

Chlorhexidine용액 구강양치와 치은연상치태 제거의 임상 및 미생물학적 변화에 대한 연구

원광대학교 치과대학 치주과학교실

윤형진 · 강현구 · 신형식

I. 서 론

치주질환은 임상적으로 다양한 증상을 나타내며, 치은출혈과 종창, 치주낭의 형성 및 치조골의 파괴등으로 치아상실의 주된 원인이 되고있다. 이의 원인으로서는 세균성 치태와 세균대사 산물을 들 수 있으며 특히 치은연하 치태 세균이 주로 관여함이 보고되어 왔다¹⁻⁴⁾.

치태는 염증성 치주질환의 발병 및 진행에 있어 가장 중요한 원인요소이며⁵⁻⁷⁾, 이것이 정상치주조직의 치은연상 치면에 축적됨에 따라 치은염이 유발되고^{5,8-9)}, 치주염으로 진행될 수 있다⁶⁾. 또한 치은연상 치태는 치은연하 치태의 형성에도 중요한 영향을 미친다. 따라서 치은연상 치태의 제거는 치은염의 예방 및 치료 뿐만 아니라 치주염의 예방에 있어서도 매우 중요하다¹⁰⁾.

많은 학자들에 의해 치주질환과 관련된 세균의 분류가 연구되어왔고, 치주질환을 일으키는 특정 세균은 확실하게 밝혀지지는 않았지만 건강한 부위와 병적인 부위에서 세균종류와 이의 분포에 차이가 있으며, 치주질환의 처치에 따라 세균분포에 변화가

있음이 잘 밝혀져 왔다^{11,12)}. Loe등(1965)¹²⁾에 의하면 치은연하 치태세균의 발달은 초기에 그람양성구균 및 간균이 우세하다가 점차 그람음성 혐기성 세균이 증가하게 되고, 사상균과 나선균의 출현으로 치은염이 발생된다고 하였고, Slot등 (1977)¹³⁾와 Armitage등(1982)¹⁴⁾은 건강한 사람과 치주질환이 있는 사람에서 치은연하 치태 세균의 분포를 비교하여 건강한 사람에서는 구균이 우세하고 치주질환이 있는 사람에서는 운동성 세균이 우세함을 발견하였으며, Listgarten 과 Levin(1981)¹⁵⁾은 진행성 치주염 환자에서 치은연하 치태세균과 임상지수와와의 관계를 연구하여 나선균이 치주질환의 진행정도를 평가하는 척도가 될수 있다고 보고하였다.

치태로 인해 발병하는 치주질환에서, 치석 제거 및 치근면 활택술은 염증을 발생시키는 인자의 제거라는 측면에서 기본적인 치료법이라고 할수 있고 Badersten등 (1981, 1984)^{16,17)}은 4-7mm치주낭에서 치태조절과 치석제거 및 치근면 활택술을 시행 하면 치료 후 4-5개월까지 치주조직이 양호하게 유지되어 치주치료 후 유지관리에서 치태조절 및 치석제거와 치근면 활택술이 중요함을 보고하였고 Magnusson등(1984)¹⁸⁾은 6mm이상

깊은 치주낭에서 1회 scaling은 4-8주동안 건강한 치주상태의 미생물 균주로 유지되고, Mosques등(1980)¹⁹⁾은 치석제거술과 치근면 활택술후 42일동안 치은연하 운동성 세균이 낮은 비율로 변화됨을 보고하였다.

치은연하 치태세균의 조절은 환자 스스로 하는 방법과, 전문적인 기계적 치태조절법과 약물효과에 의해 치태내 세균의 수를 감소시키는 화학적 치태조절법으로 분류된다^{11,20,21)}. 기계적 치태조절법은 환자와 치과의사 모두 많은 노력이 필요하고, 해부학적 기구의 도달이 어려운 부위에서는 적용이 어려우며²²⁾, 구강청결상태를 유지하기 위한 환자의 동기유발등의 문제가 있다²³⁾. 이러한 기계적인 치태조절법의 단점을 보완하기 위한 화학적 치태조절법은 항생제의 전신투여, 구강청결제와 같은 항 세균성 약물의 국소 도포 및 치주낭 세척으로 나눌수 있다. 만성 염증성 치주질환에 대한 화학요법은 치태를 완전히 제거하는것이 아니라 치태를 감소시킴으로써 치주조직이 건강한 상태가 되도록 하는것이며, 병적 상태인 치은연하 치태세균의 분포를 정상 상태의 분포로 전환시키는 것이다²⁴⁾.

치은연상 치태에서 흔히 발견되는 gram-positive bacteria는 *Bacteroides gingivalis*와 다른 gram-negative microorganisms을 위한 부착부위로 작용한다고 알려져 왔고 (Slots & Gibbons 1978)²⁵⁾, Loeshe (1968)²⁶⁾은 치은연상 생태계의 특정 균주들은 치은연하 세균주를 구성하는 균주를 위한 필수 성장요소인 복합물을 생산한다고 보고하였으며, 따라서 치은연상 치태의 제거는 치은연하 세균주의 균형을 방해하게 된다. Katanoulas T.등(1992)²⁷⁾은 전문적인 치은연상 치태조절이 치태지수와 치은연하 운동성 세균이 감소함을 보고하였고, Siegrist

& Kornmann(1982)²⁸⁾, Smulow등(1983)²⁹⁾과 Müller등(1986)³⁰⁾도 치은연상 치태조절이 치은연하 세균주의 구성에 변화를 준다고 보고하였다.

화학적 치태조절에 이용되는 약제는 방부제, 항생제, 효소제제로 나누며, 이중 널리 사용되는 약제는 chlorhexidine 이나 alexidine 같은 bisbiguanides 제제, listerine 같은 석탄산 제제, sanguinarine으로 대표되는 식물에서 추출한 alkaloid 제제, 4급 암모늄염제, halogen 그리고 중금속염등을 들수 있으나, 이중 bisbiguanide제제인 chlorhexidine 과 석탄산 제제인 listerine이 치태조절효과가 비교적 우수하면서도 안전한 약제로 가장 널리 사용되고 있다^{29,30)}.

