

# 치주질환으로 인한 예후 불량 치아의 분포

강영화 · 김성호 · 전용선 · 장문택 · 김형섭

전북대학교 치과대학 치주과학교실, 구강생체과학연구소

## 1. 서론

치주치료의 목적은 자연치의 수명을 최대화하기 위하여 치아를 건강하게 유지하는 것이다<sup>1)</sup>. 치주치료가 성공적으로 수행되었을 경우 이러한 목적을 달성했는데, 치주치료를 행하지 않은 경우의 치아상실률이 치주치료를 행한 경우의 약 3배라고 하였다<sup>2,3)</sup>. 이 외에도 여러 연구에서 적절한 치주치료와 유지관리를 통해 치아상실을 막을 수 있었음을 보여준다<sup>1,4)</sup>. Becker 등은 치주치료를 하지 않은 군에서 1년에 평균 0.36개의 치아상실을 보고하였고 예후 불량 치아를 포함시키면 평균 0.61개라 하였다<sup>2)</sup>. 다른 보고에서 치주치료와 유지관리를 행한 경우 6.21%의 치아가 상실되었으나 예후 불량 치아를 제외시 2.94%라 하였다<sup>3)</sup> 이러한 예후 불량 치아는 상실된 치아의 80.4%를 차지하고 있었다. 따라서, 치아상실의 주요 원인이 초진시 불량한 예후를 가지는 치아인 것으로 보여진다. 예후 불량 치아를 유지할 것인가에 대한 의견은 다양하나<sup>22,23)</sup>, 치료가 불가능하다면 인접치의 치주 조직을 파괴할 수 있으므로 발거가 바람직하다고 하였다<sup>22)</sup>. 그리고, 대부분의 환자에서 예후 불량 치아의 관리가 어렵고, 예후 불량 치아가 전체의 4.2%<sup>3)</sup>, 5%<sup>4)</sup> 정도의 적은 비율이지만 치아상실에

가장 큰 영향을 끼치는 것을 볼 때 이런 치아의 분포를 파악하는 것이 필요하다.

대부분의 연구에서 치주질환에 가장 영향을 받는 부위는 상악 대구치라 하였는데 그 이유는 치아의 형태학적인 문제점과 치태 제거의 어려움 때문이다<sup>4,5)</sup>. 치주질환의 주원인은 치태<sup>5)</sup>이고 구강내에서 치태 분포의 다양성이 성인에서 보여지는 치주 파괴의 형태에 대한 이유이므로<sup>6)</sup> 치태 분포를 아는 것은 중요하다 하겠다. 치태 축적과 관련한 많은 연구에서 양측 대칭성을 보고하였으나 Addy는 오른손잡이의 경우 협측 우측 부위와 설측 좌측 부위에 더 많은 치태와 치은염 발생을 보고하였다<sup>6)</sup>. 다른 연구에서는 치석과 치태가 비기능측에서 더 많이 축적되어 비기능측 치아의 치주건강을 방해할 수 있다<sup>7)</sup>. 이처럼 치주질환 원인에 대한 의견이 다양하다면 결과로 나타나는 치주조직 파괴 정도의 분포도 다를 수 있다. 많은 연구에서 치주질환의 분포를 조사하였는데 치열의 모든 부위가 같은 정도로 영향받지는 않는다<sup>8)</sup>고 하였고, 치주질환이나 치아상실의 분포는 대칭성을 띤다고 하였다. 대칭성에 대해서는 여러 연구에서 보고하고 있는데<sup>1,4,8,9)</sup> 대칭성은 사물의 내적인 성질로서 생물계의 일반적인 특징이다.

