

CT多向调整MPR重建技术在胃癌Borrmann II型和III型鉴别诊断中的价值

严震, 仇俊华

■背景资料

Borrmann II型和III型均属于溃疡型胃癌, 主要依据溃疡的形态进行鉴别, 常规计算机断层扫描(computed tomography, CT)在两者的鉴别诊断中具有一定的价值。CT多向调整多曲面重建(multi-planar reformation, MPR)技术可以更好的反应胃癌病灶的形态学改变。

严震, 青海省中医院放射科 青海省西宁市 810000
仇俊华, 湖北医药学院附属太和医院医学影像中心 湖北省十堰市 442000

严震, 主治医师, 主要从事普放、CT诊断的研究。

作者贡献分布: 本文主要由严震与仇俊华共同写作完成。

通讯作者: 严震, 主治医师, 810000, 青海省西宁市城中区七一路338号, 青海省中医院放射科。yanzhen4004@126.com
电话: 0971-8298300

收稿日期: 2015-02-13 修回日期: 2015-03-16

接受日期: 2015-03-23 在线出版日期: 2015-05-18

Value of computed tomography with multi-direction adjusting multi-planar reformation in differential diagnosis between Borrmann types II and III gastric cancer

Zhen Yan, Jun-Hua Qiu

Zhen Yan, Department of Radiology, Qinghai Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Xining 810000, Qinghai Province, China

Jun-Hua Qiu, Medical Image Center, Taihe Hospital, Hubei University of Medicine, Shiyan 442000, Hubei Province, China

Correspondence to: Zhen Yan, Attending Physician, Department of Radiology, Qinghai Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, 338 Qiye Road, Chengzhong District, Xining 810000, Qinghai Province, China. yanzhen4004@126.com

Received: 2015-02-13 Revised: 2015-03-16

Accepted: 2015-03-23 Published online: 2015-05-18

Abstract

AIM: To evaluate the value of computed tomography (CT) with multi-direction adjusting multi-planar reformation (MPR) in

the differential diagnosis between Borrmann types II and III gastric cancer.

METHODS: Eighty patients with pathologically proven gastric cancer underwent contrast enhanced CT examinations, and all the images were reconstructed by multi-direction adjusting MPR and normal reformation. The diagnostic results by the two construction methods were compared with the pathology as the gold standard, and the consistency and accuracy were analyzed by the Chi-square test.

RESULTS: Of the 80 patients, 33 had Borrmann type II disease and 47 had Borrmann type III. The value of Kappa and accuracy of multi-direction adjusting MPR in the differential diagnosis between Borrmann types II and III gastric cancer were 0.77 and 88.8%, respectively, which were higher than those of the normal reformation. Borrmann type II gastric cancer was diagnosed more easily than type III.

CONCLUSION: The accuracy of multi-direction adjusting MPR in the differential diagnosis between Borrmann types II and III gastric cancer is higher than the normal reformation and is close to pathology.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Gastric cancer; Computed tomography; Multi-planar reformation

Yan Z, Qiu JH. Value of computed tomography with

■同行评议者

肖恩华, 教授, 中南大学湘雅二医院放射教研室

multi-direction adjusting multi-planar reformation in differential diagnosis between Borrmann types II and III gastric cancer. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2015; 23(14): 2280-2284 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/2280.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i14.2280>

摘要

目的: 探讨计算机断层扫描(computed tomography, CT)多向调整多曲面重建技术(multi-planar reformation, MPR)较常规重建技术在胃癌Borrmann II型和III型鉴别诊断中的价值, 提高CT对胃癌术前评估的效能。

方法: 搜集经手术病理证实为溃疡型胃癌且术前均行腹部平扫加增强的患者80例, 分别进行常规冠状位、矢状位重建和多向调整MPR重建, 分别以病理诊断作为金标准, 绘制四格表后经 χ^2 检验计算出两种重建方法与病理诊断的一致性、准确性。

