



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2018.11.004
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2018.11.004
Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(11):1387-1392.

· 专题研究 ·

甲状腺乳头状癌术中喉前及气管前淋巴结联合冷冻病理检测的临床价值

李思齐, 李燕, 张毅, 赵之婧, 梁英, 毛莹, 董丽英, 马峻峰

(昆明医科大学第二附属医院 甲状腺乳腺外科, 云南 昆明 650101)

摘要

目的: 探讨甲状腺乳头状癌(PTC)术中喉前淋巴结(DLN)及气管前淋巴结(PLN)联合冷冻病理检测的临床价值。

方法: 收集 2015 年 1 月—2016 年 12 月昆明医科大学第二附属医院甲状腺乳腺外科术前经细针穿刺活检明确诊断并接受首次手术治疗的 245 例 PTC 患者的临床资料, 患者均行 DLN 与 PLN 术中冷冻病理检测, 并根据 DLN 与 PLN 转移情况选择手术方式。

结果: 245 例患者术中冷冻病理均发现 DLN 与 PLN, 淋巴结数目 2~11 枚, 126 例(51.43%)发现 DLN 与 PLN 转移。术后病检气管旁淋巴结转移 165 例, 侧颈区淋巴结转移 62 例。76 例行单侧腺叶及峡部全切+患侧中央区淋巴结清扫, 42 例行全甲状腺切除+患侧中央区淋巴结清扫, 101 例行全甲状腺切除+双侧中央区淋巴结清扫, 26 例行全甲状腺切除+双侧中央区淋巴结清扫+侧颈区清扫。统计分析表明包膜侵犯是 DLN 与 PLN 转移的独立风险因素($OR=9.62, P=0.021$)。

结论: DLN 与 PLN 可作为 PTC 前哨淋巴结, 其转移与气管旁淋巴结转移、侧颈区淋巴结转移密切相关。术中行 DLN 与 PLN 联合冷冻病理检测有助于选择最佳手术方式, 实现对 PTC 更加精准的治疗。

关键词

甲状腺肿瘤; 癌, 乳头状; 甲状腺切除术; 前哨淋巴结
中图分类号: R736.1

Clinical value of intraoperative frozen section analysis for prelaryngeal and pretracheal lymph nodes in surgery for papillary thyroid carcinoma

LI Siqi, LI Yan, ZHANG Yi, ZHAO Zhijing, LIANG Ying, MAO Ying, DONG Liying, MA Junfeng

(Department of Thyroid and Breast Surgery, the Second Affiliated Hospital, Kunming Medical University, Kunming 650101, China)

Abstract

Objective: To investigate the clinical value of intraoperative frozen section analysis for prelaryngeal/Delphian lymph nodes (DLN) and pretracheal lymph nodes (PLN) in surgery for papillary thyroid carcinoma (PTC).

Methods: The clinical data of 245 patients with PTC diagnosed by preoperative fine-needle aspiration biopsy and accepted the first-time surgery in the Department of Thyroid and Breast Surgery of the Second Affiliated Hospital, Kunming Medical University from January 2015 to December 2016 were collected. All patients underwent

收稿日期: 2018-05-29; 修订日期: 2018-10-15。

作者简介: 李思齐, 昆明医科大学第二附属医院副主任医师, 主要从事甲状腺外科方面的研究。

通信作者: 马峻峰, Email: 23109017@qq.com

intraoperative frozen section examination for both DLN and PLN, and then surgical procedures were decided according to the metastasis status of the DLN and PLN.

Results: DLN and PLN were detected in the intraoperative frozen sections for all the 245 patients, with the number of lymph nodes ranged from 2 to 11, and DLN and PLN metastases were found in 126 patients (51.43%). Paratracheal lymph node metastases were found in 165 patients, and lateral cervical metastases were found in 26 patients by postoperative pathological examination. Seventy-six patients underwent unilateral lobectomy with isthmusectomy plus ipsilateral central neck dissection, 42 patients underwent total thyroidectomy plus central neck dissection of the affected side, 101 patients underwent total thyroidectomy plus bilateral central neck dissection, and 26 patients underwent total thyroidectomy plus bilateral central neck dissection along with lateral neck dissection. Results of statistical analyses demonstrated that capsular invasion was an independent risk factor for DLN and PLN metastases ($OR=9.62, P=0.021$).

