

구강암 경부임파절 전이에 대한 술전 평가의 정확성

이재준 · 남 웅 · 차인호

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Abstract (J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. 2006;32:151-156)

ACCURACY OF PREOPERATIVE ASSESSMENTS FOR CERVICAL LYMPH NODE METASTASIS IN ORAL CANCER

Jae-Jun Lee, Woong Nam, In-Ho Cha

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei University, Seoul, Korea

Purpose : The aim of this study was to determine the accuracy of clinical and radiologic assessments in detecting positive cervical lymph nodes in oral cancer.

Materials and Methods : We had reviewed the preoperative clinical, radiologic and postoperative histopathologic reports of 46 patients who had been diagnosed as oral cancer and underwent surgical excision combined with neck dissection (52 sides of neck) in the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei University from the July 1, 1992 to the April 30, 1999.

Results : The results were as follows

1. The male to female ratio was 4.38 : 1 and the mean age was 57.
2. Sensitivity values for the preoperative assessment of cervical lymph node metastasis in oral cancer were 62.5 % in clinical examination and 50.0 % in radiologic assessments. Specificity values were 77.8 % in clinical examination and 94.4 % in radiologic assessments.
3. False positive values were 44.4 % in clinical examination and 20.0 % in radiologic assessments. False negative values were 17.6 % in clinical and 19.0% in radiologic assessments.
4. Overall efficiency values were 73.1 % in clinical examination and 80.8 % in radiologic assessments.

Summary :

There were some limits on the accuracy of clinical and radiologic assessments in the preoperative detection of the cervical lymph nodes in oral cancer. To improve the accuracy, it is important to communicate between clinician and radiologist, and adjunctive diagnostic measures, ultrasound and fine needle aspiration cytology, were helpful increasing the overall efficiency. In the high risk sites (oral tongue and floor of the mouth) the false negative value is higher and the overall efficiency in radiologic evaluation is lower than those of the low risk sites (gingiva and alveolar ridge, retromolar trigone and buccal mucosa). The elective neck dissection should be considered in the high risk sites.

Key words: Oral cancer, Cervical lymph node metastasis, Overall efficiency

I. 서 론

구강암의 경부 임파절로의 전이여부는 치료방법의 선택과 예후 결정에 매우 중요한 기준이 된다. Som¹⁾은 동측에 발생한 하나의 경부 임파절 전이는 생존율을 50% 감소시키며, 반대측으로의 경부 임파절 전이는 생존율을 추가로 50% 더 감소시키고, 양측에 발생한 경부 임파절 전이는 75%까지 생존율을 감

소시킨다고 하였다. 또한 Leemans 등²⁾은 하나의 전이된 경부 임파절은 원격전이 가능성을 두 배 가량 증가시킨다고 보고하였다. 이러한 연구 결과에서 경부 임파절 전이 여부의 정확한 평가를 위한 진단법들은 보다 정확한 치료방법의 선택과 예후 판단에 영향을 준다고 할 수 있다.

현재 많이 사용되어지는 경부 임파절 전이 유무를 검사하기 위한 방법에는 양손을 이용한 경부 임파절 촉진 검사, 컴퓨터 전산화 단층촬영(Computed Tomographic Scanning)이나 자기공명영상(Magnetic Resonance Imaging)을 이용한 방사선학적 검사, 경부 초음파 검사(Sonography) 등이 있으며 각각의 검사방법의 정확도에 대해서는 임상 검사자나 방사선 판독 의사의 숙련 정도에 따라 많이 다르다^{3,4)}.

본 연구의 목적은 구강암 환자에서 수술전에 시행한 양손 경부 촉진법과 CT나 MRI를 이용한 방사선학적 검사법의 정확성

차 인 호

120-752 서울시 서대문구 신촌동 134
연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

In-Ho Cha

Dept. of OMFS, College of Dentistry, Yonsei University
134 Shinchon-Dong, Seodaemoon-Gu, Seoul, 120-752, Korea
Tel: +82-2-2228-3140 Fax: +82-2-364-0992

E-mail: cha8764@yumc.yonsei.ac.kr

과 원발부위에 따른 정확성을, 수술후 얻은 병리 조직학적 결과와 비교하여, 보다 정확한 술전 경부 임파절 검사법을 찾아 경부 치료방법의 선택에 도움을 주고자 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구 대상

