



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.11.007  
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2017.11.007  
Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(11):1411-1416.

· 专题研究 ·

## 甲状腺乳头状癌跳跃性颈侧区淋巴结转移的影响因素分析

郑俊杰<sup>1</sup>, 游振辉<sup>2</sup>, 张爱龙<sup>2</sup>

(1. 福建医科大学省立临床医学院, 福建 福州 350001; 2. 福建省立医院 基本外科, 福建 福州 350001)

### 摘要

**目的:** 探讨甲状腺乳头状癌跳跃性颈侧区淋巴转移情况(颈侧区淋巴结转移而中央区淋巴结无转移)及其影响因素。

**方法:** 回顾2014年1月—2015年12月期间福建省立医院177例术后病理证实颈侧区淋巴转移的甲状腺乳头状癌患者资料(均为首次手术),分析患者临床病理特征与跳跃性颈侧区淋巴转移的关系以及跳跃性颈侧区淋巴转移的影响因素。

**结果:** 177例颈侧区淋巴转移的患者中发现29例(16.4%)跳跃性颈侧区淋巴转移。单因素分析结果显示,甲状腺乳头状癌跳跃性颈侧区淋巴转移与原发灶 $\leq 1$  cm、肿瘤位置累及上极明显有关( $\chi^2=8.645$ ,  $P=0.003$ ;  $\chi^2=4.267$ ,  $P=0.039$ ),与年龄、性别、病灶数、病灶分布、肿瘤侵犯、肿瘤分期、是否合并桥本病无关(均 $P>0.05$ );跳跃性颈侧区淋巴转移患者中央区及颈侧区的淋巴结检出个数及转移个数均较非跳跃性颈侧区淋巴转移患者少(均 $P<0.05$ )。Logistic回归分析结果显示,原发灶 $\leq 1$  cm ( $OR=3.499$ , 95%  $CI=1.509\sim 8.110$ ,  $P=0.004$ )与肿瘤累及上极 ( $OR=0.397$ , 95%  $CI=0.171\sim 0.924$ ,  $P=0.032$ )均为甲状腺乳头状癌跳跃性颈侧区淋巴转移独立的影响因素。

**结论:** 肿瘤直径 $\leq 1$  cm、累及上极是甲状腺乳头状癌跳跃性颈侧区淋巴转移的独立影响因素。

### 关键词

甲状腺肿瘤; 癌, 乳头状; 淋巴转移; 因素分析, 统计学

中图分类号: R736.1

## Analysis of influencing factors for skip lateral lymph node metastasis in papillary thyroid carcinoma

ZHENG Junjie<sup>1</sup>, YOU Zhenhui<sup>2</sup>, ZHANG Ailong<sup>2</sup>

(1. Shengli Clinical Medical College of Fujian Medical University, Fuzhou 350001, China; 2. Department of General Surgery, Fujian Provincial Hospital, Fuzhou 350001, China)

### Abstract

**Objective:** To investigate the skip lateral lymph node metastasis (lateral cervical lymph node metastasis without central lymph node metastasis) in papillary thyroid carcinoma (PTC) and the influential factors.

**Methods:** The clinical data of 177 PTC patients with confirmed lateral cervical lymph metastasis by postoperative pathology in Fujian Province Hospital from January 2014 to December 2015 were reviewed (all patients underwent operation for the first time). The relations of clinicopathologic features of the patients with skip lateral lymph node metastasis, and the influential factors for skip lateral lymph node metastasis were analyzed.

