

# 제 1, 2 대구치 치근융합의 발생빈도와 분포 및 국소적 치주염과의 관련성 조사

최병국, 홍기석, 정진형, 임성빈

단국대학교 치과대학 치주과학교실

## I. 서 론

치주질환은 세균에 의해 야기되는 치아 지지조직의 염증상태를 칭하는 것으로 치아우식증과 더불어 성인에서 치아상실의 주원인이 되고 있다. 건강한 치주조직은 치주질환이 진행됨에 따라 치주낭의 형성, 치은 결체조직 및 치주인대의 파괴 등이 나타나고, 치조골 흡수와 치아 동요가 심화되어 결국 치아의 상실을 초래하게 된다<sup>1)</sup>. 그러므로 치주치료는 질환의 진행을 억제시키고 소실된 치주조직의 재생을 도모하여 정상적인 기능을 발휘할 수 있도록 하기에 필요하다<sup>2)</sup>.

치주치료 중 치석제거술이나 치근면 활택술은 치주치료의 기본적인 과정이다. 이 술식들의 중요한 목적은 치태와 치석의 완전한 제거를 통해 생물학적인 치근면-연조직 계면으로 치유되게 하는 데에 있다<sup>3)</sup>. 그러나 치주낭이 깊거나<sup>4)</sup>, 다근치의 치근 이개부가 치주낭에 이환될 때<sup>5)</sup> 효율적인 기구접근을 어렵게 하여 치료는 물론 예후에도 부정적인 영향을 끼친다. 그래서, 치열궁 내에서 다근치의 형태와 위

치에 대해 상세한 지식을 얻는 것은 치아들이 파괴적인 치주질환에 이환되었을 때 나타날 수 있는 문제들을 이해하는데 필요한 기초적인 조건들이다<sup>6,7,8)</sup>.

대구치는 다른 치아에 비해 치경부 법랑돌기(cervical enamel projection), 이개부융선(bifurcational ridge), 치근의 접근도(root proximity), 융합된 치근의 길이(length of root fusion), 치근이개부 입구의 구조(furcation entrance dimension), 치근 융합(root fusion), 법랑진주(enamel pearls)등<sup>9)</sup>과 같은 치근의 해부학적 형태가 다양하다. 이러한 형태적 특성들은 치태 침착의 속도에 영향을 미치고 구강위생에 위해를 가하여 치주염과 부착상실을 일으키며, 치료시에도 기구의 접근을 어렵게 하여 결과적으로 치료의 성공률을 낮추게 된다<sup>10)</sup>. 따라서, 치주치료의 진단과 치료 그리고 예후를 결정하는데 있어서 어려움이 많아 상·하악 대구치 치근의 다양한 형태가 광범위하게 조사되어 왔다<sup>11-18)</sup>.

치근 융합은 비정상적인 치근 형태 중 치근면 처치를 어렵게 하는 해부학적 변이 중 하나이다. Ross

\* 교신저자 : 홍기석, 충남 천안시 신부동 단국대학교 치과대학 치주과학교실, 우편번호 : 330-716,

E-mail : kshong-2001@hanmail.net

와 Evanchik<sup>19)</sup>은 방사선학적 검사로 치근융합의 빈도와 성별에 따른 분포를 조사하였는데, 유럽인 중에서 하나 이상의 치근이 융합된 경우가 상악에서는 70%, 하악에서는 54%로 보고하였으며, 여성에게서 더 높은 비율로 나타난다는 가설을 지지하였다. Manning등<sup>20)</sup>은 발치한 149개의 하악 제 2대구치 중 22%가 하나의 치근이었으며, 나이, 인종, 성별에 따라 차이가 있다고 하였다. Hou와 Tsai등<sup>21)</sup>은 조사한 남성의 15.2%에서, 여성의 32.2%에서 치근 융합이 발견되었다고 하였으며, 상·하악 제 2대구치가 상·하악 제 1대구치보다 높은 비율로 나왔다고 보고하였다.

치근융합과 치주질환과의 상관관계에 대해서 많은 연구가 있었는데 Hou<sup>22)</sup> 등은 완전한 치근 융합이 꼭 치근 이개부 병변을 일으키는 것은 아니지만, 융합된 치근에 있는 발육구(developmental groove)가 심각한 치주조직의 파괴를 야기한다고 보고하였다. Hou와 Tsai등<sup>21)</sup>이 조사한 결과 역시 질환이 발생된 치근면이 그렇지 않은 치근면에서 보다 더 깊은 발육구가 보였는데 이러한 형태학적 특성이 치태와 치석을 침착시키는 유지부 역할을 하고, 쉽게 제거할 수 없다고 하였다. 그래서, 치주조직이 파괴되고 그에 따라 치주낭이 형성되어 국소적 치주염이 발생한다고 하였다. 이에 본 연구는 한국인 성인에서 상·하악 제 1, 2대구치에서 치근융합의 발생빈도와 분포를 조사하고, 치근융합의 유무가 국소적 치주염과 어떠한 관계가 있는지를 알아보고 이를 임상에 적용하기 위해 시행하였다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

단국대학교 치과대학 부속 치과병원 치주과에 치주질환을 주소로 내원한 환자 중 구치부 치근단 방사선 사진이 촬영된 전신질환이 없는 신체적으로 건강한 환자 총 100명을 대상으로 하였다.

