DOI:10.16016/j.1000-5404.2004.21.040
第26卷第21期 第三军医大学学报 Vol. 26, No. 21
2004年11月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Nov. 2004

[3] Katada K, Kato R, Anno H, *et al*. Guidance with real-time CT fluoroscopy: early clinical experience[J]. Radiology, 1996, 200(3): 851-856.
[4] Daly B, Templeton P A. Real-time CT fluoroscopy: evolution of an interventional tool[J]. Radiology, 1999, 211(2): 309-315.
[5] Keat N. Real-time CT and CT fluoroscopy[J]. Br J Radiol, 2001, 74(888): 1088-1090.
[6] Carlson S K, Bender C E, Classic K L, *et al*. Benefits and safety of CT fluoroscopy in interventional radiologic procedures[J]. Radiology, 2001, 219(2): 515-520.
[7] Binkert C A, Verdun F R, Zanetti M, *et al*. CT arthrography of the glenohumeral joint: CT fluoroscopy versus conventional CT and fluoroscopy comparison of image-guidance techniques[J]. Radiology, 2003, 229(1): 153-158.
[8] Yamagami T, Iida S, Kato T, *et al*. Usefulness of new automated cutting needle for tissue-core biopsy of lung nodules under CT fluoroscopic guidance [J]. Chest, 2003, 124(1): 147-154.
[9] Silverman S G, Tuncali K, Adams D F, *et al*. CT fluoroscopy-guided abdominal interventions: techniques, results, and radiation exposure[J]. Radiology, 1999, 212(3): 673-681.
[10] Teeuwisse W M, Geleijns J, Broerse J J, *et al*. Patient and staff dose during CT guided biopsy, drainage and coagulation[J]. Br J Radiol, 2001, 74(884): 720-726.
[11] Nawfel R D, Judy P F, Silverman S G, *et al*. Patient and personnel exposure during CT fluoroscopy-guided interventional procedures[J]. Radiology, 2000, 216(1): 180-184.
[12] Paulson E K, Sheafor D H, Enterline D S, *et al*. CT fluoroscopy-guided interventional procedures: techniques and radiation dose to radiologists [J]. Radiology, 2001, 220(1): 161-167.
[13] Irie T, Kajitani M, Itai Y. CT fluoroscopy-guided intervention: marked reduction of scattered radiation dose to the physician's hand by use of a lead plate and an improved I-I device[J]. J Vas Interven Radiol, 2001, 12(12): 1417-1421.
[14] Solomon S B, Patriciu A, Bohlman M E, *et al*. Robotically driven interventions: A method of using CT fluoroscopy without radiation exposure to the physician[J]. Radiology, 2002, 225(1): 277-282.

(编辑 汪勤俭)

文章编号:1000-5404(2004)21-1979-02

综述

小肠CT灌肠的临床应用及进展

Clinical application of CT enteroclysis of small bowels

蔡 萍 综述,王 健, 杜义 审校 (第三军医大学西南医院放射科,重庆 400038)

小肠CT灌肠为一种通过鼻肠管注入造影剂,使远端小肠适度扩张并完全显影后,得到接近横断面影像的检查方法[1]。它克服了常规CT或螺旋CT和小肠灌肠的各自缺陷,结合了两种技术的优点。并较内窥镜检查的侵入性小,是诊断小肠疾病非常可行的一种检查方法。

1 CT灌肠的检查方法

1.1 术前准备

检查前禁食禁饮12 h,无需其他特殊的肠道准备。

1.2 造影剂

造影剂种类繁多,如中性造影剂甲基纤维素,阳性造影剂4%~15%水溶性泛影酸钠盐或1%的稀钡[1]。小肠内使用中性造影剂同时结合静脉造影剂增强可适合于检出某些小肠病变,而阳性造影剂可适合于其他小肠病变。目前尚未找到最理想的造影剂。

1.3 检查过程

透视引导下将鼻肠管置于十二指肠空肠曲。用机械泵将造影液以适当的速度注入,静脉内注入低张药物(怀疑肠梗阻者禁用),使整个小肠均匀扩张。需行增强扫描者,1 min后,以3 s/min的速度静脉内注入造影剂(2 ml/kg),延迟45 s,以6 L/min的速度以面罩给氧,60 s屏气后得到螺旋CT扫描数据。准直5 mm,螺距为1,重建间隔3 mm(2 mm重叠)。然后将数据转到工作站。

