

죽염과 염화 세틸피리디늄 (Cetylpyridinium Chloride) 배합 양치액의 치은염 억제에 미치는 영향에 관한 임상 실험연구

강명신 김형규 권호근 김종열*

연세대학교 치과대학 구강생물학교실 예방치과, 구강내과학교실*

목 차

- I. 서 론
- II. 연구대상 및 방법
- III. 연구성적
- IV. 고 안
- V. 결 론
- 참고문헌
- 영문초록

I. 서 론

치은연상치태의 침착과 이에 의해서 유발되는 염증반응은 주로 혐기성 그람음성 세균에 의해서 유발되며, 이러한 세균이 치은열구에서 치주조직의 파괴를 기시한다. 치은염이 치주염으로 악화되는 현상은 피할 수 없거나 예측 불가능한 일이 아니며 치태량을 억제하므로써 악화 가능성을 줄일 수는 있으므로, 치은염의 경중도도 낮출 수가 있다. 그러므로 치주염의 예방과 억제에 대한 가장 현실적인 접근은 바로, 개인적인 구강위생관리를 통해서 치은연상치태를 효과적으로 제거하는 것이라 할 수 있다. 현재까지 개인구강위생 관리를 위한 최선의

방법이 칫솔질이라는 것에는 대부분 의견의 일치를 보이고 있다(Sheiham 1970, Emslie 1980). 적절한 방법으로 칫솔질을 한다면, 임상적 치관에 쌓인 치태의 상당량은 제거할 수 있으며, 특히 열구를 위한 특별한 칫솔질 방법을 사용한다면 치은열구로부터 치태 제거도 가능하다. 그러나 많은 역학조사 결과에서 볼 수 있듯이(Stamm 1986, Pilot 1991), 칫솔질의 빈도에 대해서 매우 중요시하고 있는 국가에서도 국민들의 치은염의 유병율이 높게 나타나고 있다(Hugoson 1986). 영국 예를 들면 67%의 성인이 적어도 하루 두 번씩 칫솔질을 하는데도 불구하고, 성인의 79%가 치은출혈 소견을 보인다고 하였다(Todd 1991). 또한, 치은염과 치주조직의 파괴 역시 평할면 주위보다는 치간부에서 더 심한 것으로 관찰된다. 대다수 사람들은 치간부의 치태를 지속적으로 적절히 억제하는 것이 어렵기 때문에, 기계적인 구강위생의 효과를 보강하기 위해서 화학적인 치태조절이 필요하다.

구강내에 치태억제제를 분포시키기에 간편하고 효과적인 방법이 양치액이다. 양치액은 그 선포도가 한국이나 미국에서는 유럽보다는 낮지만, 최근에 양치액에 대한 연구가 많이 나오고 있다. 양치액에 함유시키는 제제의 종류는 크게 세 가지로 구분된다. 첫째, 치아우식증을 예

방하기 위한 분소, 둘째, 치석억제제, 그리고 셋째로 치태와 치은염을 억제하기 위한 항미생물제제이다. 그 중에서 클로르헥시딘(chlorhexidine)이나 페놀계 화합물(phenolics), 생귀나린(sanguinarine), 그리고 트라이클로산(triclosan)과 같은 항미생물제제가 실험실연구(in vitro)나 생체연구(in vivo)에서 항치태효과(anti-plaque effect)가 있는 것으로 나타나고 있다(Addy, 1986; Mandel, 1988).

양치액의 성분 중 약효성분의 효과는 몇 가지 요인에 의해 좌우된다. 그 중에서 노출시간 즉, 구강내에 잔존하는 유지시간이 중요하다. 몇 가지 제제에 대해서는 최적 유지시간을 연구한 결과가 있는데, 클로르헥시딘과 생귀나린의 경우는 30-40초로 나와있다. 일단 구강환경으로 양치액이 들어가면, 약제가 작용 부위로 도달하기 전에 타액에 확산되어야 한다. 구강내 조직표면에 도달하기 전에, 타액 성분과 자유롭게 작용한다. 이론적으로는, 유리된 약제의 활성성분이 표적부위와 최적으로 작용할 수 있다. 표적부위는 치태, 법랑질, 치은열구, 치은조직, 구강점막 등이다.

