mm,重建间距为 1.25 mm。扫描范围上至膈顶,下至右肾下极,部分病例视病情延至盆腔。因患者全部处于急诊抢救状态下,均采用 CT 平扫,未口服造影剂。回顾性调出所有患者的 CT 图像,由两名中级职称以上的 CT 诊断医师独立做出判断,结果不一致时两人重新观察图像,经商议后得出一致结论。

1.3 参照标准

以随访的 CT(包括平扫和增强)、DSA 以及手术结果作为确诊的参照标准。

1.4 统计方法

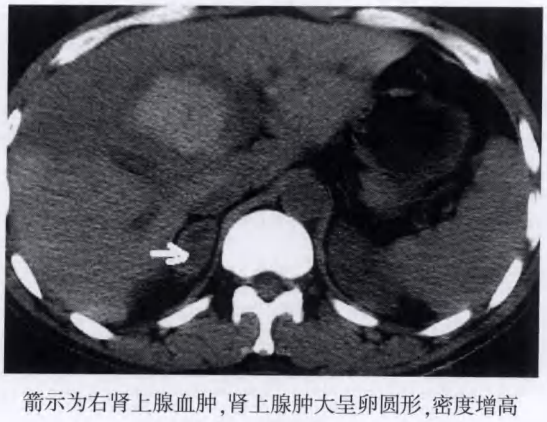
以初诊 CT 发现与参照标准比较,根据诊断试验评价四格表分别统计出 CT 平扫发现肾上腺、胰腺、空腔脏器损伤的假阳性、假阴性,计算诊断肾上腺、胰腺及空腔脏器损伤的敏感性、特异性。以上数据均在 SPSS11.5 统计软件上完成。

2 结 果

990 例中,CT 平扫初诊肾上腺损伤 12 例,疑胰腺损伤 17 例,疑空腔脏器及系膜损伤 26 例,其中肾上腺损伤均经 CT 随访;胰腺损伤 6 例经手术证实,11 例经 CT 随访并结合实验室检查;26 例空腔脏器及系膜损伤中 22 例经手术证实,4 例吞钡后 CT 扫描随访。

12 例肾上腺损伤患者中 10 例为右侧血肿,2 例为左侧,其中仅有肾上腺损伤 5 例,与其他脏器合并损伤 7 例,均经 CT 随访证实,在其他病例中经临床和 CT 随访未发现阳性者,因此本资料诊断肾上腺损伤的敏感性为 100%,特异性为 100%。在这些肾上腺损伤中,均表现为肾上腺边界模糊,增粗、肿胀、血肿形成,血肿表现为卵圆形或类菱形,直径在(2.9±0.5) cm,CT 值增高,密度为(58±10) Hu(图 1、2),经 20~75 d CT 随访血肿吸收或血肿减小,密度减低。

在疑有胰腺损伤的 17 例病例中,经手术或 CT随访,结合实验室检查诊断确有损伤者 15 例,本组资料发现胰腺断裂 5 例,胰腺断裂多发生在胰腺颈部[1],表现为垂直于长轴的裂口;出现类似胰腺炎的征象 12 例,表现为胰腺肿胀,边界模糊,胰周渗液、肾前筋膜增厚、胰腺内见点片状高低密度影等。其中 2 例因临床无相关症状,经口服碘水后扫描复查,为重叠



