

# Chlorhexidine 구강 양치용액이 치은연하 세균에 미치는 영향에 대한 연구

원광대학교 치과대학 치주과학교실

임흥기 · 양승오 · 신형식

## I. 서 론

치주질환의 진행은 결체조직내의 염증과 치주인대 소실, 치조골 흡수, 부착상피의 근단부 이동과 증식, 괴사등으로 특징지어지며, 치주질환은 임상적으로 치은출혈과 종창, 치주낭의 형성, 화농등으로 치아상실의 주된 원인이 되고 있다.

많은 연구들로부터 치주질환과 연관된 세균의 분류가 연구되어 왔고, Loe등 (1965)<sup>1)</sup>에 의하면 치은연하 치태세균의 발달은 초기에 그람양성 구균 및 간균이 우세하다가 점차 그람음성 혐기성 세균이 증가하게 되고, 사상균과 나선균의 출현으로 치은염이 발생된다고 보고하였고, Slot등과 Armitage등(1982)<sup>2)</sup>은 건강한 사람과 치주질환이 있는 사람에서 치은연하 치태 세균의 분포를 비교하여 건강한 사람에서는 구균이 우세하고 치주질환이 있는 사람에서는 운동성 세균이 우세함을 보고하였고, Listgarten과 Levin(1981)<sup>3)</sup>은 진행성 치주염 환자에서 치은연하 치태세균과 임상지수와와의 관계를 연구하여 나선균이 치주질환의 진행 정도를 평가하는 척도가 될 수 있다고 보고하였다.

slots등(1982)<sup>4)</sup>은 *Bacteroides gingivalis*는 빠르게 진행되는 성인형 치주염과 연관되고, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*는 국소성 유년형 치주염과 연관된다고 보고하였다. Listga-

rten과 Hellden(1978)<sup>5)</sup>은 *Spirochetes*와 *motile rods*의 높은 비율은 질환의 심도가 깊은 성인형 치주염과 연관된다고 보고하였다. Loeshe등 (1982)<sup>6)</sup>은 *Bacteroides intermedius*는 급성괴사성 치은염과 연관되고, *Capnocytophaga* 종은 유년형 당뇨병 환자의 치주염과 연관된다고 보고하였다.

치주질환은 특이세균과 연관이 있다는 지식의 증가로, 치주질환의 치료는 이러한 세균의 제거가 주 목적이 되었고, 치은연하 치태세균의 조절은 환자 스스로 하는 방법과, 전문적인 기계적 치태조절법과 약물효과에 의해 치태내 세균의 수를 감소시키는 화학적 치태조절법으로 분류할수 있다.

치석제거 및 치근면 활택술은 염증 발생인자를 제거하는 측면에서 기본적인 치료법이고, Badersten등(1981, 1984)<sup>7,8)</sup>은 4-7mm 치주낭에서 치태조절과 치석제거 및 치근면 활택술을 시행하면 치료후 4-5개월까지 치주조직이 양호하게 유지됨을 보고하였고, Magnusson등(1984)<sup>9)</sup>은 6mm이상 깊은 치주낭에서 1회 치석제거술은 4-8주동안 건강한 치주상태의 미생물 균주로 유지되고, Nosque등(1980)<sup>10)</sup>은 치석 제거술과 치근면 활택술후 42일동안 치은연하 운동성 세균이 낮은 비율로 변화됨을 보고함으로써, 치태조절 및 치석제거술과 치근면 활택술의 중요성을 역설하였다.

Chlorhexidine 용액은 변연 치주질환의 치료로서 기계적인 치태조절과 함께 화학적인 치태조절의 목적으로 널리 이용되어왔고, 임상에서 널리 이용되어온 chlorhexidine digluconate는 cationic bisguanide가 세균의 세포벽, 타액의 mucopolysaccharide와 hydroxyapatite에 높은 친화력이 있어 구강내에 천천히 방출되며, gram-negative 세균에 대해 bactericidal과 진균에 대해서도 fungicidal한 능력이 있다고 보고되었다<sup>11)</sup>.

Slot과 Gibbons(1978)<sup>12)</sup>는 gram-positive bacteria는 *Bacteroides gingivalis*와 다른 gram-negative bacteria을 위한 부착 부위로 작용되며, 치은연상 특정 세균들은 치은연하 세균주를 구성하는 균주를 위한 필수 성장요소인 복합물을 생산한다고 보고 되었으며, Katanoulas T.등(1992), Siegrist & Kornmann(1982)<sup>13)</sup>은 치은연상 치태조절이 치은연하 세균주의 구성에 변화를 준다고 보고하였다.