Chlorhexidine은 hydroxyapatite, 치면과 salivary mucins등에 흡수된후 천천히 방출되어 활성형태로 바뀌며, 치은연상 치태에 대해 가장 효과적인 제제로 알려져 왔고, Löe & Schiott (1970)³¹⁾, Löe등(1976)³²⁾은 chlorhexidine gluconate 0.2%용액으로 하루에 두번 구강양치는 치태형성을 억제하고 치은염을 예방시킨다고 하였고, Khoo & Newman(1983)³³⁾은 매일 치은연하 chlorhexidine 세척은 치주낭 깊이와 치은출혈에서 향상되었음을 보고하였다. 이등(1990)¹⁾은 0.1% chlorhexidine으로 중등도 치주염 환자에게 2주간 양치시 임상및 미생물학적으로 유의한 향상이 있었음을 보고하였고, Newman등(1990)³⁴⁾은 Chlorhexidine세척이 모든 치은연하 세균을 감소시킴을 보고하였고, Schiott, Loe & Briner (1976)³⁵⁾은 2년동안 Chlorhexidine을 치태조절을 위한 구강양치제로 사용했을때, 미각이상, 착색등의 부작용을 보고하였다.

Chlorhexidine을 사용시의 부작용들을 고려해 볼 때, 치근면 활택술이 미각이상, 착

색등의 부작용이 없다는 점이 환자의 유지 관리기에서 더 유용하게 이용될수 있을것이다. 이에 본 연구에서는 치석제거술과 치근면활택술후 치은연상 치태제거술과 Chlorhexidine 구강양치가 임상및 미생물학적 변화에 대해 관찰한결과 다소의 지견을 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

원광대학교 부속 치과병원 치주과에 내원한 환자중 성인형 치주염 환자 14명(남성: 4, 여성: 8)을 대상으로 하였다. 이들은 모두 5mm이상의 치주낭을 지니고 있었고, 대상자의 연령분포는 23-50세 이었고 평균 36.6세 이었다. 모든 대상자들은 전신질환이 없었고, 최근 6개월이내 치주치료를 받은 경험과 항생제를 복용한 경험이 없었으며, 임신하지 않은 여성을 대상으로 하였다.

2. 연구방법

14명의 환자를 실험군인 chlorhexidine 양치군 4명과 치태조절군 5명, 그리고 대조

군 5명으로 나눈후 치주낭 깊이가 5mm이상인 한 부위를 실험부위로 선정하였다. 실험 시작전 임상검사와 치은연하 치태의 위상차 현미경 검사($\times 1,000$) (Laborlux S, Germany)를 실시한후 치은연상 치석제거술을 실시하였다. 그리고 실험대상 치아에 대해서는 국소마취하에 치근면 활택술을 실시하였다. 그후chlorhexidine 양치군군은 1일 2회 0.1% chlorhexidine용액 (Hexamedin[®]) 20ml로 2주간 구강양치를 시행하고, 치태조절군은 주 1회 hand instrument (Gracey curette)로 2주간 치은연상 치태를 제거하였다. 대조군은 양치와 치태제거를 시행하지 않았다. 환자들에게 잇솔질법 (Roll법)과 구강위생을 교육시켰다. 임상검사와 위상차 현미경 검사는 치석제거술과 치근면 활택술 전과 후 1주, 2주, 4주, 6주에 검사하였다(표 1).

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 탐침소

Table 1. Experimental design

	0 Week	1 Week	2 Week	4 Week	6Week
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
Initial treatment	0				

자로 치면을 긁어보아 확인할 수 있는
없는상태

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 지속적인 출혈이 있는 경우 William's probe를 사용하여 실험부위에서 측정하였다.

2) 치은연하 치태세균 관찰

치은연하 치태세균의 분포양상을 알아보기 위해서 먼저 치은연상 치태를 스케일러로 모두 제거한후 Gracey curette을 치주낭 기저부까지 삽입하여 치은연하 치태를 채취

하였다. 이를 1% gelatine이 함유된 생리식염수 (0.2ml)가 들어 있는 용기에 넣어 Vortex Mixer로 30초간 혼합후 현미경 ($\times 1,000$) (Laborux 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) 통계학적 분석

실험군과 대조군에 있어서 치태지수 (Plaque index), 치주낭 깊이 (Probing pocket depth), 치은지수 (Gingival index), 및 치은연하 치태 세균의 분포를 치료전과 비교하여 유의성 여부를 관찰하기 위해 일원분산분석을 실시하였다.

Ⅲ. 연구 성적

1. 치태지수

치태지수는 실험군인 chlorhexidine 양치군, Plaque control군 그리고 대조군은 기준 (0주)과 비교하여 모든주에서 유의성 있는 차이를 보였다 ($P<0.05$). 군간비교에서는 실험 2, 4, 6주에서 실험군인 chlorhexidine 양치군과 대조군, 치태조절군과 대조군에서 유의한 차이를 보였다 ($P<0.05$) (표 2).