箭示为右肾上腺血肿,肾上腺肿大呈卵圆形,密度增高

图 1 肾上腺损伤病例



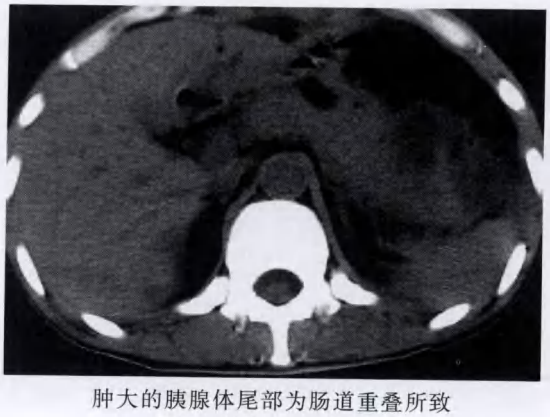
血肿明显缩小

图 2 同一病例行肝左叶血肿介入术后 56 d后复查



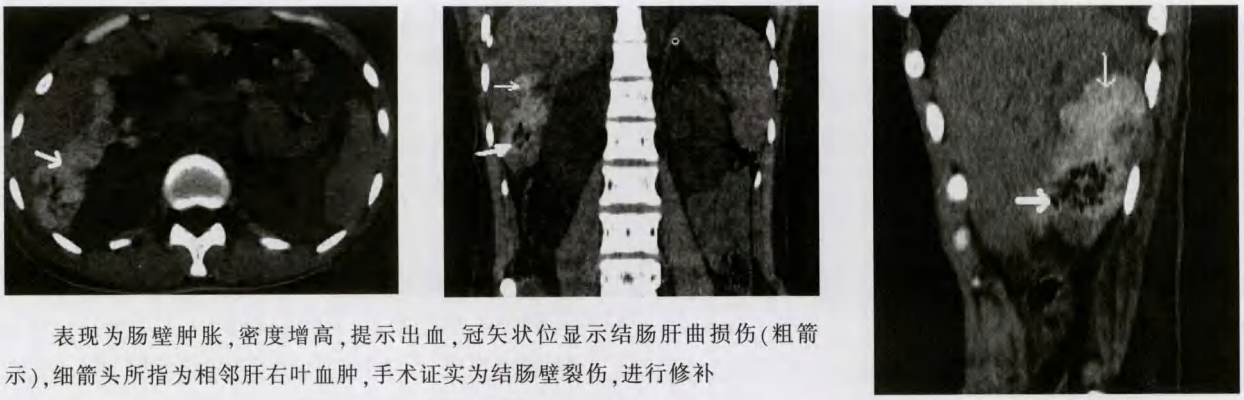
箭示为胰腺裂伤

图 3 胰腺断裂患者,胰腺中份低密度影



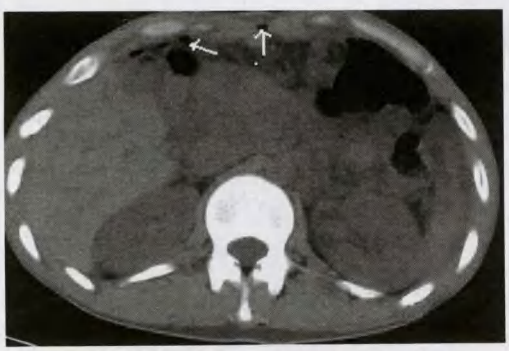
肿大的胰腺体尾部为肠道重叠所致

图 4 胰腺损伤误诊患者



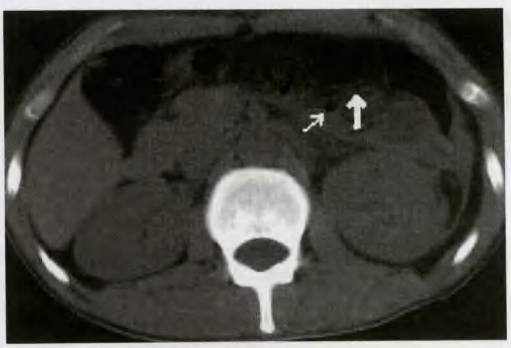
表现为肠壁肿胀，密度增高，提示出血，冠矢状位显示结肠肝曲损伤（粗箭示），细箭头所指为相邻肝右叶血肿，手术证实为结肠壁裂伤，进行修补

图 5~7　结肠肝曲损伤



腹腔内游离气体聚集于前腹壁后方（箭示）

图 8　空肠破裂患者



系膜脂肪呈线状改变（粗箭示），系膜积气（细箭示）

图 9　肠道及系膜损伤患者

的小肠引起胰腺肿胀的假象，为假阳性（图 3、4），在其他病例中经手术发现有胰腺挫裂伤 3 例，为假阴性。因此本研究诊断胰腺损伤的敏感性为 83.3%，特异性为 99.8%。

