

超声引导下 FNAC 联合 FNA-Tg 检测对甲状腺乳头状癌 颈侧区的转移性淋巴结的诊断价值

宋丹丹¹, 李莎², 褚晶晶²

(1. 河南宏力医院 超声科, 河南 新乡 453400; 2. 新乡市中心医院 超声科, 河南 新乡 453400)

摘要: **目的** 分析超声引导下进行细针穿刺细胞学 (FNAC) 检查联合洗脱液甲状腺球蛋白 (FNA-Tg) 检测对甲状腺乳头状癌 (PTC) 发生颈侧区的转移性淋巴结 (MLN) 的诊断价值, 以期临床早期筛查诊断提供方案。 **方法** 选取 2022 年 1 月至 2022 年 12 月河南宏力医院就诊的 128 例 PTC 且超声检查疑似发生颈侧区的 MLN 患者作为研究对象, 入院后均行 FNAC 检查及 FNA-Tg 检测, 分析 PTC 患者发生颈侧区的 MLN 的超声特征。以病理诊断结果为“金标准”, 比较 FNAC、FNA-Tg 单独检测及联合检测诊断 PTC 患者发生颈侧区的 MLN 的价值。 **结果** 病理诊断结果显示, 阳性 92 例, 阴性 36 例; FNAC 检查诊断结果显示, 阳性 81 例, 阴性 47 例, FNA-Tg 检测诊断结果显示, 阳性 78 例, 阴性 50 例, FNAC 与 FNA-Tg 联合诊断结果显示, 阳性 91 例, 阴性 37 例; FNAC 与 FNA-Tg 联合诊断的灵敏度为 95.65%、准确度为 94.53%, 高于 FNAC 单独诊断的 84.78%、86.72% 和 FNA-Tg 单独诊断的 82.61%、85.94%, 漏诊率为 4.35%, 低于 FNAC 单独诊断的 15.22% 和 FNA-Tg 单独诊断的 17.39%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); FNAC 与 FNA-Tg 联合检测 II 区淋巴结转移检出率为 100%, 高于 FNAC 单独检测的 72.22% 和 FNA-Tg 单独检测的 72.22%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。 **结论** FNAC 与 FNA-Tg 联合检测可显著提升 PTC 颈侧区域的 MLN 诊断准确率和敏感度, 降低漏诊率, 为临床早期筛查诊断、制定治疗方案提供依据。

关键词: 超声; 细针穿刺细胞学; 甲状腺球蛋白; 甲状腺乳头状癌; 转移性淋巴结

中图分类号: R736.1

Diagnostic value of ultrasound-guided fine needle aspiration cytology combined with thyroglobulin for metastatic lymph nodes in lateral cervical region of papillary thyroid carcinoma

SONG Dandan¹, LI Sha², CHU Jingjing²

(1. Department of Ultrasound, Henan Hongli Hospital, Xinxiang, Henan 453400, China; 2. Department of Ultrasound, Xinxiang Central Hospital, Xinxiang, Henan 453400, China)

Abstract: **[Objective]** To investigate the diagnostic value of ultrasound-guided fine needle aspiration cytology (FNAC) combined with thyroglobulin (FNA-Tg) for metastatic lymph nodes (MLN) in the lateral cervical region of papillary thyroid carcinoma (PTC), in order to provide a plan for clinical early screening and diagnosis. **[Methods]** Totally 128 patients with PTC suspected MLN in the lateral cervical region from January 2022 to December 2022 were selected as the study subjects. After admission, all patients were examined by FNAC and FNA-Tg, the ultrasonographic characteristics of MLN in the cervical region of PTC were analyzed; the pathological result was used as the "gold standard", the diagnostic values of FNAC, FNA-Tg alone and combined detection for MLN in the lateral cervical region of PTC were compared. **[Results]** Pathological diagnosis showed that there were 92 positive cases and 36 negative cases; the FNAC diagnosis results showed that there were 81 positive cases and 47 negative cases; the FNA-Tg diagnosis results showed that there were 78 positive cases and 50 negative cases; the results of FNAC and FNA-Tg combined diagnosis showed that there were 91 positive cases and 37 negative cases. The sensitivity and accuracy of FNAC and FNA-Tg combined diagnosis were 95.65% and 94.53%, respectively, which were higher than those of FNAC alone

