

CT 游离气体分布对鉴别上/下消化道穿孔的价值

茅旭平, 陆建东, 许冰弦, 陈晓宇, 张志国

【摘要】 目的:评价 CT 对上消化道与下消化道穿孔的鉴别诊断价值。**方法:**回顾性分析 64 例消化道穿孔患者的 CT 图像,评价游离气体的位置、门静脉周围游离气体征、镰状韧带征和肝圆韧带征与消化道穿孔位置的关系。**结果:**上消化道穿孔的游离气体位于结肠下区的概率(7/42,16.7%)显著低于下消化道穿孔(18/22,81.8%),而上消化道与下消化道穿孔的游离气体出现在结肠上区的概率差异无统计学意义($P=0.25$)。门静脉周围游离气体征出现在上消化道穿孔的概率(27/42,64.3%)显著高于下消化道穿孔(8/22,36.4%, $P=0.03$),而镰状韧带征和肝圆韧带征出现在上消化道和下消化道穿孔患者中的概率差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论:**CT 显示游离气体的位置对鉴别消化道穿孔位置有重要价值,门静脉周围游离气体征提示消化道穿孔位于上消化道,结肠下区游离气体提示穿孔位于下消化道。

【关键词】 消化道穿孔;游离气体;门静脉;体层摄影术,X线计算机

【中图分类号】 R814.42;R816.5 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2014)11-1297-04

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2014.11.015

The value of CT in differentiation between upper and lower gastrointestinal perforation MAO Xu-ping, LU Jian-dong, XU Bing-xian, et al. Department of Radiology, Chinese Medicine Hospital of Zhangjiagang City, Jiangsu 215600, P. R. China

【Abstract】 Objective: To assess the value of computed tomography (CT) in the differential diagnosis of upper and lower gastrointestinal (GI) tract perforation. **Methods:** Abdominal CT images of 64 patients with surgically proven GI tract perforation were analyzed retrospectively. The distribution of free air, periportal free air (PPFA) sign, falciform ligament sign and the ligamentum teres sign were evaluated and compared between upper and lower GI tract perforation. **Results:** Free air was seen in inframesocolic compartment in 7 of 42 (16.7%) patients in the upper GI perforation group and in 18 of 22 (81.8%) patients in the lower GI perforation group. Free air in supramesocolic compartment did not show significant difference in either group ($P=0.25$). The incidence rate of the PPFA sign in upper GI tract perforation patients (64.3%) was higher than that in the lower GI tract perforation patients (36.4%, $P=0.03$). The incidence rates of the falciform ligament sign and the ligamentum teres sign were not significantly different between the upper and lower GI tract perforation group. **Conclusion:** The distribution of free air on CT is useful in the differential diagnosis of upper and lower gastrointestinal (GI) tract perforation. PPFA sign is suggestive of upper GI tract perforation while free air in inframesocolic compartment is suggestive of lower GI tract perforation.

【Key words】 Gastrointestinal perforation; Free air; Portal vein; Tomography, X-ray computed

消化道穿孔是外科较常见的急腹症之一,病情凶险,需要及时明确的诊断和治疗,其诊断主要依靠影像检查发现游离气体的存在。CT 在此方面具有独特的优势^[1-6],不仅可以发现少量平片容易遗漏的游离气体,而且对消化道穿孔的原因和部位有一定的价值。回顾性分析经手术证实的消化道穿孔的 CT 表现,着重分析游离气体与消化道穿孔的位置的关系,旨在探讨上消化道与下消化道穿孔的鉴别诊断依据,为临床及时诊断及选择合适的外科治疗提供依据。

材料与方法

1. 临床资料

回顾性分析 2008 年 10 月—2014 年 5 月消化道穿孔患者的 CT 资料,入选标准:①手术证实消化道穿

孔的部位和原因;②有术前 CT 检查,CT 检查范围包括腹盆腔。总共 64 位患者符合标准纳入研究,男 49 例,女 17 例,年龄 16~93 岁,平均 57.3 岁。

2. 检查方法

患者全部为急诊急腹症患者,未做特殊的检查前准备。采用 Siemens Somatom Sensation 4 层螺旋 CT 检查 30 例, Siemens Somatom Definition AS 128 层螺旋 CT 检查 34 例。其中 47 例采用平扫,17 例采用平扫加动态增强扫描。增强扫描采用高压注射器经肘前静脉团注非离子型对比剂优维显 90 mL (300 mg I/mL,先灵药业),注射流率 3 mL/s,动脉期、门静脉期和延迟期扫描分别延迟 30 s、75 s 和 120 s。CT 扫描范围从膈顶至耻骨联合下缘。常规横轴面重组层厚为 5 mm,间隔 5 mm;用薄层图像 3 mm(间隔 1.5 mm)和 1 mm(间隔 0.5 mm)进行多平面重组(MPR)。

