

상악의 악성 종양에 관한 후향적 연구

최종명¹ · 최세경¹ · 김재영¹ · 김형준^{1,2} · 차인호^{1,2} · 남 옹^{1,2}

연세대학교 치과대학 ¹구강악안면외과학교실, ²구강종양연구소

Abstract (J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. 2009;35:299-303)

MAXILLARY MALIGNANT TUMORS : A RETROSPECTIVE STUDY

Jong-Myung Choi¹, Se-Kyung Choi¹, Jae-Young Kim¹, Hyung Jun Kim^{1,2}, In-Ho Cha^{1,2}, Woong Nam^{1,2}

¹Department of Oral and Maxillofacial Surgery, ²Oral Cancer Research Institute, College of Dentistry, Yonsei University, Seoul, Korea

Introduction: Maxillary malignant tumors are primary tumors of the maxillary gingiva, sinus, and palate. The purpose of this study was to research the prognosis and treatment modalities of maxillary malignant tumors.

Materials & Methods: For this study, 52 patients, who were treated after being diagnosed for maxillary malignant tumors at the department of OMFS at Yonsei University college of Dentistry from January 1997 till April 2008, were classified, then the prognoses of these patients were evaluated depending on their primary site, histopathology and treatment modalities. The results of this study showed that the most common primary site for maxillary malignant tumors was the gingiva and for histopathology, squamous cell carcinoma.

Result & Conclusion: The average follow up period was 32.7 months. In determining prognosis, the most important factors were the control of local site and metastasis of cervical lymph nodes. Therefore, for a better prognosis, a tumor free margin during surgery and a periodic follow up to examine for metastasis to cervical lymph nodes and other organs are necessary.

Key words: Maxilla, Malignant tumor

(원고접수일 2009. 8. 31 / 1차수정일 2009. 9. 7 / 2차수정일 2009. 9. 14 / 게재확정일 2009. 9. 25)

I. 서 론

“상악의 악성 종양”이라 함은 상악의 치은부, 상악동, 구개부 부위의 원발암을 포함하며, 중안모 부위의 해부학적 복잡성은 악성 종양의 원발 부위를 감별하기 어렵게 하는 주요 요인이다^{1,2}. 이 부위의 종양은 대부분 초기 증상이 없거나 미약하며, 드물게 만성 상악동염, 점막의 증식, 점막의 반전된 유두종 등의 병소가 선행되는 경우도 있다. 따라서 종종 염증 질환으로 오인될 수 있고, 초기 병기시에 진단되는 경우가 드물다³.

이들 종양은 암종, 육종, 치성 종양 및 기타 종양(흑색종, 전이 등) 등 4가지 범주로 분류될 수 있으며, 편평 세포 암종이 가장 큰 비율을 차지한다. 본 연구는 1997년 1월부터

2008년 4월까지 연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과에서 상악의 악성 종양으로 진단 받은 환자들의 질환을 분류하고, 이들의 원발 부위 및 조직 병리 그리고 치료 방법 등에 따른 예후를 평가하여 향후 상악의 악성 종양의 예후 및 치료 방법에 대해 도움을 얻고자 한다.

II. 연구 대상 및 방법

1997년 1월부터 2008년 4월까지 연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과에 내원하여 상악의 악성 종양으로 진단 후, 치료받은 환자 중 조직 병리 결과 및 경과 기록의 확인이 가능한 52명의 환자를 대상으로 하였다. 이들은 남자 35명, 여자 17명이었으며, 평균 연령은 54세, 평균 경과 관찰기간은 32.7개월이었다. 병기는 처음 진단시의 기록에 근거하여, 2006년 AJCC (American Joint Committee on Cancer) classification에 준하여 분류하였다⁴. 예후는 생존율이 아닌 경과 관찰 기간으로 평가 하였으며, 경과 관찰 기간의 시작점은 수술 후를 기준으로 하였다.