Löe & Schiott(1970)<sup>14)</sup>, Löe등(1976)<sup>15)</sup>은 0.2% chlorhexidine 용액으로 하루에 두번 구강양치, Koo & Newman(1983)은 매일 치은연하 세척시 치태형성을 억제하고 치은염 예방 그리고 치주낭 깊이와 치은출혈이 감소함을 보고하였다.

치주질환의 진단과 치료후 질환과 연관된 세균을 동정하는 방법중 배양분석은 시간이 많이 소모되고, 임상에서 쉽게 사용하기에는 부적절한 방법이며, 좀더 쉽고 빠르게 치주질환 세균을 동정하는 방법으로 DNA probe, immunofluorescence microscopy, enzyme assay 등이 있다.

치주염과 관련된 주요 세균인 *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus*는 합성된 peptide substrate인 N-benzoyl-DL-arginine-naphthylamide(BANA)를 가수분해할수 있는 효소를 갖고 있으며, Schmidt등(1988)<sup>16)</sup>은 BANA의 가수분해 정도는 치은연하 치태표본의 spirochetes의 수와 비율에 비례하며, Loesche등(190)<sup>17)</sup>은 immunological reagents와 비교시 sensitivity가 92%, specificity가 70%, accuracy가 84%로 임상에서

질환의 상태를 파악하는데 유용하게 사용할 수 있음을 보였다.

Chlorhexidine 용액 양치후 임상적 효과와 위상차 현미경에 대한 세균의 변화에 대한 보고는 많이 있으나, 특히 세균동정에 대한 보고는 거의 없는데, 본 연구의 목적은 깊은 치주낭을 가진 환자에게 위상차 현미경과 BANA test를 이용하여 chlorhexidine 용액 양치의 효과를 평가하기 위함이다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

원광대학교 부속 치과병원 치주과에 내원한 환자중 5mm이상의 치주낭을 지난 치주염 환자 10명(남성 : 8, 여성 : 2)을 대상으로 하였다. 대상자의 연령분포는 27-58세 이었고 평균 42.4세 이었다. 모든 대상자들은 전신질환이 없었고, 최근 6개월이내 치주치료를 받은 경험과 항생제를 복용한 경험이 없었으며, 임신하지 않은 여성을 대상으로 하였다.

### 2. 연구방법

10명의 환자를 실험군인 chlorhexidine양치군 5명과 대조군 5명으로 나눈후 치주낭 깊이가 5mm이상인 한 부위를 실험부위로 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. 그후 chlorhexidine 양치군군은 1일 2회 0.1% chlorhexidine 용액(Hexamedin<sup>®</sup>) 20ml로 2주간 구강양치를 시행하고, 대조군은 아무것도 시행하지 않았으며, 환자들에게 구강위생교육은 시키지 않았다. 임상검사와 위상차 현미경 검사, BANA test는 치석제거술과 치근면 활택술 실시 전과 후 1주, 2주, 4주에 검사하였다(Table 1).

#### 1) 임상지수 측정

모든 환자에 대한 치태지수(PI : Plaque in-

Table 1. Experimental design

	O Week	Week1	Week2	Week4	Week
Plaque index	0	0	0	0	0
Pocket depth	0	0	0	0	0
Gingival index	0	0	0	0	0
Bacterial counting	0	0	0	0	0
BANA test	0	0	0	0	0
Initial treatment	0				

dex), 치주낭 깊이(Probing pocket depth) 그리고, 치은지수(GI : Gingival index)를 측정하였다.

(1) Plaque index (Silness & Lö 1964)

- 0 : 치태가 부착되어 있지 않은 상태
- 1 : 치은변연에 부착된 치태로서 탐침소자로 치면을 긁어보아 확인할 수 있는 얇은상태
- 2 : 치은 변연을 따라 육안으로 확인할 수 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, 실험부위에서 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 격자에 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 접은다음, 바로 55℃의 온탕기속에 15분간 반응시킨 후 상부 반응 strip의 색변화를 사용설명서에 따라 명확한 색 변화는 2, 미약한 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 scores를 치료전과 비교하여 유의성 여부를 관찰하기 위해 일원분산 분석을 실시하였다.

