

후박추출물과 옥수수 불검화 추출물 혼합 경구용 제제가 비글겐에서 실험적으로 유발된 치주염에 미치는 영향

김태일 · 정중평 · 구 영

서울대학교 치과대학 치주과학교실

I. 서론

치주질환은 임상적으로 치은출혈, 종창, 치주낭의 형성 및 치주조직의 파괴 등을 보이며 궁극적으로는 치아 및 치주조직의 상실을 야기한다. 치주질환의 원인은 국소적 요인과 전신적인 요인으로 나눌 수 있는데, 국소적 요인으로는 치주낭 내에 축적된 치태가 있을 수 있는데, 이는 구강 내 존재하는 세균들의 서식처가 되며 호기성, 통기성, 그람 양성 세균에서 점차로 혐기성 그람 음성 세균으로 이행되며, 치주낭의 심부로 증식하게 된다. 이때 증식된 혐기성 그람 음성 세균의 독소 및 모든 산물이 직접 조직을 파괴하거나 면역계를 자극하여 면역계의 여러 작용에 의해 치주조직의 파괴를 유발한다. 한편, 전신적인 요인은 상기한 면역계의 반응 및 세균독소의 직접적인 파괴작용에 대한 방어기전으로서의 다형핵 백혈구의 기능과 면역반응을 들 수 있다^{1,3)}. 따라서, 혐기성 그람 음성 세균에 대한 항균, 정균작용과 세균의 독성물질을 제거하고 파괴된 치주조직을 원상회복시키는 것이 치주질환의 치료에 필수적이다.

치주질환의 치료법은 치석제거술, 치근활택술, 치

주관막술 등 기계적으로 국소적인 요인을 제거하는 방법과 항생제, 항균제 및 항염제를 전신적으로 투여하거나, 해당부위에 국소적으로 적용하는 방법 등이 있다.

항생제는 치주질환 원인균을 효과적으로 억제하고 교원질 분해효소의 활성을 억제하여 치주질환 치료제로 이용되고 있으나^{4,6)}, 내성균 발현, 과민반응, 위장장애 등의 부작용을 보이기에 제한적인 범위에서 사용이 되어야 하는 문제를 안고 있다⁷⁾.

폐놀성 화합물 제제, 4급 암모늄 화합물 제제, bisbiguanide 등의 화학적 항균제와 NSAID 같은 항염제가 일반적으로 염증 감소 및 치주원인균의 억제를 목적으로 널리 사용되고 있으나^{8,11)}, 역시 구강 점막 궤양, 박리성 치은염, 착색 등의 문제를 안고 있으며^{12, 13)}, 부작용이 적은 약제일 경우에는 미약한 항균 효과를 보이는 문제가 있다.

상기한 약제들의 경우 화학적인 제제가 지니는 한계라고 볼 수 있으며, 근래 들어 부작용의 위험성이 없고 화학적 약제에 비견할 만한 항균, 항염 작용을 지니는 생약제제에 대한 연구가 많이 진행되고 있다.

치주질환억제를 위해 연구된 생약제제들에는 옥수수 불검화 추출물, 후박추출물, 은행엽 추출물, 대

*본 연구는 서울대학교 지정연구비(02-1997-252-0) 지원에 의한 결과임.

교신 저자 : 구 영, 서울특별시 종로구 연건동 28 서울대학교 치과대학 치주과학교실, 우편번호: 110-749

추 추출물, 홍화종자 추출물 등이 있다.

이러한 생약제제 중 가장 먼저 연구된 옥수수 불검화 추출물은 지속적인 복용 시 치조골 흡수 및 치주인대 파괴에 대한 예방 및 재생효과가 있으며, 치아동요도 감소, 치주낭 깊이 감소 등의 생물학적인 효과를 보이고 있으나¹⁴⁻¹⁶⁾ 항균효과가 미흡한 부분이 있다¹⁷⁾.

후박 추출물은 그 유효성분으로서 magnolol과 honokiol이 치주질환 원인균에 우수한 항균효과를 보이며 기존의 항균, 항염 제제보다 안전한 약제로 보고되고 있다^{18, 19)}. 그러나, 고용량으로 갈수록 치주조직세포의 활성도를 저하시키는 단점이 있다⁷⁾.

