

## 치석 제거술과 치근면활택술후 다근치와 단근치의 치은연하 세균 재균락에 대한 비교연구

원광대학교 치과대학 치주과학교실

백호진 · 목성규 · 신형식

### I. 서 론

앞선 많은 연구들은 치주질환과 관련된 세균이나 세균집락의 분류를 시도하였고, 치주질환을 일으키는 특정 세균에 대해, 그리고 치주질환의 처치에 따라 세균 분포에 변화가 있음이 여러 연구에 의해 잘 밝혀져 왔다<sup>1,2)</sup>. Listgarten(1978)<sup>3)</sup>과 Slots(1977)<sup>4)</sup> 등은 건강한 치주부위와 질환부위의 세균주는 명확히 차이가 있으며, 건강한 부위에는 상대적으로 적은 수의 세균과 *Streptococcus*, *Actinomyces*종이 발견된다고 보고하였다.

치주질환은 특정세균의 증가와 연관되며, *Bacteroides gingivalis*, *Bacteroides forsythus*, *Wolinella recta*, *Treponema denticola*와 다른 *Spirochetes*는 대부분의 성인형 치주염에서 발견되고, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*는 국소유년형 치주염에서 주로 발견되며, 때로 *Capanocytophaga*종, *Eikenella corrodens*도 국소유년형 치주염 병소에서 발견된다고 보고하였다<sup>5)</sup>. Slots(1977)<sup>4)</sup> 등은 진전된 파괴성 치주염 병소에서 *Bacteroides gingivalis*와 *Bacteroides intermedius*가 발견된다고 보고하였고, *Bacteroides intermedius*와 중간크기의 *spirochetes*는 급성괴사성 궤양성 치은염과 연관되며, *Bacteroides intermedius*는 임신성 치은염과 관련된다고 보고되고 있다<sup>5)</sup>.

Listgarten과 Levin(1981)<sup>6)</sup>은 진행형 치주염 환자에서 치은연하 치태세균과 임상지수와의

관계를 연구하여 나선균이 치주질환이 진행정도를 평가하는 척도가 될수 있다고 보고하였고, 치은열구와 세균주는 치주질환의 원인으로 중요하게 여겨져 왔으며, 치주치료는 이러한 세균주의 조절에 초점이 맞춰져 왔다<sup>7,9)</sup>.

Listgarten등(1978)<sup>3)</sup>은 암시야 현미경을 이용한 연구에서, 치석제거술과 치근면활택술후 치주낭의 세균들은 8-25주동안 건강한 상태의 세균들로 이루어졌고, 90일에 병적 치주낭의 세균들로 재균락되었다고 보고하였다. Slots(1988)등<sup>10)</sup>도 성인형 치주염환자에서 치석제거술이나 치근면 활택술으로는 치주낭내 세균들을 완전히 제거하지 못하게 되고, 이러한 세균들의 재균락은 치료후 치주질환을 재발시키는 원인이 된다고 보고하였다.

탐침깊이, 부착상실과 탐침에 대한 출혈은 치주질환의 유무를 탐지하는데 이용되어 왔지만, 이러한 임상적 변수들은 과거 질환 병력 유무와 조직의 염증상태를 나타내고 치은연하 세균의 구성에 대해서는 알 수 없었다. 치료후 치은연하 세균의 재균락에 대한 유의한 자료가 암시야 현미경을 이용하여 얻어졌다 할지라도, 일부 세균의 다양한 형태, 혐기성과 통성균등은 암시야 현미경을 통해서도 정확한 동정을 할 수 없기 때문에, 치료의 성공을 단지 치주미생물 균주의 형태학에만 의존하는 것은 부정확하다고 여겨진다<sup>11)</sup>. 따라서, 치주병원균을 정확히 동정하기 위해서는 배양분석이 요구되나, 이는 시간이 많이 소모되며, 비경제적이고, 일상적인

임상에서 사용하기에는 부적절한 방법이라 여겨진다.

최근 몇년동안 치주질환의 진단과 치료후 질환과 연관된 세균을 동정하기 위한 여러 방법들이 개발되었고, 여기에는 DNA probe, immunofluorescence microscopy, 와 효소분석등이 있으며, 이러한 것들로 인하여 진료실에서 빠르고 쉽게 치주질환 세균을 동정할 수 있게 되었다<sup>12)</sup>.

