

구강편평세포암종에서 임상적 N0 경부의 경부 광청술 후 병리학적인 비교

강진한¹ · 안강민² · 이상우³ · 명 훈³ · 이종호³ · 김명진³¹한림대학교 의과대학 한강성심병원 치과, ²울산대학교의과대학 서울아산병원 구강악안면외과³서울대학교 치과대학 구강악안면외과**Abstract** (J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. 2007;33:591-596)NECK DISSECTION OF CLINICALLY N0 NECK OF
ORAL SQUAMOUS CELL CARCINOMA & PATHOLOGIC COMPARISONJin-Han Kang¹, Kang-Min Ahn², Sang-Woo Lee³, Hoon Myoung³, Jong-Ho Lee³, Myung-Jin Kim³¹Dept. of Dentistry, Hangeang Sacred Heart Hospital, College of Medicine, Hallym University,²Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, Seoul Asan Medical Center, College of Medicine, Ulsan University,³Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Seoul National University

Neck node metastasis of oral cancer can be diagnosed by bimanual palpation, CT, MRI and neck sonography and the final diagnosis can be confirmed by pathologic evaluation of the neck nodes after elective neck dissection. When we meet clinically negative neck node (N0 neck) of oral squamous cell carcinoma, the treatment modality of the neck nodes with the primary lesions are so controversial. The usually used methods are various from close observation to elective radiation and elective neck dissection. The methods can be chosen by the primary size of the carcinoma, site of the lesions and the expected percentage of the occult metastasis to the neck. We reviewed the 86 patients from 1996 to 2006 who were diagnosed as oral squamous cell carcinoma, whose necks were diagnosed negative in radiographically and clinically. According to TNM stage, the patients were in the states of N0 and treated by surgery using mass excision and elective neck dissection. We compared the differences between the clinical diagnoses and pathologic reports and would discuss the needs for elective neck dissection.

Key words: Elective neck dissection, Oral squamous cell carcinoma, Occult metastasis

I. 서 론

구강 내에 발생한 종양에서 N0 경부의 적절한 치료에 관하여서는 많은 논란이 있어 왔다. 특히 구강 내에 발생한 편평상피세포암종은 경부의 임파절을 따라서 다양한 경로로 전이를 하며 경부에 임파절의 전이를 보이는 경우 생존율이 반으로 감소한다고 알려져 있으며¹⁾ 경부의 임파절로의 전이는 가장 중요한 예후 판정인자로 알려져 있다²⁾. 그러므로 술 전에 정확한 경부로의 전이 유무를 확인하여 적절한 경부의 치료를 하는 것이 구강암의 치료에 있어 필수적이라 할 수 있다.

이러한 구강암의 경부 임파절 전이는 다양한 방법으로 진단되어지며 양손을 이용한 촉진법에서 전산화 단층촬영, 자기공

명사진, 초음파를 이용한 진단법 등이 널리 사용되어왔다. 하지만 최종적인 진단은 경부 광청술 후의 병리학적 검사를 통하여 확진된다. 임상적으로 경부로의 임파절 전이를 보이지 않는 구강내 편평상피세포암종의 경우 원발부 종물의 제거와 동시에 시행하는 경부의 치료에 대해 논란의 여지가 많다. 이러한 N0 경부의 처치 시 사용되는 방법으로는 주기적인 자세 한 관찰에서부터 예방적인 방사선치료법, 예방적인 경부 광청술까지 다양하다. 이러한 치료법은 원발부의 크기, 위치 그리고 경부 임파절로의 전이 예상율 등에 따라 다양하게 사용되어진다. 저자들은 본 연구에서 임상적, 방사선학적으로 N0로 술 전에 진단된 구강 편평상피세포암종 환자를 대상으로 경부 광청술을 시행한 후 병리학적 검사를 통하여 술 전 진단과 비교해 보고자 한다.