따라서, 생약 제제가 지닌 장점의 극대화를 위해 각각의 생약제제를 특정한 배합비로 혼합한 제제를 사용한 연구가 많이 진행되고 있으며, 특히 후박 추출물과 옥수수 불검화 추출물의 혼합물이 항균, 항염 작용 및 골조직 재생촉진 작용을 가지고 있음이 보고되었다^{17, 20)}. 본 연구에서는 비글견에서 실험적으로 유발된 치주질환에 대해, 생물학적 효능을 지니는 옥수수 불검화 추출물과 우수한 항균, 항염작용을 지니는 후박 추출물을 적정 비율로 혼합하여, 두 약제의 상승효과를 도모하여 치주질환 예방 및 치료제로서의 효능을 검증하고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 후박 추출물

본 연구에 사용된 후박 추출물은 동국제약 (서울, 대한민국)에서 제공받았으며, 그 제조방법은 다음과 같았다. 후박(Magnolia obovata thunberg) 수피를 조말로 한 다음 1kg 을 취하여 75% ethanol 5L를 사용하여 65℃의 수욕에서 3시간 추출하고 냉각하여 여과한 다음 여과액을 얻었다. 남은 잔사에 상기 조작을 다시 하여 2차 여과액을 얻고, 1,2차 여과액을 합하여 감압 농축하여 에탄올 추출물 200g을 얻었다. 이 추출물을 HPLC로 분석하여 주성분인 magnolol을 지표로 정량하여 이 물질이 0.5 %이상 함유된 것을 실험에 사용하였다.

2. 옥수수 불검화 추출물

본 연구에 이용된 옥수수 불검화 추출물은 동국제약 (서울, 대한민국)에서 제공받았으며, 그 제조방법은 다음과 같았다. 옥수수의 배아에서 채취한 옥수수 기름 12kg을 라운드 플라스크에 넣고 ethanol 52L, 수산화나트륨, 수산화칼륨을 가하여 80℃에서 3시간 검화한후 냉각시켰다. 이를 여과하여 여액을 농축하여 흑갈색 추출물 1.2kg 을 얻었고, 초산에틸로 상온에서 추출한후 농축하여 실온에서 냉각하였다. Ethanol로 여과한 다음 다시 농축하여 불검화물을 얻었다.

3. 후박 추출물과 옥수수 불검화 추출물의 혼합물 제조

후박 추출물과 옥수수 불검화 추출물을 2:1의 중량비로 혼합하여 105mg(후박추출물 70mg+ 옥수수 불검화 추출물 35mg) 캡슐제제로 만들었다. 비글견에게 사료와 함께 한번에 혼합약제 캡슐을 3 개씩(혼합약제 투여군 I), 6개씩(혼합약제 투여군 II) 하루 세 번에 걸쳐서 투여하였다.

4. 실험동물의 준비

체중 10kg 정도의 생후 12개월 된 9마리의 비글견(Marshall Farms Inc., New York, U.S.A.)을 실험동물로 하였으며, 실험 전 동일한 치주조직상태를 만들기 위하여 2% 염산자일리진액(Rompun[®], 마이엘 코리아, 서울, 한국) 5mg/kg과 염산 케타민(Ketara[®], 유한양행, 서울, 한국) 10mg/kg을 근육 주사하여 전신마취를 유도한 후, 치은연상치석 및 치태를 제거하고 치면세마를 실시하였고, 2주간 매일 구강위생술식을 시행하여 건강한 치주조직상태를 유지시켰다.

5. 실험동물의 치주염 유발

상기한 방법으로 비글견을 마취시키고 3-0 봉합사와 교정용 wire를 사용하여 치경부에 결찰하여 12주

간 sticky food 를 섭취하게 하며 구강위생술식은 시행하지 않았다. 12주째에 결찰한 봉합사와 교정용 wire를 제거하고 하악 양측의 제2소구치, 제3소구치, 제4소구치, 제1대구치 등 4개의 치아와, 상악 양측의 제2소구치, 제3소구치, 제1대구치 등 3개의 치아부위의 치태지수, 치은지수, 치주낭 깊이, 임상부착수준을 측정하였다. 임상부착수준(Clinical attachment level)의 기준점으로 치조정의 높이에 해당되는 치면에 notch를 형성하였다.

