

# 생약복합제재에 의한 구강양치가 치태 및 치은염에 미치는 영향

신숙량 · 김성조

부산대학교 치과대학 치주과학교실

## I. 서론

세균을 주성분으로 하고 있는 치태는 염증성 치주 질환의 발병 및 진전 그리고 그로 인한 치주조직의 파괴에 있어 중요한 역할을 한다<sup>1-4)</sup>. 따라서, 적절한 수준의 치태제거는 치주질환의 예방 및 처치 그리고 유지관리에 있어 필수적이라 할 수 있다<sup>5)</sup>.

치태의 제거를 위해서는 각종의 칫솔 및 치실 등을 이용한 기계적 방법이 널리 활용 되어오고 있으나, 이 방법에 의해 적절한 수준의 치태제거를 달성하기 위해서는 상당한 기술 및 노력이 요구되며, 또한 치간부 및 분지부 그리고 치근함몰부 등의 부위에는 접근이 제한된다는 단점이 있다<sup>6-8)</sup>.

따라서, 이러한 기계적 방법에 의한 치태제거의 단점을 보완하기 위하여 화학적 방법이 보조적으로 사용되고 있으며, 이를 위해서는 각종의 약제를 치약, chewing gum, oral irrigator, 그리고 구강양치액에 포함시켜 활용할 수 있는데, 이 중 가장 흔하게 활용되는 방법의 하나는 구강양치액에 의한 것이다<sup>9, 10)</sup>.

화학적 치태제거를 위해 구강양치액에 포함시켜 활용 가능한 약제로는 각종의 항생제, bisbiguanide 제재, 석탄산 제재, 4급 암모늄 화합물 제재, 효소 제재, 그리고 생약추출물 등을 들 수 있다<sup>11, 12)</sup>. 이들

중 항생제는 내성균주의 출현 및 과민반응의 가능성 등으로 인하여 구강내에서 상용하기에는 적절치 않으며<sup>13, 14)</sup>, chlorhexidine 같은 bisbiguanide 제재는 치태억제 효과는 매우 우수하나 치아 및 혀의 착색, 미각훼손, 그리고 점막궤양 등의 몇몇 부작용으로 인해 장기적 사용이 가능치 않고<sup>15-19)</sup>, listerine과 같은 석탄산 제재와 4급 암모늄 화합물은 chlorhexidine에 비해 부작용은 거의 없으나 치태억제의 효과는 떨어지는 것으로 알려져 있다<sup>2, 20-23)</sup>. 또한 효소제재는 치태의 기질을 분해하여 치태형성을 억제한다는 측면에서는 매우 유용할 수 있으나 아직 널리 활용할 수 있는 단계는 아니다<sup>11, 12)</sup>.

한편, 생약추출물 제재는 일반적으로 여타의 합성 약제에 비해 안전성이 높고, 내성균주의 발현 및 과민반응 가능성이 적어 상용에 있어 문제점이 없다는 장점이 있으며, blood root에서 추출한 제재인 sanguinarine의 경우에는 상당한 수준의 치태억제 및 소염효과가 있음이 보고된 바도 있다<sup>24-26)</sup>.

이에 본 연구에서는 민간요법으로 활용되고 있는 10가지 생약추출물질의 복합제재에 의한 구강양치가 치태형성 및 치은염의 발달에 미치는 영향을 실험적 치은염 모델을 활용하여 연구한 결과 다소의 지견을 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

## II. 연구 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

전신적으로 건강한 치과대학생 34명(남자 28명, 여자 6명)을 연구대상으로 하였으며, 이들의 평균연령은 23.3(±0.6)세 였다. 이들은 모두 치주치료의 경력 및 최근 2개월내에 항생제와 소염제 복용의 기왕력이 없었으며, 정상교합으로 구강내에 25개 이상의 치아가 존재하고, 이들 치아는 치은에 인접한 치아우식증이나 수복물이 없었고 치주낭심도 및 부착소실은 3mm 이하였다.

