

## 치근단 감염 치아의 치근단 수술 후 예후에 관한 후향적 연구

김현민 · 박철휘 · 이상철 · 김동우 · 박대송 · 정진환 · 이슬기 · 송민석<sup>1</sup>  
가천의과대학교 길병원 구강악안면외과, <sup>1</sup>중앙대학교병원 구강악안면외과

### Abstract

#### A RETROSPECTIVE CLINICAL STUDY OF PERIAPICALLY INFECTED TEETH TREATED WITH PERIAPICAL SURGERY

Hyeon-Min Kim, Chul-Hwi Park, Sang-Chil Lee, Dong-Woo Kim, Dae-Song Park, Jin-Hwan Jung, Seul-Ki Lee, Min-seok Song<sup>1</sup>

*Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Gil Hospital, Gachon University, Incheon, Korea*

*<sup>1</sup>Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Chung-Ang University Hospital, Seoul, Korea*

**Purpose:** The purpose of this retrospective clinical study was to monitor the outcomes of periapical surgery in periapically infected tooth with or without retrograde filling materials (MTA or IRM).

**Patients and Methods:** A total of 85 teeth in 63 patients were included in the study between November 2004 and August 2008. Randomly, MTA or IRM was used as a retrograde filling material or only apical resection without retrograde filling. Teeth with advanced periodontal bone loss or presence of root fracture were excluded from the study. The patients were subjected to a minimum follow-up period of 12 months, with a mean of 17.1 months.

**Results:** Successful healing was observed in 83.3% of the MTA-treated teeth, 80% of the IRM-treated teeth and 75% of the teeth which was not retrograde filling. Doubtful healing was seen 9.3% (MTA), 13.3% (IRM), 12.5% (no retro-filling). The success rate of upper incisors (92%) was higher than lower incisor and molars (66.7% and 50%, respectively).

**Conclusion:** In this study, periapical surgery including retrograde filling improves the prognosis. And, no statistically significant differences were found between retrograde filling materials (MTA or IRM).

**Key words:** Periapical surgery, Retrograde filling

### 1. 서 론

통상적인 신경치료 후 치근단부위의 완전한 치유를 가져 오지 않을 수 있다. 그 이유는 불충분한 치근관 충전 혹은 치근단의 측방관에 남아있는 감염원의 미세누출 때문인 것으로 보인다. 또한, 통상적인 기계적 및 화학적 세척으로 감염된 치수가 완전히 제거되지 않는다는 사실도 잘 알고 있다. 이러한 경우, 재근관치료가 고려될 수 있지만, 재근관치료가 불가능할 경우에는 치근단수술이 적합한 치료이다. 실령, 재근관치료가 가능하다 하더라도, 치근관의 해부학적 구조(예, canal bifurcation)로 인해 감염원이 남아있거나 크기가 커 생검 등이 필요한 경우에는 치근단수술의 적응증

이 될 수 있다. 이밖에도, 과잉충전으로 임상적인 불편감이 있을 경우나 부러진 기구를 제거해야할 경우에도 이 술식의 적응증이 될 수 있다. 치근단수술은 신경치료의 질이 좋거나 역충전하기 힘든 부위에서는 치근단절제술만 시행하기도 하나, 이차적인 치근단폐쇄를 위한 치근단역충전을 같이 시행하는 경우가 더 많다.

오랫동안, 이상적인 역충전재료를 만들기 위한 많은 노력이 있었다. 이론적으로, 치근단역충전 재료는 조작성이 쉽고, 방사선불투과성이며, 체적안정성이 좋고, 비흡수성이며, 수분에 영향을 받지 않고, 독성이 없고, 치근관을 잘 막아, 치유를 촉진하는 성질을 지녀야 한다. 수 년전까지만 해도 아말감이 가장 많이 사용되었으나, 초기누출, 2차부식,