6. 약제의 투여

비글견을 각각 3마리씩 대조군 (약제 무 투여), 혼합약제 투여군 I, 혼합약제 투여군 II 등의 3개 군으로 나누어 하루 세 번씩 사료와 함께 혼합약제를 경구 투여하였다.

7. 임상지수 측정

통법으로 마취된 비글견의 상악 제 2,3 소구치와 제 1대구치, 하악 제 2,3,4 소구치와 제 1 대구치를 대상으로 치주염 유발 직후와 4,8,12 주째에 각 대상치아의 근심 협측, 협측 중앙, 원심 협측부위에서 치태지수 (Plaque Index, Silness and Løe), 치은지수 (Gingival Index, Løe and Silness)를 측정하였으며, 치주탐침 (PCP 12, Hu-Friedy Mfg. Inc. Illinois, USA)을 이용하여 치주낭 깊이 및 치주염 유발직후 형성된 기준점(reference notch)을 기준으로 임상부착수준(Clinical attachment level)을 측정하였다.

8. 치은열구액 (Gingival crevicular fluid) 측정

실험시작, 4,8,12 주째에 상기한 해당 치아 주위를 거즈로 방습한 다음, Periopaper[®] (ProFlow Inc., New York, USA)를 치주낭 내에 30초간 삽입 후 꺼내어 Periotron 8000[®] (ProFlow Inc., New York, USA)으로 치은열구액량을 측정하였다.

9. 통계처리

각 군별 임상지수 및 미생물 동정결과와 통계분석은 SPSS[®] version 11으로 일원분산분석을 실시하였다. 유의수준 (α)은 0.05로 설정하였으며, 사후분석은 Tukey 법을 적용하였다.

III. 연구 결과

1. 임상지수

1) 치태지수

12주간 실험적으로 치주염이 유발된 상태의 치태지수는 대조군은 2.93, 혼합약제 투여군I은 2.85, 혼합약제 투여군II는 2.91로, 세 군간 baseline 상태의 치태지수는 통계학적으로 유의성 있는 차이를 보이지 않았기에 동일한 상태에서 실험이 진행되었다고 볼 수 있었다 ($p=0.518$).

4주 후의 치태지수는 대조군이 2.05, 혼합약제 투여군I은 1.27, 혼합약제 투여군II는 1.35의 수치를 보였고, 8주 후에는 각각 2.54, 0.77, 0.71, 그리고 12주 후에는 2.99, 1.44, 0.99의 결과를 나타내었는데, 대조군과 혼합약제투여군 간에는 유의성 있는 차이를 보였으나, 혼합약제군 I, II간에는 차이를 보이지 않았다(Table 1, Figure 1).

Table 1. Plaque index of each group (mean \pm S.D.)

	Baseline	4 weeks	8 weeks	12 weeks
Control	2.93 \pm 0.06	2.05 \pm 0.07*,*	2.54 \pm 0.11*,*	2.99 \pm 0.13*,*
I	2.85 \pm 0.07	1.27 \pm 0.05*	0.77 \pm 0.04*	1.44 \pm 0.44*
II	2.91 \pm 0.12	1.35 \pm 0.12*	0.71 \pm 0.02*	0.99 \pm 0.12*

, statistically significant between same symbol group in the same week ($p < 0.05$)

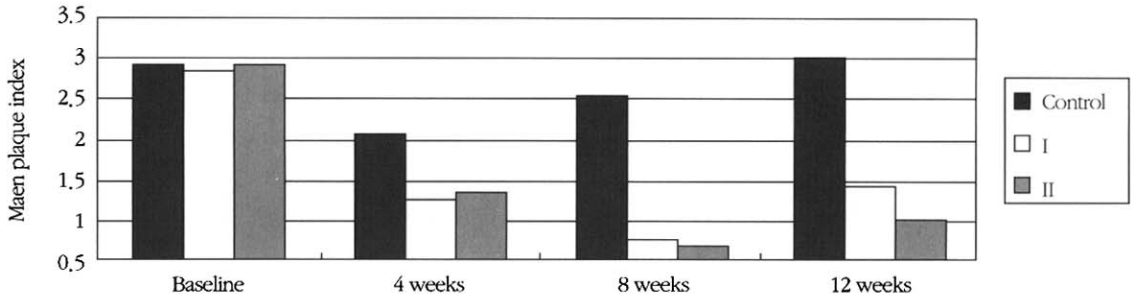


Figure 1. Mean plaque index of each group

Table 2. Gingival index of each group (mean \pm S.D.)

