

하악골에 발생한 법랑아세포종의 임상통계학적 분석

유경환 · 김수관 · 문성용 · 오지수 · 이정훈 · 김진하
조선대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

Abstract

The Clinico-Statistical Analysis of Ameloblastoma of Mandible

Kyoung-Hwan Yu, Su-Gwan Kim, Seong-Yong Moon, Ji-Su Oh, Jeong-Hoon Lee, Jin-Ha Kim
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chosun University, Gwangju, Korea

Purpose: In this study, we evaluated the relation between surgical methods and recurrence rate by investigating clinical, radiological aspects and histopathological patterns of 26 patients who were diagnosed with ameloblastoma.

Patients and Methods: In this study, we retrospectively investigated 26 patients who were diagnosed with ameloblastoma and treated at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery of Chosun University Dental Hospital from January 2000 to December 2008.

Results: The patients comprised 12 males (46.1%) and 14 females (53.9%), and their ages ranged from 10 to 69 years (average, 37.3 years). All cases presented a mandibular location, and in particular, 13 cases (50%) demonstrated an occurrence in the mandibular body. Clinically, 8 cases (30.8%) presented no symptoms, and the most prevalent chief complaint was swelling in 13 cases (50%). Radiographically, a unilocular type appeared in 14 cases (53.8%), and a multilocular type was observed in 10 cases (38.5%). Histopathologically, there were 8 follicular types (30.8%) and 7 plexiform types (26.9%). Conservative treatment was performed in 5 cases (19.2%), and radical treatment was performed in 21 cases (80.8%). The follow-up period ranged from 1 to 10 years. The total recurrence rate was 15.4%, and the mean duration of recurrence was 6.7 years. Three of the 5 cases (60%) that received conservative treatment demonstrated a recurrence, as compared to 1 of the 21 cases (4.8%) that underwent radical treatment.

Conclusion: The radical treatment was more effective than the conservative treatment for recurrence prevention. We should consider a continuous follow-up check after operation.

Key words: Ameloblastoma, Odontogenic tumor

서론

법랑아세포종(ameloblastoma)은 치아발생시 잔존된 상피에 의한 상피성 치성종양으로 구강악안면영역에 발생하는 전체 종양 및 낭종의 1-3%를 차지하고 있다.^{1,2)} 또한, 악골에 발생하는 종양의 10%정도가 법랑아세포종이며, 하악에서 4배정도 호발하고, 이 중 대부분 제대구치부와 하악지에 발생한다.^{1,3)} 하악에 발생하는 법랑아세포종은 구치부와 상행지에서 70%, 소구치부에서 20%, 전치부에서 10%정

도 빈도로 나타난다.⁴⁾ 임상적으로 초기에는 자각증상이 없으나, 서서히 자라면서 악골을 팽창시키고, 전이는 잘 되지 않으나 국소적으로 공격적이고 침윤적인 성장을 하며, 근치적 수술 후에도 재발률이 높은 것으로 알려져 있다.⁵⁻⁸⁾ 또한, 다양한 나이에 발생할 수 있으나 소아에서의 발생은 매우 드물며, 호발연령은 30-50대로, 성별이나 인종의 차이는 없는 것으로 알려져 있다.^{9,10)} 법랑아세포종은 법랑질, Malassez 상피잔사, 퇴축 법랑상피 및 치성낭종의 이장상피 등의 치아형성과 관련된 상피로부터 기원한다.¹¹⁾

WHO의 분류에 의하면 법랑아세포종은 임상적으로 고행 혹은 다형 낭종형(solid or multicystic ameloblastoma), 단일 낭종형(unicystic ameloblastoma), 주변형(peripheral), 결합조직형성(desmoplastic)의 4가지 형태로 나눌 수 있고,¹²⁾ 이에 따라 치료법이나 예후 또한 달라질 수 있다.