1.4 后处理技术

采用多平面重建(MIP)和多曲面重建(MCP)成像技术,有利于显示瘘管以及无柄的腺瘤,并与正常的粘膜皱襞鉴别[2]。采用电影循环回放的方式,有利于观察小肠的病理改变。利用轴位成像获取的数据,采用小肠腔内导航技术,得到类似肠镜的观察效果,使空间定位更准确,提高空间分辨率[3]。

2 CT灌肠的临床应用

2.1 小肠梗阻

常规CT不能准确估计梗阻的严重程度,以及不能排除轻度梗阻[4]。而小肠钡剂灌肠可能加重梗阻的程度,在随后的手术中钡剂可能溢入腹腔,为外科医生所恐惧。CT灌肠利用二者的优点,可以解决临床科室和放射科之间的分歧[5]。最初的研究表明,对疑有低位小肠梗阻的病人,CT灌肠的可信度与小肠灌肠一致,敏感性99%,特异性82%。对不全性肠梗阻的敏感性和特异性较常规CT高,分别为89%和100%[1]。对腹部恶性病变时,CT灌肠较常规CT更可靠。除利用横断面成像的特点外,CT灌肠还利用肠道充盈液体的特点显示梗阻的原因,研究表明,CT灌肠是显示肠粘连的类型和解剖部位的最好方法之一。而且能够准确客观地判断小肠梗阻的严重程度。所置入于十二指肠曲的鼻肠管具多种用途,除灌肠进行诊断外,不

作者简介:蔡 萍(1970-),女,四川省阆中市人,硕士,主治医师,主要从事影像诊断方面的研究,发表论文5篇。电话:(023)68765430
收稿日期:2004-03-02;修回日期:2004-07-18

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

需要再插管就可立即进行治疗—小肠减压[6],且较鼻胃管减压的效果好,还能较鼻胃管迅速减轻梗阻引发的疼痛[7]。

2.2 小肠肿瘤

与常规CT比较,CT灌肠提高了肠道的对比度,有利于肿瘤的早期诊断。文献[2]报道CT灌肠对小肠肿瘤诊断的敏感性为100%,特异性为86%。鉴别恶性病变与良性病变(纤维化和粘连性疾病)的准确性与常规小肠灌肠检查相似[1]。使用CT灌肠在确定原发或转移病灶及数量方面较为准确。有利于识别病灶位于腔内或凸出于腔外或二者均有。许多小肠肿瘤在CT上有典型的特征,可作出正确的诊断(如良性间质性肿瘤,脂肪瘤,平滑肌肿瘤,类癌),以及进行术前分期。

2.3 不明原因的胃肠道出血或贫血

经鼻肠管灌注低密度造影剂后,静脉注入造影剂行螺旋CT增强扫描,可以成功地显示血管畸形和血管发育不良的位置,以及进行治疗后随访[8]。来源于小肠的隐匿性或复发性胃肠道出血的发病率约为6%~15%。肿瘤为常见的原因之一,在塌陷或扩张不好的肠管中有可能漏诊,而CT灌肠加上管腔扩张则可能发现。

2.4 小肠炎性病变

CT灌肠不仅能检出小肠粘膜异常,小肠肠壁增厚,肠腔狭窄,还可直接显示Crohn病的肠外改变及其并发症,如肠系膜纤维脂肪增生、腹腔脓肿、蜂窝组织炎、瘘管、窦道及邻近脏器受侵等征象,且具有高度准确性[9,10]。CT灌肠检查在确定窦道或瘘管方面比常规CT更敏感,还可行三维重建显示窦道与邻近肠管的关系。Rollandi等[11]的研究认为CT灌肠较小肠灌肠所检测出的小肠粘膜病变的范围长。而小肠灌肠在显示粘膜早期改变和功能性异常方面优于CT灌肠[12]。

2.5 CT灌肠的禁忌证

对造影剂或低张药物过敏者;有碍于放置鼻肠管或小肠膨胀者;假通道和严重的吞咽困难或呕吐;耳鼻喉恶性病变;食管狭窄;气管和支气管瘘;裂孔疝或胃食管返流;胃肠造口吻合术;R-Y式吻合术;怀疑完全性小肠梗阻或小肠穿孔或有腹水的患者。

3 CT灌肠的临床应用前景和存在的问题

小肠疾病的影像学和临床诊断困难,肠镜检查和回肠镜检查仅能观察近端或者远端肠袢的粘膜,而且内窥镜的尖端很难操纵。CT灌肠是一种检测小肠病变的新方法,操作简单,病人容易接受。扫描时还可通过增加准直和螺距,降低病人的曝光量。CT灌肠比常规钡餐检查更敏感,而较内窥镜检查侵入性小,观察范围全面。容积数据采集后处理技术可以进行多维成像。利用置入的鼻肠管,还可进行有效的胃肠减压。总之,CT灌肠克服了常规CT或螺旋CT和小肠灌肠的缺陷,结合了两种技术的优点。并较内窥镜检查的侵入性小,是诊断小肠疾病行之有效的一种检查方法。