Conclusion: DLN and PLN can be considered as the sentinel lymph nodes of PTC, and their metastases are closely related to paratracheal lymph node and lateral cervical lymph node metastases. The intraoperative frozen section examination for DLN and PLN will help to choose the best surgical procedure and thereby provide more precise treatment for PTC.

Key words Thyroid Neoplasms; Carcinoma, Papillary; Thyroidectomy; Sentinel Lymph Node

CLC number: R736.1

甲状腺癌 (thyroid carcinoma, TC) 是内分泌系统发病率最高的肿瘤, 近年来发病率迅速增长, 在我国已跃居女性恶性肿瘤发病率第3位^[1], 其中甲状腺乳头状癌 (papillary thyroid carcinoma, PTC) 最为常见, 约占甲状腺癌的60%~70%。PTC早期即可发生颈部淋巴结转移, 中央区淋巴结是PTC淋巴引流的首站, 研究^[2-3]发现中央区淋巴结转移率可高达30%~80%不等。精准明确PTC中央区转移情况, 指导个体化制定PTC患者的手术方案尤为重要。

中央区淋巴结分为喉前淋巴结 (Delphian lymph node, DLN)、气管前淋巴结 (pretracheal lymph node, PLN) 及气管旁淋巴结 (paratracheal lymph node, PTLN)。从甲状腺流出的淋巴液先流入DLN, 再经PLN、PTLN进入侧颈区淋巴结, 已证实DLN及PLN是PTC淋巴转移途径中的第一和第二站^[4]。DLN阳性患者PTLN及侧颈区淋巴结转移可能性明显增加^[5]。但在临床工作中, DLN区域有时仅为一层脂肪组织覆盖, 无淋巴结结构, 相对检出率较低, 故术中联合判断DLN+PLN转移情况有助于PTC的精准治疗。笔者对2015年1月—2016年12月昆明医科大学第二附属医院甲状腺乳腺外科术前经细针穿刺活检明确并接受首次手术治疗的245例PTC患者的临床资料进行回顾分析, 对DLN及PLN在PTC中的意义进行了研究。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾分析2015年1月—2016年12月我院甲状腺乳腺外科术前经细针穿刺活检明确并接受首次手术治疗的245例PTC患者的临床资料, 排除峡部癌病例。收集包括患者性别、年龄、合并桥本氏病与否、肿瘤大小、肿瘤位置、肿瘤单灶或多灶、包膜侵犯、PTLN转移、侧颈区淋巴结转移的相关信息。

1.2 手术方法

术中暴露甲状腺后, 应用纳米炭混悬注射液0.05~0.1 mL注射至甲状腺内, 先清除DLN及PLN后一并送术中冷冻病理, 若冷冻报告DLN+PLN有转移, 无论转移数目多少, 均行全甲状腺切除+双侧中央区淋巴结清扫。若无转移, 则手术方式遵循我国2012年《甲状腺结节和分化型甲状腺癌诊治指南》, 单侧PTC患者手术最小方式为单侧腺叶切除+峡部切除+患侧中央区淋巴结清扫。若满足以下1个或多个条件: 肿瘤>4 cm, 肿瘤多灶, 腺外侵犯, 对侧腺叶结节则行全甲状腺切除+患侧中央区淋巴结清扫。双侧PTC患者行全甲状腺切除+双侧中央区淋巴结清扫。术前影像学资料怀疑有侧颈区淋巴结转移者行侧颈区淋巴结 (II~V) 清扫。PTC淋巴引流情况及术中DLN、PLN见图1。

