

WHO 분류에 따른 치성종양의  
임상 및 병리조직학적 연구

연세대학교 대학원

치 의 학 과

유 태 민

WHO 분류에 따른 치성종양의  
임상 및 병리조직학적 연구

지도교수 김 진

이 논문을 석사 학위 논문으로 제출함

2003년 7월 일

연세대학교 대학원

치 의 학 과

유 태 민

유 태 민의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 \_\_\_\_\_인

심사위원 \_\_\_\_\_인

심사위원 \_\_\_\_\_인

연세대학교 대학원

2003년 7월 일

## 감사의 글

2003년의 봄이 어떻게 지나가는지도 몰랐습니다. 그러나 무언가를 해냈다는 기쁨이 그  
섬섬함을 달래주었습니다

석사과정동안 부족한 저를 이끌어 주시고, 가르침을 주신 김진 교수님께 감사드립니다.  
바쁘신 와중에도 논문에 관심을 주시고 아낌없는 조언을 해주신 이의웅 교수님과 차인호  
교수님께 감사드립니다. 그리고 수련기간 동안 가르침을 주시고 항상 힘이 되어주시는  
여러 구강악안면외과 교수님들께 감사드립니다.

논문이 나오기까지 굶은 일 마다 앓고 도와준 구강병리학교실 김현실 연구강사, 그리고  
가족같은 따뜻함을 보여준 구강병리학교실 식구들에게 고마움을 전합니다.

무언가 새로운 일을 도전할 때마다 긍정적으로 용기를 북돋아 주며 자신감을 불어 넣어  
주는 나의 사랑하는 가족, 그리고 항상 애정과 관심으로 지켜봐주는 나의 사랑하는 친구  
들에게도 고마움을 전합니다.

감사합니다

저자 씀

# 차 례

그림 및 표 차례	
국문요약	
I. 서론 .....	1
II. 대상 및 방법 .....	3
1. 대상 .....	3
2. 방법 .....	3
III. 결과 .....	5
1. 종양별 분류 및 발생 빈도 .....	5
가. 전체 종양별 분류와 발생 빈도 .....	5
나. 범랑아세포종의 분류와 발생 빈도 .....	5
다. 석회화치성낭종의 분류와 발생 빈도 .....	6
2. 성별 발생 빈도 .....	6
3. 연령별 발생 빈도 .....	6
4. 부위별 발생 빈도 .....	7
5. 초진시 주소 .....	7
6. 방사선 소견 .....	7
가. 매복치 .....	7
나. 치아변위 .....	8
다. 치근흡수 .....	8
IV. 총괄 및 고찰 .....	9
V. 결론 .....	15
참고문헌 .....	16
영문요약.....	21
표 .....	23

## 표 차례

- Table 1. WHO Histological Typing of Odontogenic Tumours, 1992
- Table 2. Distribution of odontogenic tumors
- Table 3. Unclassified odontogenic tumors
- Table 4. Distribution of histological variants of ameloblastoma
- Table 5. Distribution of histological variants of Calcifying odontogenic cyst
- Table 6. Gender distribution of odontogenic tumors
- Table 7. Age distribution of odontogenic tumors
- Table 8. Site distribution of odontogenic tumors
- Table 9. Chief complaint of odontogenic tumors
- Table 10. Radiographic findings of odontogenic tumors
- Table 11. Geographic variation in percentages of odontogenic tumors

## WHO 분류에 따른 치성종양의 임상 및 병리조직학적 연구

치성종양의 발생기전 및 적절한 치료방법을 모색하기 위한 치성종양의 분류는 다양했었으나, 가장 보완된 분류법이 1992년에 제시된 WHO Histologic typing이다. 본 연구의 목적은 이 분류법에 의거해 치성종양을 병리조직학적으로 분류하고 고찰하여 우리나라 치성종양의 발생의 특징을 살펴보고자 함이다. 1997년 3월부터 2003년 3월까지 연세대학교 치과병원 구강병리학교실에서 치성종양으로 진단된 271 증례를 대상으로 하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 총 271례의 치성종양중 WHO 분류에 포함된 예가 267예(98.5%) WHO 분류법에 없는 증례가 4예(1.5%)였다. WHO 분류에 포함된 267예중 양성종양이 265예(99.2%) 악성종양이 2예(0.8%)였다.
2. WHO 분류법에 없는 증례는 선양치성종양과 석회화치성종양이 혼합된 것이 2예, 선양치성종양과 치아종, 치성낭종이 혼합된 것이 1예, 범랑아세포종과 미성숙치아종이 혼합된 것이 1예였다
3. 치성종양의 발생빈도는 치아종(45.4%)이 가장 높았고, 범랑아세포종(29.2%), 치성섬유종(9.2%) 순이었다. 범랑아세포종과 석회화치성낭종중에는 세부적인 분류가 어려운 예로 비전형적인 범랑아세포종, 범랑아세포섬유종을 포함한 석회화치성낭종이 1예씩 있었다.
4. 남녀 성비는 1.2:1로 남자에서 더 많이 발생하였고, 연령별 빈도는 10대, 20대에 호발하였다. 부위별 발생 빈도는 하악이 상악보다 2배정도 호발하였다.
5. 치성종양은 정기검진 및 방사선사진에서 우연히 발견한 경우가 많았으나, 범랑아세포종은 종창 및 동통을 주소로 내원하였다.

6. 매복치와 치아변위는 주로 법랑아세포종, 선양치성종양, 석회화치성낭종, 치아종에서 보였으며, 치근흡수는 주로 법랑아세포종과 석회화치성낭종에서 나타났다.

---

핵심되는 말 : 치성종양, WHO 분류



# WHO 분류에 따른 치성종양의 임상 및 병리조직학적 연구

연세대학교 대학원 치의학과

(지도교수 김 진 )

유 태 민

## I. 서 론

구강악안면 부위에 발생하는 종양은 치성종양과 비치성종양으로 나눌수 있다. 치성종양은 치아 형성이 끝난 후 악골내 남아 있는 상피 봉합체 또는 간엽조직으로부터 주로 야기되며, 치아 주위와 악골내에 발생하기 때문에 낭종 및 기타 병적 소견들과 감별을 요한다.(Regezie 등, 1993)

치성종양은 발생 빈도가 전체 구강악안면영역에 발생하는 조직생검의 약 1%내외의 비율을 차지하지만(Daley 등, 1994; Regezie 등, 1978) 조직학적 특성 때문에 지금까지 다양한 분류방법이 소개되고 있다(Gorlin 등, 1961; Pindborg 등, 1971; Kramer 등, 1992). Broca가 처음으로 “odontome”이란 용어를 사용하였으며, 치성조직에서 유래되는 종양을 치아 발달의 단계에 따라 처음으로 분류하였다(Broca, 1866). Sutton 과 Hutchinson은 치배의 특정 세포 성장에 따라 분류하였으나, 낭종과 섬유성 골종도 포함 시켰다(Sutton and Hutchinson, 1891). Thoma & Goldman은 “odontome”의 뜻을 성숙한 치아구조를 포함한 종양으로 한정시켜서 낭종과 비치성 종양을 배제 하

