

불화나트륨을 함유한 저작성 정제의 치태제거 및 치은염 완화 효과에 관한 임상시험

배규현 · 설영조 · 류인철 · 한수부 · 최상묵 · 정종평

서울대학교 치과대학 치주과학교실

I. 서론

치주질환은 치태내 치주병원균에 의한 감염성 질환으로 치아를 둘러싸고 있는 치주인대, 치조골 및 치은조직의 염증에 의한 조직파괴와 골조직의 흡수, 이로 인한 치아의 동요 및 탈락을 야기하는 질환을 말한다. 이러한 치주질환은 병인균 및 병인균으로부터 나오는 독소에 의한 염증유발과 이에 대한 숙주의 면역 반응으로 생성되는 면역반응물질이 치주조직 내로 유출되면서 진행된다²⁾. 치은염이 계속 진행되면서 세균학적 구성에 있어 치은연하 치주낭내 연쇄상구균(*Streptococcus*)의 비율이 감소하고 혐기성 세균의 증가와 함께, *Capnophilic bacteria*, *Black pigmented bacteroides*^{3,4)} 등의 비율이 증가하는 세균요인의 변화와, 치은 열구액의 증가, 출혈, 산화환원 전위의 감소 등의 환경요소의 변화는 치주염의 상태로 진전되는 결과를 가져온다⁵⁾.

이러한 치주질환의 치료로는 치주낭 내의 치태의 기계적 제거와 항균제 등의 보조적인 사용이 전통적인 방법이다. 또한 치주치료가 완료된 후 유지관리기에 있어서, 가정에서의 구강 위생 관리는 매우 중요한 부분을 차지한다⁶⁾. 그러나, 이러한 중요성에도 불구하고 많은 환자들이 스스로 치태 관리를 효과적으로 하지 못하며, 항균제나 항치태제 등의 보조적인 사용과 주기적인 전문가 치태제거가 요구된다.

가정에서의 구강 위생 관리는 일반적으로 잇솔질을 시행하고 부가적으로 다른 구강위생 보조기구를 이용하게 된다. 보통 잇솔질시에 세치제를 같이 사용하며, 최근에는 세치제에 불소, 항균제 및 생약제제 등을 첨가하기도 한다. 또한 잇솔질은 하루에 2회, 3분씩 시행하는 것이 권장되고 있으나 대다수의 일반인들이 이를 제대로 지키지 못하는 것이 현실이다.

본 연구에 사용된 구강 청정용 저작성 정제(덴크린정[®])는 간편히 휴대하여 덧붙여지는 도구가 필요없이 정제를 씹어 행구므로서 음식을 섭취하거나 담배를 피우고 난 뒤 냄새 제거 및 구강청정 효과를 얻기 위해 제작되었다. 또한 치아 주변의 이물질이 제거될 수 있고, 치주병원성 미생물의 예방과 살균효과로 충치예방 효과를 얻을 수 있으며 치아의 연마작용으로 치아를 항상 상쾌하게 유지할 수 있다.

이번 연구는 구강 청정용 저작성 정제의 치태제거와 치은염증 억제에 대한 효과를 임상적인 시험으로 알아보는데 그 목적이 있다.

II. 연구대상 및 방법

1. 구강 청정용 저작성 정제(덴크린정[®])*

덴크린정[®]은 녹색의 정제로 1 정 800mg중 불화나트륨과 발포제인 탄산수소나트륨, 구연산이 들어있

*덴크린정, 서흥캡셀, 서울, 한국

고, 봉해제로 라우릴황산나트륨이 들어있으며, 착향제인 L-멘톨, 치물과 안정제인 L-아스코르빈산나트륨 등이 포함되어 있다.

2. 임상 시험

이 연구는 무작위, 평행 연구로 설계되었다.

1) 연구대상

전신적으로 건강한 20-30세 사이의 성인 100명을 대상으로 시험 내용에 대한 자발적 동의를 구한 후 6개의 Ramford 치아(#3, 9, 12, 19, 25, 28)의 임상검사를 시행하였다.

1차 방문시 초기 검사를 하였으며, 이때 급성 감염자, 치주낭 깊이 5mm 이상의 중등도의 치주염에 이환된 자, 시험 대상 치아가 중등도 이상의 우식증에 이환된 자, 교정치료중인 자, 최근 1개월 이내에 항생제나 항균제를 사용하였거나 치주치료를 받은 병력이 있는 자는 시험대상에서 제외하였다. 이 외에 시험 기간 동안 모든 항생제, 소염진통제 및 스테로이드계 약물의 투약을 한 경우는 시험대상에서 제외시켰다. 시험 기간 동안에는 지급되는 잇솔, 치약 및 해당 약물이외의 모든 구강위생약물의 사용을 제한하였다.

2) 연구방법

시험 2주전 대상자들에게 치석제거 및 치면 세마를 실시하였다. 시험 대상자 100명을 대상으로 baseline에서의 임상 검사를 실시 한 후 무작위로 30명 씩 실험군 A, 실험군 B, 그리고 20명씩 대조군 A, 대조군 B로 나누었다. 대조군 A(Bru)는 아침에 1회만 잇솔질을 시행하게 하였고, 대조군 B(NH)는 이를 닦지 않게 하였다. 실험군 A(Tab/Bru)는 아침에는 잇솔질을 하고 점심과 저녁에는 1회씩 세마제를 포함한 발포제를 사용하게 하였으며, 실험군 B(Tab)는 아침, 점심, 저녁으로 1일 3회 세마제를 포함한 발포제를 사용하게 하였다.

