

# 치주수술후 Zea Mays L. 투여가 치유과정에 미치는 영향에 대한 임상적 연구

경희대학교 치과대학 치주과학교실

권영혁 · 이만섭 · 양승한 · 김 영 · 박준봉

## I. 서 론

치의학에 대한 일반적 의식의 변화에 따라 치슬질사용의 보편화로 구강위생상태가 향상되어 치아의 발거원인비율이 치아우식증에서 점차 치주질환으로 전환되는 것은 주지의 사실이다. 구강내 상주균이 음식물의 침착이나 전신적 방어기전의 저하등의 환경변화에 의해 번식되어 치은염증의 발생으로 시작되는 치주질환은 성인에 있어서 치아상실의 주된 원인이 된다. 치주질환은 임상적 증상으로 치은출혈과 종창, 치주낭 형성 및 치조골 파괴로 이어져 결국 차이를 상실하게 되는 것이 일반적 진행순서이다.

이러한 치주질환의 치료법으로는 우선 원인과 염증제거와 원인촉적요소제거등의 비외과적 시술을 시도함이 원칙이고 일차적 치료에도 불구하고 치주질환이 호전되지 않거나 지지골조직의 파괴가 현저한 경우 그리고 재발되었을 경우에 외과적 치주치료를 시도하게 된다. 특히 외과적인 치료법은 과거 질환에 이환된 병소부의 단순제거인 치은절제술을 시작으로 구강내로 노출된 치근면을 피개하기 위한 치관편위판막술, 치주판막이 치근면부착을 증진하는 치근면처리법, 소실된 조직의 선택적 유도를 목적으로 하는 조직유도재생술, 결손부내 비계역할인 불활성 골전도물질의 삽입, 그리고 골유도 혹은 골형성물질 사용등 다양한 방법이 제시되었다<sup>12)</sup>.

이와 아울러 외과적 치료법의 부가적 방법으로 전신질환자의 이차감염방지나 유년형 치주염이나 급속 진행형 치주염같은 특정세균에 의한 치주질환시 경량의 항생제가 장기간 투여되기도 한다. 따라서 치주질환 치료는 주로 원인균 제거술식과 파괴된 조직을 재생시키려는 외과적 시술이 시행되는 것이 일반적이다.

한편 상기의 시술과 아울러 약제나 영양제를 전신적으로 투여하여 치주조직의 병적상태 개선과 파괴된 조직을 재생시키는 방법들도 연구되었다. 그중 1958년 Thiers등<sup>20)</sup>에 의해 옥수수로부터 추출한 불검화 정량추출물인 Zea Mays L.(이하 ZML이라 표기)이 화농의 개선과 치주염에 효과가 있는 점이 우연히 발견되었다. 이 ZML에 대하여 Chaput(1964)<sup>8)</sup>는 국소적 치료와 병행해서 ZML을 규칙적으로 계속 복용시 치조골 흡수 및 치주인대 파괴에 대한 예방 및 재생효과가 있다고 보고하였으며, Ackermann(1968)<sup>9)</sup>등은 이 약제 투여시 치아동요도가 약간 감소했으며 치주낭 깊이도 감소했다고 보고한 바 있다. Ozick(1969)<sup>10)</sup>는 이 약제의 사용에 있어 국소적 요인등 명확한 원인이 밝혀지는 경우보다는 불명확한 원인으로 치주질환이 진행되는 경우 효과가 있고 기본 치주치료에 보조적 가치가 있는 것으로 보고하였다.

1970년대에 이르러 연구방법론의 개선으로 명확한 결과를 얻기에 이르렀다. Mourgues(1970)<sup>17)</sup>는 이 약제가 치주염환자에서 치아동요도와 치조골 흡수를 감소시켜 주는 것을 관

찰하였는데 국소치료를 시행한 후 이 약제를 투여하여 약 80% 정도에서 골의 염증성 분해 과정이 중지됨을 보고하면서 ZML이 골의 영양과정에 유용하게 작용함으로써 치주질환을 완하시킨다고 치료한다고 주장하였다. Kerebel등(1975)<sup>13,14)</sup>은 상기의 연구를 바탕으로 60마리의 햄스타를 이용하여 Keyes diet 2000을 투여하여 치주질환을 야기한 후 본 약제를 투여하여 파골작용이 중지되고 골형성이 촉진되며 치주인대의 재생과 재광물화 과정을 주사전자현미경으로 관찰한 바 있다. 또한 Porte(1978)등<sup>15)</sup>은 인체를 이용한 실험에서 ZML 불검화 정량추출물을 과량 투여한 후 채취한 조직의 투과전자현미경 소견에서 소포체의 활성화에 의한 화골기능의 활성화를 보인다고 주장하였다. Bellot(1979h)<sup>7)</sup>은 조직학적 검사결과 염증성 세포의 침윤을 표면에 국한시키고 심층으로의 침투를 억제함과 동시에 파괴된 상피세포를 정상화시키며 염증조직내의 과다한 혈관을 감소시킴으로서 치은염증을 개선시킨다고 하였다.

국내의 연구는 대부분 임상적인 효과분석연구가 대부분이었다. 이중손(1982)<sup>21)</sup>은 치은염증 및 치아동요도는 유의성있게 감소하였지만 치태침착 및 치주낭깊이의 감소는 경미한 정도였다고 보고하면서 국소치료와 병행투여시보다 좋은 효과를 기대할 수 있다고 주장하였고, 민(1988)<sup>2)</sup>등은 백서에 치주염을 유발시킨 후 ascorbic acid와 ZML을 동시에 투여시 상피재생, 결합조직 증식, 조골현상에 현저한 효과를 보였다고 보고하였다. 또한 최(1989)<sup>3)</sup>등은 ZML을 투여하고 변형 위드만씨 판막수술을 시행한 후 대조군에 비해 치은지수, 치아동요도가 더 감소하고 치조백선 출현율이 높았다고 보고하였고, 김(1991)<sup>1)</sup>등은 ZML 투여후 구강 위생교육을 시행하여 대조군에 비해 실험군이 치주낭 깊이, 치태지수, 부착상실이 유의성있게 감소하였고, 치석제거술 시행후에도 치태지수가 대조군에 비해 실험군에서 유의성있는 감소를 보고한 바 있다.

