



## 저작자표시 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#) 

낭종 적출술과 이환부 치아의 근관치료가  
동반된 낭성 병소 치료 결과에 관한  
후향적 연구

연세대학교 대학원

치의학과

김 기 현

낭종 적출술과 이환부 치아의 근관치료가  
동반된 낭성 병소 치료 결과에 관한  
후향적 연구

지도교수 김 기 덕

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2023 년 12 월 15 일

연세대학교 대학원

치의학과

김 기 현

김기현의 석사학위 논문을 인준함

심사위원 \_\_\_\_\_ 김 기 덕 \_\_\_\_\_



심사위원 \_\_\_\_\_ 박 원 서 \_\_\_\_\_



심사위원 \_\_\_\_\_ 방 난 심 \_\_\_\_\_



연세대학교 대학원

2023년 12월 15일

## 감사의 글

가장 먼저, 통합치의학과에서 수련을 시작할 때부터 존경해 온 김기덕 교수님의 가르침에 진심으로 감사드립니다. 바쁘신 일정 중에도 부족한 초안부터 세심하게 지도해주시고 논문이 완성될 때까지 수차례의 검토를 통하여 조언해주신 방난심 교수님께 말로 전할 수 없는 감사를 드립니다. 마무리 심사 과정을 통해 논문의 완성도를 높여주신 박원서 교수님께도 감사와 존경의 마음 전합니다. 위 세 분의 심사위원 교수님들께 진심으로 감사드립니다. 치과 의사로서 한 단계 더 도약할 수 있는 계기가 되었습니다. 친절한 마음으로 무한한 도움을 주시고 용기를 주신 정복영 교수님, 지치지 않도록 다독여 주시고 격려해주시는 정지은 교수님, 늘 멘토가 되어 주시는 양수진 교수님, 따뜻하게 지도해주시는 김복음 선생님께 진심으로 감사의 마음 전합니다. 수련을 같이 시작하면서 힘들 때마다 항상 옆에서 버팀목이 된 민세연, 송성은, 송윤, 이상원 동기들에게도 감사드립니다. 마지막으로 늘 저를 위해 헌신해주신 가족들에게 이 논문을 바칩니다.

2023년 12월

김기현

# 차 례

그림 차례 .....	iii
표 차례 .....	v
국문 요약 .....	vii
I. 서론 .....	1
II. 재료 및 방법 .....	5
2.1. 연구 대상자 .....	5
2.2. 연구 방법 .....	5
2.3. 통계 분석 .....	6
III. 결과 .....	8
3.1. 연구 대상자 및 낭종의 특성 .....	8
3.2. 술전 근관치료 유무와 조직학적 검사 결과 .....	14
3.3. 낭종 재발에 영향을 미치는 요인 .....	16
3.4. 낭종 재발에 영향을 미치는 요인에 대한 회귀분석 .....	24
3.5. 추적 관찰 기간에 따른 재발에 영향을 미치는 요인 .....	28
3.6. 염증성 또는 비염증성 낭종의 술전 근관치료에 따른 재발률 .....	48
3.7. 염증성 또는 비염증성 낭종의 생존율 .....	50
IV. 고찰 .....	52
V. 결론 .....	58

참고문헌 .....	59
영문 요약.....	63

## 그림 차례

Figure 1. All cyst recurrence survival rate .....	31
Figure 2. Cyst recurrence survival rate according to implemented RCT .....	33
Figure 3. Cyst recurrence survival rate according to age .....	35
Figure 4. Cyst recurrence survival rate by sex.....	37
Figure 5. Cyst recurrence survival rate according to cyst size..	39
Figure 6. Cyst recurrence survival rate according to jaw location .....	41
Figure 7. Cyst recurrence survival rate according to pre- operative vitality.....	43
Figure 8. Cyst recurrence survival rate according to inflammatory .....	45

Figure 9. Cyst recurrence survival rate according to vitality, RCT  
and re-RCT .....47

Figure 10. Cyst recurrence survival rate according to cyst type ..51

## 표 차례

Table 1. Patient demographic characteristics and cyst characteristics (Sex, age) .....	9
Table 2. Patient demographic characteristics and cyst characteristics (Jaw, location) .....	11
Table 3. Patient demographic characteristics and cyst characteristics (Cyst size, dental pulp vitality) .....	13
Table 4. Pre-operative treatment and histological examination of study subjects .....	15
Table 5. Correlation between demographic and cyst characteristics and cyst recurrence (Sex, age) .....	17
Table 6. Correlation between demographic and cyst characteristics and cyst recurrence (Jaw, location) .....	19

Table 7. Correlation between demographic and cyst characteristics and cyst recurrence (Cyst size, dental pulp vitality) .....	21
Table 8. Correlation between cyst recurrence, pre-operative treatment, and cyst inflammation .....	23
Table 9. Logistic regression analysis of factors affecting cyst recurrence .....	25
Table 10. Logistic regression analysis of factors affecting cyst recurrence .....	27
Table 11. Analysis of factors affecting the recurrence period of cysts .....	29
Table 12. Recurrence rate of cyst according to endodontics ...	49

국문 요약

## 낭종 적출술과 이환부 치아의 근관치료가 동반된 낭성 병소 치료 결과에 관한 후향적 연구

목적

본 연구는 낭종 적출술과 이환부 치아의 낭성 병소 치료 결과를 분석하여 치료 결과에 영향을 미치는 관련 요인을 알아보고, 이를 통해 다양한 인자들과 낭종의 재발 간의 상관관계와 생존율을 파악하는 것을 목적으로 하였다.

방법

2012년 1월 1일부터 2020년 12월 31일까지 연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과에서 낭종 적출술을 시행하고 통합치의학과에서 이환부 치아에 대한 평가 혹은 근관치료를 시행한 환자 중 4개월 이상 추적관찰이 진행된 환자를 대상으로 연령, 성별, 낭종의 위치와 크기, 염증성 유무, 치수 생활력, 근관치료 유무, 추적 관찰 기간을 조사하여 낭종의 재발에 영향을 끼치는 요인과 생존율을 분석하였다.

## 결과

낭종이 재발한 환자는 49명, 재발하지 않은 환자는 206명으로 낭종의 재발과 인구통계학적 정보 간에 유의한 차이는 없었으나 치수 생활력이 있는 치아에 이환된 낭종이 0.05배 재발의 위험도가 유의하게 감소하였고, 근관치료를 낭종적출술 전에 시행한 경우가 0.01배 유의하게 낭종 재발의 위험도가 감소하였다. 또한, 근관치료를 시행한 군이 시행하지 않은 군보다 추적 관찰 기간에 따라 통계적으로 유의하게 높은 생존율을 보였다.

## 결론

염증성 낭종의 재발은 이환부 치아의 근관내 상태와 근관치료 시행여부가 결과에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 낭종 적출술 전 치수 생활력이 있는 치아에 이환된 낭종의 경우, 치수 생활력이 없었던 치아에 이환된 낭종에 비하여 재발 위험이 낮았다. 또한, 낭종 적출술 전 근관치료 시행이 낭종 재발 위험을 줄이는데 중요한 요인으로 확인되었다.

---

핵심되는 말: 낭종; 낭종 적출술; 낭종 재발; 근관치료; 생존율

# 낭종 적출술과 이환부 치아의 근관치료가 동반된 낭성 병소 치료 결과에 관한 후향적 연구

<지도교수 : 김 기 덕>

연세대학교 대학원 치의학과

김 기 현

## I. 서론

낭종은 액성, 반액성, 또는 공기 등을 지니고 있는 상피성 내막으로 둘러싸인 강으로써 연조직 또는 경조직에 모두 발생할 수 있는 병리적인 질환이다(1, 2). 구강악안면영역의 낭종성 병소는 대부분이 치성기원으로 다른 부위에 비해 발생 빈도가 높고 큰 병소의 경우 악골의 흡수와 팽창, 안모의 변형 등이 유발될 수 있으며 이로 인한 기능적,

심미적 결손이 초래되기도 한다. 치성 낭종은 염증성 낭종과 비염증성 낭종으로 구분할 수 있으며, 치성 낭종 중 염증성 낭종으로는 치근단 낭종을, 비염증성 낭종으로는 함치성 낭종과 치성각화낭종을 분류할 수 있다(3).

