

Control study between pre-operative diagnosis by CT and post-operative pathologic findings of rectal carcinoma

ZHAO Gang¹, LIU Shi-en^{2*}, GUO Yong-cun³

(1. Department of Rectum Branch, 2. Department of Radiology,

Medical School Hospital of Qingdao University, Qingdao 266003, China;

3. Department of Pharmacy, the Third people's hospital of Jimo, Jimo 266200, China)

[Abstract] **Objective** To explore the clinical value of CT scanning in the preoperative diagnosis of rectal carcinoma. **Methods**

CT data of 67 cases (male: $n = 39$, female: $n = 28$) of surgical pathologically verified rectal carcinoma were retrospectively reviewed to calculate the accuracy indexes in tumor detection and staging, and evaluating the clinical value of rectum-aerated CT scanning. **Results** The diagnosing accuracy of the rectal carcinoma by rectum-aerated CT scanning is 100%. The Positive predictive value, negative predictive value, sensitivity, specificity, false positive and false negative of diagnosing the fat invasion outside the plasma membrane by CT scanning is 94.6%, 72.7%, 94.6%, 72.7%, 27.3% and 5.4%, respectively. The positive predictive value, negative predictive value, sensitivity, specificity, false positive and false negative of diagnosing lymph nodes metastasis in cavitas pelvis by CT scanning is 74.2%, 69.4%, 67.6%, 75.8%, 24.2% and 32.4%, respectively. The coincidence between CT and pathology staging is 75.0%, 68.8% and 74.2% from stage I to III, respectively, and the whole coincidence is 71.6%.

Conclusion CT scanning is useful to detecting rectal carcinoma and demonstrating the fat invasion outside the plasma membrane, but rectal carcinoma staging by CT scanning and evaluating lymph nodes metastasis still have some limitation.

[Key words] Rectal neoplasms; Tomography, X-ray computed

直肠癌术前 CT 诊断与术后病理对照研究

赵 刚¹, 刘世恩^{2*}, 郭永存³

(1. 青岛大学医学院附属医院肛肠科, 2. 放射科, 山东 青岛 266003; 2. 即墨市第三人民医院, 山东 即墨 266200)

[摘要] **目的** 探讨 CT 检查在直肠癌术前诊断中的临床应用价值。 **方法** 回顾性分析经手术病理证实的 67 例直肠癌患者的 CT 表现, 其中男 38 例, 女 29 例, 与术后病理结果进行对照, 分析 CT 分期和病理分期中的各项准确性指标, 评价 CT 检查的临床价值。 **结果** 直肠充气 CT 扫描对 67 例直肠癌患者的诊断准确率为 100%; 诊断直肠癌侵犯浆膜外脂肪的阳性预测值、阴性预测值、敏感度、特异度、假阳性、假阴性分别为 94.6%、72.7%、94.6%、72.7%、27.3%、5.4%; 诊断盆腔区域淋巴结转移的阳性预测值、阴性预测值、敏感度、特异度、假阳性、假阴性分别为 74.2%、69.4%、67.6%、75.8%、24.2%、32.4%; CT 分期和病理分期 I-III 期的符合率分别为 75.0%、68.8%、74.2%, 总符合率为 71.6%。 **结论** CT 检查能准确的检出直肠癌, 并能准确的显示浆膜外脂肪的侵犯, 但直肠癌的 CT 分期和对淋巴结转移的判定仍有限制。

[关键词] 直肠肿瘤; 体层摄影术, X 线计算机

[中图分类号] R735.37; R814.42 [文献标识码] A [文章编号] 1003-3289(2008)10-1615-04

直肠癌是常见的胃肠道恶性肿瘤, 常用的诊断方法有直肠镜、钡灌肠和临床指检, 但这几中方法都不能直接准确判断直肠壁的浸润程度和范围, 无法观察直肠周围组织、器官的浸润情况及区域淋巴结的是否肿大, CT 检查可很大程度上弥补

上述不足, 本研究的目的在于探讨直肠充气 CT 扫描在直肠癌术前诊断中的临床应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 搜集我院 2004—2007 年经手术确诊的直肠癌患者 79 例, 其中 CT 检查未见远隔器官转移的 67 例, (男 38 例, 女 29 例), 年龄 (57.0 ± 11.2) 岁, 病史 10 天 ~ 5 年, 临床表现包括便血、排便次数增多、变细、排便习惯改变、

