

## 치성 각화낭종의 임상적 연구

성화식 · 이주민 · 황대석 · 김용덕 · 김육규 · 김종렬 · 정인교 · 신상훈  
 부산대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

**Abstract** (J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. 2009;35:89-93)

### CLINICAL STUDY OF ODONTOGENIC KERATOCYST

Hwa-Sik Seong, Ju-Min Lee, Dae-Seok Hwang, Yong-Deok Kim,  
 Uk-kyu Kim, Jong-Ryoul Kim, In-Kyo Chung, Sang-Hun Shin  
*Dept. of Oral and maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Pusan National University*

**Purpose:** The purpose of this study is to investigate the clinical and histological features of odontogenic keratocyst

**Patients and Methods:** A retrospective review of 100 patients who were diagnosed as odontogenic keratocyst by histological findings during the period of January 2000 and December 2005 in the Dept. of Oral and Maxillofacial surgery Pusan National University was consecuted. For each patient, age, sex, location of lesion, initial diagnosis by radiographic features, treatment procedure, hitologic findings and recurrence rate were evaluated.

**Results:** In this study, OKC has male prevalance to female by 1.38:1, and most likely occurs during third decade. The most common site of lesion was mandibular ramus region(34.6%) and the most common symptom was swelling(50%). The most common initial diagnosis by radiographic findings was OKC and cyst enucleation was the most common treatment method. The recurrence rate was 28% and existence of daughter cyst is thought to be most convincing factor for prediction of recurrence.

**Conclusion:** In this study, total recurrence rate was 28% and existence of daughter cyst is thought to be most convincing factor for prediction of recurrence. But, since 97% of patients were treated by enucleation and adjunctive excision, further styudy is need about concordance of recurrence rate with surgical method.

**Key words:** OKC, Odontogenic keratocyst

## I. 서 론

치성각화낭종은 악골의 어느부위에서나 발생할 수 있으며 그 중 약 2/3가 하악에서 발생하고 특히 하악의 후방과 하악지에서 잘 발생한다. 유아에서 70대에 이르기까지 다양한 연령층에서 발생하며 10-20대 남성에서 가장 많이 호발한다. 치성각화낭종은 현저한 성장능력을 가지고 있으며, 이는 다른 치성낭종보다 월등하여 다량의 골과괴를 야기하여 크기가 큰 병소를 이룰 수 있다. 치성각화낭종은 암종의 재발률과 유사한 약 25-60%의 재발률을 나타내며 이런 점에서 치성각화낭종은 다른 치성 낭종과 특별히 구분된다<sup>1-3)</sup>.

치성 낭종은 크게 염증성과 발육성 기원으로 나뉜다. 치근단 낭종은 염증성인데 반해 여포성 낭종과 치성 각화

낭종은 발육성으로 분류된다<sup>3)</sup>. 치성각화낭종은 전체 치성 낭종의 약 10%를 차지하며 다른 치성 낭종들과 비교 했을 때, 특이한 조직학적 형태를 나타낸다<sup>4,5)</sup>. 원주형과 입방형 세포로 구성된 기저 상피 세포층이 잘 발달되어 있고 상피 세포층은 물결모양으로 주름져 있으며 보통 착각화되어 있다. 상피 세포층의 증식률은 여포성 낭종과 치근단 낭종에서 보다 치성 각화낭종에서 특히 높다. 치성각화낭종벽의 일부에서 상피 이장이 섬유성 피막으로부터 분리되어 있으며 때때로 결합조직은 상피군 이나 개별적인 딸낭 (daughter cyst)을 함유한다. 치성각화낭종은 외과적 제거술 후 재발이 잘되는 것으로 알려져 있으나 그 기전은 아직 자세히 알려져 있지 않다.

