염화 세틸피리디늄 분말의 치태제거와 치은염 완화 효과에 관한 임상시험

전형식 · 고영경 · 구 영 · 류인철 · 최상묵 · 정종평

서울대학교 치과대학 치주과학교실

I. 개요

치과질환 중 가장 널리 만연된 질병 중 하나인 치은염과 치주염은 그 원인이 세균성 치태 침착이라고 여겨진다[1,2]. 수동적인 방법에 의한 치주낭 내의 치태의 기계적 제거와 항균제의 보조적 사용이 전통적인 치료 방법이다. 기본적인 치주 치료가 완료된 후의 유지기에 있어서, 가정에서의 구강 위생 관리는 더할 나위없이 중요하다[3]. 그러나, 이러한 중요성에도 불구하고 많은 환자들은 스스로 치태 관리를 효과적으로 하지 못하며, 그렇기 때문에 전문가의 치태 제거, 항균제나 항치태제의 보조적인 사용이 요구된다.

가정에서의 구강 위생 관리는 일반적으로 잇솔질을 시행하고, 이에 덧붙여 다른 구강 위생 보조 기구를 이용하게 된다. 이 때에 세치제를 이용하며, 여기에 항균제나 항치태제가 첨가될 수가 있다. 그러나 이것만으로는 치태제거가 용이하지 않아 부가적으로 구강 세정제가 널리 사용된다[4].

현재 이용되는 구강 세정제에는 여러 가지가 있다. 여기에 적당한 항균제나 항치태제가 포함된다. 구강 세정제에 요구되는 치료 효과는 치태 축적의 방지, 염증의 감소가 있고, 필요한 요건으로는 구강 조직으로 침투되어야 하고, 가능한 오랜 기간 동안 구강 내에서 효과적인 농도가 유지되어야 한다는 것이다[5]. 특히 이러한 약제가 구강 조직 내에 빨리 흡착되고, 오랫동안 유지되는 것이 중요하다. 이러한 장점을 지니고 있어서 가장 오랜 기간동안 널리 쓰이고 있는 약제가 바로 클로로헥시딘이다[6,7]. 그러나, 클로로헥시딘은 그러한 장점에도 불구하고, 구강 경조직의 착색이라는 부작용과 좋지 않은 맛으로 인하여 그 사용이 제한되는 단점이 있다[8]. 그리하여 이를 대체할 수 있는 여러 가지 다른 약제에 대한 연구가 활발히 진행되고 있는 상황인데, 이 중에서 대표적인 약제가 바로 염화 세틸피리디늄이다.

염화세틸피리디늄은 4차 암모늄 화합물이다. 치태 침착 억제정도가 클로로헥시딘에 비해 낮지만 치아 착색 등의 부작용은 비교적 적은 편이다[9,10,11]. 염화 세틸피리디늄은 클로로헥시딘과 마찬가지로 양이온을 띠고 있어서 치면 세균막이나 타액 단백질과 공유결합을 하게된다[12]. 생체 외 실험에서 염화 세틸피리디늄의 타액내 세균에 대한 항균 작용은 클로로헥시딘과 비슷하거나 더 높게 나타났다[13,14]. 그러나, 임상 시험에서는 단지 약간의 항균작용만이 나타났고, 치은염에서는 그 효과가 미약하게 나타났다[16]. 염화 세틸피리디늄이 뛰어난 항균 효과를 지녔고 구강 조직에 빠르게 부착되는데도 불구하고 임상 시험에서 낮은 효과를 보인 것은 구강 조직에서 빠르게 분리되어서 그 작용이 오랜 기간 동안 지속될 수가 없기 때문으로 사료된다[17]. 이러한 이유로 인해 염화 세틸피리디늄의 구강 세정제로서의 이용은 제한된 결과

를 야기했을 뿐이다.

이러한 단점을 해소하기 위하여 염화 세틸피리디늄이 구강 내에 오랜 시간 동안 잔존하도록 하기 위하여 다양한 방법이 시도되었다. 이번 시험은 분말 형태의 염화 세틸피리디늄을 불소함유 세치제의 이용에 부가하여 사용하였을 때와 불소함유 세치제만을 사용하였을 때의 잇몸 염증의 완화나 치태 축적의 감소등의 효과를 비교, 관찰하고, 염화 세틸피리디늄의 구강 점막 자극이나 이상반응 유무를 관찰한다. 그리고, 시험에 사용한 세치제와 혼합한 분말과 세치제의 비교 치아 마모도를 측정한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 염화 세틸피리디늄 분말

시험에 사용하는 약제는 엷은 갈색의 멘톨 향이 있는 분말로 염화 세틸피리디늄(덴플러스산®)*이 주성분이며, 방향제로 멘톨을 사용한다. 위약은 염화 세틸피리디늄이 없고 나머지 성분이나 색깔, 용기를 모두 똑같이 하였다.

