

악골 내 치성 낭종의 감압술 전 후의 임상 및 조직학적 비교 연구

김영현 · 이의웅

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Abstract (J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. 2005;31:150-160)

COMPARISON OF CLINICO-HISTOPATHOLOGIC FINDINGS BEFORE AND AFTER DECOMPRESSION OF ODONTOGENIC CYST IN THE JAW

Young Hyun Kim, Eui-Wung Lee

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei University

Background: For normalization of displaced anatomical structure by large cyst, two-step procedure (decompression and enucleation afterward) has been recommended. However, the histological transformation after cystotomy for decompression was shown frequently in secondary enucleation. Therefore, analyses about effects and histological changes after decompression have been necessary.

Methods: 48 cases diagnosed as large odontogenic cyst in the jaw and treated by decompression and secondary enucleation were retrospectively analyzed in clinical, radiographical, and histological aspects.

Results: In dentigerous cyst, decompression was much useful. Impacted permanent teeth were erupted and reduction rate was higher than that of odontogenic keratocyst (OKC) and apical periodontal cyst. In OKC, among the 29 cases, 11 cases showed no-keratosis, proliferation and rete-ridge elongation after decompression. 4 cases showed no-keratosis, only. 7 cases showed orthokeratosis and rete-ridge elongation and 6 cases showed rete-ridge elongation, only. 1 case had no change. And the recurrence rate for OKCs was 10.3%. For all odontogenic cysts in this study, dysplasia was not found in cystic lining after decompression.

Conclusions: This study implied that decompression for large odontogenic cyst was useful treatment modality because it was conservative treatment and recurrence rate was low although long treatment period was required.

Key words : Odontogenic keratocyst, Dentigerous cyst, Decompression, Marsupialization

I. 서 론

악골 내 치성 낭종은 구강악안면 영역에서 자주 발견되는 병소이나, 크기가 커지면 주위 조직의 파괴와 이에 따른 안모 변형 등을 초래할 수 있기 때문에, 임상에서 이에 대한 숙지는 매우 중요하다. 이러한 치성 낭종의 치료는 낭종의 크기나 위치 및 주위 구조와의 연관성 등에 따라 완전 낭종 적출술(Enucleation)¹⁻³⁾과 조대술(marsupialization)^{4,11)} 및 감압술(Decompression)¹²⁻¹⁶⁾ 후에 따른 낭종 적출술로 구분할 수 있으며, 해부학적 구조물을 변위시킬 정도로 큰 크기의 치성 낭종에서

는 완전 낭종적출술 보다는 주위 해부학적 구조의 손상, 안모의 변형, 치아 흡수, 신경 손상 등의 후유증을 줄일 수 있는 조대술이나 감압술 후 적출하는 술식이 권장되고 있다.

이러한 조대술 또는 감압술 후 적출술에 대해 Olson¹⁷⁾은 24세의 남성에서 하악골 절제술이 요할 정도의 큰 크기의 치성 각화낭종을 조대술 후 낭종 적출술로 하악골의 절제 없이 치료한 증례를 발표하였으며, Takase¹⁸⁾는 조대술 후 거대한 치근단 낭종의 치료 성공 증례를, Zhao²⁰⁾는 255례의 치성 각화낭종의 조대술 후의 치료 결과를 보고하였다. Nakamura 등²¹⁾은 크기가 큰 치성 각화낭종들의 조대술 후 치유양상을 분석하고 치성각화낭종의 조직 소견을 관찰한 결과 치성 각화 낭종에서 조대술이 효과적이라고 주장하였다. Brondum¹⁹⁾은 감압술 후의 44례에서 재발률이 11.3%로 완전 낭종 적출술의 25%보다 낮았다고 보고하였으며, Marker⁴⁵⁾는 23예의 치성각화 낭종의 감압술과 이후에 따른 낭종 적출술 후 10년 간의 경과 관찰 결과를 발표하였다.

국내에서도 이 등¹¹⁾은 악골에 발생한 함치성 낭종과 치성 각화낭종에서 조대술 시 골 재생 및 영구치 맹출 유도 등의 좋은 치료 결과를 보고하였으며, 정 등¹⁶⁾은 거대 치성 낭종시 치료

이 의 웅

120-752 서울특별시 서대문구 신촌동 134
연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
Eui-Wung Lee
Dept. of OMFS, College of Dentistry, Yonsei University
134 Shinchon-Dong, Seodaemoon-Gu, Seoul, 120-752, Korea
Tel : 82-2-361-8761 Fax : 82-2-364-0992
E-mail : ewlee8761@yumc.yonsei.ac.kr

※ 본 논문은 2004학년도 연세 치대 학술연구비에 의해 조성되었음.

방법에 따른 치료 결과를 비교 분석하여 감압술이 보다 효과적이었음을 주장하였다. 또한, 강과 양⁷⁾, 김과 손⁸⁾, 안 등⁹⁾, 엄 등¹⁰⁾ 구 등²¹⁾ 등은 조대술 후의 합치성낭종 내의 치아 맹출 결과를 발표하였다.

이처럼 조대술과 감압술은 낭종내의 삼투압을 줄여 골의 재생을 유도한다는 기본원리에 있어서는 동일하나 시술 방법에서 차이가 있다. Partsch procedure라고 하는 조대술은 낭종의 상방벽 제거로 낭종 내벽 상피의 구강 상피로의 변환을 유도하여 낭종내 압력 감소에 따른 주위의 해부학적 구조물의 손상없이 골 재생을 유도한 후 줄어든 크기의 낭종의 상피를 적출하는 술식이며, 감압술은 1947년 Thomas가¹³⁾ 처음 발표한 조대술의 변형으로 낭종에 작은 구멍을 뚫고 관을 삽입하여 배액과 정기적인 세척을 함으로써 낭종의 내부압력을 감소시켜 주위구조물과 영구치배 등의 손상없이 골재생을 유도한 후 줄어든 낭종을 적출하는 술식이다. 따라서 조대술의 경우는 상방골을 크게 제거하여 치유가 끝난 후에도 큰 결손이나 함몰이 남을 수 있지만 감압술은 튜브의 직경만큼만 상방골을 제거하므로 이차적인 낭종 적출술시 골 결손이 적어 완전 봉합이 용이하고 치유 후 변형이 적어 조대술보다 더 추천되고 있다¹⁶⁾.

그러나 악골 내 낭종시 감압술 후의 적출술에 대한 보고는 조대술시 보다 다양하지 않아 저자는 감압술 후의 치성 낭종의 크기 변화와 조직학적 차이를 관찰하고, 낭종의 크기 감소에 따른 이차적인 낭종 적출술의 필요 여부를 분석하여 치료시 기준을 찾아보고, 감압술 후 낭종상피의 이형성 가능성 여

부를 관찰하여 감압술에 대한 안정성도 검증하여 보고자 본 연구를 시행하였다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

1994년부터 2003년까지 연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과에 내원하여 치성낭종으로 진단 받은 환자 총 478명 중, 낭종의 크기가 3치관 이상이며 주위 해부학적 구조물과 접촉 및 근접해 있어 근치적 낭종 적출술 시 주위 해부학적 구조물의 손상 가능성 때문에 일차적으로 감압술을 시행하였던 환자 47명의 48 증례를 대상으로 하였다.