结果: 33例为Borrmann II型, 47例为III型, 多向调整MPR重建对两种类型胃癌的诊断的Kappa值为0.77, 准确性为88.8%, 均高于常规重建技术诊断的Kappa值和准确性; 对II型的诊断效能高于III型。

结论: CT多向调整MPR重建技术较常规的重建技术对Borrmann II型和III型鉴别诊断的准确性更高, 更接近病理诊断。

© 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 胃癌; 计算机断层扫描; 多平面重建

核心提示: Borrmann II型和III型胃癌具有不同的溃疡形态特点, 多向调整多曲面重建(multi-planar reformation)技术可以从空间角度多方位观察溃疡的形态, 从而提高两种分型的鉴别诊断准确性。

严震, 仇俊华. CT多向调整MPR重建技术在胃癌Borrmann II型和III型鉴别诊断中的价值. *世界华人消化杂志* 2015; 23(14): 2280-2284 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/2280.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i14.2280>

0 引言

胃癌是最常见的消化系肿瘤之一, 80%患者在就诊时已经处于进展期^[1]。进展期胃癌病灶多伴有溃疡形成即称为溃疡型胃癌, 根据溃

疡的形状及浸润程度主要分为局限溃疡型和溃疡浸润型^[2]。按照临床最常用的Borrmann分型, Borrmann II型即为局限溃疡型, Borrmann III型即为溃疡浸润型^[3]。胃镜和消化系造影是诊断溃疡最常用的方法, 计算机断层扫描(computed tomography, CT)在溃疡型胃癌溃疡分型的诊断中具有一定的限制性^[4], 但是随着多种后处理技术的联合应用, CT在对胃癌征象的描述越来越精确, 尤其是在术前分期方面的研究^[5]。本研究就80例溃疡型胃癌的溃疡病灶的特点进行了分析, 并进行了分型。

1 材料和方法

1.1 材料 搜集2010-01/2014-12经手术病理证实为溃疡型胃癌病例80例, 其中男52例, 女28例, 37-70岁, 中位年龄57.5岁, 所有病例均符合以下标准: (1)生命体征平稳, 可耐受手术; (2)对碘对比剂和山莨菪碱不过敏; (3)依从性好, 配合检查和饮水; (4)均行手术治疗, 且有术后病理; (5)签署增强扫描知情同意书; (6)所有病例临床资料完整, 图像质量满足诊断要求。

1.2 方法

1.2.1 检查: 检查前6-8 h禁食, 检查前20 min肌注山莨菪碱10 mg, 检查前10 min嘱患者大量饮水至饱胀感。采用Siemens Emotion 16层螺旋CT, 采用腹部扫描模式, 先扫定位相, 后行平扫加双期增强扫描, 增强时经肘静脉按照1.5 mL/kg的量注射造影剂碘恒醇(320 mgI/mL), 速率3.0-3.5 mL/s, 以腹主动脉作为检测层面, CT值达到120 HU后自动扫描动脉期, 动脉期结束后25 s自动扫描静脉期。扫描参数120 kV, 350 mA, 层厚5 mm, 层间距2.5 mm, 重建层厚1 mm。所有数据传至后处理工作站。

1.2.2 图像处理: 将所有薄层数据传至后处理工作站, 由两位经验丰富的放射科医师经培训后主要重建多向调整多曲面重建(multi-planar reformation, MPR)。多向调整MPR的重建方法是: 以轴位图形病灶最大的层面为固定点, 分别按照立体空间的不同方位进行旋转, 直至最大范围显示胃癌溃疡处病灶, 最后垂直于胃癌病灶长轴方法进行1.0 mm厚的MPR重建。重建后结合多个方位的图像对病灶进行诊断并分型。另外由两位经验丰富的放射科医生仅仅对轴位和常规的冠状位、矢状位图像进行分析并分型。

■ 研究前沿

本研究以CT常规重建技术在Borrmann II型和III型鉴别诊断的价值作为对比, 分析了多向调整MPR重建技术的诊断价值, 更好的鉴别两种类型的溃疡的形态学改变。