2. 치주낭 깊이

치주낭 깊이는 실험군인 chlorhexidine 양치군에서 기준(0주)과 비교하여 2, 4, 6주에

Table 2. Comparison of Plaque indices

Group Week	Control group mean ± S.D.	CH group mean ± S.D.	PC group mean ± S.D.
0	2.20 ± 0.45	2.00 ± 0.82	2.00 ± 0.71
1	0.80 ± 0.45 *	0.50 ± 0.58 *	0.80 ± 0.45 *
2	1.00 ± 0.00 *	0.25 ± 0.50 *†	0.40 ± 0.55 *‡
4	0.80 ± 0.45 *	0.25 ± 0.50 *†	0.20 ± 0.45 *‡
6	1.20 ± 0.45 *	0.25 ± 0.50 *†	0.00 ± 0.00 *‡

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

† Significantly different within groups on CH and control group (P<0.05)

‡ Significantly different within groups on PC and control group (P<0.05)

CH : Chlorhexidine

PC : Plaque control

Table 3. Comparison of Probing pocket depth

Group Week	Control group mean ± S.D.	CH group mean ± S.D.	PC group mean ± S.D.
0	6.20 ± 1.79	6.25 ± 0.96	6.00 ± 0.71
1	5.40 ± 1.52	5.00 ± 1.41	4.60 ± 0.55 *
2	4.80 ± 2.17 *	3.25 ± 0.50 *	3.80 ± 0.84 *
4	4.80 ± 2.17 *	3.25 ± 0.50 *	4.00 ± 1.00 *
6	4.80 ± 2.17 *	3.50 ± 1.00 *	4.60 ± 1.14 *

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

† Significantly different within groups on CH and control group (P<0.05)

‡ Significantly different within groups on PC and control group (P<0.05)

CH : Chlorhexidine

PC : Plaque control

서 유의한 차이를 보였고 (P<0.05) 실험 1주에서 유의하지는 않지만 약 1mm의 치주낭 깊이가 감소를 보였다. 치태조절군에서는 1, 2, 4, 6 모든주에서 유의한 차이를 보였고 (P<0.05), 대조군에서는 2, 4, 6주에서 유의한 차를 보였다 (P<0.05). 군간비교에서는

어떤 주에서도 유의한 차이를 보이지 않았다(표 3).

3. 치은지수

실험군인 클로르헥시딘 양치군은 기준(0

Table 4. Comparison of Gingival indices

Week	Group	Control group mean ± S.D.	CH group mean ± S.D.	PC group mean ± S.D.
0		2.60 ± 0.55	2.25 ± 0.5	2.50 ± 0.58
1		1.00 ± 0.71 *	1.00 ± 0.00	1.50 ± 1.00
2		1.00 ± 0.00 *	0.50 ± 0.58 *	0.50 ± 0.58 *
4		1.20 ± 0.84 *	0.50 ± 0.58 *	0.75 ± 0.96 *
6		1.60 ± 0.55	0.75 ± 0.96 *	0.50 ± 0.58 *

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

† Significantly different within groups on CH and control group (P<0.05)

‡ Significantly different within groups on PC and control group (P<0.05)

CH : Chlorhexidine

PC : Plaque control

Table 5. Proportion of Cocci each week compared with baseline (0 week) values

Week	Group	Control group mean ± S.D.	CH group mean ± S.D.	PC group mean ± S.D.
0		55.00 ± 8.17	53.75 ± 9.47	58.33 ± 7.64
1		73.25 ± 6.50 *	82.50 ± 2.89 *	71.67 ± 2.89
2		78.75 ± 4.79 *	90.25 ± 8.18 *	76.67 ± 2.89 *
4		74.75 ± 0.50 *	87.50 ± 10.41 *	75.00 ± 5.00 *
6		68.50 ± 5.07 *	77.00 ± 5.72 *	76.00 ± 1.73 *

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

CH : Chlorhexidine

PC : Plaque control

주)와 비교하여 2, 4, 6주에서 유의한 차이를 보였고 (P<0.05), 치태조절군에서는 chlorhexidine 양치군과 같이 실험 2, 4, 6주에서 유의한 차이를 보였으며(P<0.05), 대조군에서는 1, 2, 4주에서 유의한 차이를 보였다 (P<0.05). 군간 비교에서는 유의한 차이를 보이지 않았다 (표 4).

4. 구균

구균은 실험군인 chlorhexidine 양치군과 대조군에서 기준(0주)와 비교하여 1, 2, 4, 6주인 모든주에서 유의한 차이를 보였고 (P<0.05), 치태조절군에서는 2, 4, 6주에서 유의한 차이를 보였다(P<0.05) (표 5).

5. 비운동성 간균

비운동성 간균은 실험군인 chlorhexidine 양치군에서는 기준(0주)과 비교하여 모두 유의성 있는 변화를 보이지 않았지만 약간의

증가를 보였고, 치태조절군에서도 유의한 차이를 보이는 주가 없었지만 이군에서도 약간의 증가를 보였으며, 대조군에서는 유의한 변화를 보이는 주가 없었다 (표 6).

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

Week	Group	Control group mean ± S.D.	CH group mean ± S.D.	PC group mean ± S.D.
0		18.75 ± 4.79	8.75 ± 6.29	10.00 ± 5.00
1		14.50 ± 8.02	11.75 ± 6.24	15.00 ± 5.00
2		20.00 ± 5.77	9.75 ± 8.18	21.67 ± 2.89
4		20.25 ± 5.5	12.50 ± 10.41	23.33 ± 2.89
6		13.00 ± 2.45	13.75 ± 4.79	22.33 ± 4.62

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

CH : Chlorhexidine

PC : Plaque control

6. 운동성 간균

운동성 간균은 실험군인 chlorhexidine 양치군에서는 기준(0주)과 비교하여 모든주에서 유의한 차이를 보였고(P<0.05), 치태조

절군에서는 2, 4, 6주에서 유의한 차이를 보였으며(P<0.05) 실험 1주에서는 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았지만 많은 감소를 보였고, 대조군에서는 1, 2, 4주에서 유의한 차이를 보였다(P<0.05)(표 7).