이 중 상악과 하악의 제 1, 2 대구치가 모두 존재

하는 경우를 선택하였으며, 방사선 사진상에서 치근의 형태가 명확히 보이지 않는 경우, 심한 치아우식으로 치근만 관찰되는 경우를 제외한 상, 하악 치아 각각 400개씩 총 800개의 치아를 조사하였다.

## 2. 연구방법

### 1) 치근 융합의 평가

상악, 하악 대구치의 치근 융합의 여부는 치근단 방사선 사진에 근거하여 평가하였다.

방사선 사진상에서 치근 융합의 평가는 Ross등<sup>19)</sup>에 의한 기준을 참조하여 조사하였다. 하나의 치근을 갖는 경우와 두 개 이상의 치근이 분지부 없이 치근단까지 융합되어 있는 경우를 치근융합으로 평가하였으며 융합의 위치는 상관없이 조사하였다. 그리고 치근단에만 융합이 있으며 정상적인 분지부가 존재하는 경우도 치근융합의 범주에 포함시켰다.

### 2) 임상 지수의 계측

임상지수로 탐침깊이(probing depth), 치태지수(plaque index), 치은지수(gingival index), 동요도(mobility)를 계측하였다. 탐침깊이는 치주탐침(Michigan 'O' probe with williams marking, HU-FRIEDY, 미국)을 사용하여 1mm간격으로 측정하였고, 치태지수는 L e & Silness지수<sup>23)</sup>를 이용하여 치태가 없거나 보이지 않는 경우를 0, 1, 식별 가능한 치태가 있는 경우를 2, 3으로 표기하였으며, 치은지수 역시 L e & Silness지수<sup>23)</sup>를 이용하여 염증 소견이 없거나 색조와 질감에 약간의 변화가 있는 경우를 0, 1, 탐침 후 치은 출혈이 되거나 자발적 출혈이 되는 경우를 2, 3으로 표기하여 조사하였다.

탐침깊이, 치태지수, 치은지수 값은 상악 대구치에서는 근심측, 협측, 원심측에서 측정한 수치 중 가장 큰 값을 기록하였고, 하악 대구치에서는 협측, 설측에서 측정한 수치 중 가장 큰 값을 기록하였다.

### 3) 대조군 및 실험군

상·하악 제 1, 2 대구치 중 치근이 융합되지 않

**Table 1.** Distribution and prevalence of control and test group(%)

Group	Mx, 2nd molar	Mx, 1st molar	Mn, 2nd molar	Mn, 1st molar
Control	3.96±0.65	3.82±0.63	4.74±0.63	3.54±0.68
Experimental	6.65±0.84**	5.76±0.77**	6.50±1.07**	5.66±0.70**

\*p&lt;0.05 : statistically significant

**Table 2.** Distribution and prevalence of Experimental group in maxilla & mandibular teeth(%)

	Mx, 2nd molar(n=200)	Mx, 1st molar(n=200)	Mn, 2nd molar(n=200)	Mn, 1st molar(n=200)	Total(n=800)
Experimental	15.8% (63)	6.2% (25)	7.5% (30)	2.3% (9)	15.9% (127)

은 경우를 대조군으로 설정하였고, 치근이 융합된 경우를 실험군으로 설정하였다.

#### 4) 통계분석

통계 분석을 위해 사용된 프로그램은 윈도우즈용으로 제작된 SPSS 10.0을 이용하였고 대조군과 실험군의 측정치는 평균과 표준편차로 나타내었으며, 비교는 Independent sample t-test로 분석하였다. 통계적 유의성은 p<0.01에서 결정되었다.

### III. 연구결과

#### 1. 치근융합의 발생 빈도 및 분포

본 연구에서 조사된 총 800개의 대구치 중 15.9%에서 치근 융합이 발생하였다. 상악에서 치근융합은 22%(상악 제 1대구치 6.2%, 상악 제 2대구치

15.8%)를 보였고, 하악에서 치근융합은 9.8%(하악 제 1대구치 2.3%, 하악 제 2대구치 7.5%)을 보였다. 하악보다는 상악에서 치근융합의 발생빈도가 더 높았다.(p<0.05) (Table 1, 2)