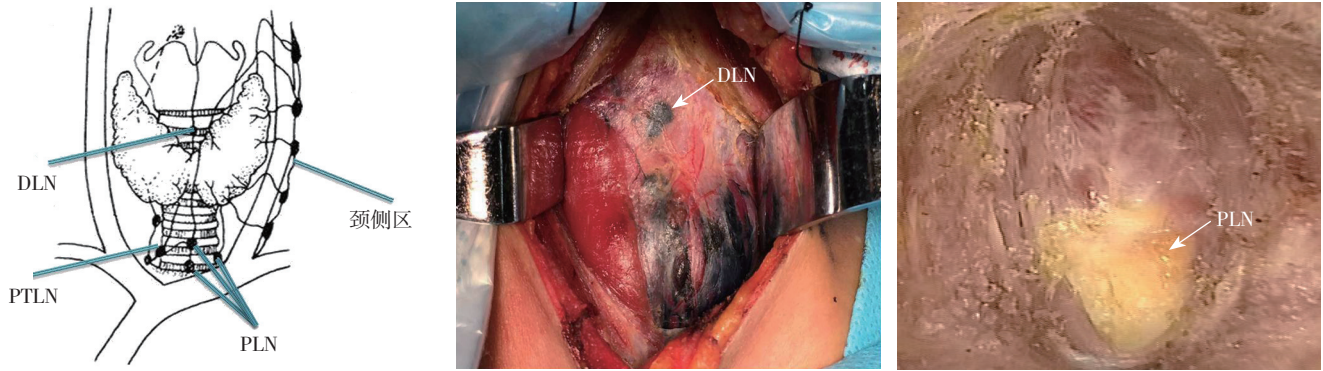


图 1 PTC 的淋巴引流示意图及 DLN 与 PLN 术中所见

Figure 1 Lymphatic drainage of PTC and intraoperative views of DLN and PLN

1.3 统计学处理

采用 SPSS 19.0 统计软件进行分析。单因素分析采用 χ^2 检验, 多因素分析采用 Logistic 回归检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者一般资料

245 例患者中, 男 65 例, 女 180 例; 年龄 22~75 岁, 平均 (46.2 ± 10.5) 岁; 合并桥本氏病 62 例; 肿瘤直径 ≥ 1 cm 者 86 例, < 1 cm 者 159 例; 原发灶位于甲状腺上 1/3 者 45 例, 中 1/3 者 152 例, 下 1/3 者 48 例^[6]; 单灶癌 204 例, 多灶癌 41 例; 包膜侵犯 48 例。

2.2 患者手术情况

术中冷冻病理均发现 DLN 和 PLN, 淋巴结数目 2~11 枚, 126 例患者 (51.43%) 发现 DLN 和 PLN 转移。术后病检 PTLN 转移 165 例, 侧颈区淋巴结转移 62 例。手术方式: 行单侧腺叶及峡部全切+患侧中央区淋巴结清扫 76 例, 全甲状腺切除+患侧中央区淋巴结清扫 42 例, 全甲状腺切除+双侧中央区淋巴结清扫 101 例, 全甲状腺切除+双侧中央区淋巴结清扫+侧颈区清扫 26 例。所有患者术后情况良好, 无喉返神经麻痹、甲状旁腺功能低下等严重并发症。

2.3 DLN 与 PLN 转移的影响因素

单因素分析发现, DLN+PLN 转移与肿瘤大小 (P<0.001)、肿瘤位于上极 (P<0.001)、包膜侵犯 (P=0.001)、气管旁淋巴结转移 (P<0.001) 及侧颈区淋巴结转移 (P<0.001)

密切相关, 与性别 (P=0.116)、年龄 (P=0.261)、合并桥本氏病与否 (P=0.973)、肿瘤单灶或多灶 (P=0.754) 无关 (表 1)。多因素 Logistic 回归分析发现, 包膜侵犯是 DLN+PLN 转移的独立风险因素 (P=0.021, OR=9.62) (表 2)。

表 1 DLN+PLN 转移因素的单变量分析 [n (%)]