1992년 7월1일부터 1999년 4월 30일 사이에 연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과에서 구강암 진단하에 일차 치료로서 원발부 종양 절제술과 경부곽청술을 시행 받은 환자중 수술 전 컴퓨터 전산화 단층촬영이나 자기공명영상 촬영이 시행되었고 임상적, 방사선학적, 병리학적 소견의 정보가 추적 가능했던 총 46명의 환자를 대상으로 하였으며, 이중 6명의 환자가 양측 경부곽청술을 시행 받아 총 52 경부를 대상으로 하였다.

연구 대상 구강암의 종류는 편평상피세포암이 38례, 선양낭포암이 3례, 점액표피양암이 4례, 혼합종에서 기원한 암종이 1례였으며, 경부곽청술의 종류로는 고전적 경부곽청술(Radical Neck Dissection)이 3례, 견갑설골상부 경부곽청술(Supraomohyoid Neck Dissection)이 42례, 그외의 선택적 경부곽청술(Selective Neck Dissection)이 7례였다.

2. 연구 방법

구강암의 경부 임파절 전이에 대해 병리학적 결과와 술전에 시행한 촉진검사 및 방사선학적 검사를 분석하기 위하여 다음 사항을 조사하였다.

- 1) 환자의 성별, 연령별 분포
- 2) 종양의 원발 부위별 분포 및 조직학적 병기(병리학적 결과 기준)
- 3) TNM 분류(병리학적 결과 기준)
- 4) 신체 검사, 방사선, 병리 소견 결과
- 5) 술전 임상적 및 방사선학적 경부 진단의 신뢰도 ; 민감도(sensitivity), 명확도(specificity), 가양성도(false positive values), 가음성도(false negative values), 양성 예측도(positive predictive values), 음성 예측도(negative predictive values), 전체 정진율(overall efficiency)
- 6) Woolgar 등^{22,23)}의 분류에 따라서 구강암이 혀나 구강저에 발생했을 때를 고위험군으로, 협점막, 치은이나 치조점막, 또는 후구치부에 발생했을 때를 저위험군으로 분류시
 - ① 경부 임파절 전이율의 비교
 - ② 전체 정진율의 비교
 - ③ 가음성도의 비교

경부임파절의 임상적 진단 및 경부 곽청술은 모두 동일인에 의해 실시되었고 방사선학적 소견은 컴퓨터 전산화 단층촬영이나 자기공명영상을 시행받은 증례에서 결과를 얻었다. 컴퓨터 전산화 단층촬영은 General Electric Hispeed Advantage[®]를

사용하여 5 mm 간격과 두께로 iopamidol 조영제를 사용하여 행해졌고, 자기 공명영상은 General Electric MR Horizon[®]의 영상기로 1.5 Tesla의 자기장 세기에서 magnevist 조영제를 사용하여 5 mm두께와 1 mm나 2 mm간격으로 촬영되었으며, 이에 대한 결과는 연세대학교 치과대학병원 구강악안면 방사선과에서 판독하고 보고되었다.

병리학적 소견은 연세대학교 치과대학 구강병리학 교실에서 수술로 제거된 조직편에 포함된 임파절의 절편을 헤마톡실린-에오진 염색(Hematoxylin-Eosin staining)하여 판독후 보고된 결과이다. 본 연구에서 종양의 조직학적 병기 및 TNM 분류는 1997년 AJCC(American Joint Committee on Cancer)⁹⁾의 분류법을 따랐고, 유의성 검정은 카이제곱 검정(Chi square test)을 이용하였으며, 기대빈도수가 5이하인 경우는 피셔의 정확도 검정(Fisher's exact test)에 따랐다.

III. 연구성적

1. 환자의 성별 및 연령별 분포

성별 빈도는 남성 32례, 여성 14례였으며 남녀 비는 4.38:1 이었다. 연령은 30세에서 83세까지 분포하였으며, 연령대별로는 60대가 18례(39.1%)로 가장 많았으며 50대가 10례 (21.7%), 30대와 40대가 각각 6례(13.1%), 70대가 5례(10.8%), 80대가 1례(2.2%)의 순이었고 평균연령은 57세였다(Table 1).