### 2. 연구 방법

#### (1) 연구의 개요(그림 1)

초진 시 치은열구액의 양, 치은지수, 그리고 치태지수를 차례로 측정하였고(baseline 1), 그후 치석제거 및 치근활택술과 칫솔질 교육을 시행하고 동일제품의 칫솔과 치실을 나누어 주어 2주간의 normalization period 동안 사용케 하였다. normalization period 동안에는 3일에 한번씩 연구대상자를 소환하여 disclosing 하에 칫솔질 교육을 반복하여 철저한 치태제거를 강조하였고, normalization period 종료시점(baseline 2)에서 baseline 1과 동일한 항목을 측정하였다. 그후 대상자를 무작위로 음성대조군(CT군)

11명, 양성대조군(CH군) 12명, 그리고 실험군(HT군) 11명으로 나누어, 3주간 칫솔질을 중단한 상태에서 CT군은 생리식염수로, CH군은 클로르헥사메드(0.1%, 부광약품)로 그리고 HT군은 생약복합제제 추출물로 각각 양치하게한 후 실험 1주와 2주제에 baseline 1과 동일한 항목을 측정하였고, 실험 3주제에는 baseline 1과 동일한 항목과 함께 치태의 증량과 치태내 세균분포도 측정하였다.

#### (2) 생약복합제제의 조제

지골피(地骨皮), 고본(藁本), 백지(白芷), 세신(細辛), 승마(升麻), 천궁(川芎), 방풍(防風), 괴화(槐花), 감초(甘草), 그리고 당귀(當歸)를 각각 4g/L로 증류수에 넣어, 100°C에서 30분간 열탕 추출한 후 여과하여 구강양치제로 활용하였다.

#### (3) 구강양치제의 투여

이중맹검법에 의해 실험을 시행하였는 바, 생리식염수, 클로르헥사메드 그리고 생약복합제제를 각각 drug 1, drug 2 그리고 drug 3로 표시하여 조사자가 아닌 1인의 분배자로 하여금 대상자들에게 투여하게 하였다. 구강양치는 오전 8시 30분과 오후 5시에 각 용액 15ml로 실시하였고, 양치 후 30분간은 음식이나 음료수의 섭취를 금하였다. 주 중에는 관리 감독 하에, 주말과 휴일에는 해당용액을 불투명 용기에 담아 대상자들에게 지급하여 구강양치를 시행하도록

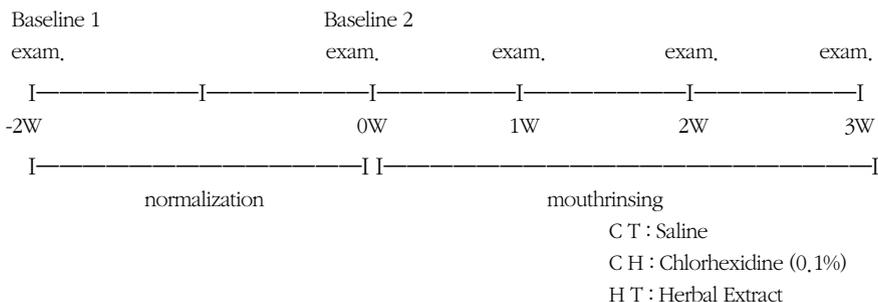


그림 1. Outline of the study

하였다.

#### (4) 측정

Baseline 1, Baseline 2(실험 0주), 그리고 실험 1주, 2주 및 3주째에 아래의 조사항목들을 측정하였으며, 2인의 조사자가 각 임상지수와 현미경 관찰을 분담하였다.

##### ① 치태지수

Turesky Modification of Quigley-Hein Index<sup>27)</sup>를 이용하여 Erythrosin으로 착색한 후 각 치아의 협, 설면의 치태지수를 측정하여 치아당 평균을 구하고, 이의 총계를 측정 치아수로 나누어 개인당 평균을 구하였다.

##### ② 치태의 중량

cotton roll로 치아를 격리하고, air syringe로 치면을 가볍게 건조시킨 후, 실험대상자별로 하악 제2 대구치를 제외한 전 치아의 치태를 curette으로 채취하여 Eppendorf tube에 각각 모아 Electronic analytical balance (Model R200D, Sartorius Co. Germany)를 이용하여 측정하였다<sup>28)</sup>.

##### ③ 위상차 현미경 관찰

하악 좌우측 제2 대구치의 협설측 치은연상면에서 멸균한 curette을 이용하여 채취한 치태를 1% gelatin 용액 0.3ml가 담겨있는 시험관에 넣은 후 1cc 용량의 주사기로 용액을 수회 흡입, 배출하여 잘 분산시켰다. 그 후 slide glass 상에 한 방울 떨어뜨리고 cover glass를 압접하여 광학현미경(Labophot Model 249849, Nikon Co. Japan)으로 oil immersion 하에서 1000배로 위상차 관찰하였다. 세균의 분류는 Listgarten과 Hellden<sup>29)</sup>의 분류법에 의거하여, 운동성 및 비운동성의 구균, 간균, 사상균 그리고 나선균으로 분류하여 세균수를 측정하였고, 동일 표본을 3회 반복 관찰하여 백분율로 환산하였다.

