

参考文献

- 1 Tremblay LN, Slutsky AS. Ventilator-induced injury: from barotrauma to biotrauma[J]. Proc Assoc Am Physicians, 1998, 110(6): 482 - 488.
 - 2 Bas S, Gauthier BR, Spenato U, et al. CD14 is an acute-phase protein[J]. J Im Munol, 2004, 172(7): 4470 - 4479.
 - 3 Mathison JC, Tobias PS, Wolfson E, et al. Plasma lipopolysaccharide (LPS)-binding protein. A key component in macrophage recognition of gram-negative LPS[J]. J Immunol, 1992, 149(1): 200 - 206.
 - 4 Mészáros K, Aberle S, Dedrick R, et al. Monocyte tissue factor induction by lipopolysaccharide (LPS): dependence on LPS-binding protein and CD14, and inhibition by a recombinant fragment of bactericidal/permeability-increasing protein[J]. Blood, 1994, 83(9): 2516 - 2525.
 - 5 Tobias PS, Ulevitch RJ. Lipopolysaccharide-binding protein and CD14 in the lipopolysaccharide-dependent activation of cells[J]. Chest, 1994, 105(3 Suppl): 48S - 50S.
 - 6 Yasui K, Komiyama A, Molski TF, et al. Pentoxifylline and CD14 antibody additively inhibit priming of polymorphonuclear leukocytes for enhanced release of superoxide by lipopolysaccharide: possible mechanism of these actions[J]. Infect Immun, 1994, 62(3): 922 - 927.
 - 7 Goldblum SE, Brann TW, Ding X, et al. Lipopolysaccharide(LPS)-binding protein and soluble CD14 function as accessory molecules for LPS-induced changes in endothelial barrier function, in vitro[J]. J Clin Invest, 1994, 93(2): 692 - 702.
 - 8 Dentener MA, Vreugdenhil AC, Hoet PH, et al. Production of the acute-phase protein lipopolysaccharide-binding protein by respiratory type II epithelial cells: implications for local defense to bacterial endotoxins[J]. Am J Respir Cell Mol Biol, 2000, 23(2): 146 - 153.
 - 9 Sunil VR, Connor AJ, Guo Y, et al. Activation of type II alveolar epithelial cells during acute endotoxemia. [J]. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol, 2002, 282(4): L872 - L880.
 - 10 Belperio JA, Keane MP, Lynch JP 3rd, et al. The role of cytokines during the pathogenesis of ventilator-associated and ventilator-induced lung injury[J]. Semin Respir Crit Care Med, 2006, 27(4): 350 - 364.
 - 11 吴学玲, 钱桂生, 徐德斌, 等. 肺损伤机制研究: 脂多糖结合蛋白抑制肽对脂多糖诱导的人单核细胞株核转录因子 κ B 活性的影响[J]. 中国临床康复, 2005, 9(11): 89 - 91.
 - 12 李永旺, 张德明, 毛宝龄, 等. 脂多糖结合蛋白抗体对内毒素诱导的肺型细胞 NF- κ B 活化的影响[J]. 重庆医学, 2004, 33(11): 1606 - 1607.
- [收稿日期 2014-03-25][本文编辑 黄晓红 韦颖]

课题研究 · 论著

低剂量宝石能谱 CT 结肠成像在检测结肠息肉中的可行性研究

李家言, 何欣, 黄增超, 刘熙荣, 廖海, 袁文昭, 张锡流, 袁捷, 韦兰珍, 黄乔统

基金项目: 广西卫生厅科研课题(编号: Z2013168)

作者单位: 530023 南宁, 广西中医药大学第一附属医院放射科

作者简介: 李家言(1964-), 男, 大学本科, 医学学士, 副主任医师, 研究方向: 腹部疾病的影像诊断。E-mail: lijiaayanme@126.com