2. 임상 시험

이 연구는 무작위, 이중맹검, 평행 연구로 설계되었다. 염화 세틸피리디늄 분말과 위약을 준비하여 무작위로 선정된 두 군의 성인 남녀에서 불소 함유 세치제와 병용하였을 때의 효과를 비교하였다. 대조군 위약은 그 구성이나 색, 그리고 향이 시험약과 같았으나 단지 염화 세틸피리디늄이 포함되지 않았다.

(1) 연구 대상

전신적으로 건강한 23-30세 사이의 성인 남녀를 대상으로 하였다. 시험 내용에 대한 이해와 자발적인 동의를 구하였다. 총 100명을 실험에 참가시켰으며 이중에서 최소한 90명이 최종까지 대상으로 남을 것을 목표로 하였다.

*덴플러스산, 한국시덴타, 서울, 한국

1차적으로 초기 방문을 통하여 이때 급성감염자, 치주낭 깊이 5mm이상의 중등도의 치주염에 이환된 자, 시험대상치아가 중등도 이상의 우식증에 이환된 자, 교정치료중인 자, 최근 6개월 이내에 항생제나 항균제를 사용하였거나 치주치료를 받은 병력이 있는 자는 시험 대상에서 제외시켰다. 이 외에 시험 기간 중에 모든 항생제, 소염진통제 및 스테로이드계 약물의 투약을 한 경우는 탈락시키기로 하였다. 모든 환자들에게 같은 3열 평면 중등도 칫솔과 불소 함유 치약, 그리고 염화 세틸피리디늄 분말이 든 용기를 지급하였다. 시험 기간에는 지급되는 칫솔, 치약과 해당 약물이외의 모든 구강위생용품의 사용을 제한하였다.

(2) 임상검사

시험 2주 전 대상자들에게 치석제거 및 치면 세마를 실시하였다. 시험 시작 전과 4주 후에 임상 검사를 시행하였다. 이 검사는 6개의 Ramfjord 치아(#3, 9, 12, 19. 25, 28)를 대상으로 시행하였다. 각 치아에서 치은지수(Gingival Index, Löe, H. & Silness, J., 1963)[18], 치태지수(Plaque Index, Silness, J. & Löe, H., 1964)[19], 치은출혈 유무[2,20]를 검사하였다. 치은 열구액은 가장 염증이 심한 치아에서 측정하였다[21]. 선정된 치아의 열구에 periopaper를 삽입하고 30초 후에 Periotron 8000을 이용하여 측정하였다. 또한, 구강점막자극(치은의 색, 배농, 발적, 종창)의 유무와 이상반응을 조사하였다. 순응도는 각 개인에게 하루 3차례 양치질 한 횟수를 표시할 수 있도록 한 표를 나누어주어 4주 동안의 잇솔질 횟수를 기록하게 하여 조사하였다. 무작위로 실험군과 대조군으로 나눈 후, 실험군과 대조군은 모두 같은 치약과 칫솔을 지급하고, 하루 3회 씩 식후 3분간 Bass 법으로 4주간 사용하도록 하였다. 실험군은 치약에 염화세틸피리디늄 분말(덴플러스 산) 약 1g을 치약 위에 묻혀서 양치한 후 물로 헹구게 하며, 대조군은 같은 치약에다 위약(placebo) 분말을 같은 방법으로 적용시켜 양치질 하도록 하였다. 치약은 불소이외의 모든 약용성분이 없는 치약을 지급하였다. 검사자 간 차이를 줄이기 위하여 치은 열구액 측정은 한 명의 측정자가, 다른 임상 검사는 두 명의 측정자가 시행하였다.

3. 치아 마모도 측정 검사

시험에 쓰인 세치제 22.5 g 과 염화 세틸피리디늄 분말 2.5 g 을 증류수 50*ml* 에 섞은 것과 세치제 25 g 에 증류수 50*ml* 를 섞은 것을 기준 세치제(dicalcium phosphate dihydrate+glycerine+carboxymethyl cellulose)와 비교하였다. 각각 3개의 시편으로 3번씩 반복하여 총 9번에걸쳐 비교치아마모도(표본치아절편마모중량측정법)를 측정하였다. 이것은 마모전의 시편중량에서 마모후의 시편중량을 빼서 절대치아마모량을 구하고, 기준 세치제의 절대치아마모량에 대한 각 세치제의 절대치아마모량의 비로 비교치아마모도를 구하였다.

비교치아마모도 = 각 세치제의 절대치아마모량/기준세치제의 절대치아마모량

4. 통계적 방법

임상 검사의 경우 각 개인의 치아들의 평균값을 대표치로 사용하였다. 시험 시작 전 각 군에 있어서 임상지수의 차이가 있는지 independent sample *t*-test를 시행하였다. 실험군과 대조군 각각에 대하여 시험시작전과 시험 4주 후의 차이는paired *t*-test를 시행하였다. 그리고, 시험 4주 후 두 군에서의 변화 정도에 차이가 있는지를 independent sample *t*-test로 검증하였다. 치아마모도도 Student *t*-test를 시행하였다. SPSS(SPSS Inc., Chicago, USA) version 8.0을 이용하였고, 유의수준은 0.05로 하였다.

