

# 食管癌不同区域淋巴结转移特征及 CT 诊断效能

尹春国<sup>1</sup> 韩久付<sup>2</sup> 蔡宝坡<sup>3</sup>

1.迁西县人民医院核磁室,河北迁西 064300; 2.唐山市协和医院放射科,河北唐山 063000;

3.迁西县人民医院放射科,河北迁西 064300

**[摘要]** 目的:总结食管癌不同区域淋巴结转移的特征,探讨CT诊断效能。方法:整理接受根治性手术的155例食管癌患者的临床资料,进行回顾性分析。以术后病理组织学检查结果为金标准,记录不同部位食管癌的淋巴结转移情况,并计算术前CT诊断不同区域淋巴结转移的灵敏度、特异性,总结食管癌淋巴结转移特征以及CT诊断效能。结果:155例患者术中摘除各区域淋巴结1182枚,其中141枚(11.93%)淋巴结病理检查阳性;淋巴结转移率为38.06%,转移部位以纵膈区为主。胸下段食管癌上腹区转移率高于胸上段、胸中段,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。CT共检出转移淋巴结84枚,其中下颈区29枚,纵膈区41枚,上腹部14枚,转移淋巴结形态呈椭圆形或球形,边缘清晰锐利,部分可见淋巴结中心液化。CT诊断下颈区淋巴结转移的灵敏度、特异性分别为80.00%、84.78%,诊断纵膈区淋巴结转移的灵敏度、特异性分别为62.86%、84.92%,诊断上腹部淋巴结转移的灵敏度、特异性分别为71.43%、97.35%。结论:食管癌淋巴结转移可发生于下颈区、纵膈区、上腹部,以纵膈区为主,且胸中段食管癌转移率最高、胸下段食管癌最易发生上腹部淋巴结转移;术前CT对于下颈区、上腹部淋巴结转移的诊断效能较高,但对于纵膈区淋巴结转移的诊断效能则较为有限。

**[关键词]** 食管癌;淋巴结转移;CT;特征;诊断

中图分类号:R735.1 文献标识码:A 文章编号:2095-5200(2018)02-005-03

DOI: 10.11876/mimt201802003

我国是食管癌高发国家,食管癌发病率及死亡率均居全球首位<sup>[1]</sup>。手术、放疗前判断患者淋巴结转移情况,对于分期、调整治疗策略均有着重要意义<sup>[2]</sup>。CT、MRI、超声内镜等影像技术均可用于食管癌淋巴结转移的评估<sup>[3]</sup>。此次研究以病理检查为金标准,详细分析食管癌不同区域的淋巴结转移特征以及CT诊断效能。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

整理2014年2月至2017年8月于两院接受根治性手术,病理及影像学资料完整的155例食管癌患者临床资料,进行回顾性分析。患者不合并其他恶性肿瘤。155例患者中,男124例,女31例,年龄35~78岁,平均(57.41±13.99)岁;原发病灶部位:胸上段18例,胸中段89例,胸下段48例;病理分型:鳞状细胞癌130例,腺癌8例,小细胞癌16例,未分化癌1例;TNM分期<sup>[4]</sup>:N<sub>0</sub>期(无淋巴结转移)96例,N<sub>1</sub>期(1~2个淋巴结转移)59例。

### 1.2 检查方法

于术前使用Philips Brilliance 64排螺旋CT扫描仪,扫描参数<sup>[5]</sup>:管电压120 kV,管电流80~150 ms,准直64×0.625 mm,螺距1.375,层厚5 mm,重建层厚1 mm,层间距0.8 mm。增强扫描时采用团注法经肘静脉注射非离子造影剂(欧乃派克300 mgI/mL)60~100 mL,注射速率2.0~3.0 mL/s,注射后延迟30 s开始扫描。将原始数据重建

为层厚1.25 mm、层间隔1.00 mm,以多平面重建行图像处理及分析<sup>[6]</sup>。

### 1.3 诊断标准

淋巴结转移分区标准<sup>[7]</sup>:下颈区(双锁骨上、左右气管食管旁沟淋巴结)、纵膈区(上、中、下纵膈区)、上腹区(贲门、胃左及腹腔动脉旁淋巴结)。淋巴结转移的CT诊断标准<sup>[8]</sup>:1)下颈部或锁骨上直径>6 mm,胸部或纵膈区淋巴结短径≥10 mm,膈角后淋巴结>6 mm,上腹淋巴结短径≥8 mm;2)中央区可见低密度坏死灶;3)3个以上淋巴结聚集成团或成簇;4)淋巴结包膜侵犯或与周边脂肪间隙缺乏分界。符合上述任意一条标准即可判定为淋巴结转移。