질환의 발생이 대칭적이라면 대칭성을 전제로 시

교신 저자: 강영화, 전북북도 전주시 덕진구 금암동 634-18 전북대학교 치과대학 치주과학교실, 우편번호: 561-712

행하는 반악 검사의 정확성은 어느 정도인가? Albandar 등은 반악 검사가 치주질환을 저평가 할 수 있다고 인정하였는데 전악 검사에 비해 2-20%, 측정 한 대상이나 평가 기준(치조골 소실량 또는 치주낭 깊이)에 따라 크기는 32.3%까지 오차가 생긴다고 하였고 질환의 저평가 정도는 상당히 다양할 수 있다고 보고하였다<sup>10)</sup>. 반악 검사가 효과적인지를 조사한 다른 연구에서도 깊은 치주낭, 심한 동요도 같은 상태에서는 반악 평가가 적합하지 않다고 하였다<sup>11)</sup>. 따라서 심한 치주질환을 갖는 경우는 전악을 평가하는 것이 적절하다 하겠고 본 연구에서도 전악 평가를 시행하였다.

이제까지 한국인에서 심한 치주 상태를 나타내는 예후 불량 치아의 분포나 대칭성에 대한 연구는 없었다. 따라서 본 연구의 목적은 치주치료를 받지 않은 환자를 대상으로 치주질환의 결과로 생기는 예후 불량 치아의 분포를 알아보고, 생물체의 일반적인 특징인 대칭성을 알아보기 위하여 시행하였다.

## II. 연구 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 2000년 1월부터 2001년 7월까지 전북대학교 병원 치주과에 내원한 환자 1,757명을 조사하였으며, 이 중 예후 불량 치아를 가지고 있고 치주치료 경험이 없는 환자 163명을 대상으로 하였다. 예후 불량 치아에 대한 명백한 다른 원인이 있거나(예, 심한 우식증, 치근 파절, 과충전된 근관치료, 심한 과풍용 변연) 발견된 치아가 한 악에서 6개 이상인 경우, 전악에 걸쳐 치근의 2/3이상 골흡수가 진행된 1594명은 제외되었다. 163명의 환자에서 평균연령은 45.3세(25-68세)였고, 남자는 126명, 여자는 37명이었다.

예후 불량 치아는 치주원인으로 고려되어지는 상태로 치아에 1급 아말감 충전 외에는 치료한 흔적이 없는 상태였다. 예후 불량 치아는 Becker 등의 정의를 기준으로 하였으며 아래의 사항 중 한가지 이상을 만족할 경우 선택하였다<sup>3)</sup>.

- 8mm 이상의 치주낭 깊이

- 3도의 치아 동요도

- 방사선 사진상에서 75%이상의 골소실

실험측으로 선택된 치아의 반대측을 대조군 치아로 정하고 각각의 치주낭 깊이(PD), 치아 동요도(MO), 골소실의 방사선학적 평가(BL)를 기록하였으며 양측이 모두 불량한 예후인 경우는 좀 더 심한 부위를 실험측으로 하였다. 선택된 예후 불량 치아는 총 519개, 356쌍이었고 이 중 양측 모두 예후 불량인 경우는 163쌍이었다.

### 2. 연구 방법

아래와 같은 임상 검사와 방사선학적 검사가 시행되었다.

#### 1) 치주낭 깊이

치주낭 깊이는 한 치아당 6 면에서 측정하였으며 6 부위 중 가장 깊은 부위를 선택하였다.

#### 2) 치아 동요도

치아 동요도는 Miller 지수를 사용하였으며 1도는 1mm 이하의 수평 움직임, 2도는 1mm 이상의 수평 움직임, 3도는 수직 움직임이 있는 심한 동요도를 의미한다.

#### 3) 방사선사진상에서의 골소실량

방사선사진은 평행촬영법으로 얻은 구내사진을 이용하였으며 사진상에서 변연치조골 소실 정도의 측정은 치근 길이에 대한 골 소실 부위까지의 거리를 비율로 나타내는 방법을 사용하였고<sup>3)</sup>, 치조정은 치근막이 일정한 폭경을 보이는 최상부로 결정했고 치근막이 분명치 않거나 비후 시에는 치조백선이 명확히 보이는 점이 치조골 높이로 결정되었다<sup>2)</sup>. 이때, 치조정의 위치가 협설, 근원심에서 다를 경우 중간 지점으로 정하여 계산하였다.