치근단 낭종은 치아우식증, 치수염 등으로 인하여 치수 생활력이 상실된 치아의 치근단에서 주로 발생되며 치근단 방사선 사진으로 흔히 발견할 수 있다. 함치성 낭종과 치성각화낭종은 파노라마 촬영 시 발견될 수 있으며 일반적으로 병소가 크게 발생된다. 특히, 치성각화낭종은 병소가 크고 독특한 이장상피가 수술 시 탈락 가능성이 있어 수술 시 재발률이 다른 낭종에 비하여 높은 편이다(2, 4).

악골 치성 낭종에 대한 치료로는 원인 치아에 대한 발거 또는 근관 치료(Root canal treatment; RCT)를 시행하면서 그와 동시에 낭종 적출술을 시행하는 방법이 가장 일반적이다(5). 치아 치수의 세균 감염은 치근단 병변으로 이어질 수 있으며, 치근단 병변 내 낭종의 발생률은 6~55%이다(6, 7). 이러한 치근단 병변 내 낭종은 과거 근관치료로 치

료할 수 없다고 생각하여 외과적 접근법만을 사용하였지만, 최근에는 비외과적 근관치료를 우선적으로 시행하는 추세이다(8). 근관치료의 궁극적인 목표는 수술적 개입 없이 감염된 치아를 건강한 상태로 회복하는 것으로, 염증성 치근단 병변은 초기에 비외과적 방법으로 치료를 하는 것이 필요하다. 다양한 연구에서 비외과적 접근법으로도 많은 치근단들이 성공적으로 치료될 수 있다고 보고되었으며, 치근단 병소를 가진 치아에 대해 근관치료를 시행한 경우 약 95%에서 완전한 또는 부분적 치유가 일어났다는 연구보고가 있다(9-11).

따라서 구강악면영역에 발생하는 낭종을 치료할 때 외과적 적출술 및 생검을 통한 확진에 앞서 해당 낭종의 기원에 대한 임상 및 방사선학적 예측과 함께, 이환부 치아에 대한 근관치료의 필요성의 평가를 먼저 시행하게 된다. 이를 위한 치근단 낭종의 임상적 예비 진단은 다음과 같다. (a) 치근단 병변이 하나 이상의 치수 생활력 없는 치아와 관련되어 있는 경우, (b) 병변의 크기가  $200 \text{ mm}^2$  보다 큰 경우, (c) 병변이 방사선학적으로 얇은 방사선 불투과성 선으로 경계가 정해져 있고 잘 정의된 방사선 투과성 영역으로 보이며, (d) 흡인 시 밀짚색 액체를 생

성하거나 접근된 근관을 통해 배액되는 경우이다(12).

하지만 낭종에 이환된 치아가 이전에 근관치료된 치아인 경우, 치아가 낭종의 원인인지 미리 알기 어렵고, 낭종 적출술 후의 생검 결과로도 어떤 치아가 원인인지는 확인이 어렵다. 특히 낭종이 재발된 경우, 낭종의 재발 인자가 어떤 것인지 알기 어렵고, 나중에 재근관치료가 요구되는 경우가 많으며, 재근관치료를 시행해도 낭종이 치유될 수 있는지에 대해서 밝혀진 이전 연구는 없는 실정이다(13-15). 이를 위하여 이환 치아의 치수 상태와 그에 따른 근관치료 시행 필요 여부, 염증성 낭종이 아니라면 근관치료가 영향을 받는지, 낭종 적출술 후 치수 생활력 평가 및 재근관치료 필요 여부 등을 평가한 연구 자료가 필요할 것으로 보인다.

본 연구는 낭종 적출술과 이환부 치아의 낭성 병소 치료 결과를 분석하여 치료 결과에 영향을 미치는 관련 요인을 알아보고, 이를 통해 다양한 인자들과 낭종의 재발 간의 상관관계와 생존율을 파악하는 것을 목적으로 하였다.

## II. 재료 및 방법

### 2.1. 연구 대상자

본 연구는 2012년 1월 1일부터 2020년 12월 31일까지 연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과에서 낭종 적출술을 시행하고 통합치의학과에서 이환부 치아에 대한 평가 혹은 근관치료를 시행한 환자 중 4개월 이상 추적관찰이 진행된 환자를 대상으로 후향적으로 진행하였다. 본 연구는 연세대학교 치과대학병원 연구윤리심의위원회의 승인을 받아 진행되었다(IRB No. 2-2022-0025).

### 2.2. 연구 방법

연세의료원의 Severance Clinical Research Analysis Portal 2.0 (SCRAP 2.0)을 이용하여 선정기준에 부합하는 환자를 스크리닝하였으며, 낭종 적출술 시행 후 이환부 치아에 대한 평가 혹은 근관치료를 시행한 환자 중 4개월 이상 추적관찰이 진행된 환자 255명의 외래 환자 경과 기록이 포함된 전자 의료 기록 및 조직검사 결과를 검토하여 아래와 같은 항목을 조사하였다.

(1) 연령: 검사 당시의 연령, (2) 성별: 여성 / 남성, (3) 낭종의 위치: 상악 / 하악 및 전치부 / 소구치부 / 대구치부, (4) 낭종의 크기: 이환된 치아의 개수, (5) 조직학적 검사 결과: 비염증성 / 염증성, (6) 술전 치수 생활력: 없음 (전기 치수 검사기를 치아의 치관에 위치했을 때 최대출력값에 감각이 없을 경우) / 있음 (전기 치수 검사기를 치아의 치관에 위치했을 때 최대출력값에 감각이 없을 경우) / 근관치료가 되어 있는 치아, (7) 술전 근관치료 여부: 안했음 / 했음, (8) 재발 여부: 재발하지 않음 (낭종 적출술을 받았던 위치에 추적 관찰 기간 동안 다시 발생하지 않은 경우) / 재발함 (과거에 낭종 적출술을 받았던 위치에 다시 발생한 경우), (9) 추적관찰 기간 (month): 낭종 적출술을 시행한 달부터 재발 또는 추적관찰 종료까지의 개월.

### 2.3. 통계 분석

조사한 데이터는 IBM SPSS (version 25.0, IBM Corporation, Armonk, NY)를 이용하여 통계적 분석을 시행하였다. 환자 및 낭종의 특징에 대하여 기술 통계를 시행하였다. 환자의 인구통계학적 및 낭종의 특징의 상관관계를 분석하기 위해 Chi-square test를 시행하였으며,

재발 발생 위험 및 생존 분석을 위하여 Logistic regression analysis와 Cox proportional hazard regression analysis을 시행하였다. 또한, 추적 관찰 기간에 따른 생존을 분석을 위해 Kaplan-Meier 생존 분석을 시행하였다. 통계적 유의성은  $p < 0.05$ 로 설정되었다.

### Ⅲ. 결과

#### 3.1. 연구 대상자 및 낭종의 특성

연구 대상자 수는 255명으로, 남성 57.3%, 여성 42.7%였으며, 낭종 적출술을 받은 연령은 30~39세가 25.9%로 가장 많았고, 그 다음으로는 50~59세, 40~49세, 20~29세, 60~69세, 70세 이상, 10~19세 순으로 나타났다(Table 1).

**Table 1.** Patient demographic characteristics and cyst characteristics (Sex, age)

	N	%
Sex		
Male	146	57.3
Female	109	42.7
Age		
10-19	6	2.4
20-29	36	14.1
30-39	66	25.9
40-49	43	16.9
50-59	56	22.0
60-69	28	11.0
70-79	19	7.5
80-	1	0.4

상악이 58.8%, 하악이 41.2%로 상악의 비율이 높았고, 이환부 치아 위치는 전치부가 52.2%로 가장 많았으며, 그 다음으로 대구치부 18.8%, 전치부+소구치부 11.0%, 소구치부+대구치부 10.6%, 소구치부 5.1%, 전치부+소구치부+대구치부가 2.4%로 나타났다(Table 2).

**Table 2.** Patient demographic characteristics and cyst characteristics (Jaw, location)

	N	%
Jaw		
Maxillary	150	58.8
Mandible	105	41.2
Location		
Anterior	133	52.2
Premolar	13	5.1
Molar	48	18.8
Anterior + Premolar	28	11.0
Posterior	27	10.6
Anterior + Posterior	6	2.4

3개의 치아에 이환된 낭종이 31.0%로 가장 많았고, 2개의 치아에 이환된 낭종이 25.5%, 1개의 치아에 이환된 낭종이 17.3% 순으로 많았다(Table 3). 근관치료가 되어 있는 치아는 34.5%였으며, 생활치는 21.2%, 실활치는 44.3%였다.