##### ④ 치은지수

Löe와 Silness의 Gingival Index<sup>30)</sup>를 이용하여 치아당 4 부위에서 치은지수를 측정하였고, 치아당 평균치를 구한 후 이의 총계를 측정 치아수로 나누어, 개인당 평균을 구하였다.

##### ⑤ 치은열구액의 양

상악 우측 제1 대구치와 하악 좌측 제1 대구치를 cotton roll로 격리하여, air syringe로 치면을 가볍게 건조시키고, 측정 치아의 근심 협측면 치은열구내에 5초간 Periopaper(Interstate Drug Exchange Co., U.S.A.)를 위치시킨 후 Periotron 6000(Interstate Drug Exchange Co., U.S.A.)을 이용하여 측정하고 평균을 구하였다.

##### (5) 통계 처리

각 기간별 각 군에서의 개개 측정치의 개인별 평균을 대상으로 단순분류의 Analysis of Variance를 시행하여 각 군간의 차이 유무를 결정하였다.

### III. 결과

#### 1. Baseline 1 examination

실험개시 당시의 연구대상 인원은 45명이었으나, 이중 11명이 실험 진행과정에서의 비협조와 약물복용 등으로 탈락되어, 연구종료 시까지 참여한 인원은 총 34명이었다.

이들을 대상으로 한 초진 시의 각 군별 측정치는 표 1과 같으며, 치태지수와 치은지수에 있어 CT군과 HT군 간에 그리고 CH군과 HT군 간 있어서는 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.05).

#### 2. 치태지수

실험 0주째(Baseline 2)에 있어 각 군의 치태지수

**표 1. Result from the Baseline 1 examination. N=Number of Subjects, S.D.=Standard Deviation, PII=Plaque Index, GCF=Gingival Crevicular Fluid, GI=Gingival Index**

Group	N	PII Mean±S.D.	GI Mean±S.D.	GCF Mean±S.D.
CT	11	1,49±1,04	0,57±0,35	17,64±9,53
CH	12	1,54±1,07	0,57±0,39	18,50±9,63
HT	11	1,28±0,92	0,47±0,34	14,36±8,65

CT=Control, CH=Chlorhexidine, HT=Herbal Extract

PII	CT vs CH(p)0,2)	CT vs HT(p)0,05)	CH vs HT(p)0,05)
GI	CT vs CH(p)0,2)	CT vs HT(p)0,05)	CH vs HT(p)0,05)
GCF	CT vs CH(p)0,2)	CT vs HT(p)0,2)	CH vs HT(p)0,2)

는 통계학적으로 유의한 차이가 없었으며, 각군 공히 실험 기간의 경과에 따라 현저한 치태축적의 증가를 보였다. CH군은 CT군 및 HT군에 비해 실험 1주, 2주 그리고 3주 공히 치태지수가 현저히 낮았으나

(p<0,05), CT군과 HT군 간에는 실험 2주째를 제외하고는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다 (p>0,2)(표 2).

**표 2. Plaque Index(PII) calculated from measurements at Baseline 2(0 week), 1 week, 2 weeks, 3 weeks : overall Mean±S.D.**

	C T Mean±S.D.	C H Mean±S.D.	H T Mean±S.D.
0 week	0,76±0,84	0,88±0,81	0,89±0,93
1 weeks	3,37±0,84	2,02±0,88	3,30±0,75
2 weeks	3,69±0,78	1,90±0,83	3,40±0,86
3 weeks	3,64±0,78	2,17±0,63	3,64±0,82

CT=Control, CH=Chlorhexidine, HT=Herbal Extract

0week	CT vs CH(p)0,05)	CT vs HT(p)0,05)	CH vs HT(p)0,2)
1week	CT vs CH(p)0,05)	CT vs HT(p)0,2)	CH vs HT(p)0,05)
2weeks	CT vs CH(p)0,05)	CT vs HT(p)0,05)	CH vs HT(p)0,05)
3weeks	CT vs CH(p)0,05)	CT vs HT(p)0,2)	CH vs HT(p)0,05)

**표 3. Quantity of plaque in CT, CH and HT groups calculated from measurements made at 3 weeks : overall Mean±S.D.**

	Average Total Wet Weight(mg) Mean±S.D.
CT	67,96±36,9
CH	25,61±14,85
HT	64,26±23,39

CT=Control, CH=Chlorhexidine, HT=Herbal Extract

CT vs CH(p)0,05)	CT vs HT(p)0,2)	CH vs HT(p)0,05)
------------------	-----------------	------------------

### 3. 치태의 중량

실험 3주째에 측정된 치태의 중량은 CH군이 CT군 및 HT군 보다 현저히 낮았으나(p<0.05), CT군과 HT군 간에는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(p>0.2)(표 3).