김 명 진110-749 서울 종로구 연건동 28-2
서울대학교 치과대학 구강악안면외과**Myung-Jin Kim**Dept. of OMFS, College of Dentistry, Seoul National University
Yeongeong-dong 28-2, Jongno-gu, Seoul, 110-749, Korea
Tel: 82-2-2072-3059 Fax: 82-2-766-4948
Email: myungkim@plaza.snu.ac.kr

II. 재료 및 방법

1996년에서 2006년까지 서울대학교 치과병원 구강악안면외과에 내원한 환자 중 구강 편평세포암종으로 조직검사 결과 진단되었으며, 임상적으로 경부에 만져지는 임파절이 없고,

수술 1달 전에 시행한 자기공명사진과 경부 초음파에서 임파선의 전이가 없다고 판단되어진 환자 중에서 경부 광청술을 시행하고 병리학적인 임파절 전이에 대한 조사가 이루어진 환자를 대상으로 임상적인 자료를 참고하여 조사하였다.

TNM 분류상 N0로 보이는 25세에서 86세 까지(평균연령 62.5세) 남자 74명, 여자 12명의 총 86명을 대상으로 원발 병소의 위치, 병소의 T stage와 경부 임파절 전이의 관계를 조사 하였다. 그중 T stage상 1기를 보이는 경우는 36명 이었으며 2기에 해당하는 환자는 37명 이었으며 T3는 7명, T4는 6명이 있었으며 T4에 해당하는 환자는 대부분 치은에서 발생하여 하악골로 침습한 경우였다. 전체적으로 발생부위로는 혀에 발생한 경우가 가장 많은 27명으로 31%를 차지하였으며 다음으로는 치은에 발생한 경우로 20명(23%)이었으며 협점막, 구강저, 구개 등의 순으로 발생하였다(Table 1, 2).

자기공명사진은 T1-weighted, T2 weighted image와 contrast media를 사용하여 enhance를 시행하였으며 경부 전이의 방사선학적 진단기준으로서는 악하선과 Level II에서는 최소한 15mm이상의 지름을 가지거나 다른 부위에서는 10mm이상을 보이는 경우, 경계적인(borderline) 크기의 임파절이 3개 이상 모여 있는 경우, 중앙부위에 괴사를 보이는 임파절, 조직평면을 잃은 경우, 임파절에서 나와서 주위의 연조직으로 침투한 경우(Extracapsular spread)를 삼았다^{3,4,5}.

모든 환자들은 원발부의 일차적인 제거와 함께 예방적으로

경부 광청술을 시행하였으며 사용된 경부 광청술의 방법은 대부분의 경우 원발 병소부와 동측에 있는 쪽의 경부에 SOHND(Supraomohyoid neck dissection)를 시행하였다. 술 후 병리학적으로 검사를 시행하여 경부의 전이를 판단하였으며 임파절의 총 수와 전이를 보이는 임파절의 수, 위치(Level) 그리고 캡슐 밖으로 전이된 세포가 퍼져 나갔는지를 조사하였다⁶(Table 3).

III. 연구결과

TNM stage상 T1 stage에 해당하는 환자 중 4명(11%)에서 경부로의 임파절 전이가 발견되었으며 T2 stage에 해당하는 환자 중 11명(30%), T3 stage 환자 중 2명(29%), T4 stage환자에서는 3명(50%)의 환자에서 occult metastasis가 관찰되었다. 원발 병소의 위치에 따른 결과는 하악골에 발생한 경우 66%의 환자에서 경부 임파절 전이가 관찰 되었으며 구강저(37%), 협점막(33%), 치은(25%), 혀(22%) 그리고 구개(20%)의 순으로 경부 임파절 전이의 발생빈도를 보였다. 전반적인 경부 임파절 전이의 발생률은 23%였으며 원발 병소로부터 처음 누출되는 임파절을 지나서 전이되는 skip metastasis는 5명(5.6%)에서 관찰되었으며 원발 병소의 크기와는 무관한 것으로 관찰되었다 (Table 1, 2 and 3).