Table 7. Proportion of motile rods for each week compared with baseline(0 week) values

Week	Group	Control group mean ± S.D.	CH group mean ± S.D.	PC group mean ± S.D.
0		19.25 ± 1.50	22.50 ± 10.41	23.33 ± 10.41
1		9.75 ± 3.69	5.75 ± 5.06	11.67 ± 5.77
2		1.25 ± 2.50	0.00 ± 0.00	1.67 ± 2.89
4		5.00 ± 5.78	0.00 ± 0.00	1.67 ± 2.89
6		14.25 ± 1.50	6.75 ± 4.71	1.67 ± 2.89

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

CH : Chlorhexidine

PC : Plaque control

7. 나선균

나선균은 실험군인 chlorhexidine 양치군에서는 기준(0주)과 비교하여 1, 2, 4, 6 모

든주에서 유의한 차이를 보였고, 치태조절군에서는 모든주에서 1, 2, 4 주에서 유의한 차이를 보였으며, 대조군에서는 모든주에서 유의한 차이를 보이지 않았다 (표 8).

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

Week	Group	Control group mean \pm S.D.	CH group mean \pm S.D.	PC group mean \pm S.D.
0		7.00 \pm 6.78	15.00 \pm 9.13	8.33 \pm 7.64
1		2.50 \pm 2.89	0.00 \pm 0.00	3.33 \pm 2.89
2		0.00 \pm 0.00	0.00 \pm 0.00	0.00 \pm 0.00
4		0.00 \pm 0.00	0.00 \pm 0.00	0.00 \pm 0.00
6		3.25 \pm 3.95	2.50 \pm 2.89	0.00 \pm 0.00

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

CH : Chlorhexidine

PC : Plaque control

IV. 총괄 및 고찰

치은연상 치태의 제거는 국소환경요소들의 변화로 인한 치은연하 세균주의 균형을 방해하게 되고, Siegrist와 Kornmann (1982)²⁸⁾, Smulow등(1983)²⁹⁾, Müller등(1986)³⁰⁾의 연구에서 치은연상 치태조절은 치주질환 부위에서 치은연하 세균주의 구성에 변화를 준다고 보고하였다.

Schroeder & Attström (1980)⁴¹⁾, Ten Napel 등 (1985)⁴²⁾은 초기 gram positive cocci가 균락을 이룬후 세균의 증식은 근단으로 확장되고 결과적으로 gram-negative 세균이 증가된다고 하였고, Slots & Gibbons (1978)⁴³⁾은 초기치태는 좀더 복잡한 세균의 형성을 위해 필요한 환경을 조성하고 따라서 치은연하 치태의 발달은 치은연상 치태에 의존하게 된다고 보고하였다.

Chlorhexidine은 bisbiguanides 제제로써

hydroxyapatite, 치면, salivary mucine등에 흡수되어 천천히 방출되어 활성 형태 (C₂₂H₃₀Cl₂N₁₀)로 바뀌며, 치은연상 치태에 대해 가장 효과적인 제제로 알려져왔다. Khoo & Newman(1983)³⁶⁾은 0.2% chlorhexidine 치은연하 세척을 1달간 매일 실시하였을시 운동성 세균과 나선형 세균이 감소하고 임상지수가 개선되며 그 효과가 2달간 지속됨을 관찰하였고, Haskel등(1985)³⁷⁾은 중등도 치주염 환자에서 chlorhexidine을 이용하여 치은연하 세척을 4일간 시행후 구균의 증가와 나선균의 현저한 감소를 보고하였다. Alberto등³⁸⁾, Michael등(1990)³⁹⁾과 David등(1990)⁴⁰⁾은 중증도의 치주염환자에게 chlorhexidine의 변연세척 연구에서 임상적, 미생물학적으로 유의한 향상을 보고하였다.

본 연구의 치태지수는 실험군인 chlorhexidine 양치군군과 치태조절군 그리고 대조군 모두

실험기간동안 유의한 향상이 있었다. 이러한 향상은 실험 초기에 환자에게 구강위생의 중요성과 잇솔질법을 교육시켰기 때문인 것으로 보이며 실험군보다도 대조군에서 평균 수치에서 약간 높음을 보인다. 이는 David 등(1990)⁴⁰⁾의 0.12% Chlorhexidine으로 3개월간의 변연세척, Scott 등(1990)⁴⁴⁾의 Sanguinaria 추출물로 인한 매일 2회 6주간 구강양치후 치태지수에서 유의한 변화는 본 실험의 결과와 일치하였고, Katsanoulas 등(1992)²⁷⁾과 Beltrami 등(1987)⁴⁵⁾의 연구에서 치은연상 치태조절이 치은연하에 미치는 연구와도 본 실험의 결과와 비슷하였으며, Magnusson 등(1984)¹⁸⁾의 치석제거술과 치근면 활택술후 구강위생교육과 잇솔질법을 교육하지 않을때 치태지수가 변화되지 않았다는 보고는 본 실험의 결과와 차이를 보였다.

치주낭 깊이는 chlorhexidine 양치군과 대조군에서 실험 2,4,6 주에서 유의한 변화를 보였고, 치태조절군에서는 전 실험 기간인 1,2,4,6주에서 유의한 변화를 보였다. Soh 등(1982)⁴⁶⁾은 28일간 chlorhexidine로 치은연하 세척시 치주낭 깊이에서 유의한 변화가 있었음을 보고하였고, Thomas 등(1990)⁴⁷⁾은 0.06% chlorhexidine용액으로 치주낭 세척, 그리고 David 등(1990)도 chlorhexidine 용액으로 치은변연 세척시 3개월후 치주낭 깊이가 유의하게 감소됨은 본 실험의 결과와 일치하였다. Katsanoulas 등(1992)²⁷⁾은 실험 초기 질환부위에 대해 아무런 치료를 하지않고 주 1회 3주간 치은연상 치태만을 제거한 실험에서 치주낭 깊이는 유의한 변화가 없었고, 이는 본 실험의 결과와 상반되었다. 1회의 치석제거술과 치근면 활택술후 3주까지 유의하게 치주낭 깊이가 감소된다는 Sbordone 등(1990)⁴⁸⁾의 연구와 본 실험의 결과와는 일치하는데 본 실험의

chlorhexidine 양치군, 치태제거군, 대조군의 치주낭 깊이에서 비슷한 결과를 보이는 것은 실험 시작시에 행한 치근면 활택술과 치석제거술의 효과 때문인것으로 사료된다.