### 1.4 分析方法

总结不同区域淋巴结转移特征,以术后病理组织学检查为金标准计算CT诊断不同区域淋巴结转移的灵敏度、特异性。灵敏度以真阳性/(真阳性+假阴性)计算,特异性以真阴性/(真阴性+假阳性)计算,以受试者工作特征曲线(ROC),分析CT诊断不同区域淋巴结转移的曲线下面积(AUC)。

## 2 结果

### 2.1 淋巴结转移情况

155例患者术中摘除各区域淋巴结1182枚,其中阳性141枚(11.93%);淋巴结转移率为38.06%,转移部位以

第一作者:尹春国,本科,主治医师,研究方向:食道癌影像诊断临床,Email:55363157@qq.com。

通讯作者:韩久付,本科,主治医师,研究方向:食道癌影像诊断,Email:1007405362@qq.com。

纵膈区为主。胸下段食管癌上腹区转移率高于胸上段、胸中段, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表1。

表1 食管癌患者不同区域淋巴结转移情况 (n/%)

食管癌部位	例数 (n)	转移区域				淋巴结转移总数 (n)
		下颈区	纵膈区	上腹区	合计	
胸上段	18	1 (5.56)	4 (22.22)	1 (5.56)*	6 (33.33)	19
胸中段	89	5 (5.62)	22 (24.72)	6 (6.74)*	33 (37.08)	79
胸下段	48	4 (8.33)	9 (18.75)	7 (14.58)	20 (41.67)	43
合计	155	10 (6.45)	35 (22.58)	14 (9.03)	59 (38.06)	141

注: 与胸下段比较, \* $P < 0.05$

## 2.2 CT 图像特征

CT 共检出转移淋巴结 84 枚, 其中下颈区 29 枚, 纵膈区 41 枚, 上腹部 14 枚, 转移淋巴结形态呈椭圆形或球形, 边缘清晰锐利, 部分可见淋巴结中心液化。见图 1、图 2。

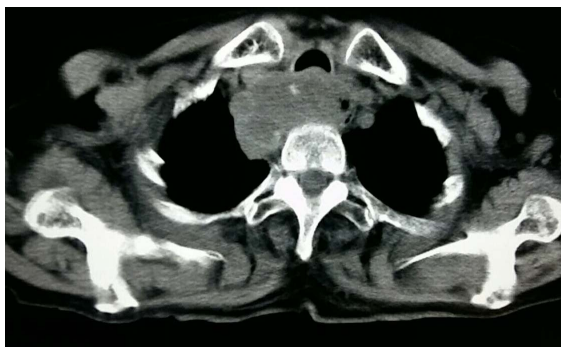


图1 右下颈区淋巴结转移的 CT 图像



图2 中纵膈淋巴结转移的 CT 图像

## 2.3 CT 诊断效能

CT 诊断下颈区淋巴结转移的灵敏度、特异性分别为 80.00%、84.78%, 诊断纵膈区淋巴结转移的灵敏度、特异性分别为 62.86%、84.92%, 诊断上腹部淋巴结转移的灵敏度、特异性分别为 71.43%、97.35%。见表 2。

## 3 讨论

文献报道, 食管癌淋巴结转移的发生率高达 60%~80%, 而无淋巴结转移或仅第一站单个淋巴结转移患

表2 食管癌不同区域淋巴结转移的 CT 诊断及病理诊断结果对比 (n)

部位	CT 诊断	病理诊断		
		阳性	阴性	合计
下颈区	阳性	8	21	29
	阴性	2	117	119
	合计	10	138	148
纵膈区	阳性	22	19	41
	阴性	13	107	120
	合计	35	126	161
上腹部	阳性	10	4	14
	阴性	4	147	151
	合计	14	151	265

者, 其食管癌根治术后 5 年生存率超过 50%, 但第一站 2 个及以上淋巴结转移患者, 其术后 5 年生存率不足 30%<sup>[9]</sup>。因此, 淋巴结转移是食管癌治疗失败的主要因素之一, 也是影响食管癌患者生存的重要原因<sup>[10]</sup>。

