

# 죽염과 수종 생약성분을 배합한 세치제 사용 잇솔질이 치면 세균막과 치은염에 미치는 영향에 관한 연구

경희대학교 구강생물학 연구소

민병순·최호영·최유진·홍정표·전양현·강남현\*

## I. 서 론

치아는 발생학적으로 볼 때, 결합조직의 유도를 받아 외배엽이 결합조직내로 합입되어 이루어지는 특수한 조직으로서<sup>1)</sup>, 평생에 걸쳐 두 벌만의 완성체가 만들어지므로 한 번 손상을 입게 되면 영구적인 손상으로 남게되고, 이를 보상하기 위한 복잡한 치료술식과 이에 적응하기 위한 생리적, 정신적 노력이 요구된다. 또한 치아를 지지하고 있는 치주조직도 구강관리를 소홀히 함에 따라 구강내의 많은 미생물의 영향을 받아 쉽게 병적변화를 보여 치은 색조가 변색되고 출혈성향을 보이게 되거나 심한 구취를 내는등의 임상적인 문제를 야기하게 되므로 사회생활에 지장을 초래하게 될 뿐만 아니라 한 번 파괴된 치주조직은 정상으로 회복되기 어려워 기능적으로나 심미적으로 많은 장애를 초래하게 된다. 따라서 치아우식증과 치주질환을 예방하는 것은 현대를 살아가는 사회인으로서 필수적이며, 이를 위한 가장 기본적이고 중요한 예방법인 잇솔질이 중요시되는 것은 당연한 일이라 하겠다.

이를 위해 치과계에서는 보다 효율적인 치과질환의 예방을 위하여 다양한 잇솔과 이를 올바르게 사용

할 수 있는 잇솔질의 사용법을 개발하고 있고, 더불어 치면의 부착물을 물리적으로만 제거하려 했던 치약의 개념도 이제는 여러가지 화학물질을 가미하여 그 효과를 극대화시키려는 노력을 기울이고 있다.

Zacherl등<sup>2)</sup>은 용해성 인산염을 혼합시킨 NaF치약을 사용하여 성인의 치석침착에 미치는 영향에 관하여 그 우수성을 보고하였고, 이등<sup>3)</sup>은 생약제재함유 치약이 치주질환의 증상완화에 도움이 된다고 보고하였으며, 강등<sup>4)</sup>은 구연산아연함유치약에 대하여, 김등<sup>5)</sup>은 Tranexamic acid, Allantoin Chlorhydroxyaluminium, dl-alpha tocopherol acetate 및 Monofluorophosphate를 배합한 치약에 대하여, 김등<sup>6)</sup>은 포도당 산화효소와 덱스트란 분해효소를 배합한 치약에 대하여 각각 치은염의 증상완화효과와 치태성장의 억제효과를 보고한 바 있다.

또한 최근에 이르러서는 천연염을 대나무에 충전하여 소성시킴으로써 제조한 죽염이 살균력을 증가시키고, 치은염의 증상을 완화시킨다는 실험결과<sup>7,8,9,10,11)</sup>가 다수 보고되고 있어 치과계의 많은 관심을 끌고 있다.

한방에서도 잇몸질환에 대한 관심은 오래전 부터 시작되었던 것으로 생각되는데, 잇몸질환은 黃帝內經에 처음으로 수록된 病症으로 구창(口瘡)이라고 알려져 왔으며, 大人口破, 口疳 및 口瘍등으로 불리

강남현\* : 경희대학교 치과대학 연구참여 학생대표

위 지기도 하였다<sup>12)</sup>. 구창을 치료하기 위한 많은 한약처방과 한방생약제 중에서 황백(黃柏; *Phellodendri Cortex*)<sup>13,14,15,16,17)</sup>, 길경(桔梗; *Platycodia Radix*)<sup>18,19)</sup>, 형개(荊芥; *Nepetae Spica*)<sup>20,21,22)</sup>, 웅담(熊膽; *Fel Ursi*) 유사성분<sup>23,24,25,26,27,28)</sup> 등은 비교적 중요한 약제로 사용되어 왔으며, 각각의 한약제가 면역억제제, 항염제, 살균제, 항진균제, 진통제, 해열제, 궤양억제제, 타액분비촉진제 등으로 사용되고 있다는 다수의 보고가 있다.