법랑아세포종의 제거는 외과적 치료가 기본이지만,¹³⁾ 그 방법에 있어서는 적출술(enucleation), cryosurgery 등과 같은 보존적 치료와¹⁴⁻¹⁶⁾ 변연절제술(marginal resection), 분절절제술(segmental resection), 하악골절제술(mandibulectomy) 등의 근치적 치료가 있으며,¹⁷⁻¹⁹⁾ 수술 방법의 선택은 환자의 연령, 전신상태, 병리학적 소견, 종양의 크기나 재발여부 등에 따라 치료법을 달리할 수 있다.²⁰⁾

법랑아세포종의 재발률은 다른 양성종양에 비해 비교적 높으며, 단일 낭종형의 경우 6.7-35.7%,^{21,22)} 고행 혹은 다형 낭종형의 경우 보존적 치료를 했을 경우 20-90%, 근치적 치료시 17.7-27.7%라고 보고되고 있다.^{23,24)}

본 연구에서는 법랑아세포종으로 진단된 26명을 대상으로 임상 및 방사선학적 양상과 조직병리학적 소견을 조사하여 수술방법 및 재발률과의 관계를 평가하고자 하였다.

연구 대상 및 방법

2000년 1월부터 2008년 12월까지 본원에 내원하여 조직형태학적으로 법랑아세포종으로 진단받고 치료받은 환자 26명을 대상으로 하였다. 수집된 정보와 자료는 임상기록, 방사선사진 및 조직검사기록을 토대로 하였으며, 환자의 연령이나 성별, 임상적 증상이나 방사선학적 소견, 조직병리

Table 1. Sex distribution of ameloblastoma

Sex	No. of patients	%
Male	12	46.1
Female	14	53.9

Table 2. Age distribution of ameloblastoma

Age	No. of patients	%
10-19	2	7.7
20-29	6	23.0
30-39	8	30.8
40-49	5	19.2
50-59	2	7.7
60-69	3	11.5
Total	26	100

학적 소견, 처치법 및 추적기간 등을 조사하였다.

연구 결과

1. Clinical findings

연령의 분포는 10대부터 60대까지 다양하였으나 26명중 19명이 20-40대에 분포하였으며, 평균 연령은 37.3세였다 (Table 1). 성별에 따라 남성이 12명, 여성이 14명으로 여성에서 1.2배 호발하였다(Table 2). 모든 증례가 하악에서 발생하였으며, 이 중 50%인 13증례에서 하악체에 존재하였고, 하악체에서 상행지까지 광범위하게 존재하는 경우가 5증례(19.2%), 하악체와 하악 우각부에 존재하는 경우가 3증례(11.5%), 우각부 및 우각부와 상행지에 발병한 경우가 각각 2증례였으며 하악지에 단독으로 발병한 경우는 1증례였다(Table 3). 초진시 임상적 증상은 증상이 없는 경우가 8증례(30.8%)였으며, 무통성 종창이 5례(19.2%), 동통이나 불편감을 동반한 종창이 8례(30.8%)로 나타났고, 그 외에 동통이 2례, 감각이상 1례였다(Table 4).

2. Radiographic findings

방사선학적으로 단방성 형태가 14증례(53.8%)였으며, 다방성의 형태가 4례(15.4%), 비누거품형이 6례(23.1%)였다. 연령에 따른 분포에서 단방성의 경우 20-30대에서 호발하는 경향을 보였으며, 연령이 증가함에 따라 다방형과 비누거품형의 형태를 보였다(Table 5).