diagnosis (84.78%, 86.72%) and FNA-Tg alone diagnosis (82.61%, 85.94%), the missed diagnosis rate was 4.35%, which was obviously lower than that of FNAC alone diagnosis (15.22%) and FNA-Tg alone diagnosis (17.39%), the difference was significant ($P<0.05$). The detection rate of MLN in region II by FNAC and FNA-Tg combined detection was 100%, which was higher than that by FNAC alone detection (72.22%) and FNA-Tg alone detection (72.22%), the difference was significant ($P<0.05$). **【Conclusion】** The combined detection of FNAC and FNA-Tg can effectively improve the diagnostic accuracy and sensitivity of MLN in the lateral cervical region of PTC, reduce the missed diagnostic rate, and provide a basis for early clinical screening diagnosis and treatment plan.

Keywords: ultrasound; fine needle aspiration cytology; thyroglobulin; papillary thyroid carcinoma; metastatic lymph node

甲状腺乳头状癌 (PTC) 约占全部甲状腺癌 90%^[1]。报道显示, PTC 较易发生颈部的淋巴结转移 (MLN), 发生率约为 28%~46%, 术后随访复发率可达 20% 左右, 对患者预后恢复造成严重影响^[2]。因此, 尽早明确 PTC 是否发生颈侧区的 MLN 至关重要。超声引导下进行细针穿刺的细胞学 (FNAC) 为目前临床评估甲状腺是否发生病变的方案之一, 可有效减少不必要的手术^[3-4]。甲状腺球蛋白 (FNA-Tg) 是 PTC 肿瘤标志物之一, 通过细针穿刺洗脱液 FNA-Tg 检测可辅助临床评估甲状腺肿瘤性质^[5-6]。但目前关于二者应用于颈侧区 MLN 相关研究鲜有, 基于此, 本研究试分析 FNAC 联合 FNA-Tg 检测 PTC 颈侧区淋巴结转移的诊断价值及临床意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2022 年 1 月至 2022 年 12 月河南宏力医院就诊的 128 例 PTC 经超声检查疑似发生颈侧区的 MLN 患者作为研究对象。男 72 例, 女 56 例, 年龄 43~72 岁, 平均 (58.54 ± 4.38) 岁; 体重指数 20.2~26.3 kg/m², 平均 (23.24 ± 1.15) kg/m²。本研究通过河南宏力医院伦理委员会的审批。

纳入标准: 病理学证实为 PTC, 并经超声检查疑诊为颈侧区淋巴结转移; 同意行超声引导下 FNAC 检查及 FNA-Tg 检测, 并签订同意书。

排除标准: 近期接受放化疗、碘-131 治疗者; 合并造血、凝血等功能性障碍相关疾病; 经相关辅助检查证实由其它肿瘤转移至淋巴结; 合并其它甲状腺疾病; 合并穿刺术绝对禁忌证或局部麻醉禁忌证者; 合并心、肺、肝、肾功能障碍者; 合并精神异常或检查依从性较差者; 合并其它恶性肿瘤。

1.2 方法

FNAC 检查: 仪器选用美国 GE E9 型彩色多普勒超声诊断仪, 探头选用 L9-5, 频率为 6~9 MHz, 穿刺前, 进行血常规、凝血功能、免疫功能等常规检查, 排除穿刺不耐受的患者, 取平卧位, 肩、颈下垫枕头, 使颈前区暴露充分, 常规消毒进行穿刺的部位, 采用 1% 利多卡因 (生产厂家: 西南药业有公司, 国药准字: H50020226) 进行局部穿刺的麻醉, 超声引导下使穿刺针 (22G) 刺入淋巴结的中心, 于迅速拔插 5 次后将针芯中的组织置于载玻片上, 检查涂片质量, 不合格者需再次穿刺, 每处淋巴结进行 3 次以上穿刺, 进行病理学检测。

FNA-Tg 检查: 采用 1 mL 针筒吸取 0.3 mL 0.9% 生理盐水, 冲洗穿刺针, 取冲洗液 1 mL, 制作洗脱液送检, 离心后取上清液, 采用化学发光法测定 Tg 含量, 仪器选用 ACCESS 800 型全自动免疫分析仪。

1.3 MLN 阳性判定标准

FNAC 检查显示为癌细胞者, 判定淋巴结转移阳性, 未检出癌细胞, 或细胞量检出不足, 判定为阴性; 洗脱液 FNA-Tg>1.0 ng/mL 判定为淋巴结转移阳性, FNA-Tg≤1.0 ng/mL 判定为淋巴结转移阴性。