잇솔질을 하는 대조군 A, 실험군 A는 모두 같은 치약과 칫솔을 지급하였고, Bass 법⁷⁾을 교육하여 잇솔질하도록 하였다. 구강 청정용 저작성 정제(덴크린정

®)를 사용하는 군은 정제를 저작해서 분쇄한 후 혀와 입술을 사용하여 치은, 치면, 혀를 마찰세정하고 물로 양치하도록 하였다.

실험군 A, B 및 대조군 A, B 모두 baseline과 시험 5일 후 1차 임상검사 및, 미생물 검사를 시행하였다. 이후 대조군 B는 시험에서 제외시키고, 나머지 3군을 대상으로 baseline 검사로부터 2주 및 3주 후에 2차, 3차 임상검사 및, 미생물 검사를 시행하였다.

3) 임상검사

시험 2주 전 대상자들에게 치석제거 및 치면 세마를 실시하였다. 임상 검사는 6개의 Ramford 치아(#3, 9, 12, 19, 25, 28)를 대상으로 시행하였다. 각 치아에서 치은지수(Gingival Index, Löe, H. & Silness, J., 1963)⁸⁾, 치태지수(Plaque Index, Silness, J. & Löe, H., 1964)⁹⁾, 치은출혈 유무¹⁰⁾를 검사하였다. 치은 열구액은 가장 염증이 심한 치아에서 측정하였고¹¹⁾, Periopaper strip(Proflow Inc., NY, USA)을 이용하여 치은열구액을 채취하여 Periotron 8000(Proflow Inc., NY, USA)으로 측정하였다. 해당치아를 방습, 건조시킨 후 Periopaper strip을 치주낭 내에 30초간 삽입 후 버리고, 새로운 strip을 열구내에 넣고 30초 후 꺼내어 치은열구액 측정에 이용하였다. 또한, 구강점막자극(치은의 색, 배농, 발적, 종창)의 유무와 이상반응을 조사하였다. 순응도는 각 개인에게 잇솔질 및 정제 사용 횟수를 표시할 수 있도록 한 표를 나누어주어 시험기간 동안의 시행 횟수를 기록하게 하여 조사하였다.

4) 위상차 현미경 검사를 이용한 미생물 검사

미생물 검사를 위하여 Gracey curette로 실험대상 치아 중 치주낭 깊이가 가장 깊은 곳에서 치은연하치태를 채취한 후 0.2ml의 생리 식염수가 들어있는 용기에 넣고 vortex로 10초간 혼합하였다. 23gauge의 주사기로 흡입하여 slide에 한 방울 떨어뜨린 후, Olympus BH-2 현미경(Olympus Optical Co., Ltd, Tokyo, Japan)을 사용하여 400배의 배율로 cocci, non-motile rods, motile rods, spirochetes의 분포를 검사하였다.

5) 통계분석

임상 검사의 경우 각 개인의 치아들의 평균값을 대표치로 사용하였다. 시험 시작 전 각 군에 있어서 임상지수의 차이가 있는지 independent sample t-test를 시행하였다. 각 군의 실험 후 변화를 비교하기 위해 paired t-test를 이용하였으며, 검사 시점시의 각 군간의 차이는 ANOVA를 이용하였다. 실험결과의 분석은 SPSS ver 8.0(SPSS Inc., Chicago, USA)을 사용하였고 신뢰도 95%로 검증하였다.

1) 치태지수(PI)

치태지수의 경우 baseline에서는 각 군간에 유의성 있는 차이를 보이지 않았으나, 실험 5일 후 대조군 B에서 수치가 증가하여(1.71) 실험군 A, B 및 대조군 A(0.76, 0.64, 0.91)와 비교하여 통계학적으로 유의성 있는 차이를 보였다(P<0.05). 또한 실험 14일과 21일 후에는 실험군 A(0.64, 0.58)와 대조군 A(0.94, 0.93)가 유의성 있는 차이를 보였다. 시험 기간 동안 실험군 A는 약간 감소하는 경향을 보였으며, 실험군 B, 대조군 A는 다소 증가하는 양상이었으나 유의성은 없었다. 그러나 대조군 B의 경우는 baseline과 비교하여 유의성 있는 증가를 보였다(P<0.05)(Table 1, Figure 1).

III. 연구결과

1. 임상 지수

Table 1, Plaque index†

Day	Tab/Bru	Tab	Bru	NH
0	0.77±0.47	0.60±0.44	0.62±0.39	0.65±0.68†
5	0.76±0.53*	0.64±0.38†	0.91±0.52**	1.71±0.72*†**†
14	0.64±0.42*	0.71±0.46	0.94±0.51*	
21	0.58±0.37*	0.80±0.65	0.93±0.58*	

†Mean S.D.

