

• 腹部影像学 •

32 层螺旋 CT 三维重组在急性阑尾炎诊断及鉴别诊断中的价值

陈海荣, 杨军, 高淳, 吕琦, 徐铭, 周嘉

【摘要】 目的:探讨 32 层螺旋 CT 三维重组诊断急性阑尾炎的临床应用。**方法:**搜集 60 例临床拟诊急性阑尾炎的病例,采用 32 层螺旋 CT 进行扫描,以 1.25mm 层厚行薄层多平面容积重组图像后处理,总结分析其 CT 表现,并将诊断结果与手术及病理结果进行对照。**结果:**60 例患者中,诊断为急性阑尾炎 54 例,右侧腹股沟疝 1 例,右侧输尿管下段结石 1 例,胆囊炎 1 例,结肠肿瘤 1 例,假阴性 2 例。其中 CT 表现为阑尾水肿、增粗、管壁增厚者 52 例,阑尾腔内肠石 10 例,阑尾周围炎 45 例,回盲部壁增厚 12 例,阑尾脓肿 2 例,阑尾穿孔 2 例,其中 1 例并发腹膜炎及麻痹性小肠梗阻。**结论:**急性阑尾炎有典型的 CT 表现,32 层螺旋 CT 三维重组及图像后处理技术能从不同角度显示阑尾及其周围情况,在急性阑尾炎的诊断和鉴别诊断中,有较高的临床应用价值。

【关键词】 阑尾; 阑尾炎; 体层摄影术, X 线计算机; 图像处理, 计算机辅助

【中图分类号】 R574.61; R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2010)05-0540-03

Clinical application of 3D reformation technique with 32-slice spiral CT in the diagnosis and differential diagnosis of acute appendicitis CHEN Hai-rong, Yang Jun, Gao Chun, et al. Department of Radiology, Central Hospital of Changning District, Shanghai 200336, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the clinical application of 3D reformation technique with 32-slice spiral CT in the diagnosis of acute appendicitis. **Methods:** 60 patients with clinical suspected acute appendicitis were enrolled in this study. 32-slice spiral CT was used with slice thickness as 1.25mm and post processing technique of multi-planar reformation was performed. The CT images were retrospectively analyzed and correlated with surgery and pathology findings. **Results:** Of the 60 patients, there were acute appendicitis in 54 patients, right inguinal hernia, calculi within distal segment of right ureter, cholecystitis, colon tumor in 1 patient for each; 2 patients were false-negative. The CT findings of acute appendicitis included edema, enlargement, thickening of the wall of appendix in 52 cases, appendicolith in 10 cases, peri-appendiceal inflammation in 45 cases, thickening of ileo-cecal wall in 12 cases, appendiceal abscess in 2 cases, perforation of appendix in 2 cases, in which 1 case was complicated with peritonitis and paralytic ileus. **Conclusion:** Characteristic CT findings could be assessed in acute appendicitis, images of appendix at various angles as well as the peri-appendiceal changes could be displayed on 3D reformation images with 32-slice spiral CT, which provided significant information in the diagnosis and differential diagnosis of acute appendicitis.

【Key words】 Appendix; Appendicitis; Tomography, X-ray computed; Image processing, computer-assisted

急性阑尾炎是临床上常见的急腹症之一,居各种急腹症首位,人群发病率高达 6%^[1]。急性阑尾炎通常是依靠临床表现及实验室检查来诊断,但误诊率较高,有资料表明,因临床拟诊急性阑尾炎而行阑尾切除的患者中,22%~30%为正常阑尾^[2]。近年来随着多层螺旋 CT 的出现以其薄层扫描及强大的后处理技术,使得对急性阑尾炎的快速、准确诊断有了更加直观的依据。本文回顾性分析 60 例临床拟诊急性阑尾炎而行下腹部 CT 检查的患者资料,旨在探讨 32 层螺旋 CT 三维重组诊断急性阑尾炎的价值。

材料与方法

搜集 2008 年 4 月~2008 年 9 月 60 例临床拟诊

急性阑尾炎患者的 CT 及临床资料,60 例均经手术病理证实。其中男 32 例,女 28 例,年龄 18~93 岁,平均 45 岁。患者均有右下腹痛病史(包括转移性右下腹痛),同时伴发热 45 例,白细胞总数升高 52 例;右下腹压痛、反跳痛 46 例,右下腹块 3 例,肠梗阻表现 2 例。