이에 저자는 치아우식증 예방효과와 치면세균막 형성억제효과, 치은염의 증상완화효과가 있다고 알려진 죽염과 황백 추출물, 길경 추출물, 형개 추출물 및 Ursodesoxycholic acid와 배합하여 이들 성분이 치태억제효과 또는 치은염 예방효과가 있는지를 알아보기 위하여 본 연구를 실시하였다.

## II. 연구재료 대상 및 방법

### 1. 연구재료

예방제를 함유하지 않은 대조치약과 각기 다른 예방제를 처방하고 있는 실험치약을 연구재료로 하였다.

연구에 사용한 실험치약의 구성성분은 3종의 0.10%씩의 30% ethanol 추출물과 0.02%의 Ursodesoxycholic acid, 3.00%의 죽염으로써, ethanol 추출물은 50%(w/w)의 *Phellodendri Cortex* 추출물과 20%(w/w)의 *Platycodia Radix* 추출물, 20%(w/w)의 *Nepetae Spica* 추출물로 이루어져 있고, 죽염은 천일염을 대나무에 충전하여 섭씨 700~1,500°C로 9회 소성하는 과정을 통하여 제조된 것으로서, 염화나트륨이 93.0%이상, 수분이 0.5%이하, 불용분이 3.0%이하, 마그네슘이 0.8%이하, 칼슘이 0.2%이하, 황산근이 0.5%이하, 인산근이 0.1~0.8%의 규격을 가지고 있다(표 1. 참조).

### 2. 연구대상

구강청결 습관 및 잇솔질이 충실하게 교육된 22~

Table 1. Composition of dentifrice(%)

Ingredient	Control	Experiment
Dicalcium phosphate dihydrate	40.00	40.00
Aluminum hydroxide	3.00	3.00
Sodium monofluorophosphate	0.76	0.76
<i>Phellodendri Cortex</i> extract	-	0.10
<i>Platycodia Radix</i> extract	-	0.10
<i>Nepeta Spica</i> extract	-	0.10
Ursodesoxycholic acid	-	0.02
Bamboo salt	-	3.00
Humectant	a.d.	a.d.
Forming agent	a.d.	a.d.
Binder	a.d.	a.d.
Sweetener and Flavor	a.d.	a.d.
Others	a.d.	a.d.

26세의 경희대학교 치과대학 본과 남학생 40명, 여학생 24명, 총 64명을 최종 연구대상으로 하였다(표 2. 참조).

### 3. 연구방법

연구착수시 1차 구강검사를 실시하여 치태지수, 치은지수 및 간이구강위생지수를 조사하였고, 그 결과 치은지수가 높은 순서대로 대조군과 실험군에 골고루 배정하였으며, 치은지수가 매우 낮은 경우는 연구대상에서 제외하였다(표 2. 참조). 그 후 곧바로 연구대상자 전원에 대해 치석제거를 실시하였다. 치

Table 2. Distribution of the examined subject.