치성 각화낭종은 악성 변성 또한 보고된 바 있으며,<sup>9-12)</sup> 높은 재발율과 공격적 성향은 여러 학자들이 치성각화낭종을 일종의 낭종이라기 보다는 양성 신생물로 보게 하는 원인이기도 하다. 치성 각화낭종의 이러한 공격적인 성질과 높은 발생율의 원인은 아직 알려지지 않고 있으며, 하나 이상의 딸낭의 존재는 조직 병리학적으로 재발과 상당한 연관성을 보인다.

우리는 100증례의 치성 각화낭종을 진단 시 환자의 나이,

### 신 상 훈

602-739 부산광역시 서구 아미동 1가 10  
 부산대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

### Sang-Hun Shin

Dept. of OMFS, School of Dentistry, Pusan National University  
 1-10, Ami-Dong, Seo-Gu, Pusan 602-739, South Korea  
 Tel: 82-51-240-7431 Fax:82-51-244-8334  
 E-mail: ssh8080@pusan.ac.kr

성별, 위치, 방사선학적 검사 그리고 치료방법 등으로 분류하고, 추적 조사하여 재발률을 측정하고 통계학적 분석을 시행하였다.

## II. 연구대상 및 방법

치성 각화낭종 표본은 2000년 1월에서 2005년 12월까지 부산대학병원의 구강악안면외과에서 절제 생검을 통해 치성각화낭종으로 진단받은 환자들을 대상으로 하였다. 각 증례는 Shear가 제시한 진단기준<sup>13)</sup>에 따라 검토하였다.

임상 방사선학적 정보는 환자의 나이, 성별, 병소의 위치 임상적 발현양상, 방사선학적 진단, 병소의 수, 기저세포 모반 증후군과의 관련성, 치료방식 그리고 재발을 모두 포함하고 있다. 병소의 위치는 상악을 3개의 영역으로, 즉 전방과 소구치, 대구치 부위로 그리고 하악은 4개의 영역으로, 즉 전방, 소구치부, 대구치부 그리고 하악지 부위로 나누었다. 다발성 병소는 방사선검사에 의해 확인되었으며 병소가 다발성으로 존재하거나 병소의 크기가 여러 부위에 걸쳐 존재하는 경우에는 각각의 부위에 모두 포함시켰다. 기저세포 모반 증후군<sup>6,8)</sup>과의 관련성은 Gustafson 등이 제시한 진단 기준에 의해 이루어졌다.<sup>14)</sup>

전체 100명의 환자는 재발률을 측정하기 위해서 술 후 방사선 검사를 시행하였다. 추적조사 평균 기간은 30.7개월 이었고 범위는 6-168개월까지이었다. 재발률은 환자의 나이, 성별, 병소의 위치 조직병리학적 검사 즉 이장상피의 기저층에서 하나 이상의 딸랑이 있는가, 상피하부에서 염증반응이 있는가 등으로 측정되었다.

## III. 연구 결과

### 1. 성별과 나이 분포

전체 100례중 58례(58%)가 남성에서 42례(42%)가 여성에서 발생하였으며, 남성대 여성의 비율은 1.38:1로 남성에 호발하는 성향을 보였다. 치성 각화낭종은 다양한 나이대에서 발생하였다(Table 1) 대부분의 경우는 20대(25%), 10대(19%) 그리고 30대(17%)였다. 초진 당시 환자의 평균 연

**Table 1.** Age and sex distribution

Age	Men	Women	Total
0-9	0	2	2
10-19	12	7	19
20-29	11	14	25
30-39	9	8	17
40-49	8	5	13
50-59	8	5	13
60-69	6	1	7
70-	4	0	4
Total	58	42	100

령은 35세였다.

### 2. 병소의 위치

100증례 중에 84례(84%)는 하악에서, 16례(16%)는 상악에서 발생하였다. 63례(63%)는 하악지에서 40례(40%)는 하악의 대구치부위, 22례(22%)는 하악 소구치부위, 14례(14%)는 하악 전치부에서 발생하였으며, 9례(9%)는 상악 전치부, 7례(7%)는 각각 상악 소구치와 대구치영역에서 발생하였다. \* 하악지와 하악 대구치부위에서 가장 호발하는 경향을 보였다.