Table 3. Site distribution of ameloblastoma

Site	No. of patients	%
Mandible body	13	50.0
Body and angle	3	11.5
Angle	2	7.7
Angle and ramus	2	7.7
Body and ramus	5	19.2
Ramus	1	3.8

Table 4. Chief complaint and symptoms

Symptom	No. of patients	%
Swelling	5	19.2
Pain	2	7.7
Local discomfort	2	7.7
Symptomless	8	30.8
Pain and paresthesia	1	3.8
Swelling and discomfort	5	19.2
Pain and swelling	3	11.5

Table 5. Distribution of radiographic appearance by age

Type	Patient's ages (y)						Total
	0-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	
Unilocular	2	5	4	3	0	0	14
Multilocular	0	0	2	1	1	0	4
Soap-bubble	0	1	2	0	1	2	6
Unknown	0	0	0	1	0	1	2

Table 6. Distribution of histopathologic type by age

Type	Patient's ages (y)						Total
	0-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	
Plexiform	0	2	1	1	2	1	7
Follicular	1	3	2	2	0	0	8
Cystic	1	1	1	1	0	1	5
Granular cell	0	0	0	0	0	0	0
Acanthomatous	0	0	0	1	0	0	1
Plexiform and follicular	0	0	2	0	0	1	3
Follicular and acanthomatous	0	0	1	0	0	0	1
Cystic and acanthomatous	0	0	1	0	0	0	1

Table 7. Relationship between radiographic and histopathologic findings

Histopathologic type	Radiographic type				Total
	Unilocular	Multilocular	Soap-bubble	Unknown	
Plexiform	6	1	0	0	7
Follicular	4	1	2	1	8
Cystic	3	1	1	0	5
Granular cell	0	0	0	0	0
Acanthomatous	1	0	0	0	1
Plexiform and follicular	0	0	3	0	3
Follicular and acanthomatous	0	1	0	0	1
Cystic and acanthomatous	0	0	0	1	1

3. Histopathologic findings

조직병리학적 소견으로는 망상형(plexiform)이 7증례(26.9%), 여포형(follicular)이 8증례(30.8%), 낭종형(cystic)이 5증례(19.2%)였다. 그 외에 극세포형(acanthomatous)이 1례, 여러 형태가 혼합된 경우가 5례였다. 방사선학적 소견과 조직병리학적 양상을 비교했을 때, 단방형이면서 망상형인 경우가 6례(23.1%)로 가장 많았고, 단방형이면서 여포형인 경우가 4례(15.4%)였다. 비누거품형을 보인 6례 중 3례가 망상형과 여포형이 혼재된 양상의 조직소견을 보였으며, 여포형이 2례, 낭성형이 1례였다(Table 7).

4. Treatment and Recurrence

보존적 치료는 조대술(marsupialization)이 3례(11.5%), 적출술(enucleation)이 2례(7.7%)였으며, 근치적 치료법으로는 변연절제술(marginal resection)이 9례(34.6%), 분절절제술(segmental resection)이 7례(26.9%), 편측하악골절제술(hemimandibulectomy)이 5례(19.2%)였다. 조대술을 시행한 3례 중 2례가 재발하였으며, 1례는 타병원으로 전원되었고, 1례에서 변연절제술을 시행하였다. 적출술을 시행한 2례에서 1례가 재발하여 재적출술을 시행하였다. 근치적 치료법을 시행한 21례 중 변연절제술을 시행한 1례에서 재발되어 편측하악골절제술

을 시행하였다. 처치법에 따르는 재발률은 보존적 치료를 시행한 경우 60%에서 재발되었으며, 근치적 치료를 시행한 경우 4.8%에서 재발되었다(Table 8).

추적관찰 기간은 1-2년이 8례로 가장 많았고, 재발된 시기는 술 후 평균 6.7년이였다. 재발된 4례 중 모든 경우에

3년 이상 경과시 재발되었으며, 이 중 2례에서 5년 후 재발된 양상을 보였다(Table 9).

재발된 4례 중 2례가 단방형이었으며, 다방형과 비누거품형이 각각 1례였다(Table 10). 또한, 조직학적으로 낭종형이 2례, 망상형과 여포형이 각각 1례였다(Table 11).