2. 연구 방법

연구 대상 환자 47명의 임상 기록지, 방사선 사진, 수술 기록지 등을 검토하여 성별과 연령, 낭종의 발생 위치, 감압술 후 경과 기간에 따른 크기 변화 및 재발 여부를 조사하였으며, 조직 표본은 광학 현미경으로 재 관찰하였다.

임상적으로 치성 낭종으로 진단 받은 환자들을 대상으로 감압술과 함께 조직 검사를 시행하였다. 감압술은 낭종의 상방 또는 협측 치조골에서 낭종 벽의 일부를 제거한 후 미리 제작한 관이 달린 장치 (Fig. 1-A, B, C, D)를 장착하여 이를 통해 계

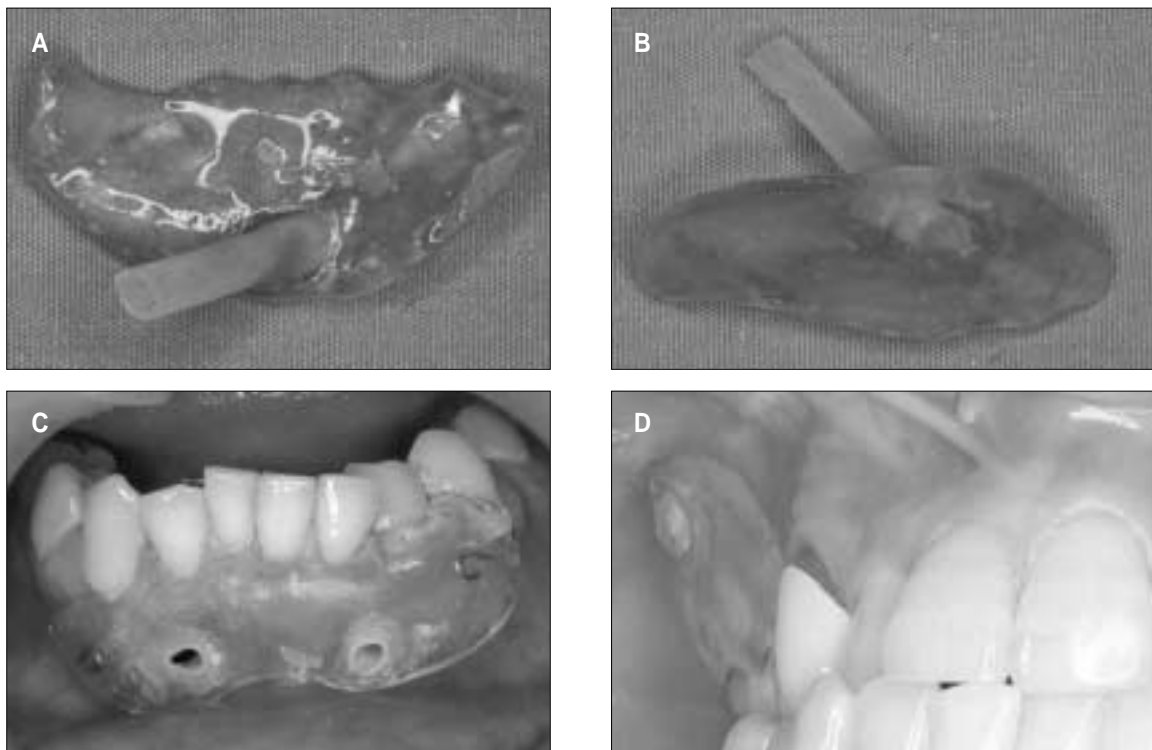


Fig. 1. Decompression appliance.
A. C. decompression appliance of anterior teeth
B. D. decompression appliance of posterior teeth

속적인 세척과 배액을 유도하였다. 환자에게는 교육을 통해서 식염수를 이용한 자가 세척을 시행하게 하였고, 3개월마다 주기적인 파노라마 방사선 사진 촬영을 통해 낭종 크기의 감소량을 관찰한 후 주위 조직이나 영구치배의 손상, 또는 치아 맹출 방해 등이 발생되지 않는 크기가 되었을 때 이차적인 낭종 적출술을 시행하였다. 낭종 적출술은 통상적인 방법으로 시행하였다.

1) 감압술 후 경과 기간에 따른 낭종의 크기 변화

감압술 후 주기적인 파노라마 방사선 사진을 촬영하였으며 감압술을 시행하기 전과 시행한 후의 파노라마 사진을 0.02mm 두께의 투사지 위에 투사도를 그린 후 장축의 길이를 재고 그에 대한 수직거리 중 가장 긴 길이를 구하여 넓이를 구하였다. 낭종의 감소율은 아래와 같은 공식을 이용하여 구하였다. 또한 3개월마다 방사선 사진을 촬영하여 크기의 변화를 관찰하였다.

$$\text{감소율 (\%)} = ((A) - (B)) / (A) \times 100$$

(A) = 감압술 전의 파노라마 방사선 사진상의 낭종의 넓이

(B) = 감압술 후의 파노라마 방사선 사진상의 낭종의 넓이

2) 재발률에 대한 관찰

감압술 후에 따른 낭종 적출술을 시행한 후 3~6개월마다 주기적으로 방사선 사진을 관찰하여 방사선 사진 상에 재발 소견 여부를 관찰하였다.

3) 낭종 감압술 전 후의 낭종 상피의 광학현미경적 관찰

조직 검사는 감압술 시와 이차적인 낭종 적출술 시 각각 시행되었다. 감압술 시의 조직 검사는 48례가 시행되었으며 이차적인 낭종 적출술 후에는 41례가 시행되었다. 7례는 감압술 후

낭종이 완전히 사라졌다. 모든 조직은 10% 포르말린을 사용하여 고정하였으며 탈수 및 세척 후 파라핀을 이용하여 포매한 후 4μm 두께로 조직편을 제작하고 hematoxylin-eosin을 이용하여 증염색한 후 광학 현미경으로 관찰하여 다음과 같이 조사하였다.

(1) 각화층:

① 각화층의 유무

② 무핵 각화 (orthokeratosis) / 부전 각화 (parakeratosis)

(2) 유극층: 증식 및 세포의 변화

(3) 기저층: 기저층 세포의 변화 및 상피돌기의 생성 여부

(4) 염증 반응의 변화

III. 연구결과

1) 연령 분포

총 47명의 환자는 남자가 33명 (70.2%), 여자가 14명 (29.8%)이었으며, 연령 분포는 8세부터 54세로써 평균 연령은 26.3세였다.

