文章编号:1000-5404(2009)09-0863-04

论著

64 层螺旋 CT 对进展期胃癌 D2 根治术中淋巴结清扫的指导价值

张 能[1],张 军[1],廖 刚[1],唐艳隆[2],吴 钊[1],王子卫[1] (重庆医科大学附属第一医院:[1]胃肠外科,[2] CT 室,重庆 400016)

摘 要:目的 研究 64 层螺旋 CT(64-slice, CT)对进展期胃癌行 D2 根治术淋巴结清扫的临床指导价值。**方法** 分析已确诊的进展期胃癌患者(病例组),术前 64 层螺旋 CT 检出的淋巴结总数、淋巴结直径(d)和病检结果,并与术前未行 64 层螺旋 CT 检查的进展期胃癌患者(对照组)比较术后淋巴结总数、不同直径组淋巴结转移阳性率。**结果** 64 层螺旋 CT 能够检出更多肿大淋巴结,尤其能提高直径(d)<10 mm 的检出率:d<10 mm 占 89.5%(111/124),d≤5 mm 占 65.3%(81/124),d<3 mm 占 32.3%(40/124)。病例组切除的淋巴结数平均为 30 枚,其中 d<10 mm、d≤5 mm、d<3 mm 淋巴结转移率分别为 77.7%(108/139)、49.0%(68/139)、18.0%(25/139)。对照组切除的淋巴结数平均为 19 枚,其中d<10 mm、d≤5 mm、d<3 mm 淋巴结转移率分别为 52.1%(25/48)、27.1%(13/48)、8.3%(4/48)。**结论** 进展期胃癌术前行 64 层螺旋 CT 检查有利于发现小直径淋巴结。

关键词:64 层螺旋 CT;进展期胃癌;D2 根治术;淋巴结清扫
中图法分类号:R730.56;R735.2;R816.8 **文献标识码**:A

Application of 64-slice spiral computed tomography indicates D2 lymph node dissection for advanced gastric carcinoma

ZAHNG Neng[1], ZHANG Jun[1], LIAO Gang[1], TANG Yan-long[2], WU Zhao[1], WANG Zi-wei[1] ([1] Department of Gastroenteral Surgery, [2]Department of Computed Tomography, First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

Abstract: Objective To investigate the clinical guidance value of 64-slice spiral computed tomography (CT) in patients who need undergo D2 lymph node dissection for advanced gastric carcinoma. **Methods** Fifteen patients with advanced gastric carcinoma who received plain and contrast scanning of CT, and 15 matched patients who did not get this examination were subjected in this study. They all received D2 lymph node dissection. CT data, the amount of lymph nodes detected by CT preoperatively and the diameter of lymph nodes were analyzed. The number of lymph nodes and metastasis rate of lymph nodes at different diameter were studied. **Results** More lymph nodes were detected by 64-slice spiral CT, especially for the lymph nodes with diameter lesser then 10 mm. The detection rates of lymph nodes by CT were 89.5% (111/124) for those <10 mm in diameter, 65.3% (81/124) for those between 3 mm to 5 mm, and 32.3% (40/124) for those <3 mm, respectively. Average excisional lymph nodes were 32 in CT group. The metastasis rates of lymph nodes with diameter <10 mm, between 3 mm to 5 mm and <3 mm were 77.7% (108/139), 49.0% (68/139), 18.0% (25/139) respectively. Average excisional lymph nodes was 19 in control group. The metastasis rates of lymph nodes with diameter <10 mm, between 3 mm to 5 mm and <3 mm were 52.1% (25/48), 27.1% (13/48), 8.3% (4/48) respectively. **Conclusion** 64-slice CT detects more small lymph nodes preoperatively for advanced gastric cancer patients.

Key words: 64-slice computed tomography; advanced gastric carcinoma; dissection 2; lymph node dissection

基金项目:重庆市卫生局资助课题(2008-2-47)
Supported by the Project of Bureau of Public Health of Chongqing (2008-2-47)

作者简介:张 能,男,云南省泸西县人,硕士,医师,主要从事消化道肿瘤外科方面的研究。E-mail:neng2006110211@yahoo.cn
通信作者:张 军,E-mail:zjun2323@yahoo.com.cn