Loesche등(1987)<sup>13)</sup>은 치주염과 관련된 주요 세균인 *Treponema denticola*, *Porphyromonas (Bacteroides) gingivalis*, *Bacteroides forsythus*는 합성된 Peptide substrate인 N-benzoyl-DL-arginine-naphthylamide(BANA)를 가수분해 할수 있는 효소를 갖고 있다고 보고하였고, 1990년 Loesche등은 면역학적 반응실험과 비교실험에서 민감도가 92%로 임상에서 쉽게 사용할수 있음을 보고하였다<sup>14)</sup>. Schmidt등(1988)<sup>14)</sup>은 BANA의 가수분해 정도는 치은연하 치태 표본의 *spirochetes* 비율과 관련되며, 임상적으로 질환의 상태를 진단하는데 도움을 준다고 보고하였다.

단근치와 다근치는 치근의 해부학적 형태가 다르고 치주낭형성시 술자에 의한 치주기구 접근 용이도의 차이로 치석제거술과 치근면활택술후 세균의 재균락은 차이가 있을 것으로 사료되는바 본 연구의 목적은 다근치의 이개부와 단근치에서 치석제거술과 치근면 활택술후 세균의 변화양상을 위상차 현미경과 BANA test를 이용하여 비교연구하기 위함이다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

원광대학교 부속 치과병원 치주과에 내원한 환자중 성인형 치주염 환자 7명(남성:5, 여성:2)을 대상으로 하였다. 이들은 모두 5mm이상의 치주낭이 있었고, 다근치의 이개부는 치주탐침시 모든 부분관통을 보였다. 대상자의 연령분포는 32-58세 이었고 평균 40.3세 이었다. 모든 대상자들은 전신질환이 없었고, 최근 6개월이내 치주치료를 받은 경험과 항생

제를 복용한 경험이 없었으며, 임신하지 않은 여성을 대상으로 하였다.

### 2. 연구방법

7명의 환자를 치주낭 깊이가 5mm이상인 이개부가 이환된 다근치 한 부위와 단근치를 split mouth로 선정하였다. 실험 시작전 임상검사와 치은연하 치태의 위상차 현미경 검사(Laborlux S, Germany)를 실시한후 치은연상 치석제거술을 실시하였다. 그리고 실험대상 치아에 대해서는 국소마취하에 치근면 활택술을 실시하였다. 환자들에게 잇솔질법과 구강위생을 교육시키지 않았다. 임상검사와 위상차 현미경 검사, BANA test는 치석제거술과 치근면 활택술 시행 전과 후 1주, 2주, 4주에 검사하였다 (Table 1).

Table 1. Experimental design

	OWeek	1Week	2Week	4Week
Plaque index	0	0	0	0
Pocket depth	0	0	0	0
Gingival index	0	0	0	0
Bacterial counting	0	0	0	0
BANA test	0	0	0	0
Initial treatment	0			

#### 1) 임상지수 측정

모든 환자에 대한 치태지수(PI : Plaque index), 치주낭 깊이(Probing pocket depth) 그리고, 치은지수(GI : Gingival index)를 측정하였다.

#### (1) Plaque index(Silness & Loe 1964)

0 : 치태가 부착되어 있지 않은 상태

1 : 치은변연에 부착된 치태로서 탐침소자로 치면을 긁어보아 확인할 수 있는 얇은상태

2 : 치은 변연을 따라 육안으로 확인할수 있는 정도로 과량의 치태가 부착되어 있고, 치간사이에는 치태가 없는 상태

3 : 치은변연에 많은 양의 치태가 침착되어 있고 치간사이는 치태로 채워져 있는 상태  
착색액을 사용하지 않고, William's probe를

사용하여 치태의 유무를 확인 하였으며, 실험 부위에서 측정하였다.

(2) Probing pocket depth

치주낭의 깊이 측정은 실험대상 치아의 참고점을 표시하고, 그 부위에서 계속 측정하며, William's probe(mm)를 사용하여 통법에 의하여 측정하였다.

(3) Gingival index(Löe & Silness 1963)

0 : 정상치은

1 : 경한 염증. 경미한 색조변화, 가벼운 부종, 치주탐침에 의한 출혈 성향이 없는 경우

2 : 중증 염증. 발적, 부종, 치은의 색조변화, 치주탐침에 의한 출혈이 있는 경우

3 : 심한 염증. 상당한 발적과 부종, 궤양이 있으며 계속적으로 출혈이 있는 경우

William's probe를 사용하여 실험 부위에서 측정하였다.