**Table 3.** Patient demographic characteristics and cyst characteristics (Cyst size, dental pulp vitality)

	N	%
Cyst size (Number of affected teeth)		
1	44	17.3
2	65	25.5
3	79	31.0
4	34	13.3
5	15	5.9
6	8	3.1
7	10	3.9
Dental pulp vitality		
No vitality	113	44.3
Vitality	54	21.2
Previously treated	88	34.5

### 3.2. 술전 근관치료 유무와 조직학적 검사 결과

조사 환자의 75.7%가 술전 근관치료가 시행된 치아였다. 조직학적 검사 결과 종류로는 radicular cyst가 44.3%로 가장 많았으며, glandular odontogenic cyst가 18.8% 순으로 많았다. 그 다음으로 dentigerous cyst가 8.6%, nasopalatine duct cyst가 7.8%, apical periodontal cyst가 5.5%, odontogenic keratocyst가 5.1%로 나타났다. 71.0%가 염증성 낭종이었으며, 29.0%가 비염증성이었다(Table 4).

**Table 4.** Pre-operative treatment and histological examination of study subjects

	N	%
Endodontics (Pre-operative)		
Performed	193	75.7
Not performed	62	24.3
Histological examination		
Type		
Radicular cyst	113	44.3
Glandular odontogenic cyst	48	18.8
Dentigerous cyst	22	8.6
Nasopalatine duct cyst	20	7.8
Apical Periodontal cyst	14	5.5
Odontogenic keratocyst	13	5.1
Traumatic cyst	6	2.4
Unicystic ameloblastoma	5	2.0
Residual cyst	3	1.2
Mucoceles	1	0.4
Others	10	3.9
Inflammatory		
Present	181	71.0
Absent	74	29.0

### 3.3. 낭중 재발에 영향을 미치는 요인

낭중이 재발한 그룹은 49 명, 낭중이 재발하지 않은 그룹은 206 명으로, 낭중이 재발한 그룹에서 남성이 61.2%, 여성이 38.8%였으며, 30-39 세가 30.6%로 가장 많았고, 40-49 세가 22.4%, 50-59 세가 20.4% 순으로 비율이 높았다(Table 5). 낭중이 재발하지 않은 그룹에서 남성이 56.3%, 여성이 43.7%였으며, 30-39 세가 24.8%, 50-59 세가 22.3%, 40-49 세가 15.5%로 두 그룹 간 유의한 차이가 없었다.

**Table 5.** Correlation between demographic and cyst characteristics and cyst recurrence (Sex, age)

	Recurrence (n=49)	No recurrence (n=206)	<i>p</i> - value
Sex			
Male	30 (61.2)	116 (56.3)	0.532
Female	19 (38.8)	90 (43.7)	
Age			
10-19	2 (4.1)	4 (1.9)	0.244
20-29	1 (2.0)	35 (17.0)	
30-39	15 (30.6)	51 (24.8)	
40-49	11 (22.4)	32 (15.5)	
50-59	10 (20.4)	46 (22.3)	
60-69	6 (12.2)	22 (10.7)	
70-79	4 (8.2)	15 (7.3)	
80-	0 (0.0)	1 (0.5)	

낭종이 재발한 그룹에서 상악이 49.0%, 하악이 51.0%였으며, 치아의 위치는 전치부가 38.8%, 대구치부가 22.4%로 가장 많았다(Table 6). 낭종이 재발하지 않은 그룹에서 상악이 61.2%, 하악이 38.8%였으며, 치아의 위치는 전치부가 55.3%, 대구치부가 18.0%로 가장 많았고 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

**Table 6.** Correlation between demographic and cyst characteristics and cyst recurrence (Jaw, location)

	Recurrence (n=49)	No recurrence (n=206)	<i>p</i> - value
Jaw			
Maxillary	24 (49.0)	126 (61.2)	0.119
Mandible	25 (51.0)	80 (38.8)	
Location			
Anterior	19 (38.8)	114 (55.3)	0.150
Premolar	5 (10.2)	8 (3.9)	
Molar	11 (22.4)	37 (18.0)	
Anterior + Premolar	5 (10.2)	23 (11.2)	
Posterior	7 (14.3)	20 (9.7)	
Anterior + Posterior	2 (4.1)	4 (1.9)	

낭종이 재발한 그룹에서 3개의 치아에 이환된 낭종이 28.6%로 가장 많았고, 근관치료가 되어있는 치아가 49.0%, 실활치가 32.7%였다 (Table 7). 낭종이 재발하지 않은 그룹에서도 3개의 치아에 이환된 낭종이 31.6%로 가장 많았으며, 실활치가 47.1%, 근관치료가 되어있는 치아가 31.1%였으나 유의한 차이가 없었다.

**Table 7.** Correlation between demographic and cyst characteristics and cyst recurrence (Cyst size, dental pulp vitality)

	Recurrence (n=49)	No recurrence (n=206)	<i>p</i> - value
Cyst size (Number of affected teeth)			
1	11 (22.4)	33 (16.0)	0.234
2	13 (26.5)	52 (25.2)	
3	14 (28.6)	65 (31.6)	
4	5 (10.2)	29 (14.1)	
5	0 (0.0)	15 (7.3)	
6	2 (4.1)	6 (2.9)	
7	4 (8.2)	6 (2.9)	
Dental pulp vitality			
No vitality	16 (32.7)	97 (47.1)	0.056
Vitality	9 (18.4)	45 (21.8)	
Previously treated	24 (49.0)	64 (31.1)	

낭종이 재발한 그룹에서 근관치료를 시행한 치아가 28.6%, 시행하지 않은 치아가 71.4%였으며, 낭종이 재발하지 않은 그룹에서 근관치료를 시행한 치아가 86.9%, 시행하지 않은 치아가 13.1%로 유의한 차이를 보였다(Table 8). 또한, 낭종이 재발한 그룹에서 radicular cyst가 51.0%, Glandular odontogenic cyst가 16.3%로 가장 많았고, 염증성이 69.4%, 비염증성이 30.6% 였으며, 낭종이 재발하지 않은 그룹에서 염증성이 71.4%, 비염증성이 28.6%로 유의한 차이를 보이지 않았다.

**Table 8.** Correlation between cyst recurrence, pre-operative treatment, and cyst inflammation

	Recurrence (n=49)	No recurrence (n=206)	<i>p</i> - value
Endodontics (Pre-operative)			
Performed	14 (28.6)	179 (86.9)	0.000*
Not performed	35 (71.4)	27 (13.1)	
Histological examination			
Type			
Radicular cyst	25 (51.0)	88 (42.7)	0.183
Glandular odontogenic cyst	8 (16.3)	40 (19.4)	
Dentigerous cyst	3 (6.1)	19 (9.2)	
Nasopalatine duct cyst	2 (4.1)	18 (8.7)	
Apical periodontal cyst	0 (0.0)	14 (6.8)	
Odontogenic keratocyst	5 (10.2)	8 (3.9)	
Traumatic cyst	2 (4.1)	4 (1.9)	
Unicystic ameloblastoma	2 (4.1)	3 (1.5)	
Residual cyst	0 (0.0)	2 (1.0)	
Mucoceles	1 (2.0)	1.0 (0.5)	
Others	1 (2.0)	9 (4.4)	
Inflammatory			
Present	34 (69.4)	147 (71.4)	0.785
Absent	15 (30.6)	59 (28.6)	

### 3.4. 낭종 재발에 영향을 미치는 요인에 대한 회귀분석

연령과 성별은 낭종 재발의 위험에 유의한 차이가 없으며, 낭종의 특징에 따른 재발 위험에 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 9).

**Table 9.** Logistic regression analysis of factors affecting cyst recurrence

	<i>B</i>	95% CI of OR <sup>a</sup>	<i>p</i> -value <sup>b</sup>
Sex	0.655	0.245 - 1.757	0.401
Age			
10-19	1		
20-29	0.050	0.002 - 1.318	0.073
30-39	0.596	0.045 - 7.868	0.694
40-49	0.605	0.043 - 8.600	0.710
50-59	0.576	0.040 - 8.267	0.685
60-69	1.081	0.070 - 16.753	0.955
70-79	0.175	0.009 - 3.364	0.248
80-	0.000	0.000 - .	1.000
Jaw	1.713	0.536 - 5.472	0.363
Location			
Anterior	1		
Premolar	4.100	0.486 - 34.621	0.195
Molar	2.124	0.443 - 10.194	0.347
Anterior + Premolar	0.358	0.032 - 3.990	0.404
Posterior	0.899	0.172 - 4.684	0.899
Anterior + Posterior	1.541	0.074 - 32.000	0.780

<sup>a</sup> 95% CI of OR, 95% confidence interval of odds ratios.