지연팽창, 접착력 부족, 수분민감도, 변연부조화 및 조직착색 등의 부작용때문에 사용을 반대하는 주장이 일고있다.<sup>1)</sup> 현재는 intermediate restorative material (IRM), ethoxybenzoic acid cement (Super EBA), glass-ionomer cement, composite resin 및 mineral trioxide aggregate (MTA)가 아말감을 대체하여 사용되고 있다. 특히, MTA는 친수성분말과 calcium oxide로 구성되어있고, 대부분의 혐기성세균에 항균작용을 하며 생체친화성이 좋아 최근에 가장 각광을 받는 재료로 사용되고 있다. Torabinejad 등<sup>2)</sup>은 IRM, Super-EBA, amalgam과 달리 MTA는 치근단 염증반응을 일으키지 않고, 밀폐능력과 조직 적합성이 더 우수하며 절단된 치근위로 백악질의 침착이 발견된다고 보고하였다. Yatsushiro 등<sup>3)</sup>은 액체전도계를 이용하여 조사한 결과, 4주후에 아말감이 MTA에 비해 미세 누출이 통계적으로 컸음을 발표하였다. 반면, Lindeboom 등<sup>4)</sup>은 단근치의 역충전재료로서 MTA와 IRM을 사용한 한 전향적 연구에서 1년뒤 추적검사시 성공률은 각각 92%와 86%로 통계적으로 큰 유의성이 없음을 발표하기도 하였다.

본 연구의 목적은 치근단 수술후 1년 이상 추적조사된 환자를 후향적으로 선별하여 치근단역충전 재료로서 MTA와 IRM의 임상적 효용성을 비교하며, 치근단역충전을 시행하지 않은 환자와의 임상적 성공률을 비교평가하는 것이다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

연구대상으로는 2004년 11월부터 2008년 8월까지 가천의과대 길병원 구강악안면외과에서 국소마취하에 치근단수술을 시행한 환자 427명 중 1년이상 추적가능한 환자 63명(남성 35명, 여성 28명)의 85개 치아를 포함시켰다. 치근단수술은 구강악안면외과를 전공하는 2년차 이상의 전공의에 의해 시행되었고, 치근단역충전은 MTA 또는 IRM을 사용하였으며, 술자의 판단에 따라 치근단역충전을 시행하지 않고 치근단절제술만을 시행하기도 하였다.

환자의 평균연령은 39.5세였고, 추적검사 기간은 12-37개월(평균 17.1개월) 사이였으며, 치근단병소의 크기는 다양하였으며, 크기를 따로 구분하지는 않았다. 총 85개의 치아중 전치가 62, 소구치 17, 대구치 6개가 포함되었으며, 치근단역충전재료로 MTA가 54개, IRM이 15개, 치근단역충전을 시행하지 않은 경우가 16개였다. 근관충전의 질적 평가는 시행하지 않았으며, 치조골흡수가 심한 치주질환 환자와 치근천공이나 치근파절이 있었던 환자들은 본 연구에서 제외시켰다.

### 2. 수술방법

술전에, 수술부위의 감염위험성을 줄이기 위해 chlorhexidine digluconate 0.2%로 구강내 세척을 하고, 국소마취하에 진행되었다. 피관설계는 협측에 crevicular incision 및 병소주위 치아 한 개 또는 두개 옆에 vertical releasing incision을 시행한 뒤에, 전층 점막골막 협측피판을 조심스럽게 거상하였고 피질골에 골막전인기를 위치시키면서 조심스럽게 조직을 견인하였다. 병소로 인해 협측 골이 천공 또는 얇아져 있거나, 건전한 경우도 있었다. 병소 상방의 골은 round bur 혹은 curette 등으로 제거하여 치근단 병소를 노출시켰다. 치근단부위의 육아종 또는 낭종을 적출하고 치근단을 비스듬하게 2-4 mm정도 절제한 다음 치근단 설측에 남아있는 육아조직은 치주큐렛등으로 제거하였다. 역충전을 시행한 경우에는 치근단 cavity를 초음파기구를 사용하여 2-3 mm정도 형성하였다(Fig. 1). 이 과정은 모두 과열을 막기위해 충분한 양의 멸균식염수를 주수하면서 시행되었다. 골와동내 지혈을 하고, 치근단 와동은 paper points로 건조시켰다. 마지막으로, ProRoot™ MTA (Dentsply, Swiss) 또는 IRM (Dentsply, Germany)을 사용하여 치근단 역충전을 시행하였다(Fig. 2). 과잉의 충전재를 제거한뒤에 단순 혹은 수직 매트리스법으로 봉합되었다(Vicryl 4-0 or Nylon 4-0). 술후 평가를 위해 구강내 방사선사진을 촬영하였다.