**Results:** Skip metastasis was found in 29 cases (16.4%) of the 177 patients with lateral cervical lymph node

收稿日期: 2017-08-07; 修订日期: 2017-10-14。

作者简介: 郑俊杰, 福建医科大学省立临床医学院硕士研究生, 主要从事甲状腺、乳腺外科方面的研究。

通信作者: 游振辉, Email: 1913950325@qq.com

metastasis. Univariate analysis showed that skip lateral lymph node metastasis in PTC was significantly related to primary tumor size  $\leq 10$  mm and the primary tumor location involving the superior pole of the thyroid gland ( $\chi^2=8.645, P=0.003; \chi^2=4.267, P=0.039$ ), while it was irrelevant to age, gender, lesion number, lesion distribution, tumor invasion, tumor stage, and concomitant Hashimoto disease (all  $P>0.05$ ); both the detected number and positive number of lymph nodes in both central compartment and lateral neck in patients with skip lateral lymph node metastasis were significantly less than those in patients without skip lateral lymph node metastasis (all  $P<0.05$ ). Logistic regression analysis revealed that the primary tumor size  $\leq 10$  mm ( $OR=3.499, 95\% CI=1.509-8.110, P=0.004$ ) and the primary tumor location involving the superior pole of the thyroid gland ( $OR=0.397, 95\% CI=0.171-0.924, P=0.032$ ) were independent influencing factors for skip lateral lymph node metastasis.

**Conclusion:** The primary tumor size  $\leq 10$  mm and the primary tumor involving the superior pole of the thyroid gland are independent influencing factors for skip lateral lymph node metastasis in PTC.

**Key words:** Thyroid Neoplasms; Carcinoma, Papillary; Lymphatic Metastasis; Factor Analysis, Statistical

**CLC number:** R736.1

目前甲状腺癌的发病率在全世界范围内呈升高趋势, 尤其甲状腺乳头状癌<sup>[1-2]</sup>, 甲状腺乳头状癌常见颈部淋巴结转移, 转移率约30%~80%, 其中甲状腺乳头状癌颈侧区淋巴转移占颈部淋巴转移30%左右<sup>[3-5]</sup>。一般认为, 甲状腺乳头状癌的淋巴转移第一站为中央区淋巴结, 而后累及颈侧区淋巴结<sup>[6]</sup>。然而临床上发现一部分患者出现同侧颈侧区淋巴结转移, 而中央区淋巴结未见转移, 被定义为“跳跃性颈侧区淋巴转移”<sup>[4,7-8]</sup>。跳跃性淋巴转移在非小细胞肺癌、食管癌、大肠癌等中被发现与相应的临床病理特征相关, 并影响疾病预后<sup>[9-11]</sup>。但在甲状腺乳头状癌中跳跃性颈侧区淋巴结转移的临床病理特征、影响因素及意义仍不明确, 颈侧区淋巴清扫指征及范围尚存在争议。为此笔者收集2014年1月—2015年12月期间福建省立医院术后病理证实颈侧区淋巴转移的甲状腺乳头状癌均为首次手术的177例临床资料, 探讨跳跃性颈侧区淋巴转移相关影响因素, 进一步深入理解甲状腺乳头状癌的淋巴转移模式, 为临床决策提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本研究收集并筛选出回顾性收集2014年1月—2015年12月期间福建省立医院术后病理证实颈侧区淋巴转移的甲状腺乳头状癌病例177例。纳入标准: (1) 福建省立医院2014年1月—2015年12月间手术患者资料; (2) 所有患者均为首次手术, 行中央区淋巴清扫、颈侧区淋巴结清扫或择区淋巴结

清扫; (3) 术后病理证实原发灶为甲状腺乳头状癌且伴颈侧区淋巴转移。排除条件: (1) 临床资料不全者; (2) 原发灶未明确证实是甲状腺乳头状癌或者原发灶未找到者; (3) 同时合并甲状腺其他类型的恶性肿瘤。

177例中颈侧区淋巴转移的甲状腺乳头状癌患者中,  $<45$ 岁者86例(48.6%),  $\geq 45$ 岁者91例(51.4%), 平均年龄( $44.64 \pm 13.85$ )岁; 男58例(32.8%), 女119例(67.2%), 男女比例约1:2; 单灶82例(46.3%), 多灶95例(53.7%); 单侧112例(63.3%), 双侧65例(36.7%), 本研究未收集到原发灶仅位于峡部的病例; 原发灶 $\leq 1$  cm 67例(37.9%),  $>1$  cm 110例(62.1%); 肿瘤累及上极79例(44.6%), 肿瘤未累及上极98例(55.4%); 肿瘤侵犯T<sub>1</sub>期113例(63.8%), T<sub>2</sub>期26例(14.7%), T<sub>3</sub>期29例(16.4%), T<sub>4</sub>期9例(5.1%); 肿瘤分期照AJCC第7版TNM分期标准: I期84例(47.5%), II期2例(1.1%), IV期91例(51.4%); 合并桥本40例(22.6%), 未合并桥本病137例(77.4%); 中央区淋巴结检出( $7.34 \pm 5.74$ )枚, 其中转移( $4.00 \pm 4.03$ )枚; 颈侧区淋巴结检出( $19.78 \pm 11.24$ )枚, 其中转移( $4.34 \pm 3.58$ )枚(表1)。