值得注意的是,要使整个小肠适当扩张,灌注的流速非常重要,如果流速过快,可能造成近端小肠显著扩张,而远端小肠仍然萎陷,达不到诊断的目的,且病人可能不能耐受而呕吐于CT机床上。对于已经行鼻胃管胃肠减压的病人,还存在着再次插管(鼻肠管)的问题。以横断面影像信息为基础的多维成像,并非真正的多方位直接扫描,只能提供一些补充信息。如果检查范围不当的话,还可能造成漏诊或误诊。

目前,MR已与灌肠相结合,称为MR灌肠(MR enteroclysis)[13,14],MR软组织对比度好,无辐射,可直接进行多方位成像,还可显示小肠功能性的改变,但价格昂贵,尚有待于进一步研究和评估其价值和功效。

横断面扫描结合灌肠检查仍不能完全取代小肠钡剂追踪检查(SBFT)、小肠灌肠检查(SBE)和内窥镜检查[15],需与这些检查方法相互结合,互为补充。

关键词:小肠疾病;灌肠;体层摄影术,X线计算机
中图法分类号:R816.5 文献标识码:A

参考文献:

[1] Bender G N, Timmons J H, Williard W C, *et al*. Computed tomographic enteroclysis: one methodology[J]. Invest Radiol, 1996, 31(1): 43—49.

[2] Orjollet L C, Menard Y, Martins A, *et al*. CT enteroclysis for detection of small bowel tumors[J]. J Radiol, 2000, 81(6): 618—627.

[3] Rogalla P, Werner R M, Huitema A. Virtual endoscopy of the small bowel: phantom study and preliminary clinical results[J]. Eur Radiol, 1998, 8(4): 563—567.

[4] Mako E K, Mester A R, Tarjan Z, *et al*. Enteroclysis and spiral CT examination in diagnosis and evaluation of small bowel Crohn's disease[J]. Eur J Radiol, 2000, 35(3): 168—175.

[5] Rollandi G A, Curone P F, Biscaldi E. Spiral CT of the abdomen after distention of small bowel loops with transparent enema in patients with Crohn's disease[J]. Abdom Imaging, 1999, 24(6): 544—549.

[6] Maglinte D D, Kelvin F M, Rowe M G, *et al*. Small-bowel obstruction: optimizing radiologic investigation and nonsurgical management[J]. Radiology, 2001, 218(1): 39—46.

[7] Gowen G F. Short versus long tubes(letter)[J]. Am J Surg, 1996, 171(5): 543—544.

[8] Grassi R, Di M R, Romano S, *et al*. Multiple jejunal angiodysplasia detected by enema-helical CT[J]. Clin Imaging, 2000, 24(2): 61—63.

[9] Horton K M, Corl F M, Fishman E K. CT of nonneoplastic disease of the small bowel: spectrum of disease[J]. JCAT, 1999, 23(3): 417—428.

[10] Gore R M, Balthazar E J, Ghahremani G G, *et al*. CT features of ulcerative colitis and Crohn's disease[J]. AJR Am J Roentgenol, 1996, 167(1): 3—15.

[11] Rollandi G A, Curone P F, Biscaldi E. Spiral CT of the abdomen after distention of small bowel loops with transparent enema in patients with Crohn's disease[J]. Abdom Imaging, 1999, 24(6): 544—549.

[12] Mako E K, Mester A R, Tarjan Z, *et al*. Enteroclysis and spiral CT examination in diagnosis and evaluation of small bowel Crohn's disease[J]. Eur J Radiol, 2000, 35(3): 168—175.

[13] Maglinte D D, Siegelman E S, Kelvin F M. MR Enteroclysis: the future of small-bowel imaging[J]?Radiology, 2000, 215(3): 639—641.

[14] Mstsuoka H, Nakamura A, Masaki T, *et al*. Preoperative staging by multidetector-row computed tomography in patients with rectal carcinoma[J]. Am J Surg, 2002, 184(2): 131—135.

[15] Bender G N, Maglinte D D, Kloppel V R. CT enteroclysis: a superfluous diagnostic procedure or valuable when investingating small-bowel disease[J]?AJR, 1999, 172(2): 373—378.

(编辑 汪勤俭)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net