

재발성 치성각화낭의 임상 및 방사선학적 평가

조형우 · 최소영 · 김현수¹ · 권대근 · 장현중 · 이상한 · 김진수

경북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실, ¹구미 차병원 치과

Abstract

Clinical and Radiographic Evaluation of Recurrent Odontogenic Keratocysts

Hyung-Woo Jo, So-Young Choi, Hyun-Soo Kim¹, Tae-Geon Kwon, Hyun-Jung Jang, Sang-Han Lee, Chin-Soo Kim

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Kyungpook National University, Daegu, Korea

¹Department of Dentistry, Kumi Cha hospital, Gumi, Korea

Purpose: It is estimated that the odontogenic keratocyst (OKC) makes up 10% to 12% of all developmental odontogenic cysts. The lesion has been of particular interest because of its specific histopathologic feature, high recurrence rate, and aggressive behavior.

Materials and Methods: We investigated 266 OKCs of Korean patients for the sex of patient, the age of the patient, the location of OKC, the recurrence rate related to radiographic impression.

Results: The male-to-female ratio was 1.47:1, showing a slight male predilection. Odontogenic keratocysts had a peak of occurrence in the third decade of life. The mandibular angle and ascending ramus area (49.6%) is the most frequent site of OKCs in the jaws. Fourteen cases of unilocular (12%) and 5 cases of multilocular (20%) OKCs recurred. Thirteen cases of smooth (12.9%) and 6 cases of lobulated (14.6%) OKCs recurred. Seventeen cases of OKCs without perforation of cortical bone (12.5%) and 2 cases of OKCs with perforation of cortical bone (33.3%) recurred. Fifteen people of patients with single lesion (12.2%) and 4 people of patients with multiple lesions (66.7%) recurred.

Conclusion: In this result, we consider multiple odontogenic keratocysts can recur more easily. So we have to treat them more carefully and need long-time follow-ups.

Key words: Odontogenic keratocyst, High recurrence rate

서론

치성각화낭은 발육성 상피낭¹⁾으로 악골 내 발생하는 낭 중 약 11%를 차지하며,²⁾ 1956년 Philipsen³⁾에 의해 최초로 "Odontogenic keratocyst (OKC)"로 명명되었다. 치성각화낭은 법랑기(enamel organ) 혹은 치제 잔사(dental lamina remnant)에서 기원하는 것으로 알려져 있고,⁴⁾ 기저세포모반증후군(basal cell nevus syndrome)과의 관련성이 높으며 때로는 악성으로 전환된다는 보고가 있다.⁵⁾

치성각화낭은 초기에는 대부분 증상이 없으나 낭이 성장하면서 피질골 팽윤과 함께 부종과 동통을 동반하기도 한다.⁶⁾ 다른 낭들과 비교하여 임상적 증상이 나타나기까지 비

교적 커다란 크기로 성장하며, 큰 치성각화낭의 경우 협설 측 피질골을 천공시키고 인접 연조직까지 침범하기도 한다.^{7,8)} 호발 연령은 매우 다양하지만 20대와 60대 두 번에 걸쳐 호발하는 양상을 보이며, 하악각과 상행지 부위가 호발 부위이다. 방사선사진 상에서 이들은 단방성 또는 다방성의 방사선 투과성을 나타내며, 평활한 모양 혹은 굴곡된 모양의 피질골성 변연을 가진다.⁹⁾

그러나 무엇보다도 치성각화낭의 가장 큰 임상 특징은 수술 후 0-62%^{8,10,11)}에 달하는 다양한 재발률 등의 공격적 양상이다. Giuliani 등¹²⁾은 재발기전으로 낭의 불완전한 제거로 인해 딸 낭(daughter cyst)이나 상피 섬(epithelial island)이 남아 새로운 낭을 형성하는 경우, 구강 상피 기저