남 옹

120-752 서울시 서대문구 성산로 250

연세대학교 치과대학 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실, 구강종양연구소

Woong Nam

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Oral Cancer Research Institute, Yonsei University College of Dentistry, 250 Sungsan-no, Seodaemun-gu, Seoul, Korea, 120-752

Tel: 82-2-2228-2971 Fax: 82-2-364-0992

E-mail: omsnam@yuhs.ac

Ⅲ. 결 과

1. 원발 부위, 남녀 비율 및 평균 연령

악성 종양의 원발 부위는 상악 치은부가 33례 (63.5%), 구개부 13례 (25.0%), 상악동이 6례 (11.5%) 였다. 남녀의 비율은 치은부 및 구개부는 남:여 = 2:1였으나, 상악동은 1:2로 다른 부위에 비해 여성에서 더 호발하였다. 환자의 연령은 7~83세로 평균 연령은 54세였다. 원발 부위별로 살펴보면, 치은부 및 구개부는 약 54세였으나 상악동은 46.5세로 다른 부위에 비해 상대적으로 젊은 나이에 발병하는 것을 확인할 수 있다.

Table 1. Primary site, sex distribution and mean age.

Primary site	No.*	%	M* : F*	Mean age(Y*)
Gingiva	33	63.5	2.7 : 1	54.1
Palate	13	25	2.3 : 1	54.3
Mx. Sinus	6	11.5	1 : 2	46.5
Total	52	100	2 : 1	54

*No. : number of patients, *M : male, *F : female, *Y : year

Table 2. Classification based on histopathology (N = 52 cases).

Epithelial origin	No.*	%	Non-epithelial origin	No.*	%
Squamous cell carcinoma	30	57.7	Sarcoma	6	11.6
Adenoid cystic carcinoma	9	17.3			
Mucoepidermoid carcinoma	3	5.8	Malignant melanoma	2	3.8
Other carcinoma	2	3.8			
Total	44	84.6	Total	8	15.4

*No. : number of patients

Table 4. Treatment modalities and follow-up period based on histopathology.

Stage (No.*)	S*		S* + R*		S* + C*		S* + R* + C*		f/u* (M*)	
	No.*	%	No.*	%	No.*	%	No.*	%		
Carcinoma (44)	I(6)	5	83.3	1	16.7	0	0	0	0	42.5
	II(10)	9	90	1	10	0	0	0	0	43.6
	III(12)	4	33.3	7	58.4	0	0	1	8.3	23.4
	IV(16)	4	25	11	68.8	0	0	1	6.2	30.4
Sarcoma (6)	4	66.7	0	0	1	16.7	1	16.7	37	
Malignant melanoma (2)	1	50	1	50	0	0	0	0	11	
Total (52)	27	51.9	21	40.4	1	1.9	3	5.8	32.7	

*No. : number of patients, *S : surgery, *R : radiotherapy, *C : chemotherapy, *f/u : follow-up, *M : month

2. 조직 병리 결과

조직 병리 결과는 편평 세포 암종 (squamous cell carcinoma)이 30례 (57.8%)로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 선양 낭종성 암종 (adenoid cystic carcinoma)이 9례 (17.4%)로 뒤를 이었다. 그 외에 육종 (sarcoma)이 6례 (11.6%), 점액 표피양 암종 (mucoepidermoid carcinoma)이 3례 (5.8%) 그리고 악성 흑색종 (malignant melanoma) 및 기타 암종이 각각 2례 (3.7%)였다.

3. 병기

AJCC (2006) classification⁴⁾에 의한 진단시 암종의 병기는 stage IV가 16례 (36.4%)로 가장 많았으며, stage III가 12례 (27.3%), stage II 10례 (22.7%), stage I 6례 (13.6%)였다. 처음 진단시 전체 환자들 중 경부 임파절으로 전이된 경우가 13례 (25.0%), 원격 전이된 경우가 1례 (1.9%)였으며 전이된 부위는 폐였다.

4. 치료 방법

치료는 수술만 시행한 경우가 27례 (51.9%), 수술과 수술 후 방사선 치료를 병행한 경우가 21례 (40.4%), 수술과 수술 후 항암 치료를 병행한 경우가 1례 (1.9%), 수술과 수술

Table 3. Stage and metastasis at initial diagnosis.

Stage (No.*)	LN Metastasis		Distant Metastasis		
	No.*	%	No.*	%	
Carcinoma (44)	I (6)	0	0	0	
	II (10)	0	0	0	
	III (12)	3	25	0	0
	IV (16)	8	50	1	6.3
Sarcoma (6)	0	0	0	0	
Malignant melanoma (2)	2	100	0	0	

*No. : number of patients

Table 5. Prognosis depending on the treatment modalities.