Fig. 1. Ultrasonic root-end preparation.



Fig. 2. Retrograde filling with MTA.

### 3. 치유평가 기준

술전 및 술후 직후에 각 치아의 치근단 방사선사진을 촬영하였다. 후향적인 연구이기 때문에, 정기적 추적검사(3, 6, 및 12 months) 치근단 방사선사진을 평가하진 못하였고, 최종적으로 치유를 평가할때는 최소 12개월후 방사선사진과 임상증상으로 치유평가를 하였다. 추적검사시 임상적으로는 주로 치근단 부위의 압통, 해당치아의 타진반응 및 치은증창, 그리고 누공의 존재 및 불편감과 자발통 여부를 평가하였고, 방사선학적으로는 Molven 등<sup>5)</sup>이 분류한 complete healing (Fig. 3A, B), incomplete healing or scar healing (Fig. 4A, B), uncertain healing (Fig. 5A, B), unsatisfactory healing(Fig. 6A, B)으로 분류하여 평가하였다. 최종적인 평가는 술후 마지막 추적검사(최소 12개월 이상)때 촬영한 방사선사진과 임상적인 징후와 증상들을 토대로, 임상적인 성공, 임상적으로 의문시되는 상태, 그리고 임상적 실패로 기록하였다.

1. 성공: 방사선학적으로 complete healing or scar

healing으로 분류되고 임상적 징후나 증상이 없을 때 (clinical success)

2. 의문: 방사선학적으로 uncertain healing으로 분류 and/or 임상적 징후나 증상이 나타났을 때 (clinically questionable)

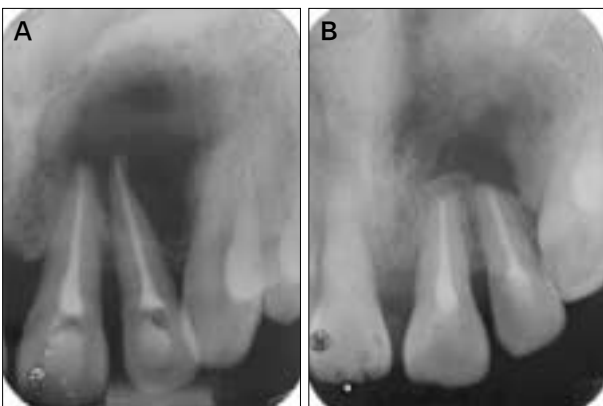
3. 실패: 방사선학적으로 unsatisfactory healing으로 분류되고 어떤 임상적 징후/증상이 나타났을 때 (clinical failure)

### 4. 통계 분석

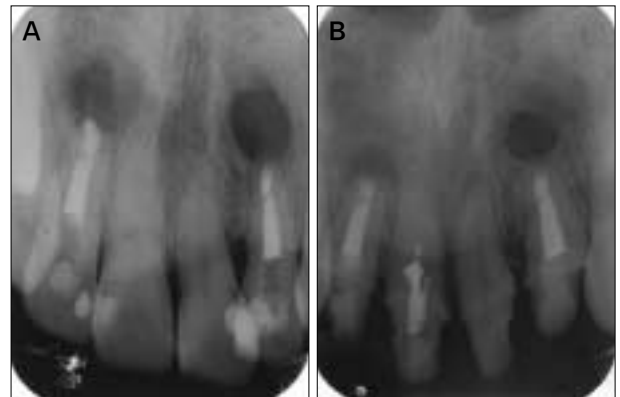
이 연구의 주요 목적은 역충전 여부 및 재료에 따른 임상적 성공률을 비교하는 것이다. MTA, IRM을 이용한 치근단 충전 및 치근단 충전을 시행하지 않은 각각의 경우의 성공률과 실패율을 조사하였고, 이에 관한 유의성은 카이제곱 검정(SPSS 12.0)을 통하여 조사하였다. 단, Doubtful은 통계상 실패로 분류하였고, 유의수준은  $P < 0.05$ 에서 검정하였다.



