

갑상선 유두암에서 외측 경부 림프절 전이 양상

서울대학교 의과대학 외과학교실

양준영 · 이규언 · 김수진 · 이정훈 · 한원식 · 노동영 · 윤여규 · 오승근

Lateral Neck Lymph Node Metastasis in Papillary Thyroid Cancer

Jun Young Yang, M.D., Kyu Eun Lee, M.D., Su-jin Kim, M.D., Jeonghun Lee, M.D., Wonshik Han, M.D., Dong-Young Noh, M.D., Yeo-Kyu Youn, M.D. and Seung Keun Oh, M.D.

Purpose: Papillary thyroid carcinoma (PTC) is the most common thyroid cancer and lymph node (LN) metastasis is common in PTC. Lateral LN metastasis is associated with local recurrence of PTC. The aim of this study is to evaluate the patterns of lateral LN metastasis of PTC.

Methods: One-hundred seventy four patients who undergone total thyroidectomy, central LN and ipsilateral or bilateral LN dissection due to PTC 'from 2007 to 2008 in Seoul National University Hospital were retrospectively reviewed. The average age of the patients was 50.4 years and the male to female ratio was 1 : 4.12. Sixty-seven patients (38.5%) had central LN metastasis and 47 patients (27.0%) had lateral node metastasis.

Results: The factors related with lateral LN metastasis of PTC are male gender, the tumor size, extrathyroidal extension, multifocality and central LN metastasis. The level III LN group was the most frequent site of lateral LN metastasis followed by the jugular, level IV, level II, and level V groups. The jugular LN metastasis is mainly related with the metastasis of the upper lateral neck area, including level II LNs, and the lymphatic pathway to the lower lateral neck area, including level IV, seems to be independent from the jugular LNs. Ten cases had lateral LN metastasis without central LN metastasis (skip metastasis).

Conclusion: Lateral LN metastasis of PTC has a certain pattern. The operator must consider this pattern when managing patients with lateral LN metastasis of PTC. (Korean J Endocrine Surg 2009;9:133-139)

Key Words: Papillary thyroid carcinoma, Lymph node metastasis, Lateral lymph node dissection

중심 단어: 갑상선 유두암, 림프절 전이, 외측 경부 림프절 광청술

Department of Surgery, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

서 론

갑상선 유두암은 갑상선의 소포세포에서 기원하는 종양의 조직학적 분류상 가장 흔한 종류의 암이다. 예후가 좋은 편이라고 알려져 있으나, 림프절 전이가 잘 일어나는 특징이 있다.(1) 또한 재발이 일어날 경우 가장 흔한 부위가 경부 림프절이다.

갑상선 유두암의 림프절 전이는 크게 중심 림프절 전이와 외측 경부 림프절 전이로 나눌 수 있다. 외측 경부 림프절과 관련해서는 그 광청술을 실제 시행하는 데에 있어서 중심 림프절 광청술보다는 난이도가 높고, 절개 부위도 확장해야 하는 등 어려움이 따르기 때문에 일반적으로 수술 전 영상학적 검사상 전이가 의심되는 상황에서 시행한다.(2) 한편 후부 림프절 재발 시 광청술을 시행했던 부위에서 다시 재발하는 경우가 많고, 이 경우 이전 수술로 인한 유착 등에 의해 재수술이 힘들어지고 합병증도 증가하는 것으로 알려져 있어 집도의가 림프절 광청술 시에 세심한 주의를 기울여야 할 것이 강조되고 있다.(3)

이에 본 연구는 갑상선 유두암 환자들에서 외측 경부 림프절 전이의 양상이 경부의 각 level별로 어떻게 나타나는지에 대해 조사하였다.

방 법

2007년 7월부터 2008년 6월까지 서울대학교병원에서 갑상선 유두암으로 갑상선 전절제술, 중심 림프절 광청술 및 동측(ipsilateral) 또는 양측(bilateral) 외측 경부 림프절 광청술(lateral neck dissection)을 시행한 총 174명의 환자를 대상으로 의무기록을 통하여 임상 및 병리학적 인자에 대해서 후향적 조사를 하였다. 본 연구의 대상 환자들은 수술 전

책임저자 : 윤여규, 서울시 종로구 연건동 28번지
☎ 110-744, 서울대학교 의과대학 외과학교실
Tel: 02-2072-3447, Fax: 02-766-3975
E-mail: ykyoun@plaza.snu.ac.kr

