

# 치은박리소파술시 metronidazole gel 병용이 유년성치주염 치료에 미치는 영향

신동환 · 이동원 · 문익상

연세대학교 치과대학 영동세브란스병원 치주과, 치주조직재생연구소

## I. 서론

유년성 치주염은 사춘기전 치주염(prepubertal periodontitis), 급속 진행성 치주염(rapidly progressive periodontitis)과 함께 조기 발병 치주염(early onset periodontitis)에 속하는 치주 질환의 하나이고<sup>1-3)</sup>, 건강한 사춘기 전후의 남녀에서 발병하며 영구 치열의 1개이상에서 치조골의 빠른 흡수를 보이는 특징이 있다<sup>4)</sup>.

유년성 치주염은 일반적으로 국소적 유년성 치주염과 전반적 유년성 치주염으로 분류된다. 국소적 유년성 치주염은 제 1대구치와 전치주위의 수직적 치조골흡수를 보이며 반면에 전반적 유년성 치주염은 대부분의 영구치에 영향을 준다<sup>4)</sup>. 유년성 치주염의 진행여부는 미생물학적, 면역학적 기전에 기반한 병리학적 연구<sup>5-9)</sup>를 통해 알 수 있으며 임상적 진단은 주로 치조골흡수부위의 분포와 발병 연령에 기반하여 이루어 진다.

유년성 치주염의 주된 병인과 관련되어온 세균은 *Actinobacillus actinomycetemcomitans*(*A.a.*)이다<sup>10-12)</sup> *A.a.*는 그람 음성, 비활동성, 혐기성 박테리아로서 여러 연구에서 국소적 유년성 치주염으로부터의 세

균총중 78%가 *A.a.*를 많이 포함한 그람음성 간균으로 구성되었다는 것을 발견했으며 국소적 유년성 치주염을 가지고 있는 환자의 90%이상에서 *A.a.*가 검출되었다. 또한 여러 연구에서 국소적 유년성 치주염 환자에서 *A.a.*에 대한 혈청의 항체가 증가되었음을 보고하였다<sup>13-15)</sup>. *A.a.*는 파괴적인 잠재력을 가진 병원 세균으로 치은을 침범할 수 있으며 치주인대와 치조골에 접근할 수 있어 질병의 병인론에 있어서 중요한 역할을 한다<sup>16-19)</sup>.

유년성 치주염의 병인론에 다소의 면역학적 결함이 연관되어 있다는 보고가 있다. 여러 연구<sup>20,21)</sup>에서 유년성 치주염 환자들이 다형핵 백혈구와 단핵세포의 기능결함을 보인다고 했으며 이러한 결함은 다형핵 백혈구의 미생물에 대한 화학주성 및 탐식과정에 영향을 줄 수 있다.

또한 *A.a.*는 가까운 가족간에 전이될 수 있다는 보고도 있다<sup>22-24)</sup>.

이러한 임상적, 미생물학적 특성으로 인해 유년성 치주염의 치료는 일반적인 성인성 치주염에 비해 치료가 어려우며 치료후 재발의 가능성이 매우 높다. *A.a.*는 유년성 치주염과의 명확한 연관성을 가지며 기계적인 치료만으로는 치은 연하로부터 완전히 제