Table 8. Relationship of surgical treatment and recurrence

Type of surgical treatment	No. of cases	Result of therapy	
		Tumor-free	Recurrence
Marsupialization	3	1	2
Enucleation	2	1	1
Marginal resection	9	8	1
Segmental resection	7	7	0
Hemimandibulectomy	5	6	0

Table 9. Period of follow-up and recurrence

Follow-up period (y)	No. of patients follow-up	No. of patients with recurrent symptom
1 to < 2	8	0
2 to < 3	3	0
3 to < 4	5	1
4 to < 5	4	1
5 to < 10	6	2
Total	26	4

Table 10. Relationship of radiographic type and recurrence

Radiographic type	No. of cases	Result of therapy	
		Tumor-free	Recurrence
Unilocular	14	12	2
Multilocular	4	3	1
Soap-bubble	6	5	1
Unknown	2	2	0
Total	26	22	4

Table 11. Relationship between histopathological findings and recurrence

Histopathologic type	No. of cases	Result of therapy	
		Tumor-free	Recurrence
Plexiform	7	6	1
Follicular	8	7	1
Cystic	5	3	2
Acanthomatous	1	1	0
Pleiform and follicular	3	3	0
Follicular and acanthomatous	1	1	0
Cystic and acanthomatous	1	1	0
Total	26	22	4

고 찰

법랑아세포종의 성별에 따른 차이는 거의 없는 것으로 대부분 보고되고 있으나,^{25,26)} 남성에서 다소 호발한다는 연구도 있으며,^{1,27)} 오히려 여성에서 호발한다고 보고되기도 했다.²⁸⁾ 본 연구에서는 남성이 12명, 여성이 14명으로 여성에서 1.2배 호발하는 경향을 보였다.

병소의 위치는 하악에서 4배 이상 호발한다고 하였으며,^{25,29,30)} 하악 구치부와 우각부에서 75%정도 발생하며,³¹⁾ 정중부에서는 비교적 드물게 발생한다고 하였다.³²⁾ 하악 우각부에서 발생 빈도가 높은 것은 치판의 후방이 계속적인 성장을 하고, 비정상적인 치배가 대부분 이 부위에 나타나며, 하악 제3대구치가 가장 맹출하기 어렵고 많은 자극을 받는 부위이기 때문이라고 하였다.³³⁾ 본 연구에서도 모든 증례에서 하악에 발생을 보였으며, 50%인 13증례에서 하악체에 발생하였고, 하악체에서 상행지까지 광범위하게 존재하는 경우가 5증례(19.2%), 하악체와 우각부가 3증례(11.5%), 우각부 및 우각부와 상행지에 발병한 경우가 각각 2증례, 하악지에 단독으로 발병한 경우는 1증례로 정중부에 발생한 경우는 없었다.

조직학적 분류에 따른 재발률에 관한 연구에서 여포형이 56.8%, 망상형이 32.3%로 여포형에서 재발빈도가 높으며,²⁴⁾ 이는 여포형이 다방형의 특징 때문에 더 침습적이고 종양 세포의 증식이 활발하기 때문이라고 하였다.^{8,15)} 본 연구에서는 여포형과 망상형이 각각 1례에서 재발된 소견을 보였으며, 낭종형이 3례중 2례에서 재발하여 가장 높은 재발률을 보였으나 이는 증례의 수가 적고, 조직학적 특징보다는 환자나 수술에 따른 영향일 것으로 생각된다.