층으로부터 출아상(bud-like shape)의 상피 분지가 새로운 낭을 발생시키는 경우, 그리고 기저세포모반증후군과 관련하여 새로운 낭이 계속적으로 생기는 경우를 보고하였다. Ahlfors 등¹³⁾은 이러한 치성각화낭의 강한 침투성 및 높은 재발율 등의 임상 및 조직학적 특성에 기초하여 치성각화낭을 일반적인 낭보다는 양성종양으로 간주할 것을 주장하였으며, Shear¹⁴⁾도 치성각화낭에서 PTCH 유전자 돌연변이와 같은 유전적 변이 등으로 인해 치성각화낭을 양성종양으로 간주할 것을 제안하였다. 이러한 임상 특성, 유전학 및 조직면역학적 연구를 근거로 하여 2005년 WHO working group에서는 치성각화낭을 종양으로 간주하여 “각화낭성치계종양(Keratocystic odontogenic tumor)”으로 명명할 것을 추천하였다.¹⁵⁾

본 연구에서는 경북대학교 치과병원에서 체험한 치성각화낭 환자의 방사선학적 소견을 토대로 재발성과 임상소견의 연관관계를 살펴봄으로써, 재발 증례에서 방사선학적 소견이 갖는 의의를 고찰하여 치성각화낭 환자의 진단과 치료 계획 수립에 도움을 주고자 하였다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

임상 소견의 평가를 위해서는 1994년 10월부터 2009년 10월까지 경북대학교병원 구강악안면외과에 내원해 방사선학적 검사와 생검을 통하여 치성각화낭으로 진단되어 치료를 받고 정기적인 경과 관찰 중인 환자 215명을 대상으로 하였다. 이 중 10명의 환자에서 다발성으로 병소가 발생하였는데, 4명의 환자에서 두 부위, 1명의 환자에서 세 부위, 3명의 환자에서 네 부위, 2명의 환자에서 다섯 부위의 병소가 발견된 것으로 조사되었다. 그리고 20명의 환자에서 한 번 재발, 4명의 환자에서 두 번의 재발이 일어났다. 따라서 임상 소견 평가에서는 다발성 병소로 추가되어진 23증례와 재발에 의해 추가되어진 28증례를 포함하여 총 215명의 환자에서 발생한 266증례의 치성각화낭을 대상으로 하였다.

단, 재발율의 평가를 위해서는 5년 이상의 경과관찰이 필요할 것으로 사료되어 1994년 10월부터 2004년 10월 사이에 치료를 받고 경과관찰 중인 129명의 환자를 대상으로 하였다. 이 중 6명의 환자에서 다발성으로 병소가 발생하였는데, 2명의 환자에서 두 부위, 1명의 환자에서 세 부위, 3명의 환자에서 네 부위의 병소가 발견된 것으로 조사되었다. 따라서 재발율 평가에서는 다발성 병소로 추가되어진 13증례를 포함하여 총 129명의 환자에서 발생한 142증례의 치성각화낭을 대상으로 하였다.

2. 연구 방법

환자 의무기록부의 임상기록과 구내 방사선 사진, 파노라마 방사선 사진, Waters 방사선 사진, 그리고 증례에 따라서는 컴퓨터 단층 촬영 상을 추가로 관찰하였다.

임상 소견의 경우 성별 및 연령 분포는 환자의 의무기록을 참고 하였고, 병소 부위는 방사선학적 소견을 토대로 병소의 내부 형태, 병소의 변연 형태, 병소 부위 피질골의 천공 여부, 발생 부위, 병소의 개수 등을 조사하여 각 항목에 따라 내부 형태는 단방성인 경우와 다방성인 경우, 변연 형태는 평활한 변연과 굴곡된 변연, 병소 부위 피질골의 경우 천공된 경우와 천공되지 않은 경우, 병소 개수는 단발성으로 발생한 경우와 다발성으로 발생한 경우로 나누어 재발율의 차이를 평가하였다. 발생부위의 경우는 상악골과 하악골을 전치부, 구치부로 나누고 하악골의 경우 하악각과 상행지 부위를 추가하여 조사한 다음 각 부위에 따른 재발율을 평가하였다(Fig. 1).

각 항목은 방사선 사진 판독지와 임상치의 관찰을 기초로 자료가 모아졌으며, 사용한 통계 프로그램은 Statistical Package for the Social Science (SPSS), Version 12.0 이었고, Chi-square test를 통하여 각 항목 간의 통계적 유의성을 평가하였다.