Treatment modality (No.*)	f/u* (M*)	Local recurrence		Metastasis		Local recurrence & Metastasis	
		No.*	%	No.*	%	No.*	%
S* (27)	34.4	2	7.4	2	7.4	2	7.4
S* + R* (21)	27.8	0	0	7	33.3	1	4.8
S* + C* (1)	61	0	0	0	0	0	0
S* + R* + C* (3)	34.7	1	33.3	0	0	1	33.3
f/u* (M*)		13		19.3		24.5	

*No. : number of patients, *S : surgery, *R : radiotherapy, *C : chemotherapy, *f/u : follow-up, *M : month

후 방사선 및 항암 치료를 병행한 경우가 3례 (5.8%)였다. 수술시 경부 소파술을 시행한 경우는 16례 (30.8%)였다.

5. 예후 및 경과 관찰 기간

전체 환자 중에서 국소 재발된 경우가 3례 (5.8%) 였으며, 수술 후 재발까지 평균 기간은 11.7개월이었다. 경부 임파절이나 원격 전이된 경우가 9례 (17.3%)였으며, 평균 기간은 13.8개월, 국소 재발과 전이가 동반된 경우가 4례 (7.7%), 평균 기간은 20개월이었다. 평균 경과 관찰 기간은 국소 재발이나 전이가 없는 경우 37.8개월로서 가장 예후가 좋았다. 국소 재발된 경우가 13개월, 전이된 경우가 19.3개월, 국소 재발과 전이가 동반된 경우가 24.5개월이었다. 전이된 부위는 폐가 5례 (38.5%)로 가장 많았으며, 다음으로 경부 임파절이 4례 (30.7%)이었다. 처음 진단시 경부 임파절 전이 여부에 의한 예후를 살펴보면, 전이된 경우 경과 관찰 기간은 14.4개월, 전이되지 않은 경우 41.8개월이었다.

전체 환자의 평균 경과 관찰 기간은 32.7개월 이며, 수술만 시행한 경우가 34.4개월, 수술과 수술 후 방사선 치료를 시행한 경우 27.8개월, 수술과 수술 후 항암 치료를 시행한 경우가 61개월, 수술과 수술 후 방사선 및 항암 치료를 시행한 경우가 34.7개월이었다.

Ⅳ. 고 찰

구강 내 악성 종양은 전체 악성 종양 중 6번째로 호발하며, 그 비중은 지역과 인종, 성별에 따라 매우 다양하다^{5,6)}. Shah 등에 의하면, 전체 악성 종양 중 구강암의 비중은 약 6%이며, 구강암 중 치은 기원이 10%, 구개부 기원이 1%이다⁷⁾. 백 등의 상악 악성 종양에 관한 연구를 살펴보면, 원발 부위는 상악동이 62%, 구개부가 23%, 치은부가 10%이었다⁸⁾. 이에 비해 본 연구에서는 치은부가 63.5%, 구개부가 25%, 상악동이 11.5%로, 이전 연구에 비해 치은부의 비율은 높게, 상악동의 비율은 낮게 나타났다. 이는 백 등에 의한 연구가 본원 구강악안면외과 및 이비인후과에서 진단 및 치료 받은 환자를 대상으로 한데 반해, 본 연구는 구강

악안면외과에서 진단 및 치료 받은 환자를 대상으로 하였기 때문에, 상악동 기원의 악성 종양 비율이 상대적으로 낮게 나타난 것으로 판단된다.

지금까지의 연구 결과에 따르면, 상악의 악성 종양은 상대적으로 진행된 병기 상태에서 진단되는 경우가 많다. Bartkowski 등에 의한 연구에서, stage III & IV의 비율은 94.4% 였으며¹⁾, Lindeman 등에 의한 연구에서는 stage I 은 0%, III & IV는 80%였다²⁾. 본 연구에서는 stage III, IV가 63.7%로 이전의 다른 연구에 비하여서는 상대적으로 낮은 비율을 보였다. 이는 진단 기술의 발달과 건강에 대한 대중의 관심 및 건강 상식의 증가 때문에, 이전 연구에 비해 초기 병기의 비율이 높아진 것으로 사료된다.