	Baseline	4 weeks	8 weeks	12 weeks
Control	2.18 \pm 0.16	1.69 \pm 0.08*,*	1.92 \pm 0.09*,*	2.19 \pm 0.19*,*
I	2.10 \pm 0.07	1.05 \pm 0.07*	0.91 \pm 0.01*	1.16 \pm 0.10*
II	2.23 \pm 0.13	1.07 \pm 0.09*	0.96 \pm 0.09*	1.04 \pm 0.07*

, statistically significant between same symbol group in the same week ($p < 0.05$)

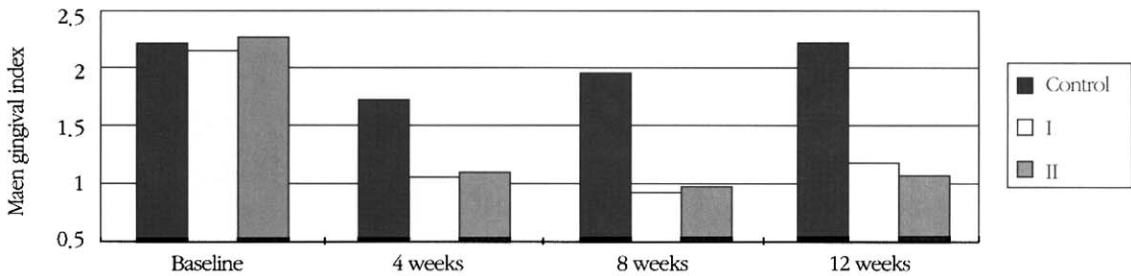


Figure 2. Mean gingival index of each group

2) 치은지수

치주염이 유발된 상태의 대조군의 치은지수는 2.18, 혼합약제 투여군I은 2.10, 혼합약제 투여군II는 2.23을 보여 세 군간의 baseline 상태의 치은지수는 통계학적으로 유의성 있는 차이를 보이지 않았다($p=0.434$).

4주 후의 치은지수는 대조군이 1.69, 혼합약제 투여군I은 1.05, 혼합약제 투여군II는 1.07이었고, 8주 후의 치은지수는 각각 1.92, 0.91, 0.96 이었으며, 12주 후의 치은지수는, 각각 2.19, 1.16, 1.04의 결과를 보였다. 4주, 8주, 12주 모두 대조군과 혼합약제 투여

군 간의 통계학적 유의성을 나타내었고, 혼합약제 투여군 간의 유의성 있는 차이는 나타나지 않았다. (Table 2, Figure 2)

3) 치주낭 깊이

치주염이 유발된 상태에서 대조군의 치주낭 깊이는 2.85, 혼합약제 투여군I은 2.59, 혼합약제 투여군II는 2.78을 보여 세 군간의 baseline 상태의 치은지수는 통계학적으로 유의성 있는 차이를 보이지 않았다($p=0.203$).

4주 후의 결과는 대조군이 2.55, 혼합약제 투여군I

Table 3. Probing pocket depth of each group (mm) (mean ± S.D.)