### 4. 위상차 현미경 관찰

CT군 및 HT군과 CH군 간에는 구균, 운동성 간균,

운동성 사상균 그리고 나선균에 있어 유의한 차이가 있었으나 (p<0.05), CT군과 HT군 간에는 나선균을 제외하고는 세균분포에 있어 유의한 차이가 없었다 (p>0.2)(표 4).

### 5. 치은지수

실험 0주째(Baseline 2)에 있어 각 군의 치은지수는 통계학적으로 유의한 차이가 없었으며, 각군 공히 실험 기간의 경과에 따라 현저한 치은지수의 증가를

표 4. Mean percentage of bacterial morphotypes calculated from measurements made at 3 weeks : overall Mean±S.D.

Bacterial Morphotypes	C T Mean±S.D.	C H Mean±S.D.	H T Mean±S.D.
cocci(C)	50,03±6,42	61,59±2,78	51,78±5,93
non-motile rods(N-MR)	20,80±3,15	19,81±2,75	19,58±2,14
non-motile filaments(N-MF)	4,67±1,34	3,90±1,67	5,23±2,04
motile rods(MR)	15,88±5,30	10,80±2,32	17,28±4,80
motile filaments(MF)	1,70±0,65	1,11±0,58	1,98±0,73
spirochetes(s)	6,92±2,11	2,79±0,73	4,14±1,17

CT=Control, CH=Chlorhexidine, HT=Herbal Extract

C	CT vs CH(p<0,05)	CT vs HT(p>0,2)	CH vs HT(p<0,05)
N-MR	CT vs CH(p>0,2)	CT vs HT(p>0,2)	CH vs HT(p>0,2)
N-MF	CT vs CH(p>0,2)	CT vs HT(p>0,2)	CH vs HT(p>0,05)
MR	CT vs CH(p<0,05)	CT vs HT(p>0,2)	CH vs HT(p<0,05)
MF	CT vs CH(p<0,05)	CT vs HT(p>0,2)	CH vs HT(p<0,05)
S	CT vs CH(p<0,05)	CT vs HT(p<0,05)	CH vs HT(p<0,05)

표 5. Gingival Index(GI) calculated from measurements made Baseline 2(0 week), 1 week, 2 weeks, 3 weeks : overall Mean±S.D

	C T Mean±S.D.	C H Mean±S.D.	H T Mean±S.D.
0 week	0,30±0,27	0,33±0,35	0,29±0,31
1 weeks	0,83±0,35	0,75±0,36	0,75±0,34
2 weeks	0,98±0,34	0,79±0,35	0,92±0,32
3 weeks	1,06±0,37	0,92±0,39	0,92±0,28

CT=Control, GH=Chlorhexidine, HT=Herbal Extract

0 week	CT vs CH(p>0,2)	CT vs HT(p>0,2)	CH vs HT(p>0,1)
1 week	CT vs CH(p<0,05)	CT vs HT(p<0,05)	CH vs HT(p>0,2)
2 weeks	CT vs CH(p<0,05)	CT vs HT(p<0,05)	CH vs HT(p<0,05)
3 weeks	CT vs CH(p<0,05)	CT vs HT(p<0,05)	CH vs HT(p>0,2)

보였다. HT군은 CT군에 비해 실험 1주, 2주 그리고 3주 공히 치은지수가 낮았고(p(0.05), CH군과 HT군 간에는 실험 2주째를 제외하고는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(p>0.2)(표 5).

### 6. 치은열구액의 양

실험 0주째(Baseline 2)에 있어 각 군의 치은열구액의 양은 통계학적으로 유의한 차이가 없었으며, 각 군 공히 실험 기간의 경과에 따라 현저한 치은열구액의 양의 증가를 보였다. HT군은 CT군에 비해 실험 1주, 2주 그리고 3주 공히 치은열구액의 양이 적었으나, 통계학적으로는 실험 3주째에 있어서만 유의한 차이가 있었으며(p<0.05), CH군과 HT군 간에는 실험 전기간에 걸쳐 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(p>0.2) (표 6).