합치성 낭종은 10대가 9명 (64.3%), 30대 이후가 3명 (21.4%), 20대가 2명 (14.3%)이 발생하였으며 치근단 낭종에서는 40대가 3명 (60%), 20대와 30대가 각기 1명(20%)씩 이었고, 치성 각화낭종은 20대가 9명 (32.1%)으로 가장 많았고 10대가 8명 (28.6%), 30대가 6명 (21.4%), 40대 이후가 5명 (17.9%) 순이었다 (Table 1).

2) 성별 분포

총 47명 중에서 남자가 32명, 여자가 15명으로 남녀 비는 2.1:1로 남성에서 호발하였다. 낭종별 성별 분포는 치성 각화낭종은 19:9, 합치성 낭종에서는 10:4, 치근단 낭종은 3:2였다 (Table 2).

Table 1. Age distribution.

	10' s	20' s	30' s	40' s ~
Dentigerous cyst	9	2	0	3
APC	0	1	1	3
OKC	8	9	6	5

Table 2. Sex distribution.

	Male	Female
Dentigerous cyst	10	4
APC	3	2
OKC	19	9
total	32	15

Table 3. Apical Periodontal Cyst.

age/sex	location	Duration (M)	RR (%)	F/U (M)
42/M	Mx. Rt. post.	3	13.04	4
38/M	Mx. Rt. ant.	6	51.85	6
44/F	Mx. Rt. ant.	22	46.82	48
43/M	Mx. Rt. post.	22	83.45	7
20/F	Mx. Rt. ant.	9	73.95	23

M: month; RR: reduction rate

3) 낭종의 발생 부위

치성 각화낭종의 29례중 하악이 18례 (62.1%), 상악이 11례 (37.9%)였다. 하악에서는 우각부 9례 (31.1%), 체부 7례 (24.1%), 정중부 2례 (6.9%)의 순이었으며, 우측이 8례 (27.6%) 좌측이 10례 (34.5%)였다. 상악은 11례 모두 구치부였고, 우측이 6례 (20.7%) 좌측이 5례 (17.2%)였다 (Table 5). 합치성 낭종 14례에서는 상악이 9례 (64.3%), 하악이 5례 (35.7%)였으며 상악에서는 구치부가 8례 (57.2%), 전치부가 1례 (7.1%)였고 우측이 3례 (21.4%) 좌측이 6례 (42.9%)였다. 하악은 5례 모두 체부였고 우측이 1례 (7.1%) 좌측이 4례 (28.6%)였다 (Table 4). 치근단 낭종 5례는 모두 상악에 위치하였으며 구치부가 2례 (40%), 전치부가 3례 (60%)였으며 5례 모두 우측이었다 (Table 3).

4) 감압술 후의 크기 변화

치성 각화낭종의 감압술 후 낭종 적출술까지의 경과 기간은 2~53개월 (평균 12.1개월)이며 감압술 후 크기의 감소량은 46.04%였다. 합치성 낭종은 3~38개월 (평균 9.8개월)의 경과 기간이 있었으며 감압술 후 크기의 감소량은 83.65%이고, 치근단 낭종의 경우 감압술 후 낭종 적출술까지의 경과 기간은 3~22개월 (평균 12.4개월)이며 감압술 후 크기의 감소량은 53.82%였다 (Table 3, 4, 5, Fig. 2).

감압술 후의 낭종의 크기 변화량은 감압술 후 낭종적출술까지의 기간에 비례 하였으며 치성 각화낭종이나 치근단 낭종에 비해 합치성 낭종이 더 효과가 좋았던 것으로 조사되었다 (Fig. 2). 특히 합치성 낭종의 경우는 영구치아의 맹출로 14례 중 7례에서 낭종이 완전히 소실되었음이 확인되었다.

연령별 감압술 후의 낭종의 크기 변화량은 치성 각화낭종에서는 10대는 감소율이 44.65%였고 20대는 40.62%, 30대는 57.80%, 40대 이상에서는 37.99%의 감소율을 보였다. 합치성

낭종에서는 10대는 감소율이 95.92%였고 20대는 73.34%, 30대 이상에서는 53.84%의 감소율을 보였다. 합치성 낭종에서 낭종이 소실되면서 영구치아의 맹출을 보인 환자는 14례 중 7례로 모두 10대의 환자들이었다. 치근단 낭종의 경우 20대는 감소율이 73.95%, 30대는 51.85%, 40대 이상에서는 47.77%의 감소율을 보였다.

낭종의 발생 부위와 관련하여 낭종의 크기 변화는 치성 각화낭종은 하악 정중부가 51.21%, 상악 구치부가 49.80%, 하악 체부가 42.77%, 하악 우각부가 40.85%의 감소율을 보였다. 합치성 낭종은 하악 체부가 100%, 상악 구치부가 74.76%, 상악 전치부가 73.42%의 감소율을 보였으며 치근단낭종은 상악 전치부가 57.54%, 상악 구치부가 48.24%의 감소율을 보였다.

남녀 사이의 크기 변화는 치성 각화낭종은 여자가 48.83%, 남자가 45.20%, 합치성 낭종은 여자가 86.67%, 남자가 82.48%, 치근단 낭종의 경우 여자가 60.38%, 남자가 49.45%의 감소율을 보였다.

5) 재발률

총 48례의 치성낭종에서 치성 각화낭종 29례중 3례 (10.3%)에서만 재발을 보였다. 재발 부위는 하악 우각부가 1례, 상악 구치부가 2례였다 (Table 5).

6) 조직학적인 소견

48례의 치성낭종 중 치성 각화낭종이 29례 (60.4%), 합치성 낭종이 14례(29.2%), 치근단 낭종은 5례 (10.4%)였다. 감압술 후 낭종이 소실된 합치성 낭종 7례를 제외한 41례 중 감압술 시의 치성 각화낭종 29례는 감압술 후에 따른 낭종 적출술 후 26례 (63.4%)가 치성 각화낭종으로, 2례 (4.9%)는 중층 편평 상피를 지닌 낭종으로, 1례 (2.4%)는 정상 구강 점막과 동일한 소견으로

Table 4. Dentigerous cyst.

age/sex	location	Duration (M)	RR (%)	F/U (M)
26/F	Mx. Rt. ant.	12	73.42	26
45/M	Mx. Lt. post.	4	28.98	13
47/M	Mx. Lt. post.	4	79.22	5
11/M	Mx. Lt. post.	9	78.9	3
13/M	Mx. Rt. post.	38	84.09	5
47/M	Mx. Lt. post.	9	53.3	3
21/F	Mx. Lt. post.	9	73.29	1
8/F	Mn. Lt. body	5	100	4
12/M	Mx. Rt. post.	4	100	3
10/M	Mn. Rt. body	5	100	6
8/F	Mn. Lt. body	5	100	3
12/M	Mx. Lt. post.	8	100	2
9/M	Mn. Lt. body	15	100	5
12/M	Mn. Lt. body	10	100	1

M: month; RR: reduction rate

Table 5. Odontogenic Keratocyst.