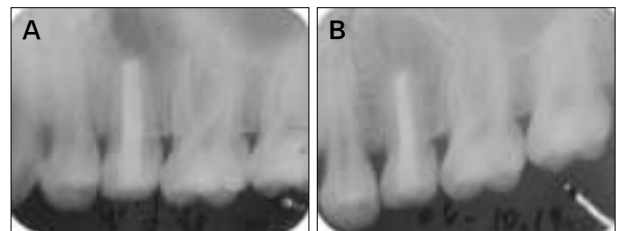
**Fig. 3.** A, Postoperative radiograph of the lower left second premolar treated with MTA. B, Radiograph of the lower left second premolar treated with MTA at 12-months follow-up showing complete healing.



**Fig. 4.** A, Preoperative radiograph of the upper left central and lateral incisor. B, Radiograph of the upper left central & lateral incisor at 12-months follow-up showing incomplete healing (scar healing), and the outcome is stated as success.



**Fig. 5.** A, Postoperative radiograph of the upper right & left lateral incisor treated with MTA. B, Radiograph of the upper right & lateral incisor treated with MTA at 19-months follow-up showing uncertain healing, and the outcome is stated as doubtful.



**Fig. 6.** A, Postoperative radiograph of the upper left second premolar treated with MTA. B, Radiograph of the upper left second premolar treated with MTA at 14-months follow-up showing unsatisfactory healing, and the outcome is stated as failure.

**Table 1.** Success rate of periapical surgery.

Retrograde filling materials	Follow-up number	Failure number (%)	Doubtful number (%)	Successful number (%)	$\chi^2$
MTA	54	4 (7.4)	5 (9.3)	45 (83.3)	.749
IRM	15	1 (6.7)	2 (13.3)	12 (80)	
No retro-filling	16	2 (12.5)	2 (12.5)	12 (75)	

**Table 2.** Success rate among different types of teeth after periapical surgery of 85 total teeth

Type of tooth	Follow-up number	Failure number (%)	Doubtful number (%)	Successful number (%)
Upper incisor & canine	50	2 (4%)	2 (4%)	46 (92%)
Lower incisor & canine	12	1 (8.3%)	3 (25%)	8 (66.7%)
Upper premolar	8	1 (12.5%)	2 (25%)	5 (62.5%)
Lower premolar	9	1 (11.1%)	1 (11.1%)	7 (77.8%)
Lower molar	6	2 (33.3%)	1 (16.7%)	3 (50%)
All types	85	7 (8.2%)	9 (10.6%)	69 (81.2%)

**Table 3.** Success rate among number of roots

	Follow up number	Successful number(%)	$\chi^2$
Singl- rooted tooth	79	66 (83.5)	4.106*
Multi-rooted tooth	6	3 (50)	

\*  $P < .05$ 

### Ⅲ. 결 과

총 63명 85개 치아가 12개월 이상 추적검사되어 이 연구에 포함되었다. 63명 중 남성은 35명, 여성은 28명이었다. 평균연령은 남성은 38.6세, 여성은 40.6세였다. 치근단병소의 크기는 다양했으며(3-20 mm), 평균 8.2 mm였다. 치근단병소의 크기에 따른 결과는 따로 구분하지 않았다. 1년 이상 추적검사된 방사선사진과 임상징후 및 증상으로 최종적인 치유상태를 평가하였고, 85개 치아 중 상악 58개(전치 50개, 소구치 8개), 하악 27개(전치 12개, 소구치 9개, 대구치 6개)를 포함하였다. 최종 추적검사시의 임상검사 및 방사선검사를 통한 치유평가결과에서 치아의 위치에 상관없이 MTA로 치료받은 치아 54개중 83.3%, IRM으로 치료받은 치아 15개중 80%가 성공으로 분류되었고, 치근단절제술만을 시행한 치아 16개중 75%가 성공으로 분류되었다. 의심된 경우는 MTA 9.3%, IRM 13.3%, no retrograde filling에서 12.5%였다. 실패는 MTA에서 4중례(7.4%), IRM에서 1중례(6.7%), no retrofilling그룹에서 2중례(12.5%) 있었다(Table 1). 이들의 성공률에 대한 유의한 차이가 있는지 알아보기 위해 카이제곱검정을 실시한 결과, 유의확률은 0.749으로써 유의수준( $P < 0.05$ )에서 유의성이 없었다. 각 부위별로 성공률을 조사한 결과, 상악 전치는 92%, 하악 전치는 66.7%, 상악 소구치는 62.5%, 하악 소구치는 77.8%, 하악 대구치는 50%, 상악 전치부들