### 3. 통계 분석

실험군과 대조군의 치주 상태 평가를 위해 치주낭

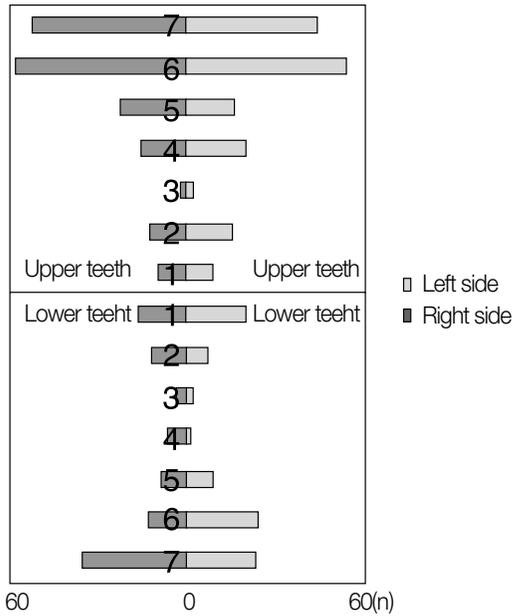


Figure 1. Distribution of hopeless teeth

깊이, 치아 동요도, 골소실량 면에서 paired t-test를 행하였고, 조사대상 전체 뿐 아니라 전치부와 구치부도 같은 방법으로 평가하였다. 실험군과 대조군의 대칭성 평가를 위해 양측이 어느 정도 유사한지를 Pearson 상관계수를 이용하여 검증하도록 하였다. 유의수준은  $p < 0.05$ 였다.

### III. 연구 결과

#### 1. 예후 불량 치아의 분포

Figure 1은 예후 불량 치아의 빈도를 위치별로 표시하였는데, 상악 제1대구치에서 가장 호발하였고,

상악 견치의 수가 가장 적었다. Table 4도 예후 불량 치아의 빈도를 나타내고 있는 것으로 쌍(pairs)으로 나타나 있긴 하지만 위치별 차이는 Figure 1과 유사하다.

#### 2. 전치부와 구치부에서 PD의 비교

Table 1은 전치부와 구치부에서의 PD를 비교하였는데 전치부, 구치부, 전체 그룹에서 실험군과 대조군 사이에 약 2mm의 차이를 보였고, 이러한 차이는 통계학적으로 유의하였다( $p < 0.01$ ).

#### 3. 전치부와 구치부에서 MO의 비교

Table 1. Comparison of PD(mm) between anterior and posterior teeth

	Experimental	Control	Significance
Anterior teeth (n=80 pairs)	8.41±1.56	6.27±1.68	$p < 0.01$
Posterior teeth (n=276 pairs)	9.17±1.07	7.17±1.73	$p < 0.01$
Total (n=356 pairs)	9.00±1.23	6.96±1.76	$p < 0.01$

Table 2. Comparison of MO(degree) between anterior and posterior teeth

	Experimental	Control	Significance
Anterior teeth (n=80 pairs)	2,38±0,80	1,48±0,90	p<0,01
Posterior teeth (n=276 pairs)	2,50±0,87	1,20±1,03	p<0,01
Total (n=356 pairs)	2,47±0,85	1,26±1,01	p<0,01

Table 3. Comparison of BL(%) between anterior and posterior teeth

	Experimental	Control	Significance
Anterior teeth (n=80 pairs)	80,00±18,28	59,18±19,59	p<0,01
Posterior teeth (n=276 pairs)	77,53±18,37	53,02±17,90	p<0,01
Total (n=356 pairs)	78,08±18,35	54,41±18,45	p<0,01

