

## CTE 对消化道出血病因诊断的价值

赵旂旒, 刘文冬, 刘斌, 吴兴旺, 张丽, 刘咸英

**摘要** 探讨口服等渗甘露醇行 CT 小肠造影(CTE)检查在提示消化道出血部位及病因中的价值。回顾性分析经临床拟诊为消化道出血病例 111 例,男 73 例,女 38 例,所有患者行 CTE 检查,将所有 CTE 结果与最终临床诊断对比,对 CTE 阳性结果、阴性结果及误诊情况进行分析。结果表明 CTE 诊断真阳性率 69.1% (65/94),假阴性率 30.9% (29/94),阳性预测值 100.0% (65/65),阴性预测值 37.0% (17/46),肿瘤性病变诊断率 88.9%,炎性病变诊断率 69.8%,血管性病变诊断率 58.3%,憩室诊断率 75.0%;先天性巨结肠诊断率 100.0%,息肉、钩虫病及内痔诊断率 0。CTE 检查用于消化道出血性疾病病因诊断阳性率高,对肿瘤、炎性病变及血管性病变检出率较高,具有较高的临床应用价值。

**关键词** 消化道出血; CTE; 等渗甘露醇; 病因诊断

**中图分类号** R 814.43

**文献标志码** A **文章编号** 1000-1492(2018)04-0638-04

**doi:** 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2018.04.030

消化道出血临床常见,是临床严重威胁人们生命健康的疾病之一,特别是怀疑小肠出血患者,对出血的定位及病因诊断一直是临床工作的难点。目前消化道出血的检查方法很多,主要有多层螺旋 CT、

数字减影血管造影、消化道内镜、胶囊内镜、核素显像等,各有优缺点<sup>[1]</sup>,其中多层螺旋 CT 可以快速准确地发现并定位消化道出血,国外有文献报道多层螺旋 CT 可以发现 0.3 ml/min 的出血灶<sup>[2]</sup>。CT 小肠造影(computed tomography enteroclysis,CTE)是近年来发展起来的用于诊断消化道疾病的新技术,可同时观察肠壁、肠腔内外病变及血管情况<sup>[3]</sup>。所以该研究探讨 CTE 对消化道出血病因的诊断价值,使临床医师能够快速准确地评估消化道出血情况,制定合适的治疗方案。

### 1 材料与方法

**1.1 病例资料** 收集 2015 年 1 月~2016 年 12 月于安徽医科大学第一附属医院就诊,经临床拟诊为消化道出血的患者,共 111 例,男 73 例,女 38 例,年龄 14~84 (50.3±18.8) 岁。临床主要表现为腹痛、黑便、血便或大便潜血阳性,多伴有不同程度的贫血症状。所有患者临床资料完整,检查前签署知情同意书。

### 1.2 检查方法

**1.2.1 检查前准备** CTE 检查前 2 d 流质或半流质饮食,至前 1 d 行肠道准备,检查前一晚 8 点后禁止饮食。扫描前 1 h 开始口服,间隔 15~20 min 分 3 次服完 1 000~1 500 ml 自制 2.5% 等渗甘露醇溶液,检测前 5~10 min 注射山莨菪碱 20 mg。增强扫

2017-12-21 接收

基金项目: 安徽省科技攻关计划项目(编号: 1604a0802079)

作者单位: 安徽医科大学第一附属医院放射科,合肥 230022

作者简介: 赵旂旒,女,硕士研究生;

刘斌,男,教授,主任医师,博士生导师,责任作者,E-mail: lbhz@126.com

ments and homemade gloves port in the treatment of ureteropelvic junction obstruction in children, so as to evaluate its clinical value. A retrospective analysis of 40 children with ureteropelvic junction obstruction was carried out, including 33 cases of the left and 7 cases of the right side. All cases underwent transumbilical laparoendoscopic single-site dismembered pyeloplasty by the same surgeon, a 1.5~2 cm incision at the edge of the umbilical fold was made, followed by the insertion of homemade gloves port, and both hands were operated using routine instruments. Three months after operation, the anterior and posterior diameters of the renal pelvis were significantly decreased and the renal cortex thickness was increased significantly. The patency of the anastomotic stoma was observed by intravenous urography, and there was no obvious scar around the umbilicus. The application of laparoendoscopic single-site pyeloplasty using conventional instruments and homemade gloves port is effective and safe in the treatment of ureteropelvic junction obstruction in children, accompanied by satisfied cosmetic effect, which is worth promoting.