3. 图像分析

作者单位:215600 江苏,张家港市中医医院放射科

作者简介:茅旭平(1971—),男,江苏张家港人,副主任医师,主要从事腹部影像诊断工作。

由 2 位腹部放射科医生单独阅片(10 年工作经验),观察游离气体的位置,两人结论一致认为确定,结论不一致时共同讨论后确定。分析 CT 图片前不知道手术病理的结果。分析的征象包括:①气体的分布位置,以横结肠为界将腹膜腔分为结肠上区和结肠下区;②门静脉周围游离气体征:门静脉周围是否存在游离气体;③镰状韧带征:镰状韧带周围是否存在游离气体;④肝圆韧带征:肝圆韧带周围是否存在游离气体。

4. 统计方法

采用 SPSS 13.0 进行统计学分析,气体的分布特点(结肠上区和结肠下区、门静脉周围游离气体征、镰状韧带征、肝圆韧带征)与上消化道/下消化道穿孔的关系采用卡方检验,以 $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

结 果

1. 穿孔的部位和原因

手术确定穿孔位置在上消化道 42 例:8 例位于胃,其中胃溃疡 5 例,胃癌 3 例;34 例位于十二指肠球部,其中十二指肠溃疡 33 例,十二指肠鱼骨 1 例。穿孔位置在下消化道 22 例:9 例位于小肠,其中粘连性肠梗阻 6 例,小肠肿瘤 2 例,小肠克隆病 1 例;13 例位于结肠,其中乙状结肠炎症 6 例,结肠肿瘤 6 例,直肠癌术后吻合口瘘 1 例。

2. 游离气体分布与穿孔位置的关系

门静脉周围游离气体征、镰状韧带征和肝圆韧带征与消化道穿孔位置的关系见表 1。上消化道穿孔出现门静脉征的概率高于下消化道穿孔($P=0.03$),门静脉周围游离气体能提示上消化道穿孔(图 1、2),而镰状韧带征和肝圆韧带征在上消化道穿孔中出现的概率与下消化道穿孔中出现的概率间差异无统计学意义($P>0.05$)。

游离气体在结肠上/下区与上/下消化道穿孔的关系见表 2。结肠上区存在游离气体与消化道穿孔的位置无明显统计学差异($P=0.25$),但是结肠下区存在游离气体对于提示下消化道穿孔有统计学差异($P<0.001$,图 3、4)。

讨 论

胃肠道穿孔是外科常见的急

表 1 结肠上区游离气腹的 CT 征象 (例)				
CT 征象	上消化道穿孔 (n=42)	下消化道穿孔 (n=22)	Pearson 统计量	P 值
门静脉征	27	8	4.5	0.03
镰状韧带征	38	18	/*	0.43
肝圆韧带征	32	15	0.48	0.49

注: * 采用 Fisher's Exact Test 统计。

表 2 游离气体在腹腔内的分布 (例)				
分布	上消化道穿孔 (n=42)	下消化道穿孔 (n=22)	Pearson 统计量	P 值
结肠上区	35	21	/*	0.25
结肠下区	7	18	25.7	<0.001

注: * 采用 Fisher's Exact Test 统计。

腹症之一,常引起腹膜炎,严重时危及患者的生命,需要及早的进行手术治疗,而消化道穿孔的原因和穿孔的位置多种多样,术前准确判断穿孔的位置对于手术切口的位置和手术方案的选择非常重要。目前在临床上腹部立位 X 线平片是诊断消化道穿孔的最常见方法,主要通过发现膈下游离气体诊断,但是腹部立位 X 线平片对于微量的游离气体的显示准确性有一定的限制,而且对于判断穿孔的位置亦无能为力。

而 CT 在这方面比腹部立位 X 线平片具有明显的优势,更能敏感地发现微量游离气体的存在和位置,对于穿孔的原因、部位等判断有重要价值^[7-9]。Hainaux 等^[9]报道多排螺旋 CT 对于消化道穿孔患者游离气体的检出的敏感性可达到 100%,并且他们发现游离气