Table 4. Pearson correlation(r) according to tooth number

Tooth number	Number of cases (pairs)	PD(r)	MO(r)	BL(r)
17/27	66	0,42**	0,26*	0,17
16/26	69	0,44**	0,42**	0,42**
15/25	30	0,42*	0,37*	0,29
14/24	26	0,17	0,25	0,00
13/23	3	0,98	0,94	0,98
12/22	20	-0,04	0,43	0,58**
11/21	16	0,29	0,10	0,20
31/41	22	0,17	0,21	-0,22
32/42	13	0,05	-0,26	-0,30
33/43	6	0,01	-0,17	-0,69
34/44	6	0,17	0,51	0,35
35/45	14	0,03	0,18	0,10
36/46	26	0,32	0,45*	0,65**
37/47	39	0,15	0,21	0,37*
Anterior teeth	80	0,09	0,41**	0,39**
Posterior teeth	276	0,33**	0,33**	0,34**
Total	356	0,30**	0,34**	0,35**

Table 2은 전치부와 구치부에서의 MO를 비교하였는데 전치부, 구치부, 전체 그룹에서 실험군과 대조군 사이에 약 1도의 차이를 보였고, 이러한 차이는 통계학적으로 유의하였다(p<0.01).

#### 4. 전치부와 구치부에서 BL의 비교

Table 3은 전치부와 구치부에서의 BL를 비교하였는데 전치부, 구치부, 전체 그룹에서 실험군과 대조군 사이에 약 20%의 차이를 보였고, 이러한 차이는

통계학적으로 유의하였다( $p < 0.01$ ).

## 5. PD, MO 및 BL 측정치에 대한 치아별 양측 대칭성 정도

Table 4는 치아별로 양측 대칭성 정도를 Pearson 상관계수를 이용하여 나타낸 것이다. 조사대상 갯수가 적은 경우는 유의성을 나타내지 않았다. 통계학적으로 유의할 만한 상관성을 나타내는 치아는 PD에 대해 상악 대구치와 제 2소구치, MO에 대해 상악 대구치와 제 2소구치, 하악 제1소구치, BL에 대해서는 상악 제1대구치와 측절치, 하악 대구치였다.

## IV. 총괄 및 고찰

본 연구는 예후 불량 치아의 분포를 파악하기 위한 후향적 연구이다.

처음 조사 대상자는 1757명이었으나 치주질환으로 인한 예후 불량 치아를 가진 것으로 판단되는 환자는 163명, 519개 치아로 이전의 연구에서 보고된 것처럼<sup>14)</sup>, 치주질환으로 치아상실에 이르게 되는 경우는 인구집단의 적은 비율임을 알 수 있다.

예후 불량 치아의 발생률은 356쌍 중 상악 제1대구치에서 가장 많이 관찰되었고, 상악 제2대구치, 하악 제2대구치, 상악 제2소구치순이었으며, 발생 빈도가 적은 것은 상악견치, 하악견치, 하악 제1소구치순이었다. 이것은 예후 불량 치아를 낱개로 썬한 그림 1이나 쌍으로 썬한 Table 4에서 공통적으로 나타나는 양상이다. Marsh-Day 등은 치아에 따른 골소실 정도를 평가시 절치와 대구치가 견치나 소구치에 비해 많은 골소실을 보였고, 골소실에 가장 저항력이 있는 치아는 하악 견치와 소구치라 하였다<sup>5)</sup>. 치아에 따른 치주염 발생정도를 보고한 Bossert 등의 경우, 치주질환에 가장 심하게 영향받는 치아는 하악 절치와 상악 대구치라 하였고, 가장 적게 영향을 받는 것은 하악 소구치와 상악 견치라 하였다<sup>5)</sup>. 치주치료 후 치주질환으로 인한 치아상실률을 보고한 다른 연구에서 다소의 차이는 있으나<sup>1,4)</sup> 치아상실이 가장 많은 치아는 상악대구치, 하악대구치, 상악소구치, 절치