조직 병리 결과를 살펴보면, 본 연구에서는 상피 기원이 84.6%, 비상피 기원이 15.4%이었다. 상피 기원 중에서는 편평세포암종이 57.8%로 가장 많은 비율을 차지하였으며, 이어서 선양 낭종성 암종 17.4%, 점액 표피양 암종 5.8%, 기타 암종이 3.7%이었다⁹⁾. 비상피 기원을 살펴보면, 육종이 11.5%, 악성 흑색종이 3.8%를 차지하였다⁹⁾. Bartkowski 등에 의한 연구를 살펴보면, 상피 기원이 69.5%, 비상피 기원이 30.5%였으며¹⁾, Akayi 등의 연구에서는 상피 기원이 69.1%, 비상피 기원이 30.9%였다¹⁰⁾. Lindeman등의 상피 기원 종양에 관한 연구에서는 편평세포암종이 72.2%, 선양 낭종성 암종, 선암종 및 기타 암종이 각각 9.2% 였다²⁾. 본 연구에서는 편평세포암종의 비율이 낮은 편이며, 선양 낭종성 암종 및 점액 표피양 암종 등 침샘 기원 암종의 비율은 높은 편이다. 이는 본 연구가 구강이 아닌 상악에 발생한 악성 종양을 대상으로 하였으며, 상악 부위가 구강 내 다른 부위에 비해 침샘이 더 풍부하기 때문으로 추정된다.

상악의 악성 종양은 수술과 필요시 수술 후 방사선 및 항암 치료를 시행하는 것이 일반적이다²⁾. 본 연구에서 수술만 시행한 경우가 51.9%로 가장 많았으며, 수술과 수술 후 방사선 치료를 병행한 경우가 40.4% 수술과 수술 후 항암 치료를 병행한 경우가 1.9% 그리고 수술과 수술 후 방사선 및 항암 치료를 병행한 경우가 5.7%이었다. 병기별로 살펴보면, stage I 에서 수술만 시행한 경우가 83.3%, 수술과 수술 후 방사선 치료를 병행한 경우가 16.7%, 수술과 수술 후 방사선 치료와 항암 치료를 병행한 경우는 없었으며 병기

가 진행될수록 수술만 시행한 경우보다는 수술 후 방사선 또는 항암 치료를 동반한 경우가 증가하였다. Binahmend 등¹¹⁾과 백 등⁸⁾의 연구 역시 본 연구와 유사한 결과를 보인다. 이는 병기가 진행될수록 원발 병소의 크기가 커지므로 주변의 복잡한 해부학적 구조물로 인해 충분한 안전 변연 확보의 어려움이 있으며, 또한 경부 임파절 전이 등의 비율도 높아지기 때문으로 사료된다.

경부 임파절에 전이되는 정도는 다양한 요인, 즉 병소의 크기, 위치, 깊이 그리고 원발 병소의 조직학적 특징 등에 따라 다양하며, 상악에 발생한 암종이 경부 임파절에 전이되는 정도는 12~29%로 알려져 왔다¹²⁻¹⁴⁾. 구강저나 혀 등에 발생한 악성 종양의 경우, 경부 임파절 전이가 20% 이상이므로 경부 소파술의 시행이 일반적이지만, 상악의 악성 종양은 그렇지 않다는 것이 일반적인 치료 방법이었다^{7,15)}. 하지만 최근의 연구에 의하면, 상악의 악성 종양이 경부 임파절에 전이되는 비율은 21~53%로 매우 다양하며, 구강저나 혀 등에 비해 그 비율이 낮은 편이 아니라고 보고된다¹⁴⁾. Mourouzis 등에 의한 연구에서, 처음 진단시 경부 임파절에 전이된 비율은 23.5%, 원격 전이된 비율은 5.9%였으며¹²⁾, Simental 등에 의하면 그 비율은 34.6%이다¹⁶⁾. 본 연구에서도 처음 진단시, 경부 임파절로 전이된 경우가 25%, 원격 전이된 경우 1.9%였으며, 수술시 경부 소파술을 시행한 경우는 30.8%이었다. 예후를 살펴보면, 경부 임파절에 전이된 경우의 경과 관찰 기간은 14.4개월, 전이되지 않은 경우에는 41.8개월로 경부 임파절 전이 여부가 예후의 중요한 결정 요인임을 확인할 수 있다. 따라서 이전의 연구 결과만을 바탕으로, 상악의 악성 종양의 치료 계획 수립시 경부 소파술을 배제하는 것은 지양되어야 한다고 사료되며, 이에 대해서는 앞으로 더 많은 연구가 필요하다고 생각된다.