본 연구는 치주질환 치료법에 있어서 통상의 원인제거법과 외과적 시술에 부가하여 최근

치주조직 건강상태 개선과 조직재생과정에 영향을 미치는 것으로 알려진 불검화 정량추출물인 ZML이 치주수술후 전신적으로 투여한 후 치유단계 정도를 객관화할 수 있는 기구를 이용하여 각종 임상지수인 치주낭 깊이, 치아동요도, 교합력등을 측정하여봄으로써 임상적용의 정확성을 얻기 위하여 본 연구를 실시하였다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 연구 대상자

본 연구에 사용된 환자는 K대학교 치과대학 부속병원 치주과에 내원한 환자중 수술을 요하는 환자중 소, 구치부의 치주판막수술을 계획중인 만성 성인형 치주질환 환자 30명을 연구대상으로 하였다. 이들은 남자 14명, 여자 16명이었고 연령분포는 29세에서 64세로 평균 연령은 40.5세였다. 대상 환자의 선정시 전신 질환자나 교합이상자 그리고 해당 검사부위에 하나 이상의 치아가 상실되었거나 보철물 장착중인 환자등은 대상에서 제외하였다. 검사대상 치아는 좌우측에 구별없이 상악소구치와 대구치를 대상으로 하였다. 피검자를 2군으로 분류하여 ZML투여군과 위약투여군으로 분류하였으며 이들의 구강내에서 사용된 검사치아수는 120개이었다. 모든 기기의 측정시는 면봉으로 치아주변을 닦아 분리후 공기분사기로 차이를 건조한 후 측정하였다.

### 2. 연구방법

일반적인 치주검사와 치태조절교육과 아울러 치태조절을 시행한 다음 기초치주치료를 시행한 후 수술직전, 술후 1, 2, 4, 8주에 각각 아래의 임상지수를 측정하였다.

치주판막수술 직전 모든 대상 환자들에 대해 해당 수술부위의 소구치 및 대구치의 최대 교합력 및 치아동요도 그리고 치주낭 깊이를 측정하였다. 이때 대상 환자들은 무작위로 실험군 15명과 대조군 15명으로 나누어 수술후 실험군은 ZML을 함유하고 있는 약제를 투여하고, 대조군에는 ZML을 함유하는 약제와 동일한 외형을 가지고 있는 위약을 투여하였다. 이

약제들은 대상 환자들에게 60일 동안 하루에 6정을 3회 분할하여식전에 복용하도록 처방하였다. 그리고 수술후 치유경과에 따라 실험군과 대조군 공히 예정된 기간에 걸쳐 내원시 마다 위와 동일한 검사를 시행한 후 수술전과 비교하였다.

#### 1) 치주낭 깊이 측정

치주낭 깊이는 수술전 Goldman Fox/Willims probe를 사용하여 해당 치아의 6부위에서 조직의 저항력이 느껴질 정도까지 근단 방향으로 삽입한 후 치은변연으로부터 치주낭 기저부까지의 깊이를 1mm 단위로 측정하여 가장 깊은 치주낭 부위를 기준으로 하였다. 측정은 수술전, 수술 4주후, 8주후에 해당 치아에서 상기의 동일한 부위의 치주낭 깊이를 동일한 방법으로 측정하여 서로 비교하였다.

#### 2) 치아 동요도 측정

치아 동요도의 측정을 위해서는 동요도측정기(Periotest, Siemens사, 독일)를 사용하였다. 피검자는 치과 진료용 의자에 앉혀서, hand-piece가 피검치아의 순, 협측면에 수직이 되게 환자의 머리를 위치시켰다. 동요측정기의 hand-piece 모양의 끝에 있는 tapping head가 피검치아의 순, 협측면의 해부학적 치관의 수직, 수평으로 중앙이 되는 점에 위치되게 한 후 치면에서 1~2mm 떨어지게 한 상태에서 측정하였다. 측정치는 동요 측정기에 나타난 수치를 기록하였으며 최대로 나타낼 수 있는 40을 100으로 환산하여 백분율로 표시하여 도표로 나타내었다.

#### 3) 최대 교합력 측정

최대 교합력의 측정을 위하여 교합력 계측기(교합력 지시계, MPM-3000, 광전공업사, 일본)를 사용하였으며, 이 계측기의 압력감지장치는 원형기저부의 지름이 14.1mm, 높이가 3.9mm이고 기저부에 부착된 원형 압력감지기의 지름은 4.3mm, 높이는 0.3mm, 압력 감지장치의 총 높이는 4.2mm였다. 검사시 피검자에게 교육을 실시한 후 대상 환자는 가능한 안이평면이 지면에 평행하게 치과 진료용 의자에 적립위로 앉혀서 두부는 지지되지 않고 자연스런 균형 상태로 유지시킨 상태에서 측정하

였다. 원형 감지기의 위치로 상, 하악 치아와 인접 치아를 구별하였고, 측정값은 각각의 부위에서 두 차례씩 반복실시하여 큰 값을 사용하였으며, 둘의 차이가 심할 때는 다시 한번 측정하여 이전의 측정치와 비교하여 근사치로 하였다. 측정치는 계측기에 나타난 수치를 기록하였으며 최대로 나타낼 수 있는 60을 100으로 환산하여 백분율로 도표를 작성하였다.

#### 4) 통계학적 분석

통계학적 분석 방법으로는 Student-t-test를 이용하여 각군에서 실험 대상 부위의 수술전 및 수술후 1, 2, 4, 8주의 변화를 비교하였다.