### 2. 임상지수의 결과

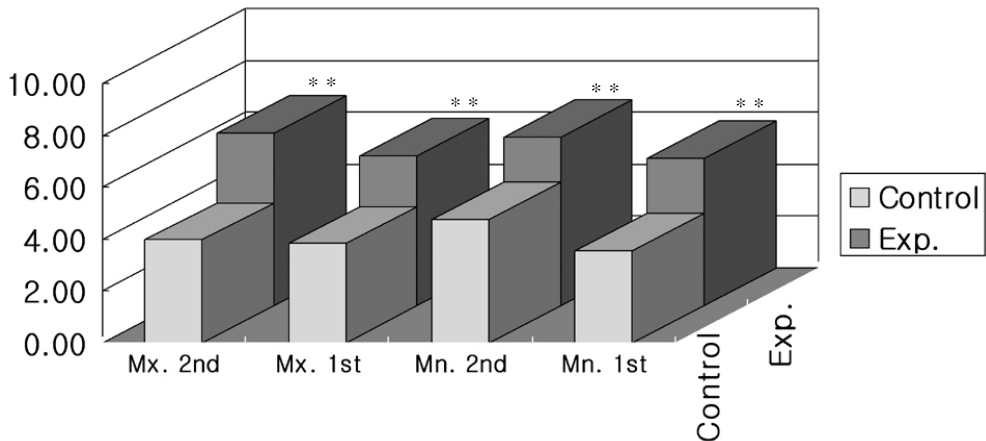
#### 1) 탐침깊이(probing depth)

대조군 상악 제 2대구치, 상악 제 1대구치, 하악 제 2 대구치, 하악 제 1대구치에서 평균값은 3.96±0.65, 3.82±0.63, 4.74±0.63, 3.54±0.68로 측정되었고, 실험군 상악 제 2대구치, 상악 제 1대구치, 하악 제 2대구치, 하악 제 1대구치에서 평균값은 6.65±0.84, 5.76±0.77, 6.50±1.07, 5.66±0.70으로 측정되어 대조군보다 실험군에서 탐침깊이가 더 컸고, 모든 군에서 통계학적 유의성이 있었다.(p<0.01) (Table 3, Figure 1)

**Table 3.** Probing depth (mean & standard deviation)

Group	Maxilla (n=400)	Mandible (n=400)	Total (n=800)
Control	78% (312)	90.2% (361)	84.1% (673)
Experimental	22%* (88)	9.8% (39)	15.9% (127)

\*\*p&lt;0.01 : statistically significant



**Figure 1.** Comparison of probing depth between control and experimental group

## 2) 치태지수(plaque index)

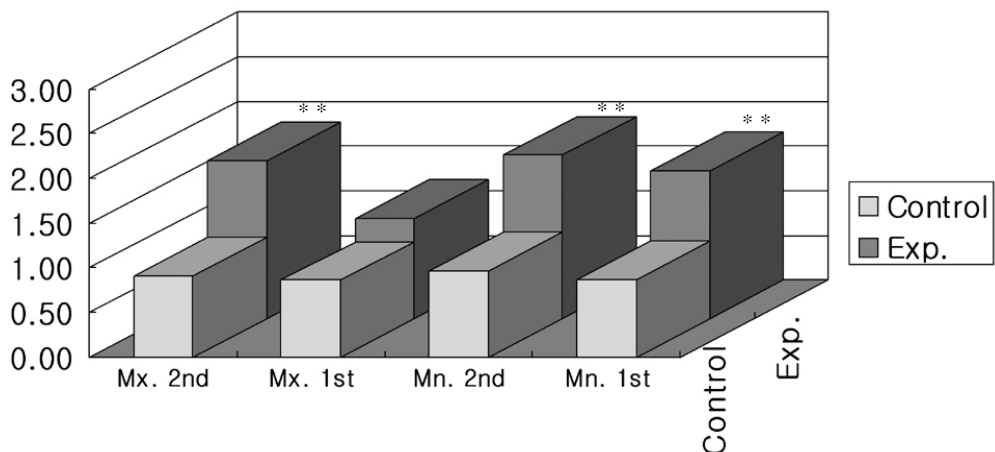
대조군 상악 제 2대구치, 상악 제 1대구치, 하악 제 2 대구치, 하악 제 1대구치에서 평균값은  $0.91 \pm 0.52$ ,  $0.86 \pm 0.55$ ,  $0.97 \pm 0.87$ ,  $0.87 \pm 0.50$ 로 측정되었고, 실험군 상악 제 2대구치, 상악 제 1대구치, 하악 제 2대구치, 하악 제 1대구치에서 평균

값은  $1.77 \pm 0.63$ ,  $1.12 \pm 0.52$ ,  $1.83 \pm 0.59$ ,  $1.66 \pm 0.50$ 으로 측정되어 대조군보다 실험군에서 치태지수가 더 컸고, 상악 제 1대구치의 대조군과 실험군을 제외한 모든 군에서 통계학적 유의성이 있었다. ( $p < 0.01$ ) (Table 4, Figure 2)

**Table 4.** Plaque index (mean & standard deviation)

Group	Mx. 2nd molar	Mx. 1st molar	Mn. 2nd molar	Mn. 1st molar
Control	$0.91 \pm 0.52$	$0.86 \pm 0.55$	$0.97 \pm 0.49$	$0.87 \pm 0.50$
Experimental	$1.77 \pm 0.63^{**}$	$1.12 \pm 0.52$	$1.83 \pm 0.59^{**}$	$1.66 \pm 0.50^{**}$

