

论 著

螺旋CT间接淋巴造影及多期增强扫描评估胃癌前哨淋巴结的多中心研究

广东省珠海市第五人民医院影像科
(广东 珠海 519055)

黄裕存 曹 治 邝宇良
陆少范 黄胜福

【摘要】目的 从多中心搜集资料, 研究螺旋CT间接淋巴造影及多期增强扫描评估胃癌前哨淋巴结的方法及意义。**方法** 2012年6月到2014年6月珠海市第五人民医院影像科采集数据。从无胃癌T0(50例)、cT1-2病人(35男29女)取得SLN标本。SLN影像检查和活检和随后的腹腔镜胃切除术、剖腹胃全切除术及胃部分切除术均在珠海市第五人民医院进行。所有研究对象行螺旋CT间接淋巴造影技术及多期增强扫描。**结果** T0、Tis、T1、T2、T3之间, 间接淋巴造影、多期增强扫描、间接淋巴造影+多期增强扫描、活检四种方法的检出人数没有差异。T4时, 间接淋巴造影检出51例(62.96%), 多期增强扫描检出61例(75.30%), 间接淋巴造影+多期增强扫描检出81例(100.0%), $X^2=9.271$, $P=0.000$ 。N1、N2在间接淋巴造影、多期增强扫描、间接淋巴造影+多期增强扫描、活检四种方法的检出人数均有统计学差异($P<0.05$)。N1四种方法的 X^2 是: 6.262, N2四种方法的 X^2 是: 3.199。螺旋CT三期增强扫描比间接CT淋巴造影检出率高, $X^2=8.482$, $P=0.000$ 。**结论** 采用螺旋CT间接淋巴造影技术及多期增强扫描对胃癌前哨淋巴结作出术前判断, 可为胃癌前哨淋巴结清扫提供术前及术中依据, 为胃癌微创手术临床应用打下基础, 准确的胃癌分期诊断及淋巴结累及情况的判断也为手术提供影像学参考, 从而达到胃癌合理临床手术治疗。

【关键词】 螺旋CT; 间接淋巴造影; 多期增强扫描; 胃癌; 前哨淋巴结

【中图分类号】 R735.2; R445.3

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2015.05.028

通讯作者: 黄裕存

Multi Center Study of Spiral CT Indirect Lymphography and Multi Phase Scan on Evaluation of Sentinel Lymph Node in Gastric Cancer

HUANG Yu-cun, CAO Zhi, KUANG Yu-liang, et al., Department of Image, the Fifth Hospital of Zhuhai City, Guangdong Zhuhai 519055

[Abstract] Objective To evaluate the significance of spiral CT, indirect lymphography and multi phase enhanced scan on sentinel lymph node in gastric cancer. **Methods** The data were collected from the department of image in the Fifth People's Hospital of Zhuhai city during 2012 June to 2014 June. SLN samples were obtained from the T0 of gastric cancer (50 cases), cT1-2 patients (35 male and 29 female). All checks were performed in the Fifth People's Hospital of Zhuhai city, such as SLN imaging, biopsy and subsequent laparotomy laparoscopic gastrectomy, gastric partial hysterectomy and gastric resection. And all the patients were underwent spiral CT indirect lymphography and multi phase enhancement scanning. **Results** During the T0, Tis, T1, T2, T3 period, the detected number between indirect lymphography, multi phase enhanced scanning, indirect lymphography + multiphase enhanced scanning and biopsies had no difference. But during the T4 period, indirect lymphography detected 51 cases (62.96%), multi phase scan detected 61 cases (75.30%), indirect lymphography + multi phase scan detected 81 cases (100%), and there was significant difference between the four methods ($X^2=9.271$, $P=0.000$). The detected number of N1, N2 in the four methods were statistically significant difference ($P<0.05$), the X^2 value were 6.262, 3.199 respectively. The detection rate of helical CT three phases enhanced images was higher than that used indirect CT lymphography ($X^2=8.482$, $P=0.000$). **Conclusion** Spiral CT indirect lymphography and multi phase enhanced scan of sentinel lymph node in gastric cancer can help us make judgment and provide preoperative and intraoperative basis for sentinel gastric cancer sentinel lymph node cleaning, and lay the foundation for the clinical application of minimally invasive operation of gastric cancer. Meanwhile the accurate staging of gastric cancer and lymph node involvement judgment also provides image reference for operation, so as to achieve the reasonable operation of gastric cancer clinical treatment.