[作者简介] 赵刚 (1964 -), 男, 山东青岛人, 硕士, 副主任医师。研究方向: 肛肠疾病的诊断与治疗。

[通讯作者] 刘世恩, 青岛大学医学院附属医院放射科, 266003。

E-mail: shien_28@126.com

[收稿日期] 2008-03-07 [修回日期] 2008-07-11

脓血便以及肠梗阻等;其余 12 例患者 CT 检查结果考虑有远隔器官的转移,但转移灶未得到病理证实,因而不在于本研究范围内。

1.2 设备与检查技术 ①检查设备:GE 公司 LightSpeed 16 或 8 层螺旋 CT,西门子公司 64 层螺旋 CT, Medrad 公司的双筒高压注射器 (Medrad, Inc)。②检查方法:检查前患者进行清洁灌肠,如无禁忌证,扫描前 10 min 肌注山莨菪碱 10 mg,取左侧卧位于检查床上,经肛门插入肛管,然后取仰卧位,注入空气约 1000 ~ 1500 ml,待病人觉腹部饱胀时停止注气。于平静呼吸下屏气扫描获取定位像,同时观察直肠充气是否满意,如不满意,可再次充气,直到满意为止。常规扫描范围:自髂嵴至耻骨联合。扫描参数:采用螺旋扫描方式,管电压:120 kV,管电流:250 mA,层厚 5 mm,间隔 5 mm。增强扫描采用团注法,以高压注射器经肘静脉注射 90 ml 碘普罗胺 (300 mgI/ml),速率为 3 ml/s,延迟 50 s 启动扫描。部分患者体位采用俯卧位。

1.3 统计与分析 检查结果传送至 PACS 中心,分别由两位有经验的腹部影像诊断医师单独阅片,对结果不一致的病例进行讨论达到一致。评价内容包括:①图像质量能否满足诊断要求。②本组病例以肠壁增厚 ≥ 5 mm 考虑为异常,参照 Thoeni 的 CT 分期方法并结合本组病例的 CT 表现进行 CT 分期, I 期:肿瘤边缘光整清楚,肠周脂肪间隙清晰; II 期:肿瘤边缘毛糙,示毛刺状密度增高影,肠周脂肪间隙可见索条状或斑片状密度增高影,或肿瘤与直肠周围组织、结构分界不清; III 期:盆腔区域淋巴结肿大,判定标准:单个淋巴结短横径 ≥ 8 mm 或淋巴结成簇分布 (数目不少于 3 个)。IV 期:发生远隔器官转移。③参照修订后的 Dukes 分期并结合对本组病例 CT 表现进行病理分期,便于两者进行对照。I 期:肿瘤限于黏膜层和肌层,盆腔区域淋巴结无转移; II 期:肿瘤突破肌层累及浆膜和肠周组织、结构,盆腔区域淋巴结无转移; III 期:盆腔区域淋巴结转移; IV 期:有远隔器官转移。其中 CT 分期为 IV 期的病例,远隔器官的转移灶未得到病理证实,因而不在于本研究范围内。

以病理结果为金标准,分析 CT 分期和病理分期的各期符合率,浆膜外脂肪侵犯和盆腔区域淋巴结转移的 CT 和病理结果进行对照。

2 结果

2.1 临床表现和病理结果 病理和影像学资料完整的 67 例直肠癌患者,临床表现为便血 49 例,脓血便 7 例,

排便次数增多 5 例,排便习惯改变 5 例,便细 2 例,便秘 2 例,里急后重 3 例,2 例发生肠梗阻。大体病理结果按生长方式分类:溃疡型 55 例,菜花型 8 例,狭窄型 4 例。组织学分类:腺癌 60 例,黏液腺癌 7 例。分化程度分类:低分化 9 例,中分化 56 例,高分化 2 例。所有病例的 CT 表现均被诊断为直肠癌,与病理符合率为 100%。

2.2 CT 表现 病理和影像学资料完整的 67 例患者,CT 表现 (图 1 ~ 3) 均被诊断为直肠癌,与病理符合。①CT 平扫示肠壁不规则增厚,局限性或弥漫性累及肠壁 1/3 ~ 1 周。病变肠壁最大厚度 7 ~ 44 mm。受累肠腔多变窄。②肿瘤未突破浆膜时,肠壁边缘光整,肠周脂肪间隙清晰,共 11 例;肿瘤突破浆膜,累及肠周脂肪,肠壁边缘毛糙,可见毛刺状密度增高影,并且肠周脂肪间隙内可见索条状或斑片状密度增高影,共 56 例。③肿瘤较大时,呈软组织肿块影响周围组织、结构浸润,肠周脂肪间隙变窄或消失,分界不清,其中累及精囊腺 2 例、前列腺 1 例、子宫 2 例、卵巢 1 例、膀胱 1 例。④增强扫描共 15 例,肿瘤呈延迟轻度强化,静脉期强化较明显,肿瘤坏死部分不强化。