법랑아세포종의 치료에 대해서는 여전히 논란의 여지가 많다.²³⁾ Huffman 등은 느린 성장, 연조직으로의 침투 경향이 적고, 다른 악골까지 이환되지 않는 임상적 특징을 바탕으로 하악골의 하연은 보존하면서 종양을 제거할 것을 추천하였다. 그들은 또한 재발 자체가 실패를 의미하지 않고, 대부분에서는 골의 재생이 일어나며, 재발이 되더라도 보존적인 재수술이 가능한 정도의 적은 부분에서만 재발이 일어난다고 하였다.³⁴⁾ Isacsson 등은 최소한의 외과적 절제를 추천하였으며,³⁵⁾ 많은 연구에서 단방형 법랑아세포종은 보존적 치료법을 주장하고 있으며,³⁶⁾ 다낭성의 충실형 법랑아세포종도 심미적 결손과 저작의 기능적 부전을 최소화하기 위해 다낭성의 충실형 법랑아세포종도 적출술을 시행한 예도 보고되기도 하였다.^{37,38)} 이와 반대로 보존적 치료시 재발률이 높기 때문에 정상 조직을 포함한 근치적 절제술이 필요하다고 보고되었으며,^{39,40)} 낭종으로 오진하여 조대술 등의 보존적 처치를 시행한 경우 재발되는 경향을 보인다고 하였다.⁴¹⁾ 또한, 법랑아세포종의 재발은 부적절한 수술이나 수술의 실패에 의한 것으로 치료가 예후에 있어 매우 중요한 요

소라고 하였다.¹⁷⁾ 반면에, Kramer 등은 해면골의 미만성 침습이 있으나 피질골의 하버시안계(Haversian system)에 대한 침습은 일어나지 않는다고 보고하면서, 하악골 하연의 피질골 흡수는 종양의 침습에 의한 것은 아니라고 하였다. 따라서, 하악골의 법랑아세포종의 근치적 치료시 하악골 하연의 연속성을 보존할 것을 추천하였다.⁴⁾

치료법의 선택시에는 병리조직학적 소견을 바탕으로 하여, 환자의 연령이나 병소의 위치, 방사선 소견, 재발여부, 병소의 크기 등과 환자의 사회 경제적 상태나 심미적 요소, 술자의 능력 등을 고려하여야 한다고 하였다.^{5,6,26,29)} 이에 따라 단방형 법랑아세포종 같은 침습적인 경향이 적은 경우에는 보존적인 치료를 우선 시행하고, 술 후 면밀한 예후관찰을 통해 재발이 발생한 경우에 근치적 치료를 시행하며, 연조직 침습이 있거나 심하게 진행된 매우 큰 병소인 경우는 근치적 치료를 시행하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

종양의 절제시 변연의 안전역에 대한 범위 또한 논란의 여지가 많다. Gold는 3 cm을 추천하였으며,⁴²⁾ MacIntosh는 최소한 1.5 cm 이상으로 하되 2 cm이 적당하다고 보고하였다.⁴³⁾ 방사선학적 변연보다 조직학적으로 2-8 mm, 평균 4.5 mm가 크다고 하였으며,⁴⁴⁾ 이에 따라 Eric 등은 변연의 기준을 1-1.5 cm로 할 것을 추천하였다.⁴⁵⁾ 일반적으로, 방사선학적 경계보다 1.5-2 cm정도 넓게 변연을 설정하는 것이 안전하다고 알려져 있다.¹⁷⁾

법랑아세포종의 악성 변환은 2-4.5%정도 보고되고 있으며,^{29,46)} 재발되는 시기도 10년에서 심지어 40년까지 보고되고 있어 추적관찰 기간은 최소 25년이 추천되며, 술 후 5년까지는 매년, 술 후 5년 후부터는 2년에 한번 재발 여부에 대한 평가가 이루어져야 한다고 하였다.^{23,47)} 또한, 장기간에 걸쳐 재발된 경우 환자나 술자의 무관심으로 적절한 예후관찰이 이루어지지 않은 경우가 많으므로 이에 대한 인식과 주기적인 검진이 반드시 필요하다고 하였다.⁴⁸⁾ 본 연구에서도 재발된 4례 중 2례에서 5년 이상 경과한 후 재발된 소견을 보였으며, 이로 미루어 보아 장기간의 추적관찰이 가능하도록 환자에 대한 교육 및 환자관리 시스템이 필요할 것으로 사료된다.