Group	Sex	Age
Control Group	Male (21)	22 ~ 26
	Female(10)	
	Total (31)	
Experimental Group	Male (19)	22 ~ 26
	Female(14)	
	Total (33)	

석제거 1주일 후 2차 구강검사를 실시하여 2차 치석 제거 대상자를 선별하고 재차 치석제거를 실시하여 각각의 연구대상자를 모두 거의 같은 조건으로 만들었으며, 대조군과 실험군 모두 동일규격의 중강도 잇솔과 대조군 치약을 배부하였고 2주일 후 3차 구강검사(Baseline)를 실시하였다. 그 후 실험군에게 이미 배분한 대조군 치약을 모두 회수하고 실험치약을 배부하였으며, 대조군과 실험군 모두에게 동일규격의 부드러운 잇솔을 정기적으로 배부하고, 1일 2회 이상 식후 잇솔질을 하되 잇솔질법은 각 개인이 평소에 하던 방법을 유지하도록 교육지도하였으며, 3차 구강검사로부터 2개월 후에 4차 구강검사를 실시하여 각 지수의 변화를 추적조사한 후, 대조치약에 대한 실험치약의 효과를 비교분석 하였다.

예비조사, baseline검사, 4차 검사는 모두 치과용 진료대에서 동일 검사자에 의하여 시행되었으며, 치면세균막검사에는 Plaque Check(Hu-Friedy NGF Co.)를 사용하였다. 치면세균막지수는 Quigley와 Hein의 방법(29)에 따라 산출하였으며, 치은지수는 Loe와 Silness의 방법<sup>30)</sup>에 따라 산출하였다.

본 연구에 사용한 치태지수와 치은지수의 검사기준은 다음과 같다.

1) 치태지수(Plaque Index ; PI)

- 0점 : 치태가 전혀 부착되어 있지 않은 경우
- 1점 : 치경부에 반점 모양의 분리된 치태가 존재하는 경우
- 2점 : 치경부에 얇은 띠모양의 치태가 존재하는 경우
- 3점 : 치관의 1/3을 넘지않는 폭이 1mm이상의 띠모양의 치태
- 4점 : 최소한 치관의 1/3을 덮고, 치관의 2/3를 넘지 않는 치태
- 5점 : 치관의 2/3 이상을 덮는 치태

2) 치은지수(Gingival Index ; GI)

- 0점 : 염증이 없는 경우
- 1점 : 경도의 치은염으로서 가벼운 색의 변화가 있는 경우

2점 : 중등도의 치은염으로, 표면의 광택화, 발적, 부종, 종창이 있거나 가압에 의해서 출혈하는 경우(둔한 기구로 치은변연부를 따라서 촉진하는 것으로 출혈하는가의 여부로 판정한다.)

3점 : 고도의 치은염으로, 현저한 발적과 종창이 있다. 그리고 자연 출혈의 경향과 궤양이 있는 경우

치면세균막지수와 치은지수는 baseline과 2개월후의 측정결과를 각각 평균내어 평균지수와 표준편차를 구하여 산출하였으며, 대조군 치약과 실험군 치약과의 효과차이는 Variance에 대한 분석을 통하여 유의성을 검정하였다.

III. 연구성적

baseline 조사후 2개월 경과에 따른 치면세균막지수와 치은지수의 변화는 다음과 같았다.

대조군의 치태지수는 baseline에서  $0.07 \pm 0.14$ 이었는데, 2개월 사용 후의 치태지수는  $0.04 \pm 0.09$ 로 약간의 감소를 보였으며, 실험군의 치태지수는 baseline에서  $0.03 \pm 0.07$ 이었는데, 2개월 사용 후  $0.03 \pm 0.07$ 로 거의 변화가 없었다(표 3. 참조).

대조군의 치은지수는 baseline에서  $0.02 \pm 0.09$ 이었는데, 2개월 사용 후의 치은지수는  $0.12 \pm 0.18$ 로 뚜렷한 증가를 보였으며, 실험군의 치은지수도 baseline에서  $0.01 \pm 0.03$ 이었는데, 2개월 사용 후 치은지수는  $0.10 \pm 0.13$ 로 역시 뚜렷한 증가를 보였다(표 4. 참조).

치태지수는 ANOVA분석의 경우 LSD(0.05), LSD(0.01), DUNCAN(0.05) 및 DUNCAN(0.01) 모두에서 유의성이 없었던 반면, 치은지수는 LSD(0.05)와 DUNCAN(0.05)에서 유의성이 있었다(표 5. 참조).