제외하고는 1년이상 추적검사된 증례가 많지 않았다(Table 2). 마지막으로 단근치와 다근치의 성공률을 비교한 결과, 단근치는 83.5%, 다근치는 50%의 성공률을 보였다. 이들 성공률에 대한 유의성을 알아보기 위해 카이제곱 검정을 실시한 결과, 유의확률은 0.043으로 유의성이 있었다.

### Ⅳ. 고 찰

치수의 염증이나 괴사의 결과로 근관내에 남아있는 세균과 세균의 독소, 괴사조직의 산물, 그리고 면역학적 요인 등이 근관을 통해서 치근단조직에 도달하여 그곳에서 파괴를 계속함으로써 급만성치근단농양, 육아종 및 낭종 등의 치근단질환을 야기한다.<sup>1)</sup> 이런 치근단병소는 어느정도 크기 이상이 되면 단순히 신경치료만으로 완전하게 치유가 되지 않는다. 그 이유는 치근단 충전이 불충분하여 미세누출이 생기거나 치근단 측방관등에 남아있는 감염원 때문이다. 이런 경우에 재근관치료를 시도해 볼 수 있지만, 기존의 보철물(post and core)등으로 인해 재근관치료가 불가능하거나, 현저한 과잉충전이 되어있고, 환자가 지속적인 불편감을 호소하는 경우, 재근관치료를 시행한 뒤에도 계속 임상증상이 남아있는 경우 및 치근단병소의 크기가 커 생김이 필요한 경우등에서는 치근단 수술이 필요하다.

외과적 치근단수술은 3가지 술식이 있다. 첫번째로 치근단 소파술(apical curettage)은 치근단을 절제하지 않고 주위의 병적인 연조직만을 소파하는 술식이다. 이 술식은 시술이 간단하고 원래의 치근길이를 유지할 수 있다는 장점이 있지만, 치근단에 있는 병적 연조직을 완전히 소파하기 힘든 단점 때문에 치근단을 절제시 짧아진 치근길 이로 인해 수술후 치관수복에 어려움이 예상되는 경우에만 한정적으

로 시행된다. 두번째로 치근단절제술(apicoectomy)은 치근단을 절제하고 치근단 주위의 병적조직을 소파하는 술식이다. 치근단 충전이 잘 된 증례나 역충전이 힘든 경우에 보통 사용된다. 마지막으로, 치근단절제술과 동시에 역충전을 시행하는 방법이다. 보통, 치근관 충전이 불량하거나 석회화된 근관, 또는 post등의 제거가 불가능한 근관 및 통상의 치근단절제술로는 치근단 폐쇄가 불가능한 경우에 사용된다. 대부분의 치근단 질환은 치수기원으로 생기기 때문에, 사실상 치근단절제술 및 역충전을 동시에 시행해야 할 경우가 더 많다. 과거에 치근단수술시 치근단 형성은 microhand-piece에 small round bur 혹은 inverted cone bur등을 연결하여 이루어졌다. 하지만, 1990년대 초기에, 초음파로 작동되는 microsurgical retrotips이 상용화되면서 치근단수술의 성공률은 향상되었다. 이 기구의 가장 큰 장점으로서는 retrotip의 각도와 작은 크기로 인해 치근단쪽으로는 수술 접근성과 시야를 향상시킨다는 점이다. 그 밖에도 치근관의 원래 path에 더 가깝게 치근단을 형성하여, 치근 측방천공의 위험성도 감소시킨다. 반면, 단점으로는 부적절하게 측방으로 힘을 많이 줄 경우, 치근에 균열을 가할수 있다는 것이다.