## IV. 총괄 및 고안

본 연구는 민간요법으로 활용되고 있는 생약복합제제(지골피, 고본, 백지, 세신, 승마, 천궁, 방풍, 괴화, 감초, 당귀)에 의한 구강양치가 치태 및 치은염의 발달에 미치는 영향을 실험적 치은염 모델을 활용하

여, 생리식염수 투여군을 음성대조군으로 하고 치태 및 치은염의 억제 효과가 우수한 것으로 알려진 chlorhexidine 투여군을 양성대조군으로 하여 비교 평가하였다.

연구의 결과에 의하면, 칫솔질을 중단한 3주의 기간 동안 각 군에서 공히 현저한 치태의 축적과 치은염증의 발달을 보였는 바, 이는 본 연구에서 활용한 실험적 치은염 모델<sup>10)</sup>에 의해 실질적으로 치은염이 유발되었음을 보여주고 있다.

생약복합제제가 치태축적에 미치는 영향을 평가하여 본 바에 의하면, 치태지수 및 치태의 중량에 있어 음성대조군에서의 측정치와 유사하였으며, 이는 이 제제가 치태 축적을 억제하지는 못한다는 것을 보여준다. 또한, 위상차현미경 관찰에 의하면, 나선균을 제외하고는 치태내 세균분포에 있어 음성대조군과 별 차이가 없었다. 치태의 양적 및 질적 측면에서의 이러한 결과들을 종합하여 보면, 본 실험에서 구강양치제로 사용한 생약복합제제는 치태내 세균에 대한 항균작용은 거의 가지고 있지 않는 것으로 사료된다.

한편, 생약복합제제가 치은염의 발달에 미치는 영향을 평가한 결과에 의하면, 치은지수 및 치은열구액의 양에 있어 음성대조군에 비해서는 현저히 낮았으

표 6. Gingival Crevicular Fluid(GCF) calculated from measurements made at Baseline 2(0 week), 1 week, 2 weeks, 3 weeks : overall Mean±S.D.

	CT Mean±S.D.	CH Mean±S.D.	HT Mean±S.D.
0 week	8.36±4.64	11.54±6.45	12.14±6.70
1 week	32.50±16.61	16.42±10.02	22.82±9.00
2 weeks	31.68±9.08	19.63±10.08	27.77±11.44
3 weeks	36.27±16.78	26.33±6.90	28.23±5.82

CT=Control, CH=Chlorhexidine, HT=Herbal Extract

0 week	CT vs CH(p>0.1)	CT vs HT(p>0.1)	CH vs HT(p>0.2)
1 week	CT vs CH(p<0.05)	CT vs HT(p>0.1)	CH vs HT(p>0.2)
2 weeks	CT vs CH(p<0.05)	CT vs HT(p>0.2)	CH vs HT(p>0.05)
3 weeks	CT vs CH(p<0.05)	CT vs HT(p<0.05)	CH vs HT(p>0.2)

며, 양성대조군인 chlorhexidine 투여군과는 거의 차이가 없었다. 이러한 결과로 미루어 볼 때, 본 실험에서 구강양치제로 사용한 생약복합제제는 chlorhexidine과 유사한 정도의 소염효과를 가지고 있는 것으로 사료된다.

이상의 결과를 종합하여 보면, 본 연구에서 구강양치제로 사용한 생약복합제제는 항균효과는 거의 없으나, 상당한 소염효과는 가지고 있음을 알 수 있다. chlorhexidine 등의 각종 항균제의 소염작용이 치태내 세균에 대한 항균효과에 기인한 2차적인 것이라면, 본 연구에서의 생약복합제제의 소염작용은 항균작용에 의한 2차적인 것이 아닌 이 제제 자체가 가지고 있는 소염효과에 의한 것으로 사료된다.

치주질환의 예방 및 처치에 있어 소염제 특히 비스테로이드성 소염제의 전신적 또는 국소적 투여의 유용성에 대하여는 많은 연구들이 진행되어 왔는데, 이들 연구들은 indomethacin, ibuprofen, flurbiprofen, 그리고 naproxen 등의 전신적 또는 국소적 투여가 치주질환에 의한 조직과괴를 억제할 수 있음을 보고하고 있다<sup>31-36</sup>).