\*병소의 위치가 광범위하여 한 영역 이상에 걸쳐 이환된 경우 각각의 부위에 모두 포함하였다

### 3. 임상적 발현

환자는 다양한 증상을 호소하였다. 주증상으로는 25명(25%)은 부종을, 13명(13%)는 동통을, 25명(25%)는 동통과 부종을, 그리고 12명(12%)은 낭종 내액의 유출로 인한 불편한 미각으로 인한 불편감을 호소하였다. 전체 환자중 63명(63%)는 부종, 동통 혹은 두가지 증상으로 인한 복합적 불편감을 호소하였다. 무증상을 보인 25명(25%)은 다른 치과적 처치를 위한 방사선 사진 촬영 후 우연히 발견된 경우였다.

### 4. 방사선학적 소견에 의한 초기진단

방사선학적 진단은 100례중에서 63례(63%)가 치성각화낭의 조직병리학적 진단과 일치하였으며, 37례(37%)는 다른 질환으로 초기 진단 되었다. 불일치를 보이는 방사선학적 진단은 합치성낭(14례), 범랑모세포종(10례), 치근단낭(6례), 잔존치근낭(2례), 원시낭(1례), 술후 상악낭(1례)등이었다.

### 5. 치료

100명의 환자중 90명(90%)은 낭종 적출술, 7명(7%)은 감압술(decompression)이후의 낭종 적출술, 2명(2%)은 하악골 절제술 그리고 1명(2.5%)은 조대술(marsupialization)만으로 치료하였다. 낭종 적출술을 시행한 환자중 8명은 화학적 소작법(chemical cauterization)을 시행하였으며, 3명은 낭종의 상악동으로의 합입에 의한 천공으로 C-L's op.를 동시에 시행하였다.

### 6. 기저세포 모반 증후군과의 관련성

다발성 치성각화낭종은 100례중 12례에서 나타났다. 이들 중 1명은 경부와 복부의 피부병소(nevus)를 이전에 제거

한 기왕력이 있으며, 2명은 양안격리증(hypertelorism), 대 뇌검(falx cerebri)의 석회화를 동반하여, 이들의 치성각화 낭종이 기저세포 모반 증후군과 관련성이 있는 것으로 확인되었다.

7. 조직병리학적 검사

낭벽에서 하나이상의 딸낭(daughter cyst)의 존재는 100례 중에서 30례(30%)에서 나타났고 17례(17%)는 기저층의 발아(budding) 그리고 52례(52%)에서는 상피하부에서 염증을 보였다.

8. 재발

100명의 환자 중 28명이 재발을 보였다.(Table 2) 전체 재발률은 28%였고 이중 10명(35.7%)은 2번이상의 재발을 경험했다. 58명의 남성 환자 중 19명(32.8%) 그리고 42명의 여자 중 9명(21.4%)의 환자가 재발을 보였다. 연령대별 재발률은 30대 환자 17명중 7명이 재발하여 41.2%로 다른 연령층보다 더 높은 재발률을 보였다.

병소부위에 따른 재발율의 통계학적 분석은 병소의 위치

**Table 2.** Age, site and histopathologic findings of recurred OKC patients.

parameter	recurrence(%)
Age	
1-10	0/2(0%)
11-20	6/19(31.6%)
21-30	7/28(25.0%)
31-40	7/17(41.2%)
41-50	1/13(7.7%)
51-60	4/13(30.8%)
61-70	2/7(28.6%)
71-	1/4(25%)
Site*	
Mn. ant.	4/14(28.6%)
Mn. premolar	9/22(40.9%)
Mn. molar	13/40(32.5%)
Mn. ramus	19/63(30.2%)
Mx. ant.	1/9(11.1%)
Mx. premolar	1/7(14.3%)
Mx. molar	2/7(28.6%)
Histopathologic findings**	
Daughter cyst	15/30(50%)
Budding of epithelium	3/17(17.6%)
Subepithelial inflammation	8/52(15.4%)