게재승인일 : 2009년 9월 13일

검사로서 초음파, 갑상선 종양에 대한 초음파 유도 세침 흡인술, 그리고 컴퓨터 단층 촬영 검사(CT)가 시행되었다. 외측 경부 림프절 전이의 의심 여부는 초음파상 focal or diffuse hyperechogenicity, calcification, cystic change, abnormal vascular pattern, a round shape (long-transverse diameter ratio <1.5) 중에서 한 가지 이상 의심될 경우를 그 기준으로 하였으며, CT상으로는 strong enhancement without hilar vessel enhancement, heterogeneous enhancement, calcification, cystic or necrotic change 중에서 한 가지 이상 의심될 경우로 하였으며, 두 가지 검사상 한 검사에서만 의심되어도 전이가 의심

되는 것으로 하였다. 수술은 모두 단일 의사에 의해 시행되었고, MRND (modified radical neck dissection)가 아닌, 전이가 의심되는 림프절을 중심으로 그 주변 구역에 대한 광청술(selective lymph node dissection)을 시행하였다.

대상환자 174명 중 남자는 34명, 여자는 140명으로 남녀비는 1 : 4.12이었고 환자의 수술 당시 평균 연령은 50.4세(24~80세)였다. 수술 후 병리 검사상 외측 경부 림프절 전이가 있었던 환자는 47명(27.0%)이었고, 나머지 127명은 전이가 없었다(Table 1). 174명의 환자 중 외측 경부 림프절 광청술과 관련하여, 166명은 갑상선 유두암이 있는 엽의 동측을 시행하였고, 8명은 양측 모두 시행하였다. 따라서, 총 174명 중 8명이 양측 모두 시행하였으므로, 총 182예의 외측 경부 림프절 광청술을 시행하였다. 174명 모두 수술 전에 초음파와 컴퓨터 단층 촬영 검사를 시행하였고, 이 두 검사상 외측 경부 림프절 전이가 의심된다고 판단되어서 외측 경부 림프절 광청술을 시행한 사례들이었다. 즉 174명의 사례들이 모두 임상적으로 전이가 의심되는 상황에서 연구 목적이 아닌 치료 목적으로 외측 경부 림프절 광청술이 시행된 경우로서, 당시 각각의 환자들에게 림프절 광청술에 대한 IRB 관련 동의서는 시행하지 않았다. 또한 본 연구와 관련하여 환자들에게 발생한 부작용이나 불이익은 없었다.

외측 경부의 level은 American Head and Neck Society에서 제안한 바대로,(4) internal jugular vein을 따라서 두개저(skull base)부터 hyoid bone의 inferior border까지는 level II, 그 이하로부터 cricoid cartilage의 inferior border까지를 level III, 그 이하로부터 clavicle까지를 level IV로 하였다. Level II, III, IV의 전내측 경계는 sternohyoid muscle이고, 후외측 경계는 sternocleidomastoid muscle의 posterior border이며, 이

Table 1. Clinicopathological characteristics of the patients enrolled

Characteristics	n=174
Sex (M : F)	34 : 140 (1 : 4.12)
Mean age (years) (Range)	50.4 (24~80)
Tumor size* (cm) (Range)	1.25 (0.1~5.4)
Tumor size, equal of less than 1 cm	93 (53.4%)
Extrathyroidal extension	No 56 (32.2%)
	Microscopic 100 (57.5%)
	Gross 18 (10.3%)
Multifocality	Solitary 120 (69.0%)
	Ipsilateral multifocal 17 (9.8%)
	Bilateral multifocal 37 (21.3%)
Central lymph node	Negative 107 (61.5%)
	Positive 67 (38.5%)
Lateral lymph node	Negative 127 (73.0%)
	Positive 47 (27.0%)

*If tumors are multifocal, largest tumor size is designated.

Table 2. Relationship of the lateral lymph node metastasis with clinicopathologic characteristics (n=174)

Characteristics		Status of lateral lymph node metastasis at pathologic report (n=174)		P value
		Negative (n=127) (%)	Positive (n=47) (%)	
Sex (M : F)		17 : 110 (6.47)	17 : 30 (1 : 1.76)	0.001*
Mean age (years)		51.2	48.1	0.101 [†]
Tumor size (cm)		1.17±0.82	1.46±1.05	0.055 [†]
Tumor size, equal of less than 1 cm		71 (55.9)	22 (46.8)	0.285*
Extrathyroidal extension	No	49 (38.6)	7 (14.9)	<0.001 [†]
	Microscopic	69 (54.3)	31 (66.0)	
	Gross	9 (7.1)	9 (19.1)	
Multifocality	Solitary	93 (73.2)	27 (57.4)	0.031 [†]
	Ipsilateral multifocal	12 (9.4)	5 (10.6)	
	Bilateral multifocal	22 (17.3)	15 (31.9)	
Central lymph node	Negative	97 (76.4)	10 (21.3)	<0.001*
	Positive	30 (23.6)	37 (78.7)	

* χ^2 test; [†] t-test; [‡] Linear by linear association.