采用美国 GE 公司 32 层 Lightspeed CT 扫描仪,60 例均行 CT 扫描,扫描方法为螺旋扫描,平扫后行双期增强扫描。增强扫描经高压注射器静脉注射欧乃派克 100 ml (300 mg I/ml),注射流率 2~3 mg/ml,注射开始后 25 s 后行动脉期扫描,65 s 后行静脉期扫描。怀疑右下腹包块者再进行 45 s 延迟扫描。扫描范围从肾下极至耻骨联合,层厚 3 mm,螺距 1.5,重建层厚层距为 1.25 mm,得到原始图像之后传到 GE ADW4.3 CT 工作站,进行多平面容积重组(multiplanar reconstruction, MPVR),从冠状面、矢状面等角度通过旋转充分显示阑尾的位置、内部结构及其周围组织的情

作者单位:200336 上海,长宁区中心医院影像科

作者简介:陈海荣(1971-),男,江西人,主治医师,主要从事腹部影像诊断工作。

基金项目:上海市医学重点专科建设项目资助(0511025)

况,并调整合适的窗宽和窗位,以更好地显示阑尾及其周围脂肪间隙、肠系膜及筋膜的情况。

结 果

60 例临床拟诊急性阑尾炎的患者中,经过 32 层螺旋 CT 扫描及重组后,诊断为急性阑尾炎 54 例,其中 52 例 CT 表现为阑尾水肿增粗、管壁增厚(图 1),10 例阑尾腔内肠石(图 2),45 例阑尾周围炎(图 3),12 例回盲部壁增厚,2 例阑尾脓肿,2 例阑尾穿孔(图 4),1 例并发腹膜炎及麻痹性小肠梗阻(图 5)。误诊病例中诊断为右侧腹股沟疝 1 例,右侧输尿管下段结石 1 例,胆囊炎 1 例,升结肠癌 1 例,假阴性 2 例。

讨 论

1. 32 层 MSCT 三维重组诊断急性阑尾炎的优势

急性阑尾炎影像检查中,X 线腹部立位平片是常用方法,虽然能提示右下腹局限性肠郁张,但却是非特异性的。B 超检查快捷、简便、经济,对阑尾周围脓肿及阑尾穿孔导致的局限性周围积液及盆腔积液有较好的诊断价值,但是容易受腹壁脂肪、肠道气体干扰而成像十分困难,容易漏诊。临床也经常把一些症状不典型的急性阑尾炎误诊为其他疾病,或把一些临床表现类似于阑尾炎的病变误诊为阑尾炎而导致不必要的阑尾切除,而真正的病变未能及时诊断,延误了治疗,甚

至酿成严重后果。我院自 2005 年 8 月引进了美国 GE 公司 32 层 Lightspeed CT 扫描仪,其空间及密度分辨率高,重建层厚最薄只有 0.625mm。在 GE ADW4.3 CT 工作站上,通过 MPVR,截取任意截面的三维体积数据,获得任意角度的冠状面、矢状面或斜面图像。笔者特别要指出的是,实际工作中,由于阑尾的位置变化较多,走向也并不规律,所以必须应用较宽的截面体积数据进行重组,以显示阑尾的全貌。通过 MPVR 重组,可以直观地显示阑尾的具体位置、走向,通过窗宽及窗位的调节,还可显示阑尾的管腔直径、阑尾壁的厚度、阑尾内的肠石、周围是否有渗出、炎性包裹及是否有脓肿形成。对临床的治疗和手术方案的拟定,提供了很大的帮助,另外,给阑尾炎手术切口提供一个大致方位,也具有参考价值。

2. CT 扫描征象分析

阑尾水肿增粗:52 例,表现为阑尾管腔横径超过 6 mm,最粗者甚至超过 10 mm。表现为阑尾管腔扩大,管壁明显增厚。通过 MPVR 多角度旋转,配合调节到不同宽度截面的三维体积进行后处理,可以直观地显示增粗的阑尾,通常位于盲肠远段,常见有外位、外后位、内位、内下位、内后位、下位、后位。