**Key words** conventional instruments; homemade gloves port; laparoendoscopic single-site; pyeloplasty

描使用高压注射器经肘静脉注入含碘 300 mg/ml 的非离子型对比剂碘海醇 100 ml,注射流率 3.0 ml/s。

**1.2.2 扫描技术** 所有患者采用 GE 宝石能谱 CT 扫描,扫描范围包括膈顶至耻骨联合上缘,于注射对比剂后分别延迟 30、60、120 s 行动脉期、静脉期及延迟期扫描,三期扫描后将所得原始数据经 0.625 mm 重建后传至工作站 GEAW 4.5,先对二维图像进行观察和分析,再运用多平面重建、三维容积再现、最大密度投影(maximum intensity projection, MIP)等技术行后处理。

**1.3 图像分析及统计学处理** CTE 图像诊断由 2 名具有 10 年以上工作经验的放射科医师进行独立分析,且不知道所有患者内镜及其他检查结果,诊断有分歧通过讨论解决,并得出一致结论。分析内容包括:有无病变、病变部位、肠壁及肠腔内外情况。

诊断消化道出血直接征象是肠腔内对比剂的逐渐聚集及肠壁异常强化,以及有无肿块、炎性病变、血管病变等其他病变<sup>[4]</sup>。并对这些患者随访,包括进一步行消化道内窥镜、胶囊内镜、血管造影、消化道造影、手术治疗、诊断性治疗等,结合临床表现及上述辅助检查,得出最终临床诊断。将 CTE 检查结果与临床最终诊断对比。对 111 例病例行真阳性率、假阴性率、阳性预测值及阴性预测值的计算。

## 2 结果

**2.1 CTE 诊断消化道出血病因与临床结果比较** 本研究中,CTE 检查阳性结果 65 例,阴性结果 46 例,与最终临床诊断相比,假阴性结果 29 例,假阳性结果 0 例,CTE 对消化道出血病因诊断敏感性 69.1%;假阴性率 30.9%,见表 1。阳性预测值 100.0%,阴性预测值 37.0%。

**2.2 CTE 与临床诊断相符** ① 肿瘤性病变 23 例,主要表现为肠壁不规则增厚或软组织肿块伴明显强

化,伴或不伴肠腔狭窄及周围淋巴结肿大。其中间质瘤 18 例(图 1 示近段回肠局部肠壁软组织肿块影向腔内外生长,肠腔狭窄,肿块不均匀强化,血供来自系膜上动脉分支),1 例伴继发性肠套叠;横结肠恶性肿瘤 2 例;回肠淋巴瘤 1 例;空肠腺癌 1 例;卵巢浆液性腺癌累及肠壁 1 例。② 肠道炎性病变 29 例,主要表现为肠壁均匀增厚,局部肠系膜血管增多,黏膜明显强化。其中 Crohn 病 17 例(图 2 示回肠及横结肠多段管壁增厚,增强扫描肠壁强化明显,局部肠腔狭窄,部分回肠周围直小动脉增多、增粗,可见“梳状征”及“假憩室征”);溃疡性结肠炎 6 例;肠结核 2 例;残胃-空肠吻合口炎 1 例;回肠炎性病变 2 例;孤立性直肠溃疡综合征 1 例。③ 肠道血管性病变 6 例,主要表现为局部血管丛增多、增粗、紊乱、粗细不均。远端回肠血管畸形 3 例(图 3 示远段回肠局限性迂曲血管团,与肠系膜血管远端相连);远端回肠毛细血管扩张症 3 例。④ 其他阳性发现:憩室 3 例,十二指肠降部近水平部巨大憩室 1 例,空肠憩室 1 例,降结肠憩室伴感染 1 例;先天性巨结肠病 1 例。