III. 연구 성적

처음 시험에 참가한 100명 중 최종까지 연구에 남은 인구는 실험군 56명, 대조군 42명으로 대조군에서 2명이 탈락되었다. 이 2명은 모두 시험 4주 후 임상 지수 측정 시 내원하지 않았다.

1. 유효성 결과

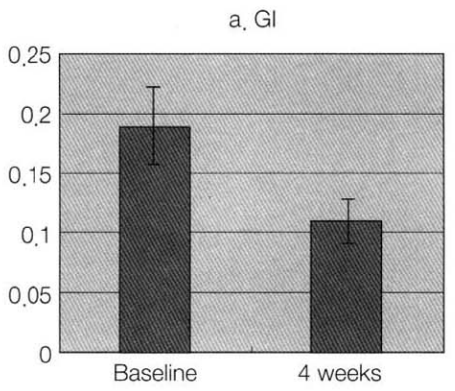
각 개인의 임상지수 별로 합을 구하여 총 치아의 개수로 나누어서 개개인의 평균을 구하였다.

실험군에서는염화 세틸피리디늄을 사용한 군에서 시험시작 전 치은지수는 0.19±0.19이고, 4주후 0.11±0.15로 통계적으로 유의 (유의수준 $p<0.05$) 할만한 정도로 감소하였다(Table 1, Figure 1a). 치태지수와 치은 출혈에 있어서도 각각 0.42±0.31에서 0.22±0.24, 0.08±0.15에서 0.02±0.09로 4주 후 치태침착의 억제와 치은염증의 감소가 있었다(Table 1, Figure 1b, 1c). 그러나, 치은 열구액은 오히려 4주후

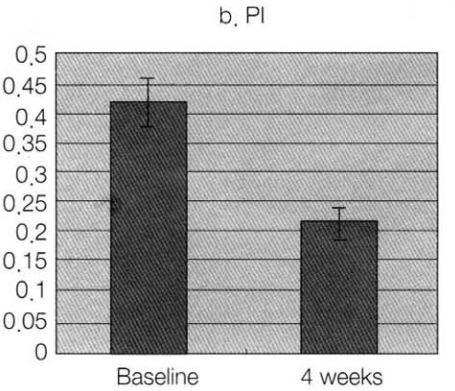
Table 1. CPC와 Placebo에서의 시험시작전과 4주후 임상지수와 치은열구액 비교

Clinical	CPC(n=56)		Placebo(n=42)	
Parameter	Baseline	4weeks	Baseline	4weeks
GI	0.19±0.19	0.11±0.15*	0.23±0.27	0.23±0.27
PI	0.42±0.31	0.22±0.24*	0.52±0.39	0.40±0.41
BOP	0.08±0.15	0.02±0.09*	0.11±0.18	0.07±0.19
GCF	47.1±38.2	53.7±36.0	54.8±40.7	60.0±44.6

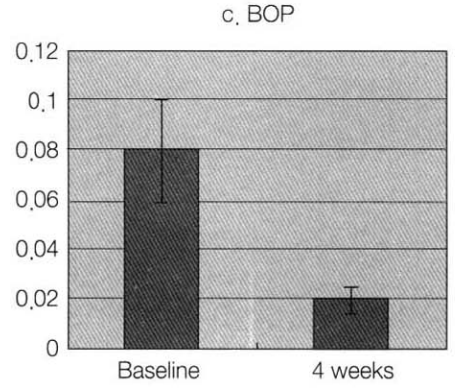
CPC(Cetylpyridinium chloride) : 염화 세틸피리디늄
Placebo : 대조군 위약
GI(Gingival Index) : 치은지수
PI(Plaque Index) : 치태지수
BOP(Bleeding on Probing) : 치은 출혈 유무
GCF(Gingival Crevicular Fluid) : 치은 열구액
* : p 값이 0.05보다 작으므로 통계적으로 유의성이 있음



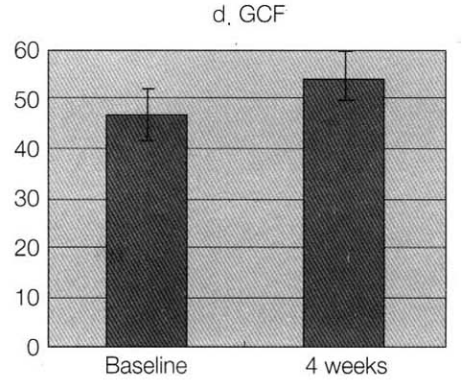
a. 시험 4주후 치은지수가 유의성 있게 감소하였다.



b. 시험 4주후 치태지수가 유의성 있게 감소하였다.



c. 시험 4주후 치은 출혈이 유의성 있게 감소하였다.



d. 시험 4주후 치은 열구액은 약간 증가하였으나 유의성은 없었다.