Table 3. Plaque index score(Mean±S.D.)

Group	Baseline	After 2 months
Control Group	$0.07 \pm 0.14$	$0.04 \pm 0.09$
Experimental Group	$0.03 \pm 0.07$	$0.03 \pm 0.07$

Table 4. Gingival index score(Mean±S.D.)

Group	Baseline	After 2 months
Control Group	0.02 ± 0.09	0.12 ± 0.18
Experimental Group	0.01 ± 0.03	0.10 ± 0.13

Table 5. Analysis of variance

	Plaque index	Gingival index
LSD(0.05)	-	+
LSD(0.01)	-	-
DUNCAN(0.05)	-	+
DUNCAN(0.01)	-	-

#### IV. 총괄 및 고안

치과영역의 양대 질환은 치아우식증과 치주질환으로써, 이들은 공히 치표면에 침착된 치면세균막에 의하여 기시되고 진행되게 된다. 따라서 이들을 예방하기 위해서는 적절한 구강위생관리법을 이용하여 치면으로부터 치면세균막이 제거되게 하거나, 이들의 형성을 억제하여야 하는데, 이를 위한 가장 기본적이고 효율적인 방법은 올바른 잇솔질이며, 이의 효과를 극대화시키기 위하여 치약을 보조적으로 사용하고 있다.

1979년 이등<sup>31)</sup>이 치주질환에 이용되는 한방약제의 문헌적 연구를 보고함에 이어, 1980년대에는 이등<sup>32)</sup>과 이<sup>33)</sup>가 한약제에 대한 치태축적의 억제효과와 치은염증의 감소효과를 실험적으로 관찰하여 보고함으로써, 한약성분이나 차음료등의 민간요법에서 사용되는 다양한 성분에 대한 관심을 불러 일으키게 되었는데<sup>34)</sup>, 이중의 하나가 소금을 특수하게 가공하여 소화제 및 해독제, 염증과 외상 출혈을 치료하는데 사용례온 한국 전통의 민간약제인 죽염이다<sup>7,9)</sup>.

죽염의 유효성에 대한 연구로는, 손등<sup>7)</sup>이 streptococcus mutans와 streptococcus sanguis, actinomycesviscosus, lactobacillus acidophilus등의 구내세균에 대하여 최소세균억제력과 최소살균력을

관찰한 결과, 죽염이 일반소금에서보다 최소세균억제력과 최소살균력이 모두 낮게 관찰되었고, S.mutans와 A. viscosus에 대해서 더 큰 성장억제효과를 나타내었으므로, 죽염이 더 우수한 세균억제효과와 살균의 잠재성을 가지고 있다고 보고하여, 구강다형연쇄상구균에 대한 항균작용에 대하여 죽염이 chlorohexidine보다는 미약하지만 식염보다는 우수한 효과를 보인다고 하였고, Kim등<sup>8)</sup>은 인공구강 시스템(LG 화학 독자개발)으로 충치예방효과와 프라그 형성억제효과를 치아에 부착된 세포의 수와 치내의 양을 traviolet spectrophotometer로 비교측정한 결과 식염에 비해 우수한 충치예방효과 및 프라그 형성억제효과를 보았다고 보고하면서 이를 강조한 바 있다.

또한 치약에 함유된 죽염의 유효성에 대하여, 손등<sup>9)</sup>은 죽염이 2%, 5% 함유된 치약에서 소금이 10% 함유된 치약에 비하여 치은염증의 완화 내지는 치료효과가 우수하다고 보고하였으며, Park등<sup>10)</sup>은 불소를 단독사용한 치약에 비하여 불소와 2% 또는 3%의 죽염을 함께 배합한 치약에서 치은염증의 완화 및 치료효과가 우수한 것을 확인하였고, 마등<sup>11)</sup>도 불소를 단독사용한 치약에 비하여 불소와 2% 또는 3%의 죽염을 함께 배합한 치약이 치은염 예방 및 치료효과가 있다고 보고하면서, 죽염의 치아우식증 예방과 치은염 치유효과를 위한 적정배합비율은 2%라고 보고하였다.