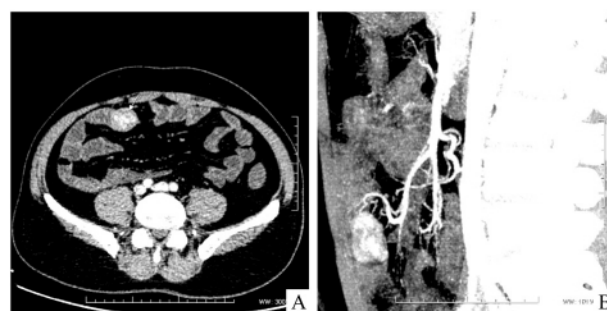


图 1 近段回肠间质瘤 CTE 表现

A: 横断位; B: 矢状位 MIP

**2.3 CTE 误诊** 1 例回盲部 Crohn 病误诊为肠结核;1 例回肠炎性假瘤误诊为间质瘤;1 例回肠血管

表 1 CTE 诊断消化道出血病因与临床结果比较(n)

病因	临床最终诊断	CTE 诊断	符合数[n(%)]	假阳性	假阴性[n(%)]
肿瘤性病变	27	24	24(88.9)	0	3(11.1)
炎性病变	43	30	30(69.8)	0	13(30.2)
血管性病变	12	7	7(58.3)	0	5(41.7)
憩室	4	3	3(75.0)	0	1(2.0)
息肉	5	0	0(0)	0	5(100.0)
先天性巨结肠	1	1	1(100.0)	0	0(0)
十二指肠钩虫病	1	0	0(0)	0	1(100)
内痔	1	0	0(0)	0	1(100)
合计	94	65	65(69.1)	0	29(30.9)

脂肪瘤误诊为黏膜下毛细血管畸形伴活动性出血。



图2 回结肠 Crohn 病 CTE 表现

A: 横断位; B: 冠状位 MIP

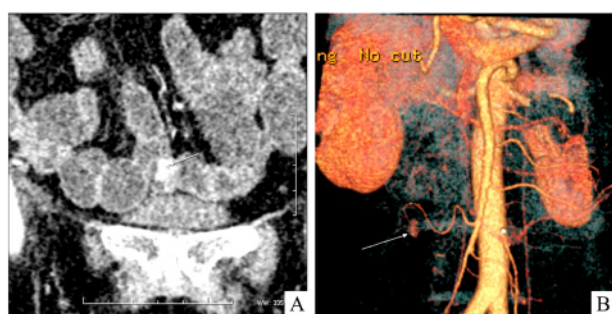


图3 远段回肠血管畸形 CTE 表现

A: 冠状位 MIP; B: 容积重建

**2.4 CTE 阴性结果** ① 17 例经胶囊内镜、胃镜、肠镜或消化道造影均未发现明确病灶,并且在随访时间内均未再次出血,可认为真阴性;② 29 例为假阴性,后经其他检查诊断为:血管病变 5 例,其中血管畸形 4 例,毛细血管扩张症 1 例;肠道炎性病变 13 例,其中 Crohn 病 1 例,肠结核 1 例,结肠炎 1 例,放射性胃肠炎 1 例,溃疡及黏膜糜烂 9 例;息肉 5 例;回肠 Meckel 憩室 1 例;十二指肠钩虫病 1 例;内痔 1 例;直结肠腺瘤 1 例;贲门腺癌 1 例;胃底间质瘤 1 例。其中,部分发现引起消化道出血性疾病之外的其他病变。

### 3 讨论

本研究中,消化道出血病因主要为炎性病变、肿瘤性病变、血管性病变,见图 4,与文献<sup>[5]</sup>报道基本相符。CTE 检查采用阴性对比剂利于肠壁黏膜显示,多种后处理技术多角度观察病灶,综合判断病变位置及与周围组织的关系。