$^{**}p < 0.01$  : statistically significant



**Figure 2.** Comparison of plaque index between control and experimental group

### 3) 치은지수(gingival index)

대조군 상악 제 2대구치, 상악 제 1대구치, 하악 제 2 대구치, 하악 제 1대구치에서 평균값은  $0.75 \pm 0.55$ ,  $0.75 \pm 0.63$ ,  $0.81 \pm 0.56$ ,  $0.73 \pm 0.61$ 로 측정되었고, 실험군 상악 제 2대구치, 상악 제 1대구치, 하악 제 2대구치, 하악 제 1대구치에서 평균

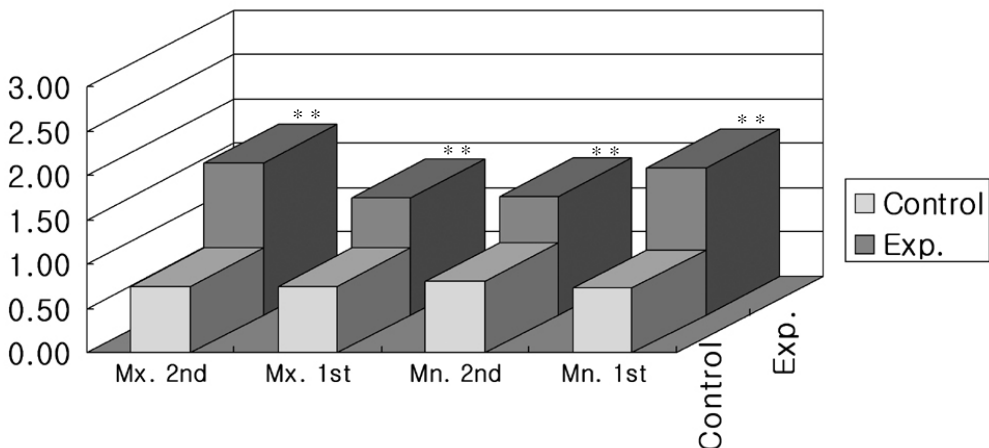
### 4) 동요도(mobility)

대조군 상악 제 2대구치, 상악 제 1대구치, 하악 제 2 대구치, 하악 제 1대구치에서 평균값은  $0.21 \pm 0.44$ ,  $0.08 \pm 0.31$ ,  $0.17 \pm 0.42$ ,  $0.09 \pm 0.29$ 로 측정되었고, 실험군 상악 제 2대구치, 상악 제 1대구치, 하악 제 2대구치, 하악 제 1대구치에서 평균

**Table 5. Gingival index (mean & standard deviation)**

Group	Mx. 2nd molar	Mx. 1st molar	Mn. 2nd molar	Mn. 1st molar
Control	$0.75 \pm 0.55$	$0.75 \pm 0.63$	$0.81 \pm 0.56$	$0.73 \pm 0.61$
Experimental	$1.71 \pm 0.72^{**}$	$1.32 \pm 0.62^{**}$	$1.33 \pm 0.60^{**}$	$1.66 \pm 0.50^{**}$

$^{**}p < 0.01$  : statistically significant



**Figure 3.** Comparison of gingival index between control and experimental group

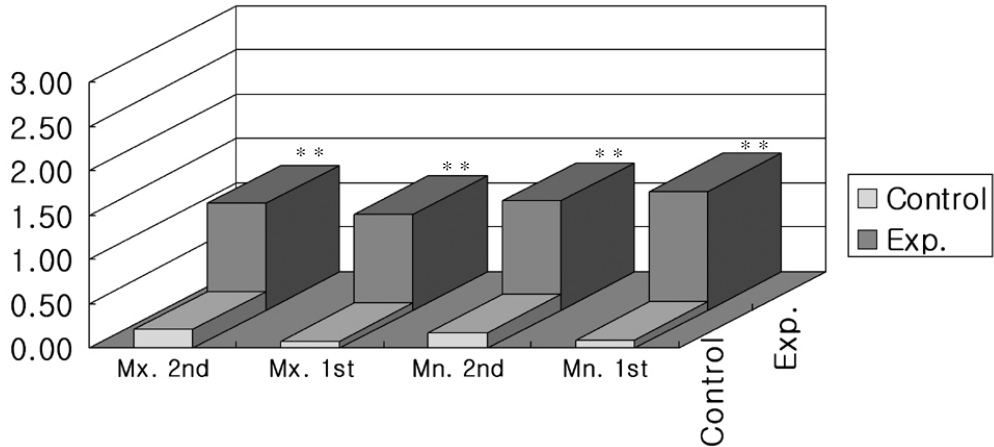
값은  $1.71 \pm 0.72$ ,  $1.32 \pm 0.62$ ,  $1.33 \pm 0.60$ ,  $1.66 \pm 0.50$ 으로 측정되어 대조군보다 실험군에서 치은지수가 더 컸고, 모든 군에서 통계학적 유의성이 있었다.( $p < 0.01$ ) (Table 5, Figure 3)

값은  $1.20 \pm 0.62$ ,  $1.08 \pm 0.64$ ,  $1.23 \pm 0.77$ ,  $1.33 \pm 0.50$ 으로 측정되어 대조군보다 실험군에서 동요도가 컸고, 모든 군에서 통계학적 유의성이 있었다.( $p < 0.01$ ) (Table 6, Figure 4)

