

论 著

超声联合CT在甲状腺癌术前诊断中的应用观察

1.新乡医学院第一附属医院超声科

(河南 新乡 453100)

2.新乡医学院第一附属医院放射科

(河南 新乡 453100)

郭丽娟^{1,*} 胡 莹² 周文艳¹

【摘要】目的 观察超声联合电子计算机断层扫描(CT)在甲状腺癌术前诊断中的应用价值。**方法** 研究对象为2016年1月至2019年1月在我院接受手术治疗的200例甲状腺癌患者,回顾性分析其超声及CT影像学资料,记录淋巴结转移情况,并以手术病理作为对照,明确超声、CT及超声联合CT对甲状腺癌淋巴结转移的临床价值。**结果** 与病理对照,超声诊断甲状腺癌淋巴结转移的敏感度为84.95%、特异度为90.80%、准确率为87.50%、阳性预测值为92.30%、阴性预测值为82.29%,Kappa值为0.748;CT诊断甲状腺癌淋巴结转移的敏感度为90.26%、特异度为90.80%、准确率为90.50%、阳性预测值为92.72%、阴性预测值为87.77%、Kappa值为0.807;超声联合CT诊断甲状腺癌淋巴结转移的灵敏度为93.80%、特异度为93.10%、准确率为93.50%、阳性预测值为94.64%、阴性预测值为92.04%、Kappa值为0.867;单一超声或CT诊断时,CT敏感度、准确率、阳性预测值、阴性预测值均略高于单一超声诊断,但差异无统计学意义($P>0.05$);超声联合CT诊断时敏感度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值均高于单一超声或CT诊断,但差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 无论是超声或是CT用于甲状腺癌术前淋巴结转移诊断均能发挥一定诊断价值,联合应用或能进一步提升诊断效能。

【关键词】 超声;电子计算机断层扫描;甲状腺癌;术前诊断

【中图分类号】 R445.1; R445.3; R736.1

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.05.044

Application of Ultrasound Combined with CT in Preoperative Diagnosis of Thyroid Cancer

GUO Li-juan^{1,*}, HU Ying², ZHOU Wen-yan¹.

1.Department of Ultrasound, The First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical College, Xinxiang 453100, Henan Province, China

2.Department of Radiology, The First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical College, Xinxiang 453100, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To observe the application value of ultrasound combined with computed tomography (CT) in preoperative diagnosis of thyroid cancer. **Methods** The study objects were 200 patients with thyroid cancer who underwent surgery in the hospital from January 2016 to January 2019. Their ultrasound and CT imaging data were retrospectively analyzed. The lymph node metastasis was recorded. Taking surgical pathology as controls, the clinical value of ultrasound, CT, and their combination in lymph node metastasis of thyroid cancer was determined. **Results** Compared with pathology, sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value, negative predictive value, and Kappa value of ultrasound for the diagnosis of lymph node metastasis of thyroid cancer were 84.95%, 90.80%, 87.50%, 92.30%, 82.29%, and 0.748, respectively. The above 6 indexes of CT were 90.26%, 90.80%, 90.50%, 92.72%, 87.77%, and 0.807, respectively. The above 6 indexes of ultrasound combined with CT were 93.80%, 93.10%, 93.50%, 94.64%, 92.04%, and 0.867, respectively. The sensitivity, accuracy, positive predictive value and negative predictive value of CT were slightly higher than those of ultrasound ($P>0.05$). The sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value and negative predictive value of ultrasound combined with CT were higher than ultrasound or CT ($P>0.05$). **Conclusion** Both ultrasound and CT can play diagnostic value in preoperative lymph node metastasis of thyroid cancer. The combined application may further improve diagnostic efficiency.

Keywords: Ultrasound; Computed Tomography; Thyroid Cancer; Preoperative Diagnosis