	Baseline	4 weeks	8 weeks	12 weeks
Control	2,85 ± 0,12	2,55 ± 0,07*,*	2,68 ± 0,14*,*	2,84 ± 0,19*,*
I	2,59 ± 0,09	2,09 ± 0,07*	1,79 ± 0,03*	2,06 ± 0,07*
II	2,78 ± 0,24	2,13 ± 0,08*	1,77 ± 0,08*	2,04 ± 0,04*

, statistically significant between same symbol group in the same week (p<0,05)

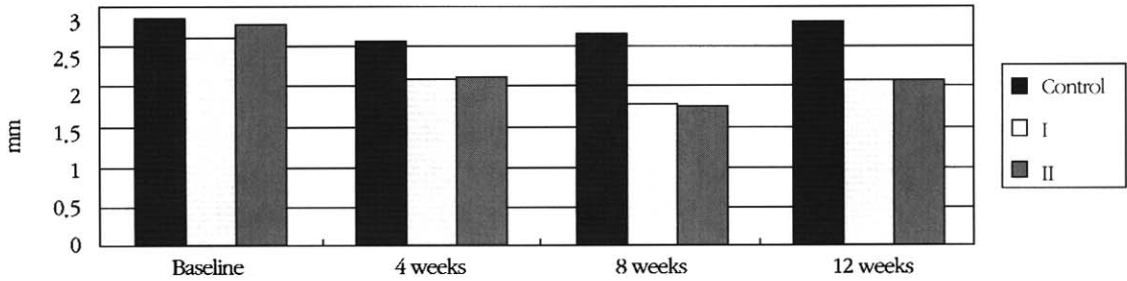


Figure 3. Mean probing pocket depth of each group

Table 4. Clinical attachment level of each group (mm) (mean ± S.D.)

	Baseline	4 weeks	8 weeks	12 weeks
Control	4,57 ± 0,09	3,67 ± 0,20*,*	3,97 ± 0,14*,*	4,51 ± 0,13*,*
I	4,66 ± 0,12	3,78 ± 0,17*	2,90 ± 0,07*	3,32 ± 0,04*
II	4,72 ± 0,14	3,69 ± 0,12*	3,01 ± 0,20*	3,39 ± 0,13*

, statistically significant between same symbol group in the same week (p<0,05)

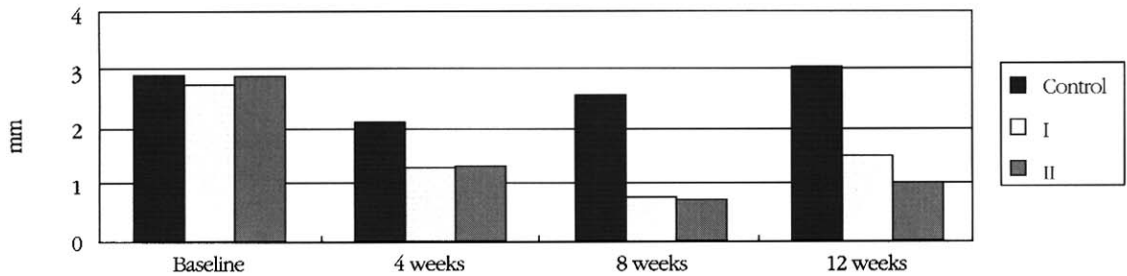


Figure 4. Mean clinical attachment level of each group

은 2.09, 혼합약제 투여군II는 2.13을 보였고, 8주 후는 각각 2.68, 1.79, 1.77, 12주 후는 2.84, 2.06, 2.04의 결과를 얻었는데, 대조군과 혼합약제투여군 간에는 유의성 있는 차이를 보였으나, 혼합약제투여군 간의 유의성 있는 차이는 관찰되지 않았다(Table 3, Figure 3).

4) 임상부착수준

치주염이 유발된 상태에서 대조군의 임상부착수준은 4.57, 혼합약제 투여군I은 4.66, 혼합약제 투여군II는 4.72를 보여 세 군간의 baseline 상태의 치은지수는 통계학적으로 유의성 있는 차이를 보이지 않았다(p=0.332).

4주 후, 대조군, 혼합약제 투여군 I, II는 각각 3.67, 3.78, 3.69를 보였고, 8주 후에는 각각 3.97, 2.90, 3.01을 보였으며, 12주 후에는 4.51, 3.32, 3.39의 임상부착수준을 나타내었는데, 대조군과 혼합약제투여군 간에는 차이를 보였으나 혼합약제투여군 간의 차이는 없는 것으로 확인되었다(Table 4, Figure 4).