잇몸질환에 대한 관심은 한방에서도 오래전 부터 가지고 있었던 것으로 생각되는데, 黃帝內經에는 이 질환을 구창(口瘡)이라고 하여<sup>12)</sup>, 구강점막이 발적 종창되고 분비액이 증가되며, 구강에 작열감과 동통을 나타내어 음식물 섭취가 곤란해지고, 대개가 잇몸에서 발생되어 처음에는 소궤양으로 시작되며 심한 경우에는 구강점막이 탈락되면서 膿性苔가 끼고 출혈을 야기시키는 병소라고 기술되어 있어<sup>35)</sup>, 현대치의학영역의 치은염과 치주질환에 해당하는 것으로 해석할 수 있다.

이와같은 구창을 치료하기 위해 사용되는 한약제나 한방생약제 중에서 황백, 길경, 형개 및 옹담 등은

중요한 약제로 여겨져 왔는데, Mori 등<sup>13)</sup>, Mori 등<sup>14)</sup>은 황백으로부터 추출된 염기성 알카로이드인 phellodendrine이 세포면역 억제제로서 작용한다고 보고하였고, 약리학적 측면에서도 prednisolone이나 cyclophosphamide와 상이하기는 하나 항염효과를 기대할 수 있다고 보고하였다. 또한 Higaki 등<sup>15)</sup>은 황백이 피부질환을 일으키는 세균인 *P. acnes*에 대하여 성장억제효과가 탁월하였다고 보고하였으며, Uchiyama 등<sup>16)</sup>도 살균효과, 항염효과 및 궤양 억제효과를 증명하였고, Nakamoto 등<sup>17)</sup>은 진균에 대한 강한 억제작용을 보고한 바 있다.

길경은 초롱꽃과(Campanulaceae)에 속하는 도라지(*Platycodon grandiflorum* A.)의 뿌리로서 약리작용으로서는 타액분비촉진, 진통, 항염 및 항궤양작용 등이 보고되어 있다<sup>18,19)</sup>.

꿀풀과(Labiatae)에 속하는 형개는 *Nepeta Japonica* Max가 개화할 때의 지상부를 말하는 것으로, 일본 약전에서는 약효가 가장 좋은 꽃부위를 *Shizonepetae spicata*라 하는데, 원산지는 중국 북부로 우리나라와 일본에서도 재배되고 있으며, 함유된 정유중 주성분은 l-pulegone과 d-menthone으로서, l-pulegone은 항염작용이, d-menthone은 진통작용이 있다고 보고된 바 있으며<sup>21,22)</sup>, 약간의 해열작용<sup>20)</sup>도 있는 것으로 알려져 있다.

또한 곰(*Ursus arctos* L.) 또는 그밖의 근연동물(Mammalia, Ursidae)의 담즙(담낭)을 말린 응답은 Ursodesoxycholic acid의 이성체인 Chenodesoxycholic acid, Tauroursodesoxycholic acid 및 Cholic acid가 유효성분이며 기타 Na, K, Mg, Ca, Ge, Zn, Fe 등이 함유되어 있다(23,24). 유효성분은 주로 발열이상이나 정신장애, 경련, 개구장애, 의식장애등에 요긴하게 사용되지만, 구강이나 인후의 염증으로 종창이나 동통이 있을 경우나 아프타등의 병소에도 환부에 국소 도포제로도 사용함으로써 치료효과를 나타낸다고 보고 된 바 있다<sup>25,26,27,28)</sup>.