2) 치은연하 치태세균 관찰

치은연하 치태세균의 분포양상을 알아보기 위해서 먼저 치은연상 치태를 스케일러로 모두 제거한후 Gracey curette을 치주낭 기저부까지 삽입하여 치은연하 치태를 채취하였다. 이를 1% gelatine이 함유된 생리식염수(0.2ml)가 들어 있는 용기에 넣어 Vortex Mixer로 30초간 혼합후 현미경(Laborus S, Germany)으로 관찰하였다. 세균의 관찰은 형태와 운동성에 주안점을 두어 구균(cocci), 비 운동성 간균(non-motile rod), 운동성 간균(motile rod), 나선균(spirochete)으로 구분하여 관찰하였으며, 이때 대안렌즈에 나타나는 100개의 격차에 속한 균만을 세었으며 각각의 균을 백분율로 산출하였다.

3) BANA test

치은연상 치태를 제거후 치은연하 치태를 Gracey curette으로 치주낭 기저부까지 삽입하여 치태를 채취한후 BANA test용지 하부 strip에 묻힌다. 상부 반응 strip에는 증류수를 바르고, 하부 치태와 상부 반응용지가 서로 반응할 수 있도록 용지를 접은 다음, 바로 55℃의 온탕기속에 15분간 반응시킨 후 상부 반응 strip의 색변화를 사용설명서에 따라 명확한 색변화는 2, 희미한 색변화는 1, 색변화가 없을

때는 0으로 점수화 하였다.

4) 통계학적 분석

실험군과 대조군에 있어서 치태지수(Plaque index), 치주낭 깊이(Probing pocket depth), 치은지수(gingival index), 및 치은연하 치태 세균의 분포, BANA test 값을 치료전과 비교하여 유의성 여부를 관찰하기 위해 일원분산 분석을 실시하였다.

III. 연구성적

1. 치태지수

치태지수는 실험군에서 기준(0주)과 비교하여 2주에서 유의한 차이를 보였고(P<0.05), 1과 4주에서는 기준주보다 약간 낮은 값을 보였다. 대조군에서는 실험 2주에서 기준주(0주)와 비교하여 유의한 차이를 보였으며(P<0.05), 1과 4주에서는 유의한 차이를 보이지 않았지만 낮은 값이 유지되었다(Table 2).

Table 2. Comparison of plaque indices

Week	Group	
	Single root tooth mean± S. D	Multirroot tooth mean± S. D
0	1.57± 0.79 †	1.43± 0.54 †
1	0.86± 0.38	1.00± 0.58
2	0.57± 0.54 †	0.86± 0.90 †
4	0.71± 0.49	1.00± 0.82

Note : \* Significantly different from baseline (P<0.05)

2. 치주낭 깊이

실험군에서는 기준(0주)과 비교하여 실험 2주와 4주에서 유의성있는 치주낭 감소를 보였으며(P<0.05), 대조군에서는 실험 4주에서 유의성있는 감소를 보였고(P<0.05), 대조군의 실험 1, 2주는 유의성있는 감소를 보이지는 않았지만 약 1mm의 치주낭 감소를 보였다.

실험군과 대조군의 기간 비교에서는, 유의성 있는 차이를 보이지 않았다(Table 3).

3. 치은지수

실험군과 대조군 모두 기준(0주)과 비교하여

실험 2주와 4주에서 유의성있는 감소를 보였으며( $P<0.05$ ), 실험 1주에서도 유의성은 보이지 않았지만 두군 모두 감소된 값을 보였다(Table 4).

Table 3. Comparison of probing pocket depth

Week	Group	
	Single root tooth mean± S. D	Multirroot tooth mean± S. D
0	5.29± 0.76 ↘	5.71± 0.95 ↘↘
1	4.86± 0.69	5.00± 1.00
2	4.29± 0.49 ↘	4.71± 0.95 ↘↘
4	4.14± 0.69 ↘	4.71± 0.95 ↘

Note : \* Significantly different from baseline ( $P<0.05$ )

Table 4. Comparison of gingival indices

Week	Group	
	Single root tooth mean± S. D	Multirroot tooth mean± S. D
0	2.00± 0.58 ↘↘	2.00± 0.58 ↘↘
1	1.43± 0.54	1.43± 0.79
2	1.29± 0.49 ↘↘	1.00± 0.58 ↘↘
4	1.00± 0.00 ↘↘	1.00± 0.58 ↘↘

Note : \* Significantly different from baseline ( $P<0.05$ )

#### 4. 구균

구균은 대조군인 단근치에서 기준주(0주)와 실험 4주에서 유의성 있는 증가를 보였고( $P<0.05$ ), 실험군에서는 실험 4주동안 유의한 차이가 없었으며, 실험 4주째에서 대조군과 실험군 사이에 유의한 차이를 보였다( $P<0.05$ )(Table 5).

