

치성각화낭과 법랑모세포종의 임상 및 방사선학적 감별진단

연세대학교 치과대학 치과방사선학교실
정호걸 · 이장렬 · 김기덕 · 박창서

Clinicoradiologic Differential Diagnosis of Odontogenic Keratocyst and Ameloblastoma

Ho-Gul Jeong, Jang-Yeol Lee, Kee-Deog Kim, Chang-Seo Park

Department of Dental Radiology, College of Dentistry, Yonsei University

ABSTRACT

Purpose: To clarify the clinical and radiologic parameters that can be used to differentiate odontogenic keratocyst and ameloblastoma

Materials and Methods: The records of 46 patients of ameloblastoma and 48 patients of odontogenic keratocyst at the Yonsei University Dental Hospital during the period of 1979 to 1995 were retrospectively reviewed. As a possible means for differentiating between the odontogenic keratocyst and ameloblastoma the clinical parameters and the radiologic parameters were evaluated.

Results: In the clinical parameters, there was no significant difference in age, sex, and sign and symptoms ($p > 0.05$). In the radiologic parameters, there was significant difference in site, shape of the lesion, and external root resorption of adjacent teeth ($p < 0.05$).

Conclusion: The site, shape of the lesion, and external root resorption of adjacent teeth can be the parameters to differentiate odontogenic keratocyst and ameloblastoma, but a definite differentiation of these two lesions needs a more specialized imaging modality. (*Korean J Oral Maxillofac Radiol* 2000 ; 30 : 249-254)

KEY WORDS: odontogenic keratocyst, ameloblastoma

서론

악골에 발생한 치성 종양중 가장 잘 알려진 것 중 하나는 법랑모세포종이다.^{1,2} Small 등의 보고에 의하면 법랑모세포종은 악골 종양의 1%를 차지한다고 하였고,³ Regezi 등은 708예의 증례를 통해 악골내 치성 종양의 11%를 차지한다고 보고하였다.⁴ 기원은 정확하게 밝혀진 바는 없으나 일반적으로 법랑기의 상피, 치제 혹은 헤르트비히(Hertwig) 상피잔사, 치성 종양의 상피, 구강점막의 기저세포 혹은 신체 다른 부위의 이소성 상피(heterotopic epithelium) 등에서 발생한다고 알려져 왔다.¹ 방사선학적, 조직학적 소견으로는 양성이나 임상적으로는 재발이 잘 되어 소파술만을 시행한 경우 50-90%의 높은 재발율이 보고되어 있다.⁵

치성각화낭 역시 악골에서 비교적 자주 발견되는 치성 낭으로서, 악골에서 발생하는 치성 기원의 낭중 3-11%^{6,7}를 차지한다고 보고되고 있다. 치판 잔유조직(dental lamina)에서 기원하는 것으로 알려진 치성각화낭^{8,10}은 섬유결합조직층내에 새끼낭과 치성상피세포 잔사가 많이 존재하고, 결합조직층 자체가 얇아 외과적 적출시 결합조직층이 손상을 받기 쉽기 때문에 재발율이 비교적 높아, 재발율이 15-50%에 달하는 것으로 보고되고 있다.¹¹ 치성각화낭 역시 법랑모세포종과 함께 악골 내에서의 비교적 높은 발생빈도와 재발율로 인해 그 중요성이 강조되고 있다.