\* 본 연구는 2000년도 연세대학교 연구비지원에 의해 이루어 졌음

교신 저자 : 문익상, 서울특별시 강남구 도곡동 146-92, 우편번호: 135-270

거하는 것은 힘들어 보인다. 따라서 기계적인 치주 치료만을 시행하였을 때는 치료후 예후가 불확실하였으며 빈번한 재발이 문제시 되었다. 1970년대 후반과 1980년 초반에 *A.a.*가 유년성 치주염의 주요 원인균이고 이 세균이 조직내로 침투되는 것이 발견되면서 유년성 치주염의 발병과정을 좀 더 명확히 알 수 있었고 치주 치료에 있어 보조적 항생제 투여가 고려되기 시작하였다. 세균의 재균락 형성은 질환의 재발을 가져오며 이에 따라 기계적, 외과적 처치와 함께 부가적인 항생제 사용에 대한 관심이 이어져 왔다<sup>25-27</sup>. 이에 따라 Genco등<sup>28</sup>은 국소적 유년성 치주염 치료에 있어서 치석제거술 및 치근활택술과 더불어 tetracycline을 사용하여 좋은 결과를 얻었다고 보고하였으며 최근 연구에서 Saxen과 Asikainens<sup>29</sup>는 국소적 유년성 치주염 환자에 있어서 Metronidazole을 투여하며 기계적인 치료를 시행한 경우 좋은 결과를 보인다고 보고하였다. 이 밖에도 Christersson등<sup>20</sup>과 Palvic등<sup>31</sup>은 amoxicilin과 metronidazole의 사용이 유년성 치주염에 치료에 있어 좋은 효과가 있다고 보고하였다.

Metronidazole은 몇가지 중간매개물을 만들어내며 이러한 생성물질은 DNA와 작용하여 박테리아의 거대분자와 빠르게 반응하여 박테리아의 생장을 억제하는 작용을 한다. 또한, Metronidazole은 *A.a.*와 *P. gingivalis*나 black-pigmented G(-) Bacterioides 등의 구강 세균총중에서 혐기성 부위에 선택적으로 작용하는 특징을 가진다. 이러한 치주치료 목적으로 사용되는 항생제를 치주낭내에 치료 효과를 가질 수 있는 농도로 유지하기 위한 장기간 경구투여는 소화기 균주간의 균형파괴, 내성균 발생, 위장간 장애, 약물의 체내 축적, 간효소 대사 장애, 경련성 발작, 말초신경 신경병의 부작용이 나타나므로 주의하여야 한다<sup>33-36</sup>. 따라서 이러한 부작용을 줄이기 위한 방법으로 치주낭내로의 항생제 국소 송달제제가 1970년대부터 소개되어 왔으며 이는 항생제의 장기간 경구 투여에서 생기는 각종 부작용을 극복할 수 있게 하며 1회 적용으로 장시간 치료적정농도를 유지할 수 있다는 장점을 가진다<sup>37,38</sup>.

Newman등<sup>37</sup>은 기계적 치태조절후 0.5%, 40%

metronidazole을 치주낭내 적용하여 성인성 치주염 치료에 우수한 결과를 보였다고 하였으며 Hitzig<sup>40</sup>등도 5% metronidazole을 부가적으로 사용하여 치주낭 깊이, 부착상실, 치은지수등의 임상지수에서 유의성있는 감소를 보였다고 보고하였다. 그러나 Needleman등<sup>41</sup>은 modified Widman flap치료후 25% metronidazole gel 병용이 MWF만 시행하는 경우와 비교하여 부가적 효과가 없다고 하였고 Ainamo등<sup>42</sup>도 치석제거술과 병용시 비슷한 결과를 얻었다고 하여 아직까지 metronidazole의 치료 효과 가 논란의 대상이 되고 있다.

따라서 본 연구에서는 국소적 유년성 치주염 환자의 치료에 있어서 metronidazole gel을 치은박리 소파술시 함께 적용한 군과 치은박리 소파술만 시행한 군과의 치료 결과를 비교함으로써 metronidazole의 국소 송달 제제 적용의 임상적 효과를 평가하고자 한다.

## II. 연구 재료 및 방법

### 1. 연구대상

연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 치과에 내원한 환자중 치과 방사선 사진과 임상소견상 유년성 치주염으로 진단된 환자 10명을 대상으로 하였다.