#### 5. 비운동성 간균

비운동성 간균은 실험군과 대조군 모두에서 기준(0주)과 비교하여 모두 유의성 있는 차이를 보이지 않았으며, 실험군과 대조군 모두 4주에서 약간의 증가를 보였고, 군간 유의성있는 차이는 없었다( $P<0.05$ )(Table 6).

Table 5. Proportion of cocci for each week compared with baseline(0 week) values (%)

Week	Group	
	Single root tooth mean± S. D	Multirroot tooth mean± S. D
0	40.69± 10.74 ↘	45.99± 15.99
1	55.79± 10.56 *	52.85± 12.59
2	44.33± 19.56	48.43± 10.76
4	62.95± 7.99 ↘	51.68± 8.21

Note : \* Significantly different from baseline ( $P<0.05$ )

+ Significantly different from control group( $P<0.05$ )

Table 6. Proportion of non-motile rods for each week compared with baseline(0 week) values (%)

Week	Group	
	Single root tooth mean± S. D	Multirroot tooth mean± S. D
0	10.95± 4.04	10.00± 3.65
1	12.70± 6.24	14.02± 7.59
2	12.51± 7.73	16.64± 10.17
4	15.00± 6.32	18.79± 5.39

#### 6. 운동성 간균

운동성 간균은 실험군과 대조군 모두 기준주(0주)와 비교하여 실험 4주에서 통계학적으로 유의성있는 감소를 보였고( $P<0.05$ ), 실험군과 대조군 모두 실험 1과 2주는 기준주(0주)와 비교시 유의성 있는 감소를 보이지는 않았지만 낮은 값을 보였다. 군간 비교에서는 유의한 차이를 보이는 주는 없었다(Table 7).

#### 7. 나선균

나선균은 실험군과 대조군 모두 기준주(0주)와 비교시 전 실험기간동안 유의한 차이를 보이지 않았지만, 두군 모두 실험 1과 2주에서는 기준주와 비교시 낮은 값을 보였고, 실험 4주에 기준주의 수준으로 되돌아 가는 경향을 보였다(Table 8).

#### IV. 총괄 및 고찰

Table 7. Proportion of motile rods for each week (%)

Week	Group Single root tooth mean± S. D	Multirroot tooth mean± S. D
0	43.27± 14.69 ↓	41.89± 17.21 ↓
1	27.93± 14.51	32.52± 19.36
2	24.55± 16.87 ↓	34.92± 17.53 ↓
4	17.59± 13.04 ↓	26.15± 12.12 ↓

Note : \* Significantly different from baseline (P<0.05)

Table 8. Proportion of spirochetes for each week compared with baseline(0 week) values (%)

Week	Group Single root tooth mean± S. D	Multirroot tooth mean± S. D
0	5.16± 6.84	2.57± 3.33
1	0.79± 2.10	0.00± 0.00
2	3.17± 8.40	0.00± 0.00
4	4.46± 7.66	3.37± 5.77

#### 8. BANA test

대조군에서는 기준주(0주)와 비교시 실험 1주와 2주에서 유의한 감소를 보였지만, 실험군에서는 전 실험기간동안 유의한 차이를 보이지 않았다.

군간 비교에서는 실험 2주와 4주에서 유의한 차이를 보였다(Table 9).