甲状腺癌是甲状腺外科及内分泌科常见的恶性肿瘤疾病,其中约有88%的患者为甲状腺乳头状癌(papillary thyroid carcinoma, PTC),此类甲状腺癌恶性程度相对较低,病情进展相对缓慢,预后也相对良好,但在疾病早期颈部淋巴结转移发生率高达30%~80%,且30%~90%的PTC患者在确诊时便已伴有颈部淋巴结转移,也是甲状腺癌局部复发与死亡的重要危险因素之一^[1-2]。而预防性淋巴结清扫虽能在一定程度上降低肿瘤复发风险,但也存在甲状旁腺及喉返神经损伤等严重并发症,因此,对PTC患者,术前准确识别淋巴结并及时切除是预防复发的关键^[3]。超声、电子计算机断层扫描(computed tomography, CT)作为重要的影像学辅助检查手段,在PTC的临床诊治中发挥重要价值,但无论是超声或是CT,也各存在一定局限性,如超声缺乏统一的颈部淋巴结转移标准,CT虽能在一定程度上补充超声的局限性,但受扫描层厚、碘对比剂总量、注射速率、扫描参数等多因素影响,不同研究所得的敏感度、特异度也不尽相同^[4-6]。基于此,本研究采集资料并着重分析超声联合CT在甲状腺癌术前诊断中的应用价值,以期对甲状腺癌的术前诊断提供影像学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 研究对象为2016年1月至2019年1月在我院接受手术治疗的甲状腺癌患者。纳入标准:年龄>18周岁、经手术病理确诊为甲状腺癌、术前超声及CT影像学资料完整。排除标准:术前影像学资料缺失,仅有超声或CT影像资料;术前影像学检查未发生淋巴结转移患者;术中开展预防性淋巴结清扫患者。最终纳入200例,其中男52例,女148例,年龄18~75岁,平均年龄(46.07±12.33)岁; I 期67

【第一作者】郭丽娟,女,主治医师,主要研究方向:浅表、腹部器官及妇科等的超声诊断及研究。E-mail: guolijuan175@126.com

【通讯作者】郭丽娟

例，Ⅱ期85例，Ⅲ期35例，Ⅳ期13例；经手术病理确诊淋巴结转移113例(多分区转移87例，单一区域转移26例)，其余87例无淋巴结转移。

1.2 仪器与方法 超声检查：日立彩色多普勒超声诊断仪(HITACHI HI VISION Preirus)，探头频率为：5~13MHz检查时嘱患者仰卧位，颈肩部下方置一方垫枕，多切面显示中央区淋巴结结构。超声诊断标准：中央区淋巴结短径>5mm；形体呈类圆形(纵横比<2)；淋巴门偏心或消失；内部呈低回声并伴有囊性坏死、点状钙化或团状高回声；同时具备两点即可诊断为甲状腺癌淋巴结转移。

CT检查：设备为GE 公司256排Revolution CT，检查时患者同样取仰卧位，所有患者均行颈部平扫及增强扫描，扫描线与颈椎垂直，扫描范围从口咽部水平至锁骨上缘，层厚及层间距3mm、螺距0.8~1.0，先行常规平扫，再由肘静脉团注80~100mL(1.5mL/kg，320mg/mL)，注射速率2.5mL/s双期增强扫描，动脉期28s，扫描实质期60s；检查结束后对原始数据进行重建；中央区淋巴结短轴>5mm则视为甲状腺癌淋巴结转移。

1.3 影像分析 由两位高年资影像学医师采用双盲法对超声、CT影像学数据进行分析，取统一意见为最终诊断结果，若意见不统一则协商统一后给出最终诊断结果。

1.4 统计学分析 SPSS 19.0软件进行统计学分析，计数资料用例或百分比描述，行 χ^2 检验； $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术前超声对甲状腺癌淋巴结转移的诊断价值 与病理对照，超声诊断甲状腺癌淋巴结转移的敏感度为84.95%、特异度为90.80%、准确率为87.50%、阳性预测值为92.30%、阴性预测值为82.29%，Kappa值为0.748，见表1。

表1 术前超声对甲状腺癌淋巴结转移的诊断价值

超声	病理		合计
	转移淋巴结	无转移淋巴结	
转移淋巴结	96	8	104
无转移淋巴结	17	79	96
合计	113	87	200

2.2 术前CT对甲状腺癌淋巴结转移的诊断价值 由表2可知，与病理对照，CT诊断甲状腺癌淋巴结转移的敏感度为90.26%、特异度为90.80%、准确率为90.50%、阳性预测值92.72%、阴性预测值87.77%、Kappa值0.807。

表2 术前CT对甲状腺癌淋巴结转移的诊断价值

CT	病理		合计
	转移淋巴结	无转移淋巴结	
转移淋巴结	102	8	110
无转移淋巴结	11	79	90
合计	113	87	200

2.3 超声联合CT对甲状腺癌淋巴结转移的诊断价值分析 与病理对照，超声联合CT诊断甲状腺癌淋巴结转移的灵敏度为93.80%、特异度为93.10%、准确率为93.50%、阳性预测值为94.64%、阴性预测值为92.04%、Kappa值0.867，见表3。