또한, 구강양치 후에 구강표면에 잔존하는 약제의 양도 중요하다. 왜냐하면, 이어서 표적부위의 미세환경에 흡착하는 것이 효과의 지속성을 높여주기 때문이다. 이는 약제의 지속성(substantivity)으로 결정된다. 양치액의 사용은 하루에 두 번 정도로 간격이 매우 길기 때문에, 지속성이 높은 약제가 더 이로울 것이 분명하다. 표적 부위의 환경 중에 오랫동안 활성형으로 유지될수록 치료효과를 낼 수 있는 가능성이 높다.

여러 가지 항미생물제제 중에서 이번 연구에 사용할 염화세틸피리디늄(CPC)은 quaternary ammonium계 화합물로서, 많은 양치액의 성분으로 이용되고 있다. CPC의 경우 양치액용으로 쓰이는 농도의 범위가 0.025-0.1%이다. CPC는 항세균성과 구강내 유지시간이 클로르헥시딘과 비슷하지만, 치태감소 효과는 보고하는 연구마다 차이가 있다. 칫솔질 후에 0.1%의 CPC 10ml를 가지고 양치를 시행한 결과 치태의 양과 치은염의 경중도를 줄였다는 보고도

있다. CPC의 효과는 클로르헥시딘과 비슷하면서도 클로르헥시딘의 단점인 치아착색의 부작용이 없을 뿐만 아니라, 치태 및 치은염 억제 효과가 다소 엇갈린 결과도 있지만, 대체로 고무적이다. 연구 보고마다 연구 디자인과 원칙에 차이가 있기 때문에 단적으로 결론을 내리기는 어렵다. 특히 임상실험의 경우, 연구에 참여하고 있다는 것만으로도 구강위생을 더 열심히 할 수가 있기 때문에 연구결과에 편견이 개입할 소지가 많다는 것이 큰 어려움으로 보고하고 있다.

이번에 배합하여 그 효과를 보고자 하는 또 다른 제제가 죽염이다. 이것은 소금을 대나무 줄기 속에서 특수하게 열처리 가공한 것으로 본래 민간에서 사용하여 소화 및 해독, 소염효과를 보았으며, 외상과 출혈에도 사용되던 약제이다. *Streptococcus mutans*에 대한 효과는 손(1991)등이 연구한 바가 있는데, 클로르헥시딘보다 약하지만, 식염보다는 우수한 억제 효과가 있는 것으로 보고하였다. 또한 죽염이 배합된 치약이 치은염을 완화시켰다는 연구결과도 손(1992)등이 보고한 바 있다. CPC와 죽염을 혼합한 양치액에 있어서 치태감소 및 구강다형연쇄상구균의 수를 감소시키는 효과에 대한 임상실험연구는 김(1993)등이 시행한 바 있으며, 이비인후과 내원 환자에 있어서 인두 및 연하시 통증과 염증 완화에 대한 임상실험 연구는 신(1994)등이 보고한 바 있다. 그러나 기존의 연구에서는 CPC 및 죽염을 혼합한 양치액에 있어서 치은염감소에 대한 효능에 대해서는 언급한 바 없었다.

이에 저자는 염화세틸피리디늄(CPC)과 죽염을 배합한 양치액을 사용하여 치은염의 감소 및 억제효과를 비교하고자 한다.

II. 연구방법 및 대상

1. 연구모형

본 연구모형은(그림 1참조) 실험 양치액으로 인한 치은염 완화정도를 1주 간격으로 측정하였다. 대신 가장 일반적인 치태조절방법인

칫솔질을 하루 1회로 통제하고, 시험하고자 하는 세 종류의 양치액을 시간적인 간격을 두고 반복적으로 동일한 대상자에게 적용하는 일종의 교차연구모형 (cross over design)이라 할 수 있다. 피검자는 3가지 종류의 실험양치액을 모두 순차적으로 사용하였다. 연구 진행순서는 다음과 같다.

1) 준비단계

피검자 모두에 있어서 치은염의 징후가 없어지도록 하는 예비 단계를 총 2주간 시행하였는데, 피검자 중 스케일링이 필요한 경우는 초음파 기기 (Cavitron®)를 이용하여 시행하고, 치은염의 징후가 없어질 때까지 전문가 치면세마를 반복하였으며, 자기구강위생관리를 지도하였다. 이 모든 과정은 동일한 2명의 치과 의사 가 시행하였다.