Table 9. Comparison of BANA values

Week	Group Single root tooth mean± S. D	Multirroot tooth mean± S. D
0	1.43± 0.78	1.57± 0.79
1	0.43± 0.79 ↓*	0.86± 0.90
2	0.14± 0.38 ↓*	1.29± 0.49
4	0.57± 0.79 ↓*	1.86± 1.07

Note : \* Significantly different from baseline (P<0.05)

+ Significantly different from control group(P<0.05)

Trypsin substrate인 N-benzoyl-DL-Arginine-2-naphthylamide(BANA)는 치주염과 관련된 3가지 세균들 즉, *Bacteroides gingivalis*, *Treponema denticola*와 *Bacteroides forsythus*에 의해 가수분해되고, 이러한 효소 활성을 이용하여 혐기성 세균의 감염에 대한 것을 진단할 수 있음을 보고하였다<sup>15)</sup>. Loesche(1990)<sup>13)</sup>등은 BANA 가수분해 활성과 치주낭 깊이 부착상실과 깊은연관이 있으며, *Spirochetes*의 수와 비율과도 유의한 연관성을 갖는다고 보고하였다. Drisko(1986)<sup>16)</sup>등은 *B. gingivalis*, *B. intermedius*와 *A. actinomycetemcomitans*에 대한 DNA probe 정확도는 44%에서 74%의 범위에 있고, *B. gingivalis*에 대한 monoclonal antibodies는 70%의 정확도를 나타내는 반면, *Spirochetes*에 대한 BANA의 정확도는 94%를 보인다고 보고하였다<sup>13, 17)</sup>.

본 연구의 치태지수는 다근치와 단근치 모두 실험 2주째에 유의한 변화를 보였고, 그의 다른주에서는 유의한 변화를 보이지 않았지만 낮은 값을 보였다. 이는 치은연상 치태제거후 3주간 유의한 치태지수가 감소한다는 Beltrami(1987)등<sup>18)</sup>과 P earlin등(1985)<sup>19)</sup>의 결과와 유사하고, Magnusson등(1984)<sup>20)</sup>은 치석제거술과 치근면활택술후 구강위생교육과 잇솔질법을 교육하지 않을때 치태지수가 변화되지 않았다는 보고는 본 연구의 결과와 약간의 차이가 있었다.

치주낭 깊이는 단근치와 다근치에서는 실험 2주와 4주에서 약 1mm의 치주낭 감소를 보였고, 이는 Scaling후 8주간 유의한 감소를 보인다는 Listgarten(1978)<sup>21)</sup>과 3주간 유의한 감소를 보인다는 Ludovico등(1990)<sup>11)</sup>의 연구 결과와 유사하며, 치은 연상 치태제거후 4주간 유의한 감소를 보인다는 Pearlin등(1985)<sup>19)</sup>과도 유사하였다. 하지만 Katsanoulas등(1992)<sup>22)</sup>과 Beltrami등(1987)<sup>18)</sup>은 치은연상 치태제거후 치주낭 깊이는 유의한 변화를 보이지 않는다는 결과와 본 연구의 결과는 차이를 보이는데 이는 치주낭내 환경을 보다 더 변화시킬수 있는 치

석제거술과 치근면활택술을 시행한 우리의 실험 방법과 차이가 있기 때문인것으로 사료된다.

치은지수는 단근치와 다근치 모두 실험 2주와 4주에서 유의한 변화를 보였다. Listgarten등(1978)<sup>21)</sup>은 치석제거술후 8주간, Southard등(1987)<sup>23)</sup>은 Sanguinarin용액 양치후 2주간 유의한 변화가 있다는 보고는 본 연구의 결과와 유사하였고, Beltrami등(1987)<sup>18)</sup>과 Katsanoulas등(1992)<sup>22)</sup>은 치은연상 치태제거시 유의한 변화가 없다는 보고는 본 연구의 결과와 차이가 있었는데, 위의 결과들로 치석제거나 구강양치용액은 단순한 치태제거술보다 치은지수를 더욱 효과적으로 개선시키는 것으로 사료된다.

치은연하 치태 세균의 분포에서 구균은 단근치에서 실험 4주에 유의성있는 변화를 보였고, 균간 비교에서도 실험 4주에서 유의한 차이를 보였다. 다근치에서는 실험기간동안 구균의 변화는 단근치에 비해 적었고, Beltrami등(1987)<sup>18)</sup>의 치은연상 치태제거후 3주간 변화가 없다는 연구결과와 본 연구의 결과는 유사하며, Sanders등(1986)<sup>24)</sup>의 chlorhexidine 용액으로 매일 치은연하 세척과 Zimmermann등<sup>25)</sup>(1993)의 Meridol®로 매일 양치후 4주간 유의한 변화를 보인다는 결과는 본 연구의 결과와 약간 차이를 보였다. 치석제거술과 치근면활택술후 3주째에 유의한 구균의 변화를 보인다는 Ludovico등(1990)<sup>11)</sup>의 결과와도 차이를 보이는데 이는 이들 연구대상 치아들이 단지 5mm이상의 깊은 치주낭에서만 관찰한 반면 본 연구의 관찰은 이개부에서 행한 것으로 여기에 대한 더 많은 연구가 필요한 것으로 사료된다.