**Table 6. Mobility (mean & standard deviation)**

Group	Mx. 2nd molar	Mx. 1st molar	Mn. 2nd molar	Mn. 1st molar
Control	$0.75 \pm 0.55$	$0.75 \pm 0.63$	$0.81 \pm 0.56$	$0.73 \pm 0.61$
Experimental	$1.71 \pm 0.72^{**}$	$1.32 \pm 0.62^{**}$	$1.33 \pm 0.60^{**}$	$1.66 \pm 0.50^{**}$

$^{**}p < 0.01$  : statistically significant



**Figure 4.** Comparison of mobility between control and experimental group

#### 5) 대조군과 실험군

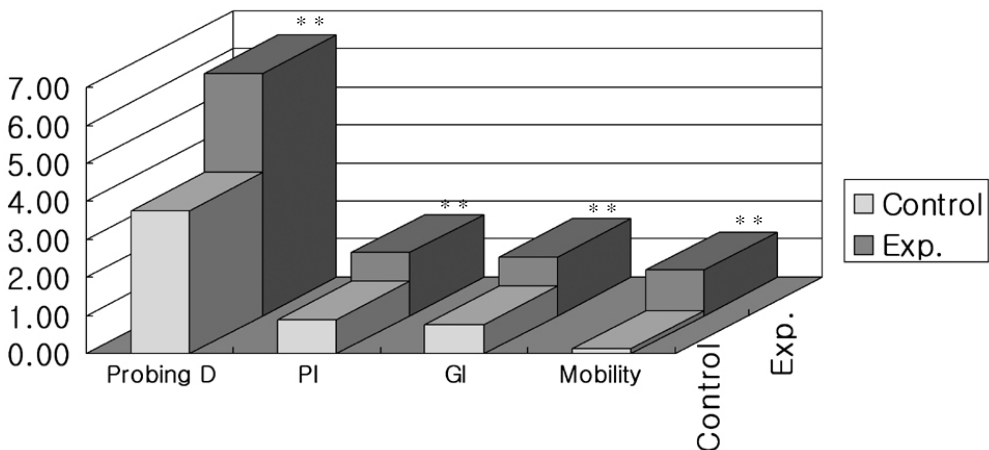
대조군의 탐침깊이, 치태지수, 치은지수, 동요도의 평균값은  $3.75 \pm 0.66$ ,  $0.90 \pm 0.51$ ,  $0.76 \pm 0.59$ ,  $0.13 \pm 0.37$ 로 측정되었고, 실험군의 탐침깊이, 치태지수, 치은지수, 동요도의 평균값은  $6.37 \pm 0.95$ ,

$1.65 \pm 0.64$ ,  $1.54 \pm 0.68$ ,  $1.19 \pm 0.65$ 로 측정되어 대조군보다 실험군에서 임상지수가 컸고, 모든 군에서 통계학적 유의성이 있었다. ( $p < 0.01$ ) (Table 7, Figure 5)

**Table 7.** Control and experimental group (mean & standard deviation)

Group	probing depth	plaque index	gingival index	mobility
Control	$0.75 \pm 0.55$	$0.75 \pm 0.63$	$0.81 \pm 0.56$	$0.73 \pm 0.61$
Experimental	$1.71 \pm 0.72^{**}$	$1.32 \pm 0.62^{**}$	$1.33 \pm 0.60^{**}$	$1.66 \pm 0.50^{**}$

$**p < 0.01$  : statistically significant



**Figure 5.** Comparison of control and experimental group

## IV. 종결 및 고찰

예후는 그 질환에 대한 병리학적 지식 그리고 위험인자(risk factor)에 기초하여 질환의 과정, 기간, 결과를 예측하는 것<sup>24)</sup>으로 치주치료 후 예후를 결정하는데 있어 치태나 치석과 같은 치주질환을 일으키는 일차적인 원인 뿐만 아니라 치근융합, 치근 함몰, 치정부 법랑 돌기와 같은 치아의 형태학적 특성도 고려해야 한다. 치근융합의 경우 치태조절을 매우 어렵게 만드는 해부학적 변이이기 때문에 치주질환의 예후를 결정할 때 매우 불리한 요소로 작용한다.