연구대상은 1) 각 sextant에 3개이상의 자연치를 보유한 환자 2) 3개이상의 sextant에서 6mm이상의 probing pocket depth와 4mm이상의 clinical attachment loss를 보이는 치아를 1개 이상 가진 환자 3) 방사선 사진 소견상 전치와 제 1대구치에서 심한 골소실을 보이는 환자를 대상으로 하였으며 1) 치주 수술에 금기증이 되는 환자로서 심한 급성 혹은 만성 전신질환을 가진 환자 2) 임신 혹은 수유중인 환자 3) 최근 6개월 이내에 치주 조직에 영향을 끼치는 약물 복용하였거나 복용할 예정인 환자 및 metronidazole 등 치과 치료용 항생제에 과민반응을 보이는 환자 4) 최근 6개월 이내에 적극적인 치주치료를 받은 환자는 제외하였다.

## 2. 연구 방법

### 1) 실험군 설정

split-mouth design으로서 각 대상환자의 상하악 구치부위중 무작위로 2개의 sextant를 실험군으로 하고 나머지 2개의 sextant를 대조군으로 하였다.

연구 시작전에 모든 환자는 치주낭 탐침검사와 구강위생교육 및 치석제거술을 시행하였으며 수술전에 치주낭 탐침검사를 다시 시행하였다.

### 2) 치주치료 및 유지기간

적절한 국소 마취 후에 Bard parker n,15,12을 사용하여 치아의 장축에 평행하게 치아의 협측과 설측의 치주낭 내로 절개를 시행하였다. 치은 판막을 거상한 후 염증조직을 완전히 제거하고 치근 활택술을 시행하였으며 모든 수술과정은 한명의 치주전문의에 의해 시행되었다. 실험군에 해당하는 sextant는

metronidazole 25% dental gel(Elyzol<sup>®</sup>,Dumex Alpha, Denmark)을 노출치근면과 골결손부위에 적용하고 즉시 판막을 재위치 시킨 후 봉합을 하고 대조군에 해당하는 sextant는 약제 도포없이 치은박리 소파술만 시행후 봉합하였다. 봉합 후 치주팩을 수술부위에 적용하였다. 봉합사와 치주팩은 1주후 함께 제거하였다.

모든 부위의 치주 치료가 종료된 후로부터 6개월 동안 3개월마다 치주낭 탐침 검사를 시행하였으며 유지기간중에는 치은연상 치석제거와 구강위생교육을 시행하여 지속적인 구강위생 유지를 유도하였다.

### 3) 임상지수의 측정

#### ① 치주낭 깊이 측정(Pocket Probing Depth, PPD)

각 군의 대상치아에서 협측 근원심 및 중앙면, 설측 근원심 및 중앙면의 6부위를 Marquis color corded probe(직경 0.5mm)를 사용하여 조직의 저항력이 느껴질 정도까지 근단방향으로 삽입후, 치은 변

Table 1. Analysis of Bleeding on probing (BOP, %)

	Baseline	3months	6months	Change	
	mean±S,D	Mean±S,D	Mean±S,D	3M-B	6M-B
Control	65.7±30.4	10.3±5.2	11.2±9.5	-55.4±31.5*	-54.5±31.6*
Exp.	41.7±25.9	17.8±7.9	13.1±6.8	-23.9±23.5*	-28.6±26.8*

\* statistically significant change between baseline and post-op (p<0,05)

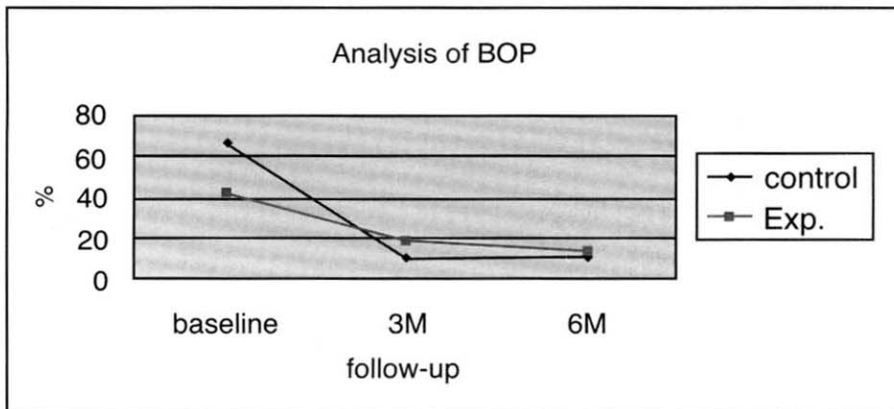


Figure 1. Analysis of Bleeding on probing (BOP, %)

연부로부터 치주낭의 기저부까지 1mm 단위로 측정하였다.