Figure 1. 염화 세틸피리디늄 분말과 세치제를 함께 사용하였을 때 시험시작전과 시험 4주후 비교하였다. 치은지수(a. GI), 치태지수(b. PI), 치은출혈 유무(c. BOP)는 유의성있게 감소하였으나, 치은 열구액(d. GCF)은 통계적으로 유의성이 없었다(mean±SE).

47.1±38.2에서 53.7±36.0으로 증가된 양상을 보였으나, 통계적으로 유의할만한 차이는 나타나지 않았다(Table 1, Figure 1d).

위약을 사용한 대조군에 있어서는 치은지수가 4주 시험 시작 전과 후 그대로 0.23±0.27 이었다. 출혈의 경우는 약간의 감소로 개선이 있었으나, 통계적으로 유의할만한 차이가 없었다. 마찬가지로 치은 열구액은 4주 후 약간의 증가를 보였다(Table 1).

2. 실험군과 대조군의 비교

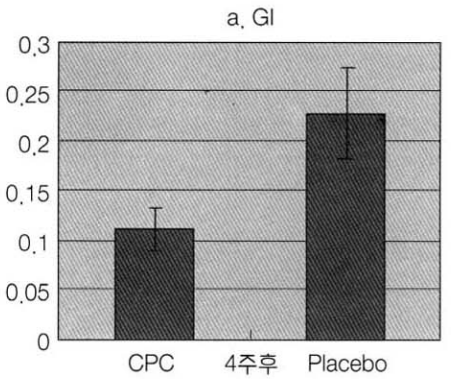
시험 시작전의 치은지수, 치태지수, 치은출혈, 치은 열구액에 있어서 실험군과 대조군의 차이는 없었다(Table 2).

시험 4주 후 치은지수는 염화 세틸피리디늄을 사용한 군은 0.11±0.15, 대조군은 0.23±0.27로 치태지수는 각각 0.22±0.24와 0.40±0.41로 염화 세틸피

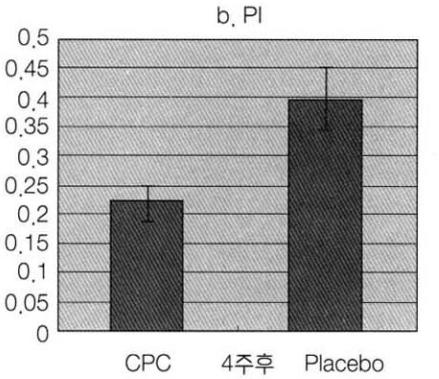
Table 2. 시험 시작전 CPC와 Placebo간의 임상지수와 치은열구액 비교

Clinical Parameter	CPC(n=56)	Placebo(n=42)
GI	0.19±0.19	0.23±0.27
PI	0.42±0.31	0.52±0.39
BOP	0.08±0.15	0.11±0.18
GCF	47.1±38.2	54.8±40.7

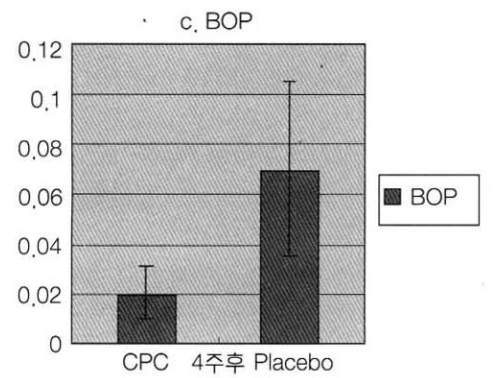
CPC(Cetylpyridinium chloride) : 염화 세틸피리디늄
GI(Gingival Index) : 치은지수
BOP(Bleeding on Probing) : 치은 출혈 유무
Placebo : 대조군 위약
PI(Plaque Index) : 치태지수
GCF(Gingival Crevicular Fluid) : 치은 열구액



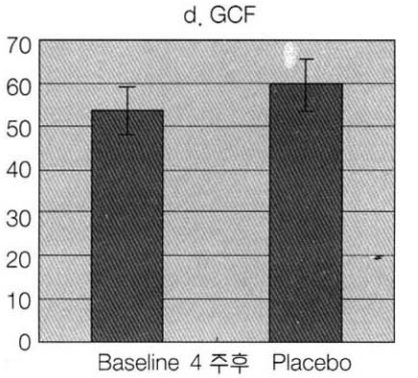
a. 시험 4주후 치은 지수는 염화 세틸피리디늄을 사용한 군에서 유의성 있게 낮았다.



b. 시험 4주후 치태지수는 염화 세틸피리디늄을 사용한 군에서 유의성 있게 낮았다.



c. 시험 4주후 치은 출혈은 염화 세틸피리디늄을 사용한 군에서 낮았지만 유의성은 없었다.



d. 시험 4주후 치은 열구액은 염화 세틸피리디늄을 사용한 군에서 낮았지만 유의성은 없었다.