2) 실험단계

본 임상실험에서는 3가지 종류의 양치액을 사용하였는데 그 성분은 표1과 같다. 실험기간은 7일이며, 이 기간 중 피검자는 하루 1회 (아침)의 칫솔질만 시행하고, 하루 2회 (점심, 저녁)는 칫솔질 대신에 양치액 10ml로 30초간 양치를 시행하였다. 7일간의 실험기간이 끝나면 치면세마와 더불어 본인의 습관대로 하루 3회의 칫솔질을 시행하는 회복기 (healing period)를 가졌다. 회복기는 실험기간동안 진행된 치은염을 완화시켜 새로운 양치액 실험에 적합한 상

태로 만드는 기간이며, 피검자 중 치은염의 회복기로 1주 정도의 기간이 부족한 경우는 그

기간을 연장시켰다. 실험기간 동안에는 대상자들에게 LG화학(주) 생활용품 연구소에서 제공한 불소가 함유되지 않은 치약과 동일한 칫솔을 지급하여 사용하게 하였다. 모든 실험과정은 이중맹검법 (double blind test)으로 진행하였다.

3) 임상 검사

1인의 검사자가 검사기준에 대한 충분한 교육을 받은 후, 실험대상을 치은출혈지수 (papillary bleeding index, Muhlemann 1977)를 이용하여 치은염 상태를 평가한 뒤, 점수화하여 기록하였다. 치은출혈지수의 자세한 평가기준은 아래와 같다.

0 = 치간유두부위의 탐침시 출혈이 없는 경우

1 = 탐침후 20-30초 이내에 한 군데 이상에서 점상출혈이 나타나는 경우

2 = 선상(line)으로 출혈이 있는 경우

3 = 출혈이 유두 끝에서부터 확산되어 피라미드모양(pyramidal shape)으로 나타나는 경우

4 = 치간유두 전체에 출혈이 확산되는 경우

대상치아는 제3대구치를 제외한 모든 치아의 협면 또는 설면을 포함하며, 각 치아의 점수를 다 더한 뒤, 검사대상 치아수로 나눈 값을 개인 점수로 한다. 특정 치아들 또는 치면들에

그림 1. 실험 진행 모형

평가 및 치면세마		평가 및 치면세마		평가 및 치면세마	
14일	7일	7일	7일	7일	7일
준비단계	CPC/죽염 양치액	회복기	대조 양치액	회복기	리스트린 양치액

표 1. 본 연구에 사용된 양치액의 성분 및 조성

구분	성분명	CPC + 죽염	리스트린	대조군
약효성분	죽염	2.000	-	-
	염화세틸피리디늄(CPC)	0.025	-	-
	치물	-	0.060	-
	살리실산 메틸	-	0.060	-
	유칼립톨	-	0.090	-
	L- 멘톨	-	0.040	-
가용화제	플록사머(ploxamer)	적량	적량	적량
습윤제	농 글리세린	적량	적량	적량
감미제	사카린 나트륨	적량	-	적량
pH 조정제	제1인산 나트륨	적량	-	적량
	수산화 나트륨	-	적량	-
방부제	안식향산	-	적량	-
착색제	카라멜	-	적량	-
향료	조합향	적량	-	적량
용제	에탄올	8.000	26.940	8.000
	정제수	To 100	To 100	To 100

대한 집단 점수는 이들의 평균값으로 하였다.

2점이하인 경우로 정의했다.

4) 통계분석

세 가지 양치액을 사용한 각 군간에 치은염 발생 정도 비교에는 분산분석(ANOVA)을 사용하였으며, 두 군간의 비교는 다중검정인 SNK(Student-Newman-Keul test)로 시행하였다. 각 군별로 실험 시작 전과 종료 후의 치은염 발생정도의 차이는 짝을 이룬 두 집단의 t-검정 (paired t- test)으로 분석하였다.

2. 연구대상

연구대상은 1994년 현재 연세대학교 치과대학에 재학 중인 본과 2학년 학생 중에 전신질환이 없고, 파피적 치주질환 소견이 없으며 본 연구에 앞서 6개월간 항생제를 복용한 경험이 없는 남자 15명, 여자 15명, 총 30명을 대상으로 하였다. 연구대상자의 평균 연령은 23세였으며 파피적 치주질환 소견이 없다는 기준은 Russel의 치주질환지수(periodontal index)에서