예후는 생존율이 아닌 경과 관찰 기간으로 평가 하였다. 그 이유는 경과 관찰 중, 환자가 내원하지 않은 경우와 사망한 경우의 구분이 불가능하였기 때문이다. 전체 환자의 평균 경과 관찰 기간은 32.7개월이었다. 조직 병리 결과로 보면, 상피 기원 암종의 경우가 48.6개월, 육종이 37개월, 악성 흑색종이 11개월로서 상피 기원 암종의 경우가 가장 예후가 좋았다. Bartkowski 등에 의한 연구를 보면, 상피 기원 암종의 3년 생존율이 50%, 5년 생존율이 45.1%였으며, 비상피 기원의 경우 25.7%, 14.3%였다¹⁾. 백 등의 연구에서, 상악 악성 종양 환자의 2년 생존율은 78%, 5년 생존율은 69%였다⁸⁾. 본 연구는 생존율이 아닌 평균 경과 관찰 기간을 예후의 평가 기준으로 정했으므로 이전의 연구들과 절대적인 비교는 불가능하지만, 전반적인 결과는 유사하다고 판단된다. 상피 기원 암종에서 병기별로 살펴보면, stage I, II가 각각 42.5개월, 43.6개월이었으며, stage III, IV가 각각 23.4, 30.4개월로 역시 초기 병기에서 진단 및 치료를 받은 경우가 그렇지 않은 경우에 비해 예후가 더 좋음을 확인할 수 있었다. 따라서 향후 진단 및 치료시, 초기 악성 종

양의 진단이 예후 결정에 중요한 요인임을 알 수 있다.

재발은 원발 부위의 국소 재발, 경부 임파절 전이, 원격 전이의 형태로 나타난다. 본 연구에서는 국소 재발이 5.8%, 국소 재발과 경부 임파절 전이가 동반된 경우가 3.8%, 국소 재발과 원격 전이가 동반된 경우 3.8%, 경부 임파절 전이가 3.8%, 원격 전이가 13.5%로서 전체 재발률은 30.8%이었다. 백 등의 연구에 의하면, 재발률은 33%였으며, 국소 재발 12%, 경부 임파절 전이 3%, 원격전이가 6%, 국소 재발과 원격 전이가 동반된 경우가 6%였다⁸⁾.

조직 병리 결과에 따른 전이 부위를 살펴보면, 편평 세포 암종에서는 경부 임파절을 포함한 임파절로의 전이가 3례로 가장 많았으며, 다음으로 폐가 2례, 그리고 두개부, 간 등으로의 전이가 관찰되었다. 선양 낭종성 암종의 경우는 폐와 안구로 각각 1례의 전이를 보였으며, 점액 표피양 암종은 전이가 관찰되지 않았다. 악성 흑색종은 경부 임파절과 폐로의 전이가 각각 1례, 육종은 폐로의 전이가 1례 관찰되었다. 전체적으로 살펴보면, 전이된 부위는 폐가 38.5%로 가장 많았으며, 다음으로 경부 임파절이 30.7%였다. 본 연구에서 국소 재발이나 전이가 없는 경우, 경과 관찰 기간이 37.8개월로서 예후가 가장 좋았으며, 국소 재발된 경우가 13개월, 전이된 경우가 19.3개월, 국소 재발과 전이가 동반된 경우가 24.5개월이었다. 따라서 악성 종양 환자들의 주기적인 경과 관찰시에 국소 부위의 재발 및 폐와 경부 임파절로의 전이에 대한 주의 깊은 관찰이 필요하다고 생각된다. 수술만 한 경우의 재발률이 22.2%, 수술과 수술 후 방사선 치료를 병행한 경우가 38.1%, 수술과 수술 후 방사선 및 항암 치료를 병행한 경우 66.7%로 수술만 한 경우의 재발률이 가장 낮았다. 다만, 수술과 수술 후 항암 치료를 받은 경우에 재발된 환자는 없었으나, 1례 뿐이므로 의미를 부여하기 어렵다. 치료 방법에 따른 경과 관찰 기간을 살펴보면, 수술만 한 경우가 34.4개월, 수술과 수술 후 방사선 치료를 병행한 경우가 27.8개월, 수술과 수술 후 방사선 및 항암 치료를 병행한 경우 34.7개월이었다. 이 경우 역시 수술과 수술 후 항암 치료를 받은 경우, 경과 관찰 기간이 61개월이었으나 의미를 부여하기 어렵다. 결론적으로, 수술만 한 경우에 비해 수술과 수술 후 방사선 또는 항암 치료를 병행한 경우의 재발률이 더 높으며, 예후가 좋지 않음을 확인하였다. 그 이유는 수술 후 방사선 또는 항암 치료를 병행한 경우가 수술만 한 경우에 비해 초기 진단시 전반적인 병기가 더 높았다는 점과 수술시 변연의 충분한 확보가 불가능한 경우에 방사선 및 항암 치료를 시행한 경우가 많았기 때문으로 판단된다.