表3 超声联合CT对甲状腺癌淋巴结转移的诊断价值分析

CT	病理		合计
	转移淋巴结	无转移淋巴结	
转移淋巴结	106	6	112
无转移淋巴结	7	81	88
合计	113	87	200

2.4 单一超声、CT及超声联合CT对甲状腺癌淋巴结转移的诊断价值 单一超声或CT诊断时，CT敏感度、准确率、阳性预测值、阴性预测值均略高于单一超声诊断，但差异无统计学意义($P>0.05$)；超声联合CT诊断时敏感度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值均高于单一超声或CT诊断，但差异无统计学意义($P>0.05$)，见表4。

3 讨论

对甲状腺癌患者，区域淋巴结转移是局部复发、远处转移的危险因素，但当前对甲状腺癌淋巴结清扫的必要性及清扫范围仍存在较大争议，当前临床仍以淋巴结异常或肿瘤侵犯甲状腺被膜作为临床开展淋巴结清扫术的依据^[7]。因此，对甲状腺癌患者，术前准确诊断甲状腺癌患者是否存在淋巴结转移是确定甲状腺癌临床分期、手术方案制定的关键^[8]。但传统触诊缺乏客观性，检出率低。超声、CT均是临床诊断甲状腺癌淋巴结转移的常用影像学辅助检查手段。尤其是超声，已成为检查浅表淋巴结的最有效方式，不仅无创、无辐射、能实时成像，还能提升甲状腺癌患者隐匿性转移淋巴结的检出率，为淋巴结诊断的临床诊断及鉴别提供客观依据^[9]。本研究中，与病理对照，超声诊断甲状腺癌淋巴结转移的敏感度为84.95%、特异度为90.80%、准确率为87.50%、阳性预测值为92.30%、阴性预测值为82.29%，Kappa值为0.748。这与赵博等^[10]报道的85.40%、91.4%、88.00%、92.8%、82.8%相近。但由此也可见，超声诊断甲状腺癌淋巴结转移也存在一定假阳性、假阴性率(8.00%、4.00%)。分析出现假阳性的主要原因，多数患者在颈旁极易出现反应性增生的淋巴结，易造成误诊，这也提示临床在开展超声扫查时，还应综合超声声像图的其他特征，尽可能寻找多的典型特征，此时淋巴结转移的可能性也更高^[11]。此外，本研究发现在超声扫查时也存在炎性肉芽组织被误诊为淋巴结转移病灶的现象。既往也有研究报道，因中央区淋巴结多为微小转移灶，因此在中央区淋巴结转移的诊断上敏感度相对较低^[12]。分析或因当转移病灶尚未引起淋巴结形态学改变、尚未侵犯淋巴门结构或肿瘤细胞虽侵犯淋巴结但尚未形成新生血管时，超声同样存在诊断困难。除此以外，超声的最大局限性在于依赖检查者的判断，主观性强，图像采集也受检查者经验、手法影响，且不能提供标准化

表4 单一超声、CT及超声联合CT对甲状腺癌淋巴结转移的诊断价值[n(%)]

检查方式	敏感度	特异度	准确率	阳性预测值	阴性预测值
超声	96/113(84.95)	79/87(90.80)	175/200(87.50)	96/104(92.30)	79/96(82.29)
CT	102/113(90.26)	79/87(90.80)	181/200(90.50)	102/110(92.72)	79/90(87.77)
超声联合CT	106/113(93.80)	81/87(93.10)	187/200(93.50)	106/112(94.64)	81/88(92.04)
χ^2	4.842	0.397	4.187	0.539	3.956
P	0.088	0.819	0.123	0.763	0.138

的图像^[13]。

而较超声，CT不仅能弥补超声不足，且能避免超声检查时骨性结果、含气器官对超声检查的干扰，一般临床中，经超声发现有淋巴结肿大或广泛的颈部淋巴结转移时，可行CT补充颈、胸部CT确认纵隔、锁骨下、咽旁咽后间隙和食管后方区域的淋巴结情况^[14-15]。而本研究中，与病理对照，CT诊断甲状腺癌淋巴结转移的敏感度为90.26%、特异度为90.80%、准确率为90.50%、阳性预测值为92.72%、阴性预测值为87.77%、Kappa值为0.807。由此可见，单一超声或CT诊断时，CT敏感度、准确率、阳性预测值、阴性预测值均略高于单一超声诊断，但差异无统计学意义。这与陈伟等^[16]的报道结论存在差异，其报道超声诊断甲状腺癌淋巴结转移的敏感度、准确率要显著高于CT，但特异度、阳性预测值及阴性预测值无统计学意义，这与本研究相符。分析造成差异的主要原因或与操作医师的经验有关，此外，其报道主要研究中央区转移淋巴结有关。基于超声、CT的优劣势，本研究进一步探究超声联合CT的应用价值，结果显示，超声联合CT诊断甲状腺癌淋巴结转移的灵敏度为93.80%、特异度为93.10%、准确率为93.50%、阳性预测值为94.64%、阴性预测值为92.04%、Kappa值为0.867；敏感度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值均高于单一超声或CT诊断，但差异无统计学意义。