本组资料疑空腔脏器损伤共 26 例，其中合并实质脏器损伤 19 例，经手术证实 19 例有空腔脏器或系膜的损伤，7 例为假阳性，在诊断为阴性的病例中手术发现空腔脏器或系膜损伤 6 例，因此诊断空腔脏器损伤的敏感性为 76%，特异性为 99.3%。本组资料出现腹腔或系膜内游离气体者 8 例，伴有肠壁肿胀、腹腔积液等征象，术后均证实有空腔脏器损伤；疑有系膜血肿或（和）肠壁肿胀 11 人，剖腹术后 8名证实有系膜损伤，其中 4 人同时发现有肠壁损伤破裂；有 7 人仅有肠壁肿胀增厚，其中 3 人观察期间腹部症状加重，最终剖腹术发现肠壁裂伤，其余 4 例经吞钡后 CT 随访和临床观察诊断为假阳性（图 5~9）。

3　讨　论

来我院就诊的急诊患者，多数伴有头或胸部创伤，处于抢救状态下，所有患者初诊均为平扫，检查时都未口服造影剂，显示的征象较增强扫描少，且图像清晰度较后者差，本研究中诊断实质脏器（肾上腺和胰腺）损伤的敏感性和特异性（分别为 100%、100%和 83.3%、99.8%）高于空腔脏器（76%、99.3%）。如果患者血流动力学稳定、诊断不确定、需要明确诊断来决定是否需要剖腹术时，可进一步增强扫描。经过增强扫描所显示的征象增多，观察到的征象更明确。

肾上腺损伤较少见，多因双侧的冲击力压迫肾上腺至相邻较硬的椎体而损伤，本组资料中，发现肾上腺损伤 12 人，以右侧单发损伤较多，肾上腺损伤常常伴有肾上腺周围脂肪组织的条状侵润及同侧膈肌脚肿胀。肾上腺的损伤常伴发其他实质脏器的损伤，本组资料以伴发肝脏损伤为多见，这些患者在受伤后经 CT 随访，表现为肿胀的肾上腺密度减低，体积缩小。在这些病例中，除了伴发腹部脏器损伤外，多数伴有头胸部创伤。据文献报道，在有严重头胸部创伤的病人，伴有肾上腺损伤比没有肾上腺损伤者死亡率高[2]，因此及时报告肾上腺损伤对临床预测患者预后是有益的。肾上腺损伤要与本身的肿瘤、肾上极及肝右后叶损伤鉴别，肿瘤形态多较

圆,增强扫描多有明显强化,周围膈脚等无损伤征象;肾上极及肝右后叶损伤经多层螺旋 CT 冠矢状面三维重建有助于区别,且正常的肾上腺存在,进一步了解病史不难区别。本资料中诊断符合率 100%。

胰腺的损伤约占腹部创伤的 3%~5%。本组资料中有 18 例损伤,有 6 例经手术证实有断裂,9 例结合实验室血清淀粉酶检查确诊,有 3 例漏诊,是因为腹腔内多发脏器损伤,有大量积液、积血以及周围肠道内容物干扰,而未能确定胰腺损伤。早期诊断胰腺损伤很重要,常常要结合实验室检查,多伴有血清淀粉酶增高,胰腺损伤经多次随访见胰腺形态逐渐恢复正常,边界清晰,积液减少。90%以上胰腺损伤伴有其他脏器的损伤,本组资料中有 15 例胰腺损伤为合并伤,死亡率较高。在实质脏器损伤的诊断中,胰腺损伤的诊断相对较难,误诊较多,因为未准备的小肠重叠于胰腺体尾部易造成肿胀的假象,易误诊胰腺损伤,因此在诊断胰腺损伤时要密切结合实验室检查。增强扫描可进一步明确有无胰腺损伤,显示裂隙影更加明确,裂伤及挫伤区域不强化或轻微强化,还可以探查有无胰管损伤,有报道经多时相 CT 增强扫描后探查胰管损伤的准确度达 96%以上[3]。