연구 결과

1. 임상적 소견

1) 성별 및 연령 분포

남성이 128명(59.5%), 여성이 87명(40.5%)으로 남성에서 호발하였고, 남녀의 비는 1.47 : 1 이었다. 연령 분포

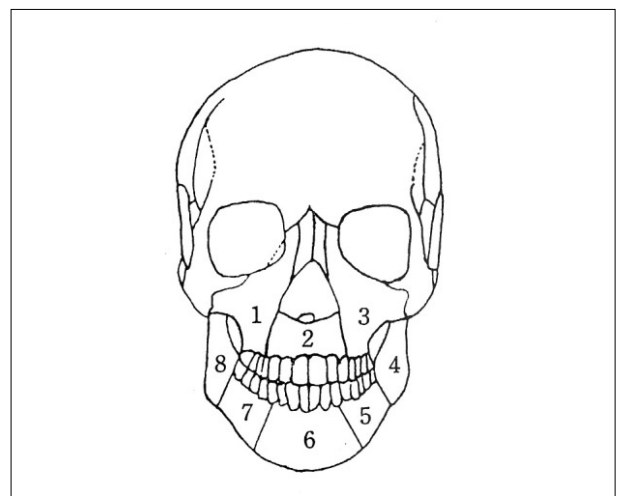


Fig. 1. Anatomic location.

는 10대와 20대에서 각각 52명(24.2%)와 56명(26.1%)으로 호발하였다(Table 1).

2) 병소의 발생 위치

총 266례의 치성각화낭 중, 하악에서 185례(69.5%), 상악에서 81례(30.5%)로 하악에서 병소가 호발하였다. 상, 하악 병소 발생 비는 2.28 : 1 이었다.

상악 전치부 25례(9.4%), 구치부 56례(21.1%), 하악 전치부 20례(7.5%), 구치부 33례(12.4%), 하악각 및 상행지 132례(49.6%)로 하악각 및 상행지 부위에서 발생된 경우가 많았다(Table 2).

2. 방사선학적 소견에 따른 재발율

조사된 모든 증례에서의 재발율은 11.8%(28/238)이었으나 5년 이상의 경과 관찰 기간을 가진 증례에서의 재발율은 13.4%(19/142)였다.

1) 병소의 내부 형태에 따른 재발율

내부 형태가 단방성인 경우가 총 117례 중에서 14례에서 재발이 발생했으며, 다방성인 경우는 총 25례 중에서 5례에서 재발이 발생하였다. 다방성 병소의 재발율(20%)이 단방성 병소의 재발율(12%)에 비해 높았으나 통계학적으로 유의성 있는 차이는 없었다(X^2 -test, $P = 0.330$)(Table 3).

2) 병소의 변연 형태에 따른 재발율

변연 형태가 평활한 경우가 총 101례 중에서 13례에서 재발이 발생했으며, 굴곡된 변연의 경우는 총 41례 중에서 6례에서 재발이 발생하였다. 두 군간의 재발율은 유사하였다(X^2 -test, $P = 0.780$)(Table 4).

3) 피질골 천공 유무에 따른 재발율

병소 주변 피질골의 천공이 발생한 병소가 총 6례 중에서 2례에서 재발이 발생했으며, 천공이 발생하지 않은 병소는 총 136례 중에서 17례에서 재발이 발생하였다. 피질골 천공이 발생한 병소의 재발율(33.3%)이 천공이 발생하지 않은 병소의 재발율(12.5%)보다 높았으나 통계학적으로 유의성 있는 차이는 없었다(X^2 -test, $P = 0.183$)(Table 5).

4) 발생 부위에 따른 재발율

상악의 재발율은 17.3%, 하악의 재발율은 11.1%였다. 각각의 재발율은 상악 전치부 5.9%, 구치부 22.9%, 하악 전치부 0%, 구치부 14.3%, 하악각 및 상행지 12.5%로 전치부 보다는 구치부에서 재발율이 높았다(Table 6).