2. 종양의 부위별 분포 및 조직학적 병기(pStage)

각 증례의 발생부위별 분포는 혀가 17례(36.9%)로 가장 많았으며, 하악의 치은부위 13례 (28.3%), 후구치 삼각부 5례(10.9%) 상악 치은 부위 5례(10.9%), 구강저 4례(8.7%) 및, 협점막부위는 2례(4.3%)였다.

병기 분류에서는 Stage IV 21례(45.6%), Stage II 11례(23.9%), Stage III 8례(17.4%), 및 Stage I 6례(13.1%)를 차지하였다(Table 2).

3. TNM 분류

TNM분류에서 T2 17례(37.0%), T4 16례(34.7%), T1 9례(19.6%) 및 T3 4례(8.7%)의 순이었다. N분류에서는 N0 30례(65.2%), 경부전이 된 경우가 16례(34.8%)로 N2b가 8례(17.4%), N1이 7례(15.2%), N3가 1례(2.2%)였다(Table 3).

4. 신체검사, 방사선, 병리소견 결과

52례에서 양손 촉진 검사와 방사선학적 소견, 병리적 소견을 비교한 결과 모든 소견이 같은 경우는 34례(65.4%)였고 이 중에서 모두가 음성인 결과는 27례(51.9%)였고 모두가 양성인 경우는 7례(13.5%)였다(Table 4).

Table 1. Age and sex distribution

age	male	female	total (%)
30-39	4	2	6(13.1%)
40-49	3	3	6(13.1%)
50-59	3	2	10(21.7%)
60-69	14	4	18(39.1%)
70-79	3	2	5(10.8%)
80-89		1	1(2.2%)
total (%)	32(69.5%)	14(30.5%)	46(100%)

Table 2. Distribution of primary tumor site and pathological stage grouping

Site	Stage				Total (%)
	I	II	III	IV	
Mn.gingiva & alveolus	1	1		11	13(28.3%)
retromolar trigone		2	1	2	5(10.9%)
buccal mucosa		2			2(4.3%)
tongue	4	4	5	2	15(32.6%)
base of tongue			1	1	2(4.3%)
floor of mouth	1	1	1	1	4(8.7%)
Mx.		1		13	5(10.9%)
Total (%)	6(13.1%)	11(23.9%)	8(17.4%)	21(45.6%)	46(100%)

Table 3. Distribution according to TNM classification

T	N						total(%)
	N0	N1	N2a	N2b	N2c	N3	
T1	6	1		2			9(19.6%)
T2	11	4		2			17(37.0%)
T3	2	1		1			4(8.7%)
T4	11	1		3		1	16(34.7%)
total(%)	30(65.2%)	7(15.2%)		8(17.4%)		1(2.2%)	46(100%)

Table 4. Metastatic status of cervical lymph nodes determined by physical examination, radiologic examination, pathologic examination

number of neck	metastatic status of cervical nodes		
	physical examination	radiologic examination	pathologic examination
7(13.5%)	+	+	+
3(5.8%)	+	-	+
1(1.9%)	-	+	+
5(9.6%)	-	-	+
1(1.9%)	+	+	-
7(13.5%)	+	-	-
1(1.9%)	-	+	-
27(51.9%)	-	-	-

Table 5. Accuracy of preoperative physical and radiologic assessments for cervical lymph node metastasis

statistical test	physical exam	radiologic exam
sensitivity	10/16(62.5%)	8/16(50.0%)
specificity	28/36(77.8%)	34/36(94.4%)
false-positive value	8/18(44.4%)	2/10(20.0%)
false-negative value	6/34(17.6%)	8/42(19.0%)
positive predictive value	10/18(55.6%)	8/10(80.0%)
negative predictive value	28/34(82.4%)	34/42(80.9%)
overall efficiency	38/52(73.1%)	42/52(80.8%)

Table 6-1. Comparison of cervical lymph node metastasis rate

	low risk group(n=26)	high risk group(n=20)	p-value
metastatic nodes	7 (26.9%)	9 (45.0%)	0.202

Table 6-2. Comparison of overall efficiency

	low risk group(n=30)	high risk group(n=22)	p-value
physical exam	20 (66.7%)	16 (72.7%)	0.304
radiologic exam	28 (93.3%)	15 (68.2%)	0.023*