### III. 연구성적

#### 1. 치주낭 깊이의 변화

대조군에서는 제1소구치가 시술전에  $4.46 \pm 1.10$ 에서 8주후에  $2.67 \pm 0.90$ 로, 제2소구치에서는  $4.87 \pm 0.99$ 에서 8주후  $2.86 \pm 0.88$ 로 각각 나타났으며, 실험군에서는 제1소구치가  $4.11 \pm 0.96$ 에서  $2.08 \pm 0.70$ 으로 제2소구치에서는 술전  $4.93 \pm 1.22$ 에서  $2.02 \pm 0.93$ 으로 각각 감소하는 결과를 보였다. 또한 대구치의 경우 대조군의 제1대구치가 술전  $5.13 \pm 1.06$ 에서 술후  $2.84 \pm 0.90$ 과 제2대구치에서는  $5.86 \pm 1.13$ 에서  $2.03 \pm 0.74$ , 제2대구치에서  $5.32 \pm 1.19$ 에서  $2.12 \pm 0.74$ 로 역시 감소 추세를 보였다.(표 1, 그림 1 참조)

#### 2. 치아동요도 측정

치아동요도 측정기를 사용하여 측정된 치아의 동요도는 전 치아에 걸쳐 수술 1주후에 최대의 동요도가 관찰되다가 시간이 경과함에 따라 서서히 감소되는 양상을 보였다. 그러나 대조군에서는 모든 치아에서 술후 8주가 되어도 술전보다 그 정도가 높게 나타났으나, 실험군에서는 모두 8주후에 술전보다 낮게 나타나는 경향을 보였다.(표 2, 그림 2 참조)

#### 3. 최대 교합력 측정

시술전후의 교합력의 비교에서 대조군과 실험군 공히 소구치와 대구치 모두에서 수술전에

표 1. 치주낭 깊이의 변화(Mean± S. D.)

	제 1 소구치		제 2 소구치		제 1 대구치		제2 대구치	
	대조군	실험군	대조군	실험군	대조군	실험군	대조군	실험군
술전	4.46±1.10	4.11±0.96	4.87±0.99	4.93±1.22	5.13±1.06	5.46±1.13	5.86±1.30	5.32±1.19
술후 4주	3.13±0.99*	2.71±0.83*	3.53±0.91*	2.91±0.80*	3.53±1.06*	3.41±1.30*	3.75±1.33*	2.96±0.91*
술후 8주	2.67±0.90*	2.08±0.70*	2.86±0.88*	2.02±0.93*	2.84±0.90*	2.03±0.74*	2.53±1.06*	2.12±0.74*

\*P<0.05

표 2. 치아 동요도의 비교(Mean± S. D.)

	제 1 소구치		제 2 소구치		제 1 대구치		제2 대구치	
	대조군	실험군	대조군	실험군	대조군	실험군	대조군	실험군
술전	9.87±4.39	9.27±3.88	11.47±3.25	10.67±3.89	7.53±2.85	8.07±2.63	8.53±2.63	9.93±4.28
술후 1주	15.40±5.67*	13.93±4.17*	18.40±6.05*	16.87±4.56*	12.67±4.81*	12.13±4.39*	13.13±4.66*	12.93±4.61
술후 2주	13.87±6.09*	11.07±3.13	17.13±6.62*	14.53±4.75*	11.07±3.79*	10.13±2.95	11.33±4.08*	11.00±4.01
술후 4주	12.47±4.32	10.07±4.22	15.33±4.89	12.07±5.31	9.80±4.14	9.08±2.67	10.53±4.19	10.11±4.77
술후 8주	11.20±3.86	8.13±4.02	13.07±4.28	9.20±4.40	9.13±4.44	7.40±2.46	9.93±3.75	8.21±3.97

\*P<0.05

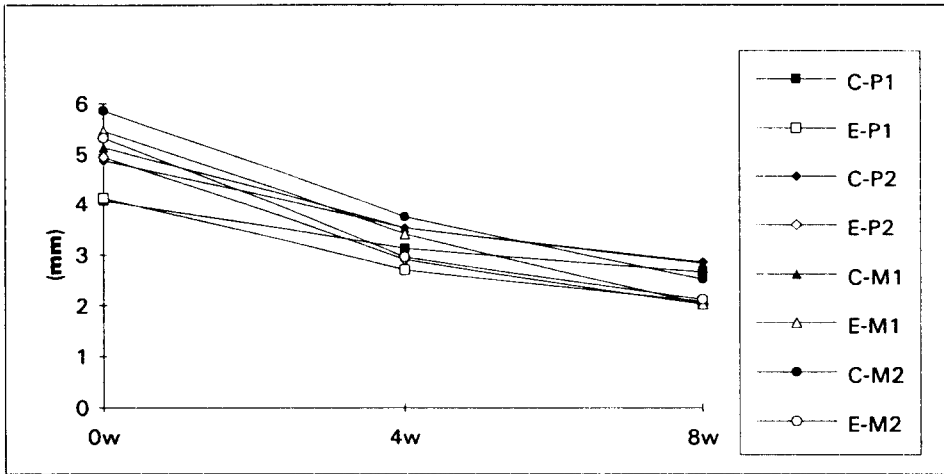


Fig. 1. The Changing Pattern of The Pocket Depth

C-P1 : Control 1st premolar, E-P1 : Experimental 1st premolar  
 C-P2 : Control 2nd premolar, E-P2 : Experimental 2nd premolar  
 C-M1 : Control 1st molar, E-M1 : Experimental 1st molar  
 C-M2 : Control 2nd molar, E-M2 : Experimental 2nd molar

비교하여 술후 1주에는 통계학적으로 유의성이 인정될 만큼 동요도가 심하다가 시간의 경과함에 따라 점차적으로 교합력이 술전의 정도로

회복되었다. 제 1, 2 소구치 모두에서 대조군은 술전과 8주후의 소견이 비슷한 크기의 교합력이 보였으나 실험군에서는 다소 증가하는 양상을

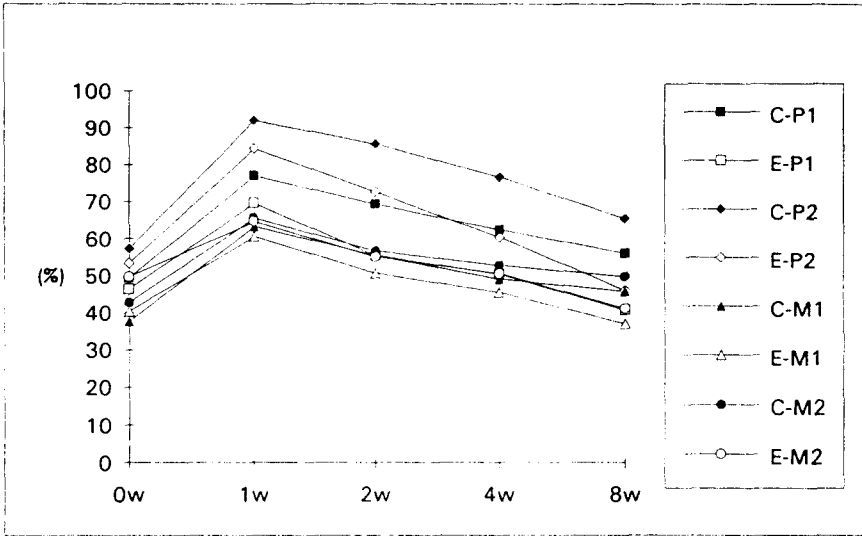


Fig. 2. The Changing Pattern of The Tooth Mobility

C-P1 : Control 1st premolar, E-P1 : Experimental 1st premolar

C-P2 : Control 2nd premolar, E-P2 : Experimental 2nd premolar

C-M1 : Control 1st molar, E-M1 : Experimental 1st molar

C-M2 : Control 2nd molar, E-M2 : Experimental 2nd molar

표 3. 교합력 변화(Mean± S. D.)