Hou와 Tsai<sup>21)</sup>는 중국인 143명의 환자에서 1109개의 상·하악 대구치를 대상으로 탐침과 방사선학적 방법으로 치근융합의 분포를 조사하였는데, 상악에서 28.7%, 하악에서 16.7%로 보고하였고, 이 중 상·하악 제 2대구치가 제 1대구치에 비해 높은 빈도를 나타낸다고 하였다. Ross등<sup>19)</sup>은 170명의 환자에서 1340개의 상·하악 대구치를 대상으로 치근융합의 분포를 조사하였는데, 상악에서 35%, 하악에서 24%로 하악보다는 상악에서 높게 분포하는 것으로 보고하였다. 치아별로는 상악 제 2대구치가 52.9%, 상악 제 1대구치가 7.7%, 하악 제 2대구치가 32.1%, 하악 제 1대구치가 3.3%로 상악 제 2대구치에서의 빈도가 가장 높다고 하였다. 본 연구에서 상악 제 2대구치에서 15.8%, 상악 제 1대구치에서 6.2%, 하악 제 2대구치에서 7.5%, 하악 제 1대구치에서 2.3%로 조사된 것과 비교해 볼 때 상악 제 2대구치에서의 빈도가 가장 높은 것은 유사하나 전반적인 치근 융합의 발생빈도가 낮은 것을 볼 수 있는데 그 이유로는 Ross등<sup>19)</sup>이 말한 치아의 해부학적 특성의 양상이 인종에 따라 다르다는 것이다. 하악 제 2대구치의 경우 Caucasian population에서 보면 2.4%에서 21.7%의 빈도로 하나의 치근을 보인다고 하였고<sup>25)</sup>, Mongolian population에서는 33.6%에서 52%의 빈도로 조사된다고 하였다<sup>26)</sup>. 또 다른 관점에서 Carlsen등<sup>27)</sup>은 나이가 증가하면서 이차백악질의 형성으로 인해 치근융합의 빈도가 증가한다고 하여 치근융합이 나이와도 관련성이 있다고 하였으나, 본

연구에서는 나이가 조사되지 않았고, 치근 융합의 평가 기준으로 발치한 치아를 검사하는 방법과, 방사선학적 검사로 하는 방법이 있으나 본 연구는 방사선학적 검사로 하는 방법을 택했기에 검사의 정밀도에 있어서 제한이 있을 수 있다는 것을 고려해야만 했다.

선학들의 연구에서 치근융합의 발생빈도는 다양하게 나타나지만 본 연구 결과를 종합해볼 때 하악보다는 상악에서, 제 1대구치보다는 제 2대구치에서 융합치의 발생빈도가 높았고, 치아별 치근융합의 발생빈도는 상악 제 2대구치, 하악 제 2대구치, 상악 제 1대구치, 하악 제 1대구치 순으로 높게 나타났다<sup>21, 22, 28)</sup>.

Ross등<sup>29, 30)</sup>은 대구치의 예후를 결정하는데 있어서 치근의 개수, 길이, 모양 그리고 벌어진 정도가 중요한 요소라고 하였다. 이 중 치근융합이 중요한 요소 중 하나인데 보통 치근이 융합된 대구치가 그렇지 않은 대구치보다 치관-치근 비율이 불균형하기 때문에 과도한 교합력이 가해질 경우 치아 동요가 발생할 수 있어 예후가 안 좋다고 하였다.

치근융합이 국소적 치주염에 어떠한 영향을 미치는지에 관한 연구는 드물다. 발치된 치아에서 치근 융합을 갖는 대구치는 일반적으로 불완전한 융합으로 인한 치근면에 깊은 발육구나 함몰부등이 있는 경우가 많으며 이러한 부위에는 종종 치석의 침착을 보인다<sup>22)</sup>. 이러한 발육구는 치태의 침착을 용이하게 하며 환자나 술자에 의한 치태조절을 어렵게 만들 수 있다. Hou와 Tsai<sup>21)</sup>는 치근이 융합된 부위에서 치주질환이 있는 부위가 그렇지 않은 부위보다 치은 지수와 치태지수가 훨씬 높게 나타난다고 보고하였고, 이를 치근융합에 따른 열악한 구강 위생환경 때문으로 간주하였다. 마찬가지로 질환이 있는 부위에서 더 높은 치주낭과 부착소실이 관찰되었다고 보고하였다. 그럼에도 불구하고 몇몇 융합된 치근을 갖는 대구치에서 국소적 치주염을 관찰할 수가 없었는데, 이는 융합된 치근면이 평평했기 때문이었으며 특히 대부분의 제 1대구치에서 나타났다고 하였다. 또, 연령이 고려될 수 있는데 나이가 적을수록 치주

질환이 감소된 반면, 나이가 많을수록 치주질환의 파괴양상이 커져감을 알 수 있었다. 게다가 치관-치근 비율, 치근의 길이, 형태, 위치, 치관에서 백악법랑경계까지의 발육구의 거리가 치주질환의 유무를 결정하는데 중요한 사항으로 작용한다.

본 연구에서 융합된 치근을 갖는 대구치와 그렇지 않은 대구치간에 여러 가지 임상지수를 비교하였는데, 전반적으로 치근융합이 있는 경우가 그렇지 않은 경우보다 높은 임상지수를 보였다. 치태지수의 경우 치근융합에서 훨씬 높은 수치를 보였으며 이는 앞서 언급한 치근면에 있는 깊은 발육구로 인해 치태조절이 어려웠기 때문에 이러한 결과가 나온 것으로 보였으며, 이에 대한 치주조직의 염증반응도 커져 치은지수도 치근융합에서 높은 수치로 나타났다. 또, 탐침깊이도 치근융합에서 높게 나왔는데, 해부학적 구조 이상으로 치태조절이 실패하였고, 면역반응에 따른 치주조직의 파괴가 진행되었기 때문이다. 더군다나 탐침깊이를 켜 상악의 근심측, 협측, 원심측, 하악의 협측, 설측 부위는 모두 치근 이개부가 있는 곳으로서 이 부위는 한번 침범될 경우 복잡한 해부학적 형태 때문에 골 흡수와 결체조직 부착의 소실이 수직방향과 수평방향으로 빠르게 퍼지기 때문이며, 치주과에 내원한 환자 대부분이 연령이 많은 환자들이기 때문에 오랜기간 동안 치주질환이 진행될 가능성이 매우 높기 때문에 탐침깊이가 높게 나왔다. 치아 동요도 역시 마찬가지로 치근융합에서 높게 나왔고, 이는 치주질환의 진행에 따른 치조골의 파괴와 더불어 치근이 융합되지 않은 군에 비해 상대적으로 불리한 치관-치근비율에 근거한다.

