

黄银平, 沈比先, 陈胜基, 等. 小肠空气灌肠双源 CT 检查与胶囊内镜小肠检查对比研究[J]. CT 理论与应用研究, 2010, 19(3): 123-129.
Huang YP, Shen BX, Chen SJ, et al. The research of comparision between dual source CT air enema intestinal examination and capsule endoscopy small bowel examination[J]. CT Theory and Applications, 2010, 19(3): 123-129.

小肠空气灌肠双源 CT 检查与胶囊内镜小肠检查对比研究

黄银平, 沈比先[✉], 陈胜基, 周娜, 保莲, 陈丽兴

(广东医学院附属南山医院, 广东 深圳 518052)

摘要: 目的: 探讨小肠空气灌肠双源 CT 检查对小肠疾病的诊断价值。方法: 15 例临床怀疑小肠病变的患者, 行双源 CT 检查前或后 3 天内行胶囊内镜检查。其中, 男 8 例, 女 7 例, 年龄最大者 42 岁, 最小者 23 岁。症状主要为腹痛 10 例, 腹血便 4 例, 不明原因消瘦 1 例, 病程最长 4 年, 最短 1 月。结果: 胶囊内镜未见异常 8 例, 双源 CT 检查亦未见异常; 双源 CT 诊断克罗恩病 4 例, 与胶囊内镜及临床诊断一致; 胶囊内镜可疑肿瘤 3 例, 双源 CT 发现 2 例并作出良恶性诊断, 其中 1 例为空肠间质瘤, 1 例为回肠腺癌, 经手术病理证实; 仅 1 例胶囊内镜可疑 3cm 大小肿瘤, 双源 CT 未见异常, 结合 MRI 检查及临床, 证实为假阳性。结论: 小肠空气灌肠双源 CT 检查, 不仅可以显示小肠器质性病变范围、与邻近结构的关系, 而且可以结合临床鉴别炎性病变与肿瘤性病变, 并对肿瘤性病变做出良恶性鉴别; 还可以为胶囊内镜所见病变定位及排除假阳性问题。

关键词: 肠疾病; 双源 CT; 灌肠; 空气; 胶囊内镜

文章编号: 1004-4140 (2010) 03-0123-07 **中图分类号:** R 445; R 574.5 **文献标识码:** A

小肠疾病在临幊上较为常见, 但其诊断颇为困难, 目前对小肠疾病的检查方法主要有胃肠道钡餐、小肠插管 X 线造影、小肠镜、胶囊内镜、CT 和 MRI 等, 但这些方法均有不足, 前两者常因肠襻重叠造成假阳性, 且对肠腔外病变检出率低。小肠镜不能观察全部小肠, 操作困难并可导致并发症。胶囊内镜对于肠壁和肠腔内病变显示有其优越性, 但无法精确定位, 较难估计病灶大小, 且不能显示肠腔外改变。MRI 在发现肠壁和肠腔外病变上有其优越性, 可以显示胃肠道壁增厚和病变对腔外结构的侵犯, 但检查时间长, 价格昂贵, 部分患者有幽闭恐惧症, 不能行此检查。MRI 也不能解决较小病灶与肠壁轻微隆起或轻微凹陷病变诊断。小肠造影 CT、小肠 CT 成像等检查明显提高了小肠病变的检出, 但是在对比剂浓度及总量上还存在分歧。本研究选择空气灌肠双源 CT 检查与胶囊内镜结合, 意在探讨小肠空气灌肠双源 CT 检查对小肠疾病的诊断价值。

1 材料与方法

1.1 一般资料

对 2009 年 1 月至 2010 年 3 月我院 15 例临床怀疑小肠病变的患者, 行双源 CT 检查前

收稿日期: 2010-04-25。

基金项目: 深圳市南山区科技计划项目 (2008015)。

或后 3 天内行胶囊内镜检查。其中，男 8 例，女 7 例，年龄最大者 42 岁，最小者 23 岁。症状主要为腹痛 10 例，脓血便 4 例，不明原因消瘦 1 例，病程最长 4 年，最短 1 月。