	제 1 소구치		제 2 소구치		제 1 대구치		제 2 대구치	
	대조군	실험군	대조군	실험군	대조군	실험군	대조군	실험군
술전	25.80±5.82	25.40±6.81	27.07±5.44	26.53±6.69	31.93±5.95	32.13±5.76	29.27±6.08	30.87±6.52
술후 1주	18.53±3.44*	19.33±5.58*	19.47±4.85*	20.93±5.04*	22.50±5.21*	24.07±5.60*	21.85±4.75*	22.60±5.38*
술후 2주	21.67±6.04	24.09±6.11	22.80±6.19	24.07±5.54	25.93±5.36*	29.20±6.67	24.47±6.66	28.07±7.60
술후 4주	23.07±5.98	26.58±6.36	23.27±6.30	27.60±5.72	28.30±6.70	33.15±5.18	26.67±6.09	31.73±5.04
술후 8주	25.90±8.46	30.96±6.30	27.95±5.71	31.69±6.40	33.05±5.73	38.39±6.56	30.22±5.48	36.96±5.04

\*P<0.05

보였으나 통계학적 유의한 차이는 보이지 않았다. 대구치에서는 대조군과 실험군 공히 술전보다 8주후에 다소간의 교합력이 증가하는 것으로 나타났으며, 그중 실험군의 증가폭이 크게 날랐으나 역시 통계학적 유의한 차이는 보이지 않았다.(표 3, 그림 3 참조)

#### IV. 총괄 및 고찰

치주염은 치태축적으로 인해 치은염이 발생되어 치아 지지조직을 파괴시켜 궁극적으로 차이상실의 주 원인중 하나가 된다. 치주질환의 치료목적은 더 이상의 부착상실을 중지시키고, 소실된 조직의 재생이다. 그러나 과거부터 질환으로 인해 구강환경에 노출되었던 치근면에 신생 결체조직부착의 이상적 형태의 치유가

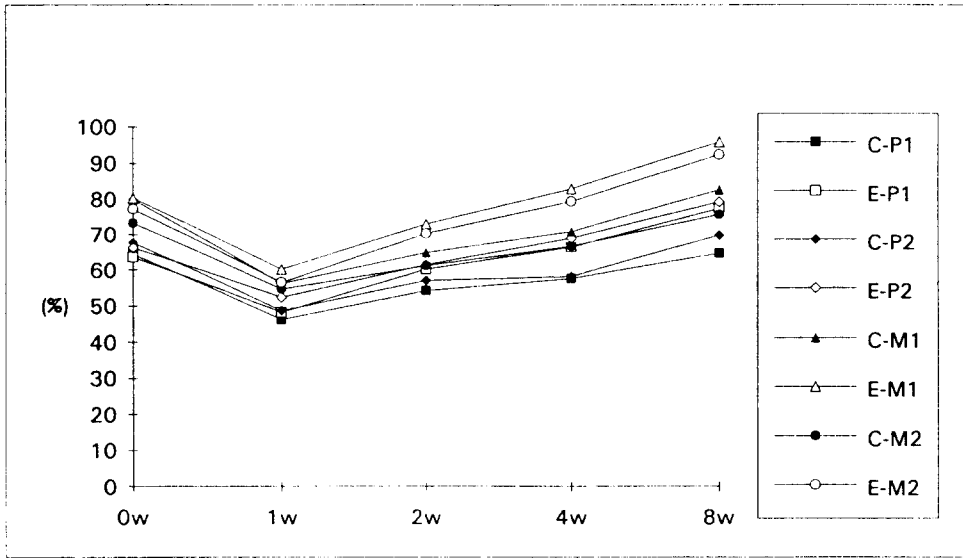


Fig. 3. The Changing Pattern of The Occlusal Force

C-P1 : Control 1st premolar, E-P1 : Experimental 1st premolar  
 C-P2 : Control 2nd premolar, E-P2 : Experimental 2nd premolar  
 C-M1 : Control 1st molar, E-M1 : Experimental 1st molar  
 C-M2 : Control 2nd molar, E-M2 : Experimental 2nd molar

가능한가에 대해서는 많은 의문이 제기되어 왔다<sup>22)</sup>.

일반적인 연조직 치유기전은 일반적으로 손상초기에 상피세포는 혈관을 비계삼아 아메바운동을 통해 상처 심부로 이주하여 들어가고, 이주된 세포는 세포끼리 접촉이 일어나 접촉저해현상이 초래된다. 접촉이 약기되면 이 세포들은 분화하여 한층 더 전문화하고 신속한 속도로 증식하기 시작하여 결국 통상의 증층 배열로 환원된다. 또한 상처 깊은 곳에 존재하던 섬유아세포가 급속히 증식하고 상처쪽으로 이동하여 새로운 결합조직구성 물질을 생성한다. 그동안 결합조직 주위의 모세혈관들은 배아양 구조로 발달하여 고리형을 형성하며 이 고리들이 서로 만나면 섬유아세포 및 그들의 대사산물이 풍부한 혈관조직을 형성한다. 연이어 점차적으로 혈관이 제거되어 육아조직으로 대체되고 이는 연조직 치유과정의 중요역할을 한다<sup>23)</sup>.

그러나 치주조직은 경조직인 치근표면의 백악질, 치아를 지지하는 치조골과 두조직을 연결 고정하는 치주인대 그리고 이를 피개하는 치은등 각기 다른 구조를 지닌 4가지 조직으로 구성되어 있고, 교합력이 항상 가해지기 때문에 생물학적으로 특수한 형태와 기능을 가지고 있다<sup>24)</sup>.