미세외과적 신경치료기구를 사용하는 치근단주위 수술에 관한 임상적 연구들이 많이 발표되어왔다. 일반적으로, 이런 술식들은 성공률이 꽤 높다.<sup>6)</sup> 그럼에도, 술자의 기술, 역충전 여부 및 재료, 방사선적 그리고 임상적 결과에 대한 평가의 차이 및 치아의 형태, 신경치료의 질, 환자들의 전신적인 상태 등 많은 변수들이 술후 예후에 영향을 미칠것이다. 또한, 수술에 대한 성공 그리고 실패를 결정짓는 기준이 평가자마다 다르기 때문에, 사실 다양한 연구들을 직접적으로 비교하는 것은 매우 어렵다.

Penarrocha 등<sup>7)</sup>은 치근단 수술환자의 94%는 방사선투과성 병소가 있었으며, 나머지는 과충전 및 그와 연관된 동통으로 인한 것이었다고 보고했다. Zuolo 등<sup>8)</sup>은 수술환자 모두가 치근단 방사선투과성 병소가 존재했음을 보고하였다. 이 연구에서는 방사선사진상 투과성 병소가 있는 환자에서만 치근단 수술을 시행하였다. 치근단 병소크기가 5 mm 이상일 때 치유가 지연된다는 연구가 있었으며, Jansson 등<sup>9)</sup>은 치근단 수술후의 예후또한 병소크기가 작을 수록 더 좋다는 보고를 하였다. 하지만, Grung 등<sup>10)</sup>은 치근단 병소의 크기와 예후는 상관관계가 없음을 발표하기도 하였다. Hirsch 등<sup>11)</sup>은 협측골이 완전히 소실되었을 경우는 33개 치아 중 단지 27%의 성공률을 보고했고, Skoglund와 Persson<sup>12)</sup>은 협측골이 완전 소실된 경우에는 초기 성공률은 37%, 불확실은 33%, 그리고 30%는 실패했다고 하였다. 또한 Rubinstein과 Kim<sup>13)</sup>은 작은 병소(0-5 mm)와 중간크기의 병소(6-10 mm)는 7.25개월내에 치유가 되었고, 큰 병소(10 mm 이상)는 11개월내에 치유되었음을 보고하였다. 이 연구에서는 치근단 병소가 3-20 mm(평균 8.2 mm)

까지 다양하였으며, 우리 연구에서는, 이런 치근단 병소의 크기 및 협측골의 소실여부에 따라 예후를 따로 분류하지는 않았기 때문에, 최종 추적검사의 평가는 최소 12개월 이상인 환자에서만 시행하여, 오차를 최소화하려고 노력하였다.