(하악측절치는 상실률이 낮은 편)순이었으며, 가장 낮은 상실률을 보이는 치아는 하악견치와 소구치, 상악견치로 나타났다. 본 연구에서와 유사한 유형을 보고하고 있으나 절치, 특히 하악 절치의 비율이 적은 것은 차이점이라 할 수 있겠다. 이것은 이번 연구가 치주질환 정도나 치아 상실률 등이 아닌 현재 치주질환으로 인한 예후 불량 치아만을 대상으로 하였기 때문일 수도 있겠다. 그러나, 치주질환의 이환 정도가 상악 대구치에서 가장 많고 견치와 하악 소구치에서 적다는 것은 공통점이라 할 수 있겠다.

구강내 질환에 대해 대칭성을 보고한 연구는 다양한데, 어떤 연구에서는 치아 우식병소나 치은질환의 발생률이 대칭적이라 하였다<sup>18)</sup>. 치은 퇴축에 대해서는 서로 상반된 의견을 보고하고 있는데<sup>16,17)</sup> 298명을 대상으로 조사한 Joahipura의 연구에서 통계학적인 유의성은 알 수 없으나 우측에서 더 빈발함을 보고하였다<sup>18)</sup>. 같은 보고에서 상실된 치아와 협측의 치태, 치석의 정도는 대칭성을 보여주었다. 국소성 유년형 치주염에 대해서도 두드러진 대칭적 분포가 관찰된다고 하였으나<sup>19)</sup> Manson등은 유년형 치주염 환자 28명 중 15명은 대칭적이었고, 13명은 비대칭적인 분포를 보인다고 하였다<sup>5)</sup>. 치아상실의 대칭적인 분포 또한 이전에 치주 환자와 일반 인구 집단에 대해 기록 되어진 바 있다. McFall<sup>4)</sup>은 치주치료후 유지관리 중인 환자에서 치아상실의 대칭성을 보고하였고 Hirschfield<sup>1)</sup>는 치주질환과 치아상실의 양측 대칭성을 보고하였다. 방사선사진상에서 치조골 소실의 정도를 평가한 연구에서도 파괴 정도가 대칭적이라고 하였다<sup>1,20)</sup>. 위에서 언급된 양상이 국소적인 인자의 차이로 각각의 환자에 대해서는 적용될 수 없을지라도 큰 인구집단에서는 거의 명백하게 보여진다<sup>1)</sup>. 그러나, Hirschfeld의 연구에서 그래프에 나타나는 상실된 치아의 비율이 잔존하는 치아 전체를 기준으로 했을 때는 대칭이라 할 수 있겠으나, 심한 상태만을 선택했을 경우는 과연 대칭일지 의심스럽다<sup>1)</sup>.

본 연구에서는 대칭성 평가를 위해 Pearson 상관계수(r)를 사용하였는데 유의성을 보이는 r값이 하악 제1대구치와 상악 측절치의 BL을 제외하고는 0.5미만이다. 이것은 적은 정도이긴 하지만 통계학적으로