III. 연구성적

1. 치태지수

치태지수는 실험군에서 기준(0주)과 비교하여 모든 주에서 유의성 있는 변화를 보였고(P<0.05), 군간 유의성은 없었다(Table 2).

2. 치주낭 깊이

실험군에서는 기준(0주)과 비교하여 실험 2주와 4주에서 유의한 감소를 보였고 (P14J.0.05), 실험군과 대조군 모두 유의성은 없었지만

실험 1주에서 약 0.8mm의 치주낭 감소를 보였다. 실험군과 대조군의 군간 유의성은 없었지만 실험군에서 약간 더 치주낭 감소를 보였다. (Table 3).

### 3. 치은지수

실험군과 대조군 모두 기준(0주)과 비교하여 실험 2주와 4주에서 유의한 차이를 보였으며 ( $P<0.05$ ), 군간 유의성있는 차이는 보이지 않았다. (Table 4).

Table 2. Comparison of plaque indices

Week	Group	Control group mean± S. D	Experimental group mean± S. D
0		1.60± 0.55	1.40± 0.89
1		0.80± 0.45	1.20± 0.45
2		0.20± 0.45	0.20± 0.45
4		0.60± 0.55	1.40± 0.55

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

Table 3. Comparison of probing pocket depth

Week	Group	Control group mean± S. D	Experimental group mean± S. D
0		5.60± 0.89	5.40± 0.89
1		4.80± 1.10	4.60± 0.55
2		4.40± 0.89	3.80± 0.45
4		4.40± 0.89	3.60± 0.55

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

Table 4. Comparison of gingival indices

Week	Group	Control group mean± S. D	Experimental group mean± S. D
0		2.00± 0.00	2.00± 0.00
1		1.80± 0.45	1.40± 0.55
2		1.00± 0.71	1.00± 0.71
4		1.00± 0.71	1.00± 0.71

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

### 4. 구균

구균은 실험군에서 기준주(0주)와 비교하여 1, 2, 4주에서 유의성있는 증가를 보였고( $P<0.05$ ), 대조군에서는 4주에서 유의성있는 증가를 보였으며( $P<0.05$ ), 실험 1주와 2주에서 군간 유의성있는 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, 실험군의 2주에서 약간의 비율증가를 보였고, 실험 2주에서 서로 군간 유의성있는 차이가 있었다( $P<0.05$ ) (Table 6).

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

Week	Group	Control group mean± S. D	Experimental group mean± S. D
0		34.48± 12.18	35.86± 11.30
1		43.33± 10.58	62.21± 10.64
2		42.79± 2.10	63.28± 14.11
4		58.87± 12.55	68.28± 5.14

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	Control group mean± S. D	Experimental group mean± S. D
0		14.10± 4.13	9.18± 4.01
1		12.96± 4.53	14.63± 5.59
2		9.36± 3.85	-17.66± 3.42
4		13.99± 7.04	13.53± 6.82

### 6. 운동성 간균

운동성 간균은 실험군에서 기준주(0주)와 비교하여 1, 2, 4주에서 유의성있는 감소를 보였고( $P<0.05$ ), 대조군은 4주에서 유의성있는 감소를 보였으며( $P<0.05$ ), 실험 1주와 2주에서 군간 유의성있는 차이를 보였다. ( $P<0.05$ ) (Table 7).

### 7. 나선균

나선균은 기준주(0주)와 비교하여 실험군에서 4주에서만 유의성있는 감소를 보였지만( $P<0.05$ ), 1, 2주에서는 유의성있는 차이를 보이지는 않았지만 낮은 값으로 유지되었고, 대조군에서는 전 실험기간동안 유의성있는 변화를 보이지 않았으며, 군간 유의성있는 차이는 보이지 않았다. (Table 8).

### 8. BANA test

BANA score는 실험군에선 기준주(0주)와

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

Week	Group	Control group mean± S. D	Experimental group mean± S. D
0		47.23± 14.99	46.41± 16.59
1		41.17± 9.84	- <sup>+</sup> 18.27± 14.59
2		43.32± 12.32	- <sup>+</sup> 14.36± 10.58
4		18.66± 16.48	13.86± 5.59*

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

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

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

Week	Group	Control group mean± S. D	Experimental group mean± S. D
0		4.21± 5.77	9.28± 6.42
1		2.54± 3.60	1.89± 2.77
2		4.44± 9.94	3.60± 4.98
4		8.47± 8.00	0.00± 0.00

비교하여 전 실험기간동안 유의성 있는 감소를 보였지만( $P<0.05$ ), 대조군에서는 기준주(0주)와 비교시 모든주에서 유의한 감소를 보이지 않았으며, 실험군과 대조군의 군간 유의성은 없었다(Tabel 9).