비운동성 간균은 다근치와 단근치군 모두 전 실험기간동안 유의한 변화를 보이지 않았는데, 이는 김등<sup>26)</sup>, Beltrami등<sup>18)</sup>, Listgarten등<sup>6)</sup>의 연구결과와 유사한 반면, Zimmermann등(1993)<sup>25)</sup>, Sanders등(1986)<sup>24)</sup>의 연구 결과와는 다른 결과를 보였다.

운동성 간균은 다근치군과 단근치군 모두 실험 4주에서 유의성 있는 차이를 보였고, 균간 차이는 보이지 않았다. 하지만 실험 1주와 2주에서는 유의하지는 않았지만 두군 모두 낮은 값을 유지 하는 경향을 보였다. 이는 Sanders등

(1986)<sup>24)</sup>, Zimmermann등(1993)<sup>25)</sup>과의 결과와 유사하며, Sbordone등(1990)<sup>27)</sup>등은 치석제거술과 치근면 활택술후 21일째에 유의성 있는 감소를 보고하였는데, 이 또한 본 실험의 결과와 유사하였다. Ludovico등(1990)<sup>11)</sup>의 실험에서는 21일째에 혐기성 간균은 유의한 감소를 보이지만 통성 간균은 변화가 없다는 보고는 치석제거술과 치근면활택술후 간균의 변화는 혐기성 간균의 변화가 유의하게 일어난다고 사료된다.

나선균의 경우, 실험군과 대조군모두 전 실험기간동안 유의한 변화는 없었지만, 다근치에서 실험 1, 2주에서 많은 비율 감소를 보이다가 실험 4주에 기준주의 수준으로 되돌아가는 경향을 보였고, 단근치군에서는 1주를 제외한 다른주에서는 기준주와 별 차이가 없었다. Beltrami(1987)<sup>18)</sup>의 연구에서 3주간 나선균의 유의한 차이가 없다는 결과와 본 연구의 결과는 일치하며, Sanders등(1986)<sup>24)</sup>과 Zimmermann등(1993)<sup>25)</sup>의 양치와 세척연구에서는 4주간 유의한 변화를 보인다는 결과는 본 연구의 결과와 차이가 있었다.

BANA test의 경우, 단근치에서 실험 1, 2주에서 유의한 차이를 보인반면, 다근치 이개부에서는 유의성을 보이는 주는 없었으며, 2와 4주에서 균간 유의성있는 차이를 보였다. Schmidt(1988)등<sup>15)</sup>은 암시야현미경의 고배율에서 관찰시 1개이상의 나선균이 발견되는 치태표본은 BANA test에 양성반응을 보인다고 보고하였으며, Claud등(1973)<sup>12)</sup>은 *prevotella intermedius*와 *Porphyromonas*가 유의하게 발견되는 치태에서 BANA 반응이 더 유의하게 나타난다고 보고하였다. 본 연구에서 나선균은 이개부에서 낮은 비율을 보였지만 BANA test값은 더 높게 나타난 것은 나선균보다도 다른 *Bacteroides*군주에 의한 BANA 반응의 결과라 여겨진다.

본 연구의 결과 위상차 현미경의 결과와 BANA test결과와는 유의한 연관성을 나타내지 못하는 것은 위상차 현미경 검사시 치태의 혼탁도, 한 세균을 계산하는데 걸리는 시간등의 차이로 인해 민감도가 떨어지는 것으로 사료된다. 그러므로 위상차 현미경 검사시 치태세

균의 채취방법의 표준화와 사진촬영등을 통한 세균의 계산등이 보완되어야 할것으로 사료된다.