\*병소의 위치가 광범위하여 한 영역 이상에 걸쳐 이환된 경우 각각의 부위에 모두 포함하였다

\*\* 조직병리학적 소견에서의 재발율은 특정 조직 병리학적 소견을 보이는 전체 증례에 대한 재발한 증례에서의 상피 조직소견을 보이는 증례의 비율을 나타내었다.

에 따른 재발율의 차이에 대한 비교와 조직학적 소견에 따른 재발율의 차이를 비교하는 2가지 방법으로 이루어졌다. 병소의 위치에 따른 재발율의 차이는, 하악 139부위중 45부위(32.4%) 그리고 상악 23부위중 4부위(17.4%) 치성 각화낭종이 재발하여 상악골에서보다 하악골에서 더 높은 재발경향을 보였다. 세부 부위에 따른 재발률은 하악 소구치부에서 40.9%, 하악 대구치부위에서 32.5%, 하악지 부위에서 30.2%, 상악 구치부에서 28.6%등으로 나타났으며, 그 외 상악 전방부, 소구치부는 더 낮은 재발율을 보였으며, 하악지와 소구치, 대구치부의 치성 각화낭종은 다른 부위보다 더 큰 재발률을 보였다. 기저세포 모반 증후군과 연관된 3증례중 2증례(66.6%)가 재발되는 결과를 보였다.

조직학적 소견에 따른 재발율의 차이에 관해서는, 하나 이상의 딸낭을 가진 례는 15례로 전체 100례중 딸낭을 보이는 30증례의 50%를 차지하고 있었으며, 기저층에서 발아(budding)를 보이는 것은 17.6% 그리고 상피하부의 염증을 보이는 증례는 15.4%로 나타나 딸낭의 존재가 재발의 여부와 상당한 관련성을 가지고 있는 것으로 나타났다.

IV. 총괄 및 고찰

치성각화낭종에 관하여, 진단 시의 환자의 나이와 성별 등에 관한 많은 임상 연구가 보고되어 왔다<sup>5,6,15-23</sup>. 이전의 다른 연구와 비교할 때<sup>5,15,16</sup>, 우리의 연구에서는 치성 각화낭종은 발병 나이의 분포가 더 넓은 경향을 가지며, 평균 연령은 35세로 나타났다.

남성 대 여성의 발생 비율은 1.38:1로 남성에게 호발되는 경향을 보인다. 치성 각화낭종의 여러 다른 연구결과 남성에서 호발하는 경향이 보고되고 있으나, 몇몇의 연구 결과는 그렇지 않다<sup>21-24</sup>. 가장 흔한 임상적 특징으로는 부종, 동통 또는 부종과 동통이 같이 나타나며, 이는 다른 여러 연구 결과와 일치한다. 치성 각화낭종은 때때로 증상이 없으며 통상적인 방사선 촬영에 의해 우연히 관찰된다.<sup>18,25</sup> 치성 각화낭종은 상악골보다 하악골에서 빈발하며, 하악골 중 가장 빈발하는 곳은 하악지와 대구치 부위이다.

치성 각화낭종의 가장 중요한 특징은 높은 재발률이며, 2.5%-62.5%로 연구마다 다양하게 보고되고 있다<sup>3-5</sup>. 치성 각화낭종의 가장 공격적인 성질은 피질골을 비박화시키고 팽창시켜 천공시키는 것이며<sup>27</sup>, 두개저를 천공 시킨 보고도 있다<sup>28,29</sup>.

