

• 腹部影像学 •

螺旋 CT 扫描对穿孔与非穿孔性阑尾炎的鉴别诊断价值

周根泉, 何之彦, 刘爱群, 张悦萍, 李征宇, 张贵祥, 缪竞陶

【摘要】 目的:评价螺旋 CT 扫描对穿孔与非穿孔性阑尾炎的鉴别诊断价值。**方法:**对 116 例手术、病理证实的阑尾炎患者的 CT 资料进行分析。116 例中, 45 例并发阑尾穿孔(穿孔组), 71 例未发生穿孔(非穿孔组)。**结果:**阑尾脓肿、蜂窝织炎、阑尾腔外积气和腔外结石 4 种征象对诊断阑尾穿孔的敏感度分别为 42.2%、51.1%、15.6% 和 8.9%, 特异度除蜂窝织炎为 94.4% 外, 其余均为 100%。CT 诊断阑尾炎穿孔总的敏感度 93.3%, 特异度 94.4%, 诊断符合率为 94%。此外, 穿孔组患者的平均年龄和阑尾横径均大于非穿孔组者。**结论:**仔细观察有无阑尾脓肿、蜂窝织炎、腔外积气、腔外结石等征象, 对判断阑尾炎及是否并发穿孔具有较高的诊断价值。

【关键词】 体层摄影术, X 线计算机; 阑尾炎; 诊断

【中图分类号】 R814.42; R574.61 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2005)10-0880-03

Differentiation of Perforated from Nonperforated Appendicitis with Unenhanced Helical CT ZHOU Gen-quan, HE Zhi-yan, LIU Ai-qun, et al. Department of Radiology, First People's Hospital, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200080, P. R. China

【Abstracts】 Objective: To investigate the value of unenhanced helical CT in the differentiation of perforated from non-perforated appendicitis. **Methods:** Unenhanced helical CT scans of 116 patients with surgically and pathologically proven appendicitis were analysed. Perforation was shown if one of the following four CT findings was present: abscess, phlegmon, extraluminal air, and extraluminal appendicolith. The sensitivity and specificity for each finding were calculated by comparing the predicted outcome with the surgical and pathologic outcome. **Results:** On the basis of the surgical and pathological outcome, the perforated group comprised 45 patients while the nonperforated group, 71 patients. Sensitivity for abscess, phlegmon, extraluminal air and extraluminal appendicolith was 42.2%, 51.1%, 15.6% and 8.9% respectively. Specificity was 100% for all findings except for phlegmon which was 94.4%. The overall sensitivity, specificity and accuracy were 93.3%, 94.4% and 94% respectively. In addition, both the average age and the appendiceal diameter of patients in perforated group were greater than those in nonperforated group. **Conclusion:** A careful survey for four specific CT findings was helpful in differentiating perforated from nonperforated appendicitis.

【Key words】 Tomography, X-ray computed; Appendicitis; Diagnosis

急性阑尾炎是临床上常见的急腹症, CT 的应用对阑尾炎的诊断准确性有了明显的提高, 也减少了正常阑尾的误切除率^[1,2]。但在急性阑尾炎的手术过程中, 常发现部分患者因阑尾穿孔而并发阑尾周围脓肿或急性腹膜炎。明确阑尾炎是否并发穿孔及其严重程度直接关系到治疗方案的合理选择^[2], 具有重要的临床意义。本文旨在探讨阑尾炎穿孔的 CT 表现及其诊断价值。

材料与方法

2002 年 5 月~2004 年 7 月, 搜集了 116 例手术、病理证实为急性阑尾炎患者的临床和 CT 资料。其中男 55 例, 女 61 例, 年龄 9~87 岁。CT 扫描在 GE

Hispeed Adv 或 GE Hispeed CT/i 螺旋 CT 机上进行, 扫描条件相同。扫描方法为螺旋平扫, 不口服或结肠灌注碘水对比剂。扫描范围从 L₃ 椎体至耻骨联合, 层厚 10 mm, 床进速度为 10 mm/s, pitch 为 1, 重建图像间隔为 10 mm。其中 15 例在常规 10 mm 扫描的基础上在回盲部加扫了 5 mm 的薄层扫描。FOV 35 cm, 120 kV, 220~230 mA。CT 图像用软组织窗进行观察, 窗位 35~40 HU, 窗宽 350~400 HU, 以利于显示腹腔内脂肪组织。