* Fisher' s Exact Test

Table 6-3. Comparison of false negative values

	low risk group	high risk group	p-value
physical exam	0/13(0.0%)	6/20(30.0%)	0.060*
radiologic exam	1/22(4.5%)	7/20(35.0%)	0.018*

* Fisher' s Exact Test

5. 술전 임상적 및 방사선학적 경부 진단의 신뢰도 (Table 5)

: 민감도(sensitivity), 명확도(specificity), 가양성도(false positive values), 가음성도(false negative values), 양성 예측도(positive predictive values), 음성 예측도(negative predictive values), 전체 정진율(overall efficiency)

민감도(Sensitivity): 병리학적으로 양성결과인 증례중에서 신체검사나 방사선학적 소견에서 양성으로 진단을 한 경우를 백분율(%)로 나타낸 것.

명확도(Specificity): 병리학적으로 음성결과인 증례중에서 신체검사나 방사선학적 소견에서 음성으로 진단을 한 경우를 백분율(%)로 나타낸 것.

가양성도(False-positive values): 신체검사나 방사선학적 소견

에서 양성으로 진단을 한 증례에서 병리적으로는 음성인 결과가 나온 것을 백분율(%)로 나타낸 것.

가음성도(False-negative values): 신체검사나 방사선학적 소견에서 음성으로 진단을 한 증례에서 병리적으로는 양성인 결과가 나온 것을 백분율(%)로 나타낸 것.

양성예측도(Positive predictive values): 신체 검사나 방사선학적 소견에서 양성으로 진단을 하게 될 경우 병리적으로도 양성인 결과가 나올 확률을 나타낸 것.

음성예측도(Negative predictive values): 신체 검사나 방사선학적 소견에서 음성으로 진단을 하게 될 경우 병리적으로도 음성인 결과가 나올 확률을 나타낸 것.

전체 정진율(overall efficiency): 신체검사나 방사선학적 소견 결과가 병리적 소견과 같은 확률을 나타낸 것.

6. 구강암이 설부나 구강저에 발생했을 때를 고위험군 (high-risk group)으로 분류하고 협점막, 치은이나 치조점막, 또는 후구치부에 발생했을 때를 저위험군 (low-risk group)으로 분류시

IV. 고 찰

경부에는 전신에 분포하는 임파절의 1/3에 해당하는 약 300개 정도의 임파절이 있으며¹⁾, 구강이나 인두점막에 풍부하게 분포되어 있다. 이 임파절들은 이물이나 세균에 대한 방어는 물론, 악성 종양이 발생하였을 때 전신으로 파급되는 것을 막아주는 중요한 방어벽으로서의 역할을 한다. 구강암에서 경부 임파절 전이는 악성종양의 부위별 특성, 진행정도, 생물학적 특성 및 예후 등과 밀접한 관계가 있기 때문에 임상적으로 중요하다. 그러나 미세 임파절 전이가 많고, 전이 임파절내에서도 어느 한 부분에 국한되어 있는 경우가 많기 때문에 술전 임상적 및 방사선학 진단시에 많은 오차가 발생할 수 있다⁴⁶⁾.

구강암은 일반적인 역학연구에서 남성이 여성보다 호발하는 것으로 알려져 있다. Shah 등⁷⁾은 남녀비가 2.6:1, 서와 김⁸⁾은 3.6:1, 조 등⁹⁾은 3:1이라고 보고하였다. 본 연구에서는 남녀비는 4.38:1로 외국의 경우보다는 훨씬 남성에서 호발하였으며 한국인들끼리의 보고와 비교하여도 남성에서 더 많이 발생하였다. 이것은 한국인 남자 흡연 인구 증가 및 조기 흡연과도 관련이 있을 것으로 사료된다. 그러나 호발 연령은 김¹⁰⁾ 등의 연구 결과와 비슷하게 60대, 50대, 40대의 순으로 나타났다.