Age/sex	location	Duration (M)	RR (%)	F/U (M)	re
23/M	Mn. Lt. body	3	33.51	10	
54/M	Mn. Lt. symphysis-body	4	17.89	6	
48/F	Mn. Lt. body - Rt. angle	4	26.49	29	
36/F	Mn. Rt. angle	14	66.95	15	
36/F	Mn. Lt. angle	14	62.86	15	
10/F	Mn. Lt. body	7	56.36	26	
23/M	Mn. Rt. body	9	23.15	12	
45/M	Mn. Lt. angle	18	48.34	52	
13/M	Mx. Rt. post.	9	40.32	23	
33/M	Mx. Rt. post.	17	46.25	8	+
33/F	Mn. Lt. symphysis-body	12	50.39	2	
11/M	Mn. Rt. symphysis-body	53	60.65	25	
22/M	Mx. Lt. post.	24	64.36	34	
37/M	Mn. ant. Lt.	13	68.93	12	
19/F	Mn. Lt. angle-Rt. body	11	33.48	16	
22/M	Mn. Lt. angle	4	3.04	27	
23/F	Mx. Lt. post.	6	43.87	40	
17/M	Mn. Rt. angle	2	20.41	21	
27/M	Mn. Rt. body-angle	9	49.59	8	+
35/M	Mn. Rt. angle	3	22.15	6	
24/F	Mx. Rt. post.	5	21.74	24	+
14/M	Mn. Rt. angle	28	67.85	10	
31/M	Mx. Rt. post.	18	87.1	5	
12/M	Mx. Lt. post.	19	53.58	19	
68/M	Mn. Rt. body-Lt. angle	9	57.43	10	
47/M	Mx. Lt. post.	4	39.81	12	
13/F	Mx. Rt. post.	3	24.49	17	
22/F	Mx.Lt. post.	16	77.37	13	
26/M	Mx. Rt. post.	14	66.95	48	

M : month ; RR : reduction rate ; re & + : recurrence

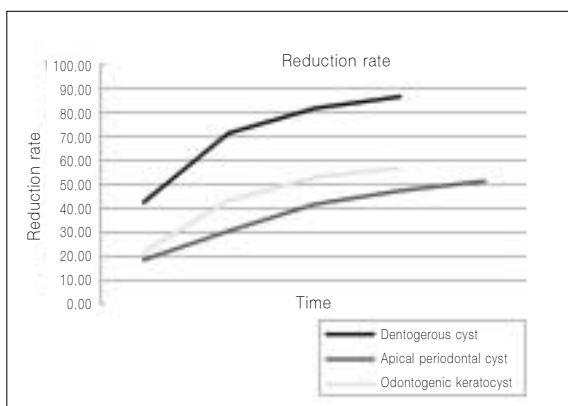


Fig. 2. Reduction rate.

관찰되었다. 함치성 낭종 중 소실된 7례를 제외한 7례 (17.1%)는 이차적인 낭종 적출술 후 함치성 낭종으로 진단되었다. 치근단 낭종은 5례 중 1례 (2.4%)는 낭종의 상피는 없어지고 염증성 조직만이 남아 만성 비특이성 염증으로 진단되었으며 나머지 4례 (9.8%)는 치근단 낭종의 소견을 보였다 (Table 6, 9, 10).

치성 각화낭종의 감압술 시의 조직 소견은 상피는 일정한 두께로 상층은 부전 각화층으로 덮여있고 기저층은 원주상피나 입방상피가 일정한 두께로 배열이 되어 있고 유극층은 7~10개의 편평 상피 세포층으로 구성되어 있으며 상피돌기는 관찰되지 않았다. 감압술 후에 따른 낭종 적출술 후의 소견은 각화층은 없어지면서 상피층이 두꺼워 지고 입방세포나 원주세포는 중층 편평 상피세포로 변환되었으며 또한 상피돌기가 관찰되었다 (Fig. 3). 이러한 변화가 조직 표본 상에서 부분적으로 관찰되는 경우가 8례 (27.6%)였으며, 전체적으로 관찰된 3례 (10.3%)에서는 1례는 구강 정상 상피로, 2례는 치성 각화낭종

Table 6. Odontogenic Keratocyst.

age/sex	location	Decompression	enucleation	keratinization	Basal layer	In
23/M	Mn. Lt. body	OKC	OKC	para	rete	+
54/M	Mn. Lt. symphysis-body	OKC	OKC	Non	rete	+
48/F	Mn. Lt. body-Rt.angle	OKC	OKC	ortho	rete	+
36/F	Mn. Rt. angle	OKC	OKC	ortho	rete	+
36/F	Mn. Lt. angle	OKC	OKC	ortho	rete	+
10/F	Mn. Lt. body	OKC	OKC	para	no-rete	+
23/M	Mn. Rt. body	OKC	OKC	ortho	rete	+
45/M	Mn. Lt. angle	OKC	normal	Non	rete	-
13/M	Mx. Rt. post.	OKC	OKC	para	rete	+
33/M	Mx. Rt. post.	OKC	OKC	para	rete	+
33/F	Mn. Lt. symphysis-body	OKC	Squ.	Non	rete	-
11/M	Mn. Rt. symphysis-body	OKC	OKC	Non	no-rete	-
22/M	Mx. Lt. post.	OKC	OKC	Non	no-rete	+
37/M	Mn. symphysis Lt.	OKC	OKC	Non	rete	-
19/F	Mn. Lt. angle-Rt.body	OKC	OKC	para	rete	+
22/M	Mn. Lt. angle	OKC	OKC	Non	rete	+
23/F	Mx. Lt. post.	OKC	OKC	ortho	rete	+
17/M	Mn. Rt. angle	OKC	OKC	ortho	rete	-
27/M	Mn. Rt. body-angle	OKC	Squ.	Non	rete	+
35/M	Mn. Rt. angle	OKC	OKC	Non	no-rete	+
24/F	Mx. Rt. post.	OKC	OKC	Non	no-rete	+
14/M	Mn. Rt. angle	OKC	OKC	ortho	rete	+
31/M	Mx. Rt. post.	OKC	OKC	Non	rete	-
12/M	Mx. Lt. post.	OKC	OKC	Non	rete	-
68/M	Mn. Rt. body-Lt.angle	OKC	OKC	Non	rete	+
47/M	Mx. Lt. post.	OKC	OKC	para	rete	+
13/F	Mx. Rt. post.	OKC	OKC	Non	rete	+
22/F	Mx.Lt. post.	OKC	OKC	para	rete	+
26/M	Mx. Rt. post.	OKC	OKC	Non	rete	+

In : Inflammation (neutrophil infiltration) ; para : parakeratosis ; Non : Non-keratosis ; ortho : orthokeratosis ; rete : rete ridge elongation ; no-rete : no rete ridge elongation ; normal : normal mucosa ; squ : squamous epithelium lining cyst

Table 7. Change of the Keratinized layer in odontogenic keratocyst.