치주조직재생과정은 창상이나 괴사로 인해 발생한 결손부를 신생조직으로 대체되기 위해서 주위 세포의 이동과 세포의 증식이 필요한 것으로 Arvey(1988)<sup>25)</sup>는 보고하였다. 결손부 치유과정에 가장 많이 관여하는 치주인대내에는 다양한 세포가 존재하여 다른 연조직에 비해 상대적으로 재생기전 또한 복잡한 양상을 보이고 있다. 즉 일반 연조직의 치유과정과 경조직의 치유과정이 혼합되고 또한 형성된 양경조직에 새로운 연조직 배열이 완성되어야 이상적인 치유라 할 수 있다.

치주조직 재생방법론의 변화는 병소부의 단

순제거, 노출된 치근면을 피개하기 위한 치관 변위판막술, 연조직의 부착을 촉진시키는 약제의 치근면처리법, 조직중식을 선택적으로 유도하는 조직유도재생술, 결손조직내 비계열학을 기대하는 골전도물질의 삽입 그리고 골유도 혹은 골형성물질 사용등 다양한 방법이 연구제시되었다<sup>12)</sup>.

전술의 치료법에 대해 병소부의 단순제거는 시술시 건강조직도 절제되어야 하는 단점이 있고, 인접치아의 지지조직 약화와 노출된 치근면에 상아질과민증등의 합병증이 야기될 가능성도 이미 지적된 바 있다. 따라서 가급적 조직제거가 적으면서 치주낭을 제거하는 시술형태로 치료법이 발전되어 변형 위드만씨법이 발표되기에 이르렀다. 그러나 Egelberg(1987)<sup>10)</sup>는 문헌적 고찰을 통해 단일 시술로서 이상적인 치주조직 재생을 얻을 수 있는 방법은 없다고 주장하였다. 근래에는 세포성상을 생물학적으로 조절하는 요소에 대한 연구가 진행되어 Polypeptide Growth Factors(이하 PGF로 표기)가 가장 중요한 것으로 나타났다. PGF는 자연적으로 발생하는 생물학적 조절제이며 이들은 조직회복과 관련하는 다양한 종류의 세포증식, 이주, 기질합성등을 조절하는 것으로 알려져 조직재생연구에 많이 응용되나 아직 그 안정성이 완전히 규명되지 않고 있어 아직까지 인체에서 사용은 허용되고 있지 않다<sup>12)</sup>.

치주치료에 응용되는 약제는 일반적으로 외과적 처치에 따라 전신적인 질환이 있는 환자에게 이차감염의 예방을 위해서 혹은 특정 병원체의 조절을 위해 보조적으로 항생제와 구강내 병원성 세균의 수를 감소하기 위해 사용하는 구강함수제 등이 있으나 약제에 의한 조직재생에 관한 연구는 미미한 정도이었다.

이와같은 외과적인 치료론의 발전과 아울러 약제나 영양제를 전신적으로 투여하여 치주조직의 병적 상태 개선과 파괴된 조직을 재생시키는 방법들도 오랫동안 계속하여 연구되었다. 그중에서 1958년 Thiers등<sup>24)</sup>은 다양한 염증성 질환 즉 경화성 피부염, 골단염, Paget씨 방 및 다발성 관절염 등을 치료하기 위해 Zea Mays

L.(ZML) 불검화 정량추출물의 실험적 연구도 중 본 약제가 염증성 질환으로 야기된 치주낭으로부터 배출되는 농의 양을 감소시키는 사실을 우연히 발견하였다. 이 ZML에 대하여 1960년대에 이르러 Chaput(1964)<sup>8)</sup>는 국소적 치료와 병행해서 ZML을 규칙적으로 계속 복용시 치조골 흡수 및 치주인대 파괴에 대한 예방 및 재생효과가 있다고 보고하였으며, Ackermann(1968)<sup>9)</sup> 등이 이 약제 투여시 치아동요도가 약간 감소했으며 치주낭 깊이도 감소했다고 보고한 바 있다. 또한 Ozick(1969)<sup>18)</sup>는 이 약제의 사용에 있어 국소적 요인등 명확한 원인이 밝혀지는 경우보다는 불명확한 원인으로 치주질환이 진행되는 경우 효과가 있고 기본 치주치료에 보조적 가치가 있는 것으로 보고하였다.

1970년대에 이르러 연구방법론의 개선으로 ZML의 효과에 대해 좀더 명확한 결과를 얻기에 이르렀다. Mourgues(1970)<sup>17)</sup>는 이 약제가 치주염환자에서 치아동요도와 치조골 흡수를 감소시켜 주는 것을 관찰하였는데, 국소치료를 시행한 후 이 약제를 투여하여 약 80% 정도에서 골의 염증성 분해과정의 중지를 보고하면서 ZML이 골의 영양과정에 유용하게 작용함으로써 치주질환을 완화시킨다고 치료한다고 주장하였다. Kerebel 등(1975)<sup>14)</sup>은 상기의 연구를 바탕으로 60마리의 햄스터를 이용하여 Keyes diet 2000을 투여하여 치주질환을 야기한 후 본 약제를 투여하여 파골작용이 중지되고 골형성이 촉진되며 치주인대의 재생과 재광물화 과정을 주사전자현미경으로 관찰한 바 있다. 또한 Porte(1978)<sup>19)</sup>등은 인체를 이용한 실험에서 ZML 불검화 정량추출물을 과량 투여한 후 채취한 조직의 투과전자현미경 소견에서 소포체의 활성에 의한 화골기능의 활성화를 보인다고 주장하였다. Bellot(1979)<sup>27)</sup>은 조직학적 검사결과 염증성 세포의 침윤을 표면에 국한시키고 심층으로의 침투를 억제함과 동시에 파괴된 상피세포를 정상화시키며 염증조직내의 과다한 혈관을 감소시킴으로서 치은염증을 개선시킨다고 하였다.

이러한 ZML의 구성성분은 불포화성 탄화수

소, squalene(1~2%) 및 소량의 포화성 탄화수소, carotene(0~1%) 및 alpha, beta와 gamma tocopherol(1%), 60~70%의 phytosterol(sitosterol 80%, stigmasterol 10~20%, ergosterol 5% 이하), estrogenic, androgenic 및 gonadotropic activity를 가지는 물질등으로 구성되어 있다.