였고, 치성종양을 기원에 따라 외배엽성, 중배엽성 및 혼합성으로 분류하였다(Thoma & Goldman, 1946). Pindborg와 Clausen은 하나의 치성조직이 다른 치성조직에 유도 효과를 한다는데 기초하여 치성종양을 분류하였는데(Pindborg & Clausen, 1958), 이 분류법을 Gorlin등이 임상경험에 근거하여 다시 세분화하였다(Golin 등, 1961). 이후 1971년 세계 여러나라의 구강병리학자들이 5년의 연구 끝에 첫 번째 WHO Histological Typing of Oodontogenic Tumors, Jaw Cysts & Allied Lesion을 분류하였으며, 이후에는 이 분류법에 따른 치성종양에 관한 많은 역학 조사들이 이루어졌다(Regezi 등, 1978; Gunhan 등, 1990; Mothes 등, 1991) 그러나 1992년 Kramer등은 이전의 WHO typing과 기본적인 골격은 같으나 치성조직의 기원 및 상호작용을 좀더 구체적으로 이해할 수 있도록 양성종양을 세분화 하였고(Table 1), Daley 등(1994), Odukoya 등(1995), Tayer 등(1997), Lu 등(1998), Ochenius 등(2002)이 이 분류법으로 역학조사를 실시하였다. 우리 나라에서는 이(1998)가 1983부터 1996년까지의 치성종양의 분류 및 역학조사를 시행하였다

치성종양을 조기에 발견하고, 정확히 분류하며, 보다 나은 치료 및 좋은 예후를 기대하기 위해서는 그 발생기전의 규명이 무엇보다 중요하다 하겠는데, 종양에 관한 통계학적 고찰은 종양의 발생기전을 규명하는데 있어서 가장 기본적이고 중요한 연구 방법이라 하겠으나, 1992년 WHO의 새로운 분류법에 의한 국내 치성종양의 통계학적 연구가 적다.

이에 저자는 1997년부터 2003년 3월까지의 최근 6년간 연세대학교 구강병리학 교실에서 치성종양으로 진단된 271예에 대하여 1992년에 제정된 WHO 분류법에 따라 분류하고 역학적, 방사선학적, 조직병리학적으로 연구하여 우리나라 치성종양 발생의 특징을 살펴보고자 하였다.

## II. 대상 및 방법

### 1. 대상

1997년 1월부터 2003년 3월까지 연세대학교 치과대학 구강병리학교실에 병리조직학적 검사를 위해 의뢰된 생검 조직중 치성종양으로 진단된 271예를 대상으로 연구하였다. 총 271예중 연세대학교 치과병원에서 의뢰된 것 198예, 영동 세브란스 병원 23예, 외부 병원 50예였으며, 타병원 병리학자들이 의뢰(slide consultation)한 것은 제외하였다.

### 2. 방법

#### 가. 생검 조직 의뢰서와 결과지 및 병력 기록지

치성종양으로 진단된 모든 생검 조직 의뢰서와 결과지의 기록을 참고로 치성종양을 1992년에 발표된 WHO Histological Typing에 의하여 분류하고, 종양별로 연령별, 성별, 부위별 발생빈도 및 주소(Chief complaint)를 조사하였다.

#### 나. 방사선 사진

외부 병원에서 의뢰온 경우를 제외한 221례의 방사선 사진에서 종양의 발생위치와 치아와의 관계를 조사하였다.

#### 1) 종양 발생 위치

상,하악을 전치부, 소구치부, 후방부의 3부위로 나누고, 종양별로 종양의 중심이 위치하는 부위를 조사하였다. 하악의 경우 우각부, 하악지부에 발생한 경우를 후방부에 포함시켰다.

## 2) 치아와의 관계

종양이 위치한 부위의 치아의 치근 흡수, 종양주변의 매복치, 치아 변위를 방사선 사진으로 조사하였다. 치아 변위는 매복치의 변위 및 인접 치아의 변위를 포함시켰다.

### 다. 광학현미경 관찰

치성종양으로 진단된 모든 증례는 H-E(Hematoxilin-Eosin)로 염색된 생검 조직 슬라이드를 조직병리학적으로 검경하여 확진하였다. 조직병리학적으로 더 세부적인 분류가 가능한 법랑아세포종, 석회화치성낭종은 세부적인 분류를 시행하였다.

법랑아세포종은 충실성(conventional or solid), 단방성(unicystic), 말초성(peripheral)으로 분류하고, 충실성 법랑아세포종은 Shafer 등(1983)의, 단방성 법랑아세포종은 Philipsen 등(1997)의 조직학적 분류에 따라 세부적인 분류를 시행하였다. 석회화치성낭종은 Praetorius 등(1981)의 조직학적 분류에 따라 세부적인 분류를 시행하였다.

### Ⅲ. 결 과

#### 1. 종양별 분류 및 발생 빈도

##### 가. 전체 종양별 분류와 발생 빈도

총 271례의 치성종양중 WHO 분류에 포함된 예가 267예(98.5%) WHO 분류법에 없는 증례가 4예(1.5%)였다.

WHO 분류에 포함된 267예중 양성종양이 265예(99.2%) 악성종양이 2예(0.8%)였다. 양성 치성종양중 법랑아세포종과 치아종이 전체 치성종양의 75.5%를 차지 하였으며, 발생빈도는 치아종(복합치아종(compoundodontoma),복잡치아종(complex odontoma)), 법랑아세포종(ameloblastoma), 치성섬유종(odontogenic fibroma)순이었다. 악성 치성종양은 치성유령세포암종(odontogenic ghost cell carcinoma), 치성낭종에서 발생한 편평세포암종(squamous cell carcinoma ex odontogenic cyst) 각각 1예씩 이었다.(Table 2)

WHO 분류법에 없는 증례는 4예로써, 모두 2가지 이상의 치성종양이 혼합되었거나, 치성낭종이 혼합된 예였다. 선양치성종양과 석회화치성종양이 혼합된 증례 2예, 선양치성종양, 치아종, 치성낭종 3가지가 혼합되어 나타난 증례가 1예, 법랑아세포종과 미성숙 치아종이 혼합된 예가 1예였다.(Table 3)

##### 나. 법랑아세포종의 분류와 발생 빈도

법랑아세포종 79예중 충실성 법랑아세포종이 49예(62.0%), 단방성 법랑아세포종이 29예(36.7%) 이었고, 말초성 법랑아세포종은 관찰되지 않았다. 충실성 법랑아세포종은 여러 조직학적 유형이 혼합되어 나타나는 경우가, 단방성 법랑아세포종은 simple type이 가장 많이 관찰되었고, 분류에 포함시킬 수 없는 비전형적인 법랑아세포종

(atypical ameloblastoma)이 1예 있었다. (Table 4)

#### 다. 석회화치성낭종의 분류와 발생 빈도

석회화치성낭종 총 15예중 13예(86.7%)가 낭종성이었고, 1예(6.7%)가 종양성이었다. 1예는 법랑아세포섬유종과 혼합된 석회화치성낭종으로 Praetorius (1981)의 조직학적 분류에 해당되지 않아서 따로 분류하였다. 낭종성 13예중 치아종 관련성 석회화치성낭종(Odontome producing type, Type 1B)이 8예(61.5%)로 가장 많았고, 단순 낭종성(Type 1A)과 법랑아세포종 관련 석회화치성낭종(Type 1C)이 각각 2예(13.3%)씩이었다. (Table 5)

#### 2. 성별 발생 빈도

전체 치성종양 271예중 남자 148예(54.2%), 여자 123예(45.8%)로 남자가 다소 높았다. 법랑아세포종, 치아종, 치성섬유종은 남자가 높았으나, 선양치성종양과 백악아세포종은 남녀 비율이 같았다. (Table 6)

#### 3. 연령별 발생 빈도

연령별 발생빈도는 전체적으로 40세 이전에 206예(76%)가 발생하였다. 연령 범위는 2세(법랑아세포 섬유종)에서부터 81세(법랑아세포종)였다.