## V. 결 론

다근치의 이개부와 단근치에서 치석제거술과 치근면 활택술후 세균의 변화양상을 관찰하고자 성인형 치주염 환자 7명을 대상으로 치석제거술과 치근면 활택술후 이개부와 단근치 치주낭의 임상및 위상차 현미경검사, BANA test의 결과를 조사하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 치태지수, 치은지수, 치주낭 깊이는 군간 유의성은 없었지만, 두군모두 치태지수는 2주, 치은지수는 2주와 4주에서 유의성이 있었고( $P < 0.05$ ), 치주낭 깊이는 단근치에서 2, 4주, 단근치에서 4주째에 유의한 변화를 보였다( $P < 0.05$ ).
2. 미생물학적 변수에서 구균은 단근치에서 4주째에 유의성있는 비증가를 보였고( $P < 0.05$ ), 운동성 간균은 단근치와 다근치 모두 실험 4주째에 유의성있는 차이를 보였으며 ( $P < 0.05$ ), 나선균과 비운동성간균은 유의한 변화를 보이지 않았다.
3. BANA test는 단근치의 경우 실험 1, 2주에서 유의성있는 차이를 보였고, 다근치에서는 실험기간동안 유의한 변화를 보이지 않았으며, 2주와 4주에서 군간 유의성이 있었다( $< 0.05$ ).

이상의 결과로 치석제거술과 치근면활택술후 단근치와 이개부에서 임상적으로나 위상차현미경으로는 큰 차이를 보이지 않았지만, BANA test에서는 유의한 차이가 있었다.

## 참고문헌

1. Lindhe, J. : Textbook of Clinical Periodontology. 2nd ed., Munksgaard Copenhagen., PP : 129-192 : 1989.
2. Loe, H., Theilade, E., and Jensen, S. B. : Experimental Gingivitis in Man. J Pe-

riodontal 6 : 351-382 : 1979.

3. Listgarten, M. A. & Hellden, L. : Relative distribution of bacteria at clinically healthy and periodontally diseased sites in humans. J Clin Periodontology 5 : 115-132 : 1978.
4. Slots, J. : Subgingival microflora and periodontal disease 6 : 351-382 : 1977.
5. Loesche, W. J., Bretz, W., Lopatin, A., Stoll, D. J. : Multi-Center clinical evaluation of a chairside method for detecting certain periodontopathic bacteria in periodontal disease. J Periodontol 61 : 189-196 : 1990.
6. Listgarten, M. A., and Levin, S. : Positive correlation between proportions of subgingival spirochetes and motile bacteria and susceptibility of human subjects to periodontal deterioration. J Clin Periodontol 8 : 122-126 : 1981.
7. Loe, H., Theilade, E., Jensen, S. B. : Experimental gingivitis in man. J Periodontol 36 : 177 : 1965.
8. Socransky, SS. : Microbiology of periodontal disease. Present status and future considerations. J Periodontol 48 : 497 : 1977.
9. Slots, J. : Subgingival microflora and periodontal disease. J Clin Periodontol 6 : 351 : 1979.
10. Slots, J., Listgarten, M. A. : Bacteroides gingivalis, Bacteroides intermedius and Actinobacillus actinomycetemcomitans in human periodontal disease. J Clin periodontol 15 : 85-93 : 1988.
11. Sbordone, L., Ramaglia, L., Gulletta, E., Iacono, V. : Recolonization of the subgingival microflora after scaling and root planing in human periodontitis. J periodontol 61 : 579-584 : 1990.
12. Claude, W., Ronald, J., James, D. B and Joseph, J. Z. : The distribution and inter-