물론 생약은 반드시 밝혀진 유효성분만으로서 그 약효를 규정지을 수 없으며, 해당 생약이 지니는 주성분과 부차적 성분사이의 상승효과나 공존하는 성

분끼리의 길항효과가 나타나는 경우도 있고, 조제의 방식에 따라 서로 다른 약효가 나타날 수 있어<sup>36)</sup> 이에 대한 효과를 단정적으로 표현할 수는 없으나, 우리 조상들이 수천년간 사용하여 온 경험은 충분히 연구되고 활용되어야 할 것으로 사료된다.

본 실험에서는 50%(w/w)의 황백 추출물과 20%(w/w)의 길경 추출물, 20%(w/w)의 형개 추출물로 이루어져 있는 30% ethanol 추출물과 Ursodesoxycholic acid, 그리고 염화나트륨이 93.0%이상, 수분이 0.5%이하, 불용분이 3.0%이하, 마그네슘이 0.8%이하, 칼슘이 0.2%이하, 황산근이 0.5%이하, 인산근이 0.1~0.8%의 규격을 가지고 있는 천일염을 대나무에 충전하여 섭씨 700~1,500°C로 9회 소성하는 과정을 통하여 제조한 죽염을 사용하여 실험하였는데(표 1. 참조), 치태지수는 표 3.에서 보는바와 같이 대조군의 baseline에서  $0.07 \pm 0.14$ 이었는데 비하여, 2개월 사용후의 치태지수는  $0.04 \pm 0.09$ 으로써, 치태지수에서 0.03의 감소를 보인 반면, 실험군에서는 baseline에서  $0.03 \pm 0.07$ 이었는데 비하여, 2개월 사용후에는  $0.03 \pm 0.07$ 으로써 차이를 보이지 않았고, 표 5에서 보는 바와 같이 LSD(0.05)에서나 DUNCAN(0.05)에서 모두 유의성을 인정할 수 없었다.

그러나 치은지수는 표 4.에서 보는 바와같이 대조군의 baseline에서  $0.02 \pm 0.09$ 이었는데 비해, 2개월 사용후에는  $0.12 \pm 0.18$ 으로써 치은지수에서 0.10의 증가를 보였고, 실험군에서도 baseline에서  $0.01 \pm 0.03$ 이었는데 비해, 2개월 사용후에는  $0.10 \pm 0.13$ 으로써 0.09의 증가를 보였으며, 표5.에서와 같이 LSD(0.05)에서나 DUNCAN(0.05)에서 모두 유의성이 인정되었다.

대조군의 치은지수는 2개월 사용후 0.10이 증가한데 반해 실험군의 치은지수는 0.09가 증가하였으므로(표 4. 참조) 실험군의 치은지수는 대조군에 비하여 상대적으로 10.00%의 억제효과를 나타낸 것으로 관찰되었다.

치은지수는 치태지수가 감소된 후에 감소되는 것이 일반적이거나, 본 실험에서의 치태지수는 유의성이 없었으며(표 5. 참조), 동시에 치은지수는 유의성을

가지고(표 5. 참조) 10.00%의 치은지수 억제효과를 나타내었다는 점에서 주목된다.

이러한 결과는 아마도 잇솔질의 기계적 작용에 의한 효과라고 보기에는 문제점이 많으며 치약 자체의 약물효과로 보는 것이 타당하리라고 생각된다.

## V. 결 론

본 연구는 죽염과 불화물 및 생약성분을 배합한 치약의 치태지수 및 치은지수에 미치는 영향을 규명할 목적으로 실험되었다.

한국인 22~26세의 청년 64명을 대상으로 전원 2차의 치면세마를 실시하였고, 대조군과 실험군으로 나누어 2개월간 잇솔질을 실시한 후 치태지수와 치은지수를 정밀조사한 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 실험군 치약은 2개월간 사용한 결과, 유의한 치태지수의 변화를 보이지 않았다.
2. 실험군 치약은 2개월간 사용한 결과, 치은지수를 유의하게( $P<0.05$ ) 감소시켰다.
3. 실험군 치약은 대조군 치약에 비하여 10.00%의 치은지수 억제효과가 있었다.
4. 실험군 치약의 치은지수 억제효과는 죽염과 생약의 복합효과에 기인한 것이다.