[Key word] Spiral CT; Indirect Lymphography; Multi Phase Enhanced Scan; Gastric Cancer; Sentinel Lymph Node

胃癌是我国最常见的恶性肿瘤, 其发病率居各种恶性肿瘤之首^[1]。淋巴结转移是影响胃癌患者预后的一个重要独立因素, 术前胃癌淋巴结转移的正确评估至关重要。前哨淋巴结(sentinel lymph node, SLN)是指首先接受肿瘤转移的一个或一组淋巴结^[2]。前哨淋巴结活检(sentinel lymph node biopsy, SLNB)是判断淋巴结转移的金标准^[3]。SLNB的关键在于准确定位SLN。将少量水溶性碘造影剂局部注射, 通过淋巴引流到达淋巴系统, 之后进行CT扫描, 这种方法称为间接CT淋巴结造影(indirect CT lymphography, CTIG)^[4]。目前多期增强扫描也已经广泛应用于临床。笔者采用影像学技术, 对螺旋CT间接淋巴造影及多期增强扫描评估胃癌前哨淋巴结进行多中心研究, 现将研究结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2012年6月到2014年6月从珠海市第五人民医院影像科采集数据。排除人群包括年龄小于17岁或者大于75岁者, 不适宜手术治疗者、不适宜胃镜者、肾功能异常者、碘过敏者及术前行放射治疗者。从无胃癌T0(50例)、cT1-2病人(35男29女)取得SLN标本。SLN影像检查和活检和随后的腹腔镜胃切除术、剖腹胃全切术及胃部分切除术均在珠海市第五人民医院进行。病理肿瘤转移阶段(第七版)和组织学分类(根据世界卫生组织)均在手术后进行评估^[5]。组织学发现提示35例病人有Tis癌; 19例(29.7%)有T1癌; 15例(7.8%)有T2癌; 14例(6.3%)有T3癌; 21例(1.6%)有T4癌。有31(48.4%)和33(51.6%)例分别归类为劳伦分类的肠道和扩散类型。35例(54.7%)肿瘤位于较低的胃的1/3, 29例(45.3%)在胃中间。本研究由所有研究对象签署知情同意书。

1.2 CTLG 所有病例采用胃镜胃癌旁粘膜下注射2ml碘普罗胺注射液(优维显)后分别于5min、10min、20min行CT扫描并采集图像。24小时后以1.5ml/kg用量于肘静脉以3ml/s速率推注碘普罗胺后并分别20s、55s、110s及3min行动脉期、门脉期、静脉期及延迟期扫描多期增强扫描。

CT扫描参数如下: 应用西门子16排螺旋CT扫描机, 所有病例均先行平扫, 扫描范围包括中上腹部(自膈顶到髂棘水平), 层厚2.0mm, 螺距1.0, 图像重建层厚3mm, 并于西门子Emotion 16 syngo 工作站对数据行MPR、CPR及MIP等后处理。扫描前常规口服800~1500ml温水充盈胃肠道。由3名高年资影像副主任及主治医师独立阅片, 对两组数据分别行术前SLN肿瘤状态评估, 结果采用定

性方法判定。

1.3 病检 剖腹后常规探查腹腔, 剔除不合格病例。对可定位的胃癌, 用5ml注射器接4号半针头于选取三个不同点(2点钟、6点钟、10点钟)处分别于浆膜下注射亚甲蓝各1ml。收集被染色的前哨淋巴结, 同时记录其所属的组别、站数。对患者行D2或者D3胃癌根治术, 术后收集非前哨淋巴结, 对SLN及非SLN行常规HE染色病理检查和细胞角蛋白CK20、CEA免疫组化染色检查, 以准确判断淋巴转移情况。切除的胃标本常规病理检查。

2 结 果

2.1 间接淋巴造影、多期增强扫描、活检检出胃癌的对比 T0、Tis、T1、T2、T3之间, 间接淋巴造影、多期增强扫描、间接淋巴造影+多期增强扫描、活检四种方法的检出人数没有差异。T4时, 间接淋巴造影检出51例(62.96%), 多期增强扫描检出61例(75.30%), 间接淋巴造影+多期增强扫描检出81例(100.0%), $\chi^2=9.271, P=0.000$ 。见表1。