염증성 치주질환 및 그로 인한 치주조직의 파괴는 숙주와 치태내 세균간의 상호작용의 결과이며<sup>37</sup>, 이의 처치에 있어서는 전통적으로 숙주반응의 조절보다는 각종의 기계적 및 화학요법에 의한 치태 또는 치태내 세균의 제거에 중점을 두어 왔다. 그러나, 이러한 항균요법들의 각종 제한점과 효율상의 문제점 등을 고려할 때, 소염제 등을 활용한 숙주반응의 조절은 치주질환의 처치에 있어 매우 유용한 방법이 될 수 있을 것이며, 이러한 측면에서 본 연구에서 사용한 생약복합제제와 같이 소염작용이 있는 제제의 국소적 투여는 치주질환의 예방 및 처치에 있어 활용 가치가 높으리라 사료된다.

본 연구에서는 10가지 생약추출물질의 복합제제에 의한 구강양치가 치태 및 치은염의 발달에 미치는 영향을 평가하였다. 본 연구에서 밝혀진 이 제제의 소염작용의 실체는 추후의 in vitro에서의 연구 등

에 의해 보완되어야 할 것이며, 소염효과의 극대화를 위해서는 성분조정 등의 작업이 필요할 것으로 사료된다.

## V. 결론

민간요법으로 활용되고 있는 생약복합제제(지골피, 고본, 백지, 세신, 승마, 천궁, 방풍, 괴화, 감초, 당귀)에 의한 구강양치가 치태 및 치은염의 발달에 미치는 영향을 실험적 치은염 모델을 활용하여, 생리식염수 투여군을 음성대조군으로 하고 치태 및 치은염의 억제 효과가 우수한 것으로 알려진 chlorhexidine 투여군을 양성대조군으로 하여 비교 평가한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 칫솔질을 중단한 3주의 기간 동안 각 군에서 공히 현저한 치태의 축적과 치은염의 발달을 보였다.
2. 치태지수는 CH군이 CT군 및 HT군에 비해 실험 1주, 2주 그리고 3주 공히 현저히 낮았으나 ( $p < 0.05$ ), CT군과 HT군 간에는 실험 2주째를 제외하고는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다 ( $p > 0.2$ ).
3. 치태의 중량은 CH군이 CT군 및 HT군 보다 현저히 낮았으나 ( $p < 0.05$ ), CT군과 HT군 간에는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다 ( $p > 0.2$ ).
4. 위상차 현미경 관찰에 의한 치태내 세균분포에 의하면, CT군 및 HT군과 CH군 간에는 구균, 운동성 간균, 운동성 사상균 그리고 나선균에 있어 유의한 차이가 있었으나 ( $p < 0.05$ ), CT군과 HT군 간에는 나선균을 제외하고는 세균분포에 있어 유의한 차이가 없었다 ( $p > 0.2$ ).
5. 치은지수는 HT군이 CT군에 비해 실험 1주, 2주 그리고 3주 공히 낮았고 ( $p < 0.05$ ), CH군과 HT군 간에는 실험 2주째를 제외하고는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다 ( $p > 0.2$ ).

6. 치은열구액의 양은 HT군이 CT군에 비해 실험 1주, 2주 그리고 3주 공히 적었으나, 통계학적으로는 실험 3주째에 있어서만 유의한 차이가 있었으며 ( $p < 0.05$ ), CH군과 HT군 간에는 실험 전 기간에 걸쳐 통계학적으로 유의한 차이가 없었다( $p > 0.2$ ).
7. 이상의 결과를 종합하여 보면, 본 연구에서 구강양치용액으로 사용한 생약복합제제는 치태내 세균에 대한 항균작용은 전반적으로 미미하나 chlorhexidine과 유사한 정도의 소염효과를 가지고 있는 것으로 사료된다. 향후 이 제제의 소염효과의 극대화를 위해서 성분조정 등의 작업이 필요할 것으로 생각된다.