2.3 统计学分析结果,见表 1 ~ 3。

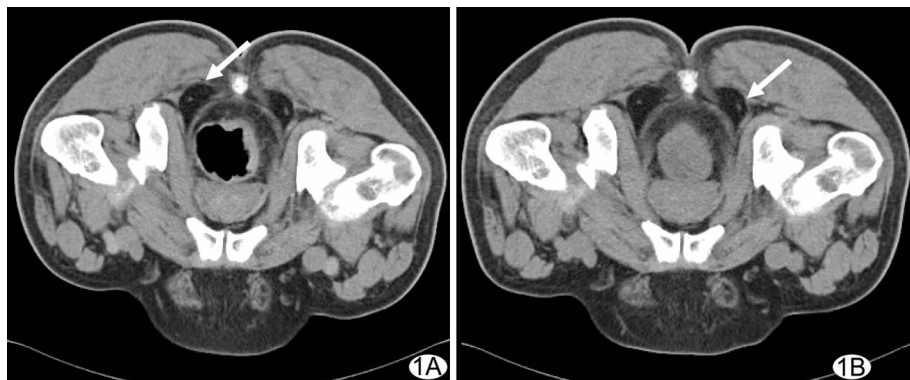


图 1 同一患者同一层面的俯卧位 CT 平扫图像 图 A (充气后) 对直肠壁的显示明显优于图 B (充气前), 肠壁示不规则增厚, 边缘毛糙, 肠周脂肪示毛刺影 (箭头), 病理证实为中分化腺癌并侵犯浆膜外脂肪

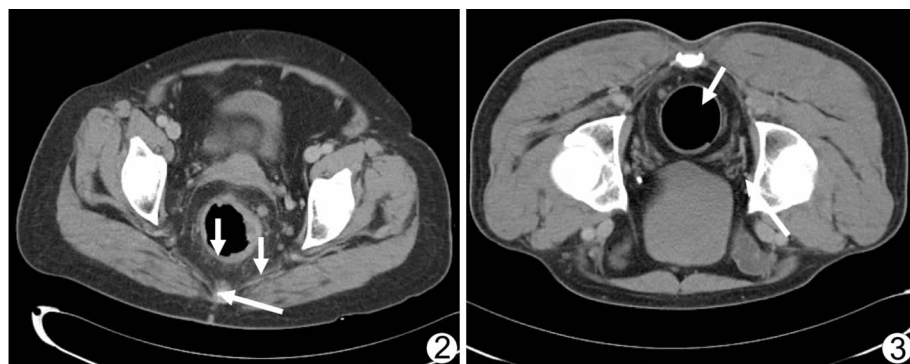


图 2 直肠充气 CT 仰卧位扫描图像 肠壁示不规则增厚, 边缘毛糙, 肠周脂肪示毛刺影 (长箭), 并可见多个淋巴结影 (短箭), 病理证实为中分化腺癌, 侵犯浆膜外周脂肪并肠系膜淋巴结转移

图 3 直肠前壁增厚约 6 mm, 边缘清楚 (长箭), 肠周示短横径约 7 mm 的小淋巴结影 (短箭), 病理证实为中分化腺癌侵犯 1/3 肌层并直肠系膜淋巴结转移

表 1 CT 分期和病理分期对照(例)

病理分期	CT 分期			合计
	I	II	III	
I	3	0	1	4
II	2	22	8	32
III	2	6	23	31
合计	7	28	32	67

注:CT 分期和病理分期 I ~ III 期的符合率分别为 75%、68.8%、74.2%,总的符合率为 71.6%

表 2 直肠癌浆膜外脂肪侵犯的 CT 与病理结果对照(例)

病理	CT		合计
	累及	未累及	
累及	53	3	56
未累及	3	8	11
合计	56	11	67

注:直肠充气 CT 检查技术诊断直肠癌侵及浆膜外脂肪的阳性预测值、阴性预测值、敏感度、特异度、假阳性、假阴性分别为 94.6%、72.7%、94.6%、72.7%、27.3%、5.4%

表 3 盆腔区域淋巴结转移 CT 与病理结果对照(例)

病理	CT		合计
	转移	未转移	
转移	23	8	31
未转移	11	25	36
合计	34	33	67

注:直肠充气 CT 检查技术诊断盆腔区域淋巴结肿大的阳性预测值、阴性预测值、敏感度、特异度、假阳性、假阴性分别为 74.2%、69.4%、67.6%、75.8%、24.2%、32.4%