Figure 2. 염화 세틸피리디늄 분말과 세치제를 함께 사용한 군과 위약을 세치제에 묻혀 사용한 군을 시험 4주후 비교하였다. 치은지수(a. GI)와 치태지수(b. PI)는 대조군에 비해 유의성있게 낮게 나타났지만, 치은출혈 유무(c. BOP)와 치은열구액(d. GCF)은 통계적으로 유의성이 없었다(mean±SE).

Table 3. 시험 4주후 CPC와 Placebo간의 임상지수와 치은열구액 비교

Clinical parameter	CPC(n=56)	Placebo(n=42)
GI	0.11±0.15	0.23±0.27*
PI	0.22±0.24	0.40±0.41*
BOP	0.02±0.09	0.07±0.19
GCF	53.7±36.0	60.0±44.6

CPC(Cetylpyridinium chloride) : 염화 세틸피리디늄
Placebo : 대조군 위약
GI(Gingival Index) : 치은지수
PI(Plaque Index) : 치태지수
BOP(Bleeding on Probing) : 치은 출혈 유무
GCF(Gingival Crevicular Fluid) : 치은 열구액
* : p 값이 0.05보다 작으므로 통계적으로 유의성이 있음

Table 4. 비교치아마모도를 비교한 결과(비교치아마모도 평균±SD)

	CPC+세치제	세치제	CPC 분말	유의수준
비교치아마모도	17.58±2.10	12.08±1.63	5.50	p<0.05

리디늄을 사용한 군에서 치은 염증의 개선과 치태 축적 억제 효과를 보였다(Table 3, Figure 2a, 2b). 치은 출혈과 치은 열구액에서는 시험군이 대조군보다 낮게 나타났지만 통계적으로 유의할만한 차이는 없었다(Table 3, Figure 2c, 2d).

3. 구강 점막 자극과 이상반응

시험기간 중이나 시험완료 후 구강 점막 자극(치은의 색 변화, 배농, 발적, 종창 등)이나 이상반응은 나타나지 않았다.

4. 순응도

순응도는 염화 세틸피리디늄을 사용한 군에서는 76.3±16.6%, 대조군에서는 75.2±18.0%로 두군에서 차이가 없었다.

5. 치아 마모도 비교 실험

비교치아마모도를 측정한 결과 염화 세틸피리디늄 분말과 세치제를 혼합하였을 때가 17.58±2.10, 시험에 사용된 세치제가 12.08±1.63으로 염화 세틸피리디늄 분말이 있는 경우 유의성 있게 차이를 보였다(Table 4).

IV. 총괄 및 고찰

염화 세틸피리디늄은 구강 세정제로서는 널리 사용되고 있고 이러한 용도로의 사용에 대해서는 많은 연구가 실행되어졌다. 이를 분말의 형태로 기존의 세치제에 병용하여 사용하는 법에 대해서의 연구는 시행된 적이 거의 없다.

구강 위생 용품의 영역에 있어서의 실험에서는 위약 즉 실험약이 없는 제제, 또는 기존의 상용 약제를 이용할 수 있다. 본 연구에서는 기존의 세치제로 잇솔질 할 때 병용하여 사용했을 때의 염화세틸 피리디늄이 치은염과 초기 치주염에 미치는 효과를 살펴보고자 한 것으로 불소 외의 다른 약제가 없는 치약을 이용하였다.

치태 침착 정도를 살펴보면 실험군에 있어서는 시험 시작 전과 4주 후의 치태지수는 유의한 정도의 차

이가 있었다. 대조군에서는 차이가 나지 않았다. 이를 보았을 때 염화세틸 피리디늄에는 치태 축적을 억제하는 효과가 있으므로 치석 침착 예방에 효과적으로 이용될 수 있다. 치은 지수와 치은 출혈을 비교해보았을 때는 실험군에 있어서는 시험 시작 전과 4주 후 유의할 정도로 나아졌는데 비하여 대조군의 경우는 차이가 없었다. 이 결과 염화 세틸피리디늄 분말을 치은 염증 감소에 효과가 있다는 것을 알 수 있다. 치은 열구액의 경우에는 실험군, 대조군 모두에서 실험 시작 전과 4주 후의 측정치에서 차이가 나지 않았다.

염화 세틸피리디늄을 4주간 사용하였을 때 구강 점막 자극이나 치은 박리같은 이상반응은 나타나지 않았다. 치아 마모도를 비교, 실험한 결과 염화 세틸피리디늄이 포함된 경우 대조군에 비하여 마모도가 약간 증가하였지만 기존에 시판되고 있는 세치제와 비교해 볼때 마모도가 매우 낮은 군에 속하는 것으로 나타났다.

염화 세틸피리디늄은 구강 조직에 빠른 시일 내에 흡착이 되고[12] 이후 서서히 방출되어서 약리 작용이 나타나게 된다[22]. 그러나, 염화 세틸피리디늄은 널리 구강 세척제로 사용되어지는 클로로헥시딘보다는 보다 쉽게 구강 조직과 분리되게 된다[17]. 그리하여 그 약리 작용은 오래 지속되지 못하기 때문에 클로로헥시딘과 비교하여 치태 침착 억제나 치은 염증 완화에 효과가 떨어질 수 있다. 그렇지만 이 약제에 대한 연구가 끊이지 않았던 것은, 클로로헥시딘은 맛이 좋지 않고 구강내 경조직에 착색을 일으킬 수 있다는 단점이 있는 반면, 염화 세틸 피리디늄은 그러한 단점이 비교적 적기 때문이다[9,10,11].