III. 연구결과

본 임상실험에서는 30명의 대상자를 시간적 순서에 따라서 다른 종류의 양치액에 노출시켰다. 그러므로 각 양치액간의 실험시작시점이나 종료시점의 치은출혈지수 변화를 비교하는 것은 의미가 없으며, 대신 실험종료시점과 시작시점간에 치은출혈지수의 차이 (difference)를 비교하는 것이 의미가 있다고 사료되었다. 각 양치액간의 치은염 감소효과는 전악, 상하악 및 치아별로 나뉘어서 분석하였는데, 각 양치액간에 통계적인 유의차는 나타나지 않았다 ($p > 0.05$). 전악 및 상하악 치은출혈지수의 실험시작과 종료 및 이 들간의 차이 (difference) 평균값이 표 2에 나타나 있다. 각 양치액간의

표 2. 각 군별 전악, 상악, 하악에 있어서의 치은출혈 지수 비교

양치액 종류	죽염/CPC 혼합양치액	대조양치액	리스트린
	평균 ± 표준편차	평균 ± 표준편차	평균 ± 표준편차
전악(전)	1.49 ± 0.61	1.13 ± 0.55	1.02 ± 0.47
전악(후)	1.73 ± 0.58	1.39 ± 0.61	1.25 ± 0.39
전악(후-전)	0.25 ± 0.38	0.26 ± 0.29	0.23 ± 0.32
상악(전)	1.26 ± 0.52	0.86 ± 0.37	0.93 ± 0.37
상악(후)	1.58 ± 0.55	1.23 ± 0.55	1.18 ± 0.39
상악(후-전)	0.32 ± 0.53	0.38 ± 0.39	0.24 ± 0.34
하악(전)	1.71 ± 0.76	1.40 ± 0.84	1.11 ± 0.65
하악(후)	1.89 ± 0.77	1.54 ± 0.78	1.32 ± 0.50
하악(후-전)	0.19 ± 0.38	0.14 ± 0.43	0.21 ± 0.43

실험 종료와 시작시점의 치은출혈지수 차이 (difference)에 평균값을 전악에서 살펴보면, 죽염 및 CPC 양치액은 0.25, 대조군은 0.26, 리스트린은 0.23였고, 상악에 있어서는 각각 0.32, 0.38, 0.24였으며, 하악에 있어서는 0.19, 0.14, 0.21로 나타났다. 역시 이들 간에 통계적 유의차는 나타나지 않았다.

표 3에서는 치아부위별로 나눠서 각 양치액간의 치은출혈지수의 변화를 나타내고 있다. 실험 종료와 시작 시점의 치은출혈지수 차이 (difference)에 평균값을 살펴보면, 전치부는 0.12, 0.27, 0.05였고, 소구치부는 -1.50, -1.21, -1.17이었으며, 대구치부는 0.38, 0.31, 0.58 이었다. 특히 소구치 부위에서는 치은염 감소효과가 뚜렷하였는데, 죽염 및 CPC양치액이 가장 컸고, 리스트린과 대조군의 순서로 나타났다.

표 2와 3을 살펴보면 소구치부위를 제외한 모든 경우에서 실험시작 전에 비해서 실험종료시점의 치은출혈지수가 더 높은 것을 알 수 있다. 각 군별로 부위에 따른 전후 차이를 짝을 이룬 두 집단의 t-검정 (paired t-test)으로 분석한 결과가 표 4에 나타나있다. 대조양치액의 실험 전후를 비교할 때 하악을 제외한 모든 부위에서 통계적으로 유의할 정도로 ($p < 0.05$)

치은염이 진행된 것으로 나타났다. 반면에 죽염 및 CPC양치액과 리스트린은 실험 전후에 있어서 통계적으로 유의할 정도의 치은염악화를 확인할 수 없었다.

IV. 총괄 및 고찰

Löe (1965) 등이 치태와 치은염의 인과관계를 최초로 규명한 이래로 치아우식증과 치주질환을 일으키는 주 원인인자로서 치태의 역할은 이미 널리 알려진 사실이다. 그러므로 이들 질환을 예방하고 구강건강을 유지하기 위해서는 치태조절의 중요성이 더욱 강조되어야만 한다. 그 동안 대부분의 치태조절은 주로 칫솔질 같은 물리적 치태조절법에 비중을 두고 있었다. 그러나 물리적 치태조절법 만으로는 치은 열구나 치간부 같이 칫솔도달이 어려운 부위는 효과적인 치태제거가 곤란하기 때문에 화학적 치태조절 방법의 개발에 많은 노력을 기울여왔다. 가장 간편하고 효과적으로 구강내에 치태 억제제를 도달시키는 것은 구강양치액을 이용하는 것이다. 양치액에 관한 역사는 매우 오래되었는데, 최초의 문헌은 기원전 2700년경에 중국의 한의학에서 치은염치료를 목적으로 어