여러 연구자들이 치성각화낭종의 성질과 낭종에서 생산되는 교원질 용해효소(collagenase), prostaglandin, 높은 활성의 산화 효소(oxidative enzyme)등을 관련하여 설명하려 하였다<sup>2,30,31</sup>. Scharfetter 등은 치성 각화낭종의 이장상피와 결합 조직 벽에서 부위에 따른 증식속도의 차이에 대해 연구하였으며, 치성각화낭종의 침습적인 성장은 결합조직 벽의 활발한 성장의 결과라고 보고하였다. 높은 재발률의 다른 가능한 설명은 낭종 벽의 섬유소 용해 활성도(fibri-

nolytic activity), 증가된 유사분열능(mitotic activity), 결합조직 내로의 상피성장, 새로운 낭종 형성부위에 존재하는 증가된 잔존 치판의 수로 설명될 수 있다. 그러나, 높은 재발에 관한 명확한 기전은 아직 불명확하다.

100명의 환자를 대상으로, 평균 63.8개월의 추적조사 기간 동안 관찰된 이번 연구의 재발률은 28%였다. 재발 환자 중 28.6%가 다발성 병소를 가진 환자였다. 보고된 연구에서 재발률의 차이는 여러 가지 요소에 의해 영향을 받으며, 이는 추적조사 기간, 치료 방법, 술자의 기술(skill), 병소의 크기 등이 포함된다<sup>17,28,32</sup>). 이런 기준과 함께, 환자의 나이, 성별, 병소의 위치, 조직학적 소견 등의 다양한 임상병리학적 요소가 재발률에 영향을 미친다. 재발률과 환자의 성별 사이의 관계는 아직 논란이 되고 있다. Ahlfors<sup>12)</sup> 등은 성별과 관련하여 차이가 있다고 보고하였으나, Anand 등은 그런 차이를 찾기 힘들다고 하였다. 이번 연구에서, 남성 환자의 재발률은 32.8%, 여성 환자의 재발률은 21.4%로 남성 환자에서 더 높은 재발률을 보이고 있었다.

또한, Forsse<sup>34)</sup>의 젊은 환자에서 더 높은 재발률을 보인다는 연구 결과와는 달리 이번 연구에서는 30대의 재발률이 41.2%, 10대의 재발률이 31.6%, 20대의 재발률이 28%로, 50대에서 30.8%, 60대에서 28.6%로 연령에 따른 재발률의 차이는 뚜렷하지 않았다.

이번 연구에서 재발률과 낭종의 크기와는 관련이 없었으며, 이는 낭종의 크기가 재발에 영향을 미치지 않는다는 이전의 연구 결과들과 일치한다<sup>5)</sup>. 낭종의 크기와 용적(volume)의 정확한 측정은 여러 가지 어려움에 따르며, 이는 방사선 조사의 방향에 따라 방사선 이미지가 달리 나타나기 때문이라 여겨진다.

여러 조사자들은 병소의 위치가 재발과 관련이 있다고 보고하였다<sup>4,15,20)</sup>. 이번 연구에서 하악골(32.4%)에서 재발률이 상악골(17.4%)에서 보다 더 크게 나타났다. 또한, 7부위로 악골을 분류 하였을 때, 하악골의 소구치부(40.9%)와 대구치부(32.5%), 하악지부위(30.2%)가 다른 부위 보다 재발률이 더 높았다. 이런 재발률의 차이는 외과적 시술시의 접근성 및 주위 해부학적 구조물과 관련이 있는 것으로 여겨진다. 하악 후방부의 병소는 다른 부위보다 접근성이 떨어지며, 하치조신경의 존재로 인해 병소의 완전한 제거가 어렵기 때문으로 생각된다.