보다 더 후측으로 posterior triangle에 속하는 구역을 level V로 하였다. 특히 jugular lymph node라는 개념을 도입하였는데, 이는 level III 림프절 중 internal jugular vein의 전내측(antero-medial side)에 위치한 림프절로 정의하였다. 즉, jugular lymph node의 해부학적인 전내측 경계는 sternohyoid muscle이고, 후외측 경계는 internal jugular vein의 lateral border이며 위쪽과 아래쪽 경계는 level III와 같다.

통계학적 분석은 SPSS 15.0을 이용하였고, 갑상선 유두암 및 외측 경부 림프절 전이와 관련된 여러 변수들을 분석하기 위해 Chi-square test, student t-test, linear by linear association, Fisher's exact test를 이용하였다. 통계학적 유의성은 P value가 0.05 이하인 조건을 기준으로 하였다.

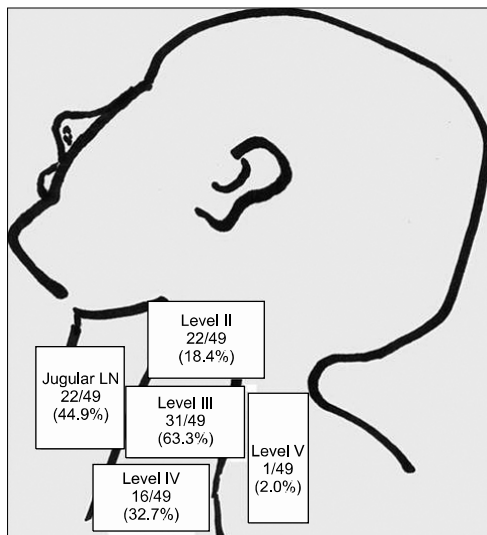


Fig. 1. Lateral LN metastasis to different locations. The numbers in parentheses are cases of LN metastasis/total metastatic cases at that levels.

결 과

전체 174명 중 수술 후 병리 검사상 외측 경부 림프절 전이가 있었던 환자는 47명이었다. 본 연구의 대상이 되는 환자의 임상적 및 병리적 특성을 분석해 보면, 전체 환자 중 남자에서 유의하게 외측 경부 림프절 전이가 있는 경우가 많았고($P=0.001$), 갑상선외 침윤 유무($P<0.001$), 다발성($P=0.031$), 중심 림프절 전이 유무($P<0.001$) 등이 외측 경부 림프절의 전이 유무와 유의한 상관 관계를 보였다(Table 2). 원발 종양의 크기(다발성인 경우는 가장 큰 것의 크기)와 관련해서는 통계학적 유의성은 없었으나, 크기가 클수록 외측 경부 림프절 전이가 많은 경향을 보였다($P=0.055$).

Table 3. Distribution of lateral LN metastasis by neck levels (N=49)

Number of levels	Distribution of LN metastasis	Number of cases
1 level	J	8
	II	2
	III	14
	IV	6
2 levels	J+II	1
	J+III	4
	J+IV	1
	III+IV	4
3 levels	J+II+III	3
	J+III+IV	3
	II+III+V	1
	J+II+III+IV	2

LN = lymph node; J = jugular LN; II = level II LN; III = level III LN; IV = level IV LN; V = level V LN.