收稿日期:2008-12-16;**修回日期**:2009-01-29

胃癌是消化系统最常见的恶性肿瘤,其死亡率居所有恶性肿瘤的首位[1]。胃癌发生淋巴结转移的机会很高,早期胃癌、进展期胃癌的淋巴结转移率分别为10%、74.8%;并且淋巴结转移也是胃癌的主要转移方式[2]。进展期胃癌淋巴结转移率高达70%~80%[3],并且孤立小结节型淋巴结更容易广泛转移,而大结节融合型则转移较轻和局限。因此,当CT显示胃癌病灶周围有小淋巴结时不应忽视[4]。目前,根治性手术切除仍然是胃癌患者获得治愈的唯一途径。胃周淋巴结沿相应的血管分布,彻底清除胃周淋巴结是进展期胃癌的3个关键问题之一,能够将进展期胃癌患者的5年生存率提高约20%[3]。近年来随着影像学技术的不断发展,利用64层螺旋CT(64-slice CT)对胃癌患者进行术前检查已成为必要的手段之一,对于检出胃周的小淋巴结有更重要的意义。

1 资料与方法

1.1 临床资料

64层螺旋CT研究组所选的15例患者均来自我院2008年1-10月间收治的胃癌病例。男性10例,女性5例,平均年龄53.4岁,其中31~50岁6例,50~80岁9例。全组患者术前经胃镜+活检诊断为胃癌后行64层螺旋CT平扫+增强证实属于进展期。15例胃癌中,胃底贲门癌3例,胃窦癌7例,胃体癌5例;其中增生型5例,表现为向腔内突出的肿物,其表面常凹凸不平;溃疡型3例,呈火山口样外观;浸润型7例,表现为胃壁局限性或弥漫性增厚,多无溃疡形成。选择同期15例未行腹部64层螺旋CT检查的进展期胃癌患者作为对照组,其中男性8例,女性7例,平均年龄51岁,其中29~50岁6例,50~78岁9例。2组患者手术前均未做过放射治疗、化学治疗、免疫治疗等抗肿瘤治疗。2组患者在年龄、性别构成上差异没有统计学意义($P>0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 64层螺旋CT检查 15例患者术前均行上腹部64层螺旋CT平扫、增强检查。以膈顶为上界,髂棘为下界进行常规平扫。增强扫描层厚5.0 mm,造影剂总量100 ml,注射度3 ml/s,延迟时间30~60 s,静脉相与动脉相分别扫描。扫描结束后,对获取的肝动脉期、门静脉期图像数据采用0.625 mm层厚及0.625 mm重建间隔的薄层,然后将重建数据传输到GE Advantage Windows 4.2工作站,分别行胃周动脉及静脉的血管重建。血管重建技术采用最大密度投影法(MIP),容积再现技术(VRT),表面遮盖显示(SSD),多平面重建(MPR)。

1.2.2 手术治疗 病例组和对照组排除手术禁忌证后都在全麻下行手术治疗,按照日本新版胃癌规约D2根治术要求进行胃周淋巴结清扫。

1.3 统计学处理

采用SPSS 16.0统计软件行χ^2检验。

2 结果

2.1 胃癌的部位、类型及增强64层螺旋CT表现

64层螺旋CT病例组及对照组手术后病理诊断均为进展期胃癌,与手术前临床诊断结果相吻合。64层螺旋CT示病例组胃壁呈局限性或弥漫性增厚,常超过1.0 cm,胃壁内缘凹凸不平,病灶与正常胃壁分界不清,增强扫描病灶处胃壁明显强化,胃壁软组织肿块,肿瘤向腔内或腔外同时生长形成不规则软组织肿块,临近胃壁不规则增厚,增强扫描早期肿块强化显著,内部坏死区则不强化,显示更为清楚(图1)。



图1 胃窦部原发肿瘤64层螺旋CT增强表现

2.2 胃癌转移淋巴结64层螺旋CT结果

15例进展期胃癌患者术前64层螺旋CT分期提示T_2期6例,T_3期6例,T_4期3例;胃癌时腔壁增厚可能是原发肿瘤主要或唯一的CT表现,无特征性。胃癌向外浸润时表现为胃壁浆膜面不光滑,部分病例有胃壁浸润及周围器官浸润情况。可见结节样外突,胃轮廓不清,胃周脂肪线消失或脂肪间隙变模糊,密度增高,出现肿大的淋巴结(图2),病例组术前所检测到的肿大淋巴结数、直径大小及转移情况见表1;当累及周围器官时,表现为在肿瘤与邻近组织器官脂肪间隙模糊消失的基础上,出现条带状致密影,增强扫描可见强化,癌灶的强化特点主要与肿瘤的血供有关。



图2 胃小弯侧发生胃癌转移的淋巴结CT增强表现

表1 病例组术前64层螺旋CT示不同直径段淋巴结情况[个(%)]