■ 相关报道

既往研究表明CT在Borrmann II型和III型中的鉴别诊断价值和多向调整MPR重建技术在提高胃癌T分期的价值均得到了认可。多向调整MPR重建技术对胃癌胃壁的形态学改变显示更清楚。

创新盘点

多向调整MPR重建技术在胃癌中的应用多是用来提高T分期的诊断准确率,本研究主要用来鉴别溃疡型胃癌组织学类型,提高Borrmann II型和III型的鉴别诊断准确性。

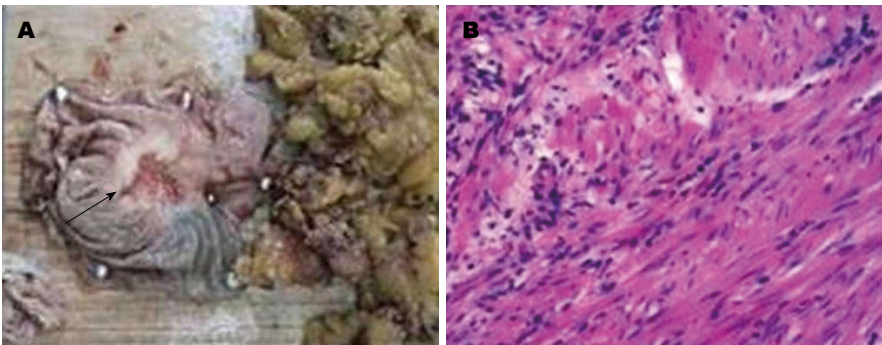


图 1 溃疡型胃癌的组织病理图片. A: 胃癌病灶大体标本, 溃疡面平置于操作台, 箭头所示为溃疡处; B: 病理图片(HE染色×200), 腺癌, 可见炎性细胞浸润。

表 1 CT常规重建技术和CT多向调整MPR重建技术与病理对溃疡类型的诊断对比

诊断方法		CT常规重建技术病理诊断		总计	CT多向调整MPR技术病理诊断		总计
		II型	III型		II型	III型	
CT诊断	II型	27	12	39	31	7	38
	III型	6	35	41	2	40	42
总计		33	47	80	33	47	80

CT: 计算机断层扫描; MPR: 多曲面重建。

表 2 常规重建技术与多向调整重建技术对溃疡类型诊断效能对比 (%)

诊断效能	准确性	灵敏度	特异度	χ^2 值	P值	Kappa值
CT常规重建	77.5	81.8	74.5	24.58	0.00	0.55
多向调整MPR重建	88.8	93.9	85.1	48.58	0.00	0.77

CT: 计算机断层扫描; MPR: 多曲面重建。

1.2.3 分型: 术中由两位经验丰富的外科医生对病变处进行分析, 术后由两位经验丰富的病理科医生将胃壁平展开置于操作台, 观察胃癌溃疡病灶的形状并进行初步分型, 并沿着垂直于胃壁的溃疡面做切片, 固定后行HE染色, 观察溃疡的浸润程度。

统计学处理 以手术病理结果为金标准, 以两组分型作为分组标准, 分别按照CT常规重建技术和CT多向调整重建技术对病灶进行分析, 绘制四格表, 用SPSS17.0软件进行卡方检验和一致性检验, 计算出CT多向调整MPR重建技术对II型和III型鉴别诊断的准确性。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

80例病例经病理证实均为腺癌(图1), 其中高中分化腺癌39例, 41例为低分化腺癌; 贲门小弯

侧病变29例, 胃窦部病变37例, 胃体大弯侧病变14例。手术病理证实为II型为33例(41.25%), III型47例(58.75%)。经常规重建技术后诊断II型和III型的准确性、灵敏度及特异度均低于多向调整MPR重建。多向调整MPR重建对两种类型的胃癌的诊断与病理诊断更相符(表1, 2)。

所有病例CT图像显示良好, 胃充盈情况满足诊断要求, 所有病变均表现为胃壁的不规则增厚, 增强后病变呈明显强化, 病变的黏膜面不光整, 可见到明显的溃疡面形成, 部分溃疡处可见到积气影(图2-4)。