이전에 행해진 여러 가지 연구들에서 염화 세틸피리디늄을 포함하는 제품을 일반적인 구강 위생 과정에 부가하여 이용할 수 있다고 하였다. Sturzenberger와 Leonard(1969)[23]의 연구에서는 염화 세틸피리디늄을 0.025%의 구강세척액으로 사용했을 때 치태 축적율이 17% 감소했다고 하였다. Ciancio 등(1975)[16]과 Barnes등(1976)[24]은 0.05%의 염화 세틸피리디늄을 포함하는 구강양치액을 위약(placebo)과 비교하였을 때 13-14%의 치태 감소율을 나타내는 연구 결과를 발표하였다. 비교적 긴 기간인 6달간의 연구(Lobene 등 1977)[25]에서도 치태 축적율의 감소가 14% 나타났다. 그러나, Ashley 등(1984)[26]은 임상적인 치태 숫자는 차이가 없었지만 치태양은 25% 낮았다고 보고 하였다. 염화 세틸피리디늄을 잇솔질 전에 양치하는 방법으로 이용했을 때와(Moran과 Addy 1991)[27] 세정 거품의 형태로 사용하였을 때는(Addy와 Moran 1989)[28] 치태 축적에 있어서 별다른 이점이 나타나지 않았다. 최근의 연구에는 Jenkins 등(1994)[29]은 잇솔질을 하지 않은 채 4일을 보내는 기간 동안 0.05%와 0.1%의 염화 세틸피리디늄, 또는 0.05%의 클로로헥시딘을 이용했을 때 이들 약제의 치태 억제 효과를 비교한 연구 결과를 발표하였다. 이 연구에서의 결론은 비록 0.2%나 0.12%의 클로로헥시딘 만큼의 치태억제 효과는 나타나지 않았지만, 제한적이나마 통계적으로 유의성이 있을 정도의 치태감소가 나타났다는 것이다.

염화 세틸피리디늄은 항균작용이나 구강 조직에의 부착능력이 클로로헥시딘 못지 않다. 그러나 임상 시험에서 그 효과가 클로로헥시딘보다 떨어지는 이유는 클로로헥시딘보다 구강 조직에서 빨리 사라지기 때문이다[17]. 이러한 단점을 보완하기 위하여 보다 오랜 시간 동안 구강 조직에 남아서 그 효과를 발휘할 수 있도록 여러 가지 시도가 시행되어졌다. 염화 세틸피리디늄을 세정 거품의 형태(Addy와 Moran 1989)[28]로서 이용하거나 비흡수성의 서방형 약제의 형태(Vandekerckhove등 1994)[30]로의 일례이다. 그러나 이러한 시도에서 별다른 효과가 나타나지는 않았다. 그러나, Kozlovsky등(1994)[31]의 연구에서 이를 흡수성 서방형 약제의 형태로 국소적으로 도포 하였을 때 막을 형성함으로써 이용하지 않았을 때에 비하여 58%의 치태 축적 억제 효과가 보였다.

클로로헥시딘과 염화 세틸피리디늄 등과 같은 항균, 항치대제는 강력한 양이온을 띠어 세치제내의 세정제와 결합을 하여 그 작용이 나타나지 않게되기 때문에세치제에 첨가하여 사용하는 것은 용이하지 않다. 그리하여 Moran과 Addy(1991)[27]는 이를 잇솔질 전에 사용했을 때의 효과를 보려고 시도하기도 하였다.

이번 시험에서는 염화 세틸 피리디늄을 분말의 형태로 세치제와 함께 사용하도록 하였다. 일반적으로 구강 세척제는 치은 열구내로 도달하도록 하는 것이 거의 불가능하고 보통 30초 내지 1분 정도 구강 내에 머물러 있게 된다. 세치제에 분말을 묻혀서 잇솔질 시 사용하면, 칫솔모에 의해서 치은 열구내로의 접근하도록 하는 것이어느 정도 가능하다. 또 잇솔질 할 때에는 보통 3분 이상을 시행하도록 추천하기 때문에 다른 방법으로 사용하는 것보다는 구강 내에 더 오랫동안 약제가 남아있을 수 있다. 또한 잇솔질 후 다시 구강 세척제를 부가적으로 사용해야하는 불편함도 해소할 수 있다.

분말 형태인 염화 세틸피리디늄은 기존 세치제에 묻혀 사용하기 때문에 매번 그 사용량이 정확히 일치하게 되지는 않으나, 대체적으로 약 1g 내외로 0.05% 세정제의 형태로 사용했을 시보다는 약 10배 정도 높은 농도라 할 수 있다. 구강 내에 높은 농도로 사용했을 때는 효과가 높아지기는 하지만 반면에 치아 착색 등의 부작용이 나타날 수도 있다. 그러나, 이번 시험에서는 그 면에 대해서는 조사를 시행하지 않았다.