3 讨论

3.1 概述 直肠癌在我国占肿瘤死亡的第 5 位^[1],特别是在老年人中,发病率较高,严重威胁着老年人群的身体健。而且,直肠癌早期的临床症状不明显,常常被忽略。本组病例的发病年龄中位数为 57 岁,其中个别病例的病史达 5 年多,已经发生盆腔区域淋巴结转移或远隔器官的转移,延误了最佳的治疗时机,使 5 年生存率大大降低。所以,选择合理的诊断方法很重要。

3.2 直肠充气 CT 检查的优势和方法 大便潜血试验进行高危人群筛查和直肠指检有利于早期直肠癌的发现,直肠内镜检查、活检可确诊,但都无法了解肠壁外的浸润范围和程度,无法了解周围组织、器官的侵犯情况以及有无淋巴结转移,而直肠癌患者治疗方案、手术方式的选择及预后与肿瘤的侵犯范围密切相关,其中决定预后的主要因素是肿瘤是否局限于肠腔内以及有无淋巴结转移。直肠 CT 检查可弥补上述不足,但普通的 CT 检查由于肠腔充盈欠佳或直肠内容物的影响,无法清楚、准确地显示直肠壁的厚度和肠壁浸润情况,甚至易漏诊。然而,直肠充气 CT 检查可基本消除上述影响。

直肠充气 CT 扫描前患者的准备很重要,清洁灌肠是必需的,结合应用解痉药物,可以提高直肠充气的成功率。一般应注意以下几方面:①要和患者进行良好的沟通,说明检查过程中的注意事项,以取得最佳配合。②肛管插入的深度要适宜,常犯的错误是插得太深,而国人直肠癌 75% 以上为低位直肠癌,结果对直肠下段的显示欠佳。本组病例中就有 5 例患者插管太深,甚至达直肠上段,造成病变肠壁充气欠佳。③正式扫描前,先要在定位像上观察、评价结-直肠充气是否良好,如果结合俯卧位扫描,更有利于病变的显示。本组病例中,有 7 例进行了俯卧位扫描,取得了良好的效果。

3.3 术前直肠充气 CT 检查结果与术后病理对照研究 CT 扫描对直肠癌的检出与病理结果的符合率较高,甚至可达 100%^[2,4],有的研究者得出的符合率略低^[5,6],可能与采用的检查方法和患者群体构成有关。本组病例的符合率为 100%,与多数研究者的结果基本一致,说明了 CT 扫描对直肠癌的检出应用价值较大。

正常肠壁厚度为 2~3 mm^[7],与肠管的扩张程度有关,一般不会大于 5 mm。目前,CT 扫描无法区分肠壁诸层结构,进行 CT 术前分期有一定的局限性,特别是对于早期直肠癌,当病变仅局限于黏膜层或黏膜下层时,CT 扫描难以诊断。CT 分期和病理分期的符合率在不同的研究者之间结果相差较大,介于 33%~100% 之间^[5,8,9],可能与检查设备的性能、检查方法以及患者群体构成有关,同时也说明了 CT 分期的局限性。

直肠周围有较多的低密度脂肪组织,与肠壁形成了良好的对比。当直肠癌局限于黏膜层和肌层时,CT 上显示肠壁边缘较光整,肠周脂肪间隙清晰。当直肠癌突破浆膜层浸润周围脂肪组织时,则肠壁边缘显得毛糙,可见毛刺状或斑片状密度增高影。下段直肠癌由于缺乏浆膜层的屏障作用,更易侵犯周围的组织、器官。本组病例 CT 诊断直肠癌累及浆膜外脂肪的敏感度、特异度和准确率分别为 94.6%、72.7% 和 91.0%,与 Civelli 等^[5,9-10]的报道基本一致。

盆腔区域淋巴结转移的判定标准目前尚不统一,有的研究者以单个淋巴结短径 ≥ 10 mm 为标准,有的以 ≥ 8 mm 为标准,但对于成簇分布的淋巴结,大多数的研究者均以淋巴结个数 ≥ 3 个考虑转移。CT 诊断淋巴结转移一直是研究的热点和难点。首先,CT 不能区分引起淋巴结的增大的病因,转移、炎症和反应性增生等均可导致淋巴结增大;其次,已经发生转移的淋巴结可以不增大。多数研究者得出的 CT 诊断淋巴结转移的准确率都不是很高^[5,9]。本组病例的准确率也仅为 71.6%。因此,CT 扫描诊断淋巴结转移有一定的局限性,应合理应用。