3 讨论

胃癌的Borrmann分型^[6]主要依据肿瘤黏膜面的形态特征和在胃壁内的浸润方式进行分类, 主要分为4型, 分别为I型(结节型)、II型(局限溃疡型)、III型(浸润溃疡型)和VI型(弥漫浸润

应用要点

Borrmann II型和III型具有不同的预后, 多向调整MPR重建技术可以从影像学提高两种分型的鉴别诊断, 从而对两种类型的胃癌的预后进行更好的评估。



■名词解释

多向调整MPR: 在MPR的基础上进行的多方位的重建技术, 以轴位图形病灶最大的层面为固定点, 分别按照立体空间的不同方位进行旋转, 可以从不同方位观察病变的特点。

图 2 患者, 男, 57岁, 贲门小弯侧低分化腺癌, Borrmann分型II型. A: 轴位图像; B: 常规冠状位图像; C: 多向调整后MPR图像. MPR: 多曲面重建.

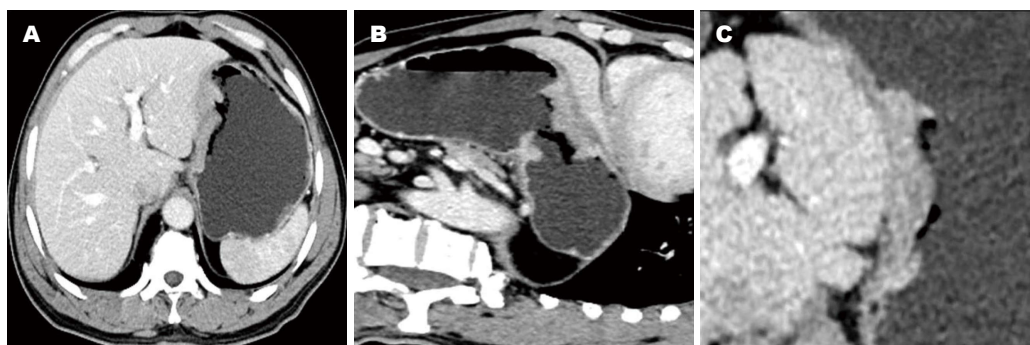


图 3 患者, 男, 43岁, 贲门小弯侧低分化腺癌, Borrmann分型III型. A: 轴位图像; B, C: 多向调整MPR重建后图像. MPR: 多曲面重建.

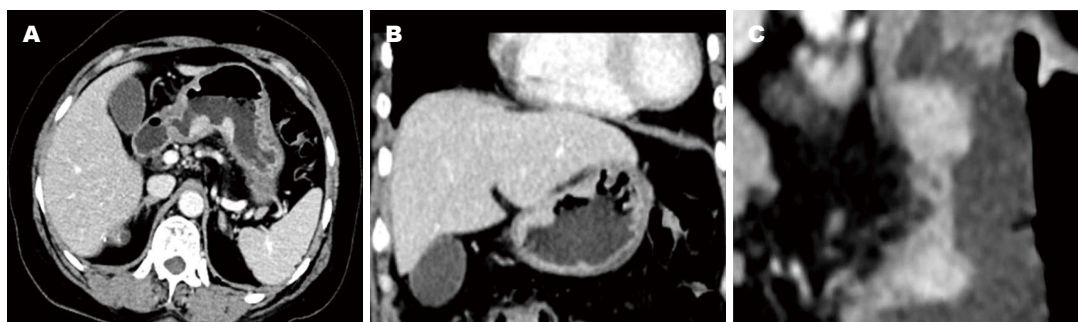


图 4 患者, 女, 61岁, 近胃窦部小弯侧低分化腺癌, CT诊断为Borrmann分型II型, 病理诊断为III型. A: 轴位图像; B, C: 多向调整MPR重建后图像. MPR: 多曲面重建; CT: 计算机断层扫描.