Table 9. Comparison of BANA values

Week	Group	Control group mean± S. D	Experimental group mean± S. D
0		1.60± 0.55	2.00± 0.00
1		0.60± 0.89	0.60± 0.55 *
2		0.60± 0.55	0.40± 0.55 *
4		0.80± 0.84	0.60± 0.55 *

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

## IV. 총괄 및 고찰

Chlorhexidine은 bisguanides제제로써 hydroxyapatite, 치면, salivary mucin등에 흡수되어 천천히 방출되어 활성 형태( $C_{22}H_{30}Cl_2N_{10}$ )로 바뀌며, 치은연상 치태에 대해 가장 효과적인 제제로 알려져왔다. Koo & Newman(1983)<sup>18</sup>은 0.2% chlorhexidine으로 치은연하 세척을 한 달갈 매일 실시 하였을때 운동성 세균과 나선형 세균이 감소하고 임상지수가 개선되며 그 효과가 2달간 지속됨을 보고하였고, Heskell등(1985)<sup>19</sup>은 중등도 치주염 환자에서 chlorhexidine을 이용하여 치은연하 세척을 4일간 시행한후 구균의 증가와 나선균의 현저한 감소를 보고하였다. Jenkins등<sup>20</sup>, Waerhaug등<sup>21</sup>은 0.2% chlorhexidine용액 양치후 임상적, 미생물학적으로 유의한 향상을 보고하였다.

본 연구의 치태지수는 실험군인 chlorhexidine양치군과 대조군 모두 전 실험기간 동안 유의한 향상이 있었다. 이는 Magnusson등(1984)<sup>22</sup>의 연구와 일치하고, 0.035% Alexidine용액 구강양치를 시행한 Gross등(1972)<sup>23</sup>, George등(1972)<sup>24</sup>의 연구결과와 유사하며, David등(1990)<sup>25</sup>의 0.12% chlorhexidine으로 3개월간의 변연세척, Scott등(1990)<sup>26</sup>의 Sa-

nguinarια 추출물로 매일 2회 6주간 구강양치후 치태지수에서 유의한 변화는 본 연구의 결과와 유사하였다. 본 연구의 실험군과 대조군 모두 유의한향상은 약물에 의한 치태억제뿐 아니라 내원하는 동안 환자의 구강위생에 대한 동기 유발효과도 있는 것으로 보이며, waerhaug등<sup>21)</sup>은 실험 4주까지는 치태지수가 감소하다가 그후 계속 증가하는 보고는 이를 뒷받침하는 것으로 여겨진다.

치주낭 깊이는 실험군과 대조군 실험 2주와 4주에서 유의한 감소가 있었고 실험군에서 평균 1.8mm, 대조군에서 1.2mm의 감소를 보여 실험군에서 다소 많은 치주낭 감소를 보였다. 치석제거술과 치근면활택술 Listgarten등(1978)<sup>27)</sup>은 8주까지, Ludovico등<sup>28)</sup>도 3주후 약 1.5 mm의 치주낭 감소 보고는 본 연구의 결과와 유사하였다. PT-01을 이용하여 국소적으로 약물을 송달한 Yamagami등(1992)<sup>29)</sup>과 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-NaHCO<sub>3</sub> 혼합물을 국소적으로 도포한 Bengt등(1983)<sup>30)</sup>도 각각 4주와 3개월에서 유의한 치주낭 깊이 감소를 보인다는 보고도 본 연구의 연구결과와 유사하였다.

치은지수는 실험군과 대조군 모두 실험 2주와 4주에서 유의성있는 차이를 보였으며, 실험군과 대조군 모두 치은지수값 차이가 거의 없이 비슷하였다. David등(1990)<sup>25)</sup>, Thomas등(1990)<sup>31)</sup>등의 chlorhexidine용액으로 변연세척과, Waerhaug등(1984)<sup>21)</sup>의 chlorhexidine용액 양치후 유의한 결과를 본 연구의 결과와 유사하며, Listgartene등(1978)<sup>27)</sup>은 치석제거술과 치근활택술후 8주까지 유의한 개선을 보고한 반면, 단지 치은연상 치태만 제거한 Kastanoulas등(1992)<sup>32)</sup>의 유의성없는 연구 결과는 본 연구의 연구 결과와 상반되었다. 따라서 치은연하 치태세균을 제거하지 않는 치은연상 치태제거만으로는 치은지수를 향상시키지 못하는 것으로 여겨진다.