유의할 만한 대칭성이 있음을 나타내는 것이다. 물론 Table 4에서 조사대상 갯수가 충분한 경우에만 유의성 평가가 의미가 있었으므로 적은 수의 치아에서는 대칭성을 이야기하는 것이 바람직하지 않다고 할 수 있다. 또한 치주낭 깊이나 치아 동요도는 현재 상태에 따라, 또 다른 원인으로 달라질 수 있는 평가 차이므로<sup>5,12)</sup> 현 상태가 아닌 만성적으로 축적되어온 치주 질환의 평가에는 골소실량을 측정하는 것이 적절할 것이다. 특히, Table 4에서 전치부 PD가 유의할 만한 상관성을 보이지 않는 것은 PD의 측정치가 현 상태에 따라 많이 달라질 수 있음을 의미하는 것이기도 하다. 그러나, 이러한 측정치에 상관없이 r값은 유사한 정도로 나타났다. PD, MO, BL 각각에 대해 평가한 r값은 0.3-0.4로 나타나고 있으며(p(0.05), 양측이 모두 예후 불량 치아인 경우는 약 43%(총 356쌍 중 163쌍)로 완전한 대칭성을 보인다고 할 수는 없을지라도 3가지 측정치에 대해 실험 치아와 대조 치아 사이에 PD는 약 2mm, MO는 약 1도, BL은 약 20% 정도의 차이를 보이고 예후 불량 치아의 대칭되는 치아가 건전한 경우는 드물다는 것을 알 수 있다(Table 4). 이것은 치주질환이 어느 정도까지는 대칭적으로 나타날 수 있으나, 그 치아의 국소적인 인자가 존재하는 질환의 악화에 영향을 줄 수 있음을 나타낸다. 치주질환과 관련되는 국소적인 인자로는 구강위생, 치아 위치이상, 치아 형태, 치아와 주변 조직의 해부학적 특징들, 과풍용 수복물, 치은 형태 등이 있는데 이러한 인자들은 주로 치태의 제거를 방해하는 요인들이다<sup>11)</sup>. 치주질환의 대칭성을 보고한 Mombelli의 연구에서 어떤 부위에서 치주질환의 발달은 국소적인 인자의 영향에 의해서만 설명될 수 없다고 하였으나<sup>8)</sup> 어느 정도까지는 이러한 국소적인 상태가 질환과 관련이 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서 실험군과 대조군 사이의 차이가 통계학적으로 유의할 정도이긴 하지만 임상적으로는 아주 작을 수 있다. 그러나 수명을 고려한다면 작은 임상적 차이가 치열의 수명에도 상당한 효과를 가질 수 있을 것이다.

본 연구에서 3가지 측정치에 대해 전치부와 구치부 사이(Table 2-4)의 차이는 통계학적으로 유의하지

않았다. 전치부와 구치부를 비교시 MO와 BL 모두에서 전치부의 r값이 크게 나타나고 있으며, 특히, 치아 동요도의 차이는 같은 정도의 치주 상태 변화가 있더라도 전치부에서 움직임이 크게 나타나기 때문일 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점은 첫째, 조사한 측정치(치주낭 깊이, 골소실 정도, 치아 동요도)의 정확성 여부이다. 그러나, 치주 탐침의 재현성에 대한 보고에서 치주낭 깊이를 두 번 측정시 차이가  $\pm 2\text{mm}$  이상인 경우는 5%로 적었으며, 깊은 치주낭에서 덜 정확하다고 하였고<sup>12)</sup>, 치아 동요도 평가시 수평 움직임을 평가하는 1도와 2도 사이에는 상당한 부정확성이 보여지지만<sup>13)</sup> 수직 움직임에 대해서는 관련이 적다고 하였다. 예후 불량 치아는 3도만을 선택하였으므로 선택 오차가 적을 것으로 보인다. 또한, 방사선 사진 상에서 치조정을 측정하는 데는 관찰자간이나 관찰자내에서의 재현성이 유의한 인자가 아니고 연속적인 방사선사진상에서 작은 변화를 찾아내는 것이 어렵다고 하였다<sup>12)</sup>. 둘째, 치주염으로 인한 현상만을 파악 가능하지 이전이나 이후의 치주나 치아 상실 여부를 알 수 없다는 것이다. 이미 상실되어 있는 치아를 제외한 것은 발치의 원인이 치주질환, 치아우식, 치근단 병소, 수복할 수 없는 상태, 근관치료 실패, 교정치료, 매복제3대구치 등으로 다양하므로<sup>4)</sup> 환자의 기억력에 의존해서 판단하는 것은 불분명했기 때문이다. 셋째, 보철물, 근관치료등의 수복 상태는 제외되었으므로 치주염으로 인해 예후 불량 치아가 되었을 수 있음을 배제하였다는 것이다. 보철물이나 2급 수복물이 있는 경우를 제외한 것은 과풍용 변연이나 임상적으로 완전한 변연을 가지는 치은연하 수복물은 치은연하 치태의 질적인 차이를 유발함으로써 치주질환의 개시에 대한 잠재적인 기전을 제공하기 때문이기도 하고<sup>15)</sup>, 중요 치아(key teeth)의 상실이 보철물 제작을 위해 다른 치아의 발거를 필요로 할 수도 있기 때문이다<sup>4)</sup>. 넷째, PD, MO, BL 각각에 대해서 측정했을 뿐 이것을 통합하여 치주상태를 파악하지 못했다는 것이다. 따라서, 이러한 제한점이 보완되어 더 많은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## V. 결론