치근단역충전의 가장 큰 목적은 치근단을 이차적으로 완전히 밀봉하여, 근관내에 존재하는 유해물질을 차단시킴으로써 치근단부위의 cementogenic repair와 치조골의 치유를 유도하는데 있다. 치근단역충전 재료로서 지난 10년간 Super-EBA (ethoxy benzoic acid) 또는 IRM (intermediate restorative material)에 대한 많은 연구들이 있었다. 이들은 모두 변형된 zinc oxide eugenol-based cement로서 기존의 ZOE에 비해 생체친화적이고 잘 용해되지 않으며 항균작용 및 최소의 미세누출을 가지고 있어 임상적으로 좋은 재료로 현재도 쓰이고 있다. 역충전 재료의 치근단 미세누출에 관한 연구들에서 IRM과 Super-EBA의 밀폐능력은 다른 재료와 비교하여 통계적으로 거의 차이가 없는 것으로 보고되어지고 있으며, 조직적합성과 치유에 관한 연구에서는 Super-EBA가 eugenol을 적게 함유하고 있어 자극이 적기때문에, Super-EBA가 IRM보다 세포독성이 적다고 할 수 있다.<sup>1)</sup> 최근 가장 각광받고 있는 새로운 재료는 MTA이다. MTA는 다른 재료들에 비해 생체친화성, 미세누출, 용해성, 그리고 압축강도면에서 좀더 우수하며, 역충전된 치근단 표면주위로 새로운 cementum의 침착을 유도하는 것처럼 보인다. 또한 MTA가 친수성의 특성을 가지기 때문에 습기가 활성제로 작용하여 출혈조절이 잘 안되는 곳에서도 큰 문제없이 사용될수 있다. 하지만 MTA는 높은 비용과 조작성이 어려우며, 경화시간이 약 3시간 걸리기 때문에 치근단역충전 후 MTA가 셋겨나가지 않도록 조심해야만 한다. 최근 발표된 한 임상연구에서는 2년 추적검사시 MTA와 IRM의 성공률은 각각 92%와 87%로 보고되었다.<sup>14)</sup> 두 재료를 비교한 임상연구 대부분에서 통계적으로 유의성은 없는 것으로 보인다. 이번 연구에서도, MTA와 IRM의 성공률은 각각 83.3%와 80%였으며, 치근단 역충전을 시행하지 않았을 경우 성공률은 75%로 다소 떨어졌지만, 통계적으로 유의성은 없었다.

이 연구에서 치근단 수술의 성공률은 재료와 관계없이 치아의 형태에 따라 차이가 난다. 상악 전치에서 92%로 가장 높았으며, 하악 전치는 66.7%, 하악 대구치는 50%로 가장 낮았다. 전치와 소구치를 모두 포함한 단근치와 다근치를 비교해 봤을때도 유의성있게 단근치의 성공률이 높은것으로 나타났다. 그러나, 단근치에 비해 다근치(하악 대구치)의 증례수가 작아, 통계적인 확증을 갖기는 힘들것으로 생각된다. 반면에, 상악 전치와 하악 전치 사이에 차이가 있는 이유는 상악 전치는 치근단이 거의 협측골에 가까워 수술시 접근성이 제일 좋기 때문이며, 그에 비해 하악 전치의 치근은 좀 더 설측에 있으며, 치근의 모양 또한 협설측으로 길어

수술시 접근성이 상악에 비해 좋지 않기 때문일 것으로 생각된다. 그리고 대구치는 수술 접근성이 더욱 어려워지며, 다근치이므로 치근단절제술 뿐 아니라 치근단역충전 또한 쉽지 않아 성공률이 전치, 소구치에 비해 떨어진다. Zuolo 등<sup>8)</sup>은 대구치와 상악 전치의 실패율은 각각 15%, 3%로 이들 간에 차이가 있음을 발표하였다. Walivaara 등<sup>15)</sup>은 소구치와 대구치가 전치에 비해 성공률이 떨어진다고 보고하였다. 특히, 하악 소구치와 대구치의 경우는 수술부위에 접근이 제한되어있고, 치근단형성을 위해 더 많은 치근단절제가 있어야 됨을 그 이유로 들었다.

사실, 이번연구의 한계성을 몇가지 들수있다. 술자의 기술 차이, 신경치료의 질에 관한 평가, 다양한 병소의 크기, 협측골과 설측골의 건전여부 및 환자의 전신질환 여부, 그리고 방사선적 평가의 정확성 등 여러가지의 변수가 있었다. 그럼에도 불구하고, 이번 연구에서 치근단 수술 후 1년이상 추적검사 시 치근단역충전 재료로서 MTA와 IRM간에 통계적으로 큰 차이가 없음을 제한한다. 또한, 신경치료가 잘 되었다는 가정하에, 치근단절제술만을 시행하는 경우도 꽤 받아들일 만한 치료라고 생각된다. 이번 결과들을 좀더 정확히 확인하기 위해서는 더 많은 증례들과 더욱 장기적인 추적검사가 필요할 것으로 생각된다.