구강암의 발생부위별 역학적 연구에서는 김 등¹⁰⁾은 치조점막 51%, 구강저 21%, 혀 11%, 후구치부 8%, 구개 6%, 협점막 3%의 순으로 보고하였으며, Spiro 등¹¹⁾은 혀, 구강저, 편도선, 치조점막, 협점막, 구개의 순이었다고 보고하였다. 본 연구에서는 혀가 36.9%로 가장 많았으며, 다음으로 하악의 치은과 치조골 부위가 28.3%, 후구치부와 상악 부위가 각각 10.9%, 구강저가 8.7%였으며, 협점막부위도 4.3%로 나타났다. 이런 결과의 차이는 인종이나 환경, 흡연등의 습관 차이에 의한 것도 있지만 구강암 환자들이 초진시 선택하는 과 (department)의 차이에 따른 것일 수도 있을 것으로 사료된다.

병리학적 결과를 기준으로 한 병기 분류에서 Shah 등⁷⁾은 Stage III 44.3%, Stage II 32.8%, Stage I 13.8%, Stage IV 9.1%, 김 등¹⁰⁾은 Stage IV 49%, Stage III 32%, Stage II 15%, Stage I 4%였다고 보고하였다. 본 연구에서는 Stage IV가 45.6%, Stage II가 23.9%, Stage III이 17.4%, Stage I이 13.1%를 차지하였다. 이것은 우리나라가 외국에 비하여 구강암이 조기에 발견되어 치료되지 못하고 있는 실정을 나타내는 것으로 구강암에 대한 치과의사와 대국민 홍보가 더욱 필요하다고 사료된다.

경부 임파절의 촉진 여부는 임파절의 위치와 견고도(consistency)에 의해 좌우된다. Sako 등¹²⁾은 보통 크기의 경부에서 촉진 가능한 임파절의 최소 크기는 심층부에서는 1 cm이고 천층부에서는 0.5 cm이며, 근육이나 지방조직의 유무, 골조직 등도 촉진에 영향을 준다고 하였으며 임파절이 전이되었다고 해서

모두 크기가 증가하는 것은 아니라고 하였다. Snow 등¹³⁾은 1 cm 미만 임파절의 23%에서도 전이가 있었다고 보고하였으며, 성인의 정상 임파절의 크기는 2-3 mm에서 1.5 cm까지 위치에 따라 다양하다는 보고¹⁴⁾도 있다.

본 연구에서는 Som¹⁵⁾이 제시한 다음과 같은 상태 1) 경부 임파절의 최대 크기가 Level I, II에서는 15 mm 이상, 그 이외의 부위에서는 10 mm 이상 일 때, 2) 편평 (flat)하기보다는 보다 둥근 모양 (spherical)일 때, 3) 정상보다 더 단단히 촉진될 때를 신체 검사시 경부 임파절 전이로 판단하였다.

Mancuso 등¹⁵⁾이 경부 임파절 전이 평가를 CT를 이용하여 처음 보고한 이래 컴퓨터 전산화 단층 촬영에서 경부 임파절 전이에 대한 기준은 일반적으로 다음 네가지가 포함된다.^{16,17)} 이는 1) 경부 임파절의 최대 크기가 Level I, II에서는 15 mm 이상, 그 이외의 부위에서는 10 mm 이상 일 때, 2) 어떤 크기의 임파절에서건 심부 피사를 보일 때, 3) 8-15 mm 크기의 불분명한 임파절이 서너개 이상 무리지어 보일 때, 4) 조직의 층이 소실되어 보일 때 등이며 본 연구에서도 이 기준을 따라 판독되었다.

한편 자기공명영상에서의 경부 임파절 전이에 대한 기준은 컴퓨터 전산화 단층 촬영에서와 동일하나 경부임파절 전이 여부 판별의 유용성에 대해서는 비슷하다는 견해가 있는 반면^{16,18)}, MRI가 정확도가 떨어진다는 보고도 있다²⁰⁾.