型), 其中II型和III型均为溃疡型胃癌, 两种类型的溃疡具有不同的生物学特性和不同的预后^[7]. 2种类型在所有进展期胃癌分型中所占的比例均较高, III型是最常见的类型^[8], 本研究中II型所占比例低于III型, 与报道相符合.

溃疡型胃癌的溃疡多分布在胃窦部, 其次为贲门和胃体. 溃疡多起源于黏膜面, 可侵及黏膜下层及肌层, 溃疡表面有不同程度的坏死和炎性渗出改变, 所以一般溃疡处多有积气^[9]. II型的肿瘤的溃疡较大, 边缘隆起明显, 边界清楚, 周围浸润不明显; III型肿瘤溃疡明显, 边

缘部分隆起, 部分受浸润, 边界不清楚, 周围浸润明显, 癌组织在黏膜下浸润的范围超过肉眼所见的肿瘤边界. II型和III型鉴别诊断时易误诊, II型的病灶基底与正常胃壁组织所呈的角度 $\leq 90^\circ$, 但是III型溃疡基底与正常胃壁组织的角度 $> 90^\circ$, 周围胃壁僵硬^[10].

CT在胃癌术前评估、术后评价等方面的价值已经得到了认可, CT在胃癌Borrmann分型的应用补充了其他检查方法的不足^[11]. 随着多排螺旋CT、功能CT的出现及各种后处理技术的广泛应用, CT对胃癌的评价方向更

■同行评价

本研究将多向调整MPR重建技术应用在胃癌组织学分型中, 将溃疡病灶显示的更清楚, 明显提高了Borrmann II型和III型的鉴别诊断准确性, 提高了CT在胃癌中的临床价值。

多样化。Borrmann II型的CT表现特点为胃壁增厚明显, 边界清呈盘状, 溃疡大且深, 环堤外缘线锐利, 增强后呈延迟性强化, 病灶黏膜面呈线状强化; Borrmann III型的CT表现为宽大的溃疡面, 环堤外缘模糊不清, 黏膜面强化程度较低^[12]。

多向调整MPR重建技术是一种基于多排CT的各向同性的扫描技术的重建方法, 可以从不同方位观察病变的特点^[13], 从多个方向多个角度对胃癌的病变类型及浸润深度反映更加直接, 相当于一个动态的图像, 更符合消化系统影时对胃壁病变的显示情况。胃作为一种空腔脏器, 胃腔充盈后对病变的显示更好, 胃壁的各层结构显示更佳, 常规的CT重建技术仅仅对固定位置的解剖结构显示清楚, 不可以从不同方位观察病变的情况。目前多向调整MPR重建技术在胃癌T分期中的应用比较广泛, 明显提高了T分期的准确率^[14]。

本研究中多向调整MPR重建技术对2种类型的胃癌的鉴别诊断与病理的结果更相近, Kappa值为0.77, 当Kappa值>0.75时已经满足诊断的要求, 但是常规重建技术对2种类型的鉴别达不到诊断的要求, Kappa值仅为0.55, 主要是因为常规重建技术不能将病变的最佳观察部位显示清楚, 较多向调整MPR重建更难判断类型。本研究中灵敏度相当于诊断II型的准确性, 特异度相当于诊断III型的准确性。两种重建方法对II型的准确性均高于III型, 主要是因为II型病变一般较III型小更易诊断, 但是当溃疡较深时肉眼不能准确判断溃疡的浸润范围^[15]。另外按照溃疡基底与正常胃壁的角度鉴别两种类型时, 多向调整MPR重建后将病变最大处显示的更好, 所测得的角度更准确。

总之, 多向调整MPR重建技术对胃癌病变的显示更清, 明显提高了CT对Borrmann II型和III型的鉴别诊断效能。

4 参考文献

- 1 Shitara K, Yatabe Y, Matsuo K, Sugano M, Kondo C, Takahari D, Ura T, Tajika M, Ito S, Muro K. Prognosis of patients with advanced gastric cancer by HER2 status and trastuzumab treatment. *Gastric Cancer* 2013; 16: 261-267 [PMID: 22797858 DOI: 10.1007/s10120-012-0179-9]