## V. 결 론

치근단 수술은 신경치료의 한계를 극복할 수 있는 좋은 수술방법 중 하나이다. 하지만, 실패율도 꽤 높으므로 적절한 증례를 선택하는 것이 중요하다고 생각한다. 특히, 수술접근성 및 예후를 보면, 다근치보다는 단근치, 하악전치보다는 상악전치에서 효과적인 것으로 보인다. 또한, 치근단역충전 재료로 MTA가 IRM보다는 조금 더 나은 결과를 보이긴 했지만, 통계적으로 유의성은 없었으며, 이들은 치근단역충전을 하지 않은 증례들보다는 좀더 나은 결과를 보이는 것처럼 보인다. 적절한 증례선택과 정확한 수술 및 치근단역충전의 시행은 치근단 수술의 성공률을 더 높여줄거라고 생각된다.

### 저자 연락처

우편번호 405-760  
인천광역시 남동구 구월동 1198  
가천의과대학교 길병원 구강악안면외과  
김현민

원고 접수일 2009년 11월 19일  
게재 확정일 2010년 03월 24일

## References

1. Im SS : Clinical Endodontics, 2nd ed. Seoul, Dental Success. 1999.
2. Torabinejad M, Hong CU, McDonald F *et al* : Physical and chemical properties of a new root-end filling material. J Endod 21 : 349, 1995.
3. Yatsushiro JD, Baumgartner JC, Tinkle JS : Longitudinal study of the microleakage of two root-end filling materials using a fluid conductive system. J Endod 24 : 716, 1998.
4. Lindeboom JA, Frenken JW, Kroon FH *et al* : A comparative prospective randomized clinical study of MTA and IRM as root-end filling materials in single-rooted teeth in endodontic surgery. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 100 : 495, 2005.
5. Molven O, Halse A, Grung B : Observer strategy and the radiographic classification of healing after endodontic surgery. Int J Oral Maxillofac Surg 16 : 432, 1987.
6. Taschieri S, Fabbro MD, Testori T *et al* : Efficacy of xenogenic bone grafting with guided tissue regeneration in the management of bone defects after surgical endodontics. J Oral Maxillofac Surg 65 : 1121, 2007.
7. Penarrocha M, Marti E, Garcia B *et al* : Relationship of periapical lesion radiologic size, apical resection, and retrograde filling with the prognosis of periapical surgery. J Oral Maxillofac Surg 65 : 1526, 2007.
8. Zuolo ML, Ferreira MO, Gutmann JL : Prognosis in periradicular surgery : a clinical prospective study. Int Endod J 33 : 91, 2000.
9. Jansson L, Sandstedt P, Laftman A *et al* : Relationship between apical and marginal healing in periradicular surgery. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 83 : 596, 1997.
10. Grung B, Molven O, Halse A : Periapical surgery in a Norwegian county hospital : follow-up findings of 477 teeth. J Endod 16 : 411, 1990.
11. Hirsh JM, Ahlstrom U, Henrikson PA *et al* : Periapical surgery. Int J Oral Surg 8 : 173, 1979.
12. Skoglund A, Persson G : A follow-up study of apicoectomized teeth with total loss of the buccal bone plate. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 59 : 78, 1985.
13. Rubinstein RA, Kim S : Long-term follow-up of cases considered healed one year after apical microsurgery. J Endod 28 : 378, 2002.
14. Thomas VA : Failed root canals : The case for apicoectomy (Periradicular surgery). J Oral Maxillofac Surg 63 : 832, 2005.
15. Walivaara DA, Abrahamsson P, Isaksson S *et al* : Prospective study of periapically infected teeth treated with periapical surgery including ultrasonic preparation and retrograde intermediate restorative material root-end fillings. J Oral Maxillofac Surg 65 : 931, 2007.

### Reprint Requests

#### Hyeon Min Kim

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,  
Gil Hospital, Gachon University  
1198 Guwoldong, Namdonggu, Incheon, 405-760, Korea  
Tel: +82-32-460-3372~3 Fax: +82-32-460-3101  
E-mail: jumincw@hanmail.net

Paper received 19 November 2009

Paper accepted 24 March 2010