全部 CT 图像用盲法阅片, 发现有以下 4 种表现之一者则诊断为阑尾炎并发穿孔。①阑尾周围脓肿: 表现为局部积液并有环状软组织影包绕, 或软组织内混有积液或积气; ②蜂窝织炎: 表现为边界不清、密度均匀或不均匀的软组织密度影, 较炎性渗出时的云雾状或片絮状影为高; ③阑尾腔外积气; ④阑尾腔外结石。对阑尾的显示率、阑尾大小、有无结石以及阑尾

周围的炎性反应程度等作观察分析。阑尾周围的炎性反应根据有无条纹状、云雾状或片絮状炎性渗出的程度分为无、轻度、中度和重度 4 级。

结 果

116 例阑尾炎病例,根据手术、病理结果,45 例并发阑尾穿孔(穿孔组),71 例未发生穿孔(非穿孔组)。45 例阑尾穿孔患者的平均年龄为 49 岁(11~87 岁),无阑尾穿孔患者的平均年龄为 31 岁(9~68 岁),经 t 检验,两组差异有显著性意义($P<0.01$)。

45 例阑尾穿孔病例中,CT 发现右下腹或盆腔脓肿 19 例,蜂窝织炎 23 例,阑尾腔外积气 7 例,阑尾腔外结石 4 例(图 1~4),4 种征象的敏感性分别为 42.2%(19/45)、51.1%(23/45)、15.6%(7/45)和 8.9%(4/45)。而阑尾腔外积气或结石,均与阑尾周围脓肿或蜂窝织炎并存,并非单一表现。另有 3 例未出现上述任何一种阑尾炎穿孔的特征性征象。

71 例无阑尾穿孔的病例中,除了 4 例有蜂窝织炎表现外,余 67 例均无阑尾周围脓肿、阑尾腔外积气或结石表现,4 种征象的特异性除蜂窝织炎为 94.4%(67/71)外,其余均为 100%。因此,CT 诊断阑尾炎并发穿孔总的敏感性为 93.3%,特异性 94.4%,准确性为 94%。

穿孔组与非穿孔组在阑尾显示率、阑尾结石和阑尾大小方面也有所不同。45 例阑尾穿孔病例中,36 例

显示异常阑尾,9 例不能显示阑尾,阑尾显示率为 80%。而 71 例无阑尾穿孔的病例中,有 66 例显示异常阑尾,只有 5 例未显示阑尾,阑尾显示率为 93%。穿孔组阑尾的显示率低于非穿孔组,经 χ^2 检验,两组差异有显著性意义($P<0.05$)。穿孔组 36 例异常阑尾的平均横径为(16 ± 4.7) mm(10~25 mm),未穿孔组 66 例阑尾的平均横径为(11 ± 3.1) mm(8~18 mm)。两组差异有显著性意义($P<0.05$)。穿孔组 45 例中 17 例显示阑尾结石(37.8%),而非穿孔组 71 例中 20 例显示阑尾结石(28.2%),经 χ^2 检验,两组差异无显著性意义($P>0.05$)。本组 116 例阑尾炎病例中,阑尾结石 37 例,结石发生率为 32%。

阑尾周围的炎性反应程度在两组中也有所不同。在非穿孔组中,无炎性反应者 3 例,轻度炎性反应 47 例,中度 15 例,重度 2 例,蜂窝织炎 4 例。穿孔组 45 例中,除 19 例阑尾脓肿和 23 例蜂窝织炎外,另外 3 例均为重度,未见轻、中度或无炎性反应的病例。

此外,15 例加扫 5 mm 薄层扫描的病例中,1 例发现了少量的腔外积气,另 1 例发现约 1.5 cm 大小的阑尾周围脓肿,2 例显示阑尾腔内的细小结石,而在 10 mm 扫描时未发现。5 例因显示增粗的阑尾和周围炎性渗出而确诊为非穿孔性阑尾炎,而 10 mm 扫描时只是怀疑为阑尾炎。其余 6 例二种扫描结果无明显差异。