5) 병소의 개수에 따른 재발율

병소의 개수가 단발성인 경우는 총 123명 환자 중에서 15명에서 재발이 발생했으며, 다발성인 경우는 총 6명 환자 중 4명에서 재발이 발생하였다. 병소가 다발성인 경우의 재

Table 1. Distribution of age and gender

Age	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
0-9	3	2.3	1	1.2	4	1.8
10-19	30	23.4	22	25.3	52	24.2
20-29	33	25.8	23	26.4	56	26.1
30-39	13	10.2	13	15.0	26	12.1
40-49	22	17.2	14	16.1	36	16.7
50-59	13	10.2	10	11.4	23	10.7
60-69	10	7.8	3	3.4	13	6.1
70-79	4	3.1	1	1.2	5	2.3
Total	128	100	87	100	215	100

Table 3. Internal pattern of lesion & Recurrence

Radiologic finding	Primary		Recurrent	
	No. of cases	%	No. of cases	%
Unilocular	117	82.4	14	12
Multilocular	25	17.6	5	20
Total	142	100	19	13.4

Table 2. Distribution of anatomic location

Location	Primary		Recurrent		Total	
	No. of cases	%	No. of cases	%	No. of cases	%
Maxilla	1	27	4	31	31	11.7
	2	21	4	25	25	9.4
	3	23	2	25	25	9.4
subtotal	71		10	81	30.5	
Mandible	4	48	5	53	53	19.9
	5	17	3	20	20	7.5
	6	20	0	20	20	7.5
	7	13	0	13	13	4.9
	8	69	10	79	79	29.7
subtotal	167		18	185	69.5	
Total	238		28	266	100	

Table 4. Border pattern of lesion & Recurrence

Radiologic finding	Primary		Recurrent	
	No. of cases	%	No. of cases	%
Smooth	101	71.1	13	12.9
Lobulated	41	28.9	6	14.6
Total	142	100	19	13.4

Table 5. Perforation of cortical bone & Recurrence

Radiologic finding	Primary		Recurrent	
	No. of cases	%	No. of cases	%
Yes	6	4.2	2	33.3
No	136	95.8	17	12.5
Total	142	100	19	13.4

Table 7. The number of lesion & recurrence

Radiologic finding	Primary		Recurrent	
	No. of patients	%	No. of patients	%
Single	123	95.3	15	12.2
Multiple	6	4.7	4	66.7
Total	129	100	19	14.7

발(66.7%)이 단방성인 경우의 재발(12.2%)보다 높았고 두 군간에 통계학적으로 유의성 있는 차이를 보였다(X^2 -test, $P = 0.004$) (Table 7).

고 찰

치성각화낭은 1963년 Pindborg와 Hansen¹¹⁾에 의해 병소의 조직학적 소견이 상세히 기술되었는데 그 조직학적 특징은 다음과 같다. 이장 상피는 매우 얇고 두께가 일정하며, rete ridge가 보이지 않는다. 기저세포층은 저명하며, 구성 세포는 원주형이나 입방형으로 울타리형태로 배열되어 있다. 각화층은 종종 물결 모양을 이루고 있으며 부정각화된 경우가 많다. 그리고 위성 낭(satellite cyst)이 낭종의 섬유성 벽이나 이장 구강점막(overlying oral mucosa)에서 발견되는 경우도 있다.^{2,9)}

치성 각화낭은 매우 공격적인 임상 성향을 보이는데, Jackson 등¹⁶⁾은 두개저 부위까지 침범한 증례를 보고하였으며, Chuong 등¹⁷⁾은 상악으로부터 안와까지 확장된 치성 각화낭을 보고하였다. Patrica 등¹⁵⁾은 치성각화낭 상피에서의 유사분열 활성도가 다른 낭에 비해 훨씬 높다고 보고하였으며, Ogden 등¹⁸⁾은 치성각화낭 상피에 존재하는 p53항체 증가로부터 높은 세포 증식의 원인은 비정상적인 성장 조절에 있다고 하였다.

이러한 치성각화낭은 치료 시 완전히 제거되지 않으면 재발 경향이 높기 때문에 외과적 접근 시 신중한 치료가 필요하다. 이전 연구들을 조사한 Blanas 등¹⁹⁾은 단순 적출술 시행 시에는 재발율이 17-56%, Carnoy's 용액이나 감압술을 적용한 후 적출술을 시행한 경우에는 재발율이 1-8.7%, 병소 부위를 절제(resection)할 시 재발율이 0%임을 보고하면서 재발율을 줄이기 위해 적출술 단독 시행보다 Carnoy's 용액이나 감압술과 같은 부가적인 치료와 함께