阑尾周围炎:45 例,急性患者 83% 出现阑尾周围炎,表现为回盲部或阑尾周围出现片状或条线状密度增高影,脂肪间隙模糊,局部筋膜增厚。有时渗出明显

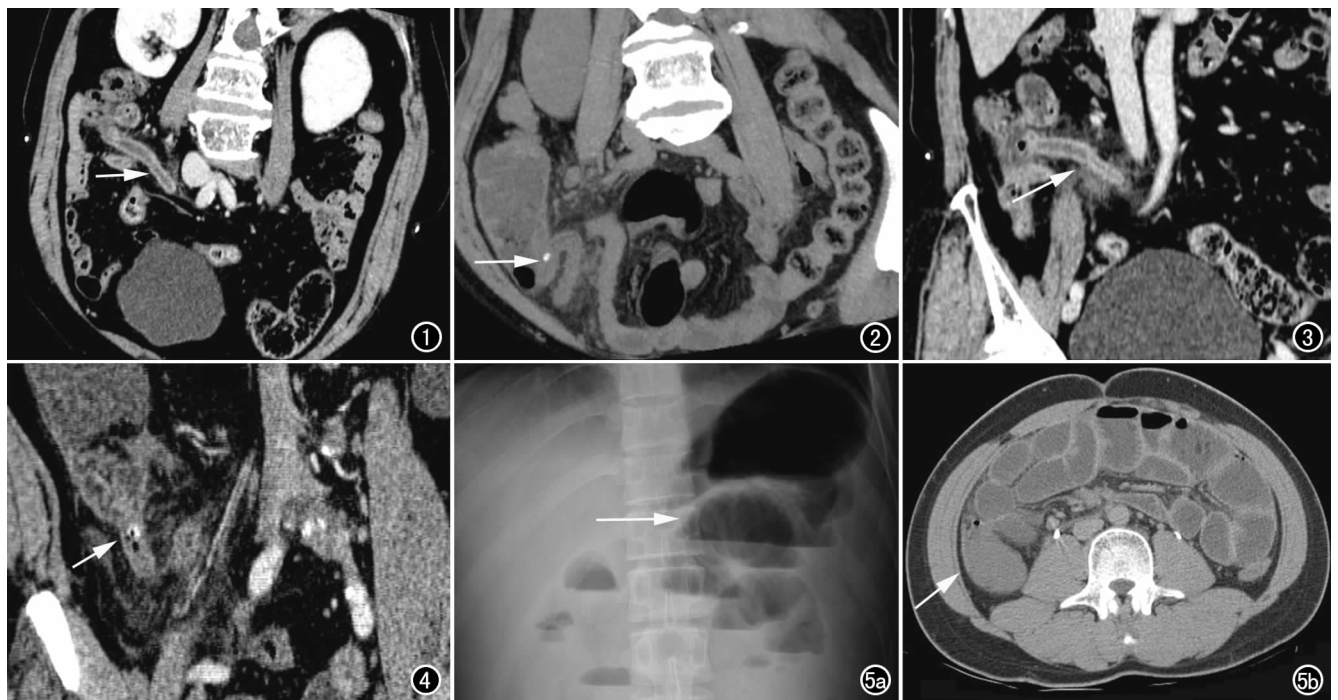


图 1 冠状面重组图像示阑尾明显增粗、肿胀,管壁增厚且明显强化,阑尾腔内见明显低密度积液(箭)。图 2 斜冠状面重组图像示阑尾根部腔内肠石呈点状高密度影(箭)。图 3 冠状面重组图像示阑尾周围片状、条线状密度增高影,脂肪间隙模糊(箭)。图 4 斜冠状面重组图像示阑尾腔内肠石及少量气体(箭)。图 5 急性阑尾炎穿孔并发腹膜炎、麻痹性肠梗阻。a) X 线腹部立位平片示中上腹阶梯状液平,小肠肠曲明显扩张(箭);b) CT 平扫横轴面图像示盲肠及阑尾周围低密度脓肿影,肠系膜粘连,分界欠清,周围见少量气体(箭)。

时,甚至渗入右侧盆腔,在诊断时产生一定的难度,此时,通过重组,找出水肿增粗的阑尾尤为重要。在盲肠憩室炎、回肠末端炎及盆腔炎均可出现阑尾周围炎,是诊断急性阑尾炎一个很重要的标准,但是对诊断急性阑尾炎不具有特异性。

阑尾肠石:10 例,表现为阑尾腔或脓腔内钙化影,单枚或数枚。

回盲部壁增厚:12 例,表现为回肠末端或盲肠壁局限性增厚,增强后明显强化。有学者提出了箭头征,是指盲肠对比剂对称圆隆形充填于已阻塞的盲肠尖中,认为这种征象有较高的特异性^[3]。