5) 치은열구액량

치주염이 유발된 상태에서 대조군의 치은열구액량은 106.05, 혼합약제 투여군I은 109.47, 혼합약제 투여군II는 99.27를 보였다.

약제투여 후 각 기간마다의 치은열구액량은 각각 baseline 수치와의 변화량을 백분율로 계산하여 얻었는데, 4주 후, 대조군은 96.64%, 혼합약제 투여군I은 69.91%, 혼합약제 투여군II는 70.14%를 나타내었고, 8주 후에는 각각 120.47%, 54.64%, 55.55%을 보였으며, 12주 후에는 136.34%, 58.23%, 62.94%의 치은열구액 변화량을 나타내었는데, 대조군과 혼합약제투여군 간에는 차이가 나타났으나, 혼합약제투여군 간의 유의성 있는 차이는 보이지 않았다(Table 5, Figure 5).

IV. 고찰

본 연구는 옥수수 불검화 추출물과 후박 추출물의 혼합물을 적정비율로 혼합하였을 때, 비글전에서 실험적으로 유발된 치주염에 대하여 임상적인 효과를 알아보기 위한 실험으로서, 임상지수 및 치은열구액량의 변화를 평가하였다.

염증 감소 및 항균 작용을 위해 개발된 화학약제들은 즉각적인 효능으로 급성질환에 효과적이거나, 위장 장애를 비롯한 부작용과 내성균 출현이라는 단점을 동시에 안고 있기에 만성질환의 치료를 위한 목적으로는 적절하지 못하다고 볼 수 있다⁷⁾. 따라서, 부작용이 거의 없는 천연물 추출물을 사용하여 만성질환의 증상완화 및 치료를 위한 노력이 계속되고 있다.

본 실험에서 사용한 옥수수 불검화 추출물은 Thier가 치주농루 및 치주염에 효과가 있다고 보고한 이후로, 치조골 흡수 및 치주인대 파괴에 대한 예방 및 재생효과, 치태지수 감소 및 치은지수 감소, 치은염증과 치아 동요도 감소 등 생물학적인 기능에 대한 긍정적인 연구결과들이 얻어진 바 있다¹⁴⁻¹⁶⁾.

후박추출물은 Streptococcus mutans, Prevotella intermedia, Porphyromonas gingivalis 등 치태내 세

Table 5. Gingival crevicular fluid change rate (%) of each group (mean \pm S.D.)

	4 weeks	8 weeks	12 weeks
Control	96.64 \pm 1.39*,#	120.47 \pm 0.96*,#	136.34 \pm 3.20*,#
I	69.91 \pm 3.95*	54.64 \pm 3.25*	58.23 \pm 5.37*
II	70.14 \pm 5.05*	55.55 \pm 3.43*	62.94 \pm 5.54*

*,# statistically significant between same symbol group in the same week (p<0.05)

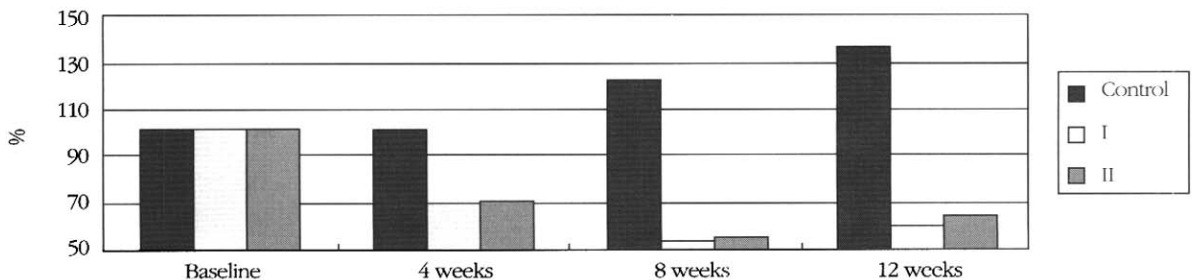


Figure 5. Mean gingival crevicular fluid change rate(%)

균에 효과적인 항균작용을 보이는 것이 이미 보고된 바 있으며, 세포독성 측면에서도 chlorhexidine 에 비해 현저히 낮은 독성이 보고되었다¹⁹⁾.