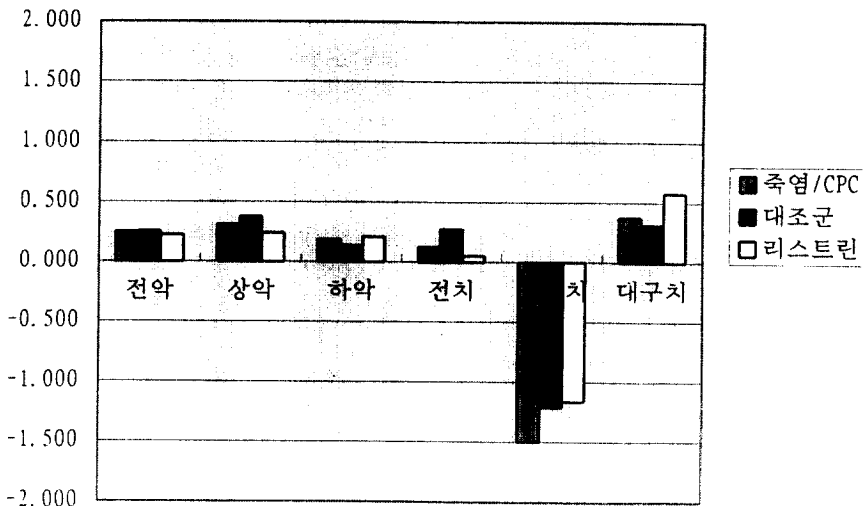
표 3. 각 군별 치아부위에 따른 치은 출혈 지수 비교

양치액 종류	죽염/CPC 혼합양치액	대조양치액	리스트린
	평균±표준편차	평균±표준편차	평균±표준편차
전치(전)	1.23 ± 0.55	0.80 ± 0.53	0.80 ± 0.50
전치(후)	1.36 ± 0.70	1.07 ± 0.68	0.85 ± 0.48
전치(후-전)	0.12 ± 0.60	0.27 ± 0.38	0.05 ± 0.35
소구치(전)	1.80 ± 0.71	1.53 ± 0.66	1.34 ± 0.52
소구치(후)	0.30 ± 0.15	0.31 ± 0.52	0.18 ± 0.11
소구치(후-전)	-1.50 ± 0.68	-1.21 ± 0.95	-1.17 ± 0.49
대구치(전)	1.55 ± 0.89	1.23 ± 0.79	1.05 ± 0.62
대구치(후)	1.93 ± 0.84	1.54 ± 0.84	1.63 ± 0.66
대구치(후-전)	0.38 ± 0.52	0.31 ± 0.34	0.58 ± 0.62

표 4. 각 군별 부위에 따른 치은출혈지수의 전후 차이 분석

양치액 종류	죽염/CPC 혼합양치액	대조양치액	리스트린
	p-value	p-value	p-value
전악	0.0674	0.0209	0.0560
상악	0.0945	0.0139	0.0534
하악	0.1528	0.3501	0.1544

그림 2. 각 양치액별 치아부위에 따른 치은 출혈 지수 (difference)



린이의 오줌을 사용했다는 기록이 있으며, 그 후로 로마시대 상류층에서는 기계적인 치태 제거의 보조용법으로 소금물로 양치를 했다는 기록도 있다. 최근까지도 치태나 치은염을 억제하기 위한 항 미생물제제의 개발에 많은 노력을 기울여왔으며, 그 결과 여러 가지 효과적인 성분들이 개발되었다. 그 중에서 가장 효과적인 약제인 클로르헥시딘은 특히 많은 연구가 진행되었다. 그러나 그 뛰어난 효능에도 불구하고, 클로르헥시딘은 장기간 사용시 미각 감퇴나 색소침착, 작열감 같은 부작용으로 인해서 지속적인 사용에는 문제점을 갖고 있다.

본 연구에 사용된 염화세틸피리디늄 (CPC)은 4급 암모늄 화합물 중에서 가장 많이 연구된 화합물로 구강양치액에서는 0.025-0.1%의 농도로 함유되어 있다. 일반적으로 CPC 양치액이 클로르헥시딘만큼 치태와 치은염 억제효과에 효과적이지 않다는 것에는 의견의 일치를 보고 있다 (Addy 1986, Kornman 1986, Wennstorm 1988). 그러나 CPC는 클로르헥시딘보다 치아 착색 등의 부작용이 적고, 치태억제효과가 있다고 보고되고 있다. Ashley (1984)는 성인을 대상으로 0.1%의 CPC양치액을 사용한 결과 유의할만한 치태 및 치은염 감소를 얻었다고 보고하였다. 반면 Moran과 Addy (1991)는 칫솔질에 부가적으로 CPC 양치를 시행한 결과 치은염 감소를 확인할 수 없었다고 보고하였다.

