

·论著·

多层螺旋CT辅助术中判断胃癌浆膜侵犯的价值

李雪丹 崔玲玲 崔丽贺 刘屹 任克 徐克

【摘要】目的 探讨多层螺旋CT辅助术中判断胃癌浆膜侵犯的价值。**方法** 回顾性分析2009年8月至2011年6月间中国医科大学附属第一医院收治的206例胃癌患者的临床资料。将术前CT和术中判断胃癌浆膜侵犯情况与术后病理对照,以比较术前CT与术中判断胃癌浆膜侵犯的诊断价值。**结果** 术前CT和术中判断胃癌浆膜侵犯的敏感性分别为88.5%和98.9%,特异性分别为81.5%和61.3%,CT判断浆膜侵犯的准确率高于术中判断,但差异未达到统计学意义(84.5%比77.2%, $P=0.060$)。术中判断胃癌浆膜面为正常型、反应型、结节型、腱状型和多彩弥漫型者浆膜侵犯率分别为0(0/29)、2.5%(1/40)、40.5%(15/37)、59.2%(29/49)和82.4%(42/51)。对于浆膜呈腱状型表现者,术中判断胃癌浆膜侵犯的准确率为61.2%,明显低于术前CT的87.8%($P=0.002$)。**结论** 术前CT检查能够辅助术中判断胃癌浆膜有无侵犯,对浆膜呈腱状型的胃癌,手术医生应重视术前CT诊断。

【关键词】 胃肿瘤; 浆膜侵犯; 体层摄影术,X线计算机; 诊断价值

Value of multidetector CT on aiding intraoperative judgement of serosal invasion of gastric cancer

LI Xue-dan, CUI Ling-ling, CUI Li-he, LIU Yi, REN Ke, XU Ke. Department of Radiology, The First Affiliated Hospital, China Medical University, Shenyang 110001, China

Corresponding author: LI Xue-dan, Email: xuedan1225@sina.com

[Abstract] **Objective** To explore the value of multidetector CT on aiding intraoperative judgement of serosal invasion of gastric cancer. **Methods** Clinical data of 206 cases of gastric cancer undergoing radical surgery in the First Hospital of China Medical University from August 2009 to June 2011 were analyzed retrospectively. Preoperative CT findings and intraoperative judgement of serosal invasion in gastric cancer were compared with pathological results in order to investigate their values. **Results** The sensitivity and specificity of preoperative CT findings and intraoperative judgement of serosal invasion were 88.5%, 81.5% and 98.9%, 61.3%, respectively. The accuracy of preoperative CT in diagnosing serosal invasion was higher than that of intraoperative judgement, while the difference was not statistically significant (84.5% vs. 77.2%, $P=0.060$). The rates of serosal invasion of normal type, reactive type, nodular type, tendonoid type and color-diffused type were 0 (0/29), 2.5%(1/40), 40.5%(15/37), 59.2%(29/49), and 82.4%(42/51) respectively. The accuracy of preoperative CT in diagnosing serosal invasion of gastric cancer with tendonoid type was higher than that of intraoperative judgement, and the difference was statistically significant (61.2% vs. 87.8%, $P=0.002$). **Conclusions** Multidetector CT plays an important role in aiding intraoperation judgement of serosal invasion of gastric cancer. For gastric cancer with tendonoid and color-diffused macroscopic serosal appearance, surgeons should pay attention to the value of preoperative CT findings.