이들 질환의 치료법으로는 법랑모세포종의 경우 주변의 정상골조직을 포함한 절제술이나 부분적출술의 시행이 추천되고 있고 치성각화낭의 경우 낭벽의 상피와 그 하방의 점막조직을 포함한 절제술이 추천되고 있어서,¹² 치성각화낭의 경우 보다 보존적인 처치를 시행하고 있다. 적절한 치료계획을 세우기 위해 이 두 질환은 진단과정에서 감별되어야 하나, 이들 두 질환의 임상적인 증상과 성장양상 그리고 방사선학적 소견에서 관찰되는 유사성은 두 질환의 감별진단을 종종 힘들게 한다.¹³⁻¹⁵ Browne 등의 보고에 의하면 일반적으로 법랑

접수일: 2000년 9월 28일 채택일: 2000년 11월 3일
Correspondence to: Prof. Kee-Deog Kim
Department of Dental Radiology, College of Dentistry, Yonsei University,
Shincheon-Dong 134, Seodaemun-Gu, Seoul, KOREA
Tel) 02-361-8868, Fax) 02-363-5232
E-mail) kdkim@yumc.yonsei.ac.kr

모세포종과 치성각화낭은 비슷한 호발 부위를 보이고, 병소의 크기가 커지기 전까지 증상이 나타나지 않는다고 하였다.⁸ 또한 두 질환 모두 양성 질환임에도 불구하고 방대하게 골파괴를 야기시킬 수 있는 과격한 성장양상을 보일 수 있다.

방사선학적 소견에 있어서, 법랑모세포종은 잘 경계지워진 단방성 혹은 다방성의 방사선 투과상으로 나타나며, 다방성으로 나타나는 경우 벌집모양이나 비누거품 형태를 보인다.¹⁶ 이러한 법랑모세포종의 방사선학적 소견은 단방성 혹은 다방성 낭과의 감별진단을 종종 어렵게 한다고 보고되어져 왔다.^{2, 17-19} 그리고 치성각화낭은 주로 단방성의 방사선투과상을 나타내나 종종 다방성 병소로 나타나기도 하는데,^{7, 20} 병소의 크기가 큰 경우 다방성 낭의 형태를 보이는 경향이 있다. 치성각화낭이 다방성 병소로 나타나는 경우 법랑모세포종과의 감별이 필요하다고 알려져 있다.^{21, 22}

본 연구에서는 악골내 발생된 법랑모세포종과 치성각화낭의 임상적, 방사선학적 관찰 및 분석을 통하여 두 질환을 비교해 봄으로써 두 질환의 감별진단에 도움을 주려는데 목적이 있다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

1979년부터 1995년까지 연세대학교 치과대학병원에 내원한 환자 중, 임상 및 방사선학적 검사와 수술후 생검 결과를 통하여 진단된 법랑모세포종 46예와 치성각화낭 48예를 연구대상으로 하였으며 치성각화낭의 경우 다방성 낭을 보이는 증례를 제외하였다.

2. 연구방법

임상기록 및 파노라마 방사선사진 소견을 이용하여 다음의 사항들을 나누어 분석하였고, 두 질환 사이의 차이에 대해서 카이제곱 검사 (Chi-Square Test)를 통하여 통계학적 유의성 검사를 실시하였다.

1) 임상적 소견

(1) 성별 및 연령 분포

질환별로 남녀를 구분하고, 10세 간격으로 나누어 연령 분포를 조사하였다.

(2) 주소 분포

질환별로 내원 당시 환자의 주소의 분포를 조사하였다.

2) 방사선학적 소견

파노라마 방사선사진상에서 아래 항목들을 대상으로 하여 평가하고, 두 질환을 비교하였다.

(1) 발생 부위 분포

상악과 하악을 전치부, 소구치부, 대구치부로 나누고 하악의 경우 상행지부를 추가하여 각각 질환별로 조사하였다.

(2) 병소의 형태

단방성과 다방성으로 나누어 조사하였다.

(3) 병소의 변연 형태

병소의 변연 형태를 평활한 변연과 굴곡된 변연으로 나누어 조사하였다.

(4) 병소 내부의 매복치 유무

각각 질환별로 병소내부의 매복치 포함 여부를 조사하였다.

(5) 인접 치아의 치근 흡수

병소에 인접한 치아가 존재하는 법랑모세포종 40예와 치성각화낭 44예에서, 치근의 흡수 여부를 치근 전장을 3등분하여 조사하였다. 다수의 치아가 포함된 경우와 복근치의 경우 흡수상이 심한 경우를 기준으로 하였다.