- 2 王弢, 程涛. CT对浸润性胃癌的诊断. *中国医学影像学杂志* 2014; 2: 446-450
- 3 Li C, Oh SJ, Kim S, Hyung WJ, Yan M, Zhu ZG, Noh SH. Macroscopic Borrmann type as a simple prognostic indicator in patients with advanced gastric cancer. *Oncology* 2009; 77: 197-204 [PMID: 19729977 DOI: 10.1159/000236018]
- 4 Furukawa K, Miyahara R, Itoh A, Ohmiya N, Hirooka Y, Mori K, Goto H. Diagnosis of the invasion depth of gastric cancer using MDCT with virtual gastroscopy: comparison with staging with endoscopic ultrasound. *AJR Am J Roentgenol* 2011; 197: 867-875 [PMID: 21940574 DOI: 10.2214/AJR.10.5872]
- 5 仲海, 严超, 燕敏, 朱正纲. 胃癌术前分期的研究现状. *世界华人消化杂志* 2011; 19: 48-56
- 6 Borrmann R. Geschwulste Des Magens und Des Duodenum. In Henke F, Lubarsch O. *Handbuch der speziellen pathologischen anatomie und histologic* Vol. IV/I. Berlin: Springer, 1986: 812-1054
- 7 Lu Z, Lu M, Zhang X, Li J, Zhou J, Gong J, Gao J, Li J, Zhang X, Li Y, Shen L. Advanced or metastatic gastric cancer in elderly patients: clinicopathological, prognostic factors and treatments. *Clin Transl Oncol* 2013; 15: 376-383 [PMID: 23054754 DOI: 10.1007/s00432-013-1537-7]
- 8 徐岩, 孙哲, 王振宁, 徐惠绵. III期胃癌患者的临床病理特征及预后分析. *中华胃肠外科杂志* 2012; 15: 125-128
- 9 Kim DJ, Yu JS, Lee SM, Kang HY, Kim JH, Chung JJ, Kim KW. Advanced Gastric Cancer: Differentiation of Borrmann Type IV versus Borrmann Type III by Two-Phased Dynamic Multi-Detector Row CT with Use of the Water Filling Method. *J Korean Soc Radiol* 2013; 68: 117-124 [DOI: 10.3348/jksr.2013.68.2.117]
- 10 郑凯尔, 陈峰, 孙军, 居胜红, 郑爱明, 张俭, 孟爱芳. 溃疡型胃癌螺旋CT诊断: 与钡餐、胃镜及标本比较研究. *临床放射学杂志* 2002; 21: 618-622
- 11 Kim JI, Kim YH, Lee KH, Kim SY, Lee YJ, Park YS, Kim N, Lee DH, Kim HH, Park do J, Lee HS. Type-specific diagnosis and evaluation of longitudinal tumor extent of borrmann type IV gastric cancer: CT versus gastroscopy. *Korean J Radiol* 2013; 14: 597-606 [PMID: 23901317 DOI: 10.3348/kjr.2013.14.4.597]
- 12 张秀萍, 吴林霖, 何杰. Borrmann II型与III型胃癌的MSCT鉴别诊断. *实用放射学杂志* 2013; 29: 232-234
- 13 Kim HJ, Kim AY, Oh ST, Kim JS, Kim KW, Kim PN, Lee MG, Ha HK. Gastric cancer staging at multi-detector row CT gastrography: comparison of transverse and volumetric CT scanning. *Radiology* 2005; 236: 879-885 [PMID: 16020558 DOI: 10.1148/radiol.2363041101]
- 14 鱼汀, 李国华, 陆志华. MDCT多平面重建技术在胃癌术前T、N分期中的应用. *中国医学计算机成像杂志* 2012; 18: 514-518
- 15 王寰, 施英瑛, 张建国, 陈晓光, 刘海峰. 癌临床特征及内镜、病理学特点分析183例. *世界华人消化杂志* 2011; 19: 3514-3519

编辑: 韦元涛 电编: 闫晋利





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
8226 Regency Drive, Pleasanton,
CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