혼합성 치성종양은 비교적 평균연령이 18.7세로 주로 10,20대에 발생하였고, 상피성 치성종양과 외배엽성간엽조직 치성종양은 중년층에 발생하였다.

전체적인 법랑아세포종의 평균연령은 32.9세였으나, 단방성 법랑아세포종은 26.7세로 보다 낮은 연령에서 호발하였다. (Table 7)

#### 4. 부위별 발생 빈도

전체적인 발생빈도는 상악보다 하악에서 2배 정도 호발하였으나, 복합치아종은 상악에 더 호발 하였다. 법랑아세포종(84.8%), 백악아세포종(100%)은 특히 하악 구치부에 호발하였는데, 법랑아세포종은 56.8%에서 우각부, 하악지부위까지 병소가 연장되어 있었고, 백악아세포종은 85.7%가 하악 제1 대구치부위에 호발하였다. 치아종(복잡, 복합치아종), 선양치성종양, 치성섬유종은 주로 상, 하악 대구치 전방부에서 호발하였다. (Table 8)

#### 5. 초진시 주소

치성종양은 정기검진이나 다른 치과치료를 위해서 촬영한 방사선사진에서 우연히 발견된 경우가 많았다. 그러나 법랑아세포종은 부종, 동통, 종괴, 입술의 이상감각등을 주소로 내원하였고, 치아종은 치아 미맹출, 유치 만기잔존등을 주소로 내원한 경우와 방사선 사진에서 우연히 발견된 경우도 있었다. 백악아세포종은 대부분에서 동통 또는 해당치아의 치통을 주소로 내원하였다. (Table 9)

#### 6. 방사선 소견

##### 가. 매복치

법랑아세포종, 선양치성종양, 석회화치성낭종, 치아종은 매복치를 포함하거나, 매복치 주변에 종양이 발생하였다. 법랑아세포종은 대부분이 하악 제3대구치를 포함하고 있었고(95.8%), 하악 제 2,3대구치를 함께 포함한 경우가 4례, 하악 제1대구치 1례였으며, 대부분의 매복치는 변위를 나타냈다. 선양치성종양은 견치 2례, 소구치 1례, 중절치 1례였다. 치아종은 전치아에 걸쳐 나타났으며, 매복된 치아 상방에 종양이 위치

해 있었다. (Table 10)

#### 나. 치아변위

법랑아세포종, 선양치성종양, 석회화치성낭종, 치아종, 치성점액종이 매복치의 변위를 보이거나, 인접 치아의 변위를 나타냈다. (Table 10)

#### 다. 치근흡수

인접치아의 치근흡수는 법랑아세포종, 석회화치성낭종에서 나타났으며, 특히 법랑아세포종은 63.5%의 높은 치근흡수율을 보였다. (Table 10)



## IV. 총괄 및 고찰

치성종양의 분류에 대한 연구는 Bhaskar(1969)와 Regezi등이(1978) 미국에서 각각 429례, 706례를, Gunhan등(1990)은 터키인에서 409례를, Mothes등(1991) 독일의 386례를, Daley등(1994)은 캐나다의 445례를, Odukoya는(1995) 나이지리아의 289례 Komori는 (1995) 일본의 343례를, Tayer 등(1997)은 멕시코의 349례를, Lu 등(1998)은 중국의 759례를 Ochenius등(2002)은 칠레의 362례를 연구하여 보고하였다. 국내에서는 정(1980)이 56례를 이(1998)가 156례를 보고하였다.

본 연구는 이(1998)의 연구에 이어서 1997년 1월부터 2003년 3월까지의 증례를 가지고 진행하였고 조직병리학적으로 세부적인 분류가 소개된 법랑아세포종과 치성 석회화낭종은 세부적인 분류까지 시행하였다.

치성종양의 발생빈도는 치아종(복잡치아종, 복합치아종), 법랑아세포종, 치성섬유종 순서(45.4%, 29.2%, 9.2%) 였는데, 이것은 Ochenius 등(2002), Tayer 등(1997), Daley 등(1994)의 연구와 비슷하나, 법랑아세포종, 치아종, 선양치성종양의 순서를 보인 이(1998)의 연구결과와는 차이가 있었다.

법랑아세포종은 충실성 법랑아세포종이 전체 법랑아세포종의 62.0%, 단방성 법랑아세포종이 29.0%로 다른 보고들보다(Reichart 등, 1995; Philipsen 등, 1997) 단방성 법랑아세포종의 비율이 높았다. 충실성 법랑아세포종은 2가지 이상이 혼합된 형태가 제일 많았고 망상형, 여포형 순이었는데 이것은 3677예의 법랑아세포종을 분석하여 여포형, 망상형, 혼합형의 순서로 발생 빈도가 높다고 발표한 Reichart 등(1995)의 연구 결과와 상반되는 것이었다. 단방성 법랑아세포종은 Ackermann 등(1988)과 Leider 등(1985)의 결과와 비슷하여 simple cystic type이 제일 많았다. 법랑아세포종 중 1예는 세포의 증식이 현저하여 세부적인 분류에 포함되지 않아 비전형적인 법랑아세포종(atypical ameloblastoma)으로 따로 분류하였다. 충실성 법랑아세포종의 경우 조직학적 유형과 예후와의 관련성에 대하여 지속적인 관심의 대상이 되어왔으나(Kim and Yook, 1994) 아직까지 악성도를 판단하는 조직학적 기준을 설립하는데 어려움이

있다. 비전형적인 법랑아세포종으로 판단된 1예도 악성도를 판단하기 어려운 예로써 낭종성으로 증식하였으나, 심한 결합조직 증식과 투명세포(clear cell)를 포함하고 있었다.

석회화치성낭종은 1971년 WHO분류에서 법랑아세포종의 세포를 닮은 낭종 상피 세포로 구성되어 있고, 유령세포와 이형성 상아질을 갖는 종양으로 낭종이지만 치성 종양에 포함되었다. 치아종, 법랑아세포종, 법랑아세포섬유종을 포함한 조직소견들이 발표되고(Buchner 등, 1991; Hong 등, 1991; Praetorius 등 1981), 낭종이 아니면서 전술한 조직학적 소견들을 갖는 증례들이 발표되면서 석회화치성낭종에 대한 여러 분류법이 제시되었다. Praetorius 등(1981)은 석회화 치성낭종을 낭종성과 종양성(neoplastic)으로 구분하였으며, 종양성은 상아질유령세포종양(dentinogenic ghost cell tumor)으로 명칭할 것을 제안하였다. 이후 석회화치성낭종의 악성 부분인 치성유령 세포암종(odontogenic ghost cell carcinoma)을 보고 하였으며(Ellis등, 1986 : Alcade 등, 1996), Todia(1988) 와 Li(2003)는 악성을 포함한 다른 분류법을 제안하기도 하였다. 본 연구에서는 Praetorius(1981)의 분류에 따라 석회화치성낭종을 분류하였으며, 치성유령세포암종(odontogenic ghost cell carcinoma)은 WHO 분류의 악성부분에 따로 분류하였다.