Table 6. Distribution of anatomic location & Recurrence

Location		Primary		Recurrent	
		No. of cases	%	No. of cases	%
Maxilla	1	18	12.7	4	22.2
	2	17	12.0	1	5.9
	3	17	12.0	4	23.5
Mandible	4	24	16.9	4	16.7
	5	9	6.3	2	22.2
	6	12	8.5	0	0
	7	5	3.5	0	0
	8	40	28.1	4	10
Total		142	100	19	13.4

적출술을 할 것을 추천하였다. Morgan 등²⁰⁾도 적출술 단독 시행시 재발율이 높아진다고 보고하고 있으며, Ahlfors 등¹⁵⁾은 치성각화낭의 임상적 병리학적 관찰에 기초하여 치성각화낭을 양성종양으로 간주하고 단방성 범랑모세포종에서와 유사한 외과적 치료 접근을 제안하였다.

이번 연구에서 치성 각화낭은 1.47 : 1로 남성에서, 그리고 10대와 20대의 연령층에 호발하는 것으로 나타나 Brannon⁷⁾의 1.35 : 1, Arafat²¹⁾의 1.4 : 1 등 선학들의 보고와 유사하였다. 발생 부위 역시 하악각과 상행지 부위에서 호발하여 이전 보고¹¹⁾와 유사하였다.

치성각화낭은 방사선 사진 상에서 단방성 병소의 경우가 다방성 병소에 비해 많은 것으로 보고되고 있는데, Browne²²⁾가 보고한 바에 따르면 단방성인 경우가 78%, 다방성인 경우가 22%였다. 또한 다방성의 경우 단방성보다 더 공격적인 성장 양상을 보인다고 알려져 있는데, Zachariades 등⁵⁾의 보고에 따르면 단방성 병소에 비해 다방성 병소에서 재발율이 높다고 하였다. 본 연구에서는 단방성 병소를 나타낸 경우가 117례(82.4%), 다방성 병소를 나타낸 경우가 25례(17.6%)로 선학들의 연구와 유사하였다. 이 중 단방성 병소에서는 14례가 재발하여 12.0%의 재발율을 나타내었고, 다방성 병소에서는 5례가 재발하여 20.0%의 재발율을 나타내었다. 재발율에 있어 다방성 병소가 단방성 병소에 비해 근소하게 높았으나 두 군간에 통계학적으로 유의성 있는 차이는 없었다. 이는 치료 시 다방성 병소인 경우 보다 더 근치적 치료를 했기 때문이라 사료된다.

병소의 변연형태에 있어서는 평활한 변연을 나타낸 경우가 101례(71.1%), 굴곡된 변연을 나타낸 경우가 41례(28.9%)로 평활한 변연이 우세하게 나타났다. 이 중 평활한 변연에서는 13례가 재발하여 12.9%의 재발율을 나타내었고, 굴곡된 변연에서는 6례가 재발하여 14.6%의 재발율을 나타내었다. 이전 보고에 따르면, 굴곡된 변연을 가진 경

우 더 공격적인 성장 양상을 보인다고 하나 본 연구에서 두 군간의 재발율은 유사하였다.

일반적으로 피질골 천공 및 인접 연조직 침범하는 치성각화낭은 좀 더 공격적인 성장 양상을 나타내는데, 본 연구에서도 피질골이 천공된 병소의 재발율(33.3%)이 천공되지 않은 병소의 재발율(11.2%)에 비해 높았다. 하지만 두 군간에 통계학적으로 유의성 있는 차이는 없었다.

병소의 부위에 있어서는 하악에 비해서는 상악에서, 전치부에 비해서는 구치부에서 재발율이 높은 것으로 조사되었다. 이는 외과적 접근의 용이성에 따라 재발율의 차이가 난 것으로 사료된다.

병소의 개수에 있어서는 단발성 병소를 가진 환자가 123명(95.3%), 다발성 병소를 가진 환자는 6명(4.7%)였다. 이 중 단발성 환자의 경우 15명이 재발하여 12.2%의 재발율을 나타내었고, 다발성 환자의 경우 4명 재발하여 66.7%의 재발율을 보였다. 다발성 병소를 가진 환자의 경우 단발성 병소 환자에 비해 재발율이 높았고 통계학적으로도 유의성 있는 차이를 보였다. 이는 다발성 병소를 가진 환자들 중 기저세포모반증후군을 가진 환자가 포함되어 있어 재발율에 있어서 큰 차이를 보인 것으로 사료된다.