Table 1. Metastatic incidence according to the primary site

Primary sites	T	FOM	P	G	M	RT	BM	MT	others	Total
Cases	27	8	5	20	3	6	9	4	6	*88
Metastasis	6	3	1	5	2	0	3	0	0	20
Incidences(%)	22	38	20	25	66	0	33	0	0	23

*involve double primary sites

Abbrev : T:tongue, FOM:floor of mouth, P:palate, G:gingiva, M:mandible, RT:retromolar trigone, BM:buccal mucosa, MT:maxillary tuberosity

Table 2. Metastatic incidences according to the *T stages

T stage	T1	T2	T3	T4	Total
Cases	36	37	7	6	86
Metastasis	4	11	2	3	20
Incidences(%)	11	30	28	20	23

* classified by AJCC Cancer staging handbook (2002, 6th ed.)

Table 3. Metastatic patients data

Case number	Age	Sex	Primary site	T stage	positive node	level I	level II	level III
1	60	M	T	T2	1/18	+		
2	43	M	T	T2	2/19		+	
3	66	F	T	T2	2/56	+		
4	67	M	P	T2	1/11		+	
5	64	M	BM	T2	1/36	+		
6	57	M	M	T4	2/56		+	+
7	55	M	FOM	T2	5/17	+	+	
8	68	M	M	T4	2/26	+		
9	60	M	G	T4	1/47	+		
10	58	M	FOM	T2	1/15	+	+	
11	64	M	T	T1	1/11		+	
12*	83	F	BM	T2	3/40			
13*	68	M	G	T2	1/14			
14*	55	M	G	T3	1/20			
15*	46	M	T	T2	2/21			
16	73	M	G	T1	3/12	+		+
17	57	M	BM	T2	1/24			+
18	65	M	T	T1	1/21			+
19*	43	M	FOM	T1	1/12			
20	54	M	G	T3	1/16	+		

* metastatic lymph node levels are not assessed.

Abbrev: T: tongue, FOM: floor of mouth, P: palate, G: gingiva, M: mandible, BM: buccal mucosa

IV. 고 찰

1. N0의 정의

N0 경부는 여러 가지 상황을 포함할 수 있다. 첫째로 임상적으로 촉진하였을 경우 음성을 보일 때가 있으며 둘째로는 방사선학적으로 그리고 임상적으로 검사를 시행하였으나 음성으로 판단된 경우 그리고 병리학적으로 음성일 때가 있으며 또 치료를 받기 전에 음성을 보이는 경우도 포함되며 방사선 조사나 경부 광청술을 시행하고 난 뒤에 음성을 보이는 경우도 N0 경부에 포함된다. 하지만 대부분의 경우에서 N0 경부는 임상적으로 촉진하였을 경우 음성을 보이는 경우를 말한다⁷⁾.

2. 전이의 경로

Fisch는 microinjection을 통한 연구에서 일반적으로 염색약은 경부의 임파선을 따라서 일정한 방식으로 예측가능하게 내려가는 사실을 발견하였다⁸⁾. 하지만 Skip metastasis가 관찰될 때도 있으며 이런 경우는 하방에 있는 임파절에 먼저 전이가 있어 나며 사이에 있는 임파절에는 전이가 관찰되지 않는다. Byers 등은 혀에 발생한 편평상피암종의 경우 15.8%의 뛰어난 전

이(skip metastases)가 관찰된다고 보고하였다⁹⁾. N0 경부를 가진 환자가 경부의 질환으로 사망할 가능성은 여러 가지 인자에 의하여 달라진다. 첫째로 처음 진단되었을 때 일차적인 암종의 진행정도, 둘째 특정한 암의 생물학적인 과격성(aggressiveness) 정도, 셋째 암에 대한 숙주의 면역 반응 등이 연관이 있는 것으로 알려져 있다. 임파 전이의 기구는 아직 정확히 알려져 있지 않으며 일반적으로 전이의 과정은 여러 가지 단계를 거치게 된다. 일차적인 암종이 생성되고 난 뒤 이들이 혈관이나 임파 공간을 침범하게 된다. 이러한 일을 하기 위하여서는 암 세포는 collagenase와 같은 물질을 분비하여 기저막을 파괴하게 된다. 이러한 세포들이 이동 중에 반드시 살아남아야 하며 (anoikis) 최종적으로 이러한 세포들은 임파관 또는 혈관을 빠져 나와 새로운 조직으로 침범하며 새로운 혈관을 공급하여 살아남는다. 여기에 영향을 미치는 것이 특정한 암의 genetic makeup과 숙주-암종 사이에 다양한 관계들의 상호 작용에 의하여 발생한다.