약 20년간의 연구를 거듭해온 유럽에서의 임상적용이 시작되는 시기를 즈음하여 1980년대에 이르러 국내의 연구들은 주로 임상적인 지표사용을 이용한 연구들이 진행되었다. 즉 손(1982)<sup>21)</sup>은 치은염증 및 치아동요도는 유의성있게 감소하였지만 치태침착 및 치주낭깊이의 감소는 경미한 정도였다고 보고하면서 국소치료와 병행투여시보다 좋은 효과를 기대할 수 있다고 주장하였고 민(1988)<sup>22)</sup>등은 백서에 치주염을 유발시킨 후 ascorbic acid와 ZML을 동시에 투여시 상피재생, 결합조직 증식, 조골현상에 현저한 효과를 보였다고 보고하였다. 또한 최(1989)<sup>23)</sup>등은 ZML을 투여하고 변형 위드만씨 판막수술을 시행한 후 대조군에 비해 치은지수, 치아동요도가 더 감소하고 치조백선 출현율이 높았다고 보고하였고, 김(1991)<sup>1)</sup>등은 ZML 투여후 구강위생교육을 시행하여 대조군에 비해 실험군이 치주낭 깊이, 치태지수, 부착상실이 유의성있게 감소하였고, 치석제거술 시행후에도 치태지수가 대조군에 비해 실험군에서 유의성있는 감소를 보고한 바 있다.

본 연구는 치주질환 치료법에 있어서 통상의 원인제거법과 외과적 시술에 부가하여 최근 치주조직 건강상태 개선과 조직재생과정에 영향을 미치는 것으로 알려진 불검화 정량추출물인 *Zea Mays L.*을 치주수술후 전신적으로 투여한 후 치유단계 정도를 객관화 할 수 있는 각종 임상지수인 치주낭 깊이, 치아 동요도, 교합력등을 측정하여 봄으로써 임상적용의 정확성을 얻기 위하여 본 연구를 실시하였다.

본 연구에서 나타난 결과에서 치주낭 깊이는 전반적으로 시간이 경과함에 따라 대조군과 실험군 공히 감소하는 경향을 보였고, 통계학적으로 유의한 차는 없었으나 실험군의 치주낭깊이가 더 많이 감소한 것으로 나타났다.

이와같은 결과는 Ackermann(1968)<sup>5)</sup>이 약제 투여시 치주낭 깊이가 감소했다고 보고하였고, 김(1991)<sup>1)</sup>도 이 약제를 투여하고 구강위생교육을 시행한 후 실험군에서 대조군에 비해 치주낭깊이가 유의성있게 감소하였다고 보고하였으며, 손(1982)<sup>21)</sup>은 ZML투여후 치은염증과 치태침착 및 치주낭깊이가 유의성있게 감소하였다고 보고하면서 국소치료와 병행투여시보다 좋은 효과를 기대할 수 있다고 주장한 바 있어 동일한 결과를 보였다. 이것은 민(1988)<sup>22)</sup>의 연구결과에서 밝힌 바와 같이 ZML의 치주염의 치유시에 결합조직 증식, 치주인대 섬유의 재생을 촉진했기 때문이라고 사료된다.

본 연구에서 교합력 회복이라는 관점에서 통계학적 유의성은 인정되지 않았으나 전반적으로 대구치에서 약제를 투여한 군에서 교합력 크기의 증가폭이 크게 나타났다. 이러한 이유로는 Porte(1978)<sup>19)</sup>의 보고에서 밝힌 바와 같이 인체실험에서 ZML 불검화 정량추출물을 과량 투여한 후 TEM으로 보았을 때 소포체의 활성화에 의한 화골기능의 활성화를 보인다고 한 바 조골작용의 증가로 인한 지지골의 신속한 재생에 기인한 것으로 사료된다.

이러한 교합력의 증가에 대해 그 기전은 약제의 투여와 함께 조골작용이 원활히 야기되어 나타날 가능성과 시술해당부위의 연조직에 존재하는 염증의 회복으로 인한 것으로 추정해 볼 수가 있다. 지지골조직의 회복에 대한 과거의 연구로는 Mourques(1970)<sup>17)</sup>가 ZML이 치주염에서 치조골 흡수를 정지시킨다고 보고한 바 있고, Chaput(1964)<sup>8)</sup>는 국소적 치료와 병행해서 ZML을 규칙적으로 계속 복용시 치조골 흡수 및 치주인대 파괴에 대한 예방 및 재생효과가 있다고 보고하였고, Mourgues(1970)<sup>17)</sup>는 연이은 연구에서 ZML이 골의 영양과정에 유용하게 작용함으로써 치주질환을 완화시킨다고 하며 국소치료를 시행한 후 이 약제를 투여하여 약 80% 정도에서 골의 염증성 분해과정의 중지를 보고하였다. 또한 Kerebel(1974, 1975)<sup>15)</sup>은 고탄수화물 저지방식이를 Golden hamster에 섭취시켜 치주질환을 인위적으로 일으켜서 활동적인 파골성 흡수대, 치주인대 섬유의



소실 또는 회박 및 많은 치조골 흡수를 보았고, 여기에 ZML을 투여하여 다양한 정도의 치조골 재생을 관찰. 저용량시(20mg/kg/day) 파골성 흡수대가 소실되고 신생골 형성이 나타났으며, 고용량시(50mg/kg/day) 골침착과 현저한 석회화 현상 및 치주인대섬유의 재생과 석회화도 볼 수 있었다.

최(1989)등<sup>3)</sup>이 발표한 바와 같이 ZML 투여후 치조백선 출현율이 높았기 때문에 골조직의 치밀화가 야기되었으며, 김(1991)등<sup>1)</sup>이 지적한 바와 같이 약제를 투여한 경우 부착상실의 감소 또한 교합력의 증가에 대한 근거를 제공하였다고도 사료되며 민(1988)<sup>2)</sup>도 조골현상을 보고한 바 있어 유사한 추론이 가능하기도 하다.