치은섬유아세포의 활성화 및 치주질환 원인균에 대한 항균작용을 확인해본 이전의 실험결과, 후박추출물과 옥수수 불검화 추출물의 조성비가 2:1이었을 때 가장 효과적인 약제의 상승효과를 관찰할 수 있었으며¹⁷⁾, 백서의 두개골 결손부에 대한 연구결과, 후박추출물과 옥수수 불검화 추출물의 조성비가 2:1인 혼합약제의 두개골조직 재생효과는 94.5mg/kg의 농도로도 충분하다고 이미 보고된 바 있다²⁰⁾.

비글견을 사용한 본 실험에서는 하루 9개의 105mg의 혼합약제캡슐을 경구투여한 I군과 18개씩 투여한 II군 모두 아무런 약제를 투여하지 않은 대조군에 비해서는 임상지수 및 치은열구액량의 변화량에 유의성있는 차이를 보였지만, I군과 II군간의 유의성있는 차이는 관찰되지 않았다.

I군과 II군은 비글견의 체중에 따른 농도환산시, 94.5mg/kg 와 189mg/kg의 농도에 해당되며, 이것으로서 비글견에서 실험적으로 유발된 치주염의 임상지수 개선 및 치은열구액량의 변화를 얻기 위해서는 94.5mg/kg의 농도를 지니는 I군 약제로도 충분한 효과를 얻을 수 있음을 확인할 수 있었다. 이는 백서의 두개골 결손부 실험에서 얻은 결과와도 일치하였다²⁰⁾.

결론적으로, 후박 추출물과 옥수수 불검화 추출물을 2:1의 중량비로 혼합한 생약제제가 94.5mg/kg 농도에서 임상지수 및 치은열구액량 개선에 효능을 나타낸 바, 차후에 비글견의 치주질환 유발균 및 치조골 재생량의 관찰을 통한 추가실험을 실시하여 치주질환의 치료보조제로서의 사용가능성을 보다 구체적으로 확인하는 것이 필요하다고 생각된다.

V. 결론

본 실험에서는, 옥수수 불검화 추출물과 후박 추출물의 혼합제제를 치주염을 유발시킨 비글견에 경구 투여한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 대조군에 비해 혼합약제 투여군이 약제투여 후

4주, 8주, 12주째 치태지수, 치은지수, 치주낭 깊이, 임상부착수준, 치은열구액량의 개선에 효과적이었다.

2. 4주, 8주, 12주째 혼합약제를 투여한 I군과 II군간의 치태지수, 치은지수, 치주낭 깊이, 임상부착수준, 치은열구액 변화율에서 유의성있는 차이는 관찰되지 않았다.
3. 이상의 결과로서, 후박 추출물과 옥수수 불검화 추출물의 혼합약제(조성비 2:1, 94.5mg/kg)가 치주염의 염증상태를 개선시킴을 확인할 수 있었다.

VI. 참고 문헌

1. Luca L, Salomon A, Stephen P, 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. Assev S, Scheie A, Rolla G. Potential of xylitol, mannitol, and sorbose to inhibit metabolism in streptococcus sobrinus OMZ 176. *J Dent Res* 1989;68:1729-1731.
4. Terranova VP, Franzetti LC, Hic S. A biochemical approach to periodontal regeneration Tetracycline treatment of dentin promotes fibroblast adhesion and growth. *J Periodont Res* 1986;21: 330- 337.
5. Rifkin BR, Vernillo AT, Golub LM. Blocking periodontal disease progression by inhibiting tissue destructive enzyme : A potential therapeutic role for tetracycline and their chemically modified analogs. *J Periodontol* 1993;64:819-827.
6. Greenwald RA, Moak SA, Ramamurthy NS, Golub LM. Tetracyclines suppress metalloproteinase activity in adjuvant arthritis and in combination with flurbiprofen, ameliorate bone dam-