(6) 인접 치아의 치근 변위

병소에 인접한 치아가 존재하는 법랑모세포종 40예와 치성각화낭 44예에서, 치근의 변위 여부를 조사하였다. 다수의 치아가 포함된 경우에 변위가 된 경우를 기준으로 하였다.

연구 결과

1. 임상적 소견

1) 성별 및 연령 분포

법랑모세포종 46예에서는 남성이 23명 (50.0%), 여성이 23명 (50.0%)이었고, 치성각화낭 48예에서는 남성이 21명 (43.8%), 여성이 27명 (56.3%)으로, 두 질환의 남녀성비에 따른 분포 차이가 통계학적으로 유의성 있는 차이는 없었다 ($p>0.05$).

연령 분포는 법랑모세포종의 경우 10대가 13예 (28.2%), 20대가 12예 (26.1%)로 10대와 20대에서 많이 나타났고, 평균 연령은 35세였다. 치성각화낭은 20대에서 12예 (25.0%), 30대에서 19예 (39.6%)로 20대와 30대에서 호발하였으나, 평균 연령은 32세로 법랑모세포종과 비교하여 다소 낮게 나타났다 (Table 1). 그러나 연령 분포에 따른 두 질환간에 통계학적으로 유의성 있는 차이는 없었다 ($p>0.05$).

Table 1. Distribution of age and sex

Age (years)	Ameloblastoma			Odontogenic keratocyst		
	Male	Female	Total (%)	Male	Female	Total (%)
0-10	0	0	0 (0.0%)	2	2	4 (8.3%)
11-20	9	4	13 (28.2%)	3	1	4 (8.3%)
21-30	6	6	12 (26.1%)	3	9	12 (25.0%)
31-40	2	5	7 (15.2%)	8	11	19 (39.6%)
41-50	2	3	5 (10.9%)	3	1	4 (8.3%)
51-60	1	2	3 (6.5%)	2	2	4 (8.3%)
61-70	2	3	5 (10.9%)	0	0	0 (0.0%)
71-80	1	0	1 (2.2%)	0	1	1 (2.2%)

2) 주소 분포

내원 당시 주소는 종창, 동통, 농 배출, 치아동요 등이었으며, 종창, 동통 혹은 종창과 동통이 함께 동반된 경우가 법랑모세포종에서 40예 (87.0%), 치성각화낭에서 38예 (79.2%)로 가장 많았고, 농이 배출된 경우는 법랑모세포종에서 2예 (4.3%), 치성각화낭에서 6예 (12.5%)로 치성각화낭의 층례에서 많이 관찰되었다. 특별한 증상없이 방사선학적 검사 시 우연히 발견된 경우도 법랑모세포종에서 1예, 치성각화낭에서 4예 나타났다 (Table 2). 두 질환의 주소 항목에 따른 발생 빈도 차이 역시 통계학적으로 유의성 있는 차이를 관찰할 수 없었다 ($p>0.05$).

2. 방사선학적 소견

1) 발생 부위 분포

치성각화낭의 경우에는 16예 (33.3%)가 상악골에서 발생한 반면, 법랑모세포종의 경우 단 1예가 상악골에서 발생하였고 통계학적 검증결과 유의할 만한 차이를 보였다 ($p<0.05$). 그러나 하악골에서 발생한 경우 두 질환 모두 하악골의 구치부와 상행지 부위를 중심으로 발생한 경우가 각각 법랑모세포종에서 32예 (69.6%), 치성각화낭에서 26예 (54.1%)로 가장 많았으며, 두 질환의 발생 부위에 따른 분포에서 유의성 있는 차이