본 연구에서는 석회화치성낭종 총 15예중 13예(86.7%)가 낭종성이었고, 1예(6.7%)가 종양성이었다. 낭종성 13예중 치아종 관련성 석회화치성낭종 (odontome producing type, Type 1B)이 8예(61.5%)로 가장 많았고, 단순 낭종성(Type 1A)과 법랑아세포 종 관련 석회화치성낭종(Type 1C)이 각각 2예(13.3%)씩 이었다. 1예는 법랑아세포섬유종과 혼합된 석회화치성낭종으로 Praetorius 등(1981)의 조직학적 분류에 포함시킬 수 없어 따로 분류하였다. 법랑아세포섬유종을 포함한 석회화치성낭종은 Buchner등(1991), Hong등(1991)의 연구에서 보고된 바 있다. Tajima등(1992)과 Ibrahim등(1996)은 석회화치성낭종과 선양치성종양이 혼합된 증례를 보고하면서 임상 소견 및 예후를 고려할 때 석회화치성낭종의 범주로 분류할 것을 제안하였고, Todia(1998)와 Li(2003)는 석회화치성낭종을 법랑아세포종관련군과 치아종관련군, 그 외 다른 치성

종양 관련군으로 분류하였다. 석회화치성낭종도 다른 치성종양과 관련된 증례들이 많이 보고되므로 병인론을 연구하여 좀 더 체계적인 분류가 필요하리라 사료된다.

악성치성종양의 경우 전체 치성종양의 5%정도를 차지하나(Regezi & Sciubba, 1993) 본 연구에서는 0.8%정도로 아주 적었으며, 치성유령세포암종이 1례, 치성낭종에서 발생한 편평세포암종이 1례였다, 치성유령세포암종은 석회화치성낭종의 악성형태로 Ikemura(1985)가 처음 보고한 이래로 지금까지 15예만이 보고 되고 있다.(Kim 2000) 치성낭종에서 발생한 편평세포암종은 Herman(1889)이 처음 보고한 이래 지금까지 100예가 보고되고 있다.(Yasuoka 등, 2000 : Makowski 등, 2001) 치성각화낭종(odontogenic keratocyst)에서 발생한 편평세포암종이 75례 보고되었고(Makowski 등, 2001), 합치성 낭종(dentigerous cyst)에서 발생한 편평세포암종이 17례 보고 되었으며(Yasuoka 등, 2000), 그 외에도 치근단낭종(apical periodontal cyst), 외측치주낭종(lateral periodontal cyst) 잔류낭종(residual cyst)에서 발생한 편평세포암종이 보고되고 있다(Lavery 등, 1987: Baker 등, 1979: Martinelli 등, 1977) Garder (1975)는 치성낭종에서 발생하는 편평세포암종의 조직학적특징으로 1)낭종이 정상적인 편평세포에서 이형성, 내재성 편평상피세포암(squamous cell carcinoma in situ), 침윤성 상피세포암(invasive carcinoma)형태를 가지고 있고 2) 상피의 다른 상피암종으로의 변화가 없으며, 3)낭종외에 주변구조물에 상피암종의 근원이 될만한 것이 없어야 한다고 하였는데, 본 연구의 증례는 치근단 낭종에서 발생한 증례로 위에서 제시한 기준에 합당하였다.

본 연구에서 양성 치성종양이지만 WHO 분류에 포함시키기 어려운 증례가 4예 있었는데, 선양치성종양과 석회화상피치성종양이 혼합된 예가 2예 있었고, 선양치성종양과 치아종, 치성낭종이 혼합된 예가 1예, 범랑아세포종과 미성숙 치아종이 혼합된 예가 1예였다. 선양치성종양과 석회화상피치성종양의 혼합된 증례는 Damm등(1982)이 혼합된 상피성 치성종양(combined epithelial odontogenic tumor)으로 보고한 이래 지금까지 24예가 보고 되고 있다. 선양치성종양과 치아종이 혼합된 예는 Dunlap 등(1965), Takeda(1995), Ide등(2002)이 보고하였고, Giansanti 등(1970)은 선양치성종

양의 74%가 함치성낭종 또는 미맹출 치아와 관련이 있다고 하였다. 그러나 선양치성종양, 치아종, 치성낭종 세가지가 혼합된 경우는 보고 된 바가 없다. Ledesma 등(1992)은 선양치성종양과 석회화치성종양이 혼합된 경우 선양치성종양으로 분류할 것을 제안 하였고, Ibrahim 등(1996)은 선양치성종양과 석회화치성낭종이 혼합된 예를 보고하면서 석회화치성낭종의 범주에 포함시킬 것을 제안하기도 하였다. 선양치성종양을 임상적, 방사선학적으로 분류하여 보고한 바 있으나(Philipsen 등,1991) 조직병리학적으로 분류한 경우는 없고, 다른 치성종양과 또는 낭종이 혼합되어 나타나는 경우가 계속 보고 되고 있으므로 병인론을 연구하여 좀더 세부적인 조직학적 분류가 필요하리라 사료된다. 법랑아세포종과 미성숙 치아종(immature odontoma)이 혼합된 예는 단방성 법랑아세포종 형태에 간질이 점액성이고, 세포 활성도가 적어 치배낭(dental follicle)과 비슷한 양상 이었으나, 석회화 소견이 없어서 법랑아세포종과 미성숙 치아종으로 진단 하였으나, 이런 증례가 보고된 바는 없다.

치성종양의 성별분포를 보면 선양치성종양과 백악아세포종은 남녀 같은 비율로 나타났고 나머지 치성종양은 남자에서 호발하였다. 그러나 선양치성종양, 치아종, 치성섬유종은 많은 연구에서(Philipsen 등, 1991: George 등, 1989: Allen 등, 1992) 여자에서 더 호발한다고 알려져 있다.

치성종양의 연령 분포는 혼합성 치성종양의 발생연령이 제일 낮고, 상피성치성종양, 외배엽성간엽조직 치성종양의 순이었고, 이것은 Ochsenius 등(2002)의 결과와 일치하였다. 법랑아세포종과 치성섬유종과 백악아세포종은 10대에서 70대까지 넓은 연령 분포를 보였고, 선양치성종양은 6증례 중 5증례가 10대에 발생하였다. Philipsen 등(1991)의 397증례의 선양치성종양의 연구에서도 53.1%가 10대에 발생하였고, Lu 등(1998)과 Taylor 등(1997)의 연구에서도 같은 결과를 보였다.

부위별 발생빈도에서 선양치성종양과 석회화치성낭종, 치성섬유종은 상악에 더 호발한다고 알려져 있으나(Nevil, 2002) 본 연구에서는 하악에 호발하는 결과를 보였다. 법랑아세포종은 대구치 포함 후방부까지 연장되어 나타난 것이 55.7%로 Reichert 등(1995)의 결과(39%)보다 높았다. 치아종은 상하악 전방부에 호발하여

Goerge 등(1989)의 연구결과와 일치하였다.