② 탐침시 출혈(Bleeding On Probing, BOP)

치주낭 탐침후 치은 출혈이 없는 경우는 0, 출혈이 있는 경우는 1로 하였다.

③ 부착 상실 수준(Loss of Attachment, LOA)

백악법랑경계부를 기준으로 치주낭의 기저부까지의 거리를 치주낭 깊이 측정시 동시에 측정하였다.

④ 치은 퇴축량 측정(Gingival Recession, GR)

치은변연으로부터 백악법랑경계부까지의 거리를 Marquis color corded probe를 이용하여 측정하였다.

4) 통계학적 분석

치주낭 탐침깊이 측정을 통하여 얻은 임상지수를 이용하여 각 군내에서의 비교는 paired t- test로, 각 군간의 비교는 independent samples tests를 이용하여 분석하였다.

모든 통계학적 분석은 SPSS software를 이용하여

시행하였다(SPSS Inc, Chicago, USA).

### III. 연구 성적

#### 1. 탐침시 출혈(BOP)

대조군의 술전 BOP 비율은  $65.7 \pm 30.4\%$ 이었으나 술후 3개월, 6개월에는 각각  $10.3 \pm 5.2\%$ ,  $11.2 \pm 9.2\%$ 로 나타났으며, 실험군에서는 술전에  $41.7 \pm 25.9\%$ 이었던 BOP 비율이 술후 각각  $17.8 \pm 7.9\%$ ,  $13.1 \pm 6.8\%$ 로 나타나 실험군과 대조군 모두에서 통계학적으로 유의성 있는 차이를 보였다( $p < 0.05$ ). 그러나 두 군간 비교시 유의한 차이는 없었다( $p > 0.05$ ) (Table 1, Figure 1).

#### 2. 치주낭 탐침 깊이(PPD)

대조군의 술전 PPD는  $3.6 \pm 1.8\text{mm}$  이었으나 술후 3개월, 6개월에는 각각  $2.0 \pm 0.9\text{mm}$ ,  $2.1 \pm 0.9\text{mm}$ 로

Table 2. Analysis of Probing pocket depth (PPD, mm)

	Baseline	3months	6months	Change	
	mean±S,D	Mean±S,D	Mean±S,D	3M-B	6M-B
Control	$3.6 \pm 1.8$	$2.0 \pm 0.9$	$2.1 \pm 0.9$	$-1.6 \pm 1.76^*$	$-1.5 \pm 1.70^*$
Exp.	$3.9 \pm 1.8$	$2.1 \pm 0.9$	$2.1 \pm 1.0$	$-1.8 \pm 1.73^*$	$-1.8 \pm 1.78^*$

\* statistically significant change between baseline and post-op ( $p < 0.05$ )

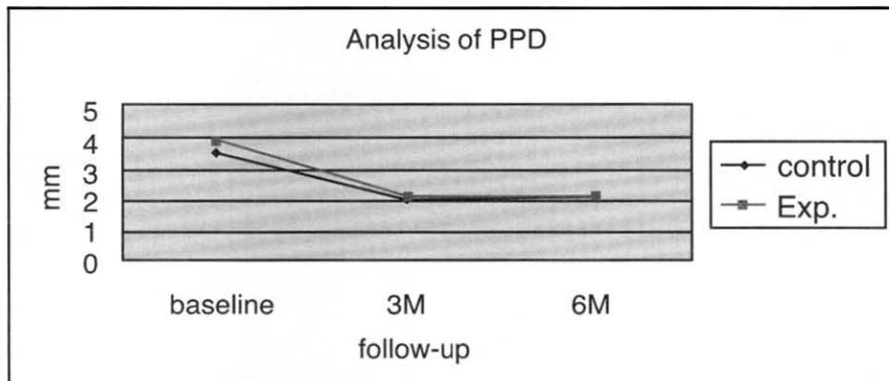


Figure 2. Analysis of Probing pocket depth (PPD, mm)