### 1.2 手术方法

根据原发灶的大小、位置、病灶数、侵袭情况及术中冷冻等选择甲状腺患侧腺叶+峡部切除或甲状腺次/全切除, 并行同侧或双侧中央区淋巴清扫, 对术前怀疑彩超颈侧区淋巴转移者同时行功能性颈侧区淋巴结清扫或者择区淋巴结清扫。

表 1 甲状腺乳头状癌颈侧区淋巴转移患者基本资料

Table 1 General data of the PTC patients with lateral cervical lymph node metastasis

资料	值
年龄 [岁, n (%)]	
< 45	86 (48.6)
≥ 45	91 (51.4)
性别 [n (%)]	
男	58 (32.8)
女	119 (67.2)
病灶数 [个, n (%)]	
单灶	82 (46.3)
多灶	95 (53.7)
病灶分布 [n (%)]	
单侧	112 (63.3)
双侧	65 (36.7)
原发灶大小 (cm, n (%))	
≤ 1	67 (37.9)
> 1	110 (62.1)
肿瘤是否累及上极 [n (%)]	
是	79 (44.6)
否	98 (55.4)
肿瘤侵犯 [n (%)]	
T <sub>1</sub>	113 (63.8)
T <sub>2</sub>	26 (14.7)
T <sub>3</sub>	29 (16.4)
T <sub>4</sub>	9 (5.1)
肿瘤分期 [n (%)]	
I	84 (47.5)
II	2 (1.1)
IV	91 (51.4)
淋巴结个数 (枚, $\bar{x} \pm s$ )	
中央区 (检出 / 转移)	7.34 ± 5.74/4.00 ± 4.03
颈侧区 (检出 / 转移)	19.78 ± 11.24/4.34 ± 3.58
合并桥本病 [n (%)]	
是	40 (22.6)
否	137 (77.4)

### 1.3 统计学处理

回顾性研究两组患者的临床病理特征, 并运用 SPSS 20.0 软件进行统计分析。定量变量采用均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 进行统计描述, *t* 检验进行统计推断; 定性变量采用频数、构成比进行统计描述,  $\chi^2$  检验进行统计推断。对单因素分析有意义的变量进行 Logistic 回归分析。P < 0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 跳跃性颈侧区淋巴转移与临床病理特征的关系

根据中央区是否存在淋巴结转移, 177 例颈侧区淋巴转移的患者中 29 例 (16.4%) 为跳跃性

颈侧区淋巴转移 (跳跃性组), 148 例 (83.6%) 无跳跃性颈侧区淋巴转移 (非跳跃性组)。单因素分析结果显示, 跳跃性颈侧区淋巴转移与年龄 (*P* = 0.097)、性别 (*P* = 0.517)、单多灶 (*P* = 0.296)、单双侧 (*P* = 0.124)、肿瘤侵犯 (*P* = 0.271)、肿瘤分期 (*P* = 0.097)、是否合并桥本 (*P* = 0.451) 无关; 而原发灶 ≤ 1 cm (*P* = 0.003)、肿瘤位置累及上极 (*P* = 0.039) 的病例较原发灶 > 1 cm, 肿瘤位置未累及上极的病例发生跳跃性颈侧区淋巴转移的概率高, 差异具有统计学意义。跳跃性组中央区及颈侧区的淋巴结检出个数及转移个数均较非跳跃性组的少, 差异有统计学意义 (均 *P* < 0.05) (表 2)。