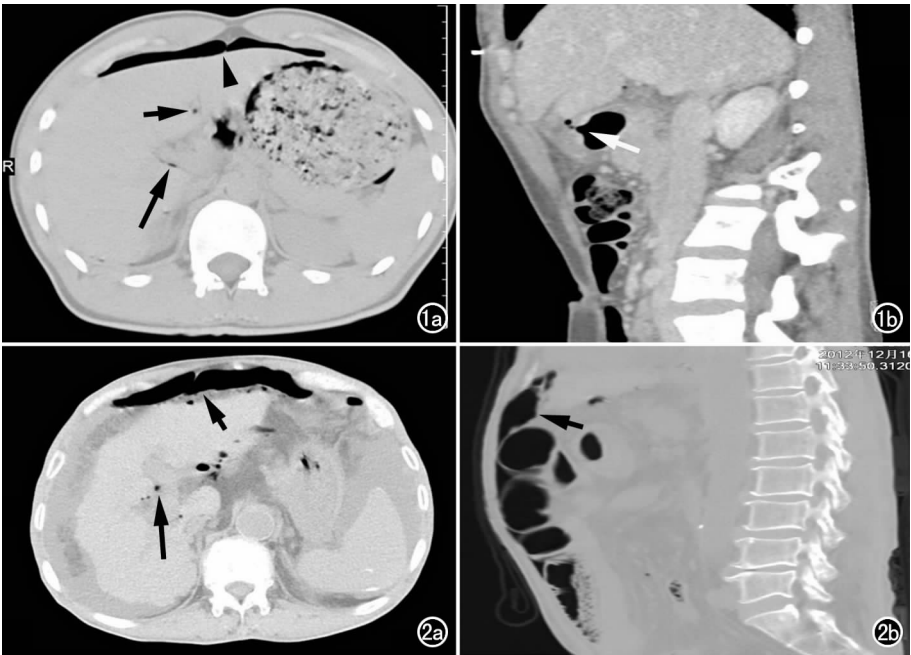


图 1 男,24 岁,十二指肠球部溃疡穿孔。a) 横轴面平扫示游离气体位于门静脉周围(长箭)、肝圆韧带周围(短箭)、肝镰状韧带(箭头)两侧; b) 斜矢状面重组示十二指肠球部溃疡伴破口(箭),膈下及肝圆韧带处少量游离气体。 图 2 男,77 岁,胃窦部癌伴穿孔。a) 横轴面平扫示门静脉周围(长箭)、肝镰状韧带(短箭)旁均显示多发游离气体; b) 矢状面重组示游离气体全部位于横结肠上方(箭)。

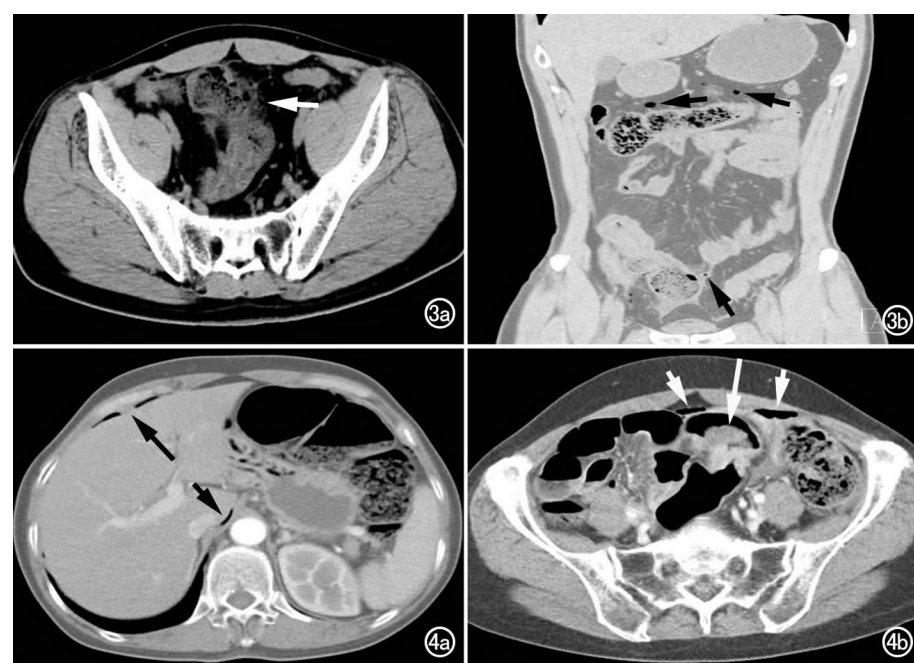


图3 男,44岁,回肠远段克隆氏病伴穿孔。a)横轴面平扫示回肠远段肠壁增厚,局部可见破口(箭);b)冠状面重组示横结肠上下区均有游离气体(箭)。图4 女,57岁,乙状结肠癌伴穿孔。a)横轴面增强扫描示肝镰状韧带(长箭)旁、肝尾叶外侧(短箭)游离气体;b)横轴面增强扫描示乙状结肠肿块(长箭),腹壁下横结肠下方游离气体(短箭)。