구균은 실험군에서는 모든주에서 유의성있는 향상이 있었는데, 이는 Okuda등(1992)<sup>34)</sup>의 Minocycline을 이용한 국소약물 송달 실험에서 실험 4주에 유의한 비율 증가를 보고하였고, newman(1986)등<sup>35)</sup>의 치은연하 세척과 Ciancio

(1989)등<sup>36)</sup>의 Listerine용액 양치후 4주에 유의한 구균의 비율 증가는 본 연구 결과와 일치하였다. Listgarten등(1990)<sup>28)</sup>의 치석제거술과 치근면활택술, 구강위생교육을 실시한후 8주까지 유의한 비율 증가를 보고하였고, Zimmerman등(1993)<sup>37)</sup>은 Meridol® 양치용액을 1개월간 사용시 3개월간 유의한 비율 증가를 보였다는 보고는 본 연구의 결과와 유사하였다.

비운동성 간균은 실험군과 대조군 모두 전 실험기간동안 유의한 차이를 보이지 않았지만, 실험군의 2주에서 비율 증가를 보였다. 이는 Newman등(1986)<sup>35)</sup>과 Beltrami등(1987)<sup>8)</sup>의 연구 결과와 유사하였고, chlorhexidine으로 매일 치은연하 세척을 시행한 Sanders등(1986)<sup>36)</sup>의 실험 1주에 유의한 차이가 있다는 보고는 본 연구의 결과와 약간의 차이가 있었다.

운동성 간균의 경우 실험군에서는 전 실험기간동안 통계학적으로 유의한 비율 감소를 보였고, 대조군은 실험 4주에서만 유의한 감소를 보였다. 이는 Listgarten등(1978)<sup>27)</sup>과 Ludovico등(1990)<sup>28)</sup>의 연구 결과와 유사하고, Sanders등(1986)<sup>36)</sup>과 Zimmerman등(1993)<sup>37)</sup>의 연구와도 유사한 결과를 보였다. 본 실험에서 치석제거술과 치근면활택술만을 시행한 대조군에서 Listgarten등의 연구결과와 차이가 있는 이유는 본 연구에서는 환자에 대한 구강위생교육을 시행하지 않았고, 실험군과는 chlorhexidine 양치용액의 효과 차이인 것으로 사료된다.

나선균의 경우 실험군에서 실험 4주에서 유의성있는 차이를 보였고, 대조군에서는 유의성있는 변화를 보이지 않았다. 실험군의 경우 실험 1주와 2주에서는 통계학적으로 유의성은 없었지만 낮은 값을 보였다. 이는 Okuda등(1992)<sup>34)</sup>과 김등<sup>38)</sup>의 연구 결과와 유사하였고, Magnusson등(1984)<sup>22)</sup>의 연구 결과와도 유사하였다. 대조군은 전 실험기간동안 유의성있는 변화가 없는 결과는 Listgarten등(1978)<sup>27)</sup>의 결과와 차이가 있으며, 이는 본 실험에서는 구강위생교육을 하지 않았고, 따라서 치은연상 치태가 치은연하 치태세균에 영향을 미치는 것으로 여겨진다.

BANA test의 결과는 실험군에서 전 실험기간 동안 유의한 감소를 보였고, 대조군은 전 실험기간 동안 유의한 변화는 없었지만 낮은 값을 유지하였다. Schmidt(1988)등<sup>16)</sup>은 나선균과 BANA test는 비례관계를 보인다고 보고하였으며, Claud등(1973)<sup>39)</sup>은 prevotella intermedius와 Porphyromonas가 유의하게 발견되는 치태에서 BANA 반응이 더 유의하게 나타난다고 보고하였다. 본 연구에서 나선균은 대조군에서 높은 비율을 보였고 BANA test값도 또한 실험군보다 약간 더 높게 나타난 결과는 Schmidt등(1988)<sup>16)</sup>의 결과와 유사하였다.