[摘要] 目的 探讨低剂量宝石能谱 CT 结肠成像(CTC)在检测结肠息肉中的可行性。方法 对 50 例疑似结肠息肉患者行低剂量宝石能谱 CTC 及内镜检查, 以内镜结果作为金标准, 计算低剂量宝石能谱 CTC 检测结肠息肉的符合率, 并记录扫描的 CT 剂量指数(CTDI_w)。结果 内镜诊断结肠息肉阴性 12 例, 阳性 38 例; 低剂量宝石能谱 CTC 诊断结肠息肉阴性 16 例, 阳性 34 例; 共发现 79 个息肉。对于 ≥ 0.5 cm 的息肉, 低剂量宝石能谱 CTC 的符合率为 91.07%, < 5 mm 的息肉符合率为 50%。结论 辐射剂量降低至 1.01 mGy 的宝石能谱 CTC 检测 ≥ 0.5 cm 的息肉, 与内镜有较高的符合率。

[关键词] 结肠成像; X 线计算机体层摄影术; 辐射剂量; 结肠息肉

[中图分类号] R 445 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2014)06-0501-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2014.06.06

The feasibility study of low-dose gem energy spectrum CT colonography in the diagnosis of colonic polyps LI Jia-yan, HE Xin, HUANG Zeng-chao, et al. Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530023, China

[Abstract] **Objective** To explore the feasibility of low doses of gem energy spectrum CT colonography (CTC) in detecting polyps of the colon. **Methods** A total of 50 patients with suspected colonic polyps underwent low-dose gem energy spectrum CTC and endoscopy. The colonic polyps were observed by endoscopy and gem energy spectrum CTC, with the endoscopic finding as gold standard. The coincidence was evaluated for colonic polyps by the gem energy spectrum CTC, and calculated CT dose index (CTDI_w) in prone was recorded. **Results** Thirty-eight patients were diagnosed to have colonic polyps by endoscopy and 12 were negative, the CTC negative diagnosis of colonic polyps in 16 cases and positive 34 cases. Total 79 polyps in 50 patients were found by CTC. For polyp size ≥ 0.5 cm and < 0.5 cm, the compliance was 91.07%, and 50.00%, respectively. **Conclusion** Reduction of the effective dose to 1.01 mGy significantly affects images quality on gemstone energy spectrum CTC, but the perception of ≥ 0.5 cm lesion not significantly impaired.

[Key words] Colonography; X-ray computer tomography; Radiation dose; Colonic polyps

内镜被认为是诊断结肠息肉的金标准,但其为一种侵入性检查方法,患者较痛苦,且并发症多,不易让患者接受。CT结肠仿真内镜成像(CTC)不仅克服了其缺点,可与之媲美,还能观察肠壁及肠外的改变。但随之而来的是既增加了辐射剂量,又限制了其对结肠息肉的筛查。因此,降低辐射剂量显得尤为重要。笔者旨在探讨降低管电流之低剂量扫描在宝石能谱CTC中检测结肠息肉的可行性。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2013-04~2014-01在我院消化内科就诊被临床怀疑结肠息肉病变患者50例,其中男27例,女23例;年龄20~69岁,中位年龄47.5岁。临床表现有间断性便血或大便表面带血25例,黏液血便9例,里急后重5例,便秘4例,便次增多8例,反复腹胀或(和)腹部隐痛7例。患者于同一天内先后行结肠CT低剂量平扫及内镜检查,内镜发现息肉者并将其钳除,送病理检查确诊。本研究经医院伦理委员会批准,患者均已签署研究知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 低剂量CT检查

1.2.1.1 检查前准备 患者检查前2d开始进食低渣、流质且易消化的食物并行肠道清洁准备,检查当天晨起禁食。扫描前经肛管向结肠腔内注入适量空气,至结肠管腔充气扩张良好时停止注气。取仰卧位,保持身体不动。平静呼吸并嘱咐患者在扫描开始时憋气至扫描结束。

1.2.1.2 扫描设备及参数 采用美国GE公司的宝石能谱CT(Discovery CT750HD)扫描仪。探测器宽度40 mm,螺距1.375,层厚5 mm,层间距5 mm,旋转时间0.6 s/周,FOV 50 mm,矩阵512×512。常