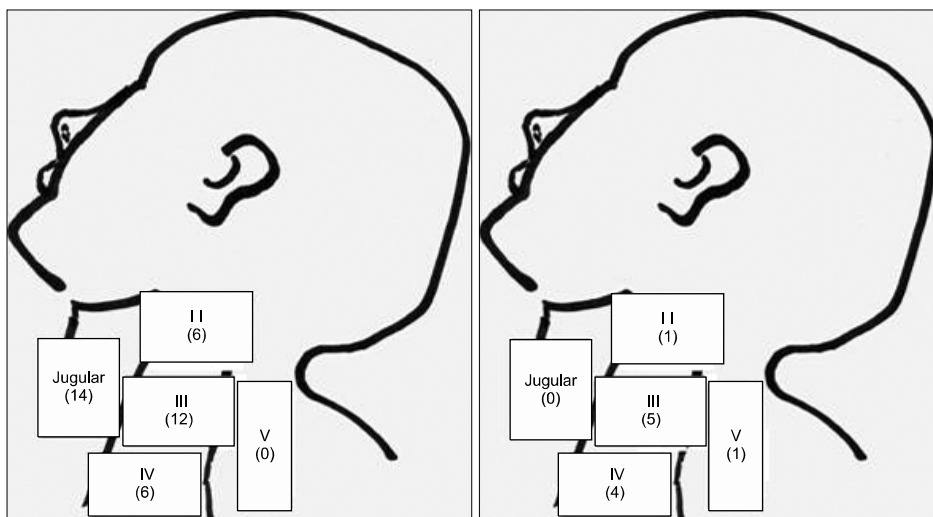


Fig. 2 Comparison of lateral LN metastasis between jugular LN (+) group (n=14) and jugular LN (-) group (n=5) in multi-level metastatic cases.

전체 시행된 182예의 외측 경부 림프절 광침술 중 전이가 일어난 사례는 총 49예였다. 이를 경부의 각 level 별로 분석해 보면 level III로의 전이가 31예로서 가장 전이가 많이 이루어졌음을 알 수 있었고, jugular 림프절이 총 22예에서 전이가 이루어져 두 번째로 전이가 많이 된 구역임을 알 수 있었다. 결과적으로 림프절 전이가 가장 많이 된 level 순서대로 보면 level III, jugular LN, level IV, level II, level V의 순이었다(Fig. 1).

Table 4. Comparison of lateral LN metastasis between jugular LN (-) group and jugular LN (+) group in multi-level metastatic cases (n=19)

Lateral neck level		Status of jugular lymph node metastasis in multi-level metastatic cases (n=19)		P value
		Negative (n=5) (%)	Positive (n=14) (%)	
Level II	Negative	4 (80)	8 (57.1)	0.603*
	Positive	1 (20)	6 (42.9)	
Level III	Negative	0 (0)	2 (14.3)	1.000*
	Positive	5 (100)	12 (85.7)	
Level IV	Negative	1 (20)	8 (57.1)	0.303*
	Positive	4 (80)	6 (42.9)	
Level V	Negative	4 (80)	14 (100)	0.263*
	Positive	1 (20)	0 (0)	

*Fisher's exact test.

한편 외측 경부 림프절 전이가 된 level의 수를 기준으로 분석한 결과, 우선 한 level만 전이가 된 경우가 30예였고 두 level 이상에서 전이가 된 경우가 19예였다. 이 두 level 이상에서 전이가 된 사례들에 있어서, 같이 동반되는 level 들끼리 모아 그 양상을 살펴보니 주로 level III 림프절과 jugular 림프절이 적어도 한번씩은 포함되어 있었음을 알 수 있었다. Level V로 림프절 전이가 있는 경우는 1예 있었는데, level II, level III와 함께 전이가 된 경우였다(Table 3).

두 level 이상에서 전이가 된 19예 중 jugular 림프절에 전이가 있는 경우는 14예였고, jugular 림프절로 전이가 없는 경우가 5예였다. Jugular 림프절에 전이가 있는 경우, level II로 전이가 일어난 경우는 6예(42.9%), level IV로의 전이도 6예(42.9%)였고, level V로 전이가 일어난 사례는 없었다. 한편 Jugular 림프절로 전이가 없는 경우에는 level II로 전이된 경우가 1예(20%)만 있었고, level IV로의 전이가 4예(80%), level V로 전이가 일어난 경우가 1예(20%) 있었다(Fig. 2, Table 4). 전체적으로 jugular 림프절에 전이가 있는 경우는 level II 쪽으로, 즉 위쪽으로 전이가 진행하는 경향이 있었고, jugular 림프절에 전이가 없는 경우는 level IV, V 쪽으로, 즉 아래쪽으로 전이가 진행하는 경향을 보였으나 통계적 유의성은 없었다(Table 4).

외측 경부 림프절에 전이가 된 49예 중 9예는 level II에 전이가 된 사례들이었는데(Table 5), 이들의 경우 전이된 외측 경부 림프절의 개수 및 전이된 level의 수에 있어서 통계적으로 유의하게 보다 많은 양상을 보였다(P=0.008, P<0.001).