Keratinization	distribution (%)
para → para	7 (24.1%)
para → Non	15 (51.8%)
para → ortho	7 (24.1%)

para : parakeratosis ; Non : Non-keratosis ; ortho : orthokeratosis

의 상피조직은 없는 중층 편평 상피를 가진 낭종으로 진단되었다. 4례 (13.8%)에서는 각화층은 소실 되었으나 상피돌기의 발달이 거의 관찰되지 않았고, 7례 (24.2%)에서는 상피의 각화

Table 8. Histopathologic change of odontogenic keratocyst.

Histopathologic change	distribution (%)
para → Non & rete	11 (37.9%)
para → Non & no-rete	4 (13.8%)
para → ortho & rete	7 (24.2%)
para → para & rete	6 (20.7%)
para → para & no-rete	1 (3.4%)

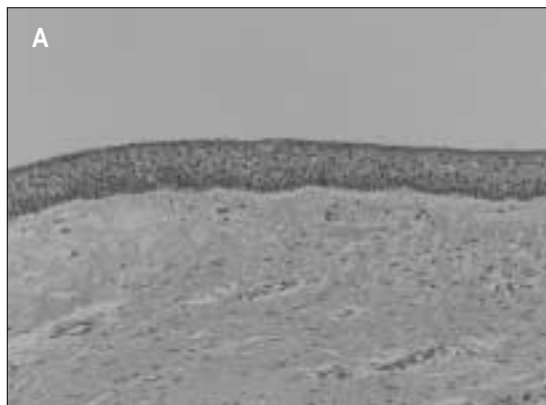
para : parakeratosis ; Non : Non-keratosis ; ortho : orthokeratosis ; no-rete : no rete ridge elongation

가 소실되는 않았으나 무핵각화로 각화층이 변화된 소견을 보였으며, 6례 (20.7%)는 상피돌기는 관찰되나 부전각화가 그대로 남아있는 소견을 보였다. 1례 (3.4%)는 감압술 후 이차적

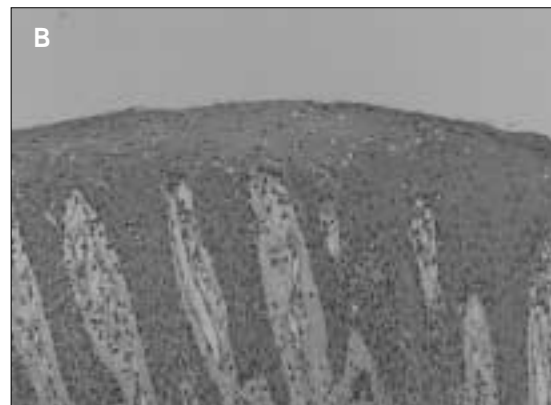
Table 9. Histopathologic change of Dentigerous cyst.

age/sex	location	Decompression	enucleation	Basal layer	In
26/F	Mx. Rt. ant.	Dentigerous cyst	Dentigerous cyst	rete	+
45/M	Mx. Lt. post.	Dentigerous cyst	Dentigerous cyst	rete	+
47/M	Mx. Lt. post.	Dentigerous cyst	Dentigerous cyst	No-rete	+
11/M	Mx. Lt. post.	Dentigerous cyst	Dentigerous cyst	rete	+
13/M	Mx. Rt. post.	Dentigerous cyst	Dentigerous cyst	rete	+
47/M	Mx. Lt. post.	Dentigerous cyst	Dentigerous cyst	rete	+
21/F	Mx. Lt. post.	Dentigerous cyst	Dentigerous cyst	No-rete	+
8/F	Mn. Lt. body	Dentigerous cyst	-	-	-
12/M	Mx. Rt. post.	Dentigerous cyst	-	-	-
10/M	Mn. Rt. body	Dentigerous cyst	-	-	-
8/F	Mn. Lt. body	Dentigerous cyst	-	-	-
12/M	Mx. Lt. post.	Dentigerous cyst	-	-	-
9/M	Mn. Lt. body	Dentigerous cyst	-	-	-
12/M	Mn. Lt. body	Dentigerous cyst	-	-	-

In : Inflammation (neutrophil infiltration) ; rete : rete ridge elongation ; no-rete : no rete ridge elongation ; - : disappear



Before decompression

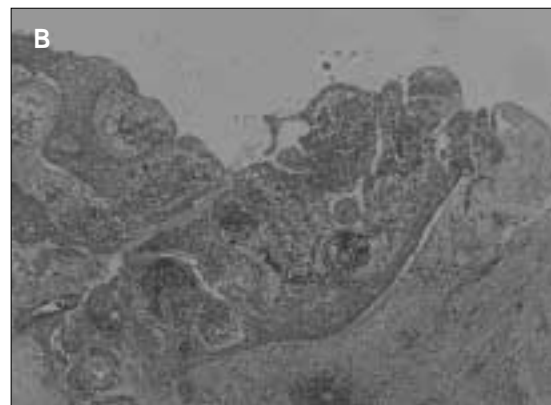


After decompression

Fig. 3. Histopathologic change of odontogenic keratocyst.



Before decompression



After decompression

Fig. 4. Histopathologic change of dentigerous cyst.

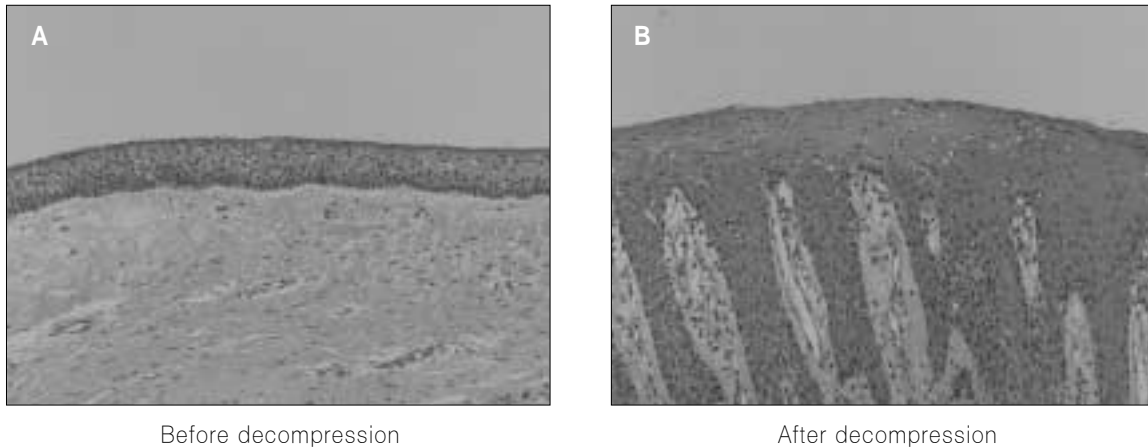


Fig. 5. Histopathologic change of apical periodontal cyst.