Tab/Bru : Cleaning tablet and tooth brushing

Tab : Cleaning tablet only

Bru : Tooth brushing only

NH : No hygiene procedure

†: P<0.05 as compared with day 0 in each group

*: P<0.05 Tab/Bru vs Bru †: P<0.05 Tab/Bru vs NH

†: P<0.05 Tab vs NH

*: P<0.05 Bru vs NH

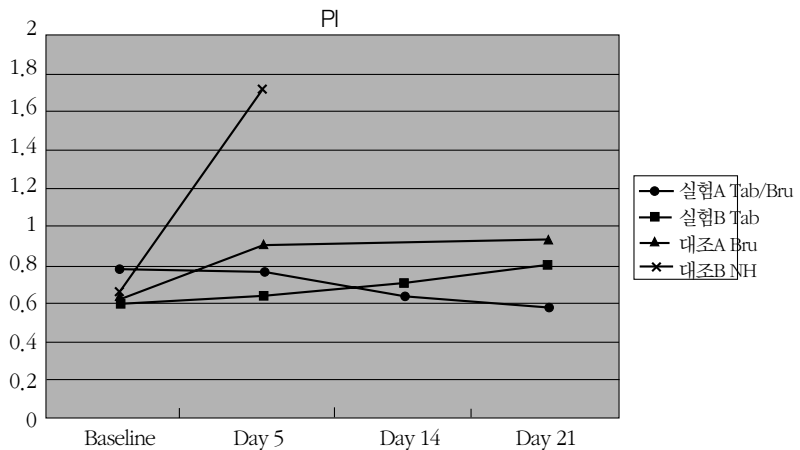


Figure 1, Plaque index

2) 치은지수(GI)

치은 지수 또한 baseline에서는 차이를 보이지 않았으나, 대조군 B의 경우 5일 후(1.39)에 baseline(0.87)과 비교하여 유의성 있게 높은 수치를 나타냈고 실험군 A, B 및 대조군 A(0.78, 0.91, 0.98)과 비교하여서도 유의성 있는 차이를 보였다(P<0.05).

실험군 B와 대조군 A는 시험기간 동안 치은 지수는 약간 증가되는 양상을 보였으나 유의성은 없었고, 실험군 A는 거의 일정하게 유지되었다(Table 2, Figure 2).

3) 출혈 유무(BOP)

대조군 B의 경우 치은 출혈에서도 5일 후(1.19)에 baseline(0.72) 및 실험군 A, B와 대조군 A(0.53, 0.57, 0.66)와 비교하여 통계학적으로 유의성 있게 높은 값을 나타냈다(P<0.05). 각 군의 시험 기간 동안의 변화 양상은 치태 지수와 유사하였다(Table 3, Figure 3).

4) 치주낭 깊이 측정

치주낭의 깊이 또한 대조군 B가 많이 증가되었으며, 실험 14일과 21일 후에 실험군 A(0.75, 0.74)와 대조군 A(1.01, 0.98)가 유의성 있는 차이를 보였다

Table 2. Gingival index†

Day	Tab/Bru	Tab	Bru	NH
0	0.78±0.46	0.73±0.46	0.73±0.29	0.87±0.67†
5	0.78±0.52‡	0.91±0.58†	0.98±0.69*	1.39±0.51†*‡
14	0.79±0.55	0.86±0.58	0.96±0.53	
21	0.79±0.49	0.85±0.59	0.99±0.44	

†Mean S.D.

Tab/Bru : Cleaning tablet and tooth brushing

Tab : Cleaning tablet only

Bru : Tooth brushing only

NH : No hygiene procedure

‡: P(0,05 as compared with day 0 in each group

*: P(0,05 Tab/Bru vs NH

†: P(0,05 Tab vs NH

*:P(0,05 Bru vs NH

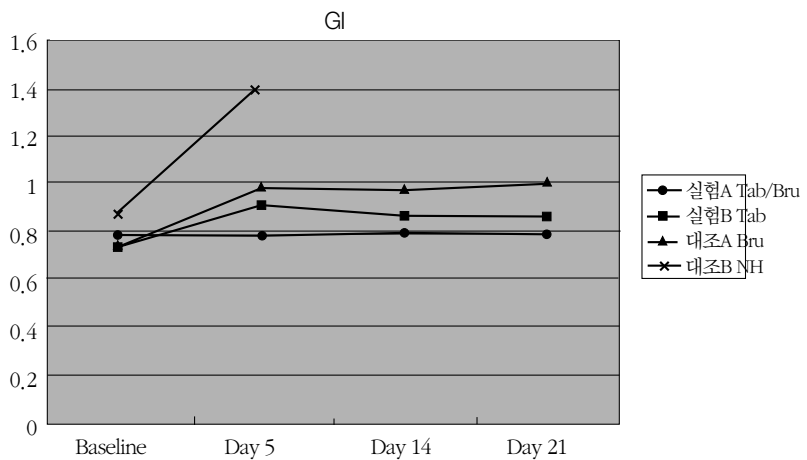


Figure 2. Gingival index

Table 3. Bleeding on probing†

Day	Tab/Bru	Tab	Bru	NH
0	0.59±0.44	0.59±0.37	0.67±0.32	0.72±0.32 [†]
5	0.53±0.30 [*]	0.57±0.38 [†]	0.66±0.48 ^{**}	1.19±0.32 ^{†*} ^{**†}
14	0.47±0.23	0.54±0.23	0.67±0.27	
21	0.44±0.25 [*]	0.65±0.32	0.71±0.23 [*]	

†Mean S,D.