1.4 观察指标

①分析 PTC 颈侧区 MLN 超声特征。②以病理诊断结果为“金标准”, 比较 FNAC、FNA-Tg 单独检测及联合检测 PTC 颈侧区域 MLN 的结果。③比较 FNAC、FNA-Tg 单独及联合诊断的效能。④比较 FNAC、FNA-Tg 单独及联合检测不同区域的 MLN 的检出率。

1.5 统计学方法

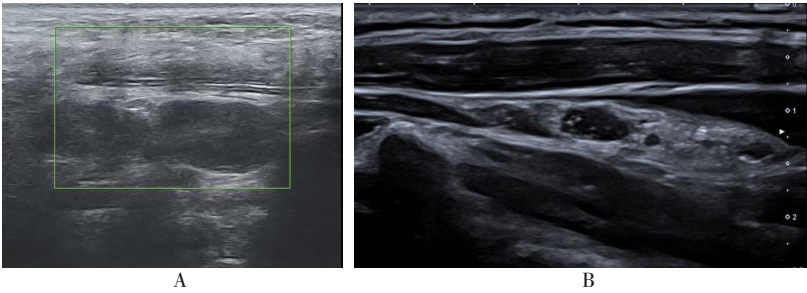
采用 SPSS 23.0 统计学软件处理数据。计数

资料以百分率（%）表示，组间比较行 χ^2 检验。
 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 PTC 颈侧区 MLN 超声特征

超声检查显示，MLN 具有 3 个及以上可疑的征象，包括较高多回声、发生囊性病变、发生局部的微钙化、血供呈边缘型、淋巴门消失等，MLN 呈现出均匀的低增强，向心性的灌注，大多合并有灌注性缺损；非转移性的淋巴结呈现为均匀的高增强，离心性的灌注、大多无灌注性缺损，见图 1。



A：边界清晰，中心有淋巴门，皮髓质分界清；B：淋巴结边界清，中心部未见淋巴门回声，内回声不均，可见点状强回声。

图 1 颈侧区 MLN 超声影像图

2.2 FNAC、FNA-Tg 单独检测及联合检测的诊断结果

128 例 PTC 疑似发生颈侧区的 MLN 者中，病理结果证实，92 例阳性，36 例阴性；FNAC 检查

诊断结果显示，81 例阳性，47 例阴性；FNA-Tg 检测诊断结果显示，78 例阳性，50 例阴性；FNAC 与 FNA-Tg 联合诊断结果显示，91 例阳性，37 例阴性。见表 1。

表 1 FNAC、FNA-Tg 单独检测及联合检测的诊断结果（例）

病理诊断	FNAC 单独检测		FNA-Tg 单独检测		FNAC 联合 FNA-Tg 检测		总计
	阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性	
阳性	78	14	76	16	88	4	92
阴性	3	33	2	34	3	33	36
总计	81	47	78	50	91	37	128

2.3 FNAC、FNA-Tg 单独、联合检测的诊断效能比较

FNAC 与 FNA-Tg 联合诊断的灵敏度为 95.65%、准确度为 94.53%，高于 FNAC 单独诊断的 84.78%、86.72% 和 FNA-Tg 单独诊断的 82.61%、85.94%，漏诊率为 4.35%，低于 FNAC 单独诊断的 15.22% 和 FNA-Tg 单独诊断的 17.39%，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；但 FNAC、FNA-Tg 单独及联合检测的特异度、误诊率、阳性及阴性预测值比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。见表 2。

表 2 FNAC、FNA-Tg 单独及联合检测的诊断效能比较（%）

项目	灵敏度	特异度	准确度	漏诊率	误诊率	阳性预测值	阴性预测值
FNAC 单独检测	84.78(78/92)	91.67(33/36)	86.72(111/128)	15.22(14/92)	8.33(3/36)	96.30(78/81)	70.21(33/47)
FNA-Tg 单独检测	82.61(76/92)	94.44(34/36)	85.94(110/128)	17.39(16/92)	5.56(2/36)	97.44(76/78)	68.00(34/50)
FNAC 联合 FNA-Tg 检测	95.65(88/92)	91.67(33/36)	94.53(121/128)	4.35(4/92)	8.33(3/36)	96.70(88/91)	89.19(33/37)
χ^2	8.319	0.210	6.102	8.319	0.210	0.171	5.787
P	0.016	0.874	0.041	0.016	0.874	0.918	0.055