表 2 甲状腺乳头状癌跳跃性颈侧区淋巴转移的临床病理特征

Table 2 Clinicopathologic features of skip lateral lymph node metastasis in PTC

特征	跳跃性 (n=29)	非跳跃性 (n=148)	<i>t</i> / $\chi^2$	<i>P</i>
年龄 [岁, n (%)]				
< 45	10 (34.5)	76 (51.4)	2.762	0.097
≥ 45	19 (65.5)	72 (48.6)		
性别 [n (%)]			0.42	0.517
男	11 (37.9)	47 (31.8)		
女	18 (62.1)	101 (68.2)		
原发灶大小 [cm, n (%)]			8.645	0.003
≤ 1	18 (62.1)	49 (33.1)		
> 1	11 (37.9)	99 (66.9)		
肿瘤位置 [n (%)]			4.267	0.039
累及上极	18 (62.1)	61 (41.2)		
无累及上极	11 (37.9)	87 (58.8)		
单多灶 [n (%)]			1.091	0.296
单灶	16 (55.2)	66 (44.6)		
多灶	13 (44.8)	82 (55.4)		
单双侧 [n (%)]			2.364	0.124
单侧	22 (75.9)	90 (60.8)		
双侧	7 (24.1)	58 (39.2)		
肿瘤侵犯 [n (%)]			1.212	0.271
T <sub>1</sub> ~T <sub>2</sub>	25 (86.2)	114 (77.0)		
T <sub>3</sub> ~T <sub>4</sub>	4 (13.8)	34 (23.0)		
肿瘤分期 [n (%)]			2.762	0.097
I~II	10 (34.5)	76 (51.4)		
III~IV	19 (65.5)	72 (48.6)		
合并桥本 [n (%)]			0.569	0.451
是	5 (17.2)	35 (23.6)		
否	24 (82.2)	113 (76.4)		
淋巴结数量 (枚, $\bar{x} \pm s$ )				
中央区检出	3.90 ± 4.57	8.01 ± 5.72	3.653	<0.01
中央区转移	—	4.78 ± 3.96	14.716	<0.01
颈侧区检出	15.59 ± 8.16	20.60 ± 11.59	2.222	0.028
颈侧区转移	2.62 ± 2.57	4.68 ± 3.66	3.656	0.001



## 2.2 多因素分析

单因素分析提示：原发灶大小（ $\leq 1$  cm， $> 1$  cm）、肿瘤位置（累及上极与否）与跳跃性颈侧区淋巴转移有关，对此进行二分类Logistic回归分析。结果显示，原发灶 $\leq 1$  cm（OR=3.499，95% CI=1.509~8.110， $P=0.004$ ）与肿瘤累及上极（OR=0.397，95% CI=0.171~0.924， $P=0.032$ ）均为独立的影响因素（表3）。

表3 甲状腺乳头状癌跳跃性颈侧区淋巴转移危险因素的Logistic分析

Table 3 Logistic analysis of risk factors for skip lateral lymph node metastasis in PTC

变量	OR	95% CI	P
原发灶大小（ $\leq 1$ cm， $> 1$ cm）	3.499	1.509~8.110	0.004
肿瘤位置（累及上极与否）	0.397	0.171~0.924	0.032

## 3 讨论

甲状腺颈部淋巴引流的解剖基础及对甲状腺乳头状癌颈部淋巴转移模式的认识是影响临床决策的重要原因。虽然甲状腺颈部淋巴引流是多向、复杂的，但普遍观点仍是以分区为导向，认为颈侧区转移前通常出现第一站即中央区的淋巴转移<sup>[6, 12-14]</sup>，更多文献<sup>[15-17]</sup>提示中央区淋巴转移尚是预测颈侧区淋巴转移的危险因素之一，临床上可根据中央区淋巴结转移个数评估选择颈侧区淋巴清扫治疗；但临床上尚发现大约6.9%~21.8%颈侧区淋巴转移存在跳跃性（本研究结果为16.4%）<sup>[4, 7-8, 18-20]</sup>。虽然甲状腺乳头状癌大部分呈惰性，但转移的跳跃性的颈侧淋巴结的遗留同样可能导致局部复发及全身转移，使手术意义减低并可能影响患者的生存率；颈部淋巴转移是评估复发风险的重要指标<sup>[21]</sup>，同时对跳跃性颈侧区淋巴转移的忽视可能影响临床分期及复发风险分层的评估，进而影响后续随访与治疗。