## VI. 참고문헌

1. Löe, E. H., Theilade, E., and Jensen, S. B.: "Experimental gingivitis in man", *J. Periodontol.*, 36: 177, 1965.
2. Ellison, S. A.: "Oral bacteria in periodontal disease", *J. Dent. Res.*, 49: 198, 1970.
3. Socransky, S. S.: "Microbiology of periodontal disease: Present status and future considerations", *J. Periodontol.*, 48: 497, 1977.
4. Listgarten, M. A.: "The role of dental plaque in gingivitis and periodontitis", *J. Clin. Periodontol.*, 15: 485, 1988.
5. Kristoffersen, T. and Meyer, K.: "The maintenance phase of periodontal therapy". In: Lindhe, J. 1st, ed.: *Textbook of clinical periodontology*, Munksgaard, 520, 1983.
6. Massler, M., et al.: "Gingivitis in young adult males. Lack of effective use of a permissive program of toothbrushing", *J. Periodontol.*, 28: 111, 1957.
7. Lindhe, J. and Koch, G.: "The effect of super-

- vised oral hygiene on the gingivae of children. Lack of prolonged effect of supervision", *J. Periodont. Res.*, 2: 215, 1967.
8. Khocht, A., Spindel, L., and Person, P.: "A comparative clinical study of the safety and efficacy of three toothbrushes", *J. Periodontol.*, 63: 603, 1992.
9. Newman, H. N.: "Modes of application of anti-plaque chemicals", *J. Clin. Periodontol.*, 13: 965, 1986.
10. Wennström, J. L.: "Mouthrinses in "experimental gingivitis" studies", *J. Clin. Periodontol.*, 15: 511, 1988.
11. Addy, M.: "Chlorhexidine compared with other locally delivered antimicrobials. A short review", *J. Clin. Periodontol.*, 13: 957, 1986.
12. Hull, P. S.: "Chemical inhibition of plaque", *J. Clin. Periodontol.*, 7: 431, 1980.
13. Goodson, J. M. and Tanner, A.: "Antibiotic resistance of the subgingival microbiota following local tetracycline therapy", *Oral Microbiol. Immunol.*, 7: 113, 1992.
14. Rames, T. E., Babalola, O. O., and Slot, J.: "Subgingival occurrence of enteric rods, yeasts and staphylococci after systemic doxycycline therapy", *Oral Microbiol. Immunol.*, 5: 166, 1990.
15. Gusberti, F. A., Sampathkumar, P., Siegrist, B. E., and Lang, N. P.: "Microbiological and clinical effects of chlorhexidine digluconate and hydrogen peroxide mouthrinses on developing plaque and gingivitis", *J. Clin. Periodontol.*, 15: 60, 1988.
16. Moran, J., Addy, M., and Newcombe, R.: "A clinical trial to assess the efficacy of sanguinarine-zinc mouthrinses(Veudent) compared with

- chlorhexidine mouthrinse(Corsodyl)", *J. Clin. Periodontol.*, 15: 612, 1988.
17. Edwardsson, S., Collaert, B., Attström, R., Hase, J. C., and Mover, R.: "Rinsing with delmopinol 0.2% and chlorhexidine 0.2% : Short-term effect on salivary microbiology, plaque and gingivitis", *J. Periodontol.*, 63: 618, 1992.
  18. Greenstein, G., Berman, C., and Jaffin, R.: "Chlorhexidine an adjunct to periodontal therapy", *J. Periodontol.*, 57: 370, 1986.
  19. Eriksen, H. M., Nordbo, H., Kantanen, H., and Ellingsen, J. E.: "Chemical plaque control and extrinsic tooth discoloration", *J. Clin. Periodontol.*, 12: 345, 1985.
  20. Gordon, J. M., Lamster, I. B., and Seiger, M. C.: "Efficacy of listerine antiseptic in inhibiting the development of plaque and gingivitis", *J. Clin. Periodontol.*, 12: 697, 1985.
  21. Axellsson, P. and Lindhe, J.: "Efficacy of mouthrinses in inhibiting dental plaque and gingivitis in man", *J. Clin. Periodontol.*, 14: 205, 1987.
  22. Mankodi, S., Ross, N. M., and Mostler, K.: "Clinical efficacy of listerine in inhibiting and reducing plaque and experimental gingivitis", *J. Clin. Periodontol.*, 14: 285, 1987.
  23. Minah, G. E., and Niehaus, C.: "Chemotherapeutic inhibition of supragingival dental plaque and gingivitis development", *J. Clin. Periodontol.*, 16: 311, 1989.
  24. Harper, D. S., Mueller, L. T., Fine, J. B., Gordon, J., and Laster, L. L.: "Effect of 6 months use of a dentifrice and oral rinse containing sanguinaria extract and zinc chloride upon the microflora of the dental plaque and oral soft tissues", *J. Periodontol.*, 61: 359, 1990.
  25. Mallatt, H. E., Beiswanger, B. B., Drook, C. A., Stookey, G. K., Jackson, R. D., and Bricker, S. L.: "Clinical effect of a sanguinaria dentifrice on plaque and gingivitis in adults", *J. Periodontol.*, 60: 91, 1989.
  26. Kopczyk, R. A., Abrams, H., Brown, A. T., Matheny, J. L., and Kaplan, A. L.: "Clinical and microbiological effects of a sanguinaria-containing mouthrinse and dentifrice with and without fluoride during 6 months of use", *J. Periodontol.*, 62 : 617, 1991.
  27. Turesky, S., Gilmore, N. D., and Glickman, I.: "Reduced plaque formation by the chloromethyl analogue of Vitamine C", *J. Periodontol.*, 41: 41, 1970.
  28. Fine, D. H., Letizia, J., and Mandel, I. D.: "The effect of rinsing with listerine antiseptic on the properties of developing dental plaque", *J. Clin. Periodontol.*, 12: 660, 1985.
  29. Listgarten, M. A., and Hellden, L.: "Relative distribution of bacteria at clinically healthy and periodontally diseased sites in humans", *J. Clin. Periodontol.*, 5: 115, 1978.
  30. Löe, H., and Silness, J.: "Periodontal disease in pregnancy (I), Prevalence and severity", *Acta. Odontol. Scand.*, 21: 553, 1963.
  31. Vogel, R. I.: "The experimental use of anti-inflammatory drugs in the treatment of periodontal disease", *J. Periodontol.*, 9: 88, 1985.
  32. Vogel, R. I., Schneider, L., and Goteiner, D.: "The effects of a topically-active non-steroidal anti-inflammatory drug on ligature-induced periodontal disease in the squirrel monkey", *J. Clin. Periodontol.*, 13: 139, 1986.
  33. Heasman, P. A., Seymour, R. A., and Boston,