전체 정진율(Overall efficiency)에서 Friedman 등⁴⁾은 신체검사에서 82.0%였고 방사선학적 소견에서는 90.0%였다고 하였으며, Moreau 등²¹⁾은 신체검사에서 92.0%였고 방사선학적 소견에서는 81.08%였다고 하였다. 한편 설부와 구강저등의 고위험군 부위가 많은 비중을 차지한 Feinmesser 등⁶⁾의 연구에서는 신체검사는 77%, 방사선학적 소견은 72%의 정확도를 보였다고 하였으며, Woolgar 등²³⁾의 연구에서는 신체검사는 72%, 방사선학적 소견은 73%를 나타내었다. 본 연구에서 신체검사는 73.1%, 방사선학적 소견은 80.8%로 조사되었으며 기존의 연구에 비해 전체 정진율이 다소 낮은 이유는 혀와 구강저등의 고위험군 부위^{19,22,23)}가 다소 많았기 때문으로 사료되며, 전체 정진율에서 신체검사가 방사선학적 소견보다 떨어지는 것은 전신마취하의 신체 검사 등, 보다 정확한 신체 검사의 필요성을 보여주는 것으로 생각된다.

가양성도(false-positive value)에서 본 연구는 신체검사 44.4%, 방사선학적 검사 20.0%로 기존의 연구^{4,6,21)}와 비교해서 특히 신체검사에서 높은 비율을 나타냈는데, 그 이유로 임파절의 반응성 증식을 과대 판단한 경우가 대부분으로, 구강암 환자에서 구강내에 매복된 지치나 불량한 구강상태, 만성 치주염등에 의한 반응성 임파절 증식등과 주의깊은 감별진단이 필요하다고 사료된다.

가음성도(false-negative value)에서 본 연구에서는 신체검사 17.6%, 방사선학적 소견은 19.0%로 기존의 Woolgar²³⁾, Feinmesser 등⁶⁾의 연구와 비교해서 비슷하거나 오히려 낮은 수치로 조사되었으나, Friedman⁴⁾, Moreau 등²¹⁾의 연구와 비교하여 비교적 높은 결과가 나왔는데 이는 미세 임파절 전이가 비교적 많은 고위험군 부위^{19,20,22,23)}가 다소 많은 비중을 차지하였던

것이 한 원인으로 사료된다.

Woolgar 등²⁰⁾은 구강암을 원발 부위에 따라 경부임파절 전이율에 있어서 고위험군과 저위험군으로 분류하여, 경부 임파절 전이율은 고위험군에서는 46.59%, 저위험군에서는 19.23%로, 또한 전체 정진율은 고위험군에서는 66%, 저위험군에서는 73%로 보고하였으나 통계학적 유의성은 없다고 하였다. 본 연구에서도 경부 임파절 전이율은 고위험군에서는 45.0%, 저위험군에서는 26.9%로 조사되어 고위험군에서 경부 임파절 전이율이 상대적으로 높게 조사되었으나 통계학적 유의성은 없었다($p=0.202$). 전체 정진율 비교에서 신체검사에서는 고위험군이 72.7%, 저위험군이 66.7%로 조사되어 통계학적으로 유의한 차이는 없는 것으로 조사되었으나($p=0.304$), 방사선학적 검사에서는 고위험군에서는 68.2%, 저위험군에서는 93.3%로 조사되어 고위험군에서 전체 정진율은 낮아짐을 알 수 있었다($p=0.023$).

기존의 연구에서 가음성도를 비교시 고위험군과 저위험군 간에는 통계학적 유의성은 없었다는 보고²²⁾가 있는 반면, 고위험군에서 훨씬 높은 가음성도 비율을 나타낸다는 보고²³⁾도 있다. 본 연구의 신체검사에서는 고위험군은 30.0%, 저위험군은 0.0%로 조사되었으며($p=0.06$), 방사선학적 검사에서 고위험군은 35.0%, 저위험군은 4.5%로 조사되어($p=0.018$) 고위험군에서 예방적 경부 광청술이 더 유용했음을 알 수 있었다.

V. 요약

술전 경부 임파절 평가의 정확성은 신체검사와 방사선학적 소견 모두에서 정확성의 한계를 보였으며, 정확성을 보다 높이기 위해서는 임상 의사와 방사선 의사 간에 의견 교환이 중요하다고 사료된다. 그리고 필요에 따라서는 초음파 촬영, 세침 흡인세포검사(FNAC) 등의 보조적인 임파절 평가 방법을 이용하는 것도 전체 정진율을 높일 수 있을 것이다.

또한 구강암의 원발 부위가 고위험군인 경우에는 가음성도 비율이 높고, 방사선학적 검사에서 전체 정진율이 낮은 결과를 보이는 것으로 볼때, 지금까지 알려지지 않은 예방적 경부 광청술을 보다 적극적으로 고려하는 것이 필요하다고 사료된다.