2.2 间接淋巴造影、多期

表1 间接淋巴造影、多期增强扫描、活检检出胃癌的人数(n)

方法	间接淋巴造影	多期增强扫描	间接淋巴造影+多期增强扫描	活检
T0	50	50	50	50
Tis	35	35	35	35
T1	19	19	19	19
T2	15	5	15	15
T3	14	14	14	14
T4#	51	61	81	81

注: #为总的差异来看, $P<0.05$ 。

胃癌TNM新分期系统。T: 原发肿瘤。决定分期的主要因素是癌穿透胃壁的深度。Tx: 确定原发肿瘤的资料不足。To: 无原发肿瘤的证据。Tis: 原位癌。肿瘤限于粘膜腺体上皮内, 未侵犯粘膜固有层。T1: 肿瘤侵入粘膜层或粘膜下层, 不论其范围或部位。T2: 肿瘤侵入肌层或浆膜下层(包括累及胃结肠韧带或肝肾韧带或大小网膜), 未穿透覆盖这些结构的脏层腹膜者为T2, 已穿透者则为T3。T3: 肿瘤穿透浆膜(脏层浆膜), 但未侵犯相邻结构。T4: 肿瘤穿透浆膜, 并直接侵犯相邻结构如横结肠或脾脏。癌由胃壁内蔓延至十二指肠或食管者仍按胃壁浸润最深分期。更广泛扩散时, 可累及肝、横膈、胰、腹壁、肾上腺、肾、后腹膜及小肠。

表2 T4时间接淋巴造影、多期增强扫描、活检检出SLN的人数(n, %)

方法	间接淋巴造影	多期增强扫描	间接淋巴造影+多期增强扫描	活检
N0	0	0	0	0
N1#	28 (59.57)	30 (63.83)	47 (100.00)	47
N2#	23 (67.65)	31 (91.18)	34 (100.00)	34
总	51 (62.96)	61 (75.30)	81 (100.00)	81

注: #为总的差异来看, $P<0.05$ 。N: 局部淋巴结。决定分期的主要因素是转移淋巴结距原发肿瘤的距离。No: 无局部淋巴结转移。N1: 距原发肿瘤3cm以内的胃周淋巴结转移。N2: 距原发肿瘤3cm以外的局部淋巴结转移。

1.4 统计学方法 采用SPSS11.0统计软件包进行统计分析, 计量资料用均数±标准差($\bar{X} \pm s$)表示。计数资料的结果采用卡方(χ^2)检验。以 $P<0.05$ 为有显著性差异, $P<0.01$ 为有极显著性差异。

增强扫描、活检检出SLN的对比 N1、N2在间接淋巴造影、多期增强扫描、间接淋巴造影+多期增强扫描、活检四种方法的检出人数均有统计学差异($P<0.05$)。N1四种方法的 χ^2 是: 6.262, N2四种方法的 χ^2 是: 3.199。螺旋CT

三期增强扫描比CTLG检出率高, $X^2=8.482$, $P=0.000$ 。

3 讨 论

胃癌的发病人群越来越年轻化, 对其诊治要求越来越高。胃癌免疫第一关是淋巴结。癌细胞首先到达淋巴结, 淋巴结通过淋巴细胞增生, 分泌细胞因子和抗体来抵抗癌细胞。前哨淋巴结是癌细胞在人体转移扩张的第一站。胃癌的SLN转移是可以通过影像学方法进行检测的^[6]。检测SLN是否产生, 对于胃癌的早期治疗起到至关重要的作用, 是决定手术方法、手术清扫范围的基础。临床医生对这种无创的(术前影像评估)方法很重视, 因此亟需良好的检测手段。笔者科室联合其他(科室)对螺旋CT间接淋巴造影及多期增强扫描评估胃癌前哨淋巴结进行了多中心研究。