결 론

2000년 1월부터 2008년 12월까지 본원에 내원하여 조직형태학적으로 법랑아세포종으로 진단된 26례를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 평균 연령은 37.3세였으며, 연령분포는 다양하였다. 남성이 12명, 여성이 14명으로 여성에서 1.2배 호발하였다.
2. 모든 증례가 하악에서 발생하였으며, 50%인 13증례에서 하악체에 발생하였고, 하악체에서 상행지까지 광

- 범위하게 존재하는 경우가 5증례(19.2%), 하악체와 하악 우각부에 존재하는 경우가 3증례(11.5%), 우각부 및 우각부와 상행지에 발병한 경우가 각각 2증례, 하악지에 단독으로 발병한 경우는 1증례였다.
3. 임상적 증상은 증상이 없는 경우가 8증례(30.8%)였으며, 무통성 종창이 5례(19.2%), 동통이나 불편감을 동반한 종창이 8례(30.8%)로 나타났고, 그 외에 동통이 2례, 감각이상 1례였다.
 4. 방사선학적으로 단방성 형태가 14증례(53.8%)였으며, 다방성의 형태가 4례(15.4%), 비누거품형이 6례(23.1%)였다. 연령이 증가함에 따라 다방형과 비누거품형의 형태를 보였다.
 5. 조직병리학적으로 망상형이 7증례(26.9%), 여포형이 8증례(30.8%), 낭종형(cystic)이 5증례(19.2%)였다. 그 외에 극세포형이 1례, 여러 형태가 혼합된 경우가 5례였다.
 6. 방사선학적 소견과 조직병리학적 양상을 비교했을 때, 단방형이면서 망상형인 경우가 6례(23.1%)로 가장 많았고, 단방형이면서 여포형인 경우가 4례(15.4%), 비누거품형을 보인 6례 중 3례가 망상형과 여포형이 혼재된 양상의 조직소견을 보였으며, 여포형이 2례, 낭성형이 1례였다.
 7. 조대술이 3례(11.5%), 적출술이 2례(7.7%)였으며, 근치적 치료법으로는 변연절제술이 9례(34.6%), 분절절제술이 7례(26.9%), 편측하악골절제술이 5례(19.2%)였다.
 8. 조대술을 시행한 3례 중 2례, 적출술을 시행한 2례에서 1례가 재발하였다. 근치적 치료법을 시행한 21례 중 변연절제술을 시행한 1례에서만 재발되었다. 즉, 보존적 치료를 시행한 경우 60%에서 재발되었으며, 근치적 치료를 시행한 경우 4.8%에서 재발되었다.
 9. 재발된 시기는 술 후 평균 6.7년이었고, 재발된 4례 중 모든 경우에 3년 이상 경과시 재발되었으며, 이 중 2례에서 5년 후 재발된 양상을 보였다.