연구에 사용된 죽염은 우리 나라 전래의 독특한 가공식염으로, 민간요법에서 약용 또는 식용으로 사용하면서 다양한 질환의 치료에 이용되어 왔다. 죽염과 식염의 구강내 세균증식 억제효과에 대해서는 손 (1991)등이 보고한 바 있으며, 죽염이 배합된 치약이 치은염을 완화시켰다는 임상보고도 손 (1992)등이 보고한 바 있다. 또한 박 (1993)등이 죽염과 CPC의 혼합양치액을 정기적인 칫솔질에 부가적으로 사용한 결과 *Streptococcus mutans*의 증식억제에는 효과가 있으나 치태억제효과는 없었다고 보고하였다. 이와 같이 CPC의 치은염 억제효과에 대해서는 아직까지도 여러 상반된 결과들이 보고되고 있으며, 특히 죽염과 CPC 혼합양치

액의 치은염억제 여부에 대해서는 아직까지 한 번도 연구된 적이 없었다.

이에 본 연구에서는 CPC와 죽염을 혼합한 양치액의 치은염 감소 및 억제효과에 대해서 알아보고자 했다.

실험에 사용된 양치액은 죽염 및 CPC 혼합양치액, 대조 양치액, 리스트린이었는데, 치은염 감소효과를 악궁 및 치아부위별로 세분해서 분석했지만 세 양치액간에는 차이가 없었다($p > 0.05$). 표 2와 3에서 전악을 대상으로 분석한 경우 치은출혈지수의 실험전후간 차이(difference)가 죽염 및 CPC양치액, 대조군, 리스트린이 각각 0.25, 0.26, 0.23으로 거의 차이가 없었다.

이러한 결과는 Moran과 Addy (1991)의 연구결과와 흡사한데, 그들은 정상적인 칫솔질에 CPC양치액을 부가적으로 적용시켜 6주간 관찰한 결과 CPC에 의한 치은염 완화조건을 확인할 수 없었다. 또 다른 이유로는 하루 1회 칫솔질과 2회의 양치액을 1주간 사용하게 하는 본 연구모형이 치은염완화를 관찰하기에는 그 기간이 짧았다는 해석도 가능하다고 본다.

치아부위별로 세분해서 분석한 결과 역시 세 양치액간에 통계적 유의차는 없었다 ($p > 0.05$). 상악에서는 대조양치액이 실험 전후간의 치은출혈지수차이가 0.38로 가장 높았고, 하악에서는 리스트린이 0.21로 가장 높았다. 전치부는 리스트린이 0.05로서 가장 낮은 치은염 유발을 보였고, 죽염 및 CPC 혼합양치액은 0.12, 대조양치액은 0.27이었다. 특기할 만한 현상으로 소구치 부위에서는 모든 양치액에 있어서 실험전에 비해서 종료시점의 치은출혈지수가 더 낮게 나타났는데 ($p < 0.05$), 죽염 및 CPC 혼합양치액이 -1.50으로 가장 큰 치은염 감소효과를 보였다.-표2 에서는 죽염 및 CPC혼합양치액, 대조양치액, 리스트린의 순서로 통계적인 유의차는 없었지만 ($p > 0.05$), 실험시작 시점 (baseline)의 치은출혈지수가 점차로 낮아지는 것을 관찰할 수 있었다. 이것은 참여자들이 세 가지 양치액에 순서대로 노출됨에 따라서 구강위생이 점차 향상되었다는 것을 의미한다. 즉, 실험대상자들이 치과대학생들이고 구강위

생연구에 참여하고 있다는 것을 알고 있는데서 발생할 수 있는 참여편견 (Hawthorne effect) 을 명백히 확인할 수 있었다.

표 2와 3을 살펴보면 모든 양치액에 있어서 실험 종료시점의 치은출혈지수가 시작점에 비해서 높게 측정된 것을 볼 수 있다. 이것은 하루 3회의 정기적인 칫솔질 대신에 1회의 칫솔질과 2회의 양치액을 시행한 경우, 치은건강상태가 더욱 악화되었다는 것을 나타내며, 구강양치액의 사용은 어디까지나 기계적 치태제거에 보조적인 역할 정도라는 것을 다시금 확인할 수 있었다.