综上所述,直肠 CT 检查对于直肠癌病灶的检出和浆膜外脂肪侵犯的诊断结果可靠,将会在直肠癌患者的筛查和诊断中发挥重要的作用,但对于直肠癌的分期和淋巴结转移的判定尚有一定的局限性。

- [1] Zhao XM, Shi ML, Chen Y. The role of preoperative CT scan of rectal carcinoma. *Clinical Radiology Journal*, 1999, 18(4): 218-221.
赵心明, 石木兰, 陈雁. 直肠癌术前 CT 扫描的价值. *临床放射学杂志*, 1999, 18(4): 218-221.
- [2] Zhao G, Wei JM, Zhu MY, et al. CT colonography in diagnosis of colorectal cancer in the aged. *Chin J Geriatr*, 2004, 23(1): 30-32.
赵刚, 韦军民, 朱明伟, 等. CT 结肠成像在老年人结肠癌诊断中的价值. *中华老年医学杂志*, 2004, 23(1): 30-32.
- [3] Andrea L, Riccardo I, Iacopo C, et al. Detection of colorectal lesions with virtual computed tomographic colonography. *Am J Surg*, 2002, 183(2): 124-131.
- [4] Yee J, Akerkar GA, Hung RK, et al. Colorectal neoplasia: performance characteristics of CT colonography for detection in 300 patients. *Radiology*, 2003, 229(1): 685-692.
- [5] Gao L, Yu B, Huang SL. Diagnosis and staging of rectal carcinoma on CT. *Chin J Med Imaging*, 2006, 14(5): 364-367.
高玲, 余波, 黄书亮. 直肠癌 CT 诊断与分期. *中国医学影像学杂志*, 2006, 14(5): 364-367.
- [6] Zhou CW, Li J, Zhao XM. Spiral CT in the preoperative staging of colorectal carcinoma radiologico-pathologic correlation. *Chin J Oncol*, 2002, 24(3): 274-277.
周纯武, 李静, 赵心明. 螺旋 CT 对结肠癌术前分期的评价. *中华肿瘤杂志*, 2002, 24(3): 274-277.
- [7] Wiesner W, Morteale KJ, Ji H, et al. Normal colonic wall thickness at CT and its relation to colonic distension. *J Comput Assist Tomogr*, 2002, 26(1): 104-105.
- [8] Yang SY. Imaging diagnosis of rectal carcinoma. *Chin J Med Computed Imaging*, 2001, 7(2): 111-117.
杨岳松. 直肠癌影像学. *中国医学计算机成像杂志*, 2001, 7(2): 111-117.
- [9] Li SK, Wang ZH, Bi WQ, et al. Diagnostic value of multi-slice helical CT scanning in rectal carcinoma invasion and metasis. *Med J Qilu*, 2004, 19(4): 330-332.
李绍科, 王振虹, 毕卫群, 等. MSCT 检查对直肠癌浸润和淋巴结转移的诊断价值. *齐鲁医学杂志*, 2004, 19(4): 330-332.
- [10] Civelli EM, Gallino G, Mariani L, et al. Double-contrast barium enema and computed tomography in the pre-operative evaluation of rectal carcinoma: are they still useful diagnostic procedures? *Tumori*, 2000, 86(5): 389-392.

中国医疗器械信息杂志

《中国医疗器械信息》杂志是由国家食品药品监督管理局主管,中国医疗器械行业协会主办,全国临床医学工程学会协办,中国电子学会生命电子学分会作为支持单位的全国性、综合性的医疗器械专业科技期刊。《中国医疗器械信息》于 1995 年创刊,单月刊。创刊来杂志一直本着满足医院管理、医疗研究、临床工程和科技创新的需要为宗旨,传播国内外最新医疗器械科技、市场及政策法规信息,以促进我国医疗器械和医疗卫生事业的发展。

《中国医疗器械信息》内容分为 7 个板块,20 余个栏目:①技术(综述 技术报告 专题 临床工程 临床应用);②讲座(技术讲座 知识园地);③法规(法律法规 标准测试);④论坛(行业论坛(医院)器械管理);⑤资讯(海外了望 展会报导 短讯 书讯);⑥市场(市场纵横 产品评述 聚焦新品 项目转让);⑦企业(企业园地 专访)。

《中国医疗器械信息》国际国内公开发刊,国际刊号:ISSN1006-6586 国内刊号:CN11-3700/R 邮发代号:82-256。欢迎订阅和来稿。

地址 北京市海淀区知春路 20 号中国医药大厦 5 层 邮编:100088

电话 010-82283890

传真 010-82283889

投稿邮箱 winter_wy@126.com

订阅邮箱 zf0325@126.com

网址 www.camdi.org