이전 연구를 참고할 때, 치성각화낭의 제거 후 평균적으로 5년 내에 대부분의 재발이 발생하는 것으로 보고되고 있다.^{23,24)} 본 연구에서도 5년 이상의 경과 관찰 중인 환자를 대상으로 연구가 이루어져 타당성을 가진다고 하겠다. 실제로 총 증례에서의 재발율은 11.8%였으나 5년 이상의 경과 관찰을 가진 증례에서의 재발율은 13.4%로 5년 이상의 경과 관찰을 가진 증례에서 보다 높은 재발율을 보였다. 그러나 치료시 다발성, 다방성인 경우 보다 더 근치적 치료를 하였기에 정확한 재발율 평가에 있어 이는 한계로 작용할 것으로 사료된다.

본 연구 결과 단발성 병소에 비해 다발성 병소의 경우 재발율이 높은 것으로 보여지며, 다발성 병소의 제거 시에는 좀 더 세심한 처치가 필요하며, 치료 후에도 장기적인 follow-up이 시행되어야 할 것으로 사료된다.

결 론

1994년 10월부터 2009년 10월까지 경북대학교병원 구강악안면외과에 내원하여 임상 및 방사선학적 검사와 생검을 통하여 치성각화낭으로 진단되어 치료를 받고 정기적인 경과 관찰 중인 215명의 환자에서 발생한 266례의 치성각화낭을 대상으로 하여 임상적 소견을 분석하고 이 중 경과 관찰 기간이 5년이상인 129명의 환자에서 발생한 142례의 치성 각화낭을 대상으로 방사선학적 분석을 통하여 각 항목에 따른 재발율을 평가하였다. 이를 바탕으로 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 총 증례에서의 재발율은 11.8%였으나, 5년 이상의 경과 관찰을 가진 증례에서의 재발율은 13.4%였다.
2. 여성보다 남성에서 호발하였고, 호발 연령층은 10대와 20대였으며, 하악각과 상행지가 호발 부위였다.
3. 내부 형태가 단방성인 경우가 총 117례 중에서 14례에서 재발이 발생했으며, 다방성인 경우는 총 25례 중에서 5례에서 재발이 발생하였다. 단방성 병소의 재발율은 12% 였고 다방성 병소의 재발율은 20% 였다
4. 변연 형태가 평활한 경우가 총 101례 중에서 13례에서 재발이 발생했으며, 굴곡된 변연의 경우는 총 41례 중에서 6례에서 재발이 발생하였다. 평활한 변연을 가진 병소의 재발율은 12.9% 였고 굴곡된 변연을 가진 병소의 재발율은 14.6% 였다
5. 주변 피질골의 천공이 발생한 병소가 총 6례 중에서 2례에서 재발이 발생했으며, 천공이 발생하지 않은 병소는 총 136례 중에서 17례에서 재발이 발생하였다. 피질골 천공이 발생한 병소의 재발율은 33.3% 였고 천공이 발생하지 않은 병소의 재발율은 12.5% 였다
6. 병소의 부위에 있어서는 하악에 비해서는 상악에서, 전치부에 비해서는 구치부에서 재발율이 높은 것으로 조사되었다.
7. 병소가 단발성으로 발생한 123명의 환자 중에서 15명에서 재발이 발생했으며, 다발성으로 발생한 6명의 환자 중에서 4명에서 재발이 발생하였다. 병소가 다발성인 환자의 경우 재발율은 66.7% 였고 단발성인 환자의 경우 재발율은 12.2% 였다.

따라서 위의 결과로 볼 때 방사선 소견 상 치성 각화낭이 다발성으로 발생 시 재발 가능성이 높을 것으로 사료되므로 좀 더 세심한 치료와 장기적인 경과 관찰이 필요할 것으로 보인다.