본 연구는 전북대학교 치과병원 치주과에 내원한 163명, 356쌍의 치아를 대상으로 치주질환의 대칭적 분포를 분석한 결과, 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 예후 불량 치아는 상악 제1대구치에서 가장 호 발하였고, 가장 적은 빈도를 보이는 것은 상악 견치였다.
2. 전치부와 구치부, 전체 그룹에서 실험군과 대조군 사이의 PD는 약 2mm, MO는 약 1도, BL는 약 20%의 차이를 보인다( $p < 0.01$ ).
3. 치주 상태의 대칭성 여부를 분석한 결과, 대조군 치아가 실험측 치아에 비해 경한 정도의 치주질환을 갖는 것으로 보인다.

치주질환으로 인한 예후 불량 치아의 분포와 치주 상태가 대칭성을 보이고 있지만 양측의 치주 상태에 차이가 있음을 고려할 때 치주 질환의 악화에 국소적인 인자의 영향이 있음을 생각할 수 있다. 따라서 이러한 원인을 파악하고 치료함으로써 미래에 예후 불량 치아가 되는 것을 방지할 수 있을 것으로 사료된다.

## VI. 참고 문헌

1. Hirschfeld, L., Wasserman, B. : A long-term survey of tooth loss in 600 treated periodontal patients. *J. Periodontol.*, 49(5):225-237, 1978
2. Becker, W., Berg, L., Becker, B.E. : Untreated periodontal disease ; A longitudinal study. *J. Periodontol.*, 50(5):234-244, 1979
3. Becker, W., Berg, L., Becker, B.E. : The long term evaluation of periodontal treatment and maintenance in 95 patients. *Int. J. Periodont. Restor. Dent.*, 2:55-71, 1984
4. McFall, W.T. : Tooth loss in 100 treated patients with periodontal disease ; A long-term study. *J. Periodontol.*, 53(9):539-549, 1982
5. Carranza, F.A., Newman, M.G. : *Clinical periodontology*, 8th ed. Saunders, W.B. :74,77-79,102,338,349-350, 1996
6. Addy, M., Griffiths, G., Dummer, P., Kingdom, A., Shaw, W.C. : The distribution of plaque and gingivitis and the influence of toothbrushing hand in a group of South Wales 11-12 year-old children. *J. Clin. Periodontol.*, 14:564-572, 1987
7. Philstrom, B.L., Ramfjord, S.P. : Periodontal effect of nonfunction in monkeys. *J. Periodontol.*, 42:748, 1971
8. Mombelli, A., Meier, C. : On the symmetry of periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.*, 28:741-745, 2001
9. McLeod, D.E., Lainson, P.A., Spivey, J.D. : The effectiveness of periodontal treatment as measured by tooth loss. *JADA.*, 128(3):316-324, 1997
10. Albandar, J.M., Brunelle, J.A., Kingman, A. : Destructive periodontal disease in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. *J. Periodontol.*, 70(1):13-29, 1999
11. Hunt, R.J. : The efficiency of half-mouth examinations in estimating the prevalence of periodontal disease. *J. Dent. Res.*, 66(5):1044-1048, 1987
12. Lang, N.P., Karring, T. : Gold standard-clinical and radiographical assessment of disease activity. *Proceedings of the 1st European Workshop on Periodontology*, 43-52, 1993
13. Laster, L., Laudenschlager, K.W., Stoller, N.H. : An evaluation of clinical tooth mobility measurements. *J. Periodontol.*, 46(3):603-607, 1975
14. Lindhe, J. : *Clinical Periodontology and implant dentistry*, 3rd edition:75, 1997
15. Lang, N.P., Kiel, R.A., Anderhalden, K. : Clinical and microbiological effects of subgingival restorations with overhanging or clinically perfect margins. *J. Clin. Periodontol.*, 10:563-578, 1983