병원 내원시 주소는 법랑아세포종의 경우 무통성 종창과 동통, 종괴 및 이상감각 등이었다. 이것은 환자가 질환이 상당히 진행된 다음에야 병원을 찾고 있다는 것을 의미하는 것이다. 백악아세포종은 치통을 주소로 내원한 경우가 많았으며 나머지 치성종양들은 정기검진 및 다른 치과치료를 위해 촬영한 방사선 사진에서 우연히 발견되는 경우가 대부분이었다. 평소 구강 검진이나 기타 치과 진료시에 보다 주의깊게 환자를 관찰한다면 조기에 치성종양을 발견할 수 있어서 간단한 수술만으로 좋은 예후를 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

매복치를 포함하거나 치아 변위를 보이는 종양은 법랑아세포종, 선양치성종양, 석회화치성낭종, 치아종이었고 치근 흡수는 법랑아세포종, 석회화치성낭종에서 나타났다. 법랑아세포종은 38.1%에서 매복치를 포함하고 63.5%에서 치근흡수를 보였는데 이(1998)의 연구에서는 매복치 포함 62.1%, 치근흡수가 54%로 결과의 차이가 있었다. 포함된 매복치는 치성종양이 발생하는 부위와 연관이 있어서 법랑아세포종은 주로 제 3대구치를 포함하면서 변위를, 치아종과 선양 치성종양은 전치, 견치를 포함하면서 변위된 증례가 많았다. 치근 흡수를 보이는 법랑아세포종과 석회화치성낭종의 경우 치근 흡수와 조직학적 분류사이에 관련성은 없었다. 매복치와 치아변위, 치근흡수와 치성종양의 예후와의 관련성에 대해서는 좀더 연구가 필요하리라 사료된다.

본 연구의 치성종양 271예중 발생 빈도는 치아종(복잡치아종, 복합치아종), 법랑아세포종, 치성섬유종 순서였는데 (45.4%, 29.2%, 9.2%), 이(1998)의 연구에서는 법랑아세포종, 치아종, 선양치성종양의 순이었다.(42.3%, 41%, 4.5%) 이(1998)의 연구에서는 석회화치성낭종은 치성종양에 포함시키지 않았고, 악성종양은 없었으나. 본 연구에서는 각각 15예, 2예였다. 그리고 본 연구에서는 여러 치성종양이 혼합된 형태가 4예 존재하고 법랑아세포종과 석회화치성낭종중에는 비전형적인 조직학적인 모습을 가지고 있어서 세부적인 분류에 포함시키기 어려운 것이 각각 1증례씩 존재하여. 과거에 비하여 발생하는 치성종양의 종류와 형태가 복잡해지고 있음을 보여주었다.

이(1998)의 156예와 본 연구의 271예를 합하여 1992년 WHO 분류법에 따라 치성

종양을 분류한 다른 나라들의 연구 결과를 비교하여 치성종양의 지역적 차이를 살펴 보면, 우리나라에서는 치아종(복잡 치아종, 복합 치아종)의 발생 빈도가 제일 높아서 (45.4%) 칠레(Oshenius 등 2002), 멕시코(Tayer 등 1997), 캐나다(Daley 등, 1994)의 발생 빈도와 비슷하나 법랑아 세포종의 발생빈도가 높은 중국(Lu 등, 1998)과 아프리카 지역(Odukoya, 1995)과 대조적이었다.(Table 11) 중국과 아프리카는 치아종의 발생빈도(6.7%, 4.2%)가 악성치성종양과 비슷하거나 오히려 낮았다.(6.0%, 5.2%) Regezi 등(1978)의 미국인에 대한 연구는 1971년 WHO분류에 따라 치성종양을 분류 하였는데, 이 연구에서도 치아종의 발생빈도가 제일 높았고, 법랑아세포종, 치근단백 악아이형성증(periapical cemental dysplasia)이 그 다음 이었다. Lu 등(1998)은 북미와 아시아,아프리카 지역의 중간지역인 터키와 독일의 각 치성종양 발생 빈도가 북미와 아시아의 중간정도의 결과를 보이는 것에 착안하여 치성종양 발생의 지역적 인 흐름이 있을 가능성에 대해 제시했는데 본 연구의 결과는 다른 아시아지역의 결과와 (Lu 등, 1998: Komori 등,1995) 차이가 나고 오히려 남미, 북미지역의 결과와 비슷하여 Lu 등(1998)의 예측과는 다른 결과를 보였다.

앞으로 여러 조직학적 다양성을 보이는 치성 종양(선양치성종양, 석회화치성낭종, 법랑아세포종)에 대한 병인론 및 조직병리학적 분류 기준에 대한 연구와 매복치,치아 변위, 치근흡수와 치성종양의 예후와의 관계에 대한 연구가 더 필요하리라 사료된다.

## V. 결 론

저자는 1997년 1월부터 2003년 3월까지 연세대학교 치과병원 구강병리학교실에서 치성종양으로 진단된 271증례를 병리조직학적 분류 및 임상적, 방사선학적 분석을 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 총 271례의 치성종양중 WHO 분류에 포함된 예가 267예(98.5%) WHO 분류법에 없는 증례가 4예(1.5%)였다. WHO 분류에 포함된 267예중 양성종양이 265예(99.2%) 악성종양이 2예(0.8%)였다.
2. WHO 분류법에 없는 증례는 선양치성종양과 석회화치성종양이 혼합된 것이 2예, 선양치성종양과 치아종, 치성낭종이 혼합된 것이 1예, 법랑아세포종과 미성숙 치아종이 혼합된 것이 1예였다
3. 치성종양의 발생빈도는 치아종(45.4%)이 가장 높았고, 법랑아세포종(29.2%), 치성섬유종(9.2%) 순이었다. 법랑아세포종과 석회화치성낭종중에는 세부적인 분류가 어려운 증례로 비전형적인 법랑아세포종, 법랑아세포섬유종을 포함한 석회화치성낭종이 1개씩 있었다.
4. 남녀 성비는 1.2:1로 남자에서 더 많이 발생하였고, 연령별 빈도는 10대, 20대에서 호발하였다. 부위별 발생 빈도는 하악이 상악보다 2배정도 호발하였다.
5. 치성종양은 정기검진 및 방사선사진에서 우연히 발견한 경우가 많았으나, 법랑아세포종은 종창 및 동통을 주소로 내원하였다.
6. 매복치와 치아변위는 주로 법랑아세포종, 선양치성종양, 석회화치성낭종, 치아종에서 보였으며, 치근흡수는 주로 법랑아세포종과 석회화치성낭종에서 나타났다..

## 참고 문헌

문승옥, 임창윤, 홍삼표: 외배엽성 치계종양의 병리학적 연구. 대한구강병리학회지 4:35-43, 1981

이의웅: 한국인 치성종양의 역학적 연구. 대한구강악안면외과학회지. 24(1) :1-8, 1998

정성훈: 악골에 발생한 양성 치성종양의 임상 및 병리조직학적 연구. 석사학위 논문, 연세대학교 대학원, 서울, 1980

Ackermann GL, Altini M, Shear M: The unicystic ameloblastoma: a clinicopathologic study of 57 cases. J Oral Pathology 17:541-546, 1988

Alcalde RE, Sasaki A, Misaki M: Odontogenic ghost cell carcinoma: report of a case and review of the literature. J Oral Maxillofac Surg 54:108-11, 1996

Bhaskar SN: Synopsis of oral pathology. 1969. p 225-58 St Louis: CV Mosby

Broca P. Trait des tumeurs. Vol 1 Paris. France. P. Asselin : p350, 1866  
(Cited by 이, 1998)

Bucher A: The central(intraosseous) calcifying odontogenic cyst: an analysis of 215 cases. J Oral Maxillofac Surg 49:330-9, 1991

Churchill HR: Histological differentiation between certain dentigerous cysts and ameloblastoma. Dent Cosmos, 74: 1173, 1934

Daley TD, Wysocki GP, Pringle GA: Relative incidence of odontogenic tumors and oral and jaw cysts in a Canadian population. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 77:76-80, 1994