【Key words】 Stomach neoplasms; Serosal invasion; Tomography, X-ray computed; Diagnostic value

胃浆膜层是阻挡胃癌向周围侵犯扩散的最后一道屏障。即使行根治性切除手术,胃癌浆膜侵犯患者的5年生存率也仅为24%~65%^[1-2]。腹膜种植转移是预后不佳常见的原因,研究显示,根治性切除加腹腔灌注化疗能降低胃癌浆膜侵犯患者腹膜复发

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2013.01.013

基金项目:辽宁省自然科学基金(20092121)

作者单位:110001 沈阳,中国医科大学附属第一医院放射科

通信作者:李雪丹, Email:xuedan1225@sina.com

的风险、提高长期生存率^[3]。但对无浆膜侵犯的患者进行过度治疗有增加发病率和病死率的风险^[4]。文献报道,术中判断进展期胃癌浆膜侵犯的准确率不高,尤其存在过度诊断的问题^[5-6]。本研究对 206 例行根治性切除手术的胃癌患者资料进行回顾性分析,将术前 CT 和术中判断胃癌浆膜侵犯情况与手术病理结果进行对照,探讨术前 CT 检查结合术中观察来判断浆膜有无侵犯的临床价值。

资料与方法

一、临床资料

病例入选标准:(1)根治性胃癌切除术中能观察到胃癌浆膜面改变,医生能对浆膜有无侵犯作出明确判断;(2)手术记录完整;(3)患者术前未接受过化疗及放疗;(4)既往无胃部手术病史;(5)有术前增强 CT 检查资料。

2009 年 8 月至 2011 年 6 月间,中国医科大学附属第一医院收治的 206 例患者入选本研究,其中男性 148 例,女性 58 例,年龄 28~82(平均 56.5)岁。早期胃癌 65 例,进展期胃癌 141 例;按照 UICC 第 7 版分期标准,I 期 75 例,II 期 43 例,III 期 87 例,IV 期 1 例。1 例 IV 期患者术中发现肝脏左外叶转移并切除。

二、术前 CT 检查

空腹,检查前半小时服温开水 300 ml,上检查床前即刻再服温开水 500~800 ml。采用日本东芝 Aquilion 64 排螺旋 CT 扫描机。患者仰卧位进行 CT 平扫加增强扫描,增强所用对比剂为非离子型造影剂(优维显,300 mg/ml,德国先灵公司)。注射造影剂后 25~30 s、60~80 s、120~180 s 分别进行动脉期、门静脉期及延迟期扫描。采集层厚为 0.5 mm,重建层厚为 5 mm。将门静脉期图像以 1 mm 层厚进行薄层重建,将图像数据传入影像传输与储存系统(PACS)。

由两位有经验的影像诊断医生共同阅片,影像医生只知道是胃癌患者,不知道胃癌部位及最后的病理结果。利用工作站的多平面重建(multi-planar reconstruction, MPR) 功能对门脉期图像进行矢状位、冠状位和任意斜位重建,观察病变胃壁浆膜面表现。胃癌浆膜面光滑锐利、周围脂肪间隙清晰,诊断浆膜未受侵;胃癌浆膜面毛糙模糊伴或不伴结节状突起、周围脂肪间隙有索条影,诊断浆膜受侵;病变浆膜面毛糙、与邻近脏器脂肪间隙消失,诊断邻近结构侵犯。

三、术中诊断

手术由经验丰富的 5 位教授完成。术者通过开腹探查观察胃癌浆膜面,作出浆膜有否侵犯的诊断。胃癌浆膜面改变分为正常型、反应型、结节型、腱状型和多彩弥漫型。正常型和反应型诊断为浆膜没有侵犯;多彩弥漫型诊断为有浆膜侵犯;结节型和腱状型则结合术中探查结果、胃癌大小、浆膜面受累范围和术者自身经验作出判断。

四、术后病理诊断

将手术切除的胃组织标本从病变对侧壁切开展平,测量病变大小。将切除的胃标本和受累组织用 10% 甲醛固定、石蜡包埋后制作 4 μm 厚切片,行苏木精-伊红染色。由 2 位高年资的病理医生阅片后作出胃癌浸润深度的诊断。

五、统计学方法

采用 SPSS 统计软件进行统计分析。以术后病理诊断为金标准,采用 χ^2 检验来比较术前 CT 诊断与术中诊断判断胃癌浆膜侵犯的准确率、敏感性、特异性、阳性预测值和阴性预测值的差异。