Table 2. Distribution of chief complaints

Chief Complaints	Ameloblastoma (%)	Odontogenic keratocyst (%)
Swelling	25 (54.3%)	20 (41.7%)
Pain	9 (19.6%)	13 (27.1%)
Swelling & Pain	6 (13.0%)	5 (10.4%)
Pus discharge	2 (4.3%)	6 (12.5%)
Tooth mobility	1 (2.2%)	0 (0.0%)
Abnormal sensation	1 (2.2%)	0 (0.0%)
Headache	1 (2.2%)	0 (0.0%)
Non-specific	1 (2.2%)	4 (8.3%)
Total	46 (100.0%)	48 (100.0%)

Table 3. Distribution of sites of the lesions

Jaw	Site	Ameloblastoma (%)	Odontogenic keratocyst (%)
Maxilla	sym-ca	0 (0.0%)	3 (6.3%)
	sym-ca-pm-mo	0 (0.0%)	4 (8.3%)
	ca-pm-mo	1 (2.2%)	0 (0.0%)
	pm-mo	0 (0.0%)	9 (18.7%)
Mandible	sym-ca	0 (0.0%)	2 (4.2%)
	sym-ca-pm-mo	9 (19.5%)	3 (6.3%)
	ca-pm-mo	4 (8.7%)	1 (2.1%)
	pm-mo	12 (26.1%)	8 (16.6%)
	pm-mo-ra	20 (43.5%)	18 (37.5%)
Total	46 (100.0%)	48 (100.0%)	

sym : symphysis ca : canine pm : premolar ☒

를 발견할 수 없었다 ($p>0.05$) (Table 3).

2) 병소의 형태

법랑모세포종의 경우 26예 (56.5%), 치성각화낭의 경우 11예 (22.9%)가 다방성 병소로 나타나서, 법랑모세포종의 경우에 다방성 병소를 보이는 층례가 더욱 많이 관찰되었으며 (Table 4), 통계학적 검증 결과 두 질환간에 유의할 만한 차이를 보였다 ($p<0.05$).

3) 병소의 변연 형태

법랑모세포종 27예 (58.7%), 치성각화낭 24예 (50.0%)에서 굴곡된 변연이 관찰되어 법랑모세포종에서 굴곡된 변연이 다소 많이 관찰되었으나 통계학적으로 유의한 차이를 발견할 수 없었다 ($p>0.05$) (Table 5).

4) 병소 내부의 에복치 여부

병소 내부에 치아가 매복된 경우 30예 (65.2%), 20예 (41.7%)가 각기 법랑모세포종과 치성각화낭에서 관찰되어 통계학적으로 유의할만한 차이는 보이지 않았다 ($p>0.05$) (Table 6).

5) 인접 치아의 치근 흡수

법랑모세포종에서 29예 (72.5%), 치성각화낭에서 8예 (18.2%)에서 병소에 인접한 치근의 치근 흡수상을 관찰할 수 있어서, 법랑모세포종에서 치근 흡수 양상이 많이 나타났고 통계학적으로 유의성 있는 차이를 나타내었으며 ($p<0.05$), 더욱이 중등도 이상의 치근 흡수상이 나타난 경우는 법랑모세포종에서 13예를 관찰할 수 있었던 반면, 치성각화낭에서는 층례가 관찰되지 않았다 (Table 7).

Table 4. Distribution of the shapes of the lesions

Shape	Ameloblastoma (%)	Odontogenic keratocyst (%)
Unilocular	20 (43.5%)	37 (77.1%)
Multilocular	26 (56.5%)	11 (22.9%)
Total	46 (100.0%)	48 (100.0%)

Table 5. Distribution of the borders of the lesions

Border	Ameloblastoma (%)	Odontogenic keratocyst (%)
Smooth	19 (41.3%)	24 (50.0%)
Scallop	27 (58.7%)	24 (50.0%)
Total	46 (100.0%)	48 (100.0%)