Table 5. Characteristics of cases in which level II LN positive

Characteristics		Level II LN metastasis		P value
		Negative (n=40)	Positive (n=9)	
Sex (M : F)		14 : 26	4 : 5	0.595*
Mean age (years)		48.9	44.8	0.335 [†]
Tumor size (cm)		1.45±1.11	1.47±0.59	0.407 [§]
Extrathyroidal extension	No	6 (15.0%)	1 (11.1%)	0.814 [†]
	Microscopic	26 (65.0%)	7 (77.8%)	
	Gross	8 (20.0%)	1 (11.1%)	0.263 [†]
Multifocality	Solitary	24 (60.0%)	3 (33.3%)	
	Ipsilateral multifocal	3 (7.5%)	2 (22.2%)	
	Bilateral multifocal	13 (32.5%)	4 (44.4%)	
Mean number of metastatic LNs±SD		5.28±3.97	8.89±5.71	0.061 [§]
Mean number of metastatic central LNs±SD		3.00±3.48	4.22±5.02	0.744 [§]
Mean number of metastatic lateral LNs±SD		2.28±1.30	4.67±2.60	0.008 [§]
Metastatic lateral neck levels	1 level	28	2 (6.7%)	<0.001 [†]
	2 levels	9	1 (10%)	
	3 levels	3	4 (57.1%)	
	4 levels	0	2 (100%)	

LN = lymph node; * χ^2 test; [†] t-test; [‡] Linear by linear association; [§] Mann-Whitney U test.

Table 6. Characteristics of cases in which lateral LN metastasis positive and central LN negative (skip metastasis)

Characteristics		Central LN metastasis		P value
		Negative (n=10)	Positive (n=39)	
Sex (M : F)		3 : 7	15 : 24	0.620*
Mean age (years)		55.2	46.3	0.025 [†]
Tumor size (cm)		1.43±1.53	1.46±0.89	0.371 [§]
Extrathyroidal extension	No	2 (20.0%)	5 (12.8%)	0.802 [‡]
	Microscopic	6 (60.0%)	27 (69.2%)	
	Gross	2 (20.0%)	7 (17.9%)	
Multifocality	Solitary	6 (60.0%)	21 (53.8%)	0.716 [‡]
	Ipsilateral multifocal	1 (10.0%)	4 (10.3%)	
	Bilateral multifocal	3 (30.0%)	14 (35.9%)	
Mean number of metastatic LNs±SD		2.30±1.70	6.87±4.53	<0.001 [§]
Mean number of metastatic lateral LNs±SD		2.30±1.70	2.82±1.88	0.313 [§]
Metastatic lateral neck levels	1 level	8 (26.7%)	22	0.211*
	2 levels	1 (10%)	9	
	3 levels	1 (14.3%)	6	
	4 levels	0 (0%)	2	

* χ^2 test; [†]t-test; [‡]Linear by linear association; [§]Mann-Whitney U test.

Table 7. Distribution of lateral LN metastasis by neck levels in cases which have skip metastasis (n=10)

Number of levels	Distribution of LN metastasis	Number of cases
1 level	J	4
	II	1
	III	1
	IV	2
2 levels	III+IV	1
3 levels	J+II+III	1

LN = lymph node; J = jugular LN; II = level II LN; III = level III LN; IV = level IV LN; V = level V LN.

외측 경부 림프절에 전이가 된 49예 중 10예는 중심 림프절에 전이가 없이 외측 경부 림프절만 전이된(skip metastasis) 경우였는데, 이에 대해 그 특성을 분석한 결과(Table 6), 이들 10예에서의 전체 전이된 림프절의 개수는 2.30 ± 1.70 개로서 중심 림프절과 외측 림프절이 같이 전이된 나머지 39예에 대한 평균인 6.87 ± 4.53 개와 비교하여 통계적으로 유의하게 적은 양상을 보였다($P < 0.001$). 이 중 8예는 한 level로만 전이가 되었는데 jugular LN가 4예, level II가 1예, level III가 1예, level IV가 2예였고, 나머지 2예는 각각 두 level과 세 level에서 전이가 되었는데 level III, IV로 전이된 경우와 jugular LN, level II, III로 전이된 경우였다(Table 7). 이 10예의 skip metastasis된 사례들에 대해서는 모두 수술 후 첫 외래 방문 시(대개 2~3개월 후) thyroglobulin level의 추적 검사 및 I-131 RI scan 검사가 시행되었고, 이를 통해

remnant central lymph node metastasis의 가능성을 배제하였다.