规管电压120 kV,管电流30 mAs。扫描范围自膈顶至盆底。将采集的原始数据传输至工作站(AW Server 2.0, GE Healthcare),用结肠仿真内镜成像分析软件(Colon VCAR)获得CTC图像(3D)及透明重组图像(Raysum),然后观察有无结肠息肉。

1.2.1.3 辐射剂量与图像质量 记录50例患者在检查时由计算机自动生成的容积CT剂量指数(CTDI_w)。以本院常规腹部CT平扫为对照标准(管电压120 kV,管电流250 mAs,仰卧位扫描),所得CTDI_w为8.42 mGy。被检者所接受剂量低于此值20%以上即视为辐射剂量降低^[1]。

1.2.2 内镜检查 CT检查结束后由专人陪同送往内镜室,休息0.5~1 h后行内镜检查。设备采用日本奥林巴斯Q260ZNBI内镜。

1.3 统计学方法 应用SPSS13.0统计学软件进行数据处理,以内镜结果为金标准,对宝石能谱CTC与内镜判断结肠息肉的有无行Kappa一致性检验,Kappa值 > 0.75 时,认为一致性较高;Kappa值 < 0.4 时,认为一致性很差。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 内镜与宝石能谱CTC诊断结果比较 内镜诊断结肠息肉阴性12例,阳性38例;息肉大小: < 0.5 cm 56个,0.5~1 cm 47个, > 1 cm 9个,合计112个。宝石能谱CTC诊断结肠息肉阴性16例,阳性34例;息肉大小: < 0.5 cm 28个,0.5~1 cm 42个, > 1 cm 9个,合计79个(见表1,2;图1~3)。本研究结果显示,与内镜检查对照,采用低管电流(30 mAs)扫描,宝石能谱CTC检测结肠息肉对于5 mm及以上息肉,符合率为91.07% (51/56),kappa值 > 0.75 ; < 5 mm的息肉为50% (28/56),kappa值 < 0.4 。结

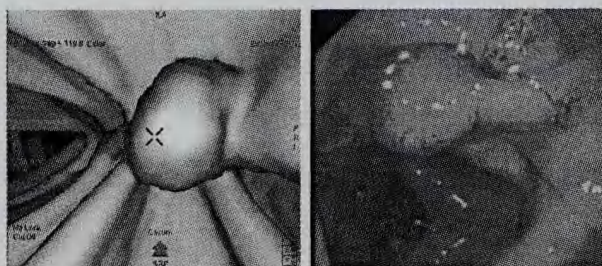
果说明采用 30 mAs 超低剂量 (1.01 mGy) 结肠宝石能谱 CT 扫描, 对于 ≥ 5 mm 的息肉的检测具有较高的一致性 ($\kappa = 0.786$); 息肉 < 5 mm 时一致性较差 ($\kappa = 0.305$)。但在息肉检测中, 放射科医生的经验与 CTC 分析结果密切相关, 也会影响结果。

表 1 CTC 与内镜诊断结肠息肉阴阳性结果对照比较 (n)

内镜	CTC		合计
	阴性	阳性	
阴性	10	2	12
阳性	6	32	38
合计	16	34	50

表 2 CTC 与内镜诊断息肉大小结果比较 (个)

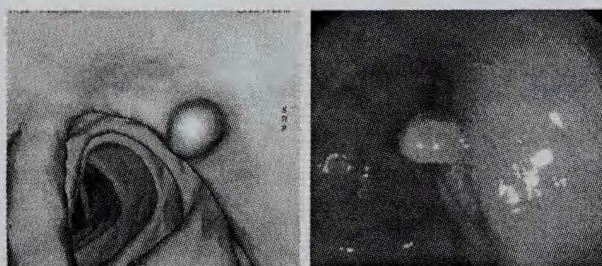
	< 0.5 cm	$0.5 \sim 1$ cm	> 1 cm	合计
内镜	56	47	9	112
CTC	28	42	9	79



宝石能谱 CTC(3D)