3. 진단

경부의 전이는 여러 가지 방법으로 진단할 수 있으며 임상적으로 촉진을 통하여 진단하는 경우 정확도가 약 70% 정도로 알

려져 있으나 이것은 술자의 숙련도와 환자의 형태학적인 특징에 따라 달라진다. 만약 환자가 비만하거나 방사선 조사를 받은 경우는 정확도가 더욱 떨어진다고 하였다¹⁰. 이를 보완하기 위하여 여러 가지 진단 장치들이 도입되었으며 대부분의 학자들이 임상적인 검사보다는 전산화 단층촬영, 자기공명사진, 초음파를 같이 이용하는 것이 민감성과 정확도에서 우수하다고 하였으며 비밀리에 진행된 경부의 전이(Occult metastasis)를 찾지 못하는 확률이 40-50%에서 10-15%로 줄어든다고 하였다^{11,12}.

자기공명사진(MRI)은 구강 내에 발생한 일차적인 암종의 위치를 나타내는 데는 아주 우수하지만 촬영시간이 길며 임파선의 평가는 그리 우수하지 않은 것으로 보고되고 있다. 이것은 자기공명사진이 중앙부위의 피사와 캡슐 밖으로 퍼지는 것을 잘 나타내지 못하기 때문이다¹³. Yucel 등은 MRI를 사용한 경우 민감도는 57.1%, 특이도는 92.3%라고 발표하였다⁵. 자기공명사진에서 임파절은 T-1 image에서 검은 구조물로 보이며 전이한 경우 밝은 구조로 보이게 된다. 최근에는 contrast media를 이용하여 촬영하여 좀 더 나은 민감도를 보이고 있지만 아직 이러한 enhance는 염증과 구별하기 어렵다. 하지만 MRI는 후인두벽에서 관찰되는 임파절의 진단에 있어서 컴퓨터 단층촬영(CT)보다 나은 결과를 보인다¹⁴.

초음파는 가장 빠르며 경제적이며 비침습적인 진단장치이며 경부의 연조직을 평가하는 데는 매우 효과적이지만 일차 암종의 분류가 어려우며 특히 후인두의 임파절을 분석할 수 없다. Brekel 등은 초음파만을 시행하면 정확한 진단이 어려우며 정확도가 70% 정도이며 민감성은 60%, 특이성은 77%라고 하였으며 초음파 유도 침자생검(Fine needle aspiration biopsy)를 시행한 경우 정확도가 89%, 민감성이 76%, 특이성은 100%라고 보고하였으며 추후 치료계획을 세우는데 침자생검이 효과적이라고 보고하였다¹⁵.

경부 임파절은 위음성이 문제가 되며 보고에 따라 확률은 다르다. Eicher 등은 하악치에 발생한 편평세포암종 환자 155명을 대상으로 조사한 결과 NO 경부의 15%에서 미처 찾지 못한 전이가 있다고 보고하였으며¹⁶ 구강내 다른 부위에 발생한 경우에서도 경부로 전이할 확률은 20-50%까지도 보고되고 있다¹². Chow 등은 임상적으로 음성으로 진단된 경부의 경부 광청술 후 병리학적인 검사를 시행하였을 경우 24%에서 암종의 전이를 보인다고 하였다. 현재까지 어떠한 편평세포암종이 전이를 하고 어떠한 것이 안하는지는 알 수 없다. 악성 흑색종에서는 침습의 깊이(depth of invasion)가 일차적인 전이의 가능성을 결정하는 것이며 이러한 것이 편평세포암종에서도 제시되고 있다. 특정 부위의 암종이 다른 부위보다 많이 전이된다는 사실이 알려져 있다. 예를 들면 Tongue base & supraglottic larynx에 발생하는 암종이 양측성으로 임파 전이를 잘하는 것으로 알려져 있으며 Teichgraeber와 Claimont는 T1 설암의 경우 33%, T2 경우 37%, T1 구강저의 경우 38%, T2 구강저의 경우 25% 정도의 Occult metastasis를 보인다고 발표하였다¹⁷.