#### 3.1 CTE 对消化道出血性疾病病因的诊断价值

本研究显示 CTE 检查对肿瘤性病变、炎性病变及血管性病变检出率较高,本文漏诊的 29 例中,主要为

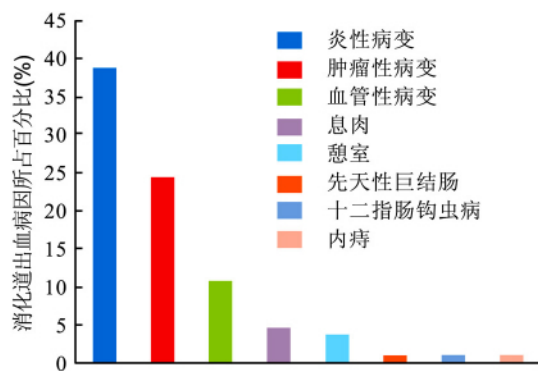


图4 消化道出血病因分布

细小血管病变、轻微炎性病变、溃疡及黏膜糜烂、微小扁平息肉及肿瘤、钩虫病,与张靖等<sup>[6]</sup>报道基本相符,CTE 对黏膜浅表性病变显示不佳。这些漏诊病例后经消化道内镜进一步检出,特别是胶囊内镜,与 Heo et al<sup>[7]</sup>报道的胶囊内镜可提高不明原因消化道出血阴性 CTE 结果的诊断率相符,对黏膜早期微小病变有较高敏感性。

**3.1.1 肠道炎性病变** 肠道炎性病变主要包括 Crohn 病、溃疡性结肠炎及肠结核,以 Crohn 病多见,与本研究一致。本研究中肠道炎性病变灵敏度 69.8%,炎性肠病准确性较高 89.5% (23/25),对炎性肠病定位及定性诊断均较高,与刘克昌等<sup>[8]</sup>报道的一致。但存在误诊为其他炎性病变的可能,其中 1 例回盲部 Crohn 病误诊,主要由于 Crohn 病与肠结核 CTE 表现有很多地方重叠。但仍有一些有意义的鉴别点<sup>[9]</sup>,本研究中肠结核诊断率 66.7% (2/3)。

**3.1.2 肿瘤性病变** 本研究中肿瘤性病变诊断率较高,CTE 可以准确进行定位及定性诊断,与王海燕等<sup>[10]</sup>报道的一致。本研究中有 23/28 术前就确诊,对术前评估意义较大。但 1 例回肠炎性假瘤误诊,主要是肠道炎性假瘤发病率较低,对其认识不足。消化道内镜往往只能发现黏膜隆起等病变,对间质瘤、转移瘤等外生性生长的肿瘤常常不能作出准确诊断。

**3.1.3 血管性病变** 血管性病变包括血管畸形、毛细血管扩张症、血管瘤等,以小肠血管畸形最为多见,本文中小肠血管畸形 59% (7/12)。CTE 结合后处理技术能显示常规检查方法不能显示的少量及隐匿出血。特别是近年临床使用的能谱 CT,有报道<sup>[11]</sup>能谱 CT 能检测流速为 0.025 ml/min 的出血,在消化道黏膜下小血管畸形导致的出血中尤为重要。但本研究中血管性病变诊断率 58.3%,主要由

于血管性病变一般较小、部位隐匿,CTE 敏感性有待进一步提升。其中 1 例回肠血管脂肪瘤误诊,主要由于脂肪成分较少且为活动性出血。

**3.1.4 其他病因** 本研究中引起消化道出血的其他原因主要有憩室及息肉。憩室检出率较高,可能与本组中憩室较大且病例较少有关,其中 1 例回肠 Meckel 憩室漏诊,主要由于憩室开口较小。本研究中息肉均未检出,主要由于息肉较小,CT 对  $<5$  mm 息肉敏感度不高。其他少见病因有十二指肠钩虫病、内痔及先天性巨结肠,由于病例较少,对其评估意义不大。

**3.2 本研究的限度** 本研究中食管、胃及直肠病变较少,可能由于目前以上部位出血时仍首选内镜检查,病例入组有偏倚;且 CTE 检查采用薄层扫描,具有一定放射性损伤。

综上所述,CTE 检查对消化道出血病变是一种有效的检查技术<sup>[4]</sup>,对肿瘤性病变、炎性病变及血管性病变的检出率较高,具有较高的临床应用价值。阴性时可选择消化道内镜进一步检查。