하나 혹은 그 이상의 딸낭과 이장 상피의 기저층의 발아(budding)과 같은 치성 각화낭종의 조직학적 특징은 높은 재발률과 관련이 있다고 보고되어 왔다<sup>6)</sup>. 이번 연구에서 재발률과 세가지 조직학적 특징(위성낭의 존재, 기저 세포층의 발아, 상피하부 염증)과 관련하여 단지 위성낭의 존재 시 높은 재발률을 보였다(50%). 위성낭의 형성은 이전의 연구에서 높은 재발률과 중요한 관련이 있다고 보고되고 있으나<sup>21,31)</sup>, 이런 관련성이 항상 일치되는 것은 아니다.

치성각화낭종은 얇고 찢어지기 쉬운 벽을 가지고 있으며 일반적으로 딸낭을 동반하고 있어 단순한 수술적 적출술

만으로는 완전한 제거를 확신할 수 없다. 이는, 낭종의 상피부분의 잔재가 쉽게 간과될 수 있기 때문이며, 이러한 상피 잔재와 잔재 조직은 Brannon<sup>17)</sup>이 정리한 것과 같이 재발의 주요 가능인자로 생각되고 있다. 이런 이유로 적출술 후<sup>30)</sup>에 화학적 소작법(chemical cauterization), 냉동치료법(cryotherapy) 그리고 변연골 절제술(peripheral ostectomy)<sup>38)</sup> 등이 부가적인 술식으로 고려되고 있으며, 이환된 악골을 절제하는 방법 또한 재발성 치성각화낭종의 치료법으로 고려되고 있다. Ahlfors<sup>12)</sup>은 치성각화낭종에 대한 임상, 병리학적 관찰을 토대로 이 병소를 양성 낭종성 신생물로 인식하고 낭종성 범람모세포종과 같은 방식의 변형된 수술적 방식을 제시하였다. 그러나 이것에 대한 확실한 데이터는 아직 부족하다.

치성각화낭종 재발을 낮추는 많은 방식이 연구되었음에도 불구하고 적출술은 가장 일반적으로 사용되는 방식이다.<sup>18,38,39)</sup> 이번 연구 증례의 90%는 낭종적출술만으로 치료되었으며 수차례 재발되고 병소의 크기가 광범위하여 보존적으로 치료될 수 없는 2개의 증례는 하악골 변연 절제술로 치료되었다. 본 병원에서 대부분의 증례에 있어 술전 생검을 통하지 않고 방사선학적 진단으로만 치료계획을 세웠으며, 이것이 재발률을 높이는 요인 중 하나일 것이라고 생각된다.

방사선학적으로 치성각화낭종과 기타 낭종성 병소 즉, 함치성낭, 측방치주낭, 범람모세포종을 감별하는 것은 상당히 어렵다<sup>40)</sup>. Neville 등은 대부분의 재발된 치성각화낭종의 경우 초기 수술 시에 치성 각화낭종은 잠정 진단으로서 고려되지 않았었다고 보고하였다<sup>41)</sup>. 이러한 치성각화낭종의 의심 병소에 있어서 술 전 절개 생검 또는 술중 동결절편 검사(frozen biopsy)를 통한 조직학적 확진을 통한 수술방법 및 범위의 수정이 병소의 재발률을 감소시키는데 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

## V. 결 론

2000년부터 2005년까지 부산대학교병원 구강악안면외과에서 절제생검을 통해 치성 각화낭종으로 진단된 환자 100례에 대해 분석 고찰한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 평균 연령은 35세(7~78세)이었고, 호발 연령은 20대(25%)이었으며, 10대(19%)와 30대(17%)도 많았다. 성별차이는 남성(58례)이 여성(42례)에 비해 1.38배 호발하였다.
2. 병소의 위치는 하악(84례)에서 상악(16례)보다 호발하였다. 세부 위치는 하악지(63례)와 하악 대구치(40례)에서 호발하는 양상을 보였다.
3. 환자의 주소는 동통성 종창(25례)과 가장 많았으며, 치과처치를 위한 방사선사진상 발견된 경우도 25례로 상당수를 차지하고 있었다.
4. 방사선학적 진단은 치성각화낭(63례)이 가장 많았으