앞선 연구들에서 운동성 간균과 나선균의 비율은 건강한 부위와 비교시 질환부위에서 높게 나타났고, 치주치료후 감소함을 보여주었다. 본 연구에서도 치석제거술과 치근면 활택술후 chlorhexidine 용액 구강양치는 나선균과 운동성간균의 많은 감소를 보였고, BANA test에서도 낮은 값을 보임으로써 비외과적 치주치료후 유지관리시기에 치태조절을 위해 chlorhexidine 용액 구강양치가 적당하다고 사료된다.

## V. 결 론

치주염 환자에 대한 Chlorhexidine용액 양치의 효과를 조사하기 위해 치주낭 깊이가 5mm 이상인 치주염 환자 10명을 대상으로 치석제거술과 치근면 활택술후 0.2% chlorhexidine양치후 위상차 현미경 검사와 BANA test 결과는 다음과 같았다.

1. 치태지수, 치은지수, 치주낭 깊이는 군간 유의성은 없었지만, 치태지수는 실험군과 대조군 모두 1, 2, 4주에서 유의성을 보였고 ( $P < 0.05$ ), 치은지수는 2, 4주 치주낭 깊이도 2, 4주에서 실험군과 대조군에서 유의성있는 변화를 보였다 ( $P < 0.05$ ).
2. 구균과 운동성 간균은 실험군에서 1, 2, 4주에서 대조군은 4주에서 유의성있는 변화를 보였으며 ( $P < 0.05$ ), 구균은 2주, 운동성 간균은 1주에서 군간 유의성이 있었다 ( $P < 0.05$ ).

3. 비운동성 간균은 전 실험기간 동안 유의성있는 변화가 없었다.
4. 나선균은 실험군에서 4주에서 유의성있는 비율감소를 보였으며 ( $P < 0.05$ ), 대조군은 모든주에서 유의성있는 변화를 보이지 않았다.
5. BANA test는 실험군의 경우 1, 2, 4주에서 유의성있는 차이를 보인 반면 ( $P < 0.05$ ), 대조군의 경우 모든 주에서 유의성있는 차이를 보이지 않았다.

이상의 결과로 치석제거술과 치근면활택술후 chlorhexidine용액 구강양치는 임상적인것과 위상차현미경으로는 유의한 향상을 보였으며, BANA test에서는 유의한 차이를 나타내었다.

## 참고문헌

1. Loe, H., Theilade, E., and Jensen, S. B. : Experimental gingivitis in man. J Periodontol 36 : 177-187 ; 1965.
2. Armitage, G. C. : Relationship between percentage of subgingival spirochetes and the severity of periodontal disease. J Periodontol 53 : 550-561 ; 1982.
3. Lisgarten, M. A., and Levin, S. : Positive correlation between proportions of subgingival spirochetes and motile between proportions of subgingival spirochetes and motile bacteria and suscepability of human subjects to periodontal deterioration. J Clin Perodontol 8 : 122-126 ; 1981.
4. Slots, J. : Subgingival microflora and periodontal disease. J Clin Perodontol 6 : 351-382 ; 1979.
5. Listgarten, M. A. & Hellden, L. : Relative distribution of bacteria at clinically healthy and periodontally diseased sites in human. Journal of Cinical Periodontology 5 : 115-132 ; 1978.
6. Loesche, W. J., Syed, S. A., Laughon, B.