鉴于跳跃性颈侧区淋巴转移对临床决策的影响，故国内外学者对其研究，如Park等<sup>[4]</sup>回顾性分析147例的甲状腺乳头状癌颈侧区转移病例，其中32例出现跳跃性颈侧区淋巴转移，并发现跳跃性颈侧区淋巴转移与肿瘤位于上极、直径 $\leq 1$  cm、单灶相关；Lee等<sup>[7]</sup>回顾性收集131例甲状腺乳头状癌颈侧区转移病例，出现9例跳跃性颈侧区淋巴转移，结果提示跳跃性颈侧区淋巴转移与肿瘤位于上极关系密切；Lei等<sup>[8]</sup>亦回顾性450例甲状腺乳头状癌颈侧区转移病例，跳跃性颈

侧区淋巴转移39例，结果表明肿瘤位于上极、直径 $\leq 1$  cm、包膜侵犯是甲状腺乳头状癌颈侧区淋巴转移的影响因素。本研究177例中发现29例跳跃性颈侧区淋巴转移，单因素分析提示：肿瘤累及上极、直径 $\leq 1$  cm与之关系密切（ $P<0.05$ ），结果未提示与年龄、性别、单多灶、单双侧、肿瘤侵犯、肿瘤分期、是否合并桥本等临床病理特征相关。对此进行多因素分析，发现肿瘤累及上极、直径 $\leq 1$  cm均可作为甲状腺乳头状癌跳跃性颈侧区淋巴转移的独立影响因素。

正如部分文献<sup>[9-11]</sup>报道跳跃性淋巴转移在非小细胞癌、食管癌、肠癌等肿瘤中对预后的积极影响，原发灶直径 $\leq 1$  cm作为跳跃性颈侧区淋巴转移的影响因子，可能提示跳跃性颈侧区淋巴转移更倾向发生于侵袭性低的甲状腺乳头状癌。Machens等<sup>[22]</sup>认为甲状腺乳头状癌颈侧区淋巴转移是甲状腺癌颈部淋巴转移的低强度表现，存在更低局部复发风险。这种淋巴转移模式可能涉及肿瘤细胞的生物学特性及黏附分子、生长因子<sup>[10]</sup>，在非小细胞癌中BCL-2的低表达及P21的高表达被发现<sup>[23]</sup>，进一步提示凋亡等因素在跳跃性淋巴转移的作用，故笔者推测甲状腺乳头状癌跳跃性颈侧区淋巴转移存在相似的分子机制。虽然Lei等<sup>[8]</sup>对39例跳跃性颈侧区淋巴转移进行随访与分析未发现其与疾病复发及长期无瘤生存率相关，但因病例数少且甲状腺乳头状癌的“惰性”，仍需更多数据及更长期的随访数据支持。肿瘤位置因素则说明上极淋巴引流可能不通过中央区直接流向颈侧区<sup>[7]</sup>，部分并非真正意义上的“跳跃性转移”。虽然目前条件无法判断哪些上极肿瘤的淋巴引流第一站即为颈侧区，但我们仍不能忽略肿瘤累及上极时颈侧区淋巴转移的可能；同样，当肿瘤位于上极出现颈侧区淋巴转移而中央区临床阴性，仍建议对中央区进行清扫。

当对淋巴结个数进行分析时发现，中央区及颈侧区淋巴检出量存在明显差异，尤其是中央区淋巴结，这与部分文献相符，中央区清扫不足及有限取样引起隐匿性中央区淋巴转移的遗漏即跳跃性颈侧区淋巴转移的“病理性假阳性”，是被部分学者<sup>[22]</sup>认为跳跃性颈侧区淋巴转移高发生率的原因。由于本研究受回顾性研究的限制，且并非大样本数据，颈侧区清扫的选择亦是选择临床高度怀疑的病例，颈侧区清扫时存在功能性根治性清扫与择区清扫的术式不同，中央区保护甲状腺旁腺及神经等种种原因可能存在少许偏倚，然而本