치은지수는 chlorhexidine 양치군과 치태조절군의 2, 4, 6주에서, 대조군은 1, 2, 4주에서 기준주(0주)와 비교하여 유의한 차이를 보였다. 이는 Haper 등(1990)⁴⁴⁾, Southard 등(1987)⁴⁹⁾의 sanguinaria추출물로 구강양치후 6주의 결과와 일치하였고, David 등 (1990)⁴⁰⁾, Thomas 등(1990)⁴⁷⁾등의 Chlorhexidine으로 변연세척의 결과와도 일치하였으며, Beltrami 등(1987)⁴⁵⁾과 Katsanoulas 등(1992)²⁷⁾은 치은연상 치태제거만 시행한 연구에서 치은지수에서 유의한 향상이 없다는 결과는 우리의 결과와 상반되었고, 이는 본연구에서 환자에게 잇솔질법과 구강위생교육이 구강건강을 증진시키는데 도움을 준 것으로 여겨진다. Ainamo 등(1982)⁵⁰⁾은 chlorhexidine로 2주간의 구강양치와 기준시기에 치근면 활택술과 치석제거술후 2주의 치은지수에서 유의한 차이가 없다는 결과는 본 연구에서 chlorhexidine 양치군과 치태조절군 그리고 대조군에서 2주후의 치은지수 결과와 일치한다. 이는 Sbordone 등(1990)⁴⁸⁾의 결과와도 일치하는 것으로 치석제거술과 치근면 활택술의 효과는 2주이상 지속되는 것으로 여겨지며 본 연구의 결과 chlorhexidine 양치군과 치태조절군에서 대조군보다 평균 값이 낮은것은 chlorhexidine양치와 전문적인 치은연상 치태제거가 치석제거술과 치근면 활택술의 효과를 더욱 유의하게 하는 것으로 여겨진다.

구균은 chlorhexidine 양치군과 대조군에서는 전 실험기간동안 유의한 향상이 있었고, 치태조절군은 1주를 제외한 2, 4, 6주에서 유의한 향상이 있었다. 이는 Mousques

등(1980)⁵¹⁾은 치석제거술후 14일간, Sbordone 등(1990)⁴⁶⁾은 치석제거술과 치근면 활택술후 21일간 유의한 구균의 향상의 결과는 본 연구에서 대조군이 6주간 유의한 향상이 있었던 것과는 약간 차이가 있으며, 이것은 본 실험에서 환자에게 잇솔질 교육을 통한 치태지수의 감소때문에 약간의 차이가 있는 것으로 여겨지며, Listgarten등(1978)⁵²⁾은 치석제거술후 8주간 유의한 구균의 향상은 본 연구의 결과와 비슷하며, Katsanoulas등(1992)²⁷⁾과 Beltrami등(1987)⁴⁵⁾은 치은연상 치태조절후 3주에서 구균의 유의한 변화는 없었지만 계속적으로 감소함을 보이는 것으로 보아 치석제거술이 치은연하 구균의 변화에 가장 큰 영향을 끼치는 것으로 사료된다.

간균은 실험군과 대조군 모두 전 실험기간 동안 유의한 변화가 없었다. Chlorhexidine 양치군에서는 다른군보다도 평균값이 적었지만 전 실험기간동안 변화가 거의 없었다. 이는 김등과 Listgarten등(1978)⁵²⁾의 치석제거술후 8주간 간균의 변화가 없었던 결과는 본 연구의 결과와 비슷하였고, Beltrami등(1987)⁴⁵⁾과 Katsanoulas등(1992)²⁷⁾의 치은연상치태조절후 3주간 간균의 변화가 없었던 결과도 본 연구의 결과와 유사하였다. Sanders등(1986)⁵³⁾은 Chlorhexidine용액으로 구강세척후 56일간 간균의 숫적감소를 보였고, Zimmermann등(1993)⁵⁴⁾의 Meridol^R을 이용한 양치실험에서 3개월후 간균의 유의한 감소는 본 연구의 결과와 상반되었다.

운동성 간균은 Chlorhexidine 양치군에서 전 실험기간동안 유의한 차이를 보였고, 치태조절군은 실험 2, 4, 6주에서 그리고 대조군은 실험 1, 2, 4주에서 유의한 차이를 보였다. 이러한 결과들은 Katsanoulas등(1992)²⁷⁾과 Listgarten등(1978)⁵²⁾의 결과와

일치하며, Sanders등(1986)⁵³⁾의 결과와도 일치하였다. Mousques등(1980)⁵¹⁾의 치석제거술과 치근면활택술후 3일째까지만 유의한 변화가 있다는 결과는 본 연구의 결과와 상반되었는데, 이는 구강위생교육과 잇솔질법을 교육하지 않은 것이 본 연구의 실험방법과 달랐다.

나선균의 경우 Chlorhexidine 양치군에서는 전 실험기간동안 유의한 차이를 보였고, 치태조절군에서는 2, 4, 6주에서 유의한 감소를 보였으며, 대조군에서는 전 실험기간동안 유의한 감소를 보이지 않았는데, 세군 중 Chlorhexidine양치군에서 실험 시작시에 나선균의 비율이 가장 높았었고, 실험기간동안 다른군과 백분을 비교시 별 차이를 보이지 않는 것으로 보아 Chlorhexidine의 효과에 의해서 나선균의 백분율이 감소한것인지는 의문시되며, Zimmermann등(1993)⁵⁴⁾, Mousques등(1980)⁵¹⁾과 Katsanoulas등(1992)²⁷⁾의 결과와는 일치하였고 Beltrami등(1987)⁴⁵⁾은 단순히 치은연상 치태만을 제거했을때 나선균에는 유의한 변화가 관찰되지 않는다는 결과는 본 연구의 결과와 상반되었다. 실험방법이 유사한 Katsanoulas등(1992)²⁷⁾과 Beltrami등(1987)⁴⁵⁾의 결과가 상반되는 것으로 보아 여기에 대한 더 많은 연구가 필요한 것으로 사료된다.