Table 1 Univariate analysis of DLN+PLN metastases [n (%)]				
变量	DLN+PLN 转移情况		χ^2	P
	有转移 (n=126)	无转移 (n=119)		
性别				
男	28 (22.2)	37 (31.1)	2.470	0.116
女	98 (77.8)	82 (68.9)		
年龄 (岁)				
≥ 45	76 (60.3)	80 (67.2)	1.263	0.261
< 45	50 (39.7)	39 (32.8)		
合并桥本				
是	32 (25.4)	30 (25.2)	0.001	0.973
否	94 (74.6)	89 (74.8)		
肿瘤大小 (cm)				
< 1	59 (46.8)	100 (84.0)	37.193	<0.001
≥ 1	67 (53.2)	19 (16.0)		
肿瘤位置				
上份	35 (27.8)	10 (8.4)	18.243	<0.001
中份	64 (50.8)	88 (73.9)		
下份	27 (21.4)	21 (17.6)		
单灶或多灶				
单灶	104 (82.5)	100 (84.0)	0.098	0.754
多灶	22 (17.5)	19 (16.0)		
包膜侵犯				
是	35 (27.8)	13 (10.9)	11.034	0.001
否	91 (72.2)	106 (89.1)		
PTLN 转移				
是	118 (97.3)	47 (39.5)	81.618	<0.001
否	8 (6.3)	72 (60.5)		
侧颈区转移				
是	54 (42.9)	8 (6.7)	42.275	<0.001
否	72 (57.1)	111 (93.9)		

表2 DLN+PLN转移多因素 Logistic 回归分析

Table 2 Multivariate Logistic analysis of DLN+PLN metastases

变量	β	Wald	OR	95% CI	P
性别(男性/女性)	3.191	7.978	0.62	0.22~1.70	0.421
年龄(≥ 45 岁/ <45 岁)	0.385	0.796	1.32	0.42~3.69	0.483
合并桥本(是/否)	0.267	3.846	1.34	0.47~3.65	0.561
肿瘤大小(<1 cm/ ≥ 1 cm)	0.685	2.741	1.34	0.46~3.82	0.582
肿瘤位置(上份/中份/下份)	1.331	2.234	1.36	0.42~3.58	0.521
单灶或多灶(单灶/多灶)	0.256	1.083	1.28	0.49~3.89	0.645
包膜侵犯(是/否)	2.872	8.497	9.62	1.32~52.45	0.021
PTLN转移(是/否)	1.544	3.580	1.32	0.39~3.65	0.566
侧颈区转移(是/否)	1.234	3.943	1.35	0.44~3.62	0.528

3 讨论

PTC是甲状腺癌中最常见类型,目前在全世界范围内发病率呈快速增长趋势。多数PTC恶性程度较低,经规范治疗后预后较好。鉴于此,2015年美国甲状腺协会(ATA)的PTC指南对PTC的治疗策略进行了更改,指出对于没有局部侵犯、无淋巴结转移及远处转移、无高侵袭性亚型的PTC可选择密切观察,而不需要立即手术治疗^[7]。但PTC易早期发生颈淋巴结转移,尤其是中央区淋巴结(VI区),国外及国内多项研究^[8-11]表明,cN₀期PTC中央区淋巴结转移率可高达20%~66%。淋巴结转移改变了疾病TNM分期,是预后变差的重要因素。针对于PTC中央区淋巴结的高转移率,我国2012年《甲状腺结节和分化型甲状腺癌诊治指南》^[12]推荐PTC在有效保留甲状旁腺和喉返神经前提下,行病灶同侧中央区淋巴结清扫术。对于甲状腺切除范围,《指南》提到在伴有双侧颈淋巴结转移时是甲状腺全切术的指征之一^[12]。与2015版ATA指南^[7]不同,国内多数学者^[13-16]建议对于首次手术的PTC患者即需行患侧或双侧中央区淋巴结清扫术。理由如下:(1)有利于手术的彻底性,减少复发几率;(2)有利于术后准确进行临床分期,对术后随访、判断预后及进一步行核素治疗提供依据;(3)避免复发后再次行二次手术因瘢痕粘连导致解剖不清,增加喉返神经及甲状旁腺损伤的机会。目前国内对于中央区淋巴结的分区主要依据1991年美国头颈外科学会的分区法,分为DLN、PLN、PTLN。但由于该方法在临床工作中缺乏精准指导意义,华西医院朱精强等^[17]建议将中央区淋巴结分为VIa、VIb、VIc、VI d及VIe 5个亚区。其中VIa为喉返神经前淋巴结,VIb为喉返神经后