이번 시험은 치주 상태가 비교적 건강한 성인을 대상으로 하였기 때문에 측정된 임상지수의 수치는 이전에 행해진 여러 가지 시험에 비해서 더 낮게 나타났다. 이것은 이러한 약제의 사용이 진행된 치주염을 보이는 환자나 급성 염증 상태를 보이는 환자에서 치료 목적으로 사용하는 것이기 보다는 잇몸이 건강한 사람들이 그 상태를 유지할 수 있도록 구강 위생관리를 돕기 위해 사용하는 것을 목표료 하고 있기 때문이다. 또한, 치주치료가 완료된 후 유지기에 있는 환자에서 스스로의 치태 관리를 돕고, 치주질환이 재발하는 것을 막기 위한 목적으로 이용되어야한다. 본 실험에서 염화 세틸피리디늄 분말이 치태 생성을 억제하고 치은 염증을 완화시키는 작용이 있는 것으로 보아 구강내 청결뿐 아니라 치주질환의 예방 및 치석침착예방에 효과적으로 사용될 수 있다.

V. 결론

이번 시험에서 염화 세틸피리디늄 분말을 사용하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 염화 세틸피리디늄 분말과 세치제를 함께 사용였을 때 4주후 치은 염증이 유의성 있게 감소하였다.
2. 염화 세틸피리디늄 분말과 세치제를 함께 사용하였을 때 4주후 치태 침착이 유의성 있게 감소하였다.
3. 염화 세틸피리디늄 분말과 세치제를 함께 사용하였을 때 구강점막 자극이나 이상반응은 나타나지 않았다.

VI. 참고문헌

1. Lindhe, J., Hamp, S.E. & Löe, H. : Experimental periodontitis in the Beable dog. *Journal of Periodontal Research* 1973;8:1
2. Löe, H., Theilade, E. & Jensen, S.B. : Experimental gingivitis in man. *Journal of Periodontology* 1965;36:177
3. 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
4. Axelsson, P. & Lindhe, J. : Efficacy of mouthrinses in inhibiting dental plaque and gingivitis in man. *Journal of Clinical Periodontology* 1987;14:205
5. Goodson, J.M. : Pharmacokinetic principles controlling efficacy of oral therapy. *Journal of Dental Research* 1989;68:1625
6. Hull, P.S. : Chemical inhibition of plaque. *Journal of Clinical Periodontology* 1980;7:431
7. Addy, M. : Chlorhexidine compared with other locally delivered antimicrobials. A short review. *Journal of Clinical Periodontology* 1986;13:957
8. Löe, H., Schiott, C.R., Glavind, L. & Karring, T. : Two years oral use of chlorhexidine in

man. A general design and clinical effects. *Journal of Periodontal Research* 1976;11:135

9. Llewelyn, J. : A double blind cross-over trial on the effect of cetylpyridinium chloride 0.05%(Merocet®) on plaque accumulation. *Britsh Dental Journal* 1980;148:130
10. Addy, M. & Roberts, W.R. : The use of polymethylacrylate to compared the adsorption and staining reactions of some cationic antiseptics. *Journal of Periodontology* 1981;52:380
11. Moran, J. & Addy, M. : *In vitro* studies of the adsorption and staining reactions of some cationic antiseptics. *Journal of Dental Research* 1981;60B:1099,Abstr 88
12. Moran, J. & Addy, M. : The pattern of adsorption of cationic antiseptics to polymethylmetacrylate. *Journal of Oral Rehabilitation* 1985;12:81
13. Gjermo, P., Basstad, K.L. & Rölla, G. : The plaque-inhibiting capacity of 11 antibacterial compounds. *Journal of Periodontal Research* 1970;5:102
14. Roberts, W.B. & Addy, M. : Comparison of the in vivo and antimicrobial properties of antiseptics mouthrinse chlorhexidine, alexidine, cetylpyridinium chloride and hexalidine. *Journal of Clinical Periodontology* 1981;8:298
15. Holbeche, J.D., Rulijanich, M.K. & Reader, P.C. : A clinical trial of the efficacy of a cetylpyridinium chloride based mouth wash. I. Effect of plaque accumulation and gingival condition. *Australian Dental Journal* 1975;20:397
16. Ciancio, S.G., Mather, M.L. & Bunnel, H.L. : Clinical evaluation of a quaternary ammonium-containing mouthrinse. *Journal of Periodontology* 1975;46;397
17. Mandel, I.D. : Chemotherapeutic agents for controlling plaque and gingivitis. *Journal of Clinical Periodontology* 1988;15:488
18. Löe, H. & Silness, J. : Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. *Acta Odontologica Scandinavica* 1963;21:533
19. Silness, J. & Löe, H. : Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontologica Scandinavica* 1964;22:121
20. Kornman, K.S. : Nature of periodontal diseases. Assessment and diagnosis. *Journal of Periodontal Research* 1987;22:192
21. Oliver, R.C., Holm-Pedersen, P., & Löe, H. : The correlation between clinical scoring, exudate measurements and microscopic evaluation of inflammation. *Journal of Periodontology* 1969;40:201
22. Bonesvoll, P. & Gjermo, P. : A comparison between chlorhexidine and some quaternary ammonium compounds with regard to retention, salivary concentration and plaque-inhibiting effect in the human mouth rinses. *Archives of Oral Biology* 1978;23:289
23. Sturzenberger, O.P. & Leonard, G.J. : The effect of a mouthwash as an adjunct in tooth cleaning. *Journal of Periodontology* 1969;40:299
24. Barnes, G.P., Roberts, D.W., Katz, R.V. & Woolridge, E.D. : Effects of two cetylpyridium chloride-containing mouthwash on bacterial plaque. *Journal of Periodontology* 1976;47:419
25. Lobene, R.R., Lobene, S. & Soparkar, P.M. ; The effect of a cetylpyridium chloride mouthwash on plaque and gingivitis. *Journal of Dental Research* Program(abstracs) 1977;56:595
26. Ashley, F.P., Skinner, A., Jackson, P., Woods, A. & Wilson, R.F. : The effect of a 0.1% cetylpyridium chloride mouthrinse on plaque and gingivitis on adult subjects. *British Dental*