CTLG其原理为淋巴微管由单层内皮细胞构成, 壁薄且多孔, 利用此特点将造影剂行局部注射, 通过淋巴引流到淋巴系统, 以CT作为检测手段达到显影目的。造影剂注射部位是在肿瘤及周围皮下, 其流动方向与肿瘤的淋巴引流方向一致, 能够有针对性的反映肿瘤的局部淋巴引流特征。国内外研究证明^[7]间接CT淋巴造影能显示转移淋巴结的充盈缺损, 从而可分辨转移性淋巴结。本研究认为: CTLG检出胃癌SLN的检出率为62.96%, 对N1的分辨率为59.57%, 对N2的分辨率为67.65%。Selman TJ^[8]等报道CTLG不是准确的检测SLN的指标, 与本研究的结论类似。又有研究认为^[9], 染色法SLNB可以比较准确显影出胃癌前哨淋巴结, 可用于胃

癌前哨淋巴结的定位, 但仅限于对早期胃癌的诊断。

随着螺旋CT检查技术的不断改进, 小淋巴结的检出能力明显提高。其中螺旋CT三期增强扫描可动态显示血管、脏器和淋巴结的形态和密度及强化特征, 对血管-脏器-淋巴结的对比显示更好, 并减少了容积效应, 使淋巴结CT值测量准确且密度不被脂肪影响而减低, 有助于检出小淋巴结。本研究认为: 螺旋CT三期增强扫描检出胃癌SLN的检出率为75.30%, 对N1的分辨率为63.83%, 对N2的分辨率为91.18%。因此, 螺旋CT三期增强扫描比CTLG检出率高。

本研究发现: 间接淋巴造影+多期增强扫描联合, 与活检的诊断一致。SLN的荷瘤状态能够反映整个淋巴结引流区域的肿瘤转移情况, 其评估胃癌淋巴结转移的效果已得到广泛肯定。联合应用间接CT淋巴造影、多期增强扫描及术中蓝染色结合术后病理检查结果, 可进一步提高SLNB诊断胃癌周围淋巴结转移的准确性, 降低假阴性率。虽然活检的特异性高, 但是难以避免漏检, 灵敏度不高。通过间接淋巴造影技术, 有助提高灵敏度。活检与螺旋CT间接淋巴造影技术及多期增强扫描相结合, 能极大减少漏检。

采用螺旋CT间接淋巴造影技术及多期增强扫描对胃癌前哨淋巴结, 实用性强、可靠度高、能在不损伤机体的前提下提高诊断率, 从而为胃癌前哨淋巴结清扫提供术前及术中依据, 为胃癌微创手术临床应用打下基础, 准确的胃癌分期诊断及淋巴结累及情况的判断也为手术提供影像学参考, 从而达到胃癌合理临床手术

治疗。

参考文献

1. 何永龙, 叶丽红, 张春. Livin, Survivin在胃癌发生发展中的作用[J]. 放射免疫学杂志, 2012, 25(2): 225-227.
2. Mitsumori N, Nimura H, Takahashi N, et al. Sentinel lymph node navigation surgery for early stage gastric cancer[J]. World J Gastroenterol., 2014, 20(19): 5685-93.
3. 任军, 殷信道, 黄文斌, 等. 初步探讨胃癌多层CT三期扫描与肿瘤组织分化及癌内微淋巴管侵犯关系[J]. 中国CT和MRI杂志, 2011, 9(2): 38-41.
4. 刘欣, 王志铭, 雷振, 等. 免乳腺VX2肿瘤前哨淋巴结间接CT淋巴造影观察[J]. 中国临床医学影像杂志, 2010, 21(6): 421-423.
5. Liu S, He L, Wang Z, et al. Expression of sex hormone receptor in gastric cancer with synchronous ovarian metastasis and its significance[J]. Zhonghua Yi Xue Za Zhi, 2014, 94(24): 1861-5.
6. Symeonidis D, Koukoulis G, Tepetes K. Sentinel node navigation surgery in gastric cancer: Current status[J]. World J Gastrointest Surg., 2014, 6(6): 88-93.
7. Han FF, Yang TY, Song L, et al. Clinical and pathological features and imaging manifestations of bronchial anthracofibrosis: the findings in 15 patients[J]. Chin Med J (Engl)., 2013, 126(14): 2641-6.
8. Selman TJ, Mann CH, Zamora J, Khan KS. A systematic review of tests for lymph node status in primary endometrial cancer[J]. BMC Womens Health., 2008, doi: 10.1186/1472-6874-8-8.
9. 刘静红, 刘伟, 李智勇. 多层螺旋CT成像对胃癌的术前评估[J]. 中国CT和MRI杂志, 2010, 8(4): 69-71.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2015-03-10