## 참 고 문 헌

1. Ten Cate, A.R. : Oral Histology : development, structure, and function. 2nd ed. The C.V. Mosby Co., 1985
2. Zacherl, W.A., Pfeiffer, H.J. and Swancar, J.R. : The effect of soluble pyrophosphates on dental calculus in adults. J.A.D.A., 110 : 737, 1985
3. 이만섭, 장영명, 최상목 : 초기 치주염에 대한 생약제제의 임상효과 및 세균분포에 미치는 영향에 관한 연구. 대한치과의사협회지, 27 : 385, 1989
4. 강지행, 정성철, 김종열 : 구연산아연을 함유한 치약이 치태성장에 미치는 영향에 관한 연구. 대한구강보건학회지, 13 : 79, 1989
5. 김종배, 백대일, 문혁수 : Tranexamicacid, Allantoin Chlorhydroxy aluminium, dl-alpha tocopherol acetate 및 Monofluorophosphate 배합세치제의 치은염 완화효과에 관한 실용실험적 연구. 대한구강보건학회지, 12 : 7, 1988
6. 김종배, 백대일, 문혁수, 마득상 : 포도당 산화효소와 텍스트란 분해효소를 배합한 세치제의 치면세균막 감소효과에 관한 연구. 대한구강보건학회지, 14 : 15, 1990
7. 손우성, 유윤정, 김종열 : 죽염과 식염의 구강내 세균증식억제효과에 관한 연구. 대한구강보건학회지, 15(2) : 255, 1991
8. Kim, M.M., Kim, Y.H., Ha, J.M., Jeong, K.L. and Suh, S.S. : Plaque development and demineralization on human dentin in an artificial mouth. J. Dent. Res., 72 : special Issue, 596, 1992
9. 손우성, 정성철, 김종열 : 죽염과 식염을 함유한 치약의 치태억제 및 치은염증 감소 효과에 관한 연구. 대한구강보건학회지, 15(2) : 269, 1991
10. Park, D.Y., Moon, H.S., Paik, D.I. and Kim, J.B. : Clinical efficacy of Bamboo salt/Fluoride(BSF) dentifrice on plaque and gingivitis. J. Dent. Res., 74 : special Issue, 411, 1995
11. 마득상, 진보형, 박덕영, 김종배, 백대일, 문혁수 : Monofluorophosphate와 죽염과 allantoin chlorohydroxy aluminium 및 dl-alpha tocopherol acetate를 배합한 특수세치제의 치아우식예방효과와 치은염치유효과에 관한 실용실험적 연구. 대한구강보건학회지, 18(2) : 554, 1994
12. 楊維 桀 編 : 黃帝內經 素問靈樞, 譯解, 서울, 成輔社, p.39, 51, 292, 538, 562, 1980
13. Mori H., Fuchigami M., Inoue N., Nagai H., Koda A. and Nishioka I. : Principle of the bark of Phellodendron amurense to suppress the cellular immune response. Planta Med. 60 : 445-9, 1994
14. Mori H., Fuchigami M., Inoue N., Nagai H., Koda A., Nishioka I. and Meguro K. : Principle of the bark of Phellodendron amurense to suppress the cellular immune response : effect of phellodendrine on cellular and humoral immune responses. Planta Med. 61 : 45-9, 1995
15. Higaki S., Hasegawa Y., Morohashi M. and Takayoshi Y. : The correlation of Kampo formulations and their ingredients on anti-bacterial activities against Propioni bacterium acnes. J Dermatol, 22 : 4-9, 1995
16. Uchiyama T., kamikawa H. and Ogita Z. : Anti-ulcer effect of extract from phellodendri cortex. Yakugaku