1.2 方法

肠道清洁及双源 CT 检查前准备：检查前 24 小时进少渣饮食，检查前 12 小时口服泻药清洁肠道，检查当日空腹。双源 CT 检查前在透视下经鼻十二指肠插管至十二指肠空肠曲后，肌注山莨菪碱 20 mg，5 分钟后经管缓慢注入空气 1000 mL 左右，透视下观察气体是否到达盲肠。然后患者步行至 CT 室，立即行 CT 检查。

双源 CT 检查：使用 SIEMENS SOMATOM Definition 双源 CT 扫描机。扫描参数：管电流 55 mAS，管电压 120 kV，层厚 0.6 mm，每次采集范围 64×0.6 mm。扫描范围自剑突下至耻骨联合，仰卧位，然后将轴位成像获取的数据进行多种重组后处理。

1.3 影像学分析

① 所有的空气小肠灌肠双源 CT 检查，由本科室两名高年资精通胃肠道病变的医师共同进行单盲法读片，读片的过程分两部分：首先对小肠的扩张度进行评价，小肠肠腔是否超过 2 cm，肠壁是否为线状，厚度是否小于 3 mm，空气是否到达盲肠；然后再通过横断位及后处理重建图像，从肠壁增厚、小肠肿块、肠系膜淋巴结肿大和远处转移等多方面进行分析并作出诊断。② 与胶囊内镜医生一起，结合胶囊内镜图像，再阅片。

1.4 胶囊内镜

由本院内镜中心具有丰富经验的消化科医生完成。需手术者均由本院普外科完成，病理由本院病理科完成。

2 结果

15 例小肠空气灌肠双源 CT 检查图像良好，小肠扩张度均达到 2.0 cm 左右，全部病例气体均到达盲肠，肠壁呈线状，厚度小于 3 mm。

在空气灌肠双源 CT 检查 15 病例中，双源 CT 诊断克罗恩病 4 例达 11 处病变（图 1~图 5、图 7），均为多节段肠壁增厚，增厚程度最大约 1.2 cm，肠腔变窄；其中，十二指肠水平段 1 处，空肠 3 处，回肠中远段 4 处，回肠远端 2 处，回盲部 1 处，结肠肝曲 1 处，最长病变肠管长约 8.8 cm；图 1 和图 3 示空肠肠壁增厚，管腔狭窄；图 2 和图 4 示结肠肝曲至横结肠长段肠壁增厚，管腔狭窄；图 5 和图 7 示回肠远端肠壁增厚、管腔狭窄。4 例患者胶囊内镜均见肠壁充血、水肿及不同形状溃疡形成（图 6、图 8），双源 CT 诊断与胶囊内镜及临床诊断相一致。双源 CT 诊断空肠间质瘤 1 例，表现为肠壁类圆形肿块，向肠腔内外生长，直径为 2.0 cm，边缘清楚，密度均匀；胶囊内镜见小肠腔内光滑肿块，大小约 1.5 cm，两者诊断及手术病理一致；双源 CT 诊断回肠腺癌 1 例，表现为回肠远端不规则肿块，大小约 5.5 cm，肠系膜周围可见肿大淋巴结，肝内见多个转移灶；胶囊内镜见回肠远端不规则肿块，大小约 3.0 cm，表面见较大溃疡，两者诊断与手术病理诊断一致。双源 CT 未见异常 9 例，所见为肠壁呈线状，厚度小于 3 mm，肠腔内外未见肿块及渗出，肠系膜周围未见肿大淋巴结，与胶囊内镜未见异常 8 例一致，仅 1 例为胶囊内镜可疑回肠腔内 3 cm 大小肿瘤（图 9 和图 10），表面光滑，粘膜正常，此患者双源 CT 检查一结束，马上进行了 MRI 检查，结果小肠肠腔内、肠壁及肠腔外均未见异常信号，因