또한 본 약제투여한 후 연조직내 염증 감소는 조직의 탄력성을 증가하여 교합력을 증가한 것으로도 추정해 볼 수 있는 바 Fourel(1967)<sup>11)</sup>와 Scopp(1971)<sup>20)</sup>는 조직학적 검사를 통하여 ZML 투여환자의 유의성있는 염증감소와 약간의 각화도 증가를 보고하였고 Bellot(1979)<sup>7)</sup>은 조직학적 검사결과 치은염증의 현저한 감소를 관찰하여 본 약제는 염증성 세포의 침윤을 표면에 국한시키고, 심층으로의 침투를 억제함과 동시에 파괴된 상피세포를 정상화시키며 염증조직내의 과다한 혈관을 감소시킴으로서 치은염증을 개선시킨다고 하였다. 이와 유사한 근거로 Ozick(1969)<sup>17)</sup>가 ZML 불검화 정량추출물의 투여후 점막조직의 정상화가 한층 더 교합력을 증가시켰다고 생각된다.

본 연구에 나타난 치아동요도에 관한 결과를 보면 양군 모두 수술 1주후에 치아동요도가 가장 높게 나타났고, 실험군인 경우 8주후에 수술 전보다 낮게 나타났었다. 이러한 결과는 대부분 선학들의 연구보고와 유사하거나 일치하는 결과를 얻었다. 치아동요도에 대해 Ackermann(1968)<sup>5)</sup>은 이 약제 투여시 치아동요도가 약간 감소했다고 보고하였고 Mourgues(1970)<sup>18)</sup>은 치주염환자에서 치아동요도를 감소시켜 주는 것을 관찰하였고, 손(1982)<sup>21)</sup>도 치아동요도는 유의성있게 감소한다고 하였고 최(1989)<sup>3)</sup>도 ZML을 투여하고 변형 Widman판막수술을 시

행한 후 실험군에서 대조군에 비해 치아동요도가 더 감소했고 치조백선 출현율도 높았다고 보고한 바 있다.

수술후 1주째에 치아동요도가 증가한 것은 수술후의 일시적인 현상이라 보여지며, 이 경우에도 실험군에서의 증가현상이 대조군에 비해 적게 나타난 것은 ZML에 의한 신속한 결합조직 회복으로 인한 것으로 사료된다. 이러한 결과는 Fourel(1967)<sup>12)</sup>이 본 약제 투여후 치은염증의 개선을 관찰한 바 교합력의 증가와 동일한 기전으로 인해 치은염증의 개선으로 동요도의 감소가 부가적으로 야기된 것으로 사료된다. 또한 대조군에 비해 유의성있게 치태침착과 치은염증을 감소시켜 주었다고 하였고 한 Te-cuianu(1975)<sup>22)</sup>의 연구결과도 동요도 증가에 한 근거가 되리라고 생각되는 바이다.

국내에서는 민(1988)<sup>2)</sup>이 발표한 바와 같이 백서에 치주염을 유발시킨 후 ascorbic acid와 ZML을 동시에 투여시 상피재생, 결합조직 증식에 의해 치아동요도가 감소하게 되었다고 사료되는 바이며 동물실험에서 얻은 결과와 임상적인 지표들의 관찰과 동일한 유형의 결과를 얻었다.

그외의 ZML에 관한 연구로는 Migozzi(1973)<sup>16)</sup>가 발치후에 ZML을 투여하여 신속한 치유를 관찰 한 바 있다. Colombel(1974)<sup>9)</sup>는 항생제 치료 및 신경이완제, 진정제, 항우울제 등의 신경정신 치료제의 투여후에 나타나는 화학요법후에 나타나는 구강건조증과 관련된 증상경감에 효과가 있다고 보고하였다.

또한 최근 元村洋一(1994)등<sup>4)</sup>은 수세기 동안 동양에서 사용되어온 생약제제중 금은화와 연요등을 농축액으로 추출하여 치은염증 소견이 개선되는 효과를 발견, 치주치료제의 개발을 발표하여 차후 이러한 새로운 약제들의 개발이 활발할 것으로 생각된다.

이상의 결과를 종합하면 치주수술과 병용하여 옥수수의 불검화 추출액인 Zea Mays L.을 경구투여가 임상적으로 치주조직 회복과정에서 하나의 보조적 방법으로 고려할 수도 있다고 사료되며 구강건조증과 연관된 전신질환자에 대한 선별적 투여에 따른 연이은 연구가 요구

되는 바이다.

## V. 결 론

본 연구는 치주수술후 보조제로 임상에서 투여되고 있는 옥수수로부터 추출된 불검화 정량추출물인 Zea Mays L.이 치주술식의 외과적 시술후 전신적으로 투여한 경우 치유과정 정도를 평가하기 위하여 치주수술을 받아야 하는 질환자 30명을 대상으로 실시하였다. 임상적 증도를 객관화할 수 있는 임상지수인 치주낭 깊이, 치아동요도, 교합력등을 각 대상 치아에 측정하고 이를 분석한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 치주낭 깊이는 전반적으로 시간이 경과함에 따라 대조군과 실험군 공히 감소하는 경향을 보였고, 통계학적으로 유의한 차는 없었으나 실험군의 치주낭깊이가 더 많이 감소한 것으로 나타났다.
2. 양군 모두 수술 1주후에 치아동요도가 가장 높게 나타났고, 실험군인 경우 8주후에 수술전보다 낮게 나타났다.
3. 교합력 회복에서는 대구치에서 실험군의 증가폭이 크게 나타났으나 통계학적 유의성은 인정되지 않았다.

이상의 결과를 종합하면 치주수술과 병용하여 옥수수의 불검화 추출액인 Zea Mays L.을 경구 투여하는 것은 임상적으로 치주조직 회복방법의 하나로 고려할 수 있다고 사료되는 바이다. 차후로 60일 간의 치료투약후 유지투약 과정을 포함한 장기적 투약후의 효과를 비교검토가 시행되어야 할 것이며 전신질환자에 대한 선별적 투여에 따른 연구가 요구되는 것으로 사료된다.

## 참고문헌

1. 김중관, 채중규, 조규성, 문의상, 최성호 : Zea Mays L.불검화 정량추출물의 치주염 치료효과에 대한 임상적 연구, 대한치주과학회지, 21(2) : 225-234, 1991.