结 果

一、术前 CT 和术中观察对胃癌浆膜侵犯的判断价值

术后病理显示,无浆膜侵犯者 119 例,浆膜侵犯者 87 例,其中侵犯邻近组织器官者 35 例,包括横结肠系膜、胰腺被膜、大网膜、小网膜、膈肌脚和膈肌、肝胃韧带、肝十二指肠韧带、肝圆韧带、肝左外叶。与术前 CT 相比,术中判断浆膜有无侵犯的敏感性更高,特异性更低,但两者准确率的差异无统计学意义。见表 1。

表 1 术前 CT 与术中观察对本组 206 例胃癌患者浆膜侵犯判断价值的比较

判断方法	病理诊断(例)		敏感性 (%)	特异性 (%)	阳性预 测值(%)	阴性预 测值(%)	准确率 (%)
	浆膜(+)	浆膜(-)					
术前 CT			88.5	81.5	77.8	90.7	84.5
浆膜(+)	77	22					
浆膜(-)	10	97					
术中观察			98.9	61.3	65.2	98.6	77.2
浆膜(+)	86	46					
浆膜(-)	1	73					
χ^2 值			7.86	11.86	4.34	4.90	3.52
P 值			0.005	0.000	0.037	0.026	0.060

二、术前 CT 和术中观察对不同类型浆膜侵犯的判断价值

术中观察判断,本组206例胃癌患者浆膜正常型29例,反应型40例,结节型37例,腱状型49例,多彩弥漫型51例。术后病理显示,上述各浆膜类型患者中浆膜侵犯例数分别0、1例(2.5%)、15例(40.5%)、29例(59.2%)和42例(82.4%)。65例早期胃癌中,有8例术中过度诊断为浆膜有侵犯,其中浆膜面为结节型3例、腱状型3例、多彩弥漫型2例;141例进展期胃癌中,38例过度诊断为浆膜侵犯。结节型、腱状型和多彩弥漫型与术前CT判断浆膜侵犯准确率的比较见表2。典型病例的术前CT检查图片见图1~4。

讨 论

胃癌是否侵犯浆膜层,直接影响手术方案的选择。手术医生根据术中对胃癌浆膜面的观察进行有无浆膜侵犯的判断,但准确率不高,文献报道,术中

大体观察判断进展期胃癌浆膜侵犯的准确率为61.6%~71.5%,尤其容易过度诊断^[5-6]。造成术中过度诊断的原因主要为浆膜下癌与浆膜侵犯的肉眼所见极为相似,某些癌性溃疡底部相应处浆膜粗糙,呈腱膜样反应,疑似侵透,光镜下却是大量炎性细胞浸润和纤维蛋白沉积,部分浆膜与周围脏器粘连,貌似邻近结构侵犯,实际上为机体对癌细胞扩散的一种防御反应^[5]。本组术中判断浆膜侵犯的准确率为77.2%,高于文献报道,可能与本组包括65例早期胃癌有关。早期胃癌浆膜面绝大部分表现为正常型和反应型,而这两型判断浆膜无侵犯的准确率很高。本组术中判断浆膜侵犯的敏感性非常高,为98.9%,但特异性较低,仅为61.3%,表明术中判断容易造成过度诊断,进而导致过度治疗。如何提高术中判断的准确率,避免过度诊断,是临床需要解决的问题。

表2 结节型、腱状型和多彩弥漫型与术中判断和术前CT判断浆膜侵犯准确率的比较

病理诊断	术前CT			术中判断			χ^2 值	P值
	浆膜(+)	浆膜(-)	准确率(%)	浆膜(+)	浆膜(-)	准确率(%)		
结节型(37例)							56.8	0.92
浆膜(+)	10	5	67.6	14	1			
浆膜(-)	7	15		15	7			
腱状型(49例)							61.2	9.47
浆膜(+)	27	2	87.8	29	0		0.002	
浆膜(-)	4	16		19	1			
多彩弥漫型(51例)							82.4	0.70
浆膜(+)	37	5	88.2	42	0		0.400	
浆膜(-)	1	8		9	0			