Table 10. Histopathologic change of Apical Peridontal Cyst.

age/sex	location	decompression	enucleation	Basal layer
42/M	Mx. Rt. post.	APC	APC	No-rete
38/M	Mx. Rt. ant.	APC	APC	rete
44/F	Mx. Rt. ant.	APC	APC	No-rete
43/M	Mx. Rt. post.	APC	APC	No-rete
20/F	Mx. Rt. ant.	APC	CNI	No-rete

rete : rete ridge elongation ; no-rete : no rete ridge elongation ; CNI : chronic non-specific inflammation

인 낭종 적출 시에도 상피의 변화가 뚜렷이 보이지는 않고 상피층의 증식만 약간 관찰되는 정도의 소견을 보였다 (Table 6, 7, 8, Fig. 3).

함치성 낭종에서는 감압술 시 14례 중 8례에서는 각화층이 없는 얇은 입방 세포나 원주세포 상피로 이장되어 있고 성긴 결합 조직층을 가지고 있으며 6례에서는 염증성으로 상피층이 증식되면서 결합 조직층이 치밀해지는 양상을 보이고 있었다. 감압술 후에 따른 낭종 적출술 후의 상피의 변화는 낭종이 소실된 7례를 제외한 7례 중 5례에서 염증 반응과 두꺼워진 상피층, 발달된 상피돌기를 보였으며 2례에서는 상피돌기의 발달을 관찰할 수 없었다 (Table 9, Fig. 4).

총 5례의 치근단 낭종에서는 감압술 시의 소견은 중층 편평 상피로 이장되어 있으며 결합조직 층에 입과구가 침착된 염증 반응을 양상을 보였다. 감압술 후에 따른 낭종적출술 후에는 4례에서 상피층이 약간 증식되면서 염증 반응이 더 심화된 소견을 보였고 (Fig. 5), 1례는 감압술 후 낭종의 상피는 없어지고 염증 조직만 남는 것이 관찰되었다 (Table 10).

IV. 고 찰

악골 내 낭종은 내강의 삼투압에 의해 크기가 증가하는 병소로써 감압술은 낭종강 내 압력을 감소시켜 내부 골형성을 유도함으로써 낭종의 크기가 줄어드는 술식으로 인접 해부학적 구조물 - 상악동, 하치조 신경 등 - 이나 영구치 등을 보존할 수 있어 널리 사용된다^{4,6,12-15}.

Marker¹⁵⁾는 감압술로 치료한 23례의 치성 각화낭종에서 남자가 14례로 많았으며 호발 부위는 하악 우각부라고, Rud 와 Pindborg²³⁾도 21례의 치성 각화낭종에서 남녀의 비는 11:10이었으나 호발 부위는 하악 우각부라고 보고하였다. Zhao²⁰⁾는 치성 각화낭종 255례에서 1.93:1로 남성이 여성보다 2배 정도 많았으나, 발생 부위는 하악 우각부가 가장 많은 47.07%였다고 발표하였다. 저자의 결과에서는 함치성 낭종이 10:4, 치성 각화낭종이 19:9, 치근단 낭종이 3:2 순으로 남성에서 빈발하였다. 그러나, 호발 부위는 총 29례의 치성 각화낭종에서는 상악 구치부가 11례 (37.9%), 하악 우각부가 9례 (31.1%), 하악 체부가 7례 (24.1%), 하악 정중부가 2례 (6.9%)였고, 함치성 낭종에서는 총

14례 중 상악 구치부가 7례 (50.0%)로 가장 호발하였고 하악 체부가 6례 (42.9%), 상악 전치부가 1례 (7.1%)였다. 저자의 치근단 낭종 증례에서는 5례 모두가 상악으로 전치부가 3례 (60%), 구치부가 2례 (40%) 였는데 이는 상악의 치근단 낭종에서는 상악동, 비강 등 해부학적 구조물들과의 근접성 때문에 감압술을 선호한데 기인한다.

Murakami²⁴⁾는 하악 제2 소구치가 매복된 거대 함치성 낭종을 조대술을 응용하여 성공적인 맹출을, Martinez-Perez⁹⁾도 소아에서의 거대한 함치성 낭종의 조대술 후 하악 제2 소구치의 정상적 맹출을 효과적으로 유도한 증례를 보고하였다. 또한 Ziccardi²⁵⁾도 하악 제1 소구치가 매복된 함치성 낭종의 감압술 후 낭종의 크기 감소로 주위 해부학적 구조물의 손상을 최소화 할 수 있었으며 특히 매복된 영구치의 맹출을 유도할 수 있었다고 발표하였다. 저자의 결과에서도 함치성 낭종 14례 중 매복 치치의 경우를 제외한 10례 중 7례에서 모두 영구치가 맹출되는 것을 관찰할 수 있었다.

치근단 낭종의 경우 Takase¹⁹⁾는 조대술로 거대한 치근단 낭종을 성공적으로 치료하였으나, 낭종의 치유 과정은 조대술보다는 완전 적출술이 더 효과적이었다고 발표하였으며, 저자의 결과에서도 치근단 낭종의 경우 감압술 후의 크기의 감소 등의 효과에서는 함치성 낭종과 큰 차이가 있었으나, 주위 해부학적 구조물, 특히 상악동을 보존할 수 있었으므로 감압술은 성공적이었다고 판단되었다.

Marker¹⁵⁾는 치성 각화낭종 23례의 감압술 후 평균 50-60%의 낭종 크기의 감소와 매복 제1 소구치 및 제2 소구치의 성공적 맹출 유도를 발표하였으며 Zhao²⁰⁾도 255례의 치성 각화낭종에서 조대술시 크기의 감소율도 50~60%를 보였으며 완전 적출술에 비해 치료 결과도 주위 구조물 손상 등의 합병증이 감소되어 효과적이었다고 발표하였다. Nakamura 등²¹⁾은 28례의 치성 각화낭종의 조대술 후 평균 23.5개월의 경과 기간 동안 평균 82.9%의 크기 감소율을, 낭종이 완전 소실된 예도 5례 였다고 보고하였다. 저자의 결과에서는 29례의 치성 각화낭종에서 감압술 후 평균 12.1개월의 경과 기간 동안 평균 46.04%의 크기 감소율을 보였으나 낭종이 완전 소실된 예는 없었으며 이는 감압과 배액을 위한 튜브 직경 정도의 골만 제거하였고 경과 기간도 차이가 있었기 때문이라고 사료된다. 그러나 낭종의 상방 벽을 많이 제거할수록 낭종의 크기 감소율은 커지지만 치유 후 큰 결손이나 함몰이 남을 수 있으므로 치료 방법 선택 시 고려되어야 할 것이다. 또한 함치성 낭종의 감압술 전, 후의 크기 감소는 24-100%로 평균 83.65%의 감소율을 보여 치성 각화 낭종의 평균 46.04%이나 치근단 낭종의 평균 53.82%에 비해 월등히 컸으며 3개월 단위로 낭종의 감소 속도를 비교해 보았을 때 다른 두 낭종과 비교하여 감압술이 더 효과적임을 알 수 있었다.