由于食管粘膜深层有着沿食管纵轴排列的丰富淋巴管网, 且肌层与肌层外纤维膜呈纵向交通, 故食管癌淋巴结转移不仅呈区域性 and 上下双向性, 也可发生跳跃性转移<sup>[11-12]</sup>。不同病变部位、不同区域淋巴结转移的特征存在差异。其中, 胸上段食管癌以上行性转移为主, 主要沿食管旁淋巴结转移至锁骨下动脉旁、气管旁、喉返神经旁、颈深及锁骨上淋巴结; 胸中段食管癌淋巴结转移上行可达胸上段食管旁甚至气管旁、颈部各淋巴结, 下行可达到贲门旁淋巴结, 具有双向性; 胸下段食管癌则以下行淋巴结转移为主, 故贲门区、胃左淋巴结转移较为常见, 但也有上行转移发生。鉴于不同部位食管癌的淋巴结转移特点, 胸上段食管癌应强调纵膈及下颈部淋巴结清扫, 胸中段食管癌应将清扫重点集中于胸腹部, 而胸下段食管癌则重视上腹区淋巴结清扫。

螺旋 CT 具有扫描速度快、图像分辨率高的优势, 且横断面、多种三维后处理显示方法, 可使淋巴结与周围气管、血管、食管等结构的关系得到清晰显示, 故被认为是食管癌术前评估的重要检查手段<sup>[13-14]</sup>。目前判断淋巴结转移的 CT 特征主要参考淋巴结形状、大小、边缘及强化特征变化, 其中淋巴结大小被认为对于淋巴结转移的判断有着重要指导意义, 多数研究均认为, 横断面最大短径超过 10 mm 即可判定为淋巴结阳性, 即发生转移<sup>[15]</sup>; 最新观点指出, 对于直径超过 6 mm 的下颈部、锁骨上或膈角后淋巴结, 也应高度怀疑淋巴结转移<sup>[16]</sup>。除此之外, 淋巴结形态呈椭圆形或球形、边缘清晰锐利、淋巴结中心坏死, 也被认为是转移淋巴结的重要形态特征<sup>[17]</sup>。此次研究在总结过往文献的基础上, 对淋巴结转移的 CT 诊断标准进行了总结, 并以此计算其淋巴结转移诊断效能。结果显示, CT 诊断下颈区、上腹部淋巴结转移的灵敏度、特异性均值得肯定, 但诊断纵膈区淋巴结转移的灵敏度仅为 62.86%, 考虑与下纵膈食管周围缺乏脂肪组织对比度所致肿大淋巴结无法得到清晰显示有关<sup>[18]</sup>。因此, 关于纵膈区淋巴结转移的 CT 诊断策略, 仍有待进一步探索与完善。