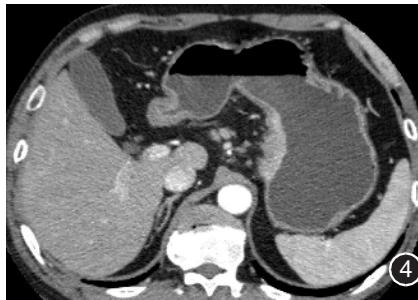
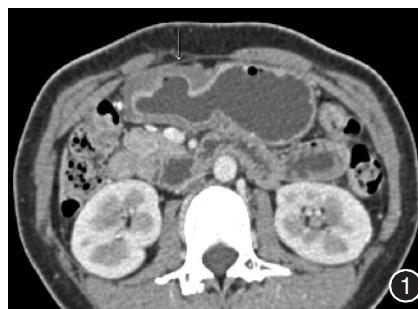


图1 Borrmann III型早期胃癌的术前CT图片(胃窦前壁增厚,强化的黏膜线至溃疡处中断,浆膜面光滑,CT诊断无浆膜侵犯;术中观察浆膜面呈结节型,受侵面积约2 cm×2 cm,诊断浆膜侵犯;术后病理证实为黏膜内癌) 图2 Borrmann I型进展期胃癌的术前CT图片(胃体大弯侧向腔内生长肿块,浆膜面不光滑、局部结节状外突,CT诊断浆膜侵犯;术中观察浆膜面呈结节型,受侵面积约3 cm×2 cm,诊断浆膜侵犯;术后病理证实浆膜侵犯) 图3 Borrmann III型进展期胃癌的术前CT图片(胃窦大弯侧增厚胃壁浆膜面光滑,CT诊断无浆膜侵犯;术中观察浆膜面呈腱状型,受侵面积约5 cm×4 cm,诊断浆膜侵犯;术后病理证实癌肿浸润深度为固有肌层,未达浆膜) 图4 Borrmann III型进展期胃癌的术前CT图片(胃体小弯侧增厚胃壁浆膜面毛糙,有索条影伸向周围脂肪,CT诊断浆膜侵犯;术中观察浆膜面呈腱状型,受侵面积约4 cm×4 cm,诊断浆膜侵犯;术后病理证实癌肿侵犯浆膜)

胃癌浆膜面改变类型不同,浆膜侵犯的概率不同。本组中浆膜面表现为结节型和腱状型的胃癌,术中医生判断的准确率较低,是拉低本组术中判断准确率的主要因素。进一步将这两种胃癌浆膜面分型的术中诊断与术前 CT 诊断比较,发现 CT 判断浆膜面呈结节型的胃癌浆膜有无侵犯的准确率虽然高于术中判断,但是差异无统计学意义($P>0.05$);CT 判断浆膜面呈腱状型的胃癌浆膜有无侵犯的准确率(87.8%)明显高于术中判断(61.2%),差异有统计学意义($P<0.01$)。本组浆膜面表现为多彩弥漫型的胃癌浆膜侵犯率为 82.4%,虽然低于术前 CT 诊断准确率(88.2%),但差异无统计学意义($P>0.05$)。而本单位另一项大样本(1460 例进展期胃癌)研究显示,多彩弥漫型诊断浆膜侵犯的准确率仅为 57.4%^[7]。因此,如果多彩弥漫型胃癌的病例数进一步扩大,其术前 CT 诊断正确率也将高于术中判断,这与我院手术医生倾向将浆膜呈腱状型和多彩弥漫型表现的胃癌判断为浆膜侵犯有关^[8]。因此,对术中观察到浆膜呈腱状型和多彩弥漫型表现的胃癌,判断浆膜有无侵犯时手术医生应参考或依据术前 CT 诊断,将有助于提高术中判断的准确率,避免过度诊断。