Table 6. Existence of impacted tooth within the lesions

Impaction of Tooth	Ameloblastoma (%)	Odontogenic keratocyst (%)
Impacted tooth	30 (65.2%)	20 (41.7%)
No impacted tooth	16 (34.8%)	28 (58.3%)
Total	46 (100.0%)	48 (100.0%)

Table 7. Existence of root resorption adjacent to the lesions

Root Resorption	Ameloblastoma (%)	Odontogenic keratocyst (%)
No resorption	11 (27.5%)	36 (81.8%)
Slight	16 (40.0%)	8 (18.2%)
Moderate	12 (30.0%)	0 (0.0%)
Severe	1 (2.5%)	0 (0.0%)
Total	40 (100.0%)	44 (100.0%)

Table 8. Existence of tooth displacement adjacent to the lesions

Tooth displacement	Ameloblastoma (%)	Odontogenic keratocyst (%)
Displacement	23 (57.5%)	19 (43.2%)
No displacement	17 (42.5%)	25 (56.8%)
Total	40 (100.0%)	44 (100.0%)

6) 인접 치아의 치근 변위

법랑모세포종에서 23예 (57.5%), 치성각화낭에서 19예 (43.2%)에서 병소에 인접한 치아의 치근 변위가 관찰되어 통계학적으로 유의한 차이는 없었다 ($p>0.05$) (Table 8).

총괄 및 고찰

법랑모세포종과 치성각화낭 두 질환 모두 일반적으로 성별에 따른 발생빈도의 두드러진 차이가 없는 것으로 보고되고 있다. Small과 Waldron은 법랑모세포종 987층례에 대한 분석에서 남녀 비율은 1.08 : 1이라고 보고하였으며,³ 치성각화낭의 경우 Brannon은 1.44 : 1,⁷ Browne은 1.46 : 1⁸ 그리고 Forsell과 Saino는 1.79 : 1²³의 남녀 발생비율을 보고하였다. 본 연구에서는 법랑모세포종 1 : 1 그리고 치성각화낭 1 : 1.29의 남녀 비율을 나타내어, 두 질환 모두에서 남녀에 따른 발생비율의 차이는 없었다.

발생연령은 법랑모세포종에서 Robinson, Small과 Waldron, Moadomi, 김 등이 각각 37.6세,²⁴ 38.9세,³ 30세,²⁵ 그리고 32.4세²⁶로 보고하였고, 치성각화낭의 경우 Brannon이 37.9세,⁷ Browne이 34.5세,⁸ Hodgkinson 등이 42.0세,¹⁰ 김과 박이 31.7세²⁷로 보고하였다. 본 연구에서는 법랑모세포종 35세, 치성각화낭 32세로 앞선 선학들의 연구와 유사한 결과를 얻었고, 두 질환간에 두드러진 차이는 관찰할 수 없었다.

두 질환에서 발현되는 임상적 증상에 대한 연구로, 법랑모세포종의 경우 Sedhdev 등은 부종 (95%)을,²⁸ 치성각화낭의 경우 Hodgkinson 등은 동통 (24%),¹⁰ Wright 등은 무증상 (55.8%),²⁹ 최 등은 부종 (65.9%)³⁰이 가장 빈발하는 주소라고 보고하였고, 본 연구에서는 부종이 법랑모세포종에서 54.3%, 치성각화낭에서 41.7%로 가장 빈발하는 주소로 나타났다. 일반적으로 병소의 크기가 작은 경우 증상이 없다고 알려져 있으며, 본 조사에서도 법랑모세포종에서 1예, 치성각화낭에서

4예가 무증상의 소견을 보였다. 그러나 치성각화낭의 경우 농배출을 보이는 경우가 12.5%로 법랑모세포종의 4.2%와 비교할 때 높은 비율을 차지하였는데, 이는 Toller 등이 주장된 바와 같이 치성각화낭 내부의 노란 치즈같은 과립성 물질을 농으로 오인하는 경우가 있어,³¹ 이와 감별되어야 할 것으로 생각된다.