直径分段	肿大淋巴结情况	淋巴结阳性转移情况
<3 mm	40(32.3)	9(22.5)
3~5 mm	41(33.1)[a]	11(26.8)[a]
5 mm<直径<10 mm	30(24.2)	16(53.3)
≥10 mm	13(10.4)	12(92.3)

a:$P<0.05$,与5 mm<直径<10 mm比较

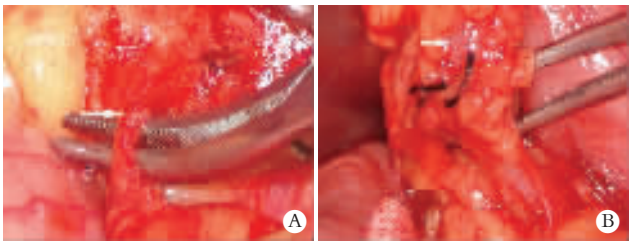
将 64 层螺旋 CT 术前检测到的淋巴结根据直径大小分成 4 组段,采用 χ^2 检验分别对不同直径组的淋巴结阳性转移率进行比较。其中,<3 mm 与 3 ~ 5 mm 组段差异无统计学意义(χ^2 = 0.204,P > 0.05);3 ~ 5 mm 与 5 mm < 直径 < 10 mm 组段差异有统计学意义(χ^2 = 4.72,P < 0.05)。5 mm < 直径 < 10 mm 与 ≥10 mm 组段差异无统计学意义(χ^2 = 1.18,P > 0.05);而 ≤5 mm 组段与 >5 mm组段差异有统计学意义(χ^2 = 6.61,P < 0.05)。

2.3　胃癌 TNM 分期情况

病例组胃癌患者术前 TNM 分期:Ⅱ期 4 例、$Ⅲ_a$ 期 3 例、$Ⅲ_b$5 例、Ⅳ期 3 例,64 层螺旋 CT 的 TNM 分期准确性为 91%。患者均行手术切除,64 层螺旋 CT 术前评估准确性为 100%。

2.4　手术及病检结果

依据新版胃癌规约 D2 根治术要求进行胃周淋巴结清扫,图 3 示手术中清除肿大的淋巴结。术后病检显示高分化腺癌 3 例,中分化腺癌 6 例,低分化腺癌 4 例,黏液腺癌 1 例,印戒细胞癌 1 例;病理分期:T_2期 4 例,T_3期 7 例,T_4期 4 例,2 组病例切除的淋巴结数及阳性转移情况差异存在统计学意义(P < 0.05,表 2)。



A:幽门上肿大淋巴结;B:幽门下肿大淋巴结

图 3　胃癌患者术中肿大淋巴结观察

表 2　病例组与对照组不同直径淋巴结转移率比较(%)

组别	<3 mm	3 ~ 5 mm	5 mm < 直径 < 10 mm	≥10 mm
病例组				
转移阳性	25[a]	43[a]	40[a]	31
转移阴性	100	89	59	63
对照组				
转移阳性	4	9	12	23
转移阴性	56	56	59	67

a:P < 0.05,与对照组比较

将病例组和对照组所切除的淋巴结根据直径大小分成 4 段,直径 <3 mm、3 ~ 5 mm 及 5 mm < 直径 < 10 mm 两组淋巴结阳性转移率差异有统计学意义(P < 0.05),而直径≥10 mm 两组差异无统计学意义(P > 0.05)。