随着 CT 技术的进步,对胃癌 T 分期的准确率越来越高,国内一项大样本病例研究显示,多层螺旋 CT 对胃癌术前 T 分期的总体判断准确率为 73.8%,对浆膜侵犯和邻近结构侵犯的判断准确率分别达 86.5% 和 85.8%^[9]。另一项研究表明,多层螺旋 CT 判断浆膜侵犯的敏感性为 77.8%~100%,特异性为 80.0%~96.8%^[10]。本研究 CT 判断浆膜侵犯的准确率、敏感性和特异性分别为 84.5%、88.5% 和 81.5%,与文献报道相似。与术中肉眼判断一样,CT 很难鉴别由胃癌引起的炎性反应、纤维增生所致的胃周脂肪密度升高与胃癌穿透浆膜向周围生长导致的周围脂肪密度升高,而轻微的浆膜侵犯仅能在显微镜下观察到。因此,术前 CT 判断浆膜侵犯有一定比例的假阳性和假阴性。本研究术中判断无浆膜侵犯的阴性预测值高于 CT 判断,CT 判断浆膜侵犯的阳性预测值高于术中判断。

这一结果表明,当术中判断与 CT 判断不一致时,判断浆膜无侵犯时应参考术中诊断,而判断浆膜有侵犯时应当参考 CT 诊断,或将有助于提高术中判断的准确率。

综上所述,术前 CT 检查能够辅助术中判断浆膜有无侵犯,尤其对浆膜呈腱状型和多彩弥漫型表现的胃癌意义更大。

参 考 文 献

- [1] Nio Y, Tsubono M, Kawabata K, et al. Comparison of survival curves of gastric cancer patients after surgery according to the UICC stage classification and the General Rules for Gastric Cancer Study by the Japanese Research Society for gastric cancer. Ann Surg, 1993, 218:47-53.
- [2] Zhang XF, Huang CM, Lu HS, et al. Surgical treatment and prognosis of gastric cancer in 2,613 patients. World J Gastroenterol, 2004, 10:3405-3408.
- [3] Yu W, Whang I, Suh I, et al. Prospective randomized trial of early postoperative intraperitoneal chemotherapy as an adjuvant to resectable gastric cancer. Ann Surg, 1998, 228:347-354.
- [4] Yu W, Whang I, Averbach A, et al. Morbidity and mortality of early postoperative intraperitoneal chemotherapy as adjuvant therapy for gastric cancer. Am Surg, 1998, 64:1104-1108.
- [5] 徐惠绵,陈峻青,王舒宝,等.从胃癌浆膜变化预测胃癌分期及生物学行为的研究.中国医科大学学报,1995,24:352-355.
- [6] Jeong O, Ryu SY, Jeong MR, et al. Accuracy of macroscopic intraoperative diagnosis of serosal invasion and risk of over- and underestimation in gastric carcinoma. World J Surg, 2011, 35: 2252-2258.
- [7] Sun Z, Xu YY, Wang ZN, et al. Macroscopic serosal classification predicts peritoneal recurrence for patients with gastric cancer underwent potentially curative surgery. Ann Surg Oncol, 2011, 18:1068-1080.
- [8] 陈峻青,齐春莲,单吉贤,等.胃癌浆膜分型及其意义.中华医学杂志,1986,66:736-739.
- [9] Yan C, Zhu ZG, Yan M, et al. Value of multidetector-row computed tomography in the preoperative T and N staging of gastric carcinoma:a large-scale Chinese study. J Surg Oncol, 2009, 100:205-214.
- [10] Kwee RM, Kwee TC. Imaging in local staging of gastric cancer: a systematic review. J Clin Oncol, 2007, 25:2107-2116.

(收稿日期:2011-11-28)