Tab/Bru : Cleaning tablet and tooth brushing

Tab : Cleaning tablet only

Bru : Tooth brushing only

NH : No hygiene procedure

[†]: P <0,05 as compared with day 0 in each group

^{*}: P <0,05 Tab/Bru vs Bru

^{*}: P <0,05 Tab/Bru vs NH

[†]: P <0,05 Tab vs NH

^{**}:P <0,05 Bru vs NH

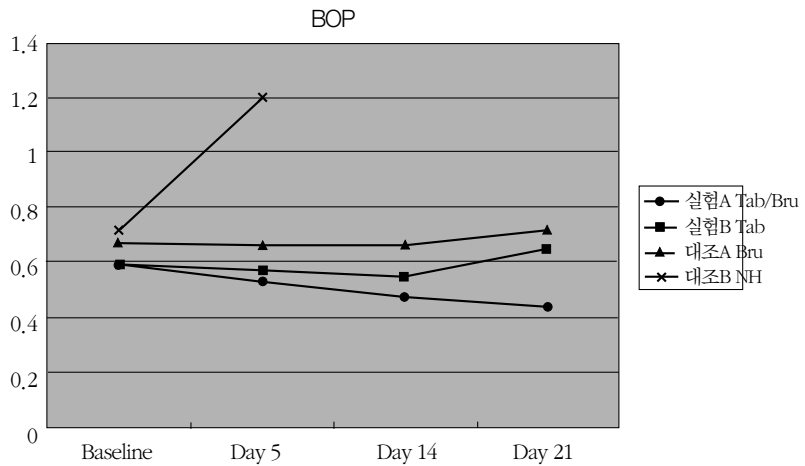


Figure 3. Bleeding on probing†

Table 4. Probing pocket depth†

Day	Tab/Bru	Tab	Bru	NH
0	0.92±0.62	0.96±0.63	0.97±0.42	1.03±0.50 [†]
5	0.83±0.72 [*]	0.84±0.52 [†]	0.98±0.62 ^{**}	1.32±0.50 ^{†*} ^{**†}
14	0.75±0.69 [*]	0.85±0.65	1.01±0.56 [*]	
21	0.74±0.55 [*]	0.81±0.66	0.98±0.55 [*]	

†Mean S,D.

Tab/Bru : Cleaning tablet and tooth brushing

Tab : Cleaning tablet only

Bru : Tooth brushing only

NH : No hygiene procedure

[†]: P <0,05 as compared with day 0 in each group

^{*}: P <0,05 Tab/Bru vs Bru

^{*}: P <0,05 Tab/Bru vs NH

[†]: P <0,05 Tab vs NH

^{**}:P <0,05 Bru vs NH

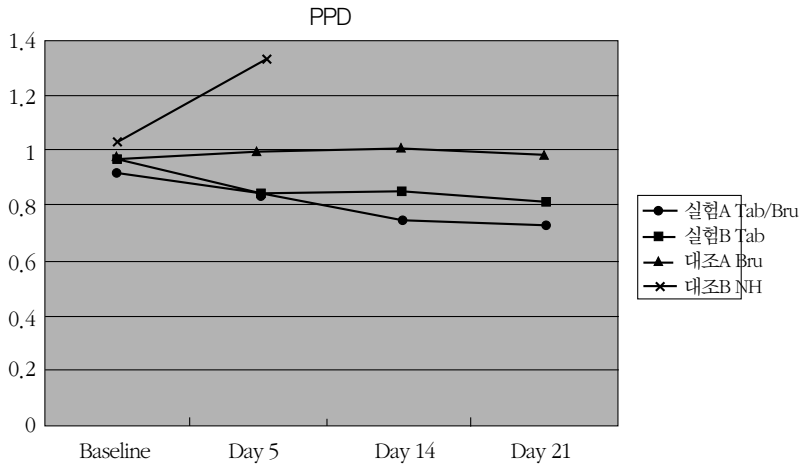


Figure 4. Probing pocket depth

Table 5. Gingival crevicular fluid†

Day	Tab/Bru	Tab	Bru	NH
0	84.07±36.45	78.52±43.80	67.35±39.31 [†]	79.80±42.22 [†]
5	92.26±37.28	83.61±38.06	80.00±38.15 ^{**}	102.47±51.34 ^{**†}
14	87.83±43.26	96.57±40.95	82.15±30.00	-
21	84.37±32.51	99.78±30.05	96.80±34.56 [†]	-

†Mean S.D.

Tab/Bru : Cleaning tablet and tooth brushing

Tab : Cleaning tablet only

Bru : Tooth brushing only

NH : No hygiene procedure

[†]: P<0,05 as compared with day 0 in each group

^{**}:P<0,05 Bru vs NH

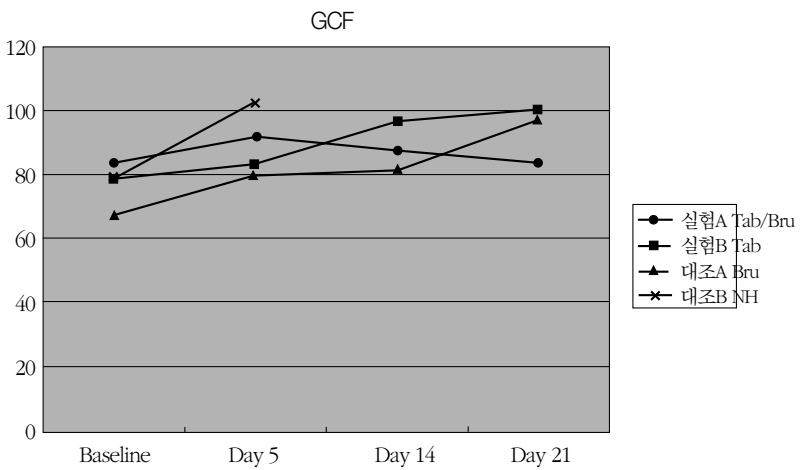


Figure 5. Gingival crevicular fluid

(P<0.05)(Table 4, Figure 4).