体的位置与穿孔的位置密切相关。本研究发现下消化道穿孔的患者的游离气体出现在结肠下区的概率高于上消化道穿孔患者,而游离气体出现在结肠上区的概率在上/下消化道穿孔患者间无明显差异,笔者推测主要是因为患者站立时气体向上走,因此游离气体的位置一般高于穿孔的位置。因此上消化道穿孔患者的游离气体位于结肠下区的概率比较小。

关于气体特殊分布与穿孔位置的关系,Cho等^[5]报道门静脉周围游离气体征、镰状韧带征和肝圆韧带征往往是提示胃、十二指肠球部穿孔的有用征象。尤其是门静脉周围气体征对提示上消化道穿孔价值更高,这主要基于门静脉特殊的解剖位置。小网膜(由肝胃韧带和肝十二指肠韧带组成)连接肝脏与胃及十二指肠球部,并包绕门静脉主干,此门静脉主干与胃、十二指肠球部的特殊的解剖关系,在胃及十二指肠球部穿孔时游离气体分布于门静脉主干的概率就非常高。而本组病例中,只有门静脉周围气体征对鉴别上/下消化道穿孔的鉴别有统计差异,但是镰状韧带征和肝圆韧带征虽然在上消化道穿孔的发生的概率均高于下消化道穿孔,但差异没有统计学意义,这可能与病例选择偏倚有关。另外,下消化道穿孔的游离气体常出现在肠间隙处,形成典型的肠间积气征象,但气体量少时不易发现,且与正常肠道内气体难以区分,应注意应用薄层图像结合冠状面、矢状面图像仔细辨别。由于消化道穿孔总是伴有胃肠消化液的外渗,穿孔局部的炎症

反应对判断穿孔部位有很好的提示作用。本研究的不足之处在于是回顾性分析,病例数相对较少,而且本组病例为急诊CT检查,大部分病例未行增强扫描,因此未对穿孔部位相应的特殊征象进行分析。

总之,CT上游离气体的位置和特殊分布对上/下消化道穿孔有重要的鉴别价值,尤其门静脉周围气体征对于提示上消化道穿孔有重要的价值,有助于临床治疗方案的制定。

参考文献:

- [1] Grassi R, Romano S, Pinto A, et al. Gastro-duodenal perforation: conventional plain film, US and CT findings in 166 consecutive patients[J]. Eur J Radiol, 2004, 50(1): 30-36.
- [2] Ongolo-Zogo P, Borson O, Garcia P, et al. Acute gastroduodenal peptic ulcer perforation: contrast-enhanced and thin-section spiral CT findings in 10 patients[J]. Abdom Imaging, 1999, 24(4): 329-332.
- [3] Pinto A, Scaglione M, Giovine S, et al. Comparison between the site of multislice CT signs of gastrointestinal perforation and the site of perforation detected at surgery in forty perforated patients[J]. Radiol Med, 2004, 108(3): 208-217.
- [4] Choi AL, Jang KM, Kim MJ, et al. What determines the periportal free air, and ligamentum teres and falciform ligament signs on CT: can these specific air distributions be valuable predictors of gastroduodenal perforation[J]. Eur J Radiol, 2011, 77(2): 319-324.
- [5] Cho HS, Yoon SE, Park SH, et al. Distinction between upper and lower gastrointestinal perforation: usefulness of the periportal free air sign on computed tomography[J]. Eur J Radiol, 2009, 69(1): 108-113.
- [6] Kim SH, Shin SS, Jeong YY, et al. Gastrointestinal tract perforation: MDCT findings according to the perforation sites[J]. Korean J Radiol, 2009, 10(1): 63-70.
- [7] 胡荣剑, 鲁莉琴, 潘纪成. 螺旋CT在胃肠道穿孔中的诊断价值[J]. 放射学实践, 2006, 21(9): 937-940.
- [8] 黄铿霖, 马隆佰. 多层螺旋CT观测游离气体分布对上下消化道穿孔的鉴别诊断[J]. 实用放射学杂志, 2012, 28(8): 1228-1234.
- [9] Hainaux B, Agneessens E, Bertinotti R, et al. Accuracy of MDCT in predicting site of gastrointestinal tract perforation[J]. AJR, 2006, 187(5): 1179-1183.

(收稿日期: 2014-07-03 修回日期: 2014-08-04)