이번 연구를 통해서 상·하악 제 2대구치가 제 1대구치보다 치근융합의 빈도가 높다는 것을 알았고, 융합된 치근에서 치태지수, 치은지수, 탐침깊이, 치아 동요도의 수치가 매우 높아 치주질환의 예후에 매우 불리하다는 것을 알 수 있었다. 다만, 탐침 및 방사선학적 관찰로만 치근융합을 평가한 것이 정밀도에 있어서 어느 정도 오차가 있을 수 있어 더 정확한 방법이 필요하였고, 치관-치근 비율을 정확하게 측정함으로써 치아 동요도의 원인에 대한 근본적

인 자료를 조사해야 할 것으로 사료되었다. 또한, 융합의 위치나 정도에 관해서 조사가 필요하고, 치근이 융합되지 않은 군에 비해 치근이 융합된 군의 표본이 매우 적어 더 많은 표본으로 비교·조사해야 객관적인 지표를 얻을 수 있을 것으로 사료되었다.

## V. 결 론

단국대학교 치과대학 부속 치과병원 치주과에 치주질환을 주소로 내원한 전신적으로 건강한 환자 중 치근단 방사선 사진이 촬영된 환자를 대상으로 하였다. 이 중 치근이 융합된 군과 융합되지 않은 군의 빈도와 분포를 조사하고, 각각의 임상지수를 측정 한 후 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 총 800개의 대구치 중 127개(15.9%)에서 치근 융합이 발생하였다.
2. 상악에서 치근 융합은 22%(상악 제 1대구치 6.2%, 상악 제 2대구치 15.8%)를 보였고, 하악에서 치근 융합은 9.8%(하악 제 1대구치 2.3%, 하악 제 2 대구치 7.5%)를 보였으며, 하악보다는 상악에서 치근융합의 발생빈도가 더 높았다( $p<0.05$ ).
3. 상악 제 1,2대구치에서 실험군이 대조군보다 탐침깊이, 치태지수, 치은지수, 동요도가 컸으며, 상악 제 1대구치의 대조군과 실험군의 치태지수를 제외한 모든 군간에 통계학적 유의성이 있었다( $p<0.01$ ).
4. 하악 제 1,2대구치에서 실험군이 대조군보다 탐침깊이, 치태지수, 치은지수, 동요도가 컸으며, 통계학적 유의성이 있었다( $p<0.01$ ).
5. 상·하악을 통틀어 실험군이 대조군보다 탐침 깊이, 치태지수, 치은지수, 동요도가 컸으며, 양 군간에 통계학적 유의성이 있었다( $p<0.01$ ).

이상에서 살펴본 바와 같이 치근이 융합된 상·하악 제 1,2대구치는 융합되지 않은 상·하악 제 1,2대구치보다 더 큰 임상지수를 보여 치주질환의 예후에 불리한 영향을 끼치므로, 술 전에 정밀한 방사선학적 검사를 통해 치근의 융합 유무를 관찰하고 그에



따른 조기치료 및 체계적인 치료계획과 함께 술 후 지속적인 유지·관리가 필요할 것으로 사료된다.