References

1. El-Hajj G, Anneroth G : Odontogenic keratocysts ; A retrospective clinical and histologic study. *Int. J. Oral Maxillofac Surg* 25 : 124, 1996.
2. Shear M : Developmental odontogenic cysts ; An update. *J Oral Pathol Med* 23 : 1, 1994.
3. Philipsen HP : On "keratocysts" in the jaws(in Danish). *Tandlaegebladet* 60 : 963, 1956.
4. Mosqueda TA, Piedra JM, Troncozo VF : Odontogenic keratocyst with chondroid fibrous wall: a case report. *Int J Oral Maxillofac Surg* 27 : 58, 1998.
5. Zachariades N, Papanicolaou S, Triantafyllon D : Odontogenic keratocysts : review of the literature and report of 16 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 43 : 177, 1985.
6. Garlock JA, Pringle GA, Hicks ML : The odontogenic keratocyst : A potential endodontic misdiagnosis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 85 : 452, 1998.
7. Brannon RB : The odontogenic keratocyst : A clinicopathologic study of 312 cases, Part I Clinical features.

- Oral Surg Oral Med Oral Pathol 42 : 54, 1976.
8. Chow HT : Odontogenic keratocyst : A clinical experience in Singapore. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 86 : 573, 1998.
 9. Chun SD, An CH, Choi KS : Radiographic study of the odontogenic keratocyst. Korean J Oral Maxillofac Radiol 35 : 51, 2005.
 10. Pindborg JJ, Hansen J : Studies on odontogenic cyst epithelium. Acta Pathol Microbiol Scand 58 : 283, 1963.
 11. Marker P, Brøndum N, Clausen PP *et al* : Treatment of large odontogenic keratocyst by decompression and later cystectomy : A long-term follow up and a histological study of 23 cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 82 : 122, 1996.
 12. Giuliani M, Grossi GB, Lajolo C *et al* : Conservative Management of a Large Odontogenic Keratocyst : Report of a case and Review of the Literature. J Oral Maxillofac Surg 64 : 308, 2006.
 13. Ahlfors E, Larsson A, Sjogren S : The odontogenic keratocyst : A Benign cystic tumor?. J Oral Maxillofac Surg 42 : 10, 1984.
 14. Shear M : The aggressive nature of the odontogenic keratocyst : Is it a benign cystic neoplasm? Part 2. Proliferation and genetic studies. Oral Oncol 38 : 323, 2002.
 15. Patrica GA, Akio T, Yuka O *et al* : Keratocystic odontogenic tumor : A retrospective study of 183 cases. Journal of Oral Science 50 : 205, 2008.
 16. Jackson IT, Potparic Z, Fasching M : Penetration of the skull base by dissecting keratocyst. J Cranio-Maxillofac Surg 21 : 319, 1993.
 17. Chuong R, Donoff RB, Guralnick W : The odontogenic keratocyst. J Oral Maxillofac Surg 40 : 797, 1982.
 18. Ogden GR, Chisholm DM, Kiddie RA *et al* : P53 protein in odontogenic cysts : increased expression in some odontogenic keratocysts. J Clin Pathol 45 : 1007, 1992.
 19. Blanas N, Freund B, Schwartz M *et al* : Systematic review of the treatment and prognosis of the odontogenic keratocyst: Review article. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 90 : 553, 2000.
 20. Morgan TA, Burton CC, Qian F : A retrospective review of treatment of the odontogenic keratocyst. J Oral Maxillofac Surg 63 : 635, 2005.
 21. Arafat AL : Odontogenic keratocysts. Journal of the Baltimore College of Dental Surgery 36 : 5, 1984.
 22. Browne RM : The odontogenic keratocyst : Histological features and their correlation with clinical behavior. Br Dent J 131 : 249, 1971.
 23. Woolgar JA, Rlppen JW, Browme RM : A comparative study of the clinical and histological features of recurrent odontogenic keratocysts. J Oral Pathol 16 : 124, 1987.
 24. Browne RM : The odontogenic keratocyst: Histological features and their correlation with clinical behavior. Br Dent J 131 : 249, 1971.

저자 연락처

우편번호 700-721
대구광역시 중구 동덕로 200
경북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
김진수

원고 접수일 2010년 06월 20일
게재 확정일 2010년 07월 07일

Reprint Requests

Chin-Soo Kim
Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
College of Dentistry, Kyungpook National University
200 Dongdukro, Junggu, Daegu, 700-721, Korea
Tel: +82-53-420-5916 Fax: +82-53-426-5365
E-mail: kimcs@knu.ac.kr

Paper received 20 June 2010
Paper accepted 7 July 2010