References

1. Small IA, Waldron CA : Ameloblastomas of the jaws. J Oral Surg Oral Med Oral Pathol 8 : 281, 1955.
2. Dhiravarangkura P : Roentgenographic survey of ameloblastoma in Osaka university dental school. J Dent Assoc Thailand 19 : 163, 1969.
3. Becelli R, Carboni A, Cerulli G : Mandibular ameloblastoma: Analysis of surgical treatment carried out in 60 patients between 1977 and 1998. J Craniofac Surg 13 : 395, 2002.
4. Kramer I, Pindborg J, Shear M : Histological typing of odontogenic tumors. Berlin, Springer, 1992.
5. Hoffman PJ, Rankow RM, Potter GD : The fate of the uncontrolled ameloblastoma. J Oral Surg Oral Med Oral Pathol 26 : 419, 1968.
6. Gardner DG : A pathologist's approach to the treatment of ameloblastoma. J Oral Maxillofac Surg 42 : 161, 1984.
7. Reichart PA, Philipsen HP, Sonner S : Ameloblastoma: biological profile of 3677 cases. Eur J Cancer B Oral Oncol 31 : 86, 1995.
8. Nakamura N, Higuchi Y, Mitsayasu T *et al* : Comparison of long-term results between different approaches to ameloblastoma. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 93 : 13, 2002.
9. Julio CB, Sergio Ioshii, Luciana BR : Conservative treatment of unicystic ameloblastoma. Am J Orthod Dentofacial Orthop 137 : 396, 2010.
10. Tamme T, Soots M, Kulla A *et al* : Odontogenic tumours, a collaborative retrospective study of 75 cases covering more than 25 years from Estonia. J Craniomaxillofac Surg 32 : 161, 2004.
11. Paikkatt VJ, Sreedharan S, Kannan VP : Unicystic ameloblastoma of the maxilla: a case report. J Indian Soc Pedod Prev Dent 25 : 106, 2007.
12. Barnes L, Eveson JW, Reichart P eds. World Health Organization Classification of Tumours, Pathology and Genetics of Head and Neck Tumours. Lyon: IARC Press, 2005.
13. Muller H, Slootweg PJ : The ameloblastoma, the controversial approach to therapy. J Maxillofac Surg 13 : 79, 1985.
14. Takahashi K, Miyauchi K, Sato K : Treatment of ameloblastoma in children. Br J Oral Maxillofac Surg 36 : 453, 1998.
15. Nakamura N, Higuchi Y, Tashiro H *et al* : Marsupialization of cystic ameloblastoma: A clinical and histopathologic study of the growth characteristics before and after marsupialization. J Maxillofac Surg 53 : 748, 1995.
16. Shigeru U, Mushimoto K, Shirasu R : Prognostic evaluation of ameloblastoma based on histologic and radiographic typing. J Maxillofac Surg 47 : 11, 1989.
17. Olaitan AA, Adeola DS, Adekeye EO : Ameloblastoma: Clinical features and management of 315 cases from Kaduna, Nigeria. J Craniomaxillofac Surg 21 : 351, 1993.
18. Gardner DG, Pecak AMJ : The treatment of ameloblastoma based on pathologic and anatomic principles. Cancer 46 : 2514, 1980.
19. Molla MR, Shaheed I, Shrestha P : Ameloblastoma a clinical study of 13 cases. Bangladesh Med Res Council Bull 17 : 29, 1991.
20. Williams TP : Management of ameloblastoma: a changing perspective. J Oral Maxillofac Surg 51 : 1064, 1993.
21. Leider AS, Eversole LR, Barkin ME : Cystic ameloblastoma: a clinicopathologic analysis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 60 : 624, 1985.
22. Phillipsen HP, Reichart PA : Unicystic ameloblastoma: a review of 193 cases from the literature. Oral Oncol Eur J Cancer 34 : 316, 1998.
23. Chappelle KA, Stoelinga P, DeWilde P *et al* : Rational approach to diagnosis and treatment of ameloblastomas and odontogenic keratocysts. Br J Oral Maxillofac Surg 42 : 381, 2004.
24. Ueno S, Mushimoto K, Shirasu R : A clinicopathological study of ameloblastoma. J Oral Maxillofac Surg 44 : 361, 1986.
25. Sirichitra V, Dhiravarangkura P : Intrabony ameloblastoma of the based on pathologic and anatomic principles. Cancer 46 : 2514, 1980.
26. Strytherz P, Shear M : Root resorption by ameloblastomas