3　讨论

3.1　胃癌术前行上腹部 64 层螺旋 CT 增强扫描检查的必要性

CT 检查已经成为评估胃肿瘤的重要影像学依据,但随着胃镜、活检等检查方法的不断完善,CT 检查的意义已不在于确诊,而是从影像的角度对病变部位、大小、形态、分类、侵及范围、与毗邻结构关系以及血管行走方向、淋巴转移等方面进行评价,以减少手术的盲目性。传统 CT 对淋巴结的检出能力较低,可以检出 11% ~ 26% 的直径 5 ~ 10 mm 的淋巴结,对直径 10 ~ 20 mm 的淋巴结检出率也仅为 31% ~ 44%[5]。这主要由于胃周淋巴结沿血管走行,由于其体积较小,与周围脂肪间常存在部分容积效应。较小的淋巴结,在单幅图像上有时不易与血管鉴别。有报道对容积数据进行窄间距重建,可提高轴向分辨率[6]。近年来利用 64 层螺旋 CT 诊断疾病已经成为必要的手段,64 层螺旋 CT 既能快速、准确、无创成像,又能显示肿瘤组织本身,为肿瘤诊疗提供了很好的基础。本研究针对胃癌不同直径淋巴结术前用 64 层螺旋 CT 进行扫描,肿大的淋巴结直径 < 10 mm 占 89.5%(111/124);直径 ≤5 mm 占 65.3%(81/124),比文献[7]报道的 CT 检出率有明显提高,这是 64 层螺旋 CT 高分辨率的优势所在。淋巴结直径 <3 mm 与 3 ~ 5 mm 检出率差异无统计学意义(P > 0.05),这是由于当淋巴结直径 <5 mm 时 CT 不能对它周围的血管进行鉴别。3 ~ 5 mm 与 5 mm < 直径 < 10 mm 检出率差异有统计学意义(P < 0.05),说明 64 层螺旋 CT 随着淋巴结直径增大,检出的数目增多,发现转移的可能性也随之提高。5 mm < 直径 < 10 mm 与 ≥ 10 mm 差异无统计学意义(P > 0.05);直径≤5 mm 与 >5 mm 差异有统计学意义(P < 0.05),与文献[8]报道以腹腔淋巴结直径≥10 mm 作为诊断转移的标准不相符合,这与 64 层螺旋 CT 分辨率高,能够检测到更小发生转移的淋巴结有关。因此在临床工作中胃癌治疗前行 64 层螺旋 CT 的常规检查大有益处。对于胃癌患者,64 层螺旋 CT 检查能将每例患者在行淋巴结清扫手术前胃血管周围的淋巴结了解清楚,尤其是对直径小于 10 mm 的小淋巴结,使手术时更大程度地清除因直径小而发生转移的淋巴结,以便提高患者 5 年生存率,真正达到个体化、规范化的治疗目的。研究表明,胃周围淋巴引流方向大体与胃的主要动脉相伴,因此,淋巴结清扫总是与胃周围重要血管相关,如肝十二指肠韧带内血管、腹腔干、胃左动脉、脾动脉等[9]。胃癌淋巴结清扫过程中需要保护主要的血管,诸如腹腔干、肝动脉、脾动脉,并且胃周围的血管存在着太多的变异,因而淋巴结清扫就显得比较困难[10]。本研究通过对胃癌患者进行术前 64 层螺旋 CT 检查,使术者清楚了解胃周肿大淋巴结的分布情况,有利于术中顺利清除血管周围的淋巴结。

3.2　胃癌腹腔转移淋巴结的 64 层螺旋 CT 表现

64 层螺旋 CT 对胃周围淋巴结的检出能力较传统 CT 有了明显提高,对胃癌淋巴结转移诊断准确率也高

于传统 CT。以往将淋巴结直径≥10 mm 作为判断有无淋巴结阳性转移的诊断标准,也有以淋巴结直径 >5 mm 为标准者[11]。然而研究表明单纯依靠淋巴结大小诊断转移显然不可靠,若以平扫 CT 值≥25 Hu 或动脉期 CT 值≥70 Hu 或静脉期 CT 值≥80 Hu 为诊断阳性淋巴结标准,则将大大提高对淋巴结转移的诊断率[12]。研究表明孤立的小结节型淋巴结更容易广泛转移,由过去的 39.5% 上升为 62.1%;而大结节融合型则转移较轻和局限,过去和现在均为 20% ~30%,无明显改变[4]。因此,当 CT 显示胃癌病灶周围有小淋巴结时不应忽视,64 层螺旋 CT 对判断胃癌有无淋巴结转移有重要作用。