Table 3. Analysis of Loss of attachment (LOA, mm)

	Baseline	3months	6months	Change	
	mean±S,D	Mean±S,D	Mean±S,D	3M-B	6M-B
Control	3.7±1.8	2.4±1.2	2.6±1.5	-1.3±1.83*	-1.1±2.03*
Exp.	4.1±1.9	2.4±1.1	2.7±1.5	-1.7±1.86*	-1.4±1.86*

\* statistically significant change between baseline and post-op (p < 0.05)

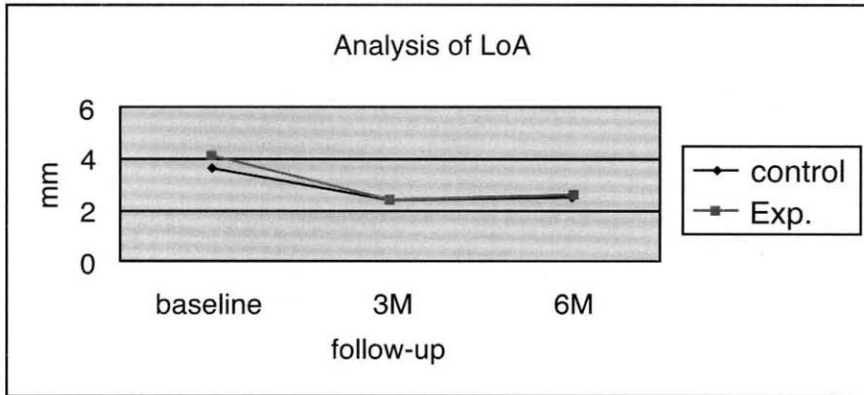


Figure 3. Analysis of Loss of attachment (LOA, mm)

나타났으며, 실험군에서는 술전에  $3.9 \pm 1.8\text{mm}$ 이었던 PPD가 술후 각각  $2.1 \pm 0.9\text{mm}$ ,  $2.1 \pm 1.0\text{mm}$ 로 나타나 실험군과 대조군 모두에서 통계학적으로 유의성 있는 차이를 보였다( $P < 0.05$ ), 그러나 두 군간의 비교시 유의한 차이는 없었다( $P > 0.05$ )(Table 2, Figure 2).

### 3. 부착 상실의 변화(LOA)

대조군의 술전 LOA는  $3.7 \pm 1.8\text{mm}$ 이었으나 술후 3개월, 6개월에는 각각  $2.4 \pm 1.2\text{mm}$ ,  $2.6 \pm 1.5\text{mm}$ 로 나타났으며, 실험군에서는 술전에  $4.1 \pm 1.9\text{mm}$ 이었던 LOA가 술후 각각  $2.4 \pm 1.1\text{mm}$ ,  $2.7 \pm 1.5\text{mm}$ 로 나타나 실험군과 대조군 모두에서 통계학적으로 유의성 있는 차이를 보였다( $p < 0.05$ ). 그러나 두군간 비교시 유의한 차이는 없었다( $p > 0.05$ ) (Table 3, Figure 3).

## IV. 총괄 및 고찰

일반적인 치주염인 만성 성인성 치주염은 대부분의 경우 기존의 비외과적 처치와 치주 수술 및 장기간의 유지관리에 의해서 좋은 치료 결과를 보인다. 그러나 일부의 환자에서 기존의 치료에 만족할 만한 반응이 없는 특이한 형태의 치주염이 발견되며 이러한 치주염에는 난치성, 급속 진행성, 괴사성 궤양성과 유년성 치주염이 있다.