淋巴结,VIc为PLN,VI d为DLN,VIe为左侧气管旁及甲状腺周围淋巴结。该分区法更为细致,在指导PTC中央区淋巴结清扫中更有意义。但由于气管内气体的反射干扰及甲状腺等软组织覆盖遮挡,术前超声判断PTC中央区淋巴结转移情况较为困难,难以对PTC进行术前精准危险度预测,由此导致对PTC的手术方式及淋巴结清扫范围出现很大争议。

甲状腺的淋巴回流首先经过DLN,再经过PLN,流向PTLN,最后流向侧颈区淋巴结^[18]。DLN及PLN是PTC淋巴转移途径中的第一和第二站。DLN也称环甲淋巴结,最早由Raymond V. Randall提出,位于甲状软骨与环状软骨之间,通常此区域只有一个淋巴结,有时也会存在第二个较小淋巴结,主要接收来自甲状腺和喉部的淋巴引流。在PTC中,DLN被认为是PTC淋巴转移的第一站。目前国内外对DLN在PTC中的研究发现,PTC中DLN阳性率约在8%~25%左右,PTC中DLN阳性与原发肿瘤大小、肿瘤位于甲状腺上极、肿瘤膜外侵犯等关系密切,且与预后相关^[19-22]。但DLN在临床中检出率较低,在成年人中被发现的几率仅有50%。PLN由位于气管前纤维脂肪组织中的6~8个淋巴结组成,在甲状腺峡部与胸腺之间。在肺癌及食管癌的研究中发现,伴有PLN转移的患者是肿瘤的一个不良预后因素。PLN在PTC中相关研究较少,但由于PLN是PTC淋巴转移的第二站,且由于位置较浅,数目较多,术中便于清扫,在PTC中亦具有重要意义。

在本研究中,245例患者术中冷冻病理均发现DLN与PLN,淋巴结数目2~11枚,其中126例(51.43%)发现DLN+PLN转移,较多项研究中单纯DLN转移率高。DLN+PLN转移与肿瘤大小、肿

瘤位于上极、包膜侵犯、PTLN转移及侧颈区淋巴结转移密切相关, 与性别、年龄、合并桥本氏病与否、肿瘤单灶或多灶无关。说明DLN+PLN转移为高风险分层PTC患者, 需选择更为激进的手术方式, 以减少术后复发。此外本研究发现包膜侵犯是DLN+PLN转移的独立风险因素, 提示在术中若发现PTC原发灶有包膜侵犯时, 在冷冻病理报告前即可推测DLN+PLN有转移可能, 需进一步扩大手术范围。

前哨淋巴结是原发肿瘤引流区域淋巴结中的特殊淋巴结, 是原发肿瘤发生淋巴结转移所必经的第一批淋巴结。对于PTC的前哨淋巴结尚无相关报道, 本研究发现DLN+PLN阳性与PTLN及侧颈区淋巴结转移密切相关, 可作为PTC的前哨淋巴结, 术中预先进行DLN+PLN冷冻病理检, 测明确转移时建议对DLN+PLN阳性患者行全甲状腺切除+双侧中央区淋巴结清扫, 同时DLN+PLN联合检测可有效避免DLN临床检出率较低的弊端, 有助于指导手术方案制定, 对PTC进行精准治疗。