内镜

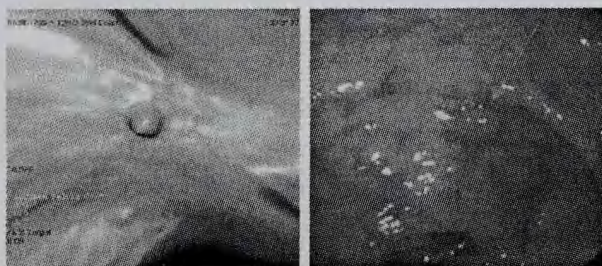
图 1 降结肠 1.6 cm 息肉



宝石能谱 CTC(3D)

内镜

图 2 横结肠 0.6 cm 息肉



宝石能谱 CTC(3D)

内镜

图 3 乙状结肠 0.3 cm 息肉

2.2 辐射剂量比较 50 例患者的辐射剂量为 1.01 mGy (CTDI_w, 加权指数), 较常规的腹部 CT 平扫降低了 88%。

3 讨论

3.1 低剂量 CT 扫描在结肠内镜成像的优势 CTC 能安全有效地检测结肠息肉毋庸置疑, 但检查者辐射剂量是首先要考虑的。结肠为两端自动开闭的管状结构, 在充气扩张的结肠中, 空气、肠壁、肠外脂肪三者间密度差距大, 对 X 线的吸收差异也就巨大, 所以结肠适合于低剂量扫描。欧阳林等^[2]以较常规辐射剂量降低 4/5 的低剂量 CT 扫描对结肠成像及病变的显示影响不明显, 也不影响观察诊断。冯琦等^[3]的研究显示结肠低剂量 CT 扫描的图像质量 (CTC 和 Raysum) 受影响较小, 且不影响对结肠病变的检出率。本组 50 例患者的辐射剂量为 1.01 mGy (CTDI_w, 加权指数), 较常规的腹部 CT 平扫降低了 88%, CTC 图像质量均满足了诊断要求, 与文献^[4]相符。

3.2 低剂量 CTC 诊断结肠息肉的优势 低剂量 CTC 在显示结肠息肉方面的优越性逐渐显示。张洁等^[5]分析低剂量多排螺旋 CT 结肠成像 (MSCTC) 的临床应用价值, 认为在较常规剂量扫描降低了 36.3% 时的 MSCTC 与内镜对照, 对于 > 5.0 mm 的息肉的检测敏感性及其特异度均在 85% 以上, 且有非侵入无创性的优越性。Fisichella 等^[6]的研究显示, 只有 1 mGy 的低剂量 CTC 与内镜在诊断大于 6 mm 的结肠息肉时无显著差异, 具有较好的一致性。

参考文献

- 1 Dawson P. Patient dose in multislice CT: why is it increasing and does it matter? [J]. Br J Radiol, 2004, 77(Suppl 1): S10-S13.
- 2 欧阳林, 陈晓武, 周水添, 等. 胃和结肠充气造影 CT 低剂量扫描应用价值 [J]. 临床放射学杂志, 2006, 25(6): 543-546.
- 3 冯琦, 龚红霞, 庄治国, 等. 自动毫安低剂量 CT 扫描对结肠病变的显示及其对图像质量的影响 [J]. 中华放射学杂志, 2008, 42(10): 1022-1025.
- 4 王天乐, 龚沈初, 陈海涛, 等. 低剂量 CT 结肠成像的图像质量与辐射剂量评价 [J]. 临床放射学杂志, 2011, 30(11): 1692-1696.
- 5 张洁, 马大庆, 贺文, 等. 低剂量 MSCT 结肠成像检测结肠息肉 [J]. 中国医学影像技术, 2009, 25(6): 1043-1046.
- 6 Fisichella VA, Balth M, Allansdotter Johnsson Å, et al. Evaluation of image quality and lesion perception by human readers on 3D CT colonography: comparison of standard and low radiation dose [J]. Eur Radiol, 2010, 20(3): 630-639.

[收稿日期 2014-02-18][本文编辑 刘京虹 吕文娟]