<sup>b</sup> The level of statistical significance was set at  $p < 0.05$ .

치수 생활력이 있는 치아가 치수 생활력이 없는 치아에 비해 0.05 배 재발의 위험도가 유의하게 감소하였고, 근관치료를 시행한 치아가 시행하지 않은 치아에 비해 0.01배 유의하게 재발의 위험도가 감소하였다(Table 10).

**Table 10.** Logistic regression analysis of factors affecting cyst recurrence

	<i>B</i>	95% CI of OR <sup>a</sup>	<i>p</i> -value <sup>b</sup>
Cyst size			
1	1		
2	0.788	0.186 – 3.335	0.746
3	1.295	0.318 – 5.271	0.718
4	1.911	0.289 – 12.626	0.502
5	0.000	0.000 – .	0.999
6	1.154	0.046 – 29.079	0.931
7	10.696	0.397 – 288.348	0.159
Dental pulp vitality			
No vitality	1		
Vitality	0.053	0.008 – 0.341	<b>0.002*</b>
Previously treated	0.477	0.133 – 1.707	0.255
Endodontics	0.014	0.004 – 0.055	<b>0.000*</b>
Inflammatory	1.285	0.378 – 4.371	0.688

<sup>a</sup> 95% CI of OR, 95% confidence interval of odds ratios.

<sup>b</sup> The level of statistical significance was set at  $p < 0.05$  (\*  $p < 0.005$ ).

### 3.5. 추적 관찰 기간에 따른 재발에 영향을 미치는 요인

연령, 성별, 위치, 낭종의 크기, 염증성의 유무, 치수 생활력, endodontics 유무에 대한 변수 값을 보정하여 분석한 결과, 추적 기간에 따라 연령과 성별, 위치, 낭종의 크기, 염증성의 유무, 치수 생활력은 재발에 유의하게 영향을 미치지 않았으며 근관치료를 한 경우에는 유의하게 재발 위험이 0.09배 낮았다(Table 11).

**Table 11.** Analysis of factors affecting the recurrence period of cysts

	<i>B</i>	95% CI of OR <sup>a</sup>	<i>p</i> -value <sup>b</sup>
Age	1.00	0.813 – 1.231	0.995
Sex	1.69	0.865 – 3.29	0.125
Jaw	1.27	0.68 – 2.35	0.446
Size	0.76	0.62 – 0.93	0.008
Inflammatory	1.00	0.99 – 1.00	0.125
Vitality	0.96	0.64 – 1.43	0.858
Endodontics	0.09	0.04 – 0.20	<b>0.000*</b>

<sup>a</sup> 95% CI of OR, 95% confidence interval of odds ratios.

<sup>b</sup> The level of statistical significance was set at  $p < 0.05$  (\*  $p < 0.005$ ).

1) 255 케이스 중 49 케이스가 낭종의 재발이 있었으며 추적 관찰 10개월에 95.3%, 20개월에 91.4%, 30개월에 87.4%, 40개월에 86.2%, 50개월에 85.1%, 60개월에 82.7%, 90개월에 81.5%, 100개월에 80.7%의 생존율을 보였다(Figure 1).

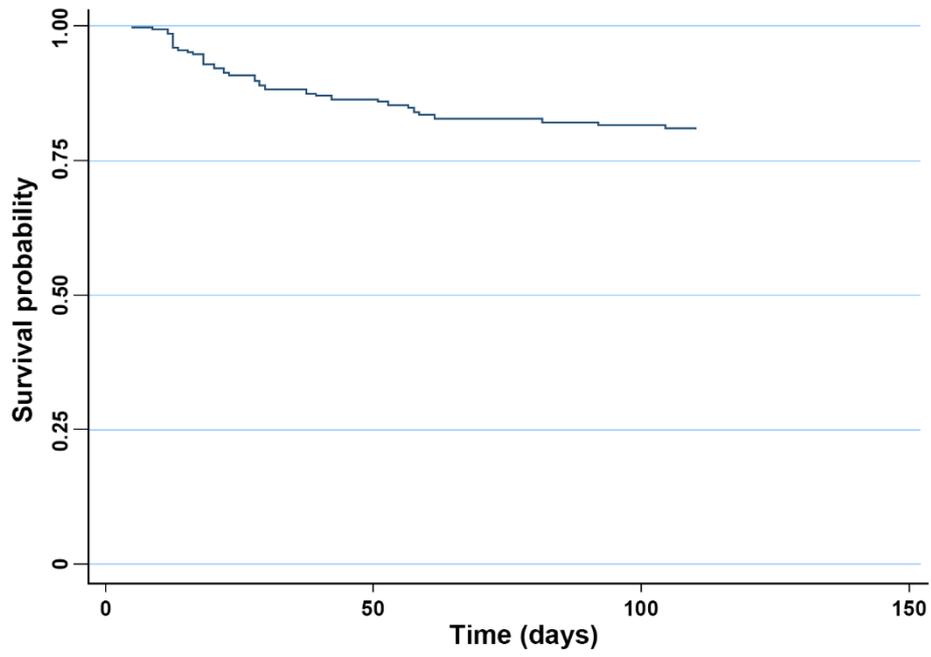


Figure 1. All cyst recurrence survival rate.

2) 근관치료를 시행한 군이 시행하지 않은 군보다 통계적으로 유의하게 재발의 감소를 보였다. 근관치료를 시행한 군에서 추적 관찰 50개월에 99.3%, 100개월에 95.4%의 생존율을 보였으며, 시행하지 않은 군에서 추적 관찰 30개월에 69.8%, 60개월에 10.8%의 생존율을 보이며 근관치료를 시행한 군이 높은 생존율을 보였다(Figure 2).

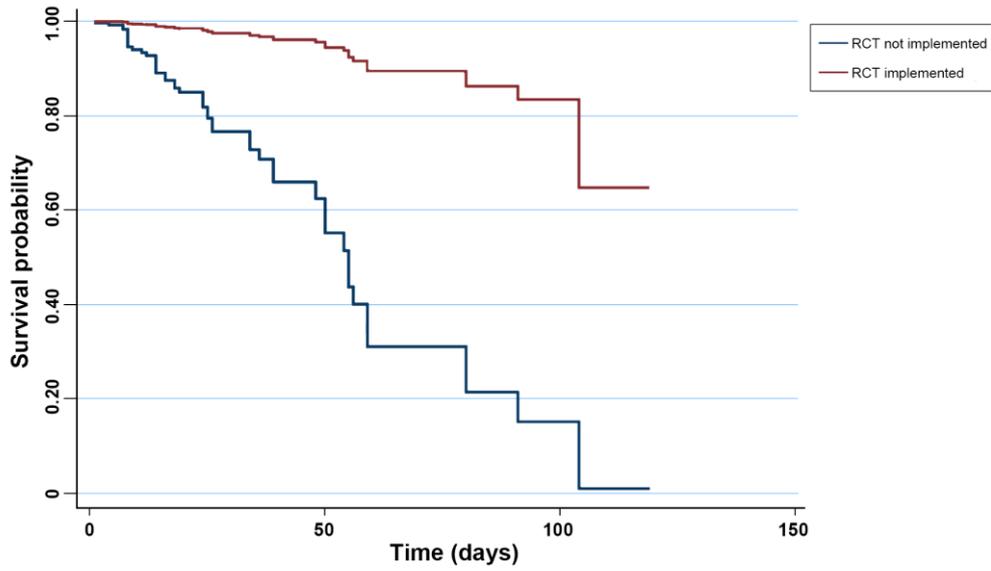


Figure 2. Cyst recurrence survival rate according to implemented RCT.

3) 10대에서 추적 관찰 14개월에 생존율 33.3%였으며 20대, 30대, 40대 각각에서 추적 관찰 30개월에 66.7%, 88.3%, 62.2%의 생존율을 보였으나 연령 간 통계적으로 유의하지 않았다(Figure 3).