5) 치은 열구액 측정(GCF)

치은 열구액의 경우 실험군 A는 감소하는 양상을, 실험군 B와 대조군 A, B는 증가하는 양상을 보였고, 대조군 A와 대조군 B는 각각 시험 21일(96.80)과 5일(102.47)후에 baseline(67.35, 79.80)과 비교하여 높은 측정값을 보였다(P<0.05)(Table 5, Figure 5).

2. 구강점막 자극 유무 검사

시험 기간 중이나 시험완료 후 구강 점막 자극(치

은의 색 변화, 배농, 발적, 종창 등)이나 이상 반응은 나타나지 않았다.

3. 미생물 검사

미생물 검사는 각 검사 시점에서 cocci, non-motile rod, motile rod, spirochete의 수를 관찰하여 분포를 백분율로 환산하였다.

Cocci의 경우 실험군 A, B는 점차 증가하는 양상을 보였으며 시험 21일 후(60.86, 57.54)에는 각각 baseline(42.84, 36.57)과 유의성 있는 차이를 보였다. 검사 시점시의 각 군간의 차이를 비교하여 보면 시험

Table 6. Percentage of Cocci†

Day	Tab/Bru	Tab	Bru	NH
0	42.84±17.92 [‡]	36.57±15.52	47.57±14.65 [‡]	51.70±14.16
5	52.01±16.38	46.26±19.03	45.83±18.47	47.21±13.76
14	57.94±14.88*	54.54±12.77	43.98±20.54*	
21	60.86±21.54* [¶]	57.54±19.01	43.51±15.29*	

†Mean S.D.

Tab/Bru : Cleaning tablet and tooth brushing

Tab : Cleaning tablet only

Bru : Tooth brushing only

NH : No hygiene procedure

[‡]: P<0.05 as compared with day 0 in each group

*: P<0.05 Tab/Bru vs Bru

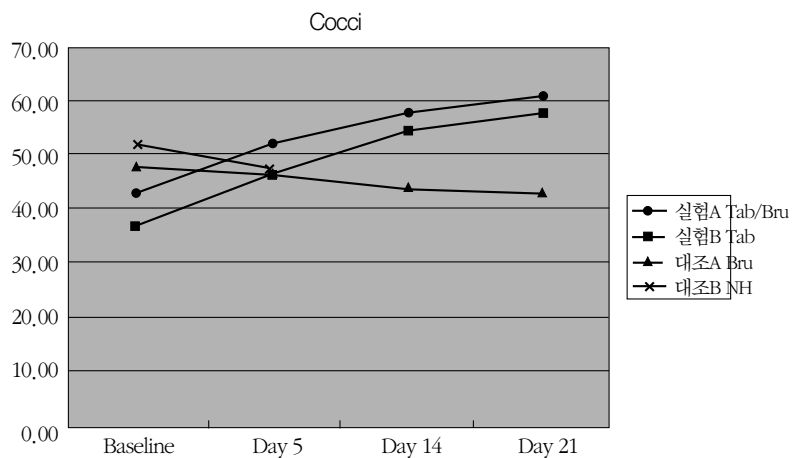


Figure 6. Percentage of cocci

Table 7. Percentage of Non-motile rod†

Day	Tab/Bru	Tab	Bru	NH
0	21,39±10,59	28,19±12,47	21,45±8,21	25,96±13,18
5	22,11±11,24	23,27±11,02	18,22±11,24	30,06±9,22
14	20,89±11,02	23,44±13,38	18,60±9,94	
21	20,46±12,73	22,03±10,91	19,16±12,22	

†Mean S.D.

Tab/Bru : Cleaning tablet and tooth brushing

Tab : Cleaning tablet only

Bru : Tooth brushing only

NH : No hygiene procedure

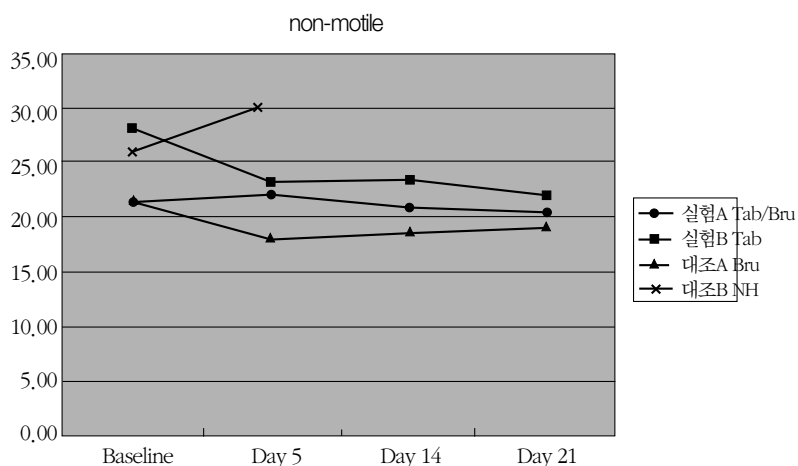


Figure 7. Percentage of non-motile rod

Table 8. Percentage of Motile rod†

Day	Tab/Bru	Tab	Bru	NH
0	25,47±14,07	21,94±10,56	15,07±11,97	11,74±10,83
5	15,89±13,75	12,09±10,21	18,82±11,33	17,82±11,90
14	11,41±8,89 [‡]	10,59±9,44	20,29±14,91 [*]	
21	13,60±10,74 [‡]	11,77±7,63	19,37±15,74 [*]	

†Mean S.D.