Journal 1984;157:191

27. Moran, J. & Addy, M : The effects of a cetylpyridium chloride prebrushing rinse as an adjunct to oral hygiene and gingival health. *Journal of Periodontology* 1991;62:562
28. Addy, M. & Moran, J. : The effect of a cetylpyridium chloride detergent foam compared to a conventional toothpaste on plaque and gingivitis. A single-blind cross-over study. *Journal of Clinical Periodontology* 1989;16:87-91
29. Jenkins, S., Addy, M. & Newcombe, R.G. : A comparison of cetylpyridium chloride, triclosan and chlorhexidine mouthrinse formulations for the effect on plaque regrowth. *Journal of Clinical Periodontology* 1994;21:441
30. Vandekerckhove, B.N.A., Van Steenberghe, D., Trico, J., Rosenberg, D., & Encarnacion, M. : Efficacy on supragingival plaque control of cetylpyridium chloride in a slow-release dosage form. *Journal of Clinical Periodontology* 1995;22:824-829
31. Kozlovsky, A, Sintov, A., Moldovan M., & Tal, H. : Inhibition of plaque formation by local application of a degreeable controlled release system containing cetylpyridium chloride. *Journal of Clinical Periodontology* 1994;21:32-37

-Abstract-

Effect of Cetylpyridinium Chloride on Gingival Inflammation and Plaque Accumulation

Hyung Sik Jun, Young Kyung Ko, Young Ku, In Chul Rhyu,
Sang Mook Choi, Chong Pyoung Chung
Department of Periodontology, College of Dentistry, Seoul National University

To evaluate the effect of cetylpyridinium chloride in a powder form when used concomitantly with a commercial flouride containing tooth paste on inhibition of plaque formation, on gingivitis, and on irritation of oral mucosa, a double--blind, randomized parallel study was set up. Cetylpyridinium chloride was incorporated into a ligh brown colored powder with menthol added for scent. There were no differnces between the active agent and the placebo which did not contain cetylpyridinium chloride in appearance, color, smell, taste, or dispenser. 98 healthy volunteers were assigned to one of two groups: brushing 3 times a day with flouride toothpaste and cetylpyridinium chloride powder, or brushing 3 times a day with flouride toothpaste and placebo. Before the test period, the subjects received through tooth cleaning and polishing. At basteline, GI, PI, BOP, and GCF of the Ramfjord teeth were measured in the experimental and placebo groups including 58 and 42 subjects repectively. After 4 weeks, GI, PI, BOP, GCF, compliance, irritation of the oral mucosa(redness, pus drainage, edema) and adverse reactions were measured. The PI, GI, and BOP of the experimental group recorded at baseline are 0.19 ± 0.19, 0.42 ± 0.31, and 0.08 ± 0.15. These scores showed significant decrease after 4 weeks of test period(0.11 ± 0.15, 0.22 ± 0.24, 0.02 ± 0.09 repectively at the end of the study) and inhibition of plaque accumulation and resolution of gingival inflammation could be observed. GCF shoed slight increase but this was not statistically different. Comparison of changes in measured scores of control and experimental groupshow GI, PI of the test indices have decreased. Test group showed significantly greater decrease in gingivitis and plaque accumulation after 4 weeks. GCF and BOP also showed greater decrease thant the control group but this difference was not statistically significant. At no time of the study 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. The combined use of cetl powder and flouride toothpaste showed greater inhibition of plaque accumulation and greater decrease of gingivitis than use of flouride toothpaste with placebo agent.

key words : gingivitis, periodontitis, dental plaque, cetylpyridinium chloride, irritation of oral mucosa