- and cysts of jaws. *Int J Oral Surgery* 5 : 128, 1976.
27. Kim HS, Ryu JY, Yu MG *et al* : Clinical study of ameloblastoma on the jaw. *J Kor Oral Maxillofac Surg* 33 : 535, 2007.
 28. Vilembwa LA, Elizabeth AO, Kevin AW : Clinicopathologic features of ameloblastoma in Kenya: A 100year audit. *J Craniomaxillofac Surg* 19 : 1589, 2008.
 29. Reaume C : Ameloblastoma of the maxillary sinu. *J Oral surgery* 38 : 520, 1980.
 30. Adekeye EO : Ameloblastoma of the jaws: A survey of 109 Nigerian patients. *J Oral Surgery* 38 : 36, 1980.
 31. Shafer WG, Hine MK, Levy BM : A textbook of oral pathology 3rd ed. WB Saunders Company, 1985. p.251.
 32. Melhisch DR, Dahlin DC, Masson JK : Ameloblastoma: a clinicopathologic report. *J Oral Surg* 30 : 9, 1972.
 33. Sung IY, Ryu SH, Shin SH *et al* : Aclinicopathologic study on ameloblastoma. *J Korean Asso Maxillofac Plast Reconstr Surg* 25 : 41, 2003.
 34. Huffman GG, Thatcher JW : Ameloblastoma-The conservative surgical approach to treatment: report of four cases. *J Oral Surg* 32 : 850, 1974.
 35. Isacson G, Andersson L, Forsslund H *et al* : Diagnosis and treatment of unicystic ameloblastoma. *Int J Oral Maxillofac Surg* 15 : 759, 1986.
 36. Gardner DC, Corio RL : Plexiform unicystic ameloblastoma: A variant of ameloblastoma with a low recurrence rate after enucleation. *Cancer* 53 : 1730, 1983.
 37. Kil YK, Kim JCh, Hong YJ *et al* : *J Korean Asso Maxillofac Plast Reconstr Surg* 29 : 187, 2007.
 38. Kim HK, Lee EW : Effect on the enucleation of the intraosseous ameloblastoma. *J Kor Oral Maxillofac Surg* 29 : 140, 2003.
 39. Shatkin S, Hoffmeister FS : Ameloblastoma: a rational approach to therapy. *Oral Sur Oral med Oral Pathol* 12 : 79, 1965.
 40. Sampson DE, Pogrel MA : Management of mandibular ameloblastoma: the clinical basis for a treatment algorithm. *J Oral Maxillofac Surg* 57 : 1074, 1999.
 41. Kim ChS, Oh MCh : The clinico - statistical analysis of the treatment of the ameloblastoma. *J Korean Asso Maxillofac Plast Reconstr Surg* 15 : 253, 1994.
 42. Gold L : Biologic behavior of ameloblastoma. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 3 : 21, 1991.
 43. MacIntosh RB : Aggressive management of ameloblastoma. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 3 : 73, 1991.
 44. Carlson ER : Ameloblastoma. Symposium on Odontogenic Tumors, AAOMS 82nd Annual Meeting and Scientific Sessions, San Francisco, CA, September 23, 2000.
 45. Eric RC, Robert EM : The ameloblastoma: primary, curative surgical managemnt. *J Oral Maxilofac Surg* 64 : 484, 2006.
 46. Kunze E, Donath K, Luhr HG : Biology of metastasizing ameloblastoma. *Pathol Res Pract* 180 : 526, 1985.
 47. Sammartino G, Zarrelli C, Urciuolo V *et al* : Effectiveness of a new decisional algorithm in managing mandibular ameloblastomas: a 10-years experience. *Br J Oral Maxillofac Surg* 45 : 306, 2007.
 48. Yeo HH, Kim YK, Cho SI *et al* : Malignant ameloblastoma : a case report. *J Korean Asso Maxillofac Plast Reconstr Surg* 16 : 303, 1994.

저자 연락처

우편번호 501-759
 광주광역시 동구 서석동 375번지
 조선대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실
 김수관

원고 접수일 2010년 07월 16일
 게재 확정일 2010년 10월 14일

Reprint Requests

Su-Gwan Kim
 Department of Oral & Maxillofacial Surgery,
 School of Dentistry, Chosun University
 375, Seosuk-dong, Dong-gu, Gwangju, 501-759, Korea
 Tel: +82-62-220-3815 Fax: +82-62-228-7316
 E-mail: sgckim@chosun.ac.kr

Paper received 16 July 2010
 Paper accepted 14 October 2010