上世纪 80 年代早期,Glazer 首次报道了用 CT 诊断肠和系膜的损伤[4],在以后的文献中逐渐描述了普通 CT 及单螺旋 CT 发现的肠或系膜损伤的表现,包括口服造影剂后的征象。对疑有急诊空腔脏器损伤的患者是否口服造影剂现在仍有争议,因其安全性以及延迟诊断问题受到质疑[5]。在腹部创伤中,肠或系膜损伤较少见,诊断较困难。本组资料疑有肠道或系膜损伤 26 例,发现的征象包括肠壁断裂,腹腔或系膜内积气,肠壁增厚,系膜血肿,系膜侵润,腹腔积液等,19 例经手术证实。在这些征象中,肠壁断裂及腹腔积气对诊断价值大,但须除外扫描前做过腹腔穿刺灌洗、或因气胸、气体通过产道进入引起的气腹[6],CT 窗技术的应用是检出游离气体的关键,观察时要把窗宽调宽;仅靠发现肠壁肿胀、系膜血肿而诊断空腔脏器损伤者出现的假阳性较多,因为扩展不充分或纠集成团的肠管常误诊为肠壁肿胀或系膜血肿。增强扫描对肠道及系膜损伤作用较大,除了上述征象,还可表现出肠梗死,系膜血管呈串珠状和系膜血供突然中止这些较特异的征象[7],这些征象对诊断系膜血管损伤可提供较可靠的依据,对非特异性征象,有作者认为即便 CT 图像上有多个这些征象出现,也不一定提示可靠的肠道或系膜损伤[8]。本资料诊断空腔脏器损伤的敏感性为76%,既往一些报道中检测肠道和系膜损伤的敏感性达 90%,比本研究结论高,是因为他们的真阳性部分没有经过手术验证[9]。

总之,多层螺旋 CT 对腹部创伤的诊断是一个质的飞跃,随着扫描时间的不断缩短,运动伪影明显减少。通过薄层重建和三维后处理功能,能较好识别病灶、区分脏器间关系。空腔脏器损伤因征象变化大,易受周围器官及窗技术影响,因此本研究空腔脏器损伤的诊断敏感性和特异性较实质脏器低。对疑有脏器损伤但不能确定者,如临床血流动力学稳定,可进一步增强扫描以提高诊断准确性。

参 考 文 献

[1] 张小胜,夏顺明,刘 霞,等.胰腺损伤的 CT 检查(附 8 例分析)[J]. 中国厂矿医学,2004,17(5):415-416.

[2] Rana AI,Kenney PJ,Lockhart ME,et al. Adrenal gland hematomas in trauma patients[J]. Radiology,2004,230(3):669-675.

[3] Wong YC,Wang LJ,Fang JF,et al. Multidetector-row computed tomography (CT) of blunt pancreatic injuries:can contrast-enhanced multiphasic CT detect pancreatic duct injuries[J]. Trauma,2008,64(3):666-672.

[4] Glazer GM,Buy JN,Moss AA,et al. CT detection of duodenal perforation[J]. AJR Am J Roentgenol,1981,137(2):333-336.

[5] Hanks PW,Brody JM. Blunt injury to the mesentery and small bowel:CT evaluation[J]. Radiol Clin North Am,2003,41(6):1171-1182.

[6] Asanza-Llorente JA,Quesada-peinado MC,Diaz-Oller J,et al. Pneumoperitoneum in polytraumatized patients without perforated hollow viscera[J]. Cir Esp,2007,82(6):364-366.

[7] Brofman N,Atri M,Hanson JM,et al. Evaluation of bowel and mesenteric blunt trauma with multidetector CT[J]. Radiographics,2006,26(4):1119-1131.

[8] Peters E,LoSasso B,Folev J,et al.Blunt bowel and mesenteric injuries in children: Do nonspecific computed tomography findings reliably identify these injuries[J]. Pediatr Crit Care Med,2006,7(6):551-556.

[9] Killeen KL,Shanmuganathan K,Poletti PA,et al. Helical computed tomography of bowel and mesenteric injuries[J]. J Trauma,2001,51(1):26-36.

(责任编辑:关蕴良)