Tab/Bru : Cleaning tablet and tooth brushing

Tab : Cleaning tablet only

Bru : Tooth brushing only

NH : No hygiene procedure

‡: P < 0,05 as compared with day 0 in each group

*: P < 0,05 Tab/Bru vs Bru

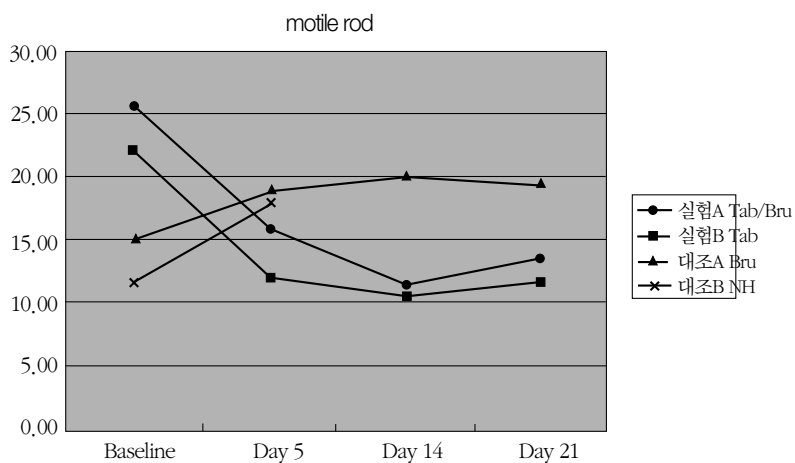


Figure 8. Percentage of motile rod

Table 9. Percentage of Spirochete†

Day	Tab/Bru	Tab	Bru	NH
0	10,30±9,04 [‡]	9,97±8,96	15,91±10,25	10,60±7,07
5	5,32±4,49	9,35±5,45	14,14±12,96	12,44±10,52
14	5,21±4,40*	9,88±5,34	15,14±11,13*	
21	6,42±3,23* [‡]	8,67±6,63	14,35±11,80*	

†Mean S,D.

Tab/Bru : Cleaning tablet and tooth brushing

Tab : Cleaning tablet only

Bru : Tooth brushing only

NH : No hygiene procedure

[‡]: P<0,05 as compared with day 0 in each group

*: P<0,05 Tab/Bru vs Bru

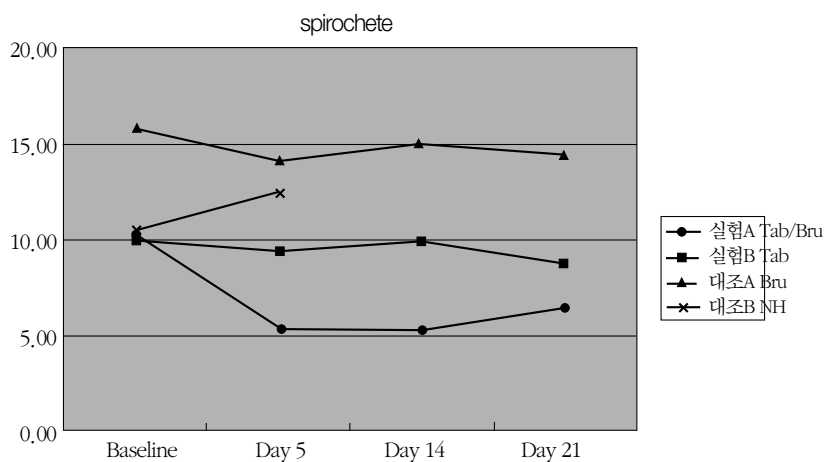


Figure 9. Percentage of spirochete

14일과 21일째에 실험군 A와 대조군 A간에 유의성이 있었다($P < 0.05$) (Table 6, Figure 6).

Non-motile rod는 유의성 있는 변화를 보이지 않았으며 (Table 7, Figure 7), motile rod의 경우는 실험군에서 감소하는 추세를 보였다 (Table 8, Figure 8).

Spirochete는 실험군 A에서 감소하는 양상이 뚜렷하였다. 시험 14일(5.21)과 21일 후(6.42)에 대조군 A(15.14, 14.35)에 비해 유의성 있게 적은 값을 보였으며, 시험 21일 후에는 baseline(10.30)에 비교하여도 유의성 있게 낮았다($P < 0.05$).

IV. 총괄 및 고찰

치태조절은 치태미생물을 제거하고 치아와 주위 치은면에 치태의 축적을 방지하는 것이다. 치태조절 시 치석형성도 지연된다²². 치태제거시 초기 치은 염증이 완화되고 치태조절을 중단하면 다시 염증이 재발된다²³. 따라서 치태조절은 치은염을 치료하고 방지하는 효과적인 방법이며 치주질환의 방지에 관여하는 모든 술식의 필수 불가결한 요소이다²⁴.

현재까지 치태조절의 가장 중요한 방법은 칫솔이나 다른 구강위생기구로 기계적으로 치태를 조절하는 것이다. 잘 관리되어지는 임상 연구 환경에서 잘 훈련된 사람이 보이는 치태를 모두 제거할 때, 치은의 건강은 칫솔, 치실 등을 이용한 한번의 잇솔질로 24-48시간 동안 유지된다는 연구 결과가 있다^{15,16}. 하지만 대부분의 사람에서 이러한 시간은 훨씬 짧다. 매일 평균적인 잇솔질의 시간은 2분이며, 약 40%의 치태가 제거된다고 한다¹⁷. 몇몇 연구결과에 의하면 하루 2회 이상씩으로 잇솔질 횟수를 늘리면 치주건강이 좋아진다고 한다^{18,19,20}. Minnesota에서 시행된 최근의 조사에서 미국인의 57%정도가 하루에 2회 씩 잇솔질을 하지만 하루에 1회만 잇솔질을 하는 인구도 30%정도에 이른다고 하였다²¹. 즉 치태관리가 제대로 이루어지지 않는 부분도 상당수 존재한다는 의미가 되겠다.