研究中央区淋巴结检出个数达 ( $3.90 \pm 4.57$ ) 枚, 与文献<sup>[24-25]</sup>报道中央检出 4.5 枚的标准相差甚微, 故考虑“病理性假阳性”可能性小, 仍因考虑两者颈部淋巴转移模式不同所致真性差异, 同时证明跳跃性颈侧区淋巴转移模式的淋巴结转移个数少是低度恶性的表现之一。

综上所述, 肿瘤累及上极、直径  $\leq 1$  cm 是甲状腺乳头状癌跳跃性颈侧区淋巴转移的独立影响因素, 对跳跃性颈侧区淋巴转移的模式的研究, 有助于为手术切除范围、术式选择、术后风险评估及治疗等临床决策提供依据, 有重要的临床意义。

### 参考文献

- [1] Chen W, Zheng R, Baade P D, et al. Cancer statistics in China, 2015[J]. *CA Cancer J Clin*, 2016, 66(2):115-132. doi: 10.3322/caac.21338.
- [2] Park S, Oh C M, Cho H, et al. Association between screening and the thyroid cancer “epidemic” in South Korea: evidence from a nationwide study[J]. *BMJ*, 2016, 355:i5745. doi: 10.1136/bmj.i5745.
- [3] Jeon MJ, Kim WG, Choi YM, et al. Recent Changes in the Clinical Outcome of Papillary Thyroid Carcinoma With Cervical Lymph Node Metastasis[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2015, 100(9):3470-3477. doi: 10.1210/JC.2015-2084.
- [4] Park JH, Lee YS, Kim BW, et al. Skip lateral neck node metastases in papillary thyroid carcinoma[J]. *World J Surg*, 2012, 36(4):743-747. doi: 10.1007/s00268-012-1476-5.
- [5] 殷德涛, 韩颺, 张亚原, 等. 多灶性甲状腺乳头状癌的临床病理及颈淋巴结转移特征[J]. *中国普通外科杂志*, 2017, 26(5):556-560. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.05.004.  
Yin DT, Han Y, Zhang YY, et al. Clinicopathologic and neck metastasis features of multifocal papillary thyroid cancer[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2017, 26(5):556-560. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.05.004.
- [6] Machens A, Hinze R, Thomusch O, et al. Pattern of nodal metastasis for primary and reoperative thyroid cancer[J]. *World J Surg*, 2002, 26(1):22-28. doi: 10.1007/s00268-001-0176-3.
- [7] Lee YS, Shin SC, Lim YS, et al. Tumor location-dependent skip lateral cervical lymph node metastasis in papillary thyroid cancer[J]. *Head Neck*, 2014, 36(6):887-891. doi:10.1002/hed.23391.
- [8] Lei J, Zhong J, Jiang K, et al. Skip lateral lymph node metastasis leaping over the central neck compartment in papillary thyroid carcinoma[J]. *Oncotarget*, 2017, 8(16):27022-27033. doi:10.18632/oncotarget.15388.
- [9] Komatsu H, Mizuguchi S, Izumi N, et al. Sialyl Lewis X as a predictor of skip N2 metastasis in clinical stage IA non-small cell lung cancer[J]. *World J Surg Oncol*, 2013, 11:309. doi: 10.1186/1477-7819-11-309.
- [10] Prenzel K L, Bollschweiler E, Schröder W, et al. Prognostic relevance of skip metastases in esophageal cancer[J]. *Ann Thorac Surg*, 2010, 90(5):1662-1667. doi:10.1016/j.athoracsur.2010.07.008.
- [11] Bao F, Zhao LY, Balde AI, et al. Prognostic impact of lymph node skip metastasis in Stage III colorectal cancer[J]. *Colorectal Dis*, 2016, 18(9):O322-329. doi: 10.1111/codi.13465.
- [12] Likhterov I, Reis LL, Urken ML. Central compartment management in patients with papillary thyroid cancer presenting with metastatic disease to the lateral neck: Anatomic pathways of lymphatic spread[J]. *Head Neck*, 2017, 39(5):853-859. doi:10.1002/hed.24568.
- [13] Nam IC, Park JO, Joo YH, et al. Pattern and predictive factors of regional lymph node metastasis in papillary thyroid carcinoma: a prospective study[J]. *Head Neck*, 2013, 35(1):40-45. doi: 10.1002/hed.22903.
- [14] Roh JL, Kim JM, Park CI. Lateral cervical lymph node metastases from papillary thyroid carcinoma: pattern of nodal metastases and optimal strategy for neck dissection[J]. *Ann Surg Oncol*, 2008, 15(4):1177-1182. doi: 10.1245/s10434-008-9813-5.
- [15] Qu H, Sun G, Liu Y, et al. Clinical risk factors for central lymph node metastasis in papillary thyroid carcinoma: a systematic review and meta-analysis[J]. *Clin Endocrinol (Oxf)*, 2015, 83(1):124-132. doi: 10.1111/cen.12583.
- [16] Zeng RC, Zhang W, Gao EL, et al. Number of central lymph node metastasis for predicting lateral lymph node metastasis in papillary thyroid microcarcinoma[J]. *Head Neck*, 2014, 36(1):101-106. doi: 10.1002/hed.23270.
- [17] 张雁, 康骅, 海涛, 等. 甲状腺乳头状癌淋巴结转移相关因素分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2009, 18(5):541-542.  
Zhang Y, Kang H, Hai T, et al. Analysis of factors related to cervical lymph node metastases in thyroid papillary cancer[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2009, 18(5):541-542.
- [18] Lim YC, Koo BS. Predictive factors of skip metastases to lateral neck compartment leaping central neck compartment in papillary thyroid carcinoma[J]. *Oral Oncology*, 2012, 48(3):262-265. doi: 10.1016/j.oraloncology.2011.10.006.
- [19] Kim SK, Park I, Hur N, et al. Patterns, predictive factors and prognostic impact of multilevel metastasis in N1b papillary thyroid carcinoma[J]. *Br J Surg*, 2017, 104(7):857-867. doi:10.1002/bjs.10514.
- [20] Kliseska E, Makovac I. Skip metastases in papillary thyroid cancer[J]. *Coll Antropol*, 2012, 36(Suppl 2):59-62.
- [21] Chéreau N, Buffet C, Trésallet C, et al. Recurrence of papillary thyroid carcinoma with lateral cervical node metastases: Predictive factors and operative management[J]. *Surgery*, 2016, 159(3):755-