而认为胶囊内镜所见为假阳性。

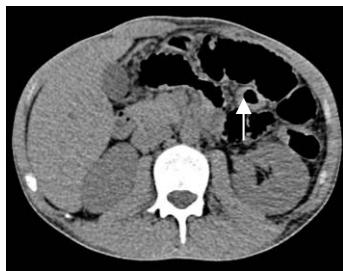


图 1 肠壁增厚、管腔狭窄

Fig. 1 Intestinalwall thickening, lumen stenosis



图 2 长段肠壁增厚、管腔狭窄

Fig. 2 Long segment intestinalwall thickening, lumen stenosis



图 3 图 1 冠状位 MPR 重建图像

Fig. 3 Is fig. 1 coronal MPR reconstruction imaging



图 4 图 2 冠状位 MPR 重建图像

Fig. 4 Is fig. 2 coronal MPR reconstruction imaging



图 5 回肠远端肠壁增厚、管腔狭窄

Fig. 5 The distal ileum intestinalwall thickening and lumen stenosis



图 6 胶囊内镜所见, 细白箭头示溃疡, 粗箭头示肠壁充血、肿胀 (图 5 和图 6 同一患者)

Fig. 6 Capsule endoscopy, small white arrow showed ulcer, big arrows show ileum congestion and swelling



图 7 回肠远段肠壁增厚、狭窄
Fig. 7 The distal ileum intestinalwall thickening, lumen stenosis

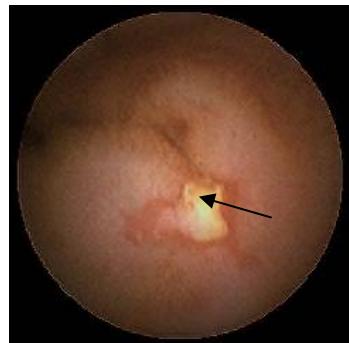


图 8 为胶囊内镜所见溃疡 (图 7 和图 8 同一患者)
Fig. 8 Capsule endoscopy showed ulcer



图 9 胶囊内镜 3cm 可疑病变 (图 9 和图 10 同一患者)
Fig. 9 Capsule endoscopy showed size 3 cm suspicious lesion



图 10 双源 CT 见邻近肠管向肠腔内突出, 未见肿块
Fig. 10 Dual-source CT showed adjacent intestinal project to lumen, no mass

3 讨论

本研究探讨小肠空气灌肠双源 CT 检查对小肠疾病的诊断意义, 灌肠 CT 与常规 CT 进行比较, CT 灌肠提高了肠道的对比度, 有利于肿瘤的早期诊断及其他病变的显示, 特别在确定病灶数量方面较为准确, 有利于识别位于腔内或凸于腔外病灶。CT 小肠造影, 国内外研究存在分歧, 至于何种对比剂更好, 目前还没有定论, 并且不同学者报道的阳性对比剂的浓度及对比剂的总量方面也有一定的分歧^[1]。口服法小肠灌肠 CT 患者等待时间长, 不能保证全部小肠充盈良好, 不能保证小肠充分扩张, 因而造成小病变的漏诊及夸大肠壁增厚程度; 经鼻十二指肠插管灌肠 CT 将明显缩短患者等待时间并能保证小肠充盈良好, 提高小肠病变检出率, 目前国内常用灌肠剂有 2% 泛影葡胺、水和 2.5% 等渗甘露醇, 2% 泛影葡胺为高密度对比剂, 对小肠壁的显示差, 且会遮蔽部分肠壁组织, 限制了癌肿的检出和小肠壁浸润深度的诊断; 后二种造影剂为等密度造影剂, 虽对肠壁的细节和病变显示非常清晰,

但三维重建时与肠壁缺乏密度对比。Doerfler 等^[2]用阴性对比剂聚乙二醇及甲基纤维素水作为口服液进行小肠造影, 在肠腔的扩张、充盈及肠壁的显示上取得良好效果, 提高了胃肠疾病的检出率。本研究采用的是空气灌肠双源CT检查, 国内外文献报道较少, 首先双源CT辐射剂量较多层降低, 扫描速度更快, 扫描层厚更薄; 其次空气不会被小肠吸收, 也不会引起肠梗阻, 空气与肠壁密度差异大, 形成鲜明对比; 灌肠可以保证肠管充分扩张, 因而能够良好显示小肠病变。