- age. *J Rheumatol* 1992;19:927-938.
7. 민원기, 이만섭. Ascorbic acid와 Zea Mays L. 불검화 정량추출물이 치주염 치유에 미치는 영향에 관한 실험적 연구. *대한치주과학회지* 1988;18(2):6-23.
 8. Jeffcoat MK, Williams RC, Johnson HG, Gandru JS, Goldhaber P. Flurbiprofen treatment of periodontal disease in Beagles. *J Periodont Res* 1986; 21: 624-633.
 9. Jeffcoat MK, Williams RC, Reddy MS, English R, Goldhaber P. Flurbiprofen treatment of human periodontitis: Effect of alveolar bone height and metabolism. *J Periodont Res* 1988;23:381-385.
 10. Loe H, Schiott CR. The effect of mouth rinses and topical application of Chlorhexidine on the development of dental plaque and gingivitis in man. *J Periodont Res* 1970;5:79-83.
 11. Smith RN, Andersen RN, Kolenbrander PE. Inhibition of intergeneric coaggregation among oral bacteria by cetylpyridium chloride, chlorhexidine digluconate and octenidine dihydrochloride. *J Periodont Res* 1991;26:422-428.
 12. Helgeland K, Heyden G, Rolla G. Effect of chlorhexidine on animal cells in vitro. *Scan J Dent Res* 1971;79:209-215.
 13. Pucher JJ, Daniel JC. The effects of chlorhexidine digluconate on human fibroblasts in vitro. *J Periodont* 1993;62: 526-532.
 14. Thiers H, Jouanneteau, Zwingelstein. The maize germ oil insaponifiable. Its therapeutic indications. *Presse Medicale* 1958;66:1293.
 15. Chaput A. Insadol and parodontolyses. *L'Intormation Dentaire* 1964;23: 2148.
 16. Tecucianu J. Double blind clinical trial of titrated extract of the unsaponifiable fractions of Zea Mays L. on gingival inflammation. *Inf Den* 1975;57:27.
 17. 김태일, 최은정, 정종평, 한수부, 구영. 옥수수 불검화 추출물과 후박 추출물 혼합물의 치주질환 원인균에 대한 항균작용 및 치은 섬유아세포 활성도에 미치는 영향. *대한치주과학회지* 2002;32: 249-255.
 18. Chang BS, Son SH, Chung CP, Bae KH. The effects of honokiol and magnolol on the antimicrobial, bacterial collagenase activity, cytotoxicity and cytokine production. *J Korean Acad Periodont* 1993;23: 145-158.
 19. 이승렬, 정종평, 최상묵, 배기환: 천연물 추출물의 치주병인균에 대한 항균효과 및 세포독성에 관한 연구. *대한치주과학회지* 1992;22:515-526.
 20. 김태일, 류인철, 이용무, 구영, 정종평. 옥수수 불검화 추출물과 후박 추출물의 혼합물이 백서의 두개골 재생에 미치는 영향. *대한치주과학회지* In press 2002;32(2):403-414.

The effects of Magnoliae cortex and Zea Mays L. extract mixtures on experimentally induced periodontitis of beagle dog

Tae-II Kim, Chong-Pyoung Chung, Young Ku

Department of Periodontology, College of Dentistry, Seoul National University

It has been reported that Magnoliae cortex extract has antibacterial and antimicrobial activity against pathogenic microbes and Zea Mays L. extract is effective for improving gingival tissue health. The purpose of this study was to examine the anti-inflammatory and antimicrobial effects of Zea Mays L. and Magnoliae cortex extract mixtures through experimental periodontitis induced beagle dog model.

Nine beagle dogs with experimentally induced periodontitis were selected. Baseline clinical indices which includes plaque index, gingival index, probing pocket depth, clinical attachment level, gingival fluid flow rate were recorded and microbial assays were done.

Magnoliae cortex and Zea Mays L., mixed at 2:1 ratio in 105mg capsular dosage, were taken by 3 capsule (Group I) or 6 capsule dosages (Group II) three times a day. After 4,8,12 weeks, clinical indices were recorded.

All data of clinical indices were compared through one-way ANOVA with 95% confidence level.

Clinical indices of group I and II showed significantly better results than those of control group. There were no significant differences between group I and II.

In conclusion, it was confirmed that mixture of Magnoliae cortex and Zea Mays L. (mix ratio 2:1) possessed clinical improving effects to periodontitis.