762. doi: 10.1016/j.surg.2015.08.033.
- [22] Machens A, Holzhausen HJ, Dralle H. Skip metastases in thyroid cancer leaping the central lymph node compartment[J]. Archives of Surgery, 2004, 139(1):43–45. doi:10.1001/archsurg.139.1.43.
- [23] Prenzel KL, Baldus SE, Mönig SP, et al. Skip metastasis in nonsmall cell lung carcinoma - Predictive markers and isolated tumor cells in N1 lymph nodes[J]. Cancer, 2004, 100(9):1909–1917. Doi: 10.1002/cncr.20165.
- [24] Sung TY, Yoon JH, Song DE, et al. Prognostic value of the number of retrieved lymph nodes in pathological nx or N0 classical papillary thyroid carcinoma[J]. World J Surg, 2016, 40(8):2043–2050. Doi: 10.1007/s00268-016-3490-5.
- [25] Adam MA, Pura J, Goffredo P, et al. Presence and number of lymph node metastases are associated with compromised survival for patients younger than age 45 years with papillary thyroid cancer[J]. J Clin Oncol, 2015, 33(21):2370–2375. doi:10.1200/JCO.2014.59.8391.
- ( 本文编辑 姜晖 )

本文引用格式：郑俊杰, 游振辉, 张爱龙, 等. 甲状腺乳头状癌跳跃性颈侧区淋巴结转移的影响因素分析[J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(11):1411–1416. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.11.007

Cite this article as: Zheng JJ, You ZH, Zhang AL, et al. Analysis of influencing factors for skip lateral lymph node metastasis in papillary thyroid carcinoma[J]. Chin J Gen Surg, 2017, 26(11):1411–1416. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.11.007