本组病例小肠扩张均达20.0 mm左右, 肠壁厚度小于3 mm, 与龚红霞^[3]等报道的正常小肠的MSCT表现相符。本组病例4例克罗恩病, 良好显示了本病具有的节段性、末端回肠好发、结肠和其他部位的小肠同时受累等特点, 与文献[4]和文献[5]报道的克罗恩病特点相符。

胶囊内镜是内窥镜技术的一大革命, 主要用于小肠疾病的诊断, 操作简单, 对于肠壁和肠腔内病变显示有其优越性, 但无法精确定位, 较难估计病灶大小, 且不能显示肠腔外改变, 对于外压所致的改变, 胶囊内镜无法辨别是否为病变, 因而可能造成假阳性。本组15个病例中, 3例胶囊内镜可疑肿瘤患者, 其中2例, 小肠空气灌肠双源CT不仅良好显示了病灶, 作出了良恶性鉴别诊断, 而且显示了肠系膜淋巴结转移及远处(肝脏)转移灶; 另1例胶囊内镜可疑回肠3 cm左右大小肿瘤患者, 小肠空气灌肠双源CT未见异常, CT灌肠可更准确判断小肠原发或转移性肿瘤, CT表面容积再现技术能显示大小约0.5 cm大小的病变^[6]。双源CT扫描层厚为1.0 mm, 且具有强大的后处理功能, 3 cm大小的肿块样病变是不可能漏诊的; 此患者在双源CT检查完成后立即进行了小肠空气灌肠MRI检查, 亦未见异常, 小肠空气灌肠MR检查可显示轻微的肠壁增厚^[7], 因而认为3 cm大小的病变小肠灌气MRI检查亦不会漏诊, 且该患者临床只是消瘦, 无消化系统病变症状, 因而认为胶囊内镜出现假阳性, 造成胶囊内镜所见征像可能为邻近肠管积气或正好蠕动波压迫所致。4例克罗恩病小肠空气灌肠双源CT检查显示11处病灶, 较好显示了病变肠管的长度、厚度、位置, 未发现窦道及瘘管, CT灌肠检查不仅能检出小肠粘膜异常、小肠肠壁增厚、肠管狭窄, 还可直接显示克罗恩病的肠外改变及并发症, 且具有高度准确性^[8-10]。双源CT检查及胶囊内镜检查均能对克罗恩病作出诊断, 在显示病变肠管的长度、厚度、位置及并发症方面明显优于胶囊内镜, 胶囊内镜在显示溃疡方面明显优于双源CT检查。9例胶囊内镜阴性患者, 小肠空气灌肠双源CT亦未见异常。

小肠空气灌肠双源CT检查, 与胶囊内镜比较, 它不仅可以良好显示小肠病变, 更好地了解小肠壁及向肠外侵犯情况, 明确病灶的数量及范围, 而且可以为胶囊内镜排除假阳性。

参考文献

- [1] 吕永革, 莫今潮, 郑锐标, 等. 多层螺旋CT小肠造影的临床应用研究[J]. 中国实用医药, 2009, 4(21): 1-2.
Lv YG, Mo JC, Zheng RB, et al. The clinical applicative study of multi-slice spiral CT enterography[J]. China Prac MED, 2009, 4(21): 1-2.
- [2] Doerfler OC, Ruppert-Kohlmayr AJ, Reittner P, et al, Helical CT of the small bowel with an alternative oral contrast material in patients with Crohn disease[J]. Abdom Imaging, 2003, 28: 313-318.

[3] 龚红霞, 朱炯, 殷焱, 等. 正常小肠的 MSCT 表现[J]. 中国医学影像技术, 2009, 25(7): 1225-1228.
Gong HX, Zhu J, Yin Y, et al. MSCT manifestations of normal small bowel[J]. Chin J Med Imaging Technol, 2009, 25(7): 1225-1228.

[4] 吴颖为, 唐永华, 郝楠馨, 等. 克罗恩病的 MDCT 小肠造影[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2009, 15(1): 57-63.
Wu YW, Tang YH, Hao NX, et al. MDCT enterography of Crohn's disease[J]. Chin Comput Med Imaging, 2009, 15(1): 57-63.