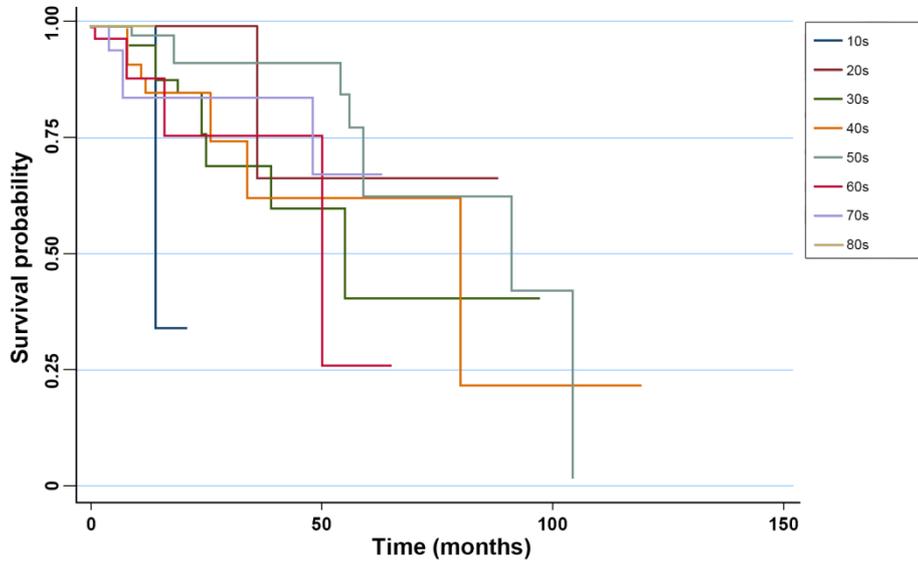


Figure 3. Cyst recurrence survival rate according to age.

4) 남성이 추적 관찰 40개월에 96.7%, 100개월에 81.0%의 생존율을 보였으며, 여성이 추적 관찰 40개월에 89.2%, 100개월에 81.0%의 생존율을 보이며 성별 간 통계적으로 유의하지 않았다(Figure 4).

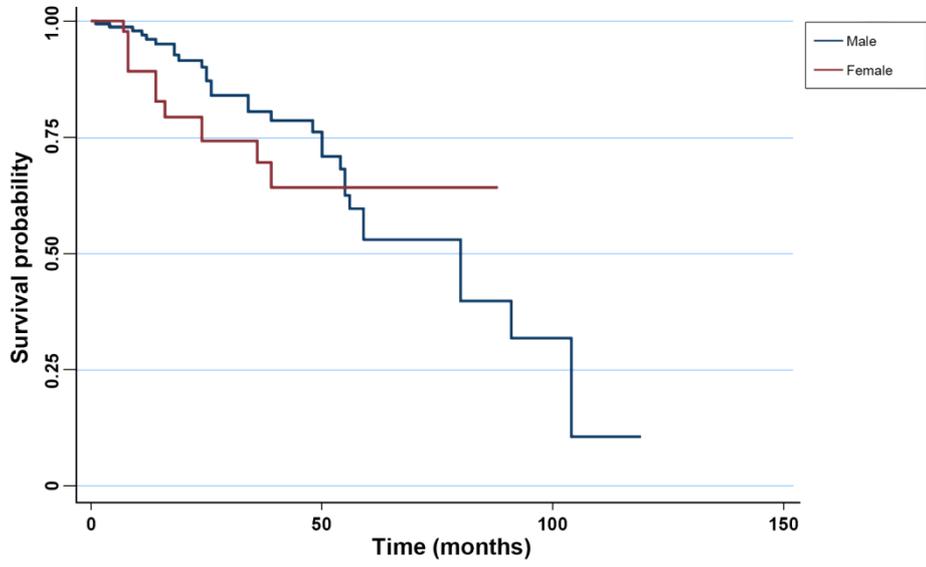


Figure 4. Cyst recurrence survival rate by sex.

5) 추적 관찰 40개월에 한 개의 치아에 이환된 낭종은 50.8%, 2개의 치아에 이환된 낭종은 81.6%, 3개의 치아에 이환된 낭종은 85.7%, 4개의 치아에 이환된 낭종은 26.0%, 추적 관찰 50개월에는 6개의 치아에 이환된 낭종은 33.3%, 7개의 치아에 이환된 낭종은 60.0%의 생존율을 보여 낭종의 크기 간 통계적으로 유의하지 않았다(Figure 5).

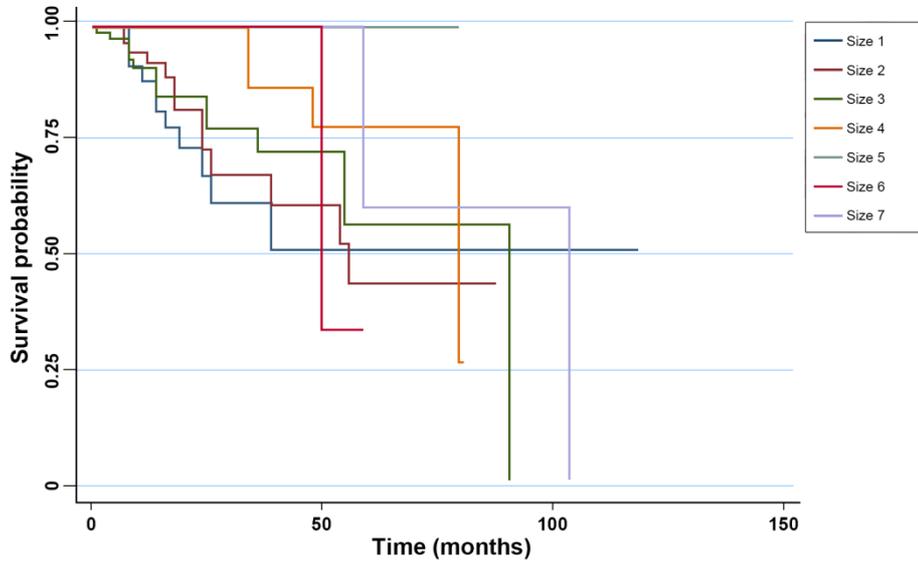


Figure 5. Cyst recurrence survival rate according to cyst size.

6) 상악에서 추적 관찰 30개월에 95.9%, 80개월에 89.4%의 생존율을 보였으며 하악에서도 94.3%, 67.4%의 생존율을 보였으나 상/하악 간 낭종의 생존율은 통계적으로 유의하지 않았다(Figure 6).

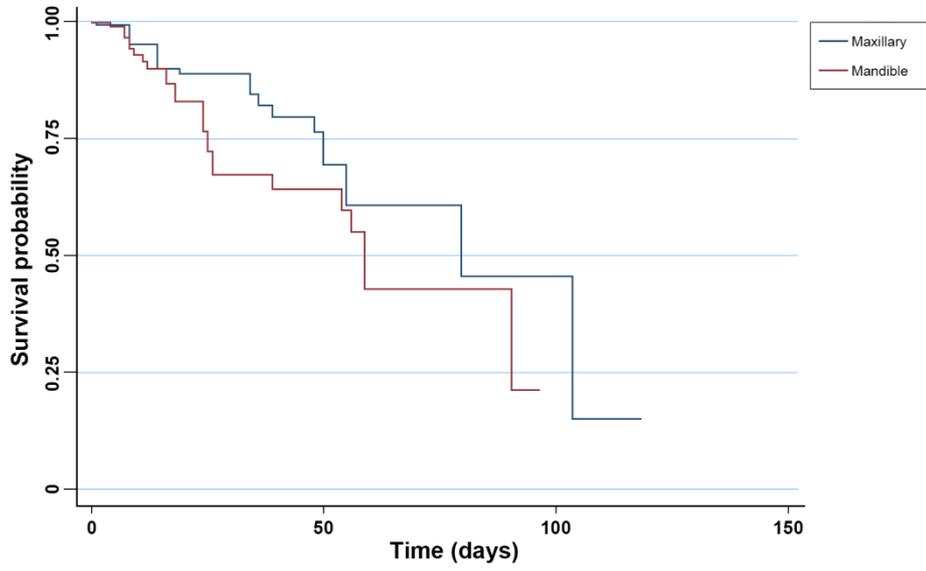


Figure 6. Cyst recurrence survival rate according to jaw location.

7) 추적 관찰 35개월에 술전 치수 생활력이 없는 치아는 97.8%, 술전 치수 생활력이 있었던 치아는 88.1%, 근관치료가 되어있던 치아에서는 85.5%의 생존율을 보이며 치수 생활력 간 낭종의 생존율은 통계적으로 유의하지 않았다(Figure 7).