阑尾脓肿:2 例,位于盲肠周围软组织密度灶,内部密度不均,夹杂液性低密度影或少量积气,边缘境界模糊不清,伴条状高密度影,周围局部肠系膜明显增厚。

阑尾穿孔:2 例,阑尾密度增高,脓肿形成,与周围结构分界不清,周围见明显渗液或盆腔积液。有时腔内或腔外少量积气。

急性坏疽性阑尾炎是一种重型阑尾炎,由于炎症引起阑尾壁血液循环障碍,以至阑尾发生坏死、穿孔,三维重组上如果未见阑尾,但显示阑尾周围脓肿、蜂窝织炎、腔外气体、腔外肠石及增强阑尾壁局部缺损,应提示临床有穿孔的可能性^[4]。阑尾脓肿是急性阑尾炎坏疽穿孔后,导致大网膜、肠系膜、肠袢将阑尾包裹,并形成粘连,形成的炎性肿块,这时,往往炎症程度较重,阑尾的形态无法正常显示。有时与盲肠癌穿孔后,形成癌肿周围炎较难鉴别,结合纤维结肠镜检查,可以明确诊断。本组搜集的病例中,有 1 例是因中上腹痛、高热 3 天的 18 岁男性患者,临床体检无反跳痛及肌卫,腹部立位平片诊断是不完全性高位小肠梗阻。上腹部 CT 提示肝周缘、右侧结肠旁沟明显积液伴小肠郁张,笔者扩大扫描范围,发现回盲部高密度影,盆腔明显积液,经过三维重组,提示临床急性化脓性阑尾炎,穿孔可能大,腹膜炎形成,考虑小肠梗阻为腹膜炎引起的麻痹性肠梗阻。临床即刻手术后,证实腹腔脓性液体 300 ml,阑尾全程充血水肿,根部穿孔,全小肠扩张。笔者体会,对于急腹症患者,在病变不能确诊的情况下,尽可能扩大扫描范围,行上、下腹联合扫描,通过 MPVR 多角度旋转重组,以发现病变。

3. 急性阑尾炎的鉴别诊断

许多右下腹痛的疾病类似阑尾炎的表现,如盲升结肠憩室炎、盲肠炎、末端回肠炎、右半结肠肿瘤、盆腔附件炎、右侧输尿管结石、低位胆囊炎等,正确认识这些与急性阑尾炎临床表现相似的急性腹部、盆腔疾患的影像学表现,详尽了解临床相关资料,可以提高对急

性阑尾炎的诊断符合率。本组有 1 例为腹股沟疝伴低位小肠梗阻,临床表现为右下腹痛,诊断不明确,但螺旋 CT 重组后显示了右下腹股沟区的疝囊及小肠梗阻点,疝环的肠壁水肿,提示临床绞窄性肠梗阻可能,即刻手术,后得到证实。本组泌尿道结石 1 例,通过螺旋 CT 三维重组技术,在冠状面上能较好显示,CT 诊断十分明确。本组 1 例是胆囊炎,位置较低,胆囊底部位于右半结肠旁,术前误诊为急性阑尾炎,在这种情况下,通过 32 层螺旋 CT 上、下腹联合扫描并进行重组,找到病变的部位,显示厚壁胆囊及周围炎及正常的阑尾,能够正确诊断。本组 1 例为升结肠癌,临床表现为右下腹明显压痛,螺旋 CT 扫描后发现右下腹不规则肿块,周围境界不清,增强后肿块不均匀强化,三维重组后显示肿块位于乙状结肠,侵犯右侧输尿管下段,右侧输尿管中上段明显扩张,手术证实肿瘤位于回盲部,侵犯浆膜外,病理证实为溃疡型中-低分化腺癌。

4. 急性阑尾炎诊断假阴性的分析

有文献报道,容易把一些正常的结构如回肠末端、回盲部的血管误认为阑尾^[5,6],本组 60 例中,没有发生报道中的这种情况。但有 2 例假阴性,后进行回顾性分析,手术均为单纯性阑尾炎,分析原因,为患者体形较瘦小,腹部缺少脂肪衬托,未显示正常的阑尾,盲肠周围也无炎性渗出。所以笔者体会,对早期的急性阑尾炎,临床体症明显,但是阑尾未显示,或未见阑尾周围炎,也不能排除急性阑尾炎,需要随访观察,再根据临床表现是否进展,复查 CT 后再明确诊断。

总而言之,多层螺旋 CT 的发展及其重组技术(特别是 32 层 MSCT 多平面容积重组)的普遍应用为快速、准确诊断和鉴别诊断急性阑尾炎提供了一个较为可靠的技术保障,准确性明显提高,减少了临床对急性阑尾炎及以疑似病变的误诊,减少阑尾的误切除,对早期诊断和鉴别诊断具有较高的临床应用价值。

参考文献:

- [1] Puylaert JBCM. Acute appendicitis; US evaluation using graded compression[J]. Radiology, 1986, 158(5): 355.
- [2] Rao PM, Rhea JT, Novelline RA. Helical CT of appendicitis and diverticulitis[J]. Radiol Clin North Am, 1999, 37(5): 895.
- [3] 江浩. 急腹症诊断学[M]. 上海:上海科学技术出版社, 2006. 5.
- [4] 李甘地. 病理学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2001. 58.
- [5] Balthazar EJ, Megibow AJ, Siegel SE, et al. Appendicitis; prospective evaluation with high-resolution CT[J]. Radiology, 1991, 180(10): 21.
- [6] Malone AJ, Wolf CR, Malmel AS, et al. Diagnosis of acute appendicitis; value of unenhanced CT[J]. AJR, 1993, 160(4): 763.

(收稿日期:2009-05-05 修回日期:2010-01-07)