앞선 연구들에서 운동성 간균과 나선균의 비율은 건강한 부위와 비교시 질환 부위에서 훨씬 높았고, Listgarten등(1978)⁵⁵⁾과 Lindhe등(1979)⁵⁶⁾ 치은연하 부위의 debrdement은 치은연하 세균주의 구성을 크게 변화시키고 상대적으로 건강한 부위에서 발견되는 세균주 구성으로 변화시킨다.

그러므로, 실제 임상에서 치은연하 침착물들은 초기에 제거하는 것이 더 좋지만, 치간부의 치은연상 치태는 환자 스스로 깨끗

하게 제거하기가 힘들고, 오래기간동안 자주 치과를 내원하기도 환자에게 있어 불편한 일일것이다. 본 실험에서 치석제거술과 치근면 활택술후 Chlorhexidine 양치와 치은연상 치태조절의 효과가 임상 및 미생물학적으로 양호한 효과를 보임으로써 치주염 환자에게 유용한 치료법으로 사용될수 있다고 사료된다. 앞으로 더 많은 대상자와 군주 배양, 그리고 보철물이 장착된 환자들에게도 임상적과 미생물학적으로 유용한지 더욱 연구되어야 할것으로 생각된다.

V. 결 론

치주낭 깊이가 5mm이상인 성인형 치주염 환자 14명을 대상으로 치석제거술과 치근면 활택술후 0.2% chlorhexidine 양치와 전문적인 치은연상 치태조절이 임상 및 미생물학적 변화를 조사하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 치태지수는 세군 모두 기준(0주)과 비교하여 전 실험기간동안 유의성 있는 감소를 보였고(P<0.05), 2, 4, 6주에서 chlorhexidine 양치군과 대조군, 치태조절 군과 대조군에서 유의한 차이를 보였다(P<0.05).
2. 치주낭 깊이는 chlorhexidine 양치군과 대조군에서 기준(0주)과 비교하여 2, 4, 6주에서 유의한 감소를 보였고, 치태조절군은 1, 2, 4, 6주에서 유의한 감소를 보였다(P<0.05). 실험군과 대조군 사이에 군간 유의한 차이는 보이지 않았다(P<0.05).
3. 치은지수는 chlorhexidine 양치군과 치

태조절군에서 기준(0주)과 비교하여 2, 4, 6주에서 유의한 감소를 보였고(P<0.05), 대조군은 1, 2 4주에서 유의한 감소를 보였다(P<0.05).

4. 구균은 chlorhexidine 양치군과 대조군에서 1, 2, 4, 6주에서 유의한 비율증가를 보였고(P<0.05), 치태조절군은 2, 4, 6주에서 유의한 비율증가를 보였다(P<0.05).
5. 비운동성 간균은 chlorhexidine 양치군, 치태조절군 그리고 대조군 모두 전 실험기간동안 유의한 비율 변화를 보이지 않았다(P<0.05).
6. 운동성 간균은 chlorhexidine 양치군에서 기준(0주)와 비교하여 1, 2, 4, 6주에서 유의한 비율 감소를 보였고(P<0.05), 치태조절군은 2, 4, 6주에서 그리고 대조군은 1, 2, 4주에서 유의한 비율 감소를 보였다(P<0.05).
7. 나선균은 chlorhexidine 양치군에서 기준(0주)과 비교하여 1, 2, 4, 6주에서 유의한 비율감소를 보였고(P<0.05), 치태조절군에서는 2, 4, 6주에서 비율감소를 보인 반면 대조군은 전 실험기간동안 유의한 변화를 보이지 않았다(P<0.05).

이상의 결과로 치석제거술과 치근면활택술 후 CH양치와 전문적인 치태조절은 임상적과 미생물학적으로 유의한 변화를 보였다. 앞으로 더 많은 대상자와 긴 시간동안의 효능을 연구하고 세균배양을 통하여 좀더 정확한 세균동정이 이루어져야 할것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Carranza, F.A. : Glickman's clinical