Damm DD, White DK, Drummond JF, Poindexter JB, Henry BB: Combined epithelial odontogenic tumor: adenomatoid odontogenic tumor and calcifying epithelial odontogenic tumor. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 55:487-96, 1983

David JD, Robert JS, Laurie ES: Squamous cell carcinoma arising in recurrent odontogenic keratocyst: case report and literature review. Head & Neck 16:375-378, 1994



- Dunlap CL, Fritzlen T: Cystic odontoma with concomitant adenoameloblastoma (adenoameloblastic odontoma). *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 34:450-6, 1992
- Ellis GL, Shmookler BM: Aggressive epithelial odontogenic ghost cell tumor. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 61:471-8, 1986
- Eversol LR, Ledider AS, Hansen LS: Ameloblastomas with pronounced desmoplasia. *J Oral Maxillofac Surg* 42:735-740, 1984
- Eversole LR, Sabes WR, Lovin S: Aggressive growth and neoplastic potential of odontogenic cysts. *Cancer* 35:270-271, 1975
- Gardner AF: A survey of odontogenic cysts and their relationship to squamous cell carcinoma. *J Can Dent Assoc* 41:161, 1975
- George EK, Michael EM, Louis MA: Odontoma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 67:172-176, 1989
- Giansanti JS, Someren A, Waldron CA: Odontogenic adenomatoid tumor (adenoameloblastoma) - Survey of 111 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 30:69, 1970
- Gorlin RJ, Chaudhry AP, Pindborg JJ: Odontogenic tumors. classification, histopathology and clinical behavior in man and domesticated animals. *Cancer* 14 : 73-101, 1961
- Gunhan O, Erseven G, Ruacan S, Celasun B, Aydmug YK, Ergun E, Demiriz M: Odontogenic tumors. A series of 409 cases. *Aust Dent J* 35(6): 518-22, 1990
- Hong SP, Ellis GL, Hartman KS: Calcifying odontogenic cyst: a review of ninety-two cases with reevaluation of their nature as cysts or neoplasm, the nature of ghost cells and subclassification. *Oral Surg Oral Pathol* 72:56-64, 1991
- Ibrahim MZ, Dhanrajani PJ, Mosadomi HA: Adenomatoid odontogenic tumor arising in a calcifying odontogenic cyst. *J Oral Maxillofacial Surg* 54:634-637, 1996
- Ide F, Kusama K: Adenomatoid odontoma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 94(2):149-150, 2002

- Ikrmura K, Horie A, Tashiro H, Nandate M: Simultaneous occurrence of a calcifying odontogenict cyst and its malignant transformation. *Cancer* 56:2861-4, 1985
- Kim J, Yook JL: Immunohistochemical Study on Proliferating Cell Nuclear Antigen expression in Ameloblastoma. *Oral Oncol, Eur J Cancer, Vol. 30B(2):* 126-131, 1994
- Kim J, Lee EH, Yook JI, Han JY, Jung HY, Ellis GL. Odontogenic ghost cell carcinoma; A case report with referrence to the relation between apoptosis and ghost cells. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 90:630-5, 2000
- Komori A. Odontogenic tumors. *Pathology for dental students : oral pathology.* Tohyo 1995. p 209-21, Ishiyaku Publishers;
- Kramer RH, Pindborg JJ, Shear M: The WHO histological typing of odontogenic tumours. A commentary on the 2nd edition, *Cancer Dec* 15 70: 2988-2944, 1992
- Ledesma CM, Taylor AM, Elias R, Mario PG, Jaukin PG, Javier PR: Adenomatoid Odontogenic tumour with features of calcifying epithelial odontogenic tumour: Clinico-pathological report of 12cases. *Oral Oncal, Eur J cancer* 29B(3):221-224, 1993
- Li TJ, Yu SF: Clinicopathologic Spectrum of the So-called Calcifying Odontogenic Cysts. *Am J Surg Pathol* 27(3):372-384, 2003
- Lu Y, Ming X, Takashi T, Changmei W, Zhixiu H, Zhiyu Z, David M, Hiromasa N: Odontogenic tumors ; A demographic study of 759 cases in a Chinese population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 86 :707-14, 1998
- Makouwski GJ, Mcguff S, Van Sickels JE: Squamous cell carcinoma in a Maxillary odontogenic keratocyst. *J Oral Maxillofacial Surg* 59:76-80,2001
- Mothes P, Kreusch T, Harms D, Donath K, Schmelzle R: Die Haufigkeit odontogener tumoren in Wachstumsalter. *Deutsche Zahnarztliche Zeischrift* 46:18-9, 1991:
- Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bonquot JE. *Oral & Maxillofacial Pathology.*, 2002, W.B. Saunders company

- Ochsenius G, Ortega A, Godoy L, Penafiel C, Escobar E: Odontogenic tumors in Chile : a study of 362 cases. J Oral Pathol Med 31:415-420, 2002
- Odukoya O: Odontogenic tumors ; anaylsis of 289 Nigerian cases. J Oral Pathol Med 24:454-7, 1995
- Philipsen HP, Reichart PA: Unicystic ameloblastoma. A review of 193 cases from the literature. Oral Oncology. 34:317-325, 1998
- Philipsen HF, Reichart PA, Zhang KH, Nikai H, Yu QX : Adnomatoid odontogenic tumor:biologic profile based on 499 cases. J Oral Pathol Med 20:149-158, 1991;
- Pindborg JJ, Clausen F: Classificaion of odontogenic tumors, suggestion. Acta odon. scandinav. 16 : 293-301, 1958
- Pindborg JJ, Kramer IRH: International histological classification of tumors : No 5 histological typing of odontogenic tumours. jaw cysts and allied lesions. Geneva : WHO, 1971
- Praetorius F, Hjorting-Hansen E, Gorlin RJ: Calcifying odontogenic cyst: range, variations and neoplastic potential. Acta Odontol Scand 39:227-240, 1981
- Regezi JA, Kerr DA, Courtney RM: Odontogenic tumours ; anaysis of 706 cases. J oral surgery 36 : 771-778, 1978
- Regezi JA, Sciubba J: Oral pathology. Clinial-pahologic correlations. 1993 :p362-97, Philadelphia : W.B. Saunders company,
- Reichart PA, Philipsen HP, Sonner S: Ameloblastoma : Biological Profile of 3677 cases. Oral Oncol, Eur J cancer, Vol 31B(2) :86-99, 1995
- Robinson HBG: Proceedings of 5th Annual Meeting of American Academy of Oral Pathology, Chicago. Feb. 4. 1951. Oral Surg. 5:177-178, 1952
- Robinson L, Martinez MG: Unicystic ameloblastoma. A prognastically distant entity. Cancer 40:2278-2285, 1977
- Shafer WG, Hine MK, Levy BM: A textbook of Oral Pathology. 4th ed.1983, W. B. Saunders company, Philadelphia

Slootweg PJ: A analysis of the interrelationship of the mixed odontogenic tumours. *Oral surg* March 31:266-276.1981

Sutton JB, Hutchinson SJ: Odontogenic society of Great Britain. ordinary monthly meeting. May 4th. 1891. *Tr. Odonto. Socie. Great Britain.* 23:213-224, 1891 (Cited by [?], 1998)

Tajima Y, Sakamoto E, Yamamoto Y : Odontogenic cyst giving rise to an adenomatoid odontogenic tumor. *J Oral Maxillofacial Surg* 50:190-193, 1992