감압술 후 부위별 크기 감소율에 대해 Nakamura 등²¹⁾은 하악 체부가 가장 높으며 이는 시술 시 하악 체부가 구치부 쪽보다 접근성과 개방성이 더 좋을 뿐 아니라 하악 구치부에서는 다 방향 치성 각화 낭종인 경우가 많기 때문이라고 주장하였다.

저자의 결과에서도 상악 구치부 (59.16%)와 하악 구치부 (40.85%)에 비해 하악 체부 (66.62%)가 감소율이 더 높았다²¹⁾.

완전 낭종 적출술 후 재발율에 대해 Rud와 Pindborg²³⁾은 1년에서 16년 간의 관찰기간 동안 33%를, Forsell 등²⁶⁾은 최소 5년 이상의 경과 관찰 기간 동안 43%를, Browne²⁷⁾은 5년 이상의 경과 관찰 기간 동안 25%를, Brannon²⁸⁾은 1년에서 10년 사이의 관찰 결과 재발률이 12%가 된다고 발표하였다. 그러나 Marker¹⁵⁾는 치성 각화낭종 23례의 감압술과 이에 따른 낭종 적출술 후 10년 이상 경과 관찰한 결과 재발률이 11.8%로 낮았는데 이는 감압술 후 작아진 낭종이 더 쉽게 완전 적출될 수 있기 때문이라고 주장하였다. Browne²⁷⁾은 치성 각화낭종에서 완전 낭종 적출술, 조대술, 거즈 충전 후 낭종 적출술을 시행하는 세가지 방법에서 재발률의 차이는 없으며 재발률은 치료 방법이 아니라 낭종의 성질에 의존한다고 보고하였다. Ninomiya⁶⁾는 낭종 조대술이 interleukin-1 α 및 세포 증식을 억제시킴으로써 치성 각화낭종의 침습적인 성향을 억제시킨다고 발표하였고 이로 인해 재발률도 감소될 수 있다고 주장하였다. 저자의 결과에서는 치성 각화낭종 27례 중 3례 (10.3%)에서만 재발을 보여 재발률이 낮은 것으로 관찰되었지만 경과 관찰 기간이 평균 18.8개월로 짧은 위도의 보고들과 정확한 비교를 위해서는 오랜기간의 경과 관찰이 이루어져야 할 것으로 생각된다.

치성 각화낭종에서의 재발을 막기 위해 완전 낭종 적출술 시 낭종 벽의 충분한 소파나 Carnoy's solution 등을 사용한 화학요법이나 냉동 요법 등이 사용 되어 왔다^{16,21,29)}. 그러나 낭종의 크기가 커서 주위 해부학적 구조물과 근접하여 있거나 붙어 있는 경우 해부학적 구조물을 살릴 것인지 재발 방지를 위해 주위 구조물에 손상을 줄 것인지 딜레마에 빠지게 된다. 하지만 이상의 결과에서 보듯이 주위의 해부학적 구조물의 손상 가능성이 있는 크기의 치성 각화낭종시 감압술을 통해 크기를 줄인 후 적출술을 시행하면 재발에 대한 우려도 감소시킬 수 있으므로 권장할 만 하다고 판단된다.

또한 발생 부위별 재발률을 보면 Nakamura 등²¹⁾은 하악 우각부와 상행지에 생긴 낭종은 접근이 어려워 이차적인 낭종 적출술 시 완전히 적출하기가 어려워 재발이 더 잘된다고 보고하였으며 저자의 결과에서 재발 부위는 상악 구치부가 2례, 하악 우각부가 1례로, 수술 시 시야 확보와 접근성의 어려움 등이 요인으로 생각된다.

저자의 연구 결과에서 감압술 후의 조직학적 소견은 함치성 낭종은 14례 중 감압술 후 낭종이 사라진 7례를 제외한 7례 중 5례에서 얇은 낭종 상피가 증식되면서 더욱 두꺼워진 증중 편평 상피의 모양을 보이고 상피돌기가 커지는 양상을 보이는 것이 관찰되었다.

나머지 2례 중 감압술 전 이미 염증이 있었던 1례에서는 감압술 후 큰 변화는 보이지 않았으며 1례에서는 상피돌기의 변화가 없었다.

치근단 낭종의 경우 감압술 후 낭종 상피의 변화는 상피층이 증식하면서 염증이 심화되는 양상이 관찰 되었으나 큰 변화는 없었다. 1례에서는 낭종의 상피가 사라지면서 만성 염증 조직

으로 바뀌는 것도 관찰 되었는데 이는 원래 염증조직에서 발생한 낭종이기 때문으로 해석하였다.

치성 각화 낭종의 감압술 후 조직학적 변화에 대해 Nakamura 등²¹⁾과 Zhao²⁰⁾는 조대술 후 각화층이 소실되고 상피층이 증식되면서 상피돌기가 생기고 염증반응이 일어났다고 보고하였으며, 저자의 연구에서도 이와 같은 소견이 관찰되었다. 이는 염증반응에 의한 것 보다는 정상 구강 점막으로 변하는 것으로 생각할 수 있으며 감압술 후 오랜 기간 경과 시 이러한 변화가 뚜렷하였다. Ninomiya⁹⁾는 낭종 조대술 시 interleukin-1 α 및 세포 증식이 억제되어 치성 각화낭종의 침습적인 성향이 감소된다고 발표하였고, Marker¹⁵⁾는 감압술 후 낭종의 조직학적인 조사를 통하여 진성 치성 각화낭종이 가성 치성 각화낭종이 되거나 비 치성 각화낭종이 되면서 침습적인 성향이 줄어든다는 보고를 하면서 이러한 변화가 재발률을 낮추는 역할을 한다고 주장하였다. 저자의 결과에서도 감압술 후 치성 각화낭종의 양상이 감소하였으며, 3례에서는 비치성 각화낭종 및 정상 구강 점막으로 완전히 변화되는 것을 관찰할 수 있었다.

이상의 연구결과에서 볼 때 감압술은 매복 영구치와 주위 해부학적 구조물을 보존할 수 있고 파괴된 골조직을 재생시킬 수 있다는 점과 치성 각화낭종 같은 재발률이 높은 낭종의 성질을 감소시켜 줄 수 있다는 점에서 크기가 큰 낭종의 경우 효과적으로 사용할 수 있는 방법이라고 볼 수 있다.

하지만 저자의 결과에서 보인 상피의 변화 양상이 치성 각화낭종의 성향을 변화시키는 지에 대해 보다 계속적인 상피세포의 증식성 등에 대한 면역화학적 연구가 이어져야 할 것으로 사료된다.