#### 参考文献

- [1] Geffroy Y, Rodallec M H, Boulay-Coletta I, et al. Multidetector CT angiography in acute gastrointestinal bleeding: why, when and how [J]. *Radiographics* 2011 31(3): E35-46
- [2] Stunell H, Buckley O, Lyburn I D, et al. The role of computer-ized tomography in the evaluation of gastrointestinal bleeding following negative or failed endoscopy: a review of current status [J]. *J Postgrad Med*, 2008, 54(2): 126-34.
- [3] Artigas J M, Marti M, Soto J A, et al. Multidetector CT angiography for acute gastrointestinal bleeding: technique and findings [J]. *Radiographics* 2013 33(5): 1453-70.
- [4] Sun H, Xue H D, Wang Y N, et al. Dual-source dual-energy computed tomography angiography for active gastrointestinal bleeding: a preliminary study [J]. *Clin Radiol* 2013 68(2): 139-47.
- [5] 陆雯. 156 例不明原因消化道出血的临床回顾性分析 [D]. 芜湖: 皖南医学院, 2015.
- [6] 张靖, 杨艳敏, 陆建环, 等. 胶囊内镜及小肠 CT 成像对不明原因消化道出血的诊断价值 [J]. *中国临床医学影像杂志*, 2016 32(24): 3829-30.
- [7] Heo H M, Park C H, Lim J S, et al. The role of capsule endoscopy after negative CT enterography in patients with obscure gastrointestinal bleeding [J]. *Eur Radiol* 2012 22(6): 1159-66.
- [8] 刘克昌, 项微微, 张胜兰, 等. 大小肠双充盈法多层螺旋 CT 肠道成像对炎症性肠病的诊断价值 [J]. *中国医学影像学杂志*, 2015 23(1): 15-8.
- [9] 潘景润, 吴兴旺, 刘斌, 等. 小肠 CT 对克罗恩病与肠结核鉴别诊断价值 [J]. *安徽医科大学学报* 2015 51(1): 122-5.
- [10] 王海燕, 谭炳毅, 赵斌, 等. 口服甘露醇 CT 小肠造影诊断常见小肠肿瘤的临床应用研究 [J]. *医学影像学杂志* 2012 22(3): 405-8.
- [11] 刘文冬, 吴兴旺, 刘斌, 等. 能谱 CT 单能量成像诊断活动性小肠出血的实验研究 [J]. *中华放射学杂志* 2014 48(7): 594-8.

## The value of CTE in etiological diagnosis of gastrointestinal hemorrhage

Zhao Yini, Liu Wendong, Liu Bin, et al

(Dept of Radiology, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022)

**Abstract** To investigate the value of computed tomography enteroclysis (CTE) in patients with oral isotonic mannitol in the location and etiology of gastrointestinal bleeding. A retrospective analysis was suspected as gastrointestinal bleeding in 111 cases, male 73 cases, female 38 cases, all cases were examined by CTE. All the CTE results were compared with the final clinical diagnosis, and CTE positive results, negative results and misdiagnosis were analyzed. The true positive rate was 69.1% (65/94), the false negative rate was 30.9% (29/94), the positive predictive value was 100.0% (65/65), and the negative predictive value was 37.0% (17/46). The diagnostic rate of neoplastic lesions was 88.9%, the diagnostic rate of inflammatory lesions was 69.8%, the diagnostic rate of vascular lesions was 58.3%, the diagnostic rate of diverticulum is 75.0%, the diagnostic rate of congenital megacolon was 100.0%, the diagnostic rate of polyps, hookworm and hemorrhoids was 0. CTE is a positive diagnostic method for the etiology of gastrointestinal bleeding. It has higher detection rate for tumor, inflammatory and vascular diseases, and has higher clinical value.

**Key words** gastrointestinal bleeding; computed tomography enteroclysis; isotonic mannitol; etiological diagnosis