- periodontology. 6th ed., The W.B. Saunders Co., pp. 361-390, 1984.
- 2.. Lindhe, J. : Textbook of clinical periodontology. 2nd ed., Munksgaard, pp. 129-192, 1989.
 3. Socransky, S.S. : Microbiology of periodontal disease - present status and future consideration. *J. periodontol.*, 48 : 497-504, 1977.
 4. Newman, M.G.: Current concepts of the pathogenesis of periodontal disease. *Microbiology emphasis. J. Periodontol.*, 56 : 734-739, 1985.
 5. Løe, H., Theilade, E., and Jensen, S. B. : Experimental gingivitis in man, *J. Periodontol.*, 36 :177, 1965.
 6. Socransky, S.S. : Microbiology of periodontal disease. : Present status and future considerations, *J. Periodontol.*, 48 : 497, 1977.
 7. Theilade, E., et al. : Experimental gingivitis in man. II. A longitudinal clinical and bacteriological investigation, *J. Periodont. Res.*, 1 : 1. 1966. (cited from 17)
 8. Axelsson, P., and Lindhe, J. : The effect of a preventive program on dental plaque, gingivitis and caries. Results after one and two years, *J. Clin. Periodontol.*, 1 : 126, 1974.
 9. Suomi, J. D., et al. : The effect of controlled oral hygiene procedures on the progression of periodontal disease in adults. Results after third and final year, *J. Periodontol.*, 42 : 152, 1971.
 10. Kristoffersen, T., and Meyer, K. : The maintenance phase of periodontal therapy. In Lindhe, J.(ed.): *Textbook of clinical periodontology*, Munksgaard, Copenhagen, p.520, 1983.
 11. Lindhe, J. : *Textbook of clinical periodontology*. 2nd ed., Munksgaard, pp. 129-192, Copenhagen, 1989.
 12. Løe, H., Theilade, E., and Jensen, S. B. : Experimental gingivitis in man. *J. Periodontol.*, 36 : 177-187, 1965.
 13. Slots, J. : Subgingival microflora and periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.*, 6:351-382, 1979.
 14. Armitage, G.C. : Relationship between percentage of subgingival spirochetes and the severity of periodontal disease. *J. Periodontol.*, 53 : 550-561, 1982.
 15. Lisgarten, 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.
 16. Badersten, A., Nilveus, R. and Egelberg, J. : Effect of nonsurgical periodontal therapy. I. Moderately advanced periodontitis. *J. Clin. Periodontol.*, 8 : 57-72, 1981.
 17. Badersten, A., Nilveus, R. and Egelberg, J. : Effect of nonsurgical periodontal therapy. III. Single versus repeated instrumentation. *J. Clin. Periodontol.*, 11:114-124, 1984.
 18. 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.
19. Mousques, T., Listgarten, M.A. and Philips, R.W. : Effect of scaling and root planing on the composition of the human subgingival microbial flora. *J. periodont. Res.*, 15:144-151, 1980.
 20. Genco, R. J., Evans, R.T., and Ellison, S. E. : Dental research in microbiology with emphasis on periodontal disease. *J. Am. Dental Assoc.*, 78 : 1016-1036, 1969.
 21. 치주과학교수협의회 : 치주과학 . 1st ed., 지영문화사, pp 116-126, 1988.
 22. Lindhe, J., and Koch, G. : The effect of supervised oral hygiene on the gingival of children. Lack of prolonged effect of supervision. *J. Clin. Res.*, 2 : 215-226, 1967.
 23. 이명은, 조규성, 채중규, 김종관 : 클로르헥시딘 및 테트라사이클린 치은연하 치주낭 세척이 만성 치주질환에 미치는 효과에 대한 연구. *대한치주과학회지*, 20 : 133-152, 1990.
 24. 김진홍, 조성규, 채중규, 김종관 : Tetracycline 함유 slow release System이 진행된 치주 질환에 미치는 효과에 대한 임상 및 암시야현미경적 연구. *대한치주과학회지*, 20 : 53-71, 1990.
 25. 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.
 26. Loesche, W. J. : Importance of nutrition in gingival crevice microbial ecology. *Periodontics* 6, 245-249, 1968.
 27. Katsanoulas T. Renee I and 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.
 28. Siegrist, 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.
 29. Smulow, J. B., Turesky, S. S. & Hill, R. G. : The effect of supragingival plaque removal on anaerobic bacteria in deep periodontal pockets. *Journal of the American Dental Association* 107, 737-742, 1983.
 30. Müller, H.P., Hartmann, J. & Flores-de-Jacoby, L. : Clinical alterations in relation to the morphological composition of the subgingival microflora following scaling and root planing. *Journal of clinical periodontology* 13, 825-832, 1986.
 31. Loe, 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, 135-144,

- 1976.
32. 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.
 33. Khoo, J.G.L. & Newman, H.N. : Subgingival plaque control by a simplified oral hygiene regime plus local chlorhexidine or metronidazole. *Journal of Periodontal Research* 18, 607-619, 1983.
 34. Newman MG, Flemmig TF, Nachnami S, et al. Supraperiosteal irrigation with 0.06% chlorhexidine gluconate in naturally occurring gingivitis.(II) 6 months microbiological observations. *J periodontol* 1990 ; 61 : 427-433.
 35. Schiött, C.R., Løe, H. & Briner, W.W. : Two year oral use of chlorhexidine in man. IV. Effect on various medical parameters. *Journal of Periodontal Research* 11, 158-164, 1976.
 36. Khoo, J.G.L. and Newman, H. L : Subgingival plaque control by simplified oral hygiene regimen plus local chlorhexidine or metronidazole, *J. Periodont. Res.*, 18 : 607, 1983.
 37. Haskel, E., Esquenasi, J. and Yussim, L : Effects of subgingival chlorhexidine irrigation in chronic moderate periodontitis, *J. Periodontol.*, 57 : 5,1986.
 38. Alberto E. Veksler, Ghassan A. Kayrouz, and Michael G. Newman
Reduction of Salivary Bacteria by Pre-Operational Rinses With Chlorhexidine 0.12% . *J Periodontol* 1991 ; 62 : 649-651.
 39. Michael G. Newman, Thomas F. Flemmig. Sushma Nachnani, Andre Rodrigues. Irrigation with 0.06% chlorhexidine in Naturally Occurring Gingivitis. II. 6 Months Microbiological observations. *J Periodontol* 1990; 61 : 427-433.
 40. David L. Jolkovsky, Marc Y. Waki, Michael G. Newman, Joan Otomo-Corgel. *J Periodontol* 1990 ; 61 : 663-669.
 41. Schroeder, H. E. & Attström. R. : Pocket formation : a hypothesis. In : *The borderland between caries and periodontal disease II*, eds. Lehner, T. & Cimasoni, G., ch. 7. London : Academic press, 1980.
 42. Ten Napel, J. H., Theilade, J., Matsson, L & Attström, R.: Ultrastructure of developing subgingival plaque in beagle dogs. *Journal of Clinical Periodontology* 12, 507-524, 1985.
 43. Slots, J. & Gibbons, R. J. : Attachment of *Bacteroides melanogenicus* 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.
 44. D.Scott Harper, Laura J. Mueller , James B. Fine, Jeffrey Gordon, and Larry L. Laster. Clinical Efficacy of a Dentifrice and Oral Rinse