- P. F.: "The effect of a topical non-steroidal anti-inflammatory drug on the development of experimental gingivitis in man", *J. Clin. Periodontol.*, 16: 353, 1989.
34. Williams, R. C., Jeffcoat, M. K., Howell, T. H., et al.: "Altering the progression of human alveolar bone loss with the non-steroidal anti-inflammatory drug flurbiprofen", *J. Periodontol.*, 60: 485, 1989.
35. Williams, R. C., Jeffcoat, M. K., Howell, T. H., et al.: "Topical flurbiprofen treatment of periodontitis in beagles", *J. Periodont. Res.*, 23: 166, 1988.
36. Howell, T. H., Jeffcoat, M. K., Goldhaber, P., et al.: "Inhibition of alveolar bone loss in beagles with the NSAID naproxen", *J. Periodont. Res.*, 26: 498, 1991.
37. Carranza, F. A. Jr.: "Glickman's clinical periodontology", 6th. ed., The W. B. Saunders Co., 343, 1984.

## The Effects of the Mixture of Herbal Extract on Developing Plaque and Gingivitis

Sug-Rang Shin, Sung-Jo Kim

Department of Periodontology, College of Dentistry, Pusan National University

This double-blind controlled clinical and microbiological study was carried out to determine the effects of mouthwash preparation containing the mixture of herbal extract on developing plaque and gingivitis in the experimental gingivitis model. Following a 2-week normalization period, 34 dental students were distributed randomly into 1 of 3 treatment groups. They rinsed, under supervision, two times daily for 3 weeks with either normal saline(CT), 0.1% chlorhexidine(CH), or the mixture of herbal extract (HT), but refrained from any oral hygiene measures.

The Plaque Index(PII), the Gingival Index(GI), and the amount of Gingival Crevicular Fluid(GCF) were measured at week 0, 1, 2, and 3 of the experimental period, while the assessment of total wet weight of plaque and the phase contrast microscopic examination of plaque were performed at the end of experimental period(3 weeks). Subjects using mouthrinse preparation containing the mixture of herbal extract demonstrated negligible, if any, changes in the accumulation and microbial composition of plaque compared to those using normal saline, while the reduction of gingival inflammation by this mixture was highly significant and comparable to that of chlorhexidine. The results of this study indicate that the preparation containing the mixture of herbal extract do not provide any antiplaque benefits but is very effective in inhibiting the development of and in reducing existing experimental gingivitis when used as mouthrinse. Further research is needed to determine whether a significant reduction of gingival inflammation without a concomitant decrease in plaque accumulation is of clinical importance.

---

Key words: Herbal extract, Mouthrinse, Experimental gingivitis