2.4 FNAC、FNA-Tg 检查对不同区域 MLN 检出率

病理诊断结果显示，92 淋巴结转移患者中，I 区 14 例、II 区 18 例、III 区 23 例、IV 区 21 例、V 区 10 例、VI 区 6 例。FNAC 与 FNA-Tg 联合检

测 II 区 MLN 检出率为 100%，高于 FNAC 单独检测的 72.22% 和 FNA-Tg 单独检测的 72.22%，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。FNAC、FNA-Tg 单独及联合检测其他区域 MLN 检出率比较，差异无统计学意义 ($P>0.05$)，见表 3。

表 3 FNAC、FNA-Tg 单独及联合检测对不同区域的 MLN 检出率 [n(%)]

检测方法	I 区(n=14)	II 区(n=18)	III 区(n=23)	IV 区(n=21)	V 区(n=10)	VI 区(n=6)
FNAC 单独检测	13(92.86)	13(72.22)	21(91.30)	16(76.19)	10(100.00)	5(83.33)
FNA-Tg 单独检测	12(85.71)	13(72.22)	20(86.96)	16(76.19)	9(90.00)	6(100.00)
FNAC 联合 FNA-Tg 检测	13(92.86)	18(100.00)	21(91.30)	20(95.24)	10(100.00)	6(100.00)
χ^2	0.553	6.136	0.318	3.525	2.069	2.118
P	0.759	0.047	0.853	0.172	0.355	0.347

3 讨论

目前，临床对于 PTC 主要采用手术治疗，但术后 5 年内复发风险较高，其中颈侧区淋巴结为高发部位，手术时应同时清除中央区域淋巴结^[7-8]。因此，术前确定颈侧区域是否发生 MLN 至关重要。

目前，超声引导下 FNAC 为临床评估 PTC 的主要方案之一，具有简便快捷、微创、准确等优势，随穿刺技术不断改善，利用 FNAC 结合超声有利于进一步明确淋巴结位置及病理信息^[9-10]。本研究结果显示，FNAC 对 PTC 颈侧区的 MLN 诊断的灵敏度为 84.78%，特异度为 91.67%，准确度为 86.72%，具有较高诊断价值，但仍存在一定的漏诊率和误诊率。其原因可能为，MLN 早期还未形成局灶性的病变，未影响淋巴结的血供，难以准确穿刺；MLN 的新生血管中，部分管腔内可能存在血栓，导致血管的管径较小，淋巴结的灌注量非常低，导致不能准确穿刺，可能影响颈侧区的 MLN 诊断^[11-12]。

FNAC 诊断虽具有一定诊断价值，但部分伴有囊性病变的 MLN 涂片后仅仅可见吞噬的细胞及囊液，导致细针抽吸细胞学检查结果准确率受到影响，因此可联合其它检查方案进行诊断^[13]。在正常淋巴结组织中几乎检测不到 Tg 表达，但对于分化较好的甲状腺癌及发生 MLN 的组织中均有表达，因此可通过穿刺检验样本洗脱液中 FNA-Tg 水平辅助评估颈部淋巴结是否有转移^[14]。本研究结果显示，FNAC 与 FNA-Tg 联合诊断的灵敏度为 95.65%、准确度为 94.53%，高于 FNAC 单独诊断

的 84.78%、86.72% 和 FNA-Tg 单独诊断的 82.61%、85.94%，漏诊率为 4.35%，低于 FNAC 单独诊断的 15.22% 和 FNA-Tg 单独诊断的 17.39%，差异有统计学意义 ($P<0.05$)，表明 FNAC 与 FNA-Tg 联合诊断 PTC 发生颈侧区 MLN 具有较高的准确率和敏感度，且可有效降低漏诊率。报道显示^[15-16]，FNA-Tg 超声引导行细针穿刺可将抽吸物洗脱至洗脱液，通过分析洗脱液中 Tg 浓度从而判断颈部淋巴结性质，FNAC 诊断易受淋巴结大小、涂片的影响，而 FNA-Tg 不受细胞形态影响，可有效检出细微转移性病变，二者联合检测可有效弥补单独检测的不足。本研究还发现，FNAC 与 FNA-Tg 联合检测 II 区淋巴结转移检出率明显高于 FNAC 和 FNA-Tg 单独检测，差异有统计学意义 ($P<0.05$)，进一步说明 FNAC 与 FNA-Tg 联合诊断对于 PTC 颈侧区 MLN 的准确性较高。

综上，FNAC 与 FNA-Tg 联合检测可有效提高 PTC 发生颈侧区 MLN 诊断准确率和敏感度，降低漏诊率，为临床早期筛查诊断、制定治疗方案提供依据。

参 考 文 献

[1] 刘敏慧. 不同影像检查手段在甲状腺乳头状癌诊断中的应用价值比较[J]. 影像研究与医学应用, 2022, 6(19): 155-157.