参考文献

- [1] 高明, 魏松峰. 甲状腺癌精准治疗概念下的加法与减法[J]. 中国肿瘤外科杂志, 2017, 9(4):207-210. doi:10.3969/j.issn.1674-4136.2017.04.001.
Gao M, Wei SF. Addition and subtraction of under the concept of precise treatment of thyroid cancer[J]. Chinese Journal of Surgical Oncology, 2017, 9(4):207-210. doi:10.3969/j.issn.1674-4136.2017.04.001.
- [2] Mehanna H, Al-Maqbili T, Carter B, et al. Differences in the recurrence and mortality outcomes rates of incidental and nonincidental papillary thyroid microcarcinoma: a systematic review and meta-analysis of 21 329 person-years of follow-up[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2014, 99(8):2834-2843. doi: 10.1210/jc.2013-2118.
- [3] 高明. 甲状腺癌的诊疗进展及策略[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2010, 45(11):887-890. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2010.11.003.
Gao M. Progresses and strategies in diagnosis and treatment of thyroid carcinoma[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery 2010, 45(11):887-890. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2010.11.003.
- [4] Iyer NG, Shaha AR, Ferlito A, et al. Delphian node metastasis in head and neck cancers--oracle or myth?[J]. J Surg Oncol, 2010, 102(4):354-358. doi: 10.1002/jso.21640.
- [5] Iyer NG, Kumar A, Nixon IJ, et al. Incidence and significance of Delphian node metastasis in papillary thyroid cancer[J]. Ann Surg, 2011, 253(5):988-991. doi: 10.1097/SLA.0b013e31821219ca.
- [6] Pinyi Z, Bin Z, Jianlong B, et al. Risk factors and clinical indication of metastasis to lymph nodes posterior to right recurrent laryngeal nerve in papillary thyroid carcinoma: a single-center study in China[J]. Head Neck, 2014, 36(9):1335-1342. doi: 10.1002/hed.23451.
- [7] Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer[J]. Thyroid, 2016, 26(1):1-133. doi: 10.1089/thy.2015.0020.
- [8] Zhao Q, Ming J, Liu C, et al. Multifocality and total tumor diameter predict central neck lymph node metastases in papillary thyroid microcarcinoma[J]. Ann Surg Oncol, 2013, 20(3):746-752. doi: 10.1245/s10434-012-2654-2.
- [9] Lim YC, Choi EC, Yoon YH, et al. Central lymph node metastases in unilateral papillary thyroid microcarcinoma[J]. Br J Surg, 2009, 96(3):253-257. doi: 10.1002/bjs.6484.
- [10] 翟宝伟, 高庆军, 赵代伟. 甲状腺微小乳头状癌颈部淋巴结转移的危险因素分析[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(11):1573-1579. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.11.009.
Zhai BW, Gao QJ, Zhao DW. Analysis of risk factors for cervical lymph node metastases in papillary thyroid microcarcinoma[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(11):1573-1579. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.11.009.
- [11] 陈征, 吕晶. 甲状腺微小癌颈淋巴结转移危险因素分析及手术范围的探讨[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(5):659-664. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.05.006.
Chen Z, Lu J. Analysis of risk factors for cervical lymph node metastasis and the scope of surgical dissection in thyroid microcarcinoma[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(5):659-664. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.05.006.
- [12] 中华医学会内分泌学分会, 中华医学会外科学分会内分泌学组, 中国抗癌协会头颈肿瘤专业委员会, 等. 甲状腺结节和分化型甲状腺癌诊治指南[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2012, 28(10):779-797. doi:10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2012.10.002.
Chinese Society of Endocrinology, Endocrine Group of Society of Surgery of Chinese Medical Association, Committee of Head and Neck Oncology, Chinese Anti-Cancer Association, et al. Guidelines for diagnosis and treatment of thyroid nodules and differentiated thyroid carcinoma[J]. Chinese Journal of Endocrinology