많은 임상적인 자료에 의하여 특정한 부위에 발생한 암의 경

부 특정한 임파절로 전이한다는 생각이 있어 왔다. 구강 내에 발생한 암의 경우 악하선과 upper jugular nodes로 먼저 퍼진다. 임상적으로 경부에 만져지는 임파절이 없더라도 전이는 발견되며 알지 못하는 전이가 발생할 확률은 30%에서¹⁸ 많게는 40%까지 전이가 발견되기도 한다¹⁹.

4. 치료

미처 알지 못하는 경부의 전이가 있는 경우 경부의 치료는 생존에 도움이 되나 NO 경부에서 실제로 전이가 있을 확률이 다양하게 발표되고 있으며 Jones 등은 구강 내에 발생한 편평세포암종 환자의 경우 NO 경부에서 전이가 있는 확률이 29%이며 대부분의 경우 일차적인 암종의 위치는 혀의 가장자리나 전방 구강저라고 하였으며²⁰ 대부분 경부로 전이율은 약 30% 정도로 알려져 있다²¹. 그러므로 모든 환자에게 수술을 시행한다고 하면 70%환자들이 과도한 치료를 받게 되는 결과를 초래할 수 있으며 이와 같이 모든 환자에게 경부를 치료하는 것은 불필요한 치료가 될 수 있으므로 이러한 NO 경부에 대한 적당한 치료방법은 선택이 어려우며 논란의 여지가 많다. 사용되는 치료의 전략으로서는 주기적인 관찰, 예방적인 방사선 조사, 경부 광청술로 대별될 수 있다.

치료의 선택으로서는 첫째 주기적인 관찰을 시행하며 경부에 임상적으로 전이가 발생하였을 경우에 경부의 치료를 하는 것이다. Weiss 등은 경부로 전이가 20%이하의 확률을 보이는 경우는 주기적인 관찰을 제안하였다²². 경부로 전이는 위험성에 따라서 3가지 그룹으로 구별할 수 있으며 낮은 위험 그룹으로는 20%이하의 전이가 예상되는 집단으로서 구강저와, 움직이는 혀부위, 후구치 삼각부위, 치은, 경구개, 협점막에 발생한 T1크기의 암종을 포함한다. 중간위험그룹은 20-30%의 경부전이이 예상되는 집단으로 연구개, 인두벽, supraglottic larynx에 발생한 T1 암종과 구강저, 혀, 후삼각부, 치은, 경구개, 협점막에 발생한 T2크기의 암종을 포함한다. 높은 위험 그룹은 30% 이상의 경부전이이 예상되는 집단으로 연구개, 편도, 인두벽, supraglottic larynx에 발생한 T1-4의 암종과 구강저, 혀, 후삼각부, 치은, 경구개, 협점막에 발생한 T3-4크기의 암종을 포함한다^{23,25}.

관찰을 주장하는 연구들은 경부 광청술을 시행하고 난 뒤 후유증 때문에 경부에 전이가 발생한 경우 치료적인 경부 광청술을 시행하는 것을 권장한다. Vandembrouck 등은 예방적으로 시행하는 경부 광청술이 치료를 위한 경부 광청술에 비하여 장점이 없다고 하였다⁵. 하지만 Andersen 등은 주기적인 관찰을 하여 경부에 전이를 발견하였을 때 이미 전이가 많이 되거나 캡슐을 벗어난 경우가 많기 때문에 보존적인 경부 광청술을 시행하는 것이 바람직하다고 하였다²⁶.