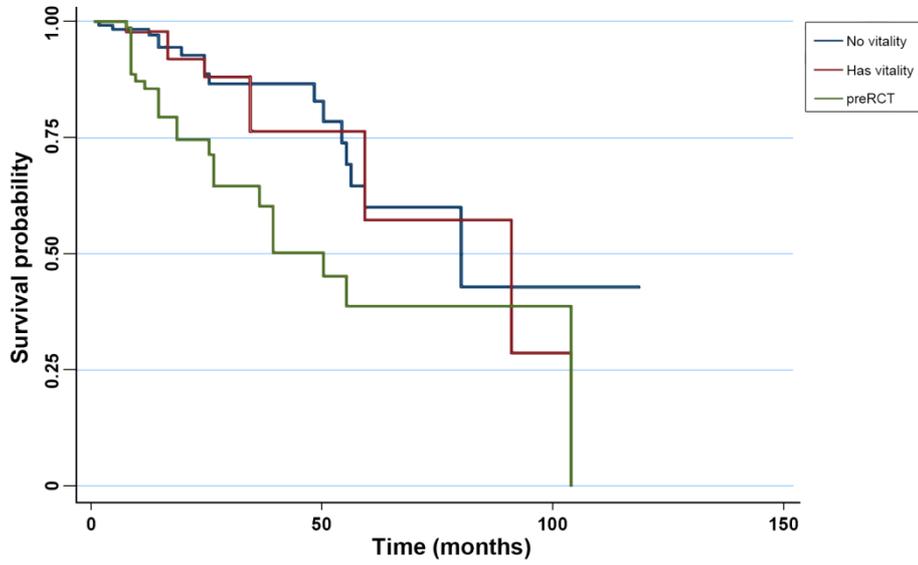


Figure 7. Cyst recurrence survival rate according to pre-operative vitality.

8) 염증성이 있는 경우 추적 관찰 45개월에 94.6%, 80개월에 89.3%, 50개월에 71.4%, 80개월에 47.7%의 생존율을 보였으며 비염증성인 경우 20개월에 86.5%, 50개월에 54.8%의 생존율을 보였으나 조직학적 분류에 따른 낭종의 생존율은 통계적으로 유의하지 않았다 (Figure 8).

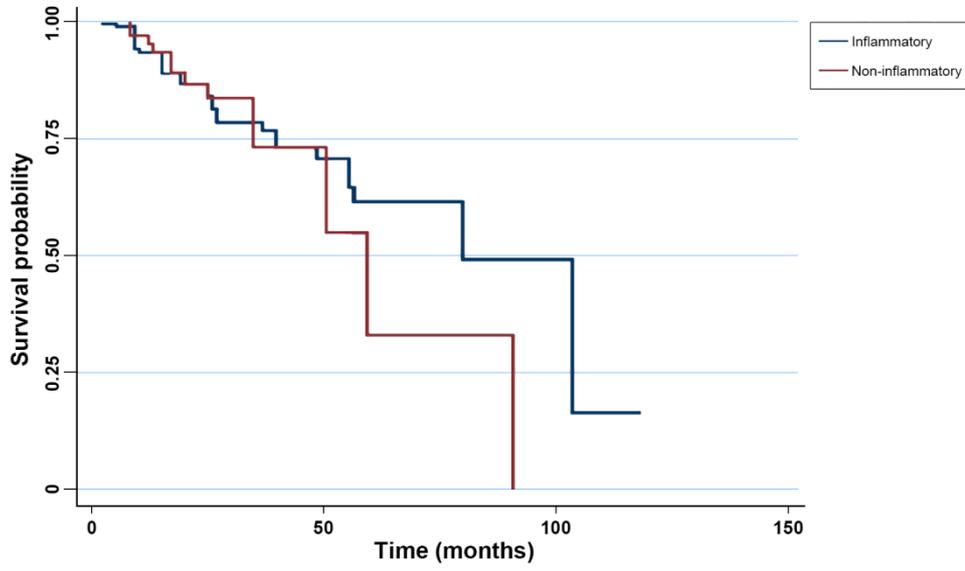


Figure 8. Cyst recurrence survival rate according to inflammatory.

9) 추적 관찰 20개월에 Group A (Vitality가 없고 RCT를 시행한 그룹)는 100%, Group B (Vitality가 있고 RCT를 시행하지 않은 그룹)는 68.3%, Group C (Vitality가 있고 RCT를 시행한 그룹)는 80.9%, Group D (RCT가 되어 있고, re-RCT를 시행하지 않은 그룹)는 45.5%, Group E (RCT가 되어 있고, re-RCT를 시행한 그룹)는 97.4%의 생존율을 보이며 치수 생활력과 근관치료 유무에 대한 그룹 간 낭종의 생존율은 통계적으로 유의하지 않았다(Figure 9).

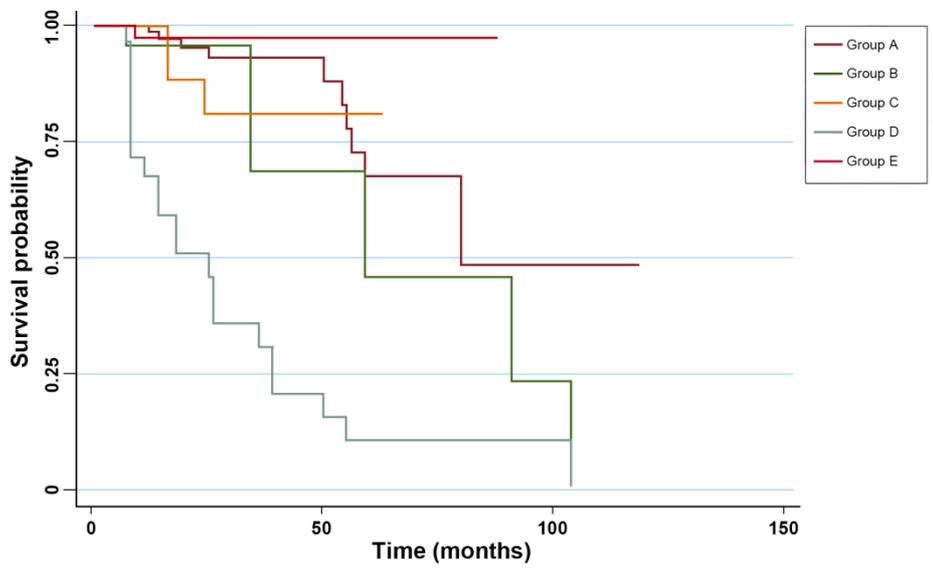


Figure 9. Cyst recurrence survival rate according to Vitality, RCT and re-RCT.

### 3.6. 염증성 또는 비염증성 낭종의 술전 근관치료에 따른 재발률

염증성인 낭종이 술전 근관치료를 시행했을 경우 3.9%의 재발률을 보였으며, 근관치료를 시행하지 않았을 경우 14.9%로 유의하게 재발률이 높았다. 그러나 비염증성인 낭종이 술전 근관치료를 시행했을 경우 9.5%의 재발률을 보였으며, 근관치료를 시행하지 않은 경우 10.8%로 비슷한 수준의 재발률을 보이며 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 12).

**Table 12.** Recurrence rate of cyst according to endodontics

	Endodontics		<i>p</i> -value
	Performed	Not performed	
Inflammatory (n=181)	3.9%	14.9%	<b>0.000*</b>
Apical periodontal cyst (n=16)	0%	0%	NA
Radicular cyst (n=126)	3.2%	17.5%	<b>0.000*</b>
Non-Inflammatory (n=74)	9.5%	10.8%	0.098
Odontogenic keratocyst (n=13)	15.4%	23.1%	0.293
Dentigerous cyst (n=29)	6.9%	3.4%	1.000

### 3.7. 염증성 또는 비염증성 낭종의 생존율

비염증성 낭종인 odontogenic keratocyst는 추적 관찰 7개월에 84.6%, 19개월에 74.0%의 생존율을 보였으며, dentigerous cyst는 추적 관찰 24개월에 88.9%, 50개월에 29.6%의 생존율을 보였다. 염증성 낭종인 radicular cyst는 18개월에 83.2%, 50개월에 65.8%의 생존율을 보였으며, apical periodontal cyst의 경우 재발이 발생한 케이스가 없어 100%의 생존율을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다(Figure 10).