- 며, 함치성낭(14례), 범랑모세포종(10례)등으로 진단된 증례가 많았다.
5. 치료법으로는 낭종 적출술을 시행한 경우(90례)가 가장 많았으며, 감압술 이후 낭종적출술이 7례, 하악골 절제술이 2례, 낭종조대술이 1례를 차지하고 있었다.
  6. 전체 100례중 12례가 다발성 치성각화낭종을 보이고 있었으며, 이중 3례가 기저세포모반 증후군과 연관된 것으로 나타났다.
  7. 조직병리학적 검사 소견상 전체 100례중 30례에서 딸낭의 존재가 확인되었고, 17례에서 기저층의 발아(budding), 그리고 52례가 상피하부 염증을 보이고 있었다.
  8. 전체 100례중 28례가 재발되었고, 그중 15례에서 딸낭의 존재가 확인되어, 조직병리학적 소견상 딸낭의 존재여부가 재발과 밀접한 관련이 있다고 사료된다.

### 참고문헌

1. Sung-Hoon Chung, Eui-Wung Lee : A clinical and histopathologic study of benign odontogenic tumors. *J Kor Oral Maxillofac Surg* 1991;17:83-88.
2. Sang-kweon Cha, Il-Kyu Kim, Seong-Seob Oh : Clinical study of cyst in the jaw. *J Kor Oral Maxillofac Surg* 2001; 27:167-173.
3. J. Philip Sapp, Lewis R. Eversole, George P. Wysocki : Cysts of the oral regions in Contemporary oral and maxillofacial pathology. St. Louis. Mosby 1997.
4. Bataineh AB, al Qudah M : Treatment of mandibular odontogenic keratocysts : *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 1998;86:42-49.
5. Voorsmit RA, Stoelinga PJ, van Haelst UJ : The management of keratocysts. *J Maxillofac Surg* 1981;9:228-233.
6. Payne TF. : An analysis of the clinical and histologic parameters of OKC. *Oral Surg Oral Pathol* 1972;33:536-46.
7. Hodgkinson DJ. : Keratocysts of the jaw: clinicopathologic study of 79 patients. *Cancer* 1978;41:803-13.
8. Radden BG, Reade PC : Odontogenic keratocysts. *Pathology* 1973;5:525-534.
9. Minic AJ. : Primary intraosseous squamous cell carcinoma arising in a mandibular keratocyst. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1992;21:163-165.
10. Stoelinga PJW, Bronkhorst FB. : The incidence, multiple presentation and recurrence of aggressive cysts of the jaws. *J Craniomaxillofac Surg* 1988;16:185-95.
11. Muller S, Waldron CA. : Primary intraosseous squamous carcinoma: report of two cases. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1991;10:362-365.
12. Ahlfors E, Larsson A, Sjogren S. : The odontogenic keratocyst : a benign cystic tumor? *J Oral Maxillofac Surg* 1984;42:10-19.
13. Shear M. : Cyst of the oral regions. 2nd ed. Bristol, England. Wright PSG. 1983.
14. Gustafson G, Lindahl B, Dahl E, Svensson A. : The nevoid basal cell carcinoma syndrome-Gorlin's syndrome. Multiple jaw cysts and skin cancer. *Swed Dent J* 1989;13:131-139.
15. Browne RM. : The odontogenic keratocysts: clinical aspects. *Br Dent J* 1970;128:225-231.
16. Kakarantza-Angelopoulou E, Nicolatou O. : Odontogenic keratocysts: clinicopathologic study of 87 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 1990;48:593-599.
17. Brannon RB. : The odontogenic keratocyst: a clinicopathologic study of 312 cases. Part II : Histologic features. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1977;43:223-254.
18. Chow HT. : Odontogenic keratocyst: a clinical experience in Singapore. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;86:573-577.
19. Kondell PA, Wiberg J. : Odontogenic keratocysts. A follow-up study of 29 cases. *Swed Dent J* 1988;12:57-62.
20. Vedtofte P, Praetorius F. : Recurrence of the odontogenic keratocysts in relation to clinical and histological features: a 20year follow-up study of 72 patients. *Int J Oral Surg* 1979;8:412-420.