이와 같이 임상적 소견의 유사성으로 인하여 두 질환을 방사선학적으로 감별하기 위한 많은 연구들이 시도되었다.^{32,33} 발생 부위에 있어서 법랑모세포종의 69.6%와 치성각화낭의 54.1%에서 하악 구치부와 하악 상행지 부위에 병변이 발생하였다. 법랑모세포종의 80%가 하악 구치부와 하악 상행지 부위에 호발¹⁶한다는 앞선 연구보다는 다소 낮은 비율을 보였고, 치성각화낭의 40% 비율³⁴보다는 다소 높은 결과를 보였다. 이러한 호발 발생 부위 역시 두 질환이 유사성을 나타내고 있어 두드러진 차이를 발견할 수는 없었다. 그러나 상악골과 하악골로 나누어 발생 부위를 고찰할 때 치성각화낭은 15예가 상악에서 발생한 반면 법랑모세포종은 1예가 상악에서 발생하여 두 질환간에 통계학적으로 유의성 있는 차이가 관찰되었다 ($p<0.05$).

병소의 형태에 있어서 법랑모세포종의 경우 56.5%가 다방성으로 관찰된 반면, 치성각화낭은 22.9%가 다방성으로 관찰되어 통계학적으로 유의성 있는 차이를 관찰할 수 있었다 ($p<0.05$). 이러한 결과는 한국인에서 법랑모세포종의 다방성 병소의 비율이 64.6%³⁵라고 보고한 신과 유의 연구와 유사한 결과를 보였으나 치성각화낭의 49.1%³⁰에서 다방성 병소를 보였다는 최와 박의 연구보다는 다소 낮은 비율을 보였다. Goaz와 White는 법랑모세포종에서 실제 골 내부에 존재하는 병소 자체는 단방성이나 방사선사진 소견상 방사선 투과성 병소를 가로지르는 격벽에 의해 다방성의 소견을 보일 수 있으며 이는 피질골을 침범하는 심한 층례에서 피질골이 파괴되어 더욱 다방성의 형상을 나타낸다고¹⁶ 기술하였고, Worth 등은 이러한 다방성 소견이 치성 낭의 경우에도 나타나나 드물기 때문에 종양의 가능성을 뒷받침하는 지표가 된다고 서술한 바 있다.¹⁹

굴곡된 변연 형태가 나타나는 비율은 법랑모세포종과 치성각화낭에서 각각 58.7%와 50.0%로 유사한 비율을 나타냈다. Eversole 등은 법랑모세포종의 51.5%에서 매복치와 연관되어 있었다고 보고하였고,³⁶ Browne 등은 치성각화낭의 40%에서 매복치와 연관되어 있었다고 보고하였다.⁸ 본 연구에서는 법랑모세포종의 65.2%, 치성각화낭의 41.7%에서 매복치와 연관이 있는 것으로 나타나 이전의 연구와 매우 유사한 결과를 보였다. 법랑모세포종의 경우 매복치와 연관되어 있는 경우가 보다 높게 나타났으나 두 질환간에 통계학적으로 유의성 있는 차이는 없었다 ($p>0.05$).

일반적으로 악골 내에 발생된 종양과 낭의 방사선학적 감별진단에 있어서 병소에 인접한 치아에 나타나는 치근 흡수 유무가 중요한 감별점인 것으로 알려져 있다.¹ 법랑모세포종