讨 论

急性阑尾炎是临床上常见的急腹症,阑尾穿孔、腹膜炎和阑尾周围脓肿是阑尾炎常见的并发症。阑尾炎术前了解有无穿孔对于选择合理的治疗具有重要意义。一旦发生穿孔,与非穿孔患者相比,手术的并发症及其风险会增加^[3]。对于阑尾穿孔并形成局限性脓肿的患者,外科医生常先考虑经皮引流;对于蜂窝织炎患者,往往先行抗炎治疗,以后再考虑手术^[2,4-6]。

尽管 CT 诊断急性阑尾炎的文献报道较多,但很少有 CT 鉴别阑尾炎是否并发穿孔的报道^[7]。本文以阑尾周围脓肿、蜂窝织炎、阑尾腔外积气和腔外结石 4 种特征性表现作为鉴别阑尾炎有无穿孔的依据,总的敏感性为 93.3%,特异性为 94.4%,准确性为 94%。

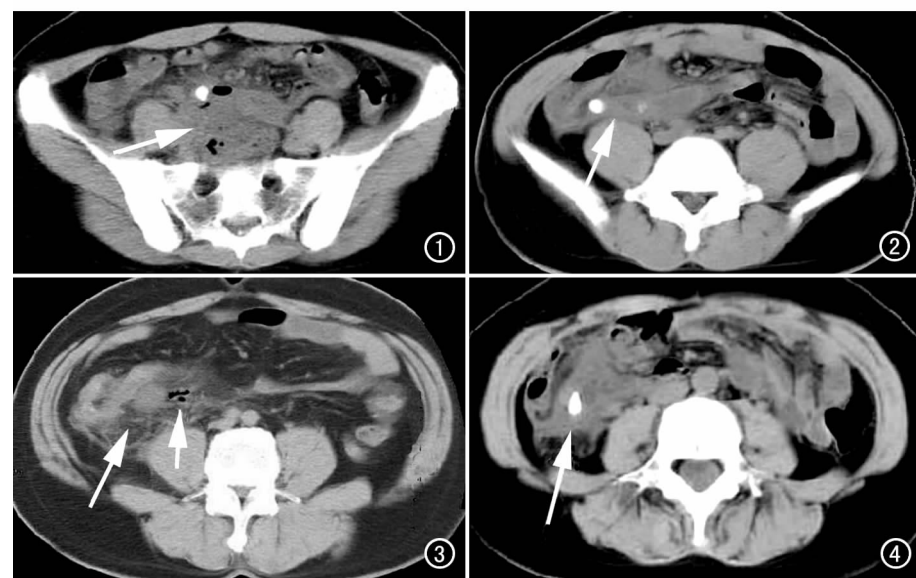


图 1 阑尾炎穿孔并发阑尾周围脓肿。阑尾腔内见结石,周围见混合密度团块,内见气泡及积液(箭)。图 2 阑尾炎穿孔、蜂窝织炎。阑尾腔内见结石,周围见边界不清、密度不均匀的软组织密度影(箭)。图 3 阑尾炎穿孔、腔外积气。回盲部见广泛的片絮状稍高密度的炎性渗出(长箭),并见少量气体(短箭)。图 4 阑尾炎穿孔、腔外结石。阑尾结石位于腔外,周围见蜂窝织炎改变(箭)。

但单个征象的敏感性分别只有 42.2%、51.1%、15.6% 和 8.9%。所以单个征象的敏感性不高,临床应用价值不大,必须以 4 种征象中的任何一种阳性均作为阑尾穿孔的诊断依据。在特异性方面,4 种征象中除蜂窝织炎的特异性为 94.4% 外,其余 3 种征象的特异性均为 100%。蜂窝织炎的特异性较其他 3 种征象低的原因,可能是因为蜂窝织炎是一种较为广泛、弥漫的炎症,但其实质也属于阑尾周围炎性反应的范畴,所以与其他阑尾周围炎性反应区分时可能带有一定的主观判断性。Maniatis 等^[8]回顾性分析了包括 6 例阑尾炎穿孔在内的各种消化道穿孔的病例,以腔外气体或口服的对比剂外漏作为直接征象,以阑尾、肠壁或肠系膜的脓肿、蜂窝织炎作为穿孔的间接征象,CT 诊断消化道穿孔总的敏感性为 85%。Oliak 等^[9]分析了 84 例手术、病理证实为阑尾炎的一组病例,其中 59 例为阑尾坏疽或穿孔。以阑尾脓肿、蜂窝织炎和腔外积气 3 种征象中的任一阳性征象作为阑尾穿孔的诊断标准,其敏感性为 92%,特异性为 88%,阳性预测值为 96%。