- : E. & Stoll, J. : The bacteriology of acute necrotizing ulcerative gingivitis. *Journal of Periodontology* 53 : 223–230 ; 1982.
7. Badersten, A., Nilveus, R. and Eglberg, J. : Effect of nonsurgical periodontal therapy. I. Moderately advanced periodontitis. *J Clin Periodontol* 8 : 57–72 ; 1981.
  8. Badersten, A., Nilveus, R. and Egelberg, J. : Effect of nonsurgical periodontal therapy. III. Single versus repeated instrumentation. *J Clin Periodontol* 11 : 114–124 ; 1984.
  9. I. Magnusson, J. Lindhe, T. Yoneyama, B. Liljenberg. : Recolonization of a subgingival microbiota following scaling in deep pockets. *J Clin periodontol* 11 : 193–207 ; 1984.
  10. Mousques, T., Listgrten, M. A. and Phillips, R. W. : Effect of scaling and root planing on the composition of the human subgingival microbial flora. *J Periodont Res* 15 : 144–151 ; 1980.
  11. Loesche, W. : Chemotherapy of dental infections. *Oral sciences Reviews* 9 : 65–107 ; 1976.
  12. Slots, J. & Gibbons, R. J. : Attachment of *Bacteroides melaninogenicus* subsp. *asaccharolyticus* to oral surfaces and its possible role in colonization of the mouth and of periodontal pockets. *Infection and Immunity* 19 : 254–264 ; 1978.
  13. Siegris, B. & Korman, K. S. : The effect of supragingival plaque control on composition of the subgingival microbial flora in ligature-induced periodontitis in the monkey. *Journal of Dental Research* 61 : 936–941 ; 1982.
  14. Løe, H., Schiött, C. r., Glavind, L. & Kanning, T. : Two year oral use of chlorhexidine in man. I. General design and clinical effects. *Journal of Periodontal Research* 11 : 135–114 ; 1976.
  15. Løe, H., & Schiött, C.R. : The effect of mouth rinses and topical application of chlorhexidine on the development of dental plaque and gingivitis. *Journal of Periodontal Research* 5 : 79–83 ; 1970.
  16. Schmidt, E. F., Bretz, W. A., Hutchinson, R. A. and Loesche, W. J. : Correlation of the Hydrolysis of Benzoyl-Arginin Naphthylamide(BANA) by Plaque with Clinical Parameters and Subgingival Levels of Spirochetes in Periodontal Patients. *J Dent Res* 67(12) : 1505–1509 ; 1988.
  17. Loesche, W. J., Giordano, J. and Hujoel, P. P., : The Utility of the BANA test for Monitoring Anaerobic Infections due to spirochetes(*Treponema denticola*) in Periodontal Disease. *J Dent Res* : 69(10) : 1696–1702 ; 1990.
  18. Khoo, J. G. L. and Newman, H. L. : Subgingival plaque control by simplified oral hygiene regimen plus local chlorhexidine of metronidazole. *J Periodont Res* 18 : 607 ; 1983.
  19. Haskel, E., Esquenasi, J. and Yussim, L. : effects of subgingival chlorhexidine irrigation in chronic moderate periodontitis. *J Periodontol* 57 : 5 ; 1986.
  20. Jenkins, S., Addy, M. and Newcombe, R. : Evaluation of a mouthrinse containing chlorhexidine and fluoride as an adjunct to oral hygiene. *J Clin Periodontol* 20 : 20–25 ; 1993.
  21. Waerhaug, M., Ghrmo, P., Rolla, G., Johansen, J.R. : Comparison of the effect of chlorhexidine and CuSO<sub>4</sub> on plaque formation and development of gingivitis. *J Clin Periodontol* 11 : 176–180 ; 1984.
  22. Magnusson, I., Lindhe, J., YoneYama, T. : Recolonization of a subgingival microbiota following in deep pokets. *J Clin Periodontol* 11 : 193–207 ; 1984.
  23. Gross, A., Colonel, D. C. : Dental plaque