2. 민원기, 이만섭 : Ascorbic acid와 Zea Mays L.의 불검화 정량추출물이 치주염 치유에 미치는 영향에 관한 실험적 연구, 대한치주과학회지, 18(2) : 6-23, 1988.
3. 최상묵, 한수부, 황광세 : Zea Mays L.의 불검화 정량추출물이 외과적 치주치료 후의 치유에 미치는 효과에 관한 임상적 연구, 대한치주과학회지, 19(1) : 63-70, 1989.
4. 元村洋一, 宮田 隆, 荒木久生, 申 基喆, ホ本博宣, 花澤重正, 北野繁雄, 池田克己 : 生薬の 齒周ポケット改善效果に及ぼす影響(第1報) 日齒周誌, 36 : 474-479, 1994.
5. Ackermann, R. and predine, M. : Hospital testing the unsaponifiable part of Maize oil. L'Information Dentaire, 8 : 751-758, 1968.
6. Arvey JK : Oral development and histology. B. C. Decker Inc. Toronto. 1988.
7. Bellot, J. and Dargent, P. : Treatment of chronic periodontitis. A clinical and histological study of the activity of a standard extract of the unsaponifiable fraction of Zea Mays L., La Vie Medicale, 60 : 1335-1363, 1979.
8. Chaput, A. : Insadol and Parodontolyses. L'Information Dentaire, 23 : 2148-2153, 1964.
9. Colombel, J. and Parente, C. : Trial of the unsaponifiable fraction of Zea Mays L. on dryness of the mouth induced psychotropic drug. Progres Odonto-Stomat-ologiques, 12, 31-33, 1974.
10. Eglberg, J. : Regeneration and repair of periodontal defects. J Periodont Res 22 : 233-242, 1987.
11. Fourel, J., Siau, T. and Barka, A. : Clinical trials of the unsaponifiable part of Maize seed oil in parodontic practice. L'Information Dentaire, 8, 749-753, 1967.

12. Genco, R. J., Goldman, H. M. and Cohen, D. W. : Contemporary periodontics. C. V. Mosby, St. Louis, pp. 47–54, 1990.
13. Kerebel, B., Cleargeau-Guerithault, S. and Brion M. : Ultrastructural study of experimental periodontal disease in the golden hamster. *Rev. Mens. Suisse Odonto-Stomatol.*, 84 : 145–154, 1974.
14. Kerebel, B., Cleargeau-Guerithault, S. and Brion, M. : A scanning electron microscopic study of experimental periodontal disease. Its induction and inhibition. *J. Periodontol.*, 46 : 27–32, 1975.
15. Kerebel, B. and Daculsi, G. : A semi-quantitative study of experimental periodontal disease and bone repair in the golden hamster. *Jour. Biol. Buccale*, 5 : 77–84, 1977.
16. Migozzi, M. : Study of therapeutic effect of standard extract of unsaponifiable Zea Mays L. during the placement of removal prosthesis. *Chir. Dent. Fr.*, 43 : 188, 35–39, 1973.
17. Morgues, F. : A double blind study of Insadol. *Minerva Stomat.*, 19(7–8), 293–8, 1970.
18. Ozick, J. : Clinical evaluation of the effect of a systemic agent (W-1963) on periodontal disease. *Oral Surg., Oral Med., Oral Path.* 27 : 319–332, 1969.
19. Porte, J., Durand, B., Libourel, J. and Parret, J. : Clinical and ultrastructural study of the action of corn oil insaponifiable in the course of human periodontal disease. Report of osteocytic activity : *Actualites Odonto-Stomatologiques*, 121 : 125–139, 1978.
20. Scopp, I. W., Kumar, W., Kasseuny, D. Y. and Ozick, J. : Corn-germ oil extracts in the treatment of periodontal disease. *Minerva Stomat.*, 20(2) : 88–93, 1971.
21. Son, S. : Influence of standard extract of the unsaponifiable fraction of Zea Mays L. on periodontal disease. *Quintessence Int'l.*, No. 8, 1–7, 1982.
22. Tecucianu J. : Double blind clinical trial of titrated extract of the unsaponifiable fractions of Zea Mays L. on gingival inflammation. *Inf. Den.* 57 : 27, 21–32, 1975.
23. Ten Cate, A. R. : *Oral histology : development, structure, and function.* 3rd ed. The C. V. Mosby Co., St. Louis, Baltimore, Toronto pp. 90–105, 1989.
24. Thiers, Jouanneteau and Zwingelstein : The Maize germ oil insaponifiable its therapeutic indications, *Presse Medicale*, July 26, 1958, 66, 56, 1293–1294.

## A CLINICAL STUDY OF THE EFFECTS ON THE HEALING PROCESS OF ADMINISTRATION OF THE ZEA MAYS L. AFTER PERIODONTAL SURGERY

Young-Hyuk Kwon, Man-Sup Lee, Seung-Han Yang,  
Young Kim, Joon-Bong Park

*Kyung Hee University, College of Dentistry, Dept. of Periodontics*

The purpose of this study was to evaluate the effects of administration of Zea Mays L. on the healing process after periodontal surgery as adjunctives. Authors used 3 kinds of different clinical criteria, depth of periodontal pocket by using the Goldman Fox periodontal probe, degree of tooth mobility by Periotest, and amount of occlusal force with electronic device. In this comparative clinical study, 30 patients who were divided into two group, 15 ZML administrated group and 15 placebo adminstrated group, were participated.

All the examined teeth were isolated with gauze and air spray, and measured each clinical critera on the day of before surgery, 1, 2, 4, 8 weeks after surgery.

The results were as follows.

1. The changes of the periodontal pocket depth, on the both of Zea Mays L. administrated group and placebo adminstrated group, revealed the decreasing tendency, and it was shown the time dependent tendency. But there was no statistically significant differences between the two group.
2. In the case of tooth mobility, both group showed the highest severe mobility on the 1 week after surgery. It was observed that experimental group had more effects on decreasing the mobility. But there was no statistically significant differences between the two group.
3. In the case of experimental group, the recovery trend of occlusal forces after periodontal surgery on the molar teeth revealed higher than the control group. But there was no statistically significant differences between the two group.

In conclusion, Zea Mays L. may play a favorable role in the healing process after periodontal surgery. It was suggested that further study to evaluate the effects of selective administration on the patient who have systemic diseases should be needed.