除了上述 4 种特征性表现外,笔者发现其他一些因素也有助于鉴别有无阑尾穿孔。在本组病例中,穿孔组患者的平均年龄明显高于非穿孔组,也就是说,患者年龄越大,越容易发生阑尾穿孔。阑尾增粗(横径超过 6 mm)是诊断阑尾炎的重要依据之一。本文穿孔组阑尾的平均横径大于非穿孔组,两组差异有显著性意义。这意味着患阑尾炎时,阑尾增粗越明显,发生阑尾穿孔的概率越高。异常阑尾的显示率在两组间也有所不同。非穿孔组的阑尾显示率为 93%,而穿孔组的阑尾显示率为 80%。此外,阑尾周围的炎性反应程度,穿孔组也明显较非穿孔严重。因此,如果患者的盲肠周围有较明显的炎症或右下腹脓肿,而阑尾不能显示时,就应考虑到有阑尾炎并发穿孔的可能性。阑尾结石在穿孔组要高于非穿孔组,但两者差异无显著性意义。本文 116 例阑尾炎病例中,发现阑尾结石 37 例,占 32%,与文献报道一致^[2]。

有作者应用口服对比剂充盈回盲部并静脉注射对比剂作增强 CT 检查,以显示阑尾穿孔时阑尾壁的缺

损^[7]。这对判断阑尾炎有无穿孔以及病变的严重程度可能有所帮助,但操作较繁琐,检查时间延长,费用增加。笔者应用螺旋 CT 平扫,也达到了与其相似的结果。

另外,CT 扫描的层厚和患者的体型可能会影响诊断结果。薄层扫描有利于显示异常阑尾、阑尾结石、少量的腔外气体和较小的阑尾周围脓肿。体型较瘦的患者因腹腔内缺少脂肪衬托,也会影响阑尾和其周围炎性病变的显示。因此,必要时可以作薄层扫描。

仔细观察阑尾炎时有无阑尾脓肿、蜂窝织炎、腔外积气、腔外结石这些征象,对判断阑尾炎是否并发穿孔具有较高的鉴别诊断价值。

参考文献:

- [1] Bendeck SE, Nino-Murcia M, Berry GJ, et al. Imaging for Suspected Appendicitis: Negative Appendectomy and Perforation Rates [J]. Radiology, 2002, 225(1):131-136.
- [2] Birnbaum BA, Wilson SR. Appendicitis at the Millennium [J]. Radiology, 2000, 215(2): 337-348.
- [3] Hale DA, Molloy M, Pearl RH, et al. Appendectomy: a Contemporary Appraisal [J]. Ann Surg, 1997, 225(3):252-261.
- [4] Oliak D, Yamini D, Udani VM, et al. Nonoperative Management of Perforated Appendicitis without Periappendiceal Mass [J]. Am J Surg, 2000, 179(3):177-181.
- [5] Jeffrey RB, Federle MP, Tolentino CS. Periappendiceal Inflammatory Masses: CT-Directed Management and Clinical Outcome in 70 Patients [J]. Radiology, 1988, 167(1):13-16.
- [6] Friedell ML, Perez-Izquierdo M. Is there a Role for Interval Appendectomy in the Management of Acute Appendicitis [J]. Am Surg, 2000, 66(12):1158-1162.
- [7] Horrow MM, White DS, Horrow JC. Differentiation of Perforated from Nonperforated Appendicitis at CT [J]. Radiology, 2003, 227(1):46-51.
- [8] Maniatis V, Chrysikopoulos H, Roussakis A, et al. Perforation of the Alimentary Tract: Evaluation with Computed Tomography [J]. Abdom Imaging, 2000, 25(4):373-379.
- [9] Oliak D, Sinow R, French S, et al. Computed Tomography Scanning for the Diagnosis of Perforated Appendicitis [J]. Am Surg, 1999, 65(10):959-964.

(收稿日期:2005-01-12 修回日期:2005-03-15)