Takeda Y : Induction of osteodentin and abortive enamel in adenomatoid odontogenic tumor. *Ann Dent* 54:61-3, 1995

Taylor MA, Ledesma M, Caballero S, Portilla RJ, Rivera LM, Meneses GA: Odontogenic tumors in Mexico : a collaborative retrospective study of 349 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiaol Endod* 84(6): 672-5, 1997

Thoma KH, Goldman HM: Odontogenic tumours : Classification based on observation of epithelial, mesenchymal and mixed varieties, *Am. J. Patho.* 22:433-471, 1946

Yasuoka T, Yonemoto K, Kato Y, Tatematsu N: Squamous cell carcinoma arising in a dentigerous cyst. *J Oral Maxillofacil Surg* 58:900-905, 2000

# Clinical and Histopathologic Study of Odontogenic tumors by the WHO classification

TAE MIN YOU

*Department of Dental Science, The Graduate school, Yonsei university*

*( Directed by Professor Jin Kim, DDS, PhD )*

World Health Organization(WHO) revised the classification of neoplasms and other tumours related to odontogenic apparatus in 1992. The aim of this study was to classify the odontogenic tumors of Korean according to the WHO Histologic classification. A total of 271 cases were reviewed for the study which were diagnosed as odontogenic tumors at the department of Oral Pathology, Yonsei University College of Dentistry for the period from Jan. 1997 to March 2003. Clinical and pathology reports were reviewed & radiographic feature were examined

The following results were obtained :

1. Among 271 cases, 267 cases(98.5%) were belong to WHO classification. but four cases(1.5%) were not able to classify into the WHO classification. Among 267 cases, 265 cases(99.2%) were diagnosed as benign odontogenic tumors, and the remaining 2 cases(0.8%) were malignant tumors.
2. Four cases were not able to classify into the WHO classification. All of them were belonged to mixed odontogenic tumors; two cases of adenomatoid odontogenic tumor with calcifying epithelial odontogenic tumor, one case of adenomatoid odontogenic tumor with odontoma, odontogenic cyst and one case of

ameloblastoma with immature odontoma.

3. The most frequent odontogenic tumour was odontoma(45.2%), followed by ameloblastoma(29.2%), odontogenic fibroma(9.2%)
4. One case of atypical ameloblastoma and one case of calcifying odontogenic cyst with ameloblastic fibroma were not able to subclassify histologically.
5. Male to female ratio of odontogenic tumors was 1.2:1. Odontogenic tumors mainly occurred in the first and second decade, occurred twice as much as in the mandible than in the maxilla
6. The odontogenic tumors were discovered by routine oral x-ray examination, whereas the chief complaint of ameloblastoma were swelling, pain.
7. Ameloblastoma, adenomatoid odontogenic tumor, calcifying odontogenic cyst and odontoma were related to the impacted teeth and tooth displacement. The root resorption was frequently observed in ameloblastoma and calcifying odontogenic cyst.

---

Key Words : Odontogenic tumor, WHO histologic classification, Korean

**Table 1. WHO Histological Typing of Odontogenic Tumours, 1992**

1. Neoplasm and other tumours related to the odontogenic apparatus
1.1 Benign
1.1.1 Odontogenic epithelium without odontogenic ectomesenchyme
1.1.1.1 Ameloblastoma
1.1.1.2 Squamous odontogenic tumor
1.1.1.3 Calcifying epithelial odontogenic tumour (Pindborg tumour)
1.1.1.4 Clear cell odontogenic tumor
1.1.2 Odontogenic epithelium with odontogenic ectomesenchyme, with or without dental hard tissue formation
1.1.2.1 Ameloblastic fibroma
1.1.2.2 Ameloblastic fibrodentinoma(dentinoma) and ameloblastic fibro-odontoma
1.1.2.3 Odontoameloblastoma
1.1.2.4 Adenomatoid odontogenic tumor
1.1.2.5 Calcifying odontogenic cyst
1.1.2.6 Complex Odontoma
1.1.2.7 Compound Odontoma
1.1.3 Odontogenic ectomesenchyme with or without included odontogenic epithelium
1.1.3.1 Odontogenic fibroma
1.1.3.2 Myxoma (odontogenic myxoma, myxofibroma)
1.1.3.3 Benign cementoblastoma (cementoblastoma, true cementoma)
1.2 Malignant
1.2.1 Odontogenic carcinomas
1.2.1.1 Malignant ameloblastoma
1.2.1.2 Primary intraosseous carcinoma
1.2.1.3 Malignant variants of other odontogenic epithelial tumors
1.2.1.4 Malignant changes in odontogenic cysts
1.2.2 Odontogenic sarcoma
1.2.2.1 Ameloblastic fibrosarcoma(ameloblastic sarcoma)
1.2.2.2 Ameloblastic fibrodentinosa sarcoma and ameloblastic fibro-odontosarcoma
1.2.3 Odontogenic Carcinosarcoma

**Table 2. Distribution of odontogenic tumors**

<i>Diagnosis</i>		<i>Abbreviation Number Percent</i>	
BENIGN			
Odontogenic epithelium without odontogenic ectomesenchyme			
Ameloblastoma	AME	79	29.6
Squamous odontogenic tumor	SOT	0	0
Calcifying epithelial odontogenic tumour	CEOT	2	0.8
Clear cell odontogenic tumor	CCOT	0	0
Odontogenic epithelium with odontogenic ectomesenchyme			
Ameloblastic fibroma	AMF	1	0.4
Ameloblastic fibro-odontoma	AFO	2	0.8
Odontoameloblastoma	OAM	0	0
Adenomatoid odontogenic tumor	AOT	6	2.2
Calcifying odontogenic cyst	COC	15	5.6
Complex Odontoma	cpODT	58	21.6
Compound Odontoma	cmODT	65	24.3
Odontogenic ectomesenchyme			
Odontogenic fibroma	ODF	25	9.4
Myxoma	MYX	2	0.8
Benign cementoblastoma	BCB	10	3.7
MALIGNANT			
Odontogenic carcinoma	ODC	2	0.8
Odontogenic sarcoma	ODS	0	0
Total		267	100

**Table 3. Unclassified odontogenic tumors**

<i>Diagnosis</i>	<i>number</i>
AOT+CEOT	2
AOT + odontoma + odontogenic cyst	1
Ameloblastoma + immature odontoma	1
total	4



**Table 4. Distribution of histological variants of ameloblastoma**

<i>Histologic variants</i>	<i>Number</i>	<i>Percentage</i>
Conventional ameloblastoma	49	62.0
Follicular type	8	16.3
Plexiform type	13	26.5
Acanthomatous type	1	2.0
Granular cell type	0	0
Desmoplastic type	5	10.2
Basal cell type	0	0
Mixed type	22	44.9
Unicystic Ameloblastoma	29	36.7
Simple	11	37.9
Simple & intraluminal	8	27.6
Simple & intramural	6	20.7
Simple & intraluminal & intamural	4	13.8
Atypical ameloblastoma	1	1.3
Total	79	100

**Table 5. Distribution of histological variants of Calcifying Odontogeni Cyst**

<i>Histologic variants</i>	<i>Number</i>	<i>Percentage</i>
Cyst		
Simple unicystic type, Type 1A	2	13.3
Odontome producing type, Type 1B	9	60.0
Ameloblastomatous proliferating type, Type 1C	2	13.3
Neoplasm	1	6.7
unclassified(COC+Ameloblastic fibroma)	1	6.7
Total	15	100