16. Khocht, A., Simon, G., Person, P., Denepitiya, J.L. : Gingival recession in relation to history of hard toothbrush use. *J. Periodontol.*, 64:900-905, 1993
17. Vehkalahti, M. : Occurrence of gingival recession in adults. *J. Periodontol.*, 60:599-603, 1989
18. Joshipura, K.J., Kent, R.L., Depaola, P.F. : Gingival recession ; Intra-oral distribution and associated factors. *J. Periodontol.*, 65:864-871, 1994
19. Arowojolu, M.O., Nwokorie, C.U. : Juvenile periodontitis in Ibadan, Nigeria. *East. Afr. Med. J.* 74(6):372-375, 1997
20. Hakkarainen, K., Ainamo, J. : Influence of overhanging posterior tooth restorations on alveolar bone height in adults. *J. Clin. Periodontol.*, 7:114-120, 1980
21. Komman, K.S., Löe, H. : The role of local factors in the etiology of periodontal disease. *Periodontology 2000*, 2:83-97, 1993
22. Machtei, E.E., Zubrey, Y., Yehuda, A.B., Soskolne, W.A. : Proximal bone loss adjacent to periodontally "hopeless" teeth with and without extraction. *J. Periodontol.*, 60:512-515, 1989
23. Devore, C.H., Beck, F.M., Horton, J.E. : Retained "hopeless" teeth ; Effects on the proximal periodontium of adjacent teeth. *J. Periodontol.*, 59(10):647-651, 1987

## A comparative study of periodontal conditions around mesially tipped molars by a tipping degree

Young-Hwa Kang, Sung-Ho Kim, Yong-Seon Jeon, Moon-Taek Chang, Hyung-seop Kim

Department of Dentistry, Graduate School Chonbuk National University

The aim of the present study was to investigate the distribution of periodontally hopeless teeth in patients who had not been treated.

Five hundred nineteen teeth of 163 patients who had visited at the Department of Periodontology, Chonbuk National University Hospital during the period from January 1999 to July 2001 were selected as a periodontally hopeless tooth. Selection criteria were as follows: 1) probing pocket depth more than 8mm, 2) tooth mobility of degree III, 3) radiographic bone loss more than 75%. The contralateral tooth to a hopeless tooth (experimental tooth) was designated as a control tooth. Between the experimental and control tooth, differences in probing pocket depth, tooth mobility and amount of radiographic bone loss were examined as well as correlation.

The results showed that hopeless teeth were most frequently found in the maxillary first molar position and least frequently in the maxillary canine position. Differences between experimental and control teeth were 2mm in probing depth, 1 degree in tooth mobility, and 20% in amount of bone loss ( $p < 0.01$ ). The periodontal conditions between the experimental and control teeth showed correlation in general, however, statistical significances were found in posterior teeth positions.

Within limitations of this study, it can be concluded that local factors may play a role in deterioration of periodontal disease along with symmetrical character of periodontal disease.