V. 결 론

상악의 악성 종양은 대부분 증상이 없거나 미약하기 때문에 초기 진단시 병기가 높으며, 중안모 부위의 해부학적 복잡성은 종양의 원발 부위 평가를 어렵게 한다. 또한 원발

부위의 해부학적 복잡성은 수술 중 충분한 변연 확보에 어려움을 주는 요인이기도 하다. 상악의 악성 종양 치료시에는 수술과 필요시 방사선 및 항암 치료를 병행한다. 원발 부위의 절제술이 필요하며, 경부 소파술의 경우 시행 여부에 대해서는 아직도 논란이 있다. 예후는 조직 병리 결과, 병기, 치료 방법 등에 따라서 다양하며, 가장 중요한 요인은 국소 병소의 조절 및 경부 임파절로의 전이 여부인 것으로 판단된다. 따라서 수술시 충분한 변연의 확보와 경부 임파절 및 다른 장기로의 전이 여부에 대한 주기적인 관찰이 좋은 예후를 위해서 반드시 필요하다.

참고문헌

1. Bartkowski SB, Stypulkowska J, Stachura J, Panas M, Chrzastowska A, Gebczynski K, et al. Malignant tumours of the maxilla. Management and follow-up results of treatment of 128 patients. *J Maxillofac Surg* 1986;14:332-7.
2. Lindeman P, Eklund U, Petruson B. Survival after surgical treatment in maxillary neoplasms of epithelial origin. *J Laryngol Otol* 1987;101:564-8.
3. Zaharia M, Salem LE, Travezan R, Moscol A, Pinillos L, Farias C. Postoperative radiotherapy in the management of cancer of the maxillary sinus. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1989;17:967-71.
4. American Joint Committee on Cancer ; editors FLGea. *AJCC cancer staging atlas*. New York, Springer, 2006. pp.11-74.
5. Chidzonga MM. Oral malignant neoplasia: a survey of 428 cases in two Zimbabwean hospitals. *Oral Oncol* 2006;42:177-83.
6. Parkin DM, Laara E, Muir CS. Estimates of the worldwide frequency of sixteen major cancers in 1980. *Int J Cancer* 1988;41:184-97.
7. Shah JP. *Head and neck surgery and oncology* 3rd ed. London, Mosby, 2003. pp.353-8.
8. Baek JY, Choi SW, Lee EW, Choi EC, Cha IH. A Clinical Study of Malignant Tumors of the Maxilla. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2000;26:391-5.
9. Neville BW. *Oral & maxillofacial pathology* 2nd ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 2002. pp.356-67, 376-80, 420-8, 480-7.
10. Ajayi OF, Adeyemo WL, Ladeinde AL, Ogunlewe MO, Effiom OA, Omitola OG, et al. Primary malignant neoplasms of orofacial origin: a retrospective review of 256 cases in a Nigerian tertiary hospital. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2007;36:403-8.
11. Binahmed A, Nason RW, Hussain A, Abdoh AA, Sandor GK. Treatment outcomes in squamous cell carcinoma of the maxillary alveolus and palate: a population-based study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008;105:750-4.
12. Simental AA, Jr., Johnson JT, Myers EN. Cervical metastasis from squamous cell carcinoma of the maxillary alveolus and hard palate. *Laryngoscope* 2006;116:1682-4.
13. Montes DM, Schmidt BL. Oral maxillary squamous cell carcinoma: management of the clinically negative neck. *J Oral Maxillofac Surg* 2008;66:762-6.
14. Yorozu A, Sykes AJ, Slevin NJ. Carcinoma of the hard palate treated with radiotherapy: a retrospective review of 31 cases. *Oral Oncol* 2001;37:493-7.
15. Haddadin KJ, Soutar DS, Oliver RJ, Webster MH, Robertson AG, MacDonald DG. Improved survival for patients with clinically T1/T2, N0 tongue tumors undergoing a prophylactic neck dissection. *Head Neck* 1999;21:517-25.
16. Kruse AL, Gratz KW. Cervical metastases of squamous cell carcinoma of the maxilla: a retrospective study of 9 years. *Head Neck Oncol* 2009;1:28.