**Table 6. Gender distribution of odontogenic tumors cases**

<i>Diagnosis</i>	<i>Number</i>	<i>Male</i>	<i>Female</i>	<i>Unrecord</i>	<i>male:female ratio</i>
AME	79	44	35	0	1.3 :1
CEOT	2	0	2	0	NA
AMF	1	0	1	0	NA
AFO	2	1	1	0	NA
AOT	6	3	3	0	1:1
COC	15	8	7	0	1.1:1
cpODT	58	33	25	0	1.3:1
cmODT	65	35	30	0	1.2:1
ODF	25	14	11	0	1.3:1
MYX	2	0	2	0	NA
BCB	10	5	5	0	1:1
ODC	2	2	0	0	NA
UNC	4	3	1	0	3:1
Total	271	148	123	0	1.2:1

NA not applicable

UNC unclassified odontogenic tumors

**Table 7. Age distribution of odontogenic tumors**

<i>Diagnosis case</i>	<i>Age(y)</i>									<i>unknown</i>	<i>mean</i>
	<i>0-9</i>	<i>10-19</i>	<i>20-29</i>	<i>30-39</i>	<i>40-49</i>	<i>50-59</i>	<i>60-69</i>	<i>70+</i>			
AME	79	1	16	24	14	10	4	5	3	2	32.9
CEOT	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	38.5
AMF	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2.0
AFO	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	19.0
AOT	6	0	5	0	0	0	0	0	0	1	13.4
COC	15	1	8	2	1	3	0	0	0	0	22.2
cpODT	58	5	26	11	3	4	1	2	0	1	20.6
cmODT	65	16	30	9	7	1	0	1	0	1	16.5
ODF	25	0	2	3	2	5	5	4	0	4	43.4
MYX	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	34.0
BCB	10	0	2	1	2	2	1	2	0	0	38.7
ODC	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	43.0
UNC	4	0	1	1	1	1	0	0	0	0	27.3
Total	271	24	95	54	33	27	11	15	3	9	26.0

**Table 8. Site distribution of odontogenic tumors**

<i>Diagnosis</i>	<i>case</i>	<i>Max :Mn</i>	<i>Maxilla</i>				<i>Mandible</i>			
			<i>Ant</i>	<i>PM</i>	<i>Post</i>	<i>Unrec</i>	<i>Ant</i>	<i>PM</i>	<i>Post</i>	<i>Unrec</i>
AME	79	12:67	2	3	5	2	4	6	44	13
CEOT	2	2:0	-	-	-	2	-	-	-	-
AMF	1	0:1	-	-	-	-	1	-	-	-
AFO	2	1:1	-	-	1	-	-	-	-	1
AOT	6	3:3	1	1	-	1	1	1	-	1
COC	15	6:9	2	-	1	3	3	1	3	2
cpODT	58	20:38	13	-	4	3	10	7	17	4
cmODT	65	40:25	26	9	1	4	14	8	2	1
ODF	25	9:16	3	-	3	3	7	-	3	6
MYX	2	0:2	-	-	-	-	1	-	-	1
BCB	10	0:10	-	-	-	-	1	-	7	2
ODC	2	1:1	1	-	-	-	-	-	-	1
UNC	4	0:4	-	-	-	-	3	-	1	-
Total	271	94:177	48	13	15	18	45	23	77	32

Ant ; anterior, PM: premolar area, Post : posterior, Unrec : unrecorded

**Table 9. Chief complain of odontogenic tumors**

<i>Diagnosis</i>	<i>case</i>	<i>unknown</i>	<i>swelling</i>	<i>mass</i>	<i>pain</i>	<i>paresthe</i> <i>-sia</i>	<i>tooth</i> <i>mobility</i>	<i>pus</i> <i>discharge</i>	<i>exam</i>	<i>uneruption</i>	<i>prolonged</i> <i>retention</i>
AME	79	16	31	4	13	4	1	1	8	1	0
CEOT	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AMF	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
AFO	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
AOT	6	1	2	0	0	0	0	0	2	1	0
COC	15	4	3	0	0	0	0	0	7	1	0
cpODT	58	7	1	2	9	0	0	1	33	5	0
cmODT	65	5	3	3	3	0	1	0	33	13	4
ODF	25	10	5	6	2	0	0	0	2	0	0
MYX	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
BCB	10	2	1	0	5	0	0	0	2	0	0
ODC	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
UNC	4	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0
Total	271	49	50	16	34	4	2	2	87	21	4

**Table 10. Radiographic findings of odontogenic tumors**

<i>Diagnosis</i>	<i>case</i>	<i>unknown</i>	<i>Impacted tooth</i>		<i>Displacement of tooth</i>		<i>Root resorption</i>	
			<i>yes(%)</i>	<i>no(%)</i>	<i>yes(%)</i>	<i>no(%)</i>	<i>yes(%)</i>	<i>no(%)</i>
AME	79	16	24(38.1)	39(61.9)	22(34.9)	41(65.1)	40(63.5)	23(36.5)
CEOT	2	2	-	-	-	-	-	-
AMF	1	0	0	1(100)	0	1(100)	0	1(100)
AFO	2	1	0	1(100)	0	1(100)	0	1(100)
AOT	6	1	4(80.0)	1(20.0)	4(80.0)	1(20.0)	0	5(100)
COC	15	4	8(72.7)	3(27.3)	8(72.7)	3(27.3)	3(27.3)	7(72.7)
cpODT	58	7	32(62.7)	19(37.3)	35(68.6)	16(31.4)	0	51(100)
cmODT	65	5	49(81.7)	11(18.3)	46(76.7)	14(23.3)	0	60(100)
ODF	25	10	0	15(100)	0	15(100)	0	15(100)
MYX	2	1	0	1(100)	1(100)	0	0	1(100)
BCB	10	2	0	8(100)	0	8(100)	0	8(100)
ODC	2	1	0	1(100)	0	1(100)	0	1(100)
UNC	4	0	4(100)	0	4(100)	0	0	4(100)
Total	271	50	121 (54.8)	100 (45.2)	120 (54.3)	101 (45.7)	43 (19.5)	178 (80.5)

**Table 11. Geographic variation in percentages of odontogenic tumors**

	<i>Korean (present+ LEE)</i>	<i>Chile (Ochenius et al)</i>	<i>China (Lu et al)</i>	<i>Mexico (Tayer et al)</i>	<i>Nigeria (Odukoya)</i>	<i>Canada (Daley et al)</i>
Total of case	427	362	759	349	289	445
AME	34.0	20.4	58.6	23.7	58.5	13.5
SOT	-	0.6	0.4	-	1.0	-
CEOT	0.7	0.6	0.9	0.8	0.4	1.3
CCOT	-	0.6	0.3	-	0	-
AMF	0.7	0.6	1.8	1.4	4.5	1.5
AFO	0.9	1.7	0.3	0.8	0.7	3.1
OAM	-	-	0.3	-	-	-
AOT	3.0	6.6	8.3	7.1	6.2	3.3
COC	3.3	7.2	4.6	6.8	2.4	4.6
cpODT						
cmODT	43.8	44.7	6.7	34.6	4.2	51.5
ODF	7.3	5.5	0.7	4.5	4.5	8.9
MYX	1.4	8.8	8.4	17.7	11.8	5.1
BCB	3.3	1.7	2.6	0.8	0.7	1.8
malignant	0.5	0.6	6.0	1.1	5.2	0.3
miscellaneous	0.9	-	0.8	-	-	0.3