## VI. 참고문헌

- Lowenguth RA, Blieden TM Periodontal re-generation; root surface demineralization. *Periodontology* 2000 1993;1: 54-68.
- Polson AM, Proye MP Fibrin linkage; A precursor for new attachment. *J Periodontol* 1983;54(3): 141-146.
- Chiu BM, Zee KY, Corbet EF, Holmgren CJ Periodontal implications of furcation entrance dimensions in Chinese first permanent molars. *J Periodontol*. 1991;62(5): 308-311.
- Stambaugh R, Dragoo M, Smith D, Carasali L The limits of subgingival scaling. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1981;1(5): 31-41.
- Waerhaug J The furcation problem; Etiology, pathogenesis, diagnosis, therapy and prognosis. *J Clin Periodontol* 1980;7: 73-95.
- Bower, RC Furcation morphology relative to periodontal treatment. Furcation root surface anatomy. *J Periodontol*. 1979;50: 366-374.
- Gher, ME, & Vernino, AR Root morphology-clinical significance in pathogenesis and treatment of periodontal disease. *J American Dental Association*. 1980;101: 627-633
- Rosenberg, MM Furcation involvement: periodontics, endodontic and restorative interrelationships. In: Rosenberg, M.M., Kay, H.B., Keough, B.E. & Holt, R.L., eds. *Periodontal and prosthetic management for advanced cases* Chicago, Quintessence 1988: 249-251.
- Hou GL, Tsai CC Types and dimensions of root trunk correlating with diagnosis of molar furcation involvement. *J Clin Periodontol* 1997; 24: 129-135.
- Abitbol T, LoPresti J, Santi E Influence of root anatomy on periodontal disease. *General Dentistry* 1997;45(2): 186-189.
- Sv rdstr m G, Wennstr m JL Furcation topography of the maxillary and mandibular first molars. *J Clin Periodontol* 1988;10: 341-350.
- Roussa E Anatomic characteristics of the furcation and root surfaces of molar teeth and their significance in the clinical management of marginal periodontitis. *Clin Anat* 1998;11: 177-186.
- Ward C, Greenwell H, Wittwer JW, Drisko C Furcation depth and interroot separation dimensions for 5 different tooth types. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1999;19: 251-257.
- Robert C, Bower Furcation morphology relative to periodontal treatment. *J Periodontol*. 1979;50: 366-374.
- Mandelaris GA, Wang HL, Macneil RL A morphometric analysis of the furcation region of mandibular molars. *Compend Contin Educ Dent*. 1998;19: 113-116.
- Abelleira AC, Cobos MA, Boquete IM Morphological study of root surfaces in teeth with adult periodontitis. *J Periodontol* 1999;70: 1280-1291.
- Hou GS, Chen SG, Wu YM, Tsai CC The topography of the furcation entrance in Chinese molars. Furcation entrance dimensions. *J Clin Periodontol* 1994;21: 451-456.
- Bonnie M, Kwan Y, Esmonde F, Christopher J Periodontal implications of

- furcation entrance dimensions in Chinese first permanent molars. *J Periodontol*. 1991;62: 308–311.
19. Ross IF, Patricia A, Evanchik P Root fusion in molars; incidence & sex linkage. *J Periodontol*. 1981;52: 663–667.
  20. Manning SA Root canal anatomy of mandibular second molars. *Int Endod J*. 1990;23: 34–39.
  21. Hou GL, Tsai CC, Huang JS Relationship between molar root fusion and localized periodontitis. *J Periodontol*. 1997;68: 313–319.
  22. Hou GL, Tsai CC The morphology of root fusion in Chinese adults.(I) Grades, types, location and distribution. *J Clin Periodontol* 1994; 21: 260–264.
  23. Le H The gingival index, the plaque index and the retention index system. *J Periodontol* 1967;38: 610–616.
  24. Newman MG, Takei HH, Carranza FA *Clinical Periodontology* 2002(9); 475.
  25. Carlsen O Root complex and root canal system; a correlation analysis using one-rooted mandibular second molars. *Scand J Dent Res*. 1990;98: 273–285.
  26. Robert M, Marlin E Root surface measurements of the mandibular first molar. *J Periodontol*. 1985;April: 234–238.
  27. Carlsen O, Alexandersen V, Heitmann T, Jakobsen P Root canals in one-rooted maxillary 2nd molars. *Scand J Dent Res*. 1992;100: 249–256.
  28. Yang ZP, Yang SF, Lee G The root and root canal anatomy of maxillary molars in a Chinese population. *Endod Dent Traumatol* 1988; 4: 215–218.
  29. Ross IF The functional environment and periodontal disease. *NJ State Dent Soc Bull* 1960;32: 12–18.
  30. Ross IF The functional environment of the teeth. *J Am Dent Assoc* 1961;63: 618–624.

# A study of distribution, prevalence and relationship of the localized periodontitis of first and second molar root fusion

Byung-Kook Choi, Ki-Seok Hong, Chin-Hyung Chung, Sung-Bin Lim

Department of Periodontology, College of Dentistry, Dan-Kook University

The purpose of this study was to determine the distribution, prevalence and relationship of the localized periodontitis of root fusion in maxillary and mandibular molars.

One hundred patients who had eight maxillary and mandibular molars(third molars excluded) were consecutively selected for the study subjects. The subjects provided a total of 800 molars, i.e., 400 maxillary and 400 mandibular molars. A decision about root fusion was made on the radiographic examination. Probing depth, plaque index, gingival index and mobility were measured.

The results were as follows.

1. 15.9% of the molars had a fused root. 22% of the maxillary molars and 9.8% of the mandibular molars had a fused molars.
2. In maxillary molars, the results of probing depth, plaque index, gingival index, mobility are more higher in test group than in control group, and there was a significantly difference except plaque index of maxillary first molars group( $p < 0.01$ ).
3. In mandibular molars, the results of probing depth, plaque index, gingival index, mobility are more higher in test group than in control group, and there was a significantly difference( $p < 0.01$ ).

As a result of this study, it can be concluded that, in management of molars with a root fusion, we should detect the molars through the precise radiographic examination, early periodontal treatment and systematic treatment plan should be chosen. And postoperative continuing supportive periodontal therapy is needed.