- reduction with an antibacterial mouth rinse. *Oral Surg* 34(5) : 852-854 ; 1972.
24. George P. B., Colonel, L. D. C. : Dental plaque reduction with an antibacterial mouth rinse. Part I. *Oral surg* 34(3) : 353-358 ; 1972.
  25. David, L., Jolkovsky, Marc Y., Waki, Michael G., Newman, Joan Otomo-Corgel. : Clinical and Microbiological Effects of Subgingival and Gingival Marginal Irrigation With Chlorhexidine Gluconate. *J Periodontol* 61 : 663-669 ; 1990.
  26. D. Scott Harper, Laura J. Mueller, James B. Fine, Jeffrey Gordon, and Larry L. Laster. : Clinical Efficacy of a Dentfrice and Oral Rinse Containing Sanguinaria Extract and Zinc Chloride During 6 Months of Use. *J Periodontol* 61 : 352-358 ; 1990.
  27. Listgarten, M. A., Lindhe, J., Hellden, L. : Effect of tetracycline and/or scaling on human periodontal disease. *J Clin Periodontology* 5 : 246-271 ; 1978.
  28. Sbordone, L., Ramaglia, L., Gulletta, E., Lacono, V. : Recolonization of the Subgingival Microflora After Scaling and Root-planing in Human Periodontitis. *J Periodontol* 61 : 579-584 ; 1990.
  29. Yamagami, H., Takamori, A., Sakamoto, T., Okada, H. : Intrapocket Chemoherapy in Adult Periodontitis Using a New Controlled Release Insert Containing of lozacin(PT-01) : *J Periodontol* 63 : 2-6 ; 1992.
  30. Begt G. Rosling, Jorgen Slots, Richard L. Webber, Lars A. Christersson and Robert J. Genco. : Microbiological and Clinical effects of topical subgingival antimicrobial treatment on human periodontal disease. *J Clin Periodontol* 10 : 487-514 ; 1983.
  31. Thomas F. Flemming, Michael G. Newman, Frances M. Doerty, Eli Grossman et al. : Supragingival Irrigation with 0.06 % Chlohexidine in Naturally Occurring Gingiviis I. 6 Month Clinical Observations. *J Periodontol* 61 : 112-117 ; 1990.
  32. Katsanoulas, T., Renee, I., and Attström, R. : The effect of surpagingival plaque control on the composition of the subgingival flora in periodontal pockets. *J Clin periodontol* 19 : 760-765 ; 1992.
  33. Okuda, K., Wolff, L., Oliver, R., Osborn, J., Stoltenberg, J., Bereuter, J. : Minocycline Slow-Release Formulation Effect on Subginigival Bacteria. *J Periodontol* 63 : 73-79 ; 1992.
  34. Macaulay, W. J. Roy and Newman, H. N. : The effect on the composition of subgingival plaque of a simplified oral hygiene system including pulsation jet subgingival irrigation. *J Periodontal Research* 21 : 375-385 ; 1987.
  35. Ciancio, S. G., Mather, M. L., McMuller, J. A. : An evaluation of minocycline in patients with periodontal disease. *J Periodontol* 51 : 531 ; 1980.
  36. Zimmermann A, Flores-de-Jacoby L. pan P. : Gingitis, plaque accumulation and plaque composition under long-term use of Meridol<sup>®</sup>. *J Clin Periodontol* 20 : 346-351 ; 1993.
  37. 김원경, 정종평, 최상묵 : 성인형 치주염에서 국소약물송달제제의 임상및 항균효과에 관한 연구, 대한 치주과학회지 21 : 194 ; 1991.
  38. Claude, W. D., Ronald J. Hunt, James D. Beck and Joesph J. Zambon. : The distribution and interrelationship of Actinobacillus actinomycetemcomitans, Porphyromonas gingivalis, Pretervolla intermedia and BANA scores among older adults. *J Periodontol* 64 : 89-94 ; 1993.

## EFFECT OF CHLORHEXIDINE MOUTH RINSE ON SUBGINGIVAL BACTERIA

Lim, Hong-Ki, Yang, Seung-Oh, Shin, Hyung-Shik

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

The purpose of this study was to assess the clinical and microbiological effect of chlorhexidine rinse following scaling and root planing on periodontitis.

10 patients with periodontal disease were selected for the study. They had not taken antibiotics for months and no history of dental treatment for 6 months before the study. They were good in general health.

Patients received a scaling and root planing under local infiltration anesthesia, chlorhexidine rinse group were subjected to twice a day 0.1% chlorhexidine rinse for a period 2 week.

After initial clinical (plaque index, gingival index, probing pocket depth), microbiological and BANA tests were determined, each subject received a single session of scaling and root planing but no oral hygiene instructions. Clinical indices were measured, 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 in chlorhexidine rinse group and control group were not significantly reduce during all weeks when compared chlorhexidine rinse group with control groups. Plaque index in chlorhexidine rinse group and control group were significantly reduced at 1, 2, 4weeks ( $P < 0.05$ ), gingival index and pocket depth were significantly reduced at 2, 4weeks in both groups ( $P < 0.05$ ).
2. Percentage of cocci and motile rods was significantly changed at 1, 2, 4weeks in chlorhexidine rinse group ( $P < 0.05$ ), control group was significantly changed at 4weeks in control group ( $P < 0.05$ ), intergroup difference was significantly at 2weeks in cocci and 4weeks in motile rods ( $P < 0.05$ ).
3. Percentage of non-motile rods in all group were not significantly changed when compared with those of baseline.
4. Percentage of spirochetes was significantly reduced at 4 week ( $P < 0.05$ ), control group was not significantly reduced during all weeks.
5. BANA test scores was significantly reduced during all weeks in chlorhexidine rinse group ( $P < 0.05$ ), control group was not significantly reduced during all weeks.

The result showed that clinical and microbiological effect following scaling, root planing and chlorhexidine on periodontal disease.