한편, 양측 모두 외측 경부 림프절 광청술을 시행한 경우가 8예였는데 이 중 2예는 원발 종양이 한쪽에만 있었고, 이 중 1예에서 동측의 외측 경부 림프절로의 전이가 있었고 다른 1예는 전이가 없었다. 나머지 6예에서는 원발 종양이 양쪽 모두에 다발성으로 있었는데, 이 중 1예는 외측 경부 림프절에 전이가 없었고 3예는 한쪽으로부터 전이가 있었으며, 2예에서는 양측으로 림프절 전이가 있었다. 이로써 본 연구에서의 외측 경부 림프절의 전이는 모두 원발 종양의 동측에서 있었음을 알 수 있었고, 양측 모두 전이가 있었던 사례들도 결국 원발 종양이 양측 모두에 다발성으로 있었기 때문에 순수하게 원발 종양의 반대측으로 전이가 일어난 경우는 없었다고 할 수 있다.

고 찰

최근 갑상선 유두암에 있어서 외측 경부 림프절 광청술과 관련된 생존률 및 예후에 대해서는 많은 논란이 있어 왔다.(5-8) 그러나 일단 임상적으로 전이가 의심되는 림프절은 재발 및 예후를 고려할 때, 그에 대한 절제의 필요성은 인정되어 왔다.(9,10) 특히 Ito와 Myauchi(11)는 수술 전 임상적으로 명백한 외측 경부 림프절 전이가 요인 특이적 생존율(cause-specific survival)에 있어서 유의한 인자라고 주장하였다. 본 연구에서는 원발 종양의 크기, 다발성, 갑상선 외 침윤, 중심 림프절 전이 등이 외측 경부 림프절 전이와 관련있는 임상적 및 종양학적 요인으로 파악되었는데, 이

는 이전 연구에서의 결과들도 비슷하였다.(3,11-14)

전이된 림프절 주위 광청술의 범위에 있어서(15,16) 단순히 전이된 림프절만 제거(berry picking)하는 방식부터(17,18) 양측 경부 림프절 광청술까지(19,20) 다양한 술식들이 제기되어 왔다. 경부의 level I부터 level V까지 모두 시행하는 전통적 방법도 있지만, 그 중 일부 level에서만 선택적으로 광청술을 시행하기도 하는 등,(21-23) 아직까지 합의된 방식은 없다고 할 수 있기 때문에 외측 경부 림프절 전이의 양상을 경부의 각 level 별로 분석하는 것이 필요하다.(21) 지금까지 이와 관련된 연구들을 보면, 외측 경부 림프절 전이는 주로 전외측(level II, III, IV)으로 이루어짐을 알 수 있었고, 특히 level III가 가장 많은 전이를 보이는 구역으로 나타났으며(21,22) 다른 연구에서는 level IV가 가장 전이가 많은 것으로 나타났다.(24) 그리고 level I과 level V는 거의 전이가 이루어 지지 않으며, 전이가 있는 경우에도 단독으로 전이가 되지는 않고, 다른 level에 이미 전이가 있을 때, 같이 동반되어 전이되는 양상을 보였다.(24) 본 연구에서도, 역시 각 level 별로 분석 했을 때 jugular LN, level II, III, IV 등 주로 전외측 구역으로 전이가 이루어 졌으며, 이 중 level III가 가장 전이가 많이 되었고 level V가 단독으로 전이된 사례는 없었다.

한편 본 연구에서 림프절 전이가 여러 level에 걸쳐서 일어날 경우 jugular 림프절 및 level III가 가장 자주 같이 동반 전이되는 level이었는데(Table 3), 이는 이전 연구의 결과와도 일치하는 양상이었다.(25,26) 특히 본 연구에서는 jugular 림프절을 따로 구분하여 이 구역의 종양학적 의미를 해석해 보았는데, 통계적 유의성은 없었으나(Fig. 2, Table 4) jugular 림프절의 전이는 주로 위쪽, 즉 level II를 중심으로 한 구역의 전이와 관련이 있는 것으로 보였고, jugular 림프절의 전이가 없을 때에는 위쪽보다는 아래쪽, 즉 level IV, V를 중심으로 한 구역으로 전이가 이루어지는 경향이 있었다. 이에 대해서는 앞으로 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