본 연구에 사용된 구강 청정용 저작성 정제(덴크린정[®])는 일반적인 세치제의 구성성분을 포함하고 있으며, 간편히 휴대하여 덧붙여지는 도구가 필요없

이 정제를 씹어 행구므로서 음식을 섭취하거나 담배를 피우고 난 뒤 냄새 제거 및 구강청정 효과를 얻기 위해 제작되었다. 또한 불소성분을 함유하고 있어 치태 세균과 치태 세균 효소에 대한 억제 작용 및 우식성 치태세균의 파괴작용에 대한 저항성을 높여주는 효과가 있다. 이러한 예상되는 효능을 가진 구강 청정용 저작성 정제(덴크린정[®])이 잇솔질이 불가능할 경우에 사용할 수 있는 대용품으로서의 효과를 알아보기 위해 본 연구를 시행하였다.

임상검사의 결과, 아침에 잇솔질을 하고 점심과 저녁에 정제를 사용한 군이 아침에만 잇솔질을 1회 시행한 군이나 하루 3회 정제만을 사용한 군보다 더 낮은 치태지수, 치은 지수, 치은 출혈, 치주낭 깊이, 치은 열구액량 등을 보였다. 특히 치태 지수, 치은 출혈 등은 하루에 1회 잇솔질한 군보다 유의성 있게 낮은 수치를 나타냈다. 이것은 하루 1회 잇솔질을 하는 사람에게 있어서 구강 청정용 저작성 정제(덴크린정[®])의 부가적인 사용이 치태제거에 효과적일 방법이라는 것을 의미한다. 물론 Hawthorne effect에 의해 차이가 생겼을 가능성도 배제할 수는 없을 것이다. 또한 잇솔질을 하지 않고 하루에 3회 구강 청정용 저작성 정제(덴크린정[®])만을 사용하는 것이 아무런 구강 위생 술식을 하지 않는 것보다는 치태관리에 있어서 훨씬 효과적이다.

1960년 이후에 많은 연구에서 임상적으로 치은염이 있는 부위나 조직학적으로 치은염증이 관찰되는 부위에서 유의성 있게 많은 양의 치은열구액이 채취되었음을 보고하면서^{22,23}, 임상연구에 있어서 치은염증을 객관적으로 평가하는 측정법으로 이용되어져 왔으며 최근에는 치은열구액의 질적인 평가에도 관심이 높아지는 추세이다. 본 실험에서는 Periotron 8000(Proflow Inc., NY, USA)를 이용하여 치은열구액의 양적인 변화만을 측정하였는데, 치은염증이 증가하는 군에서 치은 열구액의 양도 증가하는 양상을 보였다.

이것은 치은 열구 출혈이 치은염의 전구증상이 되며²⁴, 치은열구액이 염증이 증가한다는²⁵ 사실에 비추어 볼 때, 초기 치은염의 감소에 있어서 아침에 잇솔질을 하고 점심과 저녁에 정제를 사용한 군이 아

침에만 잇솔질을 1회 시행한 군이나 하루 3회 정제만을 사용한 군에 비해 더 큰 효과를 가진다고 할 수 있었다.

위상차현미경에 의한 세균동정의 결과 잇솔질에 부가적으로 정제를 사용한 군이 14-21일 후에는 baseline에 비해 cocci의 증가, motile rod의 감소, spirochete의 감소를 보였으며, 검사 시점에서 다른 군과 비교해 보았을 때 잇솔질만 1회 시행한 군과 유의성 있는 차이를 보였다. 이 결과와 비교하여 McNabb등²⁶⁾은 치은염 및 초기 치주염 환자에 치은연상 치석 제거를 한 후 1주에 3회씩 치태제거를 한 결과 15주 후에 cocci는 24.4%증가하여 통계학적 유의성이 있었으며 motile rod와 spirochete는 각각 3.6%, 12.4%씩 감소하였다고 보고한 바 있다.

이번 실험 결과 구강 청정용 저작성 정제(덴크린정[®])은 적절한 횡수의 잇솔질이 시행되지 못할 경우에 사용될 수 있는 부가적인 구강 위생 용품으로서 약간의 치은 연하 세균 감소효과를 보이며, 치태 제거 및 치은 염증 예방에 효과적임을 알 수 있었다.