의 경우 Struthers와 Shear는 81%에서 치근 흡수가 있었다고 보고하였고,³⁷ 국내에서는 이가 92.3%,³⁸ 나와 최는 65.2%³⁹에서 치근 흡수가 있었다고 보고하였다. 반면 치성각화낭의 경우 Tanimoto와 Fujita는 35.5%³³에서 치근 흡수가 있었다고 보고하였고 국내 연구로 김과 박이 52%,²⁷ 최와 박 등이 35.1%³⁰의 경우에서 치근 흡수가 있었다고 보고하였다. 본 연구에서는 궤양모세포종의 72.5%에서 치근 흡수를 보였고, 치성각화낭의 경우 18.2%에서 치근 흡수를 보였으며 치성각화낭에서 나타난 치근의 흡수 양상이 대부분의 경우 경증도에 그쳐, 병소에 인접한 치근의 흡수 양상이 두 질환의 감별진단에 중요한 소견임을 알 수 있었다. 이러한 인접치의 치근 흡수 여부는 두 질환 간에 통계학적으로 유의성 있는 차이가 관찰되었다 ($p < 0.05$). 인접 치아의 치근 변위에 대해 두 질환을 비교한 결과 궤양모세포종의 경우 57.5%에서 치근 변위가 나타났으며 치성각화낭에서는 다소 낮은 43.2%에서 나타났으나 두 질환 사이에 통계학적으로 유의성 있는 차이는 발견할 수 없었다 ($p > 0.05$).

이상의 소견을 고려할 때 결론적으로 발생연령, 성별, 환자의 주소와 같은 임상적 소견으로는 두 질환을 감별하기가 어려우며, 방사선학적 소견상 상악골인지 하악골인지의 발생 부위, 단방성인지 다방성인지의 병소의 형태, 또한 병소에 인접한 치아의 치근의 흡수 여부 등의 평가가 두 질환을 감별하는 감별진단 요소로 이용될 수 있을 것으로 생각된다. 그러나 이 두 질환을 방사선학적으로 보다 명확히 감별하기 위해서는 전산화 단층촬영이나 자기공명영상과 같은 부가적인 특수 촬영이 수행되어야 할 것으로 여겨지며 향후 이러한 특수 촬영에서의 두 질환의 감별 요소에 대한 연구가 추가로 이루어져야 할 것으로 여겨진다.

참고 문헌

1. Shafer WG, Hine MK, Levy BM. A textbook of oral pathology. 3rd ed. W.B. Saunders Co.; 1974. p. 237-42, 251-58.
2. Stafne EC, Gilbilsco JA. Oral roentgenographic diagnosis. 4th ed. W.B. Saunders Co.; 1975. p. 148-54, 169-73.
3. Small IA, Waldron CA. Ameloblastoma of the jaws. Oral Surg 1955; 8: 281-97.
4. Regezi JA. Odontogenic tumor: An analysis of 706 cases. J Oral Surg 1978; 36: 771-8.
5. Regezi JA, Sciubba J. Oral pathology: clinical-pathologic correlations. 2nd ed. W.B. Saunders Co.; 1993. p. 363-74.
6. Ahlfors E, Larsson A, Sjögren S. The odontogenic keratocysts: A benign cystic tumors. J Oral Maxillofac Surg 1984; 42: 10-9.
7. Brannon RB. The odontogenic keratocyst: A clinicopathologic study of 312 cases. Part I clinicopathologic features. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1976; 42: 54-72.
8. Browne RM. The odontogenic keratocyst: Clinical aspect. Br Dent J 1970; 128: 225-31.
9. Zacharindes N. Odontogenic keratocyst: Review of the literature and report of 60 cases. J Oral Maxillofac Surg 1988; 43: 177-82.
10. Hodgkinson DJ, Wood JE, Dahlin DC, Tolman DE. Keratocysts of

the jaws: Clinicopathologic study of 79 patients. Cancer 1978; 41: 803-13.