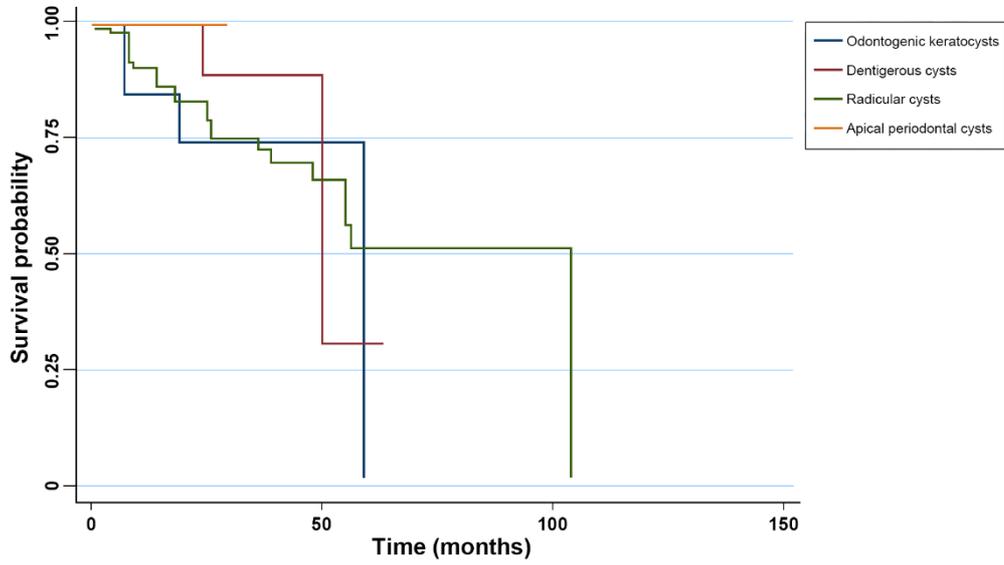


Figure 10. Cyst recurrence survival rate according to cyst type.

#### IV. 고찰

연구를 통해 낭종의 재발에 영향을 주는 유의한 요인으로는 근관치료 시행 여부로 나타났다. 근관치료를 시행한 치아가 그렇지 않은 치아에 비해 유의하게 재발의 위험도가 감소하였다. 또한, 치수 생활력이 있는 치아에 이환된 낭종이 치수 생활력이 없는 치아에 이환된 낭종에 비해 재발의 위험도가 유의하게 감소하여 치수 생활력 또한 재발에 영향을 주는 요인임을 확인할 수 있었다.

연구에서 분석한 255케이스 중 19.2%의 케이스가 낭종의 재발이 있었으며, 추적 관찰 10개월에 95.3%, 100개월에 80.7%의 생존율을 보였다. 낭종의 재발에 영향을 주는 요인을 분석하기 위하여 연령, 성별, 위치, 낭종의 크기, 염증성의 유무, 치수 생활력 등을 확인하였으나, 낭종의 재발에는 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다.

성별에 따른 낭종 발생 비율을 분석해 보면, 이전의 다른 여러 연구 결과에서 남성이 우세한 것으로 나타났으며 본 연구에서도 남녀 발생비율이 1.34:1로 남성이 우세한 것으로 나타났다. 낭종 발생의 연령

별 분포에서는 낭종의 종류와 관계없이 전체적으로 30대가 25.9%로 높은 발생빈도를 보였고, 그 다음으로 50대 22.0%, 40대 16.9%순으로 나타나 30, 40, 50대가 64.8%로 과반수를 넘는 연령 군으로 나타났다. 악골 낭종의 부위별 발생 분포는 상악 63~76%, 하악 24~37%의 발생 빈도를 보인다고 보고되었다(16-18). 본 연구에서도 상악이 150 케이스, 하악이 105 케이스로 상악 발생의 빈도가 높았다. 하지만 우리 연구의 경우 구강악안면외과에서 의뢰된 환자의 의무기록만을 수치화 한 것으로, 전반적인 낭종의 분포를 나타낼 수 없다는 한계를 갖고 있다.

낭종의 재발률은 낭종의 기원에 따라 달랐으며, 비염증성 낭종 중 재발률이 높은 것으로 알려진 치성각화낭종의 경우 근관치료 시행여부가 재발에 영향을 주는 요인은 아닌 것으로 나타났다. 하지만 염증성 낭종의 경우 이환부 치아의 근관 내 상태와 근관치료 시행여부가 결과에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 연구에서 염증성 낭종 중 가장 많은 비중을 차지한 radicular cyst는 일반적으로 치수괴사의 결과인 염증의 결과로 치주인대의 상피 잔여물에서 발생하는 것으로, 약 22%가 재발된 것으로 나타났다(19). 이러한 관련성은 치수의 세균 감염으

로 발생한 염증성 낭종의 특성과 치아의 치수 생활력 상태 간의 복잡한 상호작용으로 설명될 수 있으며, 염증성 낭종은 치아의 치수 생활력에 영향을 미칠 수 있다. 근관치료는 이러한 염증을 치료하고 낭종 이환부를 회복시킬 수 있는 중요한 치료 옵션 중 하나이다. 이러한 결과는 염증성 낭종 환자의 치료 계획을 수립할 때 근관치료의 고려가 필요함을 시사한다. 또한, 낭종의 크기, 위치, 종류 등과 같은 다른 변수들도 재발 위험에 영향을 미칠 수 있음을 감안해야 한다. 이러한 변수들은 환자의 초기 평가 및 치료 계획 수립에 중요한 정보를 제공할 수 있으며, 재발 위험을 평가하는 데 도움이 될 수 있다.

발생과정 중에 악골은 여러 골 조직이 융합되거나 치아 형성을 이루면서 상피 잔사가 남아 다른 골 조직에 비해 낭종이 흔히 발생된다. 악골 낭종은 그 크기가 어느 정도 이상 커지기 전까지는 무증상이 대부분으로, 다른 치아 치료를 위하여 방사선 사진을 촬영하고 우연히 발견되는 경우가 많아 환자들의 감염률이 높다. 낭종의 크기가 커지면 상당한 골 결손부를 수반하게 되며, 이러한 골 결손부의 치유에는 상당한 시간이 요구된다. 몇몇 치성 종양에서는 상대적으로 높은 재발 가능성

과 악골 종양으로의 전이 가능성이 보고되면서 낭종에 대한 정확한 진단 및 적절한 치료가 요구되고 있다(5, 20, 21). 낭종의 경우, 하나 이상의 치아에 괴사성 치수가 있는 치근 주위 병변에 발생되었거나, 직경이 10~20mm 크기의 병변이라면 낭종 발생률이 60~70%로 보고되어 있다(22-24). 또한, 낭종의 경우 채액에 콜레스테롤 결정이 존재하며, 이러한 결정은 육아종에 비하여 낭종에 더 흔하다(25, 26). 이러한 낭종의 예비 진단을 통해, 낭종의 적절한 치료 계획을 수립하는 것이 필요하다.

이처럼 외과적 적출술 이전에 낭종의 기원에 대한 임상 및 방사선학적 예측과 이환부 치아에 대한 근관치료의 필요성의 평가가 중요할 것이다. 또한, 낭종이 재발된 경우, 재근관치료가 요구되는 경우가 많으며, 재근관치료 시행을 통한 낭종 치유의 가능성을 염두하는 것이 필요하다.

이 연구는 몇 가지 한계점을 갖고 있다. 먼저, 연구 대상이 한 기관의 electronic medical record (EMR) 데이터에 국한되어 있으며, 환

자의 병력, 진단 및 치료 과정이 기관마다 다를 수 있다. 따라서 다른 의료 기관에서 수행된 연구로 확장하여 일반화하기 전에 추가적인 연구가 필요하다. 둘째로, 이 연구에서는 치근단 절제술(apicoectomy)과 치근단 역충전술(retrofilling)을 시행한 환자의 기록은 제외되었다. 구강 악안면외과에서 낭종 적출술 시행 후 이환부 치아에 대한 평가 혹은 근관치료를 시행한 환자만을 대상으로 하여, 해당 환자들은 스크리닝되지 않았다. 낭종 적출술 후 치료를 위한 이러한 술식 또한 재발의 요인 평가 항목이 될 수 있으나 제외되었다는 점과 이로 인해 낭종 종류에 따른 다양한 치료방법을 제한했다는 한계가 있으나, 낭종 적출술과 근관치료 시행 여부에 따른 재발 요인을 확인했다는 의의가 있다. 또한, 환자를 기준으로 한 낭종의 재발만을 분석하였고, 치아를 기준으로 한 낭종의 재발은 분석하지 않았다는 한계가 있다. 낭종에 이환된 치아 수가 낭종별로 각기 다르기 때문에, 낭종에 재발에 영향을 미친 치아가 어떤 치아인지 확인하는 것이 중요하다. 하지만 한정적인 EMR 데이터에서 각 치아별 평가 기록에 한계가 있어 치아를 기준으로 한 분석은 제외되었다. 마지막으로, 술전 생활치의 경우에도 술후 치수 생활력을 상실할 수 있으므로 술후 지속적인 치아의 평가가 필요하나, 이러한 평가가 반

영되지 않았다.