- Zasshi, 109 : 672-6, 1989
17. Nakamoto K., Sadamori S., Hamada T. : Effect of crude drugs and berberine hydrochloride on the activities of fungi. J. Prosthet Dent, 64 : 691-4, 1990
  18. 木村 雄 四郎 : 和漢藥의 世界, 創元社, p.53, 1974
  19. 高木 敬次郎 : 日藥學雜誌, p.951-69, 1972
  20. 陸昌洙 : 現代方藥合編, 계축문화사, p.458, 1976
  21. 叶崇又, 王志强 : Yaowu Fenxi Zazhi, 8(1) : 35, 1988
  22. Yamara, J. et al. : Yakugaku Zasshi, 100(7) : 713, 1980
  23. 生藥學 硏究會 : 정신, 신경계 질환에 쓰이는 생합성약물. 현대생약학, p.449, 1993
  24. Lee Sook Yun et al. : Saengyak Hakhoe Chi, 13, 102, 1982
  25. Kimura, M. et al. : Yakugaku Zasshi, p.86, 366, 877, 1966
  26. Kimura, M. et al. : Yakugaku Zasshi, p.87, 550, 801, 1967
  27. Kimura, M. et al. : Yakugaku Zasshi, p.88, 135, 1367, 1968
  28. Kimura, M. et al. : Yakugaku Zasshi, p.98, 442, 1979
  29. Quigley, G.A. and Hein, J.W. : Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing.
  30. Loe, H. and Silness, J. : Periodontal disease in pregnancy;I. Prevalence and severity. Acta Odontol. Scand., 21 : 533-551, 1963
  31. 이홍우, 이만섭 : 치주질환에 이용되는 한방약제의 문헌적 연구, 경희치대 논문집, 1 : 229, 1979
  32. 이만섭, 권영혁, 정대현, 신영식 : 한약제제의 치태형성 억제효과에 관한 실험적 연구, 경희치대논문집, 5 : 57, 1983
  33. 이만섭 : 화학제제와 한약제의 치태형성억제효과에 관한 비교연구, 경희치대논문집, 6 : 7, 1984
  34. 강성호 : 수종의 차음료가 Streptococcus mutans의 성장에 미치는 영향에 관한 연구, 대한구강보건학회지, 14 : 137, 1990
  35. 朴炳坤 : 韓方臨床四十年, 서울, 大光文化公司, p.361, 1981
  36. 生藥學 硏究會 : 생약의 특성과 연구의 영역. 현대생약학, p.9, 1993

-ABSTRACT-

## THE REDUCING EFFECTS ON DENTAL PLAQUE FORMATION AND GINGIVITIS OF TOOTHPASTES CONTAINING BAMBOO SALT AND SEVERAL HERB MEDICINES

Min, Byung-Son, Choi, Ho-Young, Choi, Yoo-Jin, Hong,  
Jung-Pyo, Chun, Yang-Hyun and Kang, Nam-Hyun

*Kyung-Hee University and Institute of Oral Biology*

The purpose of this study was to evaluate the effects on dental plaque formation and gingivitis of toothpastes containing bamboo salt, sodium monofluorophosphate and ethanol extracts which were phellodendri cortex extract, platycodia radix extract, nepetae spica extract and ursodesoxycholic acid.

The authors had examined dental plaque and gingival index of 64 students aged 22 to 26 year old dividing into 2 groups. All students had taken scaling twice, and then brush teeth for 2 months with toothpaste offered.

The results were as follows:

1. There was no statistical significance in the change of plaque index, after 2 months using the experimental toothpaste.
2. The experimental toothpaste decreased the gingival index, after 2 months ( $P < 0.05$ ).
3. The experimental toothpaste reduced the gingival index about 10.00% compare with control one ( $P < 0.05$ ).
4. The reduction of gingival index in the experimental group was suggested the effect of bamboo salt and herb medicines in experimental toothpaste.