[5] 史济华, 刘炜, 陆星华, 等. CT 小肠成像对克罗恩病的诊断价值, 中国医学科学院学报, 2009, 31(4): 498-502.
Shi JH, Liu W, Lu XH, et al. Diagnostic value of CT enterography in patients with Crohn's disease[J]. Acta Academiae Medicinae Sinicae, 2009, 31(4): 498-502.

[6] Bender GN, Maglinte DD, McLarney JH, et al. Malignant melanoma: Patterns of metastasis to the small bowel, reliability of imaging studies, and clinical relevance[J]. Am J Gastroenterol, 2001, 96(9): 2392-2340.

[7] 任小军, 章士正. MR 注气小肠灌肠及水成像对小肠疾病诊断价值比较[J]. 放射学实践, 2006, 21(3): 223-227.
Ren XJ, Zhang SZ. Comparative evaluation of diagnostic value of air inflated MR enteroclysis and hydro-MR in small bowel disease[J]. Radiol Practice, 2006, 21(3): 223-227.

[8] 刘于宝, 梁长虹. 小肠多层螺旋 CT 灌肠的研究[J]. 放射学实践, 2006, 21(2): 189-190.
Liu YB, Liang CH, The study of multi-slice spiral CT enema of the small bowel[J], Radiol Practice, 2006, 21(2): 189-190.

[9] Horton KM, Corl FM, Fishman EK. CT of nonneoplastic disease of the small bowel: Spectrum of disease[J]. JCAT, 1999, 23(3): 417-428.

[10] Core RM, Balthazar EJ, Ghahremani GG, et al. CT features of ulcerative colitis and Crohn's disease[J]. AJR Am J Roentgenol, 1996, 167(1): 3-15.

The Research of Comparision between Dual Source CT Air Enema Intestinal Examination and Capsule Endoscopy Small Bowel Examination

HUANG Yin-ping, SHEN Bi-xian[✉], CHEN Shen-ji,
ZHOU Na, BAO Lian, CHEN Li-xing

Department of Radiology, Nanshan Hospital Affiliated to
Guangdong Medical College, Shenzhen, 518052, China

Abstract: Objective: To evaluate the value of the dual source CT air enema intestinal examination in the diagnosis of small bowel diseases. Methods: 15 patients with suspected small bowel diseases underwent dual-source CT inspection before or after the capsule endoscopy within 3 days. Among them, 8 males and 7 females, the oldest 42 years old, the youngest 23 years old. The major symptoms were abdominal pain in 10 cases, blood and pus stool in 4 cases, 1 case of unexplained weight loss, the longest duration was 4 years and the shortest was 1 month. Results:

Capsule endoscopy showed normal in 8 cases, dual-source CT examination were no exception. Dual-source CT diagnosed Crohn diseases in 4 cases, clinical diagnosis with capsule endoscopy were the same. Capsule endoscopy suspected tumors in 3 cases, but dual-source CT examination only found two positive cases, with diagnosis of benign and malignant, of which, confirmed by pathology,1 was jejunum stromal tumors, another was ileal adenocarcinoma. Only one case with 3cm size was suspected the tumor in capsule endoscopy, but in dual source CT was normal. Combined with MRI, and clinical history, the issue was proved to be false positive. Conclusion Dual source CT air enema intestinal examination could not only show the scope of the relationship with adjacent structures, and identify clinical inflammation and cancer lesions, and make the tumor differentiation of benign and malignant lesions. The examinations are also valuable for capsule endoscopy to confirm localization and scope of lesions, and rule out false positive.

Key words: intestinal disease; dual source CT; enema; air; capsule endoscopy

作者简介：黄银平（1971—），女，本科，广东医学院附属南山医院放射科主治医师，主要从事普放、CT及MRI诊断工作，Tel：15994744280，E-mail：hypfzh-720718@163.com；沈比先✉（1958—），男，1989年毕业于湖南医科大学，获影像学与核医学硕士学位，广东医学院附属南山医院放射科主任医师，硕士生导师，主要从事CT、MRI诊断工作，Tel：13802553846，E-mail：sbxchengguo@163.com。