표 4는 각 양치액별 부위에 따른 치은출혈지수의 전후 차이를 짝을 이룬 두 집단의 t-검정 (paired t- test)으로 분석한 결과, 전악과 상악을 대상으로한 분석에서는 대조양치액에서만 통계적인 유의차가 있었다 ($p < 0.05$). 즉, 대조양치액에서만 1주 후에 통계적으로 유의할만하게 치은염악화를 확인할 수 있었으며, 죽염 및 CPC 혼합양치액과 리스트린에서는 실험시작 전후에 치은출혈지수에 차이가 없었다 ($p > 0.05$).

보다 확실한 치은염억제효과의 관찰을 위해서 리스트린보다 강력한 항미생물 효과가 있는 클로르헥시딘을 비교양치액으로 이용하거나 하루 2회의 양치를 감독 (supervised mouthrinse)하에서 시행하는 등의 방법 상의 수정이 필요하다고 사료된다. 치은염 감소효과를 관찰하기에는 본 연구모형의 1주라는 기간이 짧았으며, 앞으로는 정상인보다 치은염환자나 교정환자, 장애자 등을 대상으로 확대한 연구가 필요하다고 생각한다.

V. 결 론

저자는 염화세틸피리디늄과 죽염이 배합된 양치액의 치은염 감소 및 억제 효과를 측정하고자, 치과대학에 재학 중인 본과2학년 학생 중에 파괴적인 치주질환 소견이 없고 이 연구에 앞서 6개월간 항생제를 복용한 경험이 없는 30명을 대상으로 하루 2회 칫솔질 대신에 구강

양치액을 사용하게 하고 치은출혈지수로 결과를 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 각 양치액별 부위에 따른 치은출혈지수의 전후 차이를 짝을 이룬 두 집단의 t-검정 (paired t- test)으로 분석한 결과로 전악과 상악을 대상으로 한 분석에서 대조양치액은 유의할 정도의 치은염 악화를 관찰할 수 있었으나 염화세틸피리디늄 및 죽염 혼합양치액과 리스트린에서는 실험시작 전후의 치은출혈지수에 차이가 없었다.
2. 그러나 염화세틸피리디늄 및 죽염 혼합양치액, 대조 양치액, 리스트린을 각각 1주간 사용한 뒤 치은출혈지수변화량을 분산분석으로 분석한 결과 세 양치액간에 치은염 감소효과는 차이가 없었다.

참고문헌

1. Ramberg P, Furuichi Y, Lindhe J and Gaffor A: A model for studying the effects of mouthrinses on de novo plaque formation. *J Clin Periodontol* 1992; 19: 509-520.
2. Moran J and Addy M: The effects of a Cetylpyridinium Chloride prebrushing rinse as an adjunct to oral hygiene and gingival health. *J Periodontol* 1991; 62:562-564.
3. Maruniak J, Clark WB, Walker CB, Magnusson I, Marks RG, Taylor M and Clouser B: The effect of 3 mouthrinses on plaque and gingivitis development. *J Clin Periodontol* 1992; 19: 19-23.
4. Jenkins S, Addy M and Newcombe R: Evaluation of a mouthrinse containing chlorhexidine and fluoride as an adjunct to oral hygiene. *J Clin Periodontol* 1993; 20: 20-25.
5. van der Hoeven JS, Cummins D,