- Containing Sanguinaria Extract and Zinc Chloride During 6 Months of Use. *J periodontol* 1990 ; 61:352-358.
45. Beltrami M, Bickel M and Baehni PC : The effect of supragingival plaque control on the composition of the subgingival microflora in human periodontitis. *J Clin Periodontol* 1987 ; 14 : 161-164.
 46. Soh, L.L., Newman, H.N. & Strahan, J. D.: Effects of subgingival chlorhexidine irrigation on periodontal inflammation. *Journal of Clinical Periodontology* 9, 66-74, 1982.
 47. Thomas F, Flemmig, Michael G, Newman, Frances M, Doherty, Eli Grossman et al. Supragingival Irrigation with 0.06% Chlorhexidine in Naturally Occurring Gingivitis I. 6 Month Clinical Observations . *J. Periodontol* 1990 ; 61 : 112-117.
 48. Ludovico Sbordone, Luca Ramaglia, Elio Gulletta, and Vincent Iacono. Recolonization of the Subgingival Microflora After Scaling and Root planing in Human Periodontitis. *J. Periodontol* . 1990 ; 61 : 579-584.
 49. Southard GL, Parsons LG, Thomas LG, Woodall IR and Jones BJB : Effect of sanguinaria extract on development of plaque and gingivitis when surpagingivally delivered as a manual rinse or under pressure in an oral irrigator. *J Clin Periodontol* 1987 ; 14 : 377-380.
 50. J.Ainamo, S. Asikainen and L. Paloheimo. Gingival bleeding after chlorhexidine mouthrinses. *Journal of Clinical Periodontology* 1982 ; 9 : 337-345.
 51. Thierry Mousques, Max A. Listgarten and Russell W. Phillips. Effect of scaling and root planing on the composition of the human subgingival microbial flora. *Journal of Periodontal Research* 15 : 144-151, 1980.
 52. M. A. Listgarten, J.Lindhe and Hellden . Effect of tetracycline and / or scaling on human periodontal disease. *Journal of Clinical Periodontology*; 1978 ; 5 : 246-271.
 53. Sanders PC, Linden GJ and Newman HN : The effects of a simplified mechanical oral hygiene regime plus wupragigival irrigation with chlorhexidine or metronidazole on subgingival plaque. *J Clin Periodontol* 1986 ; 13 : 237-242.
 54. Zimmermann A, Flores-de-Jacoby L, Pan P and P: Gingitis, plaque accumulation and plaque composition under long-term use of Meridol^R . *J Clin Periodontol* 1993 ; 20 : 346-351.
 55. Listgarten, M. A., Lindhe, J. & Hellden, L. : Effect of tetracycline and / or scaling on human periodontal disease. Clinical, microbiological and histological observation. *Journal of Clinical Periodontology* 5, 246-271, 1978.
 56. Lindhe, J., Heijl, L., Goodson, J. M & Socransky, S.S. : Local tetracycline delivery using hollow fiber devices in periodontal therapy. *Journal of Clinical periodontology* 6, 141-149, 1979.

THE CLINICAL AND MICROBIOLOGICAL EFFECT OF CHLORHEXIDINE RINSE AND SUPRAGINGIVAL PLAQUE CONTROL ON ADULT PERIODONTITIS

Hyung-Jin Yoon, Hyun-Koo Kang, Hyung-Shik Shin
Department of Periodontology, College of Dentistry, Wonkwang University

The purpose of this study was to assess the clinical and microbiological effect of chlorhexidine rinse and supragingival plaque control following scaling and root planing on adult periodontal disease.

14 patients with adult periodontitis were selected for the study. They had not taken antibiotics for 6 months and history of dental treatment for 6 months before the study.

Patients received a supragingival scaling and root planing under local anesthesia, plaque control group was subjected to professional plaque control 2 times for a period 2 week, chlorhexidine rinse group were subjected to twice daily 0.2% chlorhexidine rinse for a period 2 week.

Clinical examination (plaque index, gingival index, probing pocket depth) and distribution of the bacteria morphology of subgingival plaque were monitored on baseline (0 week), 1 week, 2 week, 4 week and 6 week.

The results were as follows :

1. Plaque index in chlorhexidine rinse group, plaque control group and control group was significantly reduced during all weeks ($P < 0.05$).
2. Probing pocket depth was significantly reduced at 2, 4, 6 week ($P < 0.05$) in chlorhexidine rinse group and control group, plaque control group was significantly reduced during all weeks ($P < 0.05$).
3. Gingival index was significantly improved at 2, 4, 6 weeks ($P < 0.05$) in chlorhexidine group and plaque control group, control group was significantly improved at 1, 2, 4 weeks ($P < 0.05$).
4. Percentage of cocci was significantly increased at 1, 2, 4 and 6 weeks in chlorhexidine rinse group and control group, plaque control group was significantly increased at 2, 4 and 6 weeks ($P < 0.05$).
5. Percentage of non-motile rods in all group were not significantly changed when

compared with those of baseline (0 week) ($P < 0.05$).

6. Percentage of motile rods was significantly reduced during all weeks ($P < 0.05$) in chlorhexidine rinse group, plaque control group was significantly reduced at 2, 4, 6 weeks and 1, 2 and 4 weeks in control group.
7. Percentage of spirochetes was significantly reduced during all weeks ($P < 0.05$), plaque control group was significantly reduced at 2, 4, 6 weeks and 1, 2, 4 weeks in control group.

This results were suggested that clinical and microbiological effect of chlorhexidine rinse and supragingival plaque control following scaling and root planing on periodontal disease