결론적으로 본 연구는 당뇨병 환자의 근관치료 여부가 재발에 미치는 영향을 조사하여, 이환부 치아의 근관 내 상태와 근관치료 시행 여부가 결과에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 당뇨병의 재발을 최소화하기 위해서는 근관치료 시행과 더불어 환자의 종합적인 정보를 고려하여 치료 계획을 수립하는 것이 필요할 것이다.

## V. 결론

이 연구는 낭종 적출술을 받은 환자의 낭종 재발에 미치는 영향을 조사하였다.

- 1) 염증성 낭종의 재발은 이환부 치아의 근관 내 상태와 근관치료 시행여부가 결과에 영향을 미치는 것으로 나타났다.
- 2) 낭종 적출술 전 치수 생활력이 있는 치아에 이환된 낭종의 경우, 치수 생활력이 없었던 치아에 이환된 낭종에 비하여 재발 위험이 낮았다.
- 3) 낭종 적출술 전 근관치료 시행이 낭종 재발 위험을 줄이는데 중요한 요인으로 확인되었다.
- 4) 근관치료는 염증을 치료하고 낭종 이환부를 회복시킬 수 있는 중요한 치료 옵션 중 하나로, 염증성 낭종 환자의 치료 계획을 수립할 때 근관치료의 고려가 필요함을 시사하였다.

## 참고문헌

1. Kruger GO. Textbook of oral and maxillofacial surgery. (No Title). 1984.
2. Regezi JA, Sciubba J, Jordan RC. Oral pathology: clinical pathologic correlations: Elsevier Health Sciences; 2016.
3. Eversole LR. Clinical Outline of Oral Pathology: Diagnosis and Treatment: People's Medical Publishing House-USA; 2011.
4. Fidele N-B, Yueyu Z, Zhao Y, Tianfu W, Liu J, Sun Y, et al. Recurrence of odontogenic keratocysts and possible prognostic factors: Review of 455 patients. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*. 2019;24(4):e491.
5. Richter M, Laurent F, Chausse J. Homologous cancellous bone grafts for large jaw defects caused by bone cysts. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 1986;44(6):447-53.
6. MÖLLER Å J, Fabricius L, Dahlen G, ÖHMAN AE, Heyden G. Influence on periapical tissues of indigenous oral bacteria and necrotic pulp tissue in monkeys. *European Journal of Oral Sciences*. 1981;89(6):475-84.

7. Nair PR, Pajarola G, Schroeder HE. Types and incidence of human periapical lesions obtained with extracted teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 1996;81(1):93-102.
8. Karamifar K, Tondari A, Saghiri MA. Endodontic periapical lesion: an overview on the etiology, diagnosis and current treatment modalities. *European Endodontic Journal*. 2020;5(2):54.
9. Murphy WK, Kaugars GE, Collett WK, Dodds RN. Healing of periapical radiolucencies after nonsurgical endodontic therapy. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*. 1991;71(5):620-4.
10. Rees J. Conservative management of a large maxillary cyst. *International endodontic journal*. 1997;30(1):64-7.
11. Ö ztan M. Endodontic treatment of teeth associated with a large periapical lesion. *International endodontic journal*. 2002;35(1):73-8.
12. Eversole LR. *Clinical outline of oral pathology: diagnosis and treatment: PMPH-USA*; 2001.
13. Del Corso G, Righi A, Bombardi M, Rossi B, Dallera V, Pelliccioni G, et al. Jaw cysts diagnosed in an Italian population over a 20-year period. *International journal of surgical pathology*. 2014;22(8):699-706.
14. Koseoglu BG, Atalay B, Erdem MA. Odontogenic cysts: a clinical study of 90 cases. *Journal of oral science*. 2004;46(4):253-7.

15. Núñez Urrutia S, Figueiredo R, Gay Escoda C. Retrospective clinicopathological study of 418 odontogenic cysts. 2010.
16. 임재석, 김성문, 류재준, 김희중, 이상은, 조민. 본원 치과에 내원한 치성낭종 (Odontogenic Cysts) 환자에 대한 임상적 고찰. 대한악안면성형재건외과학회지. 1990;12(2):1-7.
17. Stafne E, Millhon J. Periodontal cysts. J Oral Surg. 1945;3:102.
18. Ioannidou F, Mustafa B, Seferiadou-Mavropoulou T. Odontogenic cysts of the jaws. A clinicostatistical study. Stomatologia. 1989;46(2):81-90.
19. Delbem ACB, Cunha RF, Vieira A, Pugliesi D. Conservative treatment of a radicular cyst in a 5-year-old child: a case report. International Journal of Paediatric Dentistry. 2003;13(6):447-50.
20. Olson JW, Miller RL, Kushner GM, Vest TM. Odontogenic carcinoma occurring in a dentigerous cyst: case report and clinical management. Journal of Periodontology. 2000;71(8):1365-70.
21. Yasuoka T, Yonemoto K, Kato Y, Tatematsu N. Squamous cell carcinoma arising in a dentigerous cyst. Journal of oral and maxillofacial surgery. 2000;58(8):900-5.

22. Natkin E, Oswald RJ, Carnes LI. The relationship of lesion size to diagnosis, incidence, and treatment of periapical cysts and granulomas. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*. 1984;57(1):82-94.
23. Lalonde ER. A new rationale for the management of periapical granulomas and cysts: an evaluation of histopathological and radiographic findings. *The Journal of the American Dental Association*. 1970;80(5):1056-9.
24. Morse DR, Patnik JW, Schacterle GR. Electrophoretic differentiation of radicular cysts and granulomas. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1973;35(2):249-64.
25. Çalışkan M. Prognosis of large cyst-like periapical lesions following nonsurgical root canal treatment: a clinical review. *International endodontic journal*. 2004;37(6):408-16.
26. Browne R. The origin of cholesterol in odontogenic cysts in man. *Archives of oral biology*. 1971;16(1):107-IN22.

**ABSTRACT**

**Treatment Results of Cystic Lesions Accompanied by Cyst  
Enucleation and Root Canal Treatment of the Affected Tooth:  
A Retrospective Study**

**Ki Hyun Kim**

*Department of Dentistry*

*The Graduate School, Yonsei University*

(Directed by Professor **Kee-Deog Kim**, D.D.S., M.S.D., Ph.D.)

**Purpose**

The purpose of this study is to analyze the results of cyst enucleation and treatment of cystic lesions in affected teeth to determine related factors that affect treatment results, and to determine the correlation between various factors and cyst recurrence and survival rates.

## **Materials and Methods**

This study was conducted on patients who underwent cyst enucleation at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Yonsei University Dental Hospital, and who underwent evaluation or root canal treatment(RCT) on affected teeth at the Department of Advanced General Dentistry were followed up for more than 4 months from January 1, 2012 to December 31, 2020. Age, gender, location and size of the cyst, presence of inflammation, pulp vital history, presence of RCT, and follow-up period were investigated to analyze factors affecting cyst recurrence and survival rate.

## **Results**

There were 49 patients with cyst recurrence and 206 patients without recurrence, and there was no significant difference between cyst recurrence and demographic information. However, the risk of cyst recurrence was significantly reduced by 0.05 times for teeth with pulp vitality, and the risk of cyst recurrence was significantly reduced by 0.01 times for teeth that had undergone RCT. Additionally, the group that underwent RCT showed a statistically significantly higher survival rate than the group that did not, depending on the follow-up period.

## **Conclusions**

The recurrence of inflammatory cysts was found to be influenced by the condition within the root canal of the affected tooth and whether RCT was performed. In the case of cysts affecting teeth with pulp vitality before cyst enucleation, the risk of recurrence was lower compared to teeth without pulp vitality. Additionally, RCT before cyst enucleation was confirmed to be an important factor in reducing the risk of cyst recurrence.

---

**Key Words:** Cyst; Cyst enucleation; Cyst recurrence; Root canal treatment; Survival rate