Machens 등(27)은 중심 림프절 전이가 없을 때에도 외측 경부 림프절 전이가 있는 경우를 19.7%로 보고하였고, 이런 skip metastasis가 있는 경우는 그렇지 않은 경우에 비해 림프절 전이의 진행 정도가 약한 것이 그 특징이라고 하였고 다른 임상적 특성과는 상관이 없었다고 하였다. 본 연구에서도 21.3%에서 이러한 skip metastasis의 성향을 보였는데, 역시 전이된 림프절의 개수가 적게 나타나는 특성을 보였고($P < 0.001$), 이로써 진행 정도가 약한 림프절 전이라는 사실을 반영하였다. 한편 중심 림프절이 주로 아래쪽에 위치함을 고려할 때 level II를 중심으로 한 위쪽 구역 보다는 level IV를 중심으로 한 아래쪽 구역으로의 skip metastasis가 더 의미가 있다고 볼 수 있는데, 이는 level II를 비롯한 위쪽 구역은 중심 림프절과는 독립된 림프 경로를 가질 가능성이 높다고 생각되기 때문이다. 반면 level IV를 중심으로 한

아래쪽 구역은 중심 림프절과 연계된 림프 경로를 가질 것으로 생각되는데, 본 연구에서는 level IV로 2예의 skip metastasis를 보임으로써, 이 구역의 전이가 중심 림프절을 반드시 거치지 않고도 일어날 수 있음을 나타냈다.

원발 종양의 반대측 경부 림프절로 전이가 되는 경우가 드물게 있는데,(19,20,28-30) 대개 동측 경부 림프절 전이가 있을 때 그 다음으로 생기거나 반대측 paratracheal 림프절로 전이된 후에 발생하는 경향을 보였다. 본 연구에서는 양측 경부 림프절 광청술을 시행한 사례들 중 순수하게 원발 종양의 반대측으로 전이가 있었던 사례는 없었다. 또한 본 연구의 대상군에 포함되지는 않았지만, 수술 전 영상학적 소견상 의심이 되어서 원발 종양의 반대측 경부 림프절 광청술을 시행한 사례가 5예 있었는데, 이 사례들 역시 모두 전이가 없었다.

결 론

본 연구는 갑상선 유두암의 외측 경부 림프절 전이 양상과 관련하여 주로 jugular LN, level II, III, IV에 전이가 많이 되며, 그 중에서도 level III로의 전이가 가장 혼함을 보여주었다. 한편 jugular 림프절은 주로 level II를 중심으로 한 위쪽 구역으로의 전이와 관련성이 있으며, level IV를 중심으로 한 아래쪽 구역은 jugular 림프절과는 독립된 림프 경로를 가질 수 있음을 시사하였다. Skip metastasis는 외측 경부 림프절 전이가 있는 환자 중, 21.3%에서 발생함을 보였다. 원발 종양의 반대측 경부 림프절에서는 전이가 없었다.

REFERENCES

- 1) Noguchi S, Noguchi A, Murakami N. Papillary carcinoma of the thyroid. I. Developing pattern of metastasis. Cancer 1970; 26:1053-60.
- 2) Roh JL, Park JY, Park CI. Total thyroidectomy plus neck dissection in differentiated papillary thyroid carcinoma Patients: pattern of nodal metastasis, morbidity, recurrence, and postoperative levels of serum parathyroid hormone. Ann Surg 2007;245:604-10.
- 3) Ito Y, Miyauchi A. Lateral and mediastinal lymph node dissection in differentiated thyroid carcinoma: indications, benefits, and risks. World J Surg 2007;31:905-15.
- 4) Robbins KT, Clayman G, Levine PA, Medina J, Sesseions R, Shaha A, et al. Neck dissection classification update: revisions proposed by the American Head and Neck Society and the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2002;128:751-8.
- 5) Ito Y, Miyauchi A, Jikuzono T, Higashiyama T, Takamura Y, Miya A, et al. Risk factors contributing to a poor prognosis of papillary thyroid carcinoma: validity of UICC/AJCC TNM classification and stage grouping. World J Surg 2007;31:

- 838-48.
- 6) Lundgren CI, Hall P, Dickman PW, Zedenius J. Clinically significant prognostic factors for differentiated thyroid carcinoma: a population-based, nested case-control study. *Cancer* 2006;106:524-31.
- 7) Hughes CJ, Shaha AR, Shah JP, Loree TR. Impact of lymph node metastasis in differentiated carcinoma of the thyroid: a matched-pair analysis. *Head Neck* 1996;18:127-32.
- 8) Noguchi S, Murakami N, Yamashita H, Toda M, Kawamoto H. Papillary thyroid carcinoma: modified radical neck dissection improves prognosis. *Arch Surg* 1998;133:276-80.
- 9) Shaha AR. Management of the neck in thyroid cancer. *Otolaryngol Clin North Am* 1998;31:823-31.
- 10) McGregor GI, Luoma A, Jackson SM. Lymph node metastases from well-differentiated thyroid cancer. A clinical review. *Am J Surg* 1985;149:610-2.
- 11) Ito Y, Miyauchi A. Lateral lymph node dissection guided by preoperative and intraoperative findings in differentiated thyroid carcinoma. *World J Surg* 2008;32:729-39.
- 12) Kwak JY, Kim EK, Kim MJ, Son EJ, Chung WY, Park CS, et al. Papillary microcarcinoma of the thyroid: predicting factors of lateral neck node metastasis. *Ann Surg Oncol* 2009;16:1348-55.
- 13) Ito Y, Higashiyama T, Takamura Y, Miya A, Kobayashi K, Matsuzuka F, et al. Risk factors for recurrence to the lymph node in papillary thyroid carcinoma patients without pre-operatively detectable lateral node metastasis: validity of prophylactic modified radical neck dissection. *World J Surg* 2007;31:2085-91.
- 14) Wada N, Masudo K, Nakayama H, Suganuma N, Matsuzaki K, Hirakawa S, et al. Recommendation for subclass evaluation of TNM stage I papillary thyroid carcinomas: T4aN1b patients are at risk for recurrence and survival. *Ann Surg Oncol* 2008;15:1511-7.
- 15) Cheah WK, Arici C, Ituarte PH, Siperstein AE, Duh QY, Clark OH. Complications of neck dissection for thyroid cancer. *World J Surg* 2002;26:1013-6.
- 16) Shaha AR. Complications of neck dissection for thyroid cancer. *Ann Surg Oncol* 2008;15:397-9.
- 17) McConahey WM, Hay ID, Woolner LB, van Heerden JA, Taylor WF. Papillary thyroid cancer treated at the Mayo Clinic, 1946 through 1970: initial manifestations, pathologic findings, therapy, and outcome. *Mayo Clin Proc* 1986;61:978-96.
- 18) Cady B. Surgery of thyroid cancer. *World J Surg* 1981;5:3-14.
- 19) Ohshima A, Yamashita H, Noguchi S, Uchino S, Watanabe S, Toda M, et al. Indications for bilateral modified radical neck dissection in patients with papillary carcinoma of the thyroid. *Arch Surg* 2000;135:1194-8.
- 20) Ohshima A, Yamashita H, Noguchi S, Uchino S, Watanabe S, Koike E, et al. Is a bilateral modified radical neck dissection beneficial for patients with papillary thyroid cancer? *Surg Today* 2002;32:1027-30.
- 21) Sivanandan R, Soo KC. Pattern of cervical lymph node metastases from papillary carcinoma of the thyroid. *Br J Surg* 2001;88:1241-4.
- 22) Kupferman ME, Patterson M, Mandel SJ, LiViosi V, Weber RS. Patterns of lateral neck metastasis in papillary thyroid carcinoma. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;130:857-60.
- 23) Caron NR, Tan YY, Ogilvie JB, Triponez F, Reiff ES, Kebebew E, et al. Selective modified radical neck dissection for papillary thyroid cancer-is Level I, II, and V dissection always necessary? *World J Surg* 2006;30:833-40.
- 24) 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. *Ann Surg Oncol* 2008;15:1177-82.
- 25) Lee BJ, Wang SH, Leel JC, Son SM, Kim IJ, Kim YK. Level IIb lymph node metastasis in neck dissection for papillary thyroid carcinoma. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;133:1028-30.
- 26) Lee J, Sung TY, Nam KH, Chung WY, Soh EY, Park CS. Is level IIb lymph node dissection always necessary in N1b papillary thyroid carcinoma patients? *World J Surg* 2008;32:716-21.
- 27) Machens A, Holzhausen HJ, Dralle H. Skip metastases in thyroid cancer leaping the central lymph node compartment. *Arch Surg* 2004;139:43-5.
- 28) Machens A, Hauptmann S, Dralle H. Lymph node dissection in the lateral neck for completion in central node-positive papillary thyroid cancer. *Surgery* 2009;145:176-81.
- 29) Bruno R, Giannasio P, Chiarella R, Capula C, Russo D, Filetti S, et al. Identification of a neck lump as lymph node metastasis from an occult contralateral papillary microcarcinoma of the thyroid: key role of thyroglobulin assay in the fine-needle aspirate. *Thyroid* 2009;19:531-3.
- 30) Noguchi M, Kinami S, Kinoshita K, Kitagawa H, Thomas M, Miyazaki I, et al. Risk of bilateral cervical lymph node metastases in papillary thyroid cancer. *J Surg Oncol* 1993;52:155-9.