3.3 胃癌 D2 根治术的淋巴结清扫要求

胃癌由原发部位首先经淋巴管网向紧贴胃壁的局部第 1 站淋巴结转移,胃癌细胞进一步可伴随支配胃的血管并沿血管周围淋巴结向心性转移,为第 2 站转移,并可再向更远的第 3 站转移[13],也可跳跃式转移。目前,常用的胃癌手术方式可以分为以下 5 种:①经内镜黏膜切除术(endoscopic mucosal resection,EMR);②各种缩小手术;③标准的胃癌根治术;④扩大胃癌根治术;⑤姑息手术。胃癌手术的原则是:患者的病情不同而采取的根治术方法也不尽相同。但无论采取何种胃癌根治术均应遵循以下 3 个原则:①充分切除原发癌灶;②彻底清除胃周淋巴结;③完全消灭腹腔游离癌细胞和微小转移灶[3]。彻底清除胃周淋巴结是进展期胃癌 3 个关键问题之一。日本新版胃癌规约将 D2 根治术确定为标准的胃癌根治术,对胃窦部、胃体下段癌要求清扫 7、8a、9、11p、12a 及 14v 等第 2 站淋巴结,近端胃癌需要清除包括 5、6、7、8、9、10、11 在内的第 2 站淋巴结[14]。有研究提示淋巴结直径≤5 mm 发生转移率为 17.4%,并认为在胃癌淋巴结转移的诊断中应该重视小淋巴结的问题[7]。本研究显示直径≤5 mm 组发生转移的机率为 49.0%(68/139),考虑这与术前 64 层螺旋 CT 检查发现了更多小直径淋巴结,手术时清除总的淋巴结中直径小于 5 mm 的数目较多有关。15 例胃癌患者手术前 64 层螺旋 CT 共发现肿大淋巴结 124 枚,其中直径 <10 mm 占 89.5%(111/124),直径≤5 mm 占 65.3%(81/124),直径 <3 mm 占 32.3%(40/124)。标准 D2 手术对提高胃癌整体治疗水平和 5 年生存率起到关键作用,也得益于手术中淋巴结的清除。病例组手术摘除 450 枚淋巴结,病理证实转移阳性 139 枚,总的阳性转移率为 30.9%。不同直径病例组淋巴结转移率:直径 <10 mm、≤5 mm、<3 mm 分别为 77.7%(108/139)、49.0%(68/139)、18.0%(25/139),以上 3 个不同直径组段淋巴结同对照组比较后均存在统计学差异,说明 64 层螺旋 CT 能够提高直径 <10 mm 发生肿瘤转移的淋巴结检出率,而对于直径≥10 mm 的病例组和对照组之间统计学没有显著性,与文献[4]报道孤立小结节型淋巴结更容易广泛转移,而大结节融合型则转移较轻和受局限的结论一致;同时也与直径≥10 mm 的淋巴结在手术中容易被发现、病例组和对照组切除的淋巴结数目相当有关系。因而要彻底清除胃周淋巴结,术前行 CT 检查很重要。术前确定胃癌淋巴结转移存在与否对胃癌的术前分期、临床治疗方案的制订、估计预后等有非常重要的意义[15]。

参考文献:

[1] 孙秀娣,牧 人,周有尚,等. 中国胃癌死亡率 20 年变化情况分析及其发展趋势预测[J]. 中华肿瘤杂志,2004,26(1):4 -9.

[2] Kim J P, Yu H J, Lee J H. Results of immunochemo-surgery for gastric carcinoma[J]. Hepatogastroenterology,2001, 48(41): 1227 -1230.

[3] 陈峻青,王舒宝,单吉贤,等. 胃癌根治手术中三个主要问题的现状[J]. 中国肿瘤临床,1999,26(5):377 -380.

[4] 朱海涛,吴云飞,安家祥,等. 胃癌全胃切除术 73 例临床病理分析[J]. 中国肿瘤临床,2007,34(19):1117 -1120.

[5] Komaki S. Gastric carcinoma[M]//Ma M. Computed tomography of the gastrointestinal tract. New York: Springer, 1986: 23 -54.

[6] Shimizu K, Ito K, Matsunaga N, *et al*. Diagnosis of gastric cancer with MDCT using the water-filling method and multiplanar reconstruction: CT-histologic correlation[J]. AJR Am J Roentgenol,2005,185(5): 1152 -1158.

[7] 赵志清,郑可国,罗帝林,等. 螺旋 CT 对胃癌淋巴结大小与转移关系的评价[J]. 影像诊断与介入放射学,2007,16(6): 267 -270.

[8] 苏逸娟. 螺旋 CT 对进展期胃癌淋巴结转移的研究[J]. 影像诊断与介入放射学,2008,17(2): 62 -64.

[9] 何裕隆. 胃癌扩大淋巴结清扫术[J]. 腹部外科, 2007, 20(1): 13 -14.

[10] Takiguchi S, Sekimoto M, Fujiwara Y, *et al*. Laparoscopic lymph node dissection for gastric cancer with intraoperative navigation using three-dimensional angio computed tomography images reconstructed as laparoscopic view[J]. Surg Endosc,2004,18(1): 106 -110.

[11] Kendal W S. Lymph node-based prognostics: limitations with individualized cancer treatment[J]. Am J Clin Onco1, 2006, 29(3):298 -304.

[12] 赵志清,郑可国,沈静娴,等. 螺旋 CT 对胃癌淋巴结转移的评价[J]. 世界华人消化杂志,2006,14(31):3060 -3064.

[13] 赵玉沛,姜洪池. 普通外科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2008: 162.

[14] 日本胃癌学会. 胃癌处理规约[M]. 第 13 版. 东京:金原出版株式会社,1999: 6.

[15] Kunisaki C, Shimada H, Nomura M, *et al*. Distribution of lymph node metastasis in gastric carcinoma[J]. Hepatogastroenterology,2006,53(69):468 -472.

(编辑 张 维)