이러한 형태의 치주염은 기존의 치료방법에 의해 만족할 만한 치료효과를 얻기가 힘들었으며 따라서 보다 적극적인 치료가 필요하였다. 지금까지의 많은 연구를 통해서 이들 질환에 대한 확실한 원인을 밝히지는 못했지만 세균이 질환의 발병과 치료에 관여한다는 것을 알아내게 되었다. 따라서 이런 질환의 치료에 치석 제거술 및 치근활택술과 더불어 항생제 투여가 고려되어져 왔다.

본 연구에서는 유년성 치주염 환자의 치료에 치은

박리소파술과 metronidazole gel을 병용시의 효과에 대해 임상적 연구를 시행하였다.

탐침시 출혈(BOP)은 실험군과 대조군에서 술후 3개월에서 각각 평균 23.9%, 55.4%로 유의한 감소를 보였으며, 6개월까지 술전에 비해 유의한 감소가 유지되었으며 실험군에서 보다 지속적인 감소를 보였다. 치주낭 탐침깊이의 변화는 실험군과 대조군에서 술후 3개월에서 각각 평균 1.8mm, 1.6mm의 유의한 감소를 보이다가 6개월에서는 큰 변화가 보이지 않았다. 이는 Hitzig등<sup>40)</sup>이 치석제거술과 metronidazole을 병용한 연구에서 각각 2.1mm, 1.4mm의 감소를 보인것과 유사한 결과라 하겠다. 부착 상실의 변화는 역시 대부분의 변화는 3개월 내에 일어났으며 6개월에서는 오히려 두군 모두에서 약간의 증가를 보였다. 이는 탐침시 출혈비율이 증가하지 않았으며 치주낭 탐침깊이가 증가하지 않았다는 점을 볼 때 치은퇴축이 3개월에서 6개월사이에서도 일어났으며 지속적인 치태조절에 의한 치은 부종의 감소가 일어난 결과로 보이므로 치태조절의 중요함을 알 수 있다. 이상의 결과에서 전반적인 임상지수의 변화는 치은박리소파술에 의한 효과가 주로 영향을 주었으며 metronidazole의 병용에 따른 부가적 효과는 보이지 않았다.

Lindhe와 Liljenberg<sup>43)</sup>는 국소적 유년성 치주염 치료를 위해 tetracycline을 2주간 처방하고 기계적 치주치료후 2주간 0.2% chlorhexidine으로 구강양치를 하도록 하였으며 3개월에 한번씩 전문적인 prophylaxis를 시행하였다. 이를 통해 치은염증의 제거, 부착수준의 향상, 수직골 결손 부위의 재생등 성인성 치주염의 치료시와 매우 유사한 치유를 보였다. 이에 저자는 여러가지의 적극적 치료 계획이 효과는 크지만 각 치료계획이 충분한 과학적 증거에 기초하 기보다는 임상적 경험에 기초한 계획이라고 하였다.

Wennström<sup>44)</sup>은 유년성 치주염의 국소적 형태와 전반적 형태의 환자에서 tetracycline의 처방없이 modified Widman flap을 형성하여 기계적 치태조절을 시행하고 5년후 관찰한 결과를 보면 치유 형태가 국소적,전반적 유년성 치주염에서 비슷한 결과를 보였고 또한 성인성 치주염 환자의 결과와 차이가 없

다고 보고하였다. 이를 통해 Lindhe등<sup>43)</sup>의 보고에서 사용된 tetracycline의 복용과 판막 형성 및 염증조직의 제거가 유년성 치주염 치료에 있어서 반드시 필요한 것이 아니라고 하였다.