[2] 汪彩英, 张才智, 叶娟, 等. TI-RADS、UE、CEUS 及 FNAC 在预测甲状腺乳头状癌颈部淋巴结转移中的意义[J]. 湖北科技学院学报(医学版), 2022, 36(4): 318-323.

[3] 时润莉, 周祖邦, 姜自容, 等. 超声引导下细针穿刺细胞学检查联合分子标志物诊断乳头状甲状腺癌伴颈部淋巴结转移[J]. 中国医学影像技术, 2020, 36(10): 1567-1570.

[4] AL-SALAM S, SHARMA C, ABU SA'A MT, et al. Ultrasound-

- guided fine needle aspiration cytology and ultrasound examination of thyroid nodules in the UAE: a comparison[J]. PLoS One, 2021, 16(4): e0247807.
- [5] 阿不都沙特·阿不都热西提, 米尔艾力·阿力木, 吴仕吉, 等. 超声造影下细针抽吸活检联合洗脱液甲状腺球蛋白测定诊断甲状腺乳头状癌颈部淋巴结转移的价值[J]. 疑难病杂志, 2022, 21(6): 571-575.
- [6] KIM K, BAE JS, KIM JS. Measurement of thyroglobulin level in lateral neck lymph node fine needle aspiration washout fluid in papillary thyroid cancer[J]. Gland Surg, 2021, 10(9): 2686-2694.
- [7] 柳家荣, 张琪. ZEB1 基因在甲状腺乳头状癌诊断中的意义及对细胞上皮-间质转化的影响[J]. 实用癌症杂志, 2022, 37(8): 1224-1228.
- [8] 田猛, 吴秀艳, 蔡雪珍, 等. 甲状腺结节超声恶性危险分层中国指南(C-TIRADS)对甲状腺乳头状癌的诊断价值[J]. 解放军医学院学报, 2022, 43(8): 823-829.
- [9] 邓丹琳, 钱丰, 尚梦婷, 等. 超声引导下甲状腺乳头状癌颈部转移淋巴结细针抽吸活检组织检查成功率的影响因素分析[J]. 肿瘤影像学, 2021, 30(4): 306-309.
- [10] 郑晓伟, 陈娟燕, 杜玉虹, 等. 二维超声与弹性成像联合超声引导下甲状腺细针穿刺活检术在甲状腺乳头状癌患者早期诊断中的应用研究[J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4(5): 43-45.
- [11] 康峰, 齐宏伟, 张杰慧, 等. 超声引导下甲状腺细针穿刺对甲状腺微小乳头状癌早期诊断的临床价值[J]. 中国医药指南, 2019, 17(34): 20-21.
- [12] 丁文君, 林逢春, 陶亚奎, 等. 超声引导下甲状腺细针穿刺对甲状腺乳头状癌的诊断价值[J]. 分子影像学杂志, 2022, 45(3): 400-403.
- [13] 刘燕, 吴晓莉, 李可基, 等. 超声引导下 2 种指标表达预测甲状腺乳头状癌患者颈侧区淋巴结转移的价值[J]. 实用临床医药杂志, 2021, 25(17): 105-108, 113.
- [14] 宋晓龙, 宋宇, 魏龙, 等. 血清 TK1, TSH, TG, TGAbs 检测联合 TIRADS 分类在甲状腺乳头状癌早期筛查中的应用价值[J]. 现代检验医学杂志, 2022, 37(4): 38-42.
- [15] 欧阳飞, 张彤, 杨广明, 等. 超声引导 FNA 联合 FNA-Tg 测定对 PTC 术前颈部淋巴结转移的诊断价值[J]. 湘南学院学报(医学版), 2022, 24(3): 23-25.
- [16] 陈浩, 周永泽, 向远航, 等. 细针穿刺细胞学检查与细针穿刺洗脱液甲状腺球蛋白检测在甲状腺乳头状癌患者颈部淋巴结转移诊断中的价值[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2022, 36(2): 190-192.

(方丽蓉 编辑)