## 本刊常用词汇英文缩写表

C-反应蛋白	CRP	甲型肝炎病毒	HAV	心电图	ECG
Toll 样受体	TLRs	碱性成纤维细胞转化生长因子	bFGF	心脏监护病房	CCU
氨基末端激酶	JNK	聚合酶链反应	PCR	血管紧张素 II	AngII
白细胞	WBC	抗生物素蛋白-生物素酶复合物法	ABC 法	血管内皮生长因子	VEGF
白细胞介素	IL	辣根过氧化物酶	HRP	血管性血友病因子	vWF
半数抑制浓度	IC <sub>50</sub>	链霉抗生物素蛋白-生物素酶复合物法	SABC 法	血红蛋白	Hb
变异系数	CV	磷酸盐缓冲液	PBS	肌酐	SCr
标记的链霉抗生物素蛋白-生物素法	SP 法	绿色荧光蛋白	GFP	尿素氮	BUN
表皮生长因子	EGF	酶联免疫吸附测定	ELISA	血小板	PLT
丙氨酸转氨酶	ALT	美国食品药品监督管理局	FDA	血压	BP
丙二醛	MDA	脑电图	EEG	血氧饱和度	SO <sub>2</sub>
丙型肝炎病毒	HCV	内毒素 / 脂多糖	LPS	烟酰胺腺嘌呤二核苷酸	NADPH
超氧化物歧化酶	SOD	内皮型一氧化氮合酶	eNOS	严重急性呼吸综合征	SARS
磁共振成像	MRI	内生肌酐清除率	CCr	一氧化氮	NO
极低密度脂蛋白胆固醇	VLDL-C	尿素氮	BUN	一氧化氮合酶	NOS
低密度脂蛋白胆固醇	LDL-C	凝血酶时间	TT	乙二胺四乙酸	EDTA
动脉血二氧化碳分压	PaCO <sub>2</sub>	凝血酶原时间	PT	乙酰胆碱	ACh
动脉血氧分压	PaO <sub>2</sub>	牛血清白蛋白	BSA	乙型肝炎病毒	HBV
二甲亚砜	DMSO	热休克蛋白	HSP	乙型肝炎病毒 e 抗体	HBeAb
反转录-聚合酶链反应	RT-PCR	人类免疫缺陷病毒	HIV	乙型肝炎病毒 e 抗原	HBeAg
辅助性 T 细胞	Th	人绒毛膜促性腺激素	HCG	乙型肝炎病毒表面抗体	HBsAb
肝细胞生长因子	HGF	三磷酸腺苷	ATP	乙型肝炎病毒表面抗原	HBsAg
干扰素	IFN	三酰甘油	TG	乙型肝炎病毒核心抗体	HBeAb
高密度脂蛋白胆固醇	HDL-C	生理氯化钠溶液	NS	乙型肝炎病毒核心抗原	HBeAg
谷胱甘肽	GSH	世界卫生组织	WHO	异硫氰酸荧光素	FLTC
固相 pH 梯度	IPG	双蒸水	ddH <sub>2</sub> O	诱导型一氧化氮合酶	iNOS
核糖核酸	RNA	丝裂原活化蛋白激酶	MAPK	原位末端标记法	TUNEL
核因子-κB	NF-κB	四甲基偶氮唑盐微量酶反应	MTT	杂合性缺失	LOH
红细胞	RBC	苏木精-伊红染色	HE	增强化学发光法	ECL
红细胞沉降率	ESR	胎牛血清	FBS	肿瘤坏死因子	TNF
环氧酶-2	COX-2	体质量指数	BMI	重症监护病房	ICU
活化部分凝血活酶时间	APTT	天冬氨酸氨基转移酶	AST	转化生长因子	TGF
活性氧	ROS	脱氧核糖核酸	DNA	自然杀伤细胞	NK 细胞
获得性免疫缺陷综合征	AIDS	细胞间黏附分子	ICAM	直接胆红素	DBIL
肌酐	Cr	细胞外基质	ECM	总胆固醇	TC
基质金属蛋白酶	MMP	细胞外调节蛋白激酶	ERK	总胆红素	TBIL
计算机 X 线断层照相技术	CT	纤连蛋白	FN		