- relationship of *Actinobacillus actinomyces* comitans, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* and BANA scores among older adults. *J Periodontol* 64 : 89-94 : 1993.
13. Loesche W. J., Syed S. A., Stoll, J. : Trypsin-like activity in subgingival plaque : A diagnostic marker for spirochetes and periodontal disease ? . *J Periodontol* 58 : 266-273 : 1987.
  14. Loesche, W. J., Giordano, J. and Hujuel, P. P. : The utility of the BANA test for monitoring anaerobic infections due to Spirochetes (*Treponema denticola*) in periodontal disease. *J Dent Res* October 69 (10) : 1969-1702 : 1990.
  15. Schmidt, E. F., Bretz, W. A., Hutchinson, R. A., Loesche, W. J. : Correlation of the hydrolysis of Benzoyl Arginine Naphthylamide (BANA) by plaque with clinical parameters and subgingival levels of spirochetes in periodontal disease. *J Dent Res* December 67(12) : 1505-1509 : 1988.
  16. Drisko, C. L., Brandsberg, J. W., et al. : Fluorescent antibody and flagella stains for rapid detection of bacteria at periodontally healthy healthy and diseased sites. *J Periodontol* 57 : 542-550 : 1986.
  17. Zambon, J. J., Reynolds, H. S., Chen P., Genco, R. J. : Rapid identification of periodontal pathogens in subgingival dental plaque. Comparison of indirect immunofluorescence microscopy with bacterial culture for detection of *Bacteroides gingivalis*. *J Periodontol* 56(11 suppl.) : 32-40 : 1985.
  18. Beltrami, M., Bickel, M., Baehni, P. C. : The effect of supragingival plaque control on the composition of the subgingival microflora in human periodontitis. *J Clin Periodontol* 14 : 161-164 : 1987.
  19. Pearlman, K., Frederick, C., Jeremy, M. : The effect of supragingival plaque control on the subgingival microflora. *J Clin Periodontol* 12 : 676-686 : 1985.
  20. Magnusson, I., Lindhe, J., Yoneyama, J., Liljenberg, B. : Recolonization of a subgingival microbiota following scaling in deep pockets. *J Clin Periodontol* 11 : 193-207 : 1984.
  21. Listgarten, M. A., Lindhe, J., Hellden, L. : Effect of tetracycline and/or scaling on human periodontal disease. *J Clin Periodontol* 5 : 246-271 : 1978.
  22. Katsanoulas, T., Renee, I., Attström, R. : The effect of supragingival plaque control on the composition of the subgingival flora in periodontal pockets. *J Clin Periodontol* 19 : 760-765 : 1992.
  23. Southard, G. L., Parsons, L. G., Thomas, L. G., Woodall, I. R., Jones, B. J. B. : Effect of sanguinaria extract on development of plaque and gingivitis when supragingivally delivered as a manual rinse or under pressure in an oral irrigator. *J Clin Periodontol* 14 : 377-380 : 1987.
  24. Sanders, P. C., Linden, G. J and Newman, H. N. : The effects of a simplified mechanical oral hygiene regime plus supragingival irrigation with chlorhexidine or metronidazole on subgingival plaque. *J Clin Periodontol* 13 : 237-242 : 1986.
  25. Zimmermann, A., Jacoby, L., Pan, P and Pan, P. : Gingivitis, P. : Gingivitis, plaque accumulation and plaque composition under long-term use of Meridol. *J Clin Periodontol* 20 : 346-351 : 1993.
  26. 김진홍, 조규성, 채중규, 김종관 : 테트라사이클린 함유 slow release system이 진행된 치주 질환에 미치는 효과에 대한 임상 및 암시야 현미경적 연구 대한 치주과 학회지 20 : 53 : 1990.



27. Sbordone, L., Ramaglia, L., Gulletta, E. and Iacono, V. : Recolonization of the subgingival microflora after scaling and root  
plaining in human periodontitis. J Periodontol 61 : 579 : 1990.

## COMPARISON OF RECOLONIZATION OF THE SUBGINGIVAL MICROFLORA AFTER SCALING AND ROOT PLANING ON SINGLE AND MULTIROOT PERIODONTAL POCKETS

Ho-Jin Baek, Seong-Kyu Mok, Hyung-Shik Shin

*Department of Periodontology, College of Dentistry, Wonkwang University*

The purpose of this study was to assess the recolonization of the subgingival microflora following scaling and root planing on single and multiroot teeth with periodontal pockets which were above 5mm.

7 patients with deep pockets were selected for this study. They had not taken antibiotics for 6 months and no history of dental treatment for 6 months before the study.

After initial clinical (plaque index, gingival index, probing pocket depth), microbiological and BANA test were determined, each subject received a single session of scaling and root planing, but they were not received oral hygiene instructions.

Clinical indices, microbial parameters and BANA test were reassessed 1, 2, and 4 weeks after treatment.

The results were as follows :

1. Plaque index, gingival index and pocket depth were not significantly when compared single root group with multiroot group, both groups were significantly reduced at 2 weeks in plaque index and 2, 4 weeks in gingival index ( $P < 0.05$ ), probing pocket depth was significantly changed at 2, 4 weeks in multiroot teeth group and 4 weeks in single root teeth group ( $P < 0.05$ ).
2. Percentage of cocci was significantly increased at 4 weeks in single root teeth group ( $P < 0.05$ ), motile rod was significantly changed at 4 weeks in both group ( $P < 0.05$ ), spirochetes and nonmotile rods were not significantly changed.
3. BANA test was significantly reduced at 1 and 2 weeks ( $P < 0.05$ ) in single root teeth group, multiroot teeth group was not significantly all weeks.

This results were suggested that clinical and microbiological effect following scaling and root planing on periodontal disease.