V. 결 론

악골내 치성 낭종으로 진단 받은 환자 중 크기가 큰 47명의 48례의 낭종을 감압술을 이용하여 치료한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 함치성 낭종의 감압술 시 낭종의 크기 감소율은 83.65%로, 치성 각화낭종의 46.04%, 치근단 낭종의 53.82% 보다 높았다.
2. 함치성 낭종의 경우 영구치의 맹출 예가 14례 중 7례였으나 치성 각화낭종과 치근단 낭종에서는 영구치 맹출의 예가 없었다.
3. 치성 각화낭종은 감압술시 재발률은 10.3%이었으나, 함치성 낭종과 치근단 낭종에서는 재발이 없었다.
4. 감압술 후의 상피조직 변화에서 치성 각화낭종은 29례 중 11례 (37.9%)에서 각화층의 소실과 상피층의 증식을 보이며 상피돌기가 생기는, 정상 구강상피로 변환되는 양상을 보였으나 4례 (13.8%)는 각화층의 소실은 있었으나 상피돌기는 관찰되지 않았다. 각화층이 부전각화에서 무핵각화로 변하면서 상피돌기가 생긴 예가 7례 (24.2%)였으며 상피돌기의 변화만 관찰된 예가 6례 (20.7%)이며 별다른 변화를 보이지 않은 예가 1례 (3.4%)였다.

5. 함치성 낭종은 감압술 후 염증반응을 보였으며 상피층의 증식과 상피돌기의 발달을 보였다.
6. 치근단 낭종은 5례 중 4례에서 상피층의 증식과 심화된 염증반응을 보였으며 1례는 상피층은 소실되고 염증 조직만이 관찰되었다.
7. 모든 낭종에서 감압술 후 상피조직의 이행성은 관찰되지 않았다.

이상의 소견으로 보아 감압술은 장기간의 치료를 요하며 환자의 협조가 절대적으로 필요하기는 하지만 주위 구조물과 매복 영구치를 보존할 수 있다는 점에서 감압술이 매우 유용함을 알 수 있었으며 조직학적인 변화 또한 정상 구강 상피와 유사해져 낭종의 치료시 발생할 수 있는 합병증 특히 재발률을 감소시킬 수 있다는 점에서 감압술을 크기가 큰 낭종의 일차적 치료방법으로 사용할 수 있다고 사료된다.

참고문헌

1. Bodner L: Characteristics of bone formation following marsupialization of jaw cysts. *Dentomaxillofacial Radiology* 1998;27:166-171.
2. Van Doorn ME: Enucleation and primary closure of jaw cysts. *Int J Oral Surg* 1972; 1:17-25.
3. Williams TP: Surgical management of the odontogenic keratocyst: Aggressive approach. *J Oral Maxillofac Surg* 1994;52:964-966.
4. Buch B, Dresner J, Peters E: Conservative management of an odontogenic keratocyst: a four and half year evaluation. *J Dent Assoc S Africa* 1988;42:37-39.
5. Martinez-Perez D: Conservative treatment of the dentigerous cysts in children: A report of 4 cases. *J Oral Maxillofacial Surg* 2001;59:331-334.
6. Ninomiya T: Marsupialization inhibits interleukin-1 α expression and epithelial cell proliferation in odontogenic keratocysts. *J Oral Pathol Med* 1992;31:526-533.
7. 강인성, 양규호: 조대술을 이용한 함치성 낭종의 치료증례. *대한소아치과학회지* 1998; 25(3):613-618.
8. 김종범, 손동수: 조대술과 교정력을 이용한 함치성 낭종내 치아의 맹출유도에 관한 증례보고. *대한소아치과학회지* 1991;18(2): 102-105.
9. 안희원, 손동석, 이지연, 송경진: 함치성 낭종의 조대술 시행을 통한 매복된 소구치의 맹출에 대한 치험례. *대한치과의사협회지* 2000;38(8):780-783.
10. 엄찬용, 최영철, 이금호: 조대술을 이용한 함치성낭종의 치험례. *대한 소아치과학회지* 1998;25(2):268-276.
11. 이충국, 양성익, 심현구: 조대술과 낭종적출술을 이용한 치성낭종의 치험례. *대한구강악안면외과학회지* 1985;11(1):58-66.
12. Salman L, Salman SJ: Decompression of odontogenic cysts. *N. Y. State D. J.* 1968; 34:409-415.
13. Thomas EH: Cysts of the jaws: Saving involved vital teeth by tube drainage. *J Oral Surg* 1947;5:1-9.
14. Turker WM: Decompression and secondary enucleation of a mandibular cyst: report of case. *J Oral Surg* 1972;30(sep):669-673.
15. Marker P: Treatment of large odontogenic keratocysts by decompression and later cystectomy. *Oral Surg Oral Med oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996;82:122-131.
16. 정영수, 백성흠, 이의웅, 박형식: 악골내 낭종성 병소의 감압술과 적출술에 관한 임상적 연구. *대한구강악안면외과학회지* 2004; 30:43-48.
17. Olson RE: Odontogenic keratocyst treated by the Partsch operation and delayed enucleation: report of case. *JADA* 1977;94:321-325.
18. Brondum N: Recurrence of keratocysts and decompression treatment: A long-term follow-up of forty-four cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991;72:265-269.

19. Takase T: Treatment of large radicular cysts by modified marsupialization. J Nihon Univ Sch Dent 1996;38:161-168.
20. Zhao YF: Treatment of odontogenic keratocysts: follow-up of 255 chinese patients. Oral Surg Oral Med oral Pathol Oral Radiol Endod 2002;94:151-156.
21. Nakamura N, Mitsuyasu T, Mitsuyasu Y, Taketomi T, Higuchi Y, Ohishi M: Marsupialization for odontogenic keratocysts : Long-term follow-up analysis of the effects and changes in growth characteristics. Oral Surg Oral Med oral Pathol Oral Radiol Endod 2002;94:543-553.
22. 구대학, 김현정, 김영진: 조대술을 이용한 비교적 큰 함치성 낭종 내 전위된 치아의 맹출유도에 관한 치료증례. 대한소아치과학회지 1995;22(2):493-498.
23. Rud J, Pindborg JJ: Odontogenic keratocyst: a follow-up study of 21 cases. J Oral Surg 1969;27:323-330.
24. Murakaki A: Eruption of an impacted second premolar after marsupialization of a large dentigerous cyst: case report. Ped Dentistry-17 1995;5:372-374.
25. Ziccardi VB: Using fenestration technique to treat a large dentigerous cyst. JADA 1997;128:201-205.
26. Forssell K, Forssell H, Kahnberg KE: Recurrence of keratocysts A long-term follow-up study. Int J Oral Maxillofac Surg 1988;17:25-28.
27. Browne RM: The odontogenic keratocyst: clinical aspects. Br Dent J 1970;128:225-231.
28. Brannon RB: The odontogenic keratocyst: a clinicopathological study of 312 cases. Part I. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1976;42:54-72.
29. Ephros H: Treatment of a large odontogenic keratocyst using the Brosch Procedure. J Oral Maxillofac Surg 1991;49:871-874.