둘째는 예방적인 방사선조사 치료를 시행하는 것으로 경부에 subclinical disease에서 유용하게 사용할 수 있다. 이에 대하여 최근 2가지 연구가 발표 되었으며 Chow 등은 상기도에 발생한 편평상피암종 498명을 대상으로 연구한 결과 구강, 구인두, 후

두에 발생한 암종의 경우에는 예방적으로 시행하는 방사선 조사와 예방적인 경부 광청술에 대하여 일차적인 암종의 부위가 잘 통제 된다면 경부에 재발하는 확률은 통계학적으로 차이가 없다고 발표하였다²⁷. Weissler 등은 T2 이상의 상기도에 발생한 암환자 166명을 대상으로 연구한 결과 예방적인 방사선 조사나 예방적인 경부 광청술 그리고 이들을 혼합하여 치료한 결과 subclinical 경부의 질환에서 이들 능력 간에는 통계학적으로 차이를 발견할 수 없다고 하였다²⁸. 하지만 방사선치료의 후유증이 있으며 추후에 재발하였을 경우 방사선 치료를 추가적으로 하지 못하는 단점이 있다. 일반적으로 방사선치료는 추후에 완전한 주기적인 검진이 가능하지 못한 환자나 환자의 전신상태상 경부와 일차적인 암종을 한 번에 제거하기가 힘든 환자에게 적응증이 된다²⁹. 그리고 병소를 방사선 치료만을 사용하여 치료하거나 병소의 크기가 커서 수술과 방사선 치료가 동반될 때는 경부에 방사선 치료를 하는 것이 현명하다. 수술만을 사용하여 일차적인 암을 제거하는 경우 경부의 치료는 방사선 치료를 하여야 할 것인가에 대한 자료를 제시한다. 만약에 경부에 한 개 이상의 임파절이 발견되거나 암의 extracapsular spread 가 있는 경우는 경부에 수술 후 방사선 치료를 하여야 한다. 다발적인 임파절을 가지거나 암이 extracapsular spread 를 한 경우 방사선 치료를 한 경우는 재발율이 24%에서 15%로 감소하는 것으로 발표되고 있다²⁹.

셋째는 예방적인 경부 광청술을 시행하는 것으로 경부의 질환이 임상적으로 확인 되지 않는 NO 경부의 경우에는 근치적 경부 광청술(Radical Neck Dissection) 만큼 선택적인 예방적인 경부 광청술이 효과적이라는 사실이 여러 학자들에 의하여 제시되고 있다. Pitman 등은 선택적인 경부 광청술을 시행한 경우 국소적인 재발율은 3.5%이며 근치적 경부 광청술을 시행한 결과 재발율은 5.8%로서 비슷한 결과를 보였다고 하였다²⁹. 근치적 경부 광청술을 시행한 경우 많은 기능 장애가 있으며 특히 부신경을 제거 하면 동통의 증가와 함께 기능상의 장애가 보존한 경우보다 많다고 보고되고 있다³⁰. 본 연구에서 NO 경부의 경우 선택적인 경부 광청술 (Supraomohyoid neck dissection: SOHND)을 시행하였으며 이 경우 부신경과 흉쇄유돌근을 남기므로 수술 후 "Shoulder syndrome"이 발생하지 않았으며 기능적으로 장애는 없었다. 그리고 경부 광청술시 임파조직이 아닌 부위를 남기더라도 질환의 통제에는 아무런 영향을 미치지 않는다고 보고되고 있다³¹. Franceschi 등은 설암의 경우 경부 광청술을 시행을 하면 초기에 경부에 전이를 발견할 수 있으며 추가적인 방사선치료가 가능하게 되므로 생존율을 주기적인 관찰만을 한 경우보다는 높일 수가 있다고 하였다³². Memorial Sloan-Kettering Cancer Center의 연구에 의하면 경부의 전이는 일정한 순서를 따라서 일어나며 암종에 가까운 부위에 있는 임파절이 먼거리에서 있는 임파절보다 먼저 전이가 된다고 하였으며 구강 내에서 발생한 암의 경우는 supraomohyoid neck dissection이 권장하였으며 구인두, 후두, 하인두에 발생한 암의 경우 lateral neck dissection이 권장하였다. 그리고 혀의 기저부에 발생한 암의 경우 양측으로 예방적인 경부치료를 하는 것을 추

천하였다. 이와는 달리 비인두부위의 암종 경우는 양측의 경부를 방사선 조사를 하는 것이 추천 된다³³.