V. 참고문헌

1. Luca Landi, Salomon Amar, A. Stephen Polins, Thomas E. Van Dyke. Host mechanisms in the pathogenesis of periodontal disease. *Curr Opin Periodontol* 1997;3-10
2. Gemmell E, Seymour GJ. Modulation of immune response to periodontopathic bacteria. *Curr Opin Periodontol* 1994;28-38
3. Moore L.V.H., Moore W.E.C., Cato E.P., Smibert R.M., Burmeister J.A., Best A.M., Ranney R.R. Bacteriology of human gingivitis. *J Dent Res* 1987;66:989-995
4. Savit E.D., Socransky S.S. Distribution of certain subgingival microbial species in selected periodontal conditions. *J Periodont Res* 1984;19:111-123
5. Assev S., Scheie A.A., Rolla G. Potential of xylitol, mannitol, and sorbose to inhibit metabolism in streptococcus sobrinus OMZ 176. *J Dent Res* 1989;68:1729-1731
6. Axelsson, P. & Lindhe, J. : The effect of a preventive programme on dental plaque, gingivitis and caries in school children. Results after 1 and 2 years. *Journal of Clinical Periodontology* 1974;1:126
7. Bass, C.C. : An effective method of personal oral hygiene. *Journal of the Louisiana Medical Society* 1954;106:100
8. L e, H. & Silness, J. : Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. *Acta Odontologica Scandinavica* 1963;21:533
9. Silness, J. & L e, H. : Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontologica Scandinavica* 1964;22:121
10. Kornman, K.S. : Nature of periodontal diseases. Assessment and diagnosis. *Journal of Periodontal Research* 1987;22:192
11. Oliver, R.C., Holm-Pedersen, P., & L e, H. : The correlation between clinical scoring, exudate measurements and microscopic evaluation of inflammation. *Journal of Periodontology* 1969 ;40:201
12. Sanders W.E., Robinson H.B.G. The effect of tooth brushing on deposition of calculus. *J Periodontol* 1962;33:386
13. L e H., Theilade E., Jensen S.B. Experimental gingivitis in man. *J Periodontol* 1965;36:177
14. Brandzaeg P. The significance of oral hygiene in the prevention of dental disease. *Odont T* 1964;72:460
15. Lang N.P., Cumming B.R, L e H. Tooth brushing frequency as it relates to plaque development and gingival health. *J Periodontol* 1973;44:396
16. Lobene R.R. The effect of a pulsed water pressure cleaning device on oral health. *J*

- Periodontol 1969;40:667
17. De La Rosa M.R., Guerra J.Z., Johnston D.A., Radike A.W. Plaque growth and removal with daily toothbrushing. J Periodontol 1979;50:661
 18. McKendrick A.J.W., Barbenel L.M.H., McHugh W.D. The influence of time of examination, eating, smoking and frequency of brushing on the oral debris index. J Periodont Res 1970;5:205
 19. Suomi J.D. Periodontal disease and oral hygiene in an institutionalized population: Report of an epidemiology study. J Periodontol 1969;40:5
 20. Waerhaug L. The interdental brush and its place in operative and crown and bridge dentistry. J Oral Rehabil 1976;3:107
 21. Stoltenberg J.L., Osborn J.B., Philstrom B.L. et al. Prevalence of periodontal disease in a health maintenance organization and comparisons to the national survey of oral health. J Periodontol 1993;64:853
 22. Brill N. Gingival conditions related to flow of tissue fluid into gingival pockets. Acta Odontol Scan 1960;18:421-446
 23. Hancock EB, Cray RJ, O'Leary TJ. The relationship between gingival crevicular fluid and gingival inflammation. A Clinical and histological study. J Periodontol 1979;50:13-19
 24. Muhlemann H.R., Son S. Gingival sulcular bleeding-a leading symptom in initial gingivitis. Hev Odontol Acta 1971;15:107
 25. Shapiro L., Goldman H., Bloom A. Sulcular exudate flow in gingival inflammation. J Periodontol 1979;50:301
 26. McNabb H., Mombelli A., Lang N.P. Supragingival cleaning 3 times a week. The microbiological effects in moderately deep pockets. J Clin Periodontol 1992;19:348

-Abstract-

Effect of Chewable tablet containing Sodium Fluoride on Gingival inflammation and Plaque Accumulation

Kyoo Hyun Bae, Yang Jo Seol, In Chul Rhyu, Soo Boo Han, Sang Mook Choi, Chong Pyoung Chung
Department of Periodontology, College of Dentistry, Seoul National University

The objective of this study was to evaluate the effect a chewable tablet containing sodium fluoride and lauryl sodium sulfate on removing plaque and inhibiting gingival inflammation. A randomized parallel study was designed. 100 volunteers participated in the study. There were two test groups each with 30 subjects. Test group A was instructed to brush once in the morning, and to use the tablet once in the afternoon and once in the evening. Test group B was instructed to use the tablet three times a day without brushing. There were two control groups each with 20 subjects. Control group A was instructed to brush once in the morning only. Control group B was instructed not to brush at all. Two weeks before the test period, the subjects received thorough tooth cleaning and polishing. At baseline, GI, PI, BOP, and GCF of the Ramfjord teeth were measured in all groups. Bacteria culture was done with the plaque sampled from tooth with the deepest pocket. After 5 days, clinical indices were measured and the bacterial culture was repeated. Control group B was dropped from the study after this period. All the other groups remained and the indices and the culture was repeated after 2 weeks, and 3 weeks. Also whether the oral mucosa showed signs of irritation was monitored throughout the test period. Test group A showed less PI, GI, BOP, probing depth, GCF than test group B or control group A. Especially, PI and the BOP was significantly less than that of the group that was instructed to brush once a day. This implies that the added use of this tablet aids in plaque removal in people who brush just once a day. Test group A showed increase of cocci, decrease of motile rods, and decrease of spirochetes after 14-21 days. And this was significantly different from the control group A. At no time of the test period did any of the subjects show signs of irritation of the oral mucosa or adverse reactions. Following conclusions could be obtained from this study. This chewable tablet for enhanced oral hygiene could be used as an adjunct to oral hygiene in people who do not brush adequately. The use of this tablet decreased the number of subgingival bacteria, and this could be effective in plaque removal and for prevention of gingival inflammation.

key words : gingivitis, periodontitis, dental plaque, sodium fluoride, oral hygiene