참고문헌

- Som PM: Lymph nodes of the neck. *Radiology* 1987;165:593-600.
- Leemans CR, Tiwari R, Nauta JJP, van der Waal I, Snow GB: Regional lymph node involvement and its significance in the development of distant metastases in head and neck carcinoma. *Cancer* 1993;71(2):452-56.
- Van den Brekel MWM, Stel HV, Castelijns JA, Nauta JJP, van der Waal I, Valk J, Meyer CJLM, Snow GB: Cervical lymph node metastasis ; assessment of radiologic criteria. *Radiology* 1990;177:379-84.
- Friedman M, Shelton VK, Mafee M, Bellity P, Grybauskas V, Skolnik E: Metastatic neck disease ; evaluation by computed tomography. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1984;110:443-47.
- AJCC cancer staging manual, 5th ed. Philadelphia New York, Lippincott-Raven, 1997.
- Feinmesser R, Freeman JL, Moyeh AM, Birt BD: Metastatic neck disease ; a clinical/ radiographic/ pathologic correlative study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1987;113(12):1307-10.
- Shah JP, Cendon RA, Farr HW, Strong EW: Carcinoma of the oral cavity ; factors affecting treatment failure at the primary site and neck. *Am J Surg* 1976;132:504-7.
- 서기향, 김오환: 구강악안면 부위의 악성종양에 관한 임상적 연구. 대한 악안면성형재건 외과학회지 1990;12:82-95.
- 조용석, 김수경: 한국인 구강편평상피세포암에 관한 임상적 연구. 대한 구강악안면외과 학회지 1992;18(2):40-52.
- 김재승, 정봉희, 김용각: 구강내 편평상피암에 관한 임상적 연구. 원자력병원연구논문집, 1990;25-35.
- Spiro RH, Strong EW: Epidermoid carcinoma of the oral cavity and oropharynx. *Arch Surg* 1973;107:382-84.
- Sako K, Pradier RN, Marchetta FC, Pickren JW: Fallibility of palpation in the diagnosis of metastases to cervical nodes. *Surg Gynecol Obstet* 1964;118:989-90.
- Snow GB, Annyas AA, Van Slooten EA, Bartelink H, Hart AA: Prognostic factors of neck node metastasis. *Clin Otolaryngol* 1982;7(3):185-92.
- Hendrick JW: Occult cancer with cervical lymph node metastases. In Conley J(ed): *Cancer of the Head and Neck*. Stoneham, Mass, Butterworths, 1967;41-55.
- Mancuso AA, Maceri D, Rice D, Hanafee W: CT of cervical lymph node cancer. *Am J Roentgen* 1981;136:381-85.
- Dillon WP, Harnsberger HR: The impact of radiologic imaging on staging of cancer of the head and neck. *Semin Oncol* 1991;18(2):64-79.
- Reede DL, Bergeron RT: The CT evaluation of the normal and diseased neck. *Semin CT Ultrasound MR* 1986;7(2):181-201.
- Friedman M, Mafee MF, Pacella BL, Strorigl TL, Dew LL, Toriumi DM: Rationale for elective neck dissection in 1990. *Laryngoscope* 1990;100:54-59.
- 왕수건: 설암의 임상적 고찰. *한이인지* 1992;35:533-40.
- Teichgraber JF, Clairmont AA: The incidence of occult metastases for cancer of the oral tongue and floor of the mouth ; treatment rationale. *Head & Neck Surg* 1984;7:15-21.
- Moreau P, Goffart Y, Collignon J: Computed Tomography of metastatic cervical lymph nodes. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990;116:1190-93.
- Woolgar JA, Vaughan ED, Brown JS, Scott J: Pathological findings in clinically false-negative and false-positive neck dissections for oral carcinoma. *Ann R Coll Surg Engl* 1994;76:237-44.
- Woolgar JA, Beirne JC, Vaughan ED, Lewis-Jones HG, Scott J, Brown JS: Correlation of histopathologic findings with clinical and radiologic assessments of cervical lymph node metastasis in oral cancer. *Int J Oral and Maxillofac Surg* 1995;24:30-37.