예방적으로 경부 광청술을 시행하여 병리학적 검사에서 음성으로 판단되었으나 재발 확률은 7%로서³⁴ 현재 시행하고 있는 병리학적 검사도 완전히 믿어서는 안 되며 정확한 진단을 위하여 최근에는 PCR 등을 이용하여 검사하여 높은 정확도를 보이고 있다.

V. 결 론

본 연구는 임상적으로 경부 임파절 전이가 없는 것으로 진단된 구강편평세포암 환자에 있어서 예방적 경부 광청술을 시행한 후 병리학적 검사를 통해 임상적 진단과의 차이를 조사한 바, 조사대상 환자의 23%에서 경부 임파절 전이(occult metastasis)를 발견할 수 있었다. 원발 병소의 위치와 병소의 크기에 따라 경부 임파절 전이의 발생이 다르게 나타났다. 그러므로 경부 전이의 가능성에 따라 적절한 경부 치료법을 선택한다면 환자의 삶의 질을 높이고 좀더 나은 예후를 가져올 수 있을 것이라 생각한다. 또한 추가적인 자료 수집과 Multicenter study 등을 통해 많은 환자를 대상으로 연구된다면 구강편평세포암에서의 경부 임파절 전이에 관한 중요한 기초 자료로서의 역할을 할 수 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

- Som PM: Lymph nodes of the neck. *Radiology* 1987;165:593-600.
- Richard JM, Sancho-Garnier H, Micheau C, Saravane D, Cachin Y: Prognostic factors in cervical lymph node metastasis in upper respiratory and digestive tract carcinomas: study of 1,713 cases during a 15-year period. *Laryngoscope* 1987;97:97-101.
- Hillsamer PJ, Schuller DE, McGhee RB: Improving diagnostic accuracy of cervical metastases with computed tomography and magnetic resonance imaging. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990; 116:1297-1301.
- Don D, Anzai Y, Lufkin RB, Fu Y, Calcaterra TC: Evaluation of cervical lymph node metastases in squamous cell carcinoma of the head and neck. *Laryngoscope* 1995;105:669-674.
- Yucel T, Saatci I, Sennaroglu L, Sekirge S, Aydingoz U, Kaya S: MR imaging in squamous cell carcinoma of the head and neck with no palpable lymph nodes. *Acta Radiol* 1997;38:810-814.
- Carter RL: The pathologist's appraisal of neck dissections. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1993;250:429-431.
- Beahrs OH, Henson DE, Hutter RVP, Myers MH(eds) (The American Joint Committee on Cancer): *AJCC cancer staging manual*, 3rd ed. Lippincott, Philadelphia 1997.
- Fisch UP: Lymphographic studies on the cervical lymphatic system. *Fortschr Hals Nasen Ohrenheilk* 1966;14:1-196.
- Byers RM, Weber RS, Andrews T, McGill D, Kare R, Wolf P: Frequency and therapeutic implications of "skip metastases" in the neck from squamous carcinoma of the oral tongue. *Head Neck* 1997;19:14-19.
- Bergman SA, Ord RA, Rothman M: Accuracy of clinical examination versus computed tomography in detecting occult lymph node involvement in patients with oral epidermoid carcinoma. *J Oral Maxillofac Surg* 1994;52:1236-1239.
- Friedman M, Mafee MF, Pacella BL, Storigi TL, Dew LL, Toriumi DM: Rationale for elective neck dissection in 1990. *Laryngoscope* 1990;100:54-59.