21. Panders AK, Haddlers HN. : Solitary keratocysts of the jaws. *J Oral Surg* 1969;27:931-938.
22. Magnusson BC. : Odontogenic keratocysts: a clinical and histological study with special reference to enzyme histochemistry. *J Oral Pathol* 1978;7:8-18.
23. Keith DA. : Macroscopic satellite cyst formation in the odontogenic keratocyst. Report of two cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1973;35:21-27.
24. Regezi JA, Sciubba JJ. Cysts of the oral region In: Regezi JA, Sciuba JJ, editors. *Oral pathology: clinical-pathologic correlations*. Philadelphia: WB Saunders; 1989.
25. Zachariades N, Papanicolaou S, Triantafyllou D. : Odontogenic keratocysts: review of the literature and report of sixteen cases. *J Oral Maxillofac Surg* 1985;43:177-182.
26. Hjorting-Hansen E, Andreasen JO, Robinson LH. : A study of odontogenic cysts, with special reference to location of keratocysts. *Br J Oral Surg* 1969;7:15-23.
27. Emerson TG, Whitlock RI, Jones JH. : Involvement of soft tissue by odontogenic keratocysts (primordial cysts). *Br J Oral Surg* 1972;9:181-185.
28. Jackson It, Potparic Z, Fasching M, Schievink WI, Tidstrom K, Hussian K. : Penetration of the skull base by dissecting keratocyst. *J Craniomaxillofac Surg* 1993;21:319-325.
29. Chuong R, Donoff RB, Guralnick W. : The odontogenic keratocyst. *J Oral Maxillofac Surg* 1982;40:797-802.
30. Donoff RB, Guralnick WC, Clayman L. : Keratocysts of the jaws. *J Oral Surg* 1972;30:880-884.
31. Harris M. : Odontogenic cyst growth and prostaglandin-induced bone resorption. *Ann R Coll Surg Engl* 1978;60:85-91.
32. Williams TP, Connor FA Jr. : Surgical management of the odontogenic keratocyst: aggressive approach. *J Oral Maxillofac Surg* 1994;52:964-966.
33. Anand VK, Arrowod JP, Krolls SO. : Malignant potential of the odontogenic keratocyst. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1994;111:124-129.
34. Forssell K. : The primordial cyst, a clinical and radiographic study. *Proc Finn Dent Soc* 1980;76:129-135.
35. Partridge M, Towers JF. : The primordial cyst (odontogenic keratocyst): its umour-like characteristics and behaviour. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1987;25:271-279.
36. Waldron CA. Odontogenic cyst and tumors. In: Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE, editors. *Oral and maxillofacial pathology*. Philadelphia: WB Saunders;1995.p.499-500.
37. Larsen PE, Hegtvedt AK. : Odontogenesis and odontogenic cysts and tumors. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Schuller DE, editors. *Otolaryngology-head and neck surgery*. 2nd ed. St. Louis: Mosby; 1993.p.1427-1428.
38. Irvine GH, Bowerman JE. : Mandibular keratocysts: surgical management. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1985;23:204-209.
39. Eyre J, Zakrzewska JM. : The conservative management of large odontogenic keratocysts. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1985;23:195-203.
40. Meara JG, Li KK, Shah SS, Cunningham MJ. : Odontogenic keratocysts in the pediatric population. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996;122:725-728.
41. Neville BW, Damm DD, Brock T. : Odontogenic Keratocysts of the midline maxillary region. *J Oral Maxillofac Surg* 1997;55:340-344.