## 参 考 文 献

- [1] HAYASHI Y, NISHIDA T, TSUJII M, et al. Lymph node enlargement after definitive chemoradiotherapy for clinical stage I esophageal squamous cell carcinoma[J]. *BMC Cancer*, 2014, 14(1): 706.
- [2] 李永猛, 任光国. 彩色多普勒超声与 CT 检查术前评估食管癌颈部淋巴结转移的研究进展 [J]. *中华消化外科杂志*, 2015, 14(12): 1056-1059.
- [3] NAPIER K J, SCHEERER M, MISRA S. Esophageal cancer: A Review of epidemiology, pathogenesis, staging workup and treatment modalities[J]. *World J Gastrointest Oncol*, 2014, 6(5): 112.
- [4] 中国抗癌协会食管癌专业委员会编. 食管癌规范化诊治指南 [M]. 中国协和医科大学出版社, 2011.
- [5] KARASHIMA R, WATANABE M, IMAMURA Y, et al. Advantages of FDG-PET/CT over CT alone in the preoperative assessment of lymph node metastasis in patients with esophageal cancer[J]. *Surg Today*, 2015, 45(4): 471-477.
- [6] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2014 (ver. 4)[J]. *Gastric Cancer*, 2017, 20(1): 1-19.
- [7] NAGATA H, KOZAKI K I, MURAMATSU T, et al. Genome-wide screening of DNA methylation associated with lymph node metastasis in esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Oncotarget*, 2017, 8(23): 37740.
- [8] 宋长亮. 食管癌淋巴结转移 CT 扫描与术后病理对照研究及其相关预后因素分析 [D]. 石家庄: 河北医科大学, 2009.
- [9] FURUKAWA T, HAMAI Y, HIHARA J, et al. Clinical significance of FDG-PET to predict pathologic tumor invasion and lymph node metastasis of superficial esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Ann Surg Oncol*, 2016, 23(12): 4086-4092.
- [10] YAMADA H, HOSOKAWA M, ITOH K, et al. Diagnostic value of 18F-FDG PET/CT for lymph node metastasis of esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Surg today*, 2014, 44(7): 1258-1265.
- [11] BELLA A J M E, ZHANG Y R, FAN W, et al. Maximum standardized uptake value on PET/CT in preoperative assessment of lymph node metastasis from thoracic esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Chin J Cancer Res*, 2014, 33(4): 211.
- [12] 张浩, 王建军. 食管癌微转移临床检测的研究现状 [J]. *临床外科杂志*, 2008, 16(1):48-49.
- [13] MIYATA H, YAMASAKI M, MIYAZAKI Y, et al. Clinical importance of supraclavicular lymph node metastasis after neoadjuvant chemotherapy for esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Ann Surg*, 2015, 262(2): 280-285.
- [14] YOKOTA T, IGAKI H, KATO K, et al. Accuracy of preoperative diagnosis of lymph node metastasis for thoracic esophageal cancer patients from JCOG9907 trial[J]. *Int J Clin Oncol*, 2016, 21(2): 283-288.
- [15] EL-SHERIEF A H, LAU C T, OBUCHOWSKI N A, et al. Cross-disciplinary analysis of lymph node classification in lung cancer on CT scanning[J]. *Chest*, 2017, 151(4): 776-785.
- [16] LEE G, HOSEOK I, KIM S J, et al. Clinical implication of PET/MR imaging in preoperative esophageal cancer staging: comparison with PET/CT, endoscopic ultrasonography, and CT[J]. *J Nucl Med*, 2014, 55(8): 1242-1247.
- [17] SCHREURS L M A, JANSSENS A, GROEN H, et al. Value of EUS in determining curative resectability in reference to CT and FDG-PET: the optimal sequence in preoperative staging of esophageal cancer?[J]. *Ann Surg Oncol*, 2016, 23(5): 1021-1028.
- [18] EL-SHERIEF A H, LAU C T, WU C C, et al. International association for the study of lung cancer (IASLC) lymph node map: radiologic review with CT illustration[J]. *Radiographics*, 2014, 34(6): 1680-1691.
- [9] NICOLOSI G L. Potential uselessness and futility of left atrial appendage occlusion and patent foramen ovale closure in cardioembolic stroke[J]. *J Cardiovasc Med*, 2017, 18(6): 393-397.
- [10] SCALISE F, AUGUADRO C, SORROPAGO G, et al. Long-Term Contrast Echocardiography and Clinical Follow-Up after Percutaneous Closure of Patent Foramen Ovale Using Two Different Atrial Septal Occluder Devices[J]. *J Interv Cardiol*, 2016, 29(4): 406-413.
- [11] 李政, 潘翠珍, 孔德红, 等. 超声心动图诊断卵圆孔未闭 [J]. *中国医学影像技术*, 2017, 33(4): 490-493.
- [12] 王文婷, 黄海韵, 柳强维, 等. 经胸超声心动图结合右心声学造影在判断卵圆孔未闭右向左分流中的临床价值 [J]. *第三军医大学学报*, 2017, 39(16): 1648-1653.
- [13] LEHMANN R, FICHTLSCHERER S, BALDAUF H, et al. Ten years of experience with closure of persistent foramen ovale: Patient characteristics and outcomes[J]. *J Cardiol*, 2014, 64(2): 113-116.
- [14] FREIXA X, ARZAMENDI D, TZIKAS A, et al. Cardiac procedures to prevent stroke: patent foramen ovale closure/left atrial appendage occlusion[J]. *Can J Cardiol*, 2014, 30(1): 87-95.
- [15] 李世军, 岳庆雄, 王苏平, 等. 卵圆孔未闭介入封堵治疗及近期随访研究 [J]. *中国循环杂志*, 2014, 29(6): 448-452.
- [16] STEINBERG D H, BERTOG S C, MOMBERGER J, et al. Initial experience with the novel patent foramen ovale occlusion device Nit-Occlud® in patients with stroke or transient ischemic attack[J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2015, 85(7): 1262-1267.
- [17] THOMSON J D, HILDICK-SMITH D, CLIFT P, et al. Patent foramen ovale closure with the gore septal occluder[J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2014, 83(3): 467-473.
- [18] CHELI M, CANEPA M, BRUNELLI C, et al. Recurrent and Residual Shunts After Patent Foramen Ovale Closure: Results From a Long-Term Transcranial Doppler Study[J]. *J Interv Cardiol*, 2015, 28(6): 600-608.

(上接第4页)