- and Metabolism, 2012, 28(10):779-797. doi:10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2012.10.002.
- [13] 郑荆洲, 童传明, 吴高松, 等. 微小甲状腺癌合并桥本氏甲状腺炎的临床病理及颈淋巴结转移特征[J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(11):1557-1560. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.11.020.
- Zheng JZ, Tong CM, Wu GS, et al. Clinicopathologic and cervical lymph node metastatic features in patients with papillary thyroid microcarcinoma and concomitant Hashimoto's thyroiditis[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2014, 23(11):1557-1560. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.11.020.
- [14] 李宇杰, 黄小娥, 周小栋. 预防性中央区淋巴结清扫与甲状腺乳头状癌局部复发的Meta分析[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(5):608-612. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2013.05.016.
- Li YJ, Huang XE, Zhou XD. Prophylactic central neck dissection and local recurrence in papillary thyroid cancer: a Meta-analysis[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2013, 22(5):608-612. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2013.05.016.
- [15] 林晓东, 陈晓意, 黄宝骏, 等. 预防性颈中央区淋巴结清扫对cN0分化型甲状腺癌分期与复发危险度分层的意义[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(5):633-637. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.05.003.
- Lin XD, Chen XY, Huang BJ, et al. Significance of prophylactic central lymph node dissection in tumor stage classification and risk stratification of recurrence for cN0 differentiated thyroid carcinoma[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(5):633-637. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.05.003.
- [16] Glover AR, Gundara JS, Norlén O, 等. 预防性中央区淋巴结清扫治疗甲状腺乳头状癌的利与弊[J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(5):567-574. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.05.001.
- Glover AR, Gundara JS, Norlén O, et al. The pros and cons of prophylactic central neck dissection in papillary thyroid carcinoma[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2014, 23(5):567-574. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.05.001.
- [17] 朱精强, 雷建勇, 姜可. 甲状腺微小乳头状癌淋巴结转移特点及处理策略[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2016, 23(10):1160-1165.
- Zhu JQ, Lei JY, Jiang K. Features of lymphatic metastases in papillary thyroid microcarcinoma and the treatment strategies[J]. Chinese Journal of Bases and Clinics In General Surgery, 2016, 23(10):1160-1165.
- [18] 高庆军, 王南鹏, 周彦, 等. 甲状腺乳头状癌颈部淋巴结转移规律及影响因素分析[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2013, 20(3):303-309.
- Gao QJ, Wang NP, Zhou Y, et al. Metastatic Pattern and Influencing Factors of Cervical Lymph Node in Papillary Thyroid Carcinoma[J]. Chinese Journal of Bases and Clinics In General Surgery, 2013, 20(3):303-309.
- [19] Isaacs JD, Lundgren CI, Sidhu SB, et al. The Delphian lymph node in thyroid cancer[J]. Ann Surg, 2008, 247(3):477-482. doi: 10.1097/SLA.0b013e31815efdc4.
- [20] Isaacs JD, McMullen TP, Sidhu SB, et al. Predictive value of the Delphian and level VI nodes in papillary thyroid cancer[J]. ANZ J Surg, 2010, 80(11):834-838. doi: 10.1111/j.1445-2197.2010.05334.x.
- [21] Shaha AR. Thyroid cancer and Delphian node[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2013, 270(9):2381-2382. doi: 10.1007/s00405-013-2477-1.
- [22] Ito Y, Jikuzono T, Higashiyama T, et al. Clinical significance of lymph node metastasis of thyroid papillary carcinoma located in one lobe[J]. World J Surg, 2006, 30(10):1821-1828. doi: 10.1007/s00268-006-0211-5.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 李思齐, 李燕, 张毅, 等. 甲状腺乳头状癌术中喉前及气管前淋巴结联合冷冻病理检测的临床价值[J]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(11):1387-1392. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2018.11.004

Cite this article as: Li SQ, Li Y, Zhang Y, et al. Clinical value of intraoperative frozen section analysis for prelaryngeal and pretracheal lymph nodes in surgery for papillary thyroid carcinoma[J]. Chin J Gen Surg, 2018, 27(11):1387-1392. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2018.11.004