11. Scharffetter K, Balz-Herrmann C. Proliferation kinetics study of the growth of keratocysts: Morphofunctional explanation of recurrence. J CranioMaxfac Surg 1989; 17: 226-33.
12. Kruger GO. Textbook of oral and maxillofacial surgery. 6th ed. The Mosby Co.; 1984. p. 265-6, 645-8.
13. McIvor J. The radiological features of odontogenic keratocysts. Brit J Oral Surg 1972; 10: 116-25.
14. Shear M. Cysts of the oral regions. John Wrights & Sons Ltd.; 1976. p. 62-74.
15. Tovell KE. Odontogenic keratocyst: A clinical and histologic appraisal. J Canad Dent Assn 1972; 4: 145-8.
16. Goaz PW, White SC. Oral radiology: Principles and interpretation. 3rd ed. Mosby-Year Book Inc.; 1994. p. 406-11, 429-38.
17. Langundoye SB, Akinosi JO, Obisesan AA. The radiologic features of ameloblastoma in Nigerians. Oral Surg 1975; 39: 967-75.
18. Sherman RS, Caumatin H. The roentgen appearance of adamantinoma of the mandible. Radiology 1955; 65: 361.
19. Worth HM. Principle and practice of oral radiographic interpretation. Year book medical publishers Inc.; 1975. p. 466-88.
20. Haring JI, van Dis HL. Odontogenic keratocysts: A clinical, radiographic and histopathologic study. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1988; 66: 145-53.
21. Panders AK, Hadders HN. Solitary keratocysts of the jaws. J Oral Surg 1969; 27: 931.
22. Voorsmit RACA, Stoeltinga PJW, van Haelst UJGM. The management of keratocysts. J Maxillofac Surg 1981; 9: 228.
23. Forsell K, Saino P. Clinicopathological study of keratinized cysts of the jaws. Proc Finn Dent Soc 1979; 75: 36.
24. Robinson HBG. Ameloblastoma. Arch Pathol 1937; 23: 831-45.
25. Mosadomi A. Odontogenic tumors in African population. Oral Surg 1975; 40: 502-21.
26. Kim JH, Lim CY, Hong SP. Clinical and histological studies of ameloblastomas in Korea. 대한구강병리학회지 1984; 7: 43-55.
27. 김성래, 박태원. 치성각화낭종의 임상 방사선학적 연구. 대한구강악안면방사선학회지 1984; 14: 27-37.
28. Sehdev MK, Huvos AG, Strong EW. Ameloblastoma of the maxilla and mandible. Cancer 1974; 33: 324-33.
29. Wright BA. Odontogenic keratocysts presenting as periapical disease. Oral Surg 1983; 56: 425-9.
30. 최중호, 박창서. 악골에 발생한 치성각화낭종의 임상 및 방사선학적 연구. 대한구강악안면방사선학회지 1987; 17: 163-9.
31. Toller PA. Origin and growth of cysts of the jaws. Ann Roy Coll Surg Eng 1967; 40: 306.
32. Ikeshima A, Ozawa M. Differential diagnosis between cyst and tumor: Dentigerous cyst and ameloblastoma containing teeth. J Nihom Univ Sch Dent 1990; 32: 19-26.
33. Tanimoto K, Fujita M. Radiographic features of odontogenic keratocyst in the mandible ramus: For the differential diagnosis from ameloblastoma. Japan Dent Radiol 1982; 237-45.
34. Kakarantza-Angelopoulou E, Nicolatou O. Odontogenic keratocysts: Clinicopathologic study of 87 cases. J Oral Maxillofac Surg 1990; 48: 593-600.
35. 신중섭, 유동수. 궤양모세포종에 관한 방사선학적 연구. 대한구강악안면방사선학회지 1982; 12: 27-34.
36. Eversole LR, Leider AS, Strub MA. Radiographic characteristics of cystogenic ameloblastoma. Oral Surg 1984; 57: 572-7.
37. Struthers P, Shear M. Root resorption by ameloblastomas and cysts of

the jaws. J Oral Surg 1976; 5: 128.

38. 이준애. 법랑모세포종과 관련된 치근흡수에 관한 방사선학적 연구. 대한구강악안면방사선학회지 1980; 10: 29-33.
39. 나재영, 최갑식. 함치성낭종과 단방성 법랑모세포종의 감별에 관한 방사선학적 연구. 대한구강악안면방사선학회지 1993; 23: 255-63.