12. Steiner W, Hommerich CP: Diagnosis and treatment of the N0 neck of carcinomas of the upper aerodigestive tract. Report of an international symposium, Gottingen, Germany, 1992. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1993;250:450-456.
13. Yousem DM, Som PM, Hackney DB, Schwaibold F, Hendrix RA: Central nodal necrosis and extracapsular neoplastic spread in cervical lymph nodes: MR imaging versus CT. *Radiology* 1992;182:753-759.
14. Lenz M, Kersting-Sommerhoff B, Gross M: Diagnosis and treatment of the N0 neck in carcinomas of the upper aerodigestive tract: current status of diagnostic procedures. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1993;250:432-438.
15. van den Brekel MW, Castelijns JA, Stel HV, Luth WJ, Valk J, van der Waal I, Snow GB: Occult metastatic neck disease: detection with US and US-guided fine-needle aspiration cytology. *Radiology* 1991;180:457-461.
16. Eicher SA, Overholt SM, el-Naggar AK, Byers RM, Weber RS: Lower gingival carcinoma. Clinical and pathologic determinants of regional metastases. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996;122:634-638.
17. Teichgraeber JF, Clairmont AA: The incidence of occult metastases for cancer of the oral tongue and floor of the mouth: treatment rationale. *Head Neck* 1984;7:15-21.
18. Spiro JD, Spiro RH, Shah JP, Sessions RB, Strong EW: Critical assessment of supraomohyoid neck dissection. *Am J Surg* 1988;156:286-289.
19. Vandenbrouck C, Sancho-Garnier H, Chassagne D, Saravane D, Cachin Y, Micheau Y: Elective versus therapeutic radical neck dissection in epidermoid carcinoma of the oral cavity: results of a randomized clinical trial. *Cancer* 1980;46:386-390.
20. Jones AS, Phillips DE, Helliwell TR, Roland NJ: Occult node metastases in head and neck squamous carcinoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1993;250:446-449.
21. Shah JP: Patterns of cervical lymph node metastasis from squamous carcinomas of the upper aerodigestive tract. *Am J Surg* 1990;160:405-409.
22. Weiss MH, Harrison LB, Isaacs RS: Use of decision analysis in planning a management strategy for the stage N0 neck. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1994;120:699-702.
23. Eschwege F, Bridier A, Luboinski B: Principles and techniques of irradiation for the N0 neck. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1993;250:439-441.
24. Mendenhall WM, Million RR: Elective neck irradiation for squamous cell carcinoma of the head and neck: analysis of time-dose factors and causes of failure. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1986;12:741-746.
25. Mendenhall WM, Parsons JT, Million RR: Elective lower neck irradiation: 5000 cGy/25 fractions versus 4050 cGy/15 fractions. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1988;15:439-440.
26. Andersen PE, Cambronero E, Shaha AR, Shah JP: The extent of neck disease after regional failure during observation on the N0 neck. *Am J Surg* 1996;172:689-691.
27. Chow JM, Levin BC, Krivit JS, Applebaum EL: Radiotherapy or surgery for subclinical cervical node metastases. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1989;115:981-984.
28. Weissler MC, Weigel MT, Rosenman JG, Silver JR: Treatment of the clinically negative neck in advanced cancer of the head and neck. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1989;115:691-694.
29. Pitman KT, Johnson JT, Myers EN: Effectiveness of selective neck dissection for management of the clinically negative neck. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;123:917-922.
30. Short SO, Kaplan JN, Laramore GE, Cummings CW: Shoulder pain and function after neck dissection with or without preservation of the spinal accessory nerve. *Am J Surg* 1984;148:478-482.
31. Andersen PE, Shah JP, Cambronero E, Spiro RH: The role of comprehensive neck dissection with preservation of the spinal accessory nerve in the clinically positive neck. *Am J Surg* 1994;168:499-502.
32. Franceschi D, Gupta R, Spiro RH, Shah JP: Improved survival in the treatment of squamous carcinoma of the oral tongue. *Am J Surg* 1993;166:360-365.
33. Shah JP, Candela FC, Poddar AK: The patterns of cervical node metastases from squamous carcinoma of the oral cavity. *Cancer* 1990;66:109-113.
34. DeSanto LW, Holt JJ, Beahrs OH, O' Fallon WM: Neck dissection: is it worthwhile? *Laryngoscope* 1982;92:502-509.