综上所述，超声、CT对甲状腺癌淋巴结转移均有较好的诊断价值，两者各有优劣，联合应用时或可在一定程度上提升诊断效能。研究中联合应用与单一超声或CT无统计学意义，但基于CT能扫描超声探查淋巴结纵隔转移等超声探查不到的区域，并帮助临床明确淋巴结与周围组织的关系，均能为甲状腺癌患者的淋巴结清扫提供更丰富的影像学依据。

参考文献

- [1] Raffaelli M, Crea C D, Sessa L, et al. Risk factors for central neck lymph node metastases in follicular variant vs. classic papillary thyroid carcinoma[J]. Endocrine, 2018, 62(1): 1-7.
- [2] Jia M, Guo Y, Lu X. USP33 is a Biomarker of Disease Recurrence in Papillary Thyroid Carcinoma[J]. Cell Physiol Biochem, 2018, 45(5): 2044-2053.
- [3] 林晓东, 陈晓意, 赵刚, 等. 预防性保功能中央区淋巴结清扫治疗影像检查所见分化型甲状腺癌临床进展[J]. 中国实用外科杂志, 2015, 35(4): 457-459.
- [4] 王东侠, 周秀艳, 官建, 等. 老年乳头状甲状腺癌患者CT特征与颈部淋巴结转移关系[J]. 中国公共卫生, 2014, 30(6): 781-783.
- [5] 韩志江, 雷志锴, 陈文辉, 等. 超声和CT在甲状腺乳头状癌颈部淋巴结转移术前评估中的价值[J]. 中国临床医学影像杂志, 2014, 25(11): 804-806.
- [6] 陈曦, 陈海珍. 甲状腺癌淋巴结转移影像学诊断方法选择及评价[J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(9): 944-948.
- [7] Liu W, Cheng R, Su Y, et al. Risk factors of central lymph node metastasis of papillary thyroid carcinoma: A single-center retrospective analysis of 3273 cases[J]. Medicine, 2017, 96(43): e8365-e8370.
- [8] Nambirajan A, Singh V, Irugu D V K, et al. Spindle epithelial tumor with thymus-like differentiation of thyroid presenting with lymph node metastasis: An illustrative case report with review of literature[J]. Cytopathology, 2019, 30(6): 227-235.
- [9] 丁珂, 严昆, 崔秋丽, 等. 超声造影彩色参数成像预测甲状腺乳头状癌被膜侵犯及颈部淋巴结转移的初步探讨[J]. 中华超声影像学杂志, 2018, 27(12): 1054-1057.
- [10] 赵博, 王金锐, 胡静, 等. 术前超声在分化型甲状腺癌淋巴结手术选择中的临床价值[J]. 中国超声医学杂志, 2014, 30(11): 964-967.
- [11] Zhang L, Zhou W, Zhan W W. Role of ultrasound in the assessment of percutaneous laser ablation of cervical metastatic lymph nodes from thyroid carcinoma[J]. Acta Radiol, 2017, 59(4): 434-440.
- [12] Zhou J, Luo Y, Ma B Y, et al. Contrast-enhanced ultrasound diagnosis of hepatic metastasis of concurrent medullary-papillary thyroid carcinoma: A case report[J]. Medicine, 2017, 96(50): e9065-e9070.
- [13] Li W, Zhu Q, Jiang Y, et al. Partially cystic thyroid nodules in ultrasound-guided fine needle aspiration: Prevalence of thyroid carcinoma and ultrasound features[J]. Medicine, 2017, 96(46): e8689-e8691.
- [14] Lee V, Ng S, Kwong D, et al. Impact of intravenous contrast used in computed tomography on radiation dose to carotid arteries and thyroid in intensity-modulated radiation therapy planning for nasopharyngeal carcinoma. [J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2017, 78(3): S481-S481.
- [15] 王丽萍, 王永仁, 黄魏, 等. 多层螺旋CT对甲状腺癌分期诊断的应用价值[J]. 中国地方病防治杂志, 2015, 30(1): 59-60.
- [16] 陈伟, 纪晓惠, 韩若凌, 等. 常规超声和增强CT对诊断甲状腺癌中央区淋巴结转移的价值[J]. 中华超声影像学杂志, 2015, 24(8): 722-723.

(收稿日期: 2019-11-25)