- Schaeken MJM, van der Ouderaa FJG: The effect of chlorhexidine and zinc/triclosan mouthrinses on the production of acids in dental plaque. *Caries Res* 1993; 27: 298-302
6. Joyston-Bechal S and Hernaman N: The effect of a mouthrinse containing chlorhexidine and fluoride on plaque and gingival bleeding. *J Clin Periodontol* 1993; 20: 49-53.
 7. Moran J and Addy M: The effect of surface adsorption and staining reactions on the antimicrobial properties of some cationic antiseptic mouthwashes. *J Periodontol* 1984; 55(5): 278-282.
 8. Barces G, Roberts DW, Katz RV and Woolridge ED: Effects of two cetylpyridinium chloride-containing mouthwashes on bacterial plaque. *J Periodontol* 1976; 47(7): 419-422.
 9. Ciancio SG, Mather ML and Bunnell HL: Clinical evaluation of a quaternary ammonium-containing mouthrinse. *J Periodontol* 1975; 46(7): 397-401.
 10. Bonesvoll P, Lokken P, Rolla G and Paus PN: Retention of chlorhexidine in the human oral cavity after mouth rinses. *Archs Oral Biol* 1974; 19: 209-212.
 11. Davies RM: Rinses to control plaque and gingivitis. *International Dental J* 1992; 42: 276-280.
 12. Gaffer A and Afflitto J: General principles for the delivery of active agents from mouthrinses. *International Dental J* 1992; 42: 253-262.
 13. Mandel ID: Rinses for the control of supragingival calculus formation. *International Dental J* 1992; 42: 270-275.
 14. Caton JG, Blieden TM, Lowenguth RA, Frantz BJ, Wagener CJ, Doblin JM, Stein SH and Proskin HM: Comparison between mechanical cleaning and an antimicrobial rinse for the treatment and prevention of interdental gingivitis. *J Clin Periodontol* 1993; 20: 172-178.
 15. Ripa LW: Rinses for the control of dental caries. *International Dental J* 1992; 42: 263-269.
 16. Addy M: Chlorhexidine compared with other locally delivered antimicrobial. A short review. *J Clin Periodontol* 1986; 13: 957-964
 17. Kornman KS: Antimicrobial agent; dental plaque control measures and oral hygiene practice, Løe H, Kleinman DV, eds Oxford, UK: oxford IRL press; 1986; 121-142
 18. Wennstorm JL: Mouthrinse in "clinical gingivitis" studies. *J Clin Periodontol* 1988; 15: 511-516
 19. 김종배, 백대일, 문혁수, 진보형, 박덕영: Cetylpyridinium chloride 및 죽염배합양치 용액의 구강다 형연쇄상 구균수 및 치면 세균막형성에 미치는 영향에 관한 실용실험적 연구. 대한 구강보건 학 회지, vol 17, No 1, 176-187,
 20. 손우성, 유윤정, 정성철, 김종열: 죽염과 식염의 구강내 세균증식 억제효과에 관한 비교연구. 대한 구강보건학회지 Vol 15, No 2, 255-268, 1991
 21. 손우성, 정성철, 김종열: 죽염과 식염을 함유한 치약의 치태억제 및 치은염증 감소 효과에 관한 비교연구. 대한 구강보건학회지 Vol 15 No 2, 269-280, 1991

-Abstracts-

A study on the effects of cetylpyridinium chloride- and bamboo salt-containing mouthrinses on the inhibition of gingivitis

**Kang Myoung-Shin, D.D.S., M.S.D. Kim Hyung-Gyoo, D.D.S., M.S.D
Kwon Ho-Kwen, D.D.S., M.P.H., Ph.D., Kim Chong-Youl*, D.D.S., M.S.D., Ph. D.**
*Preventive dentistry, Dept of Oral Biology, School of dentistry, Yonsei University
Dept of Oral Medicine*, School of Dentistry, Yonsei University*

To investigate anti-gingivitis effect of mouthrinses containing cetylpyridinium and bamboo-salt, the author selected 30 subjects who were all free from signs of destructive periodontal disease and had no systemic antibiotic therapy for 6 months before implementing this study. During a preparatory period of 2 weeks, the subjects were exposed to repeated professional plaque control by scaling or simple purmicing teeth for removing the existing gingival inflammation. For experimental period of one week, subjects were told to use mouthrinses, abstaining from any mechanical plaque control. And then for the removal of remaining effect of the experimental phase, all participants were got through the wash-out period. After that, preparatory period and test period for other agent were repeated again. To compare the effects of experimental mouthrinses, subjects use control mouthrinse (placebo) and listerine.

The test results are as follows;

1. The analysis of the difference between pre-experiment and post-experiment gingival health for each mouth rinse, revealed a statistical significance of reducing gingival inflammation between cetylpyridinium, bamboo-salt, and listerine (paired t-test, $p < 0.05$). But only using control mouthrinses instead of other mechanical plaque control resulted in aggravation of gingival inflammation.
2. There was no statistical significance among the 3 test mouthrinses in pre and post papillary bleeding index of full arch, each arch, incisor area and molar area (ANOVA, $p > 0.05$). However, gingival inflammation was decreased significantly in premolars area ($p < 0.05$).

Taken all together, cetylpyridinium and bamboo-salt, listerine have anti-inflammatory properties and both mouth rinse are superior to control mouth rinses.