Klinge등<sup>45)</sup>은 치은연하 치석제거술과 metronidazole의 국소적 적용방법을 3가지로 나누어 비교하였는데 metronidazole을 적용한 경우가 치은연하 치석제거술만 시행한 경우보다 임상적으로 향상된 결과를 보였고 가능한 적은 적용이 요구되는 조제가 바람직하며 25% metronidazole gel을 2주동안 1주에 한번씩 적용하는 것이 가장 좋은 적용방법이라고 보고하였다. 따라서 항생제의 적용방법에 의한 치료 효과의 차이가 있음을 알 수 있으며 앞으로의 연구 방법과 결과 분석에 있어 이 점에 대한 고려가 이루어져야 할 것이다.

Drisko등<sup>46)</sup>은 기계적 치근활택술후 metronidazole을 7일간 유지되는 disc를 적용한 경우와 치근활택술만 시행한 경우를 6개월후 비교하였는데 임상적 효과가 없었다고 하였으며 Paquette등<sup>47)</sup>은 치근활택술 후 국소적으로 metronidazole을 투여한 경우와 함께 전신적으로 metronidazole을 복용한 경우를 12개월 후 비교하였는데 국소적으로 metronidazole을 투여한 경우에서 적은 골소실을 보였다고 보고하였다. 유년성 치주염에 대한 외과적 치료와 metronidazole gel을 병용한 연구가 부재하며 본 연구와 같이 단기간의 연구는 치은 박리소파술의 치료효과에 의해 항생제에 의한 치료효과가 가려질 가능성이 크기 때문에 보다 장기적인 연구가 필요하겠다.

반면에 Stelzel등<sup>48)</sup>과 Walker등<sup>49)</sup>은 기계적인 치주치료후 25% metronidazole gel을 부가적으로 적용한 경우를 각각 25개월과 5.8개월후 비교하였는데 두군간의 유의한 차이는 없다고 하였고 Riep등<sup>50)</sup>은 10일간 5번의 metronidazole gel을 적용하였으나 유의한 차이는 없었으며 그후 연구<sup>51)</sup>에서도 반복적인 metronidazole gel의 부가적 사용이 임상적, 미생물학적으로 유의한 차이가 없다고 하였다. 이는 단기간의 연구기간에서 유의한 차이가 없다는 본 연구의 결과와 일치하며 계속된 장기간 연구를 진행중인 저자로서는 앞으로의 연구결과에 관심이 주목된다 하

졌다.

이처럼 오랜기간동안 치주염 치료를 위한 항생제의 치료 효과에 대한 논란이 계속되어져 왔으며 이에 본 연구에서는 유년성 치주염 치료에 metronidazole gel의 병용시 치료효과를 알아보려고 하였다.

본 연구에서는 대조군과 실험군에서 검사한 임상 지수인 탐침시 출혈, 치주낭 탐침 깊이, 부착 상실의 정도가 술후 3개월까지 유의성 있는 감소를 보였으며 탐침시 출혈과 치주낭 탐침깊이의 변화량을 고려할 때 술후 6개월에서 실험군이 대조군에 비해 임상적으로 다소 향상되었으나 유의성있는 차이는 없었다. 따라서, 유년성 치주염 환자에서 치은 박리소파술만을 단독 시행한 경우보다 부가적으로 metronidazole gel을 병용한 경우에서 유의할 만한 임상상태의 향상을 보이지는 않았으나 기계적 치주치료후 향상된 임상상태를 유지하는데는 이용할 수 있다고 보여진다.

본 연구에 있어서 문제점은 항생제를 제조사의 지시인 2주간 주1회씩 2회 적용하도록 한 것과는 달리 주1회 수술중 노출 치근면과 치조골에 직접 적용하는 방법을 택하여 이전 연구결과와 다소 상이한 결과를 가져온 것 같으나, 치주조직내 세균에 대한 효과는 단순히 치은연하에 투여하는 이전의 연구보다는 약물농도가 더 높게 장기간 유지되었으리라 보여진다. 하지만 미생물학적, 면역학적 연구가 함께 이루어지지 못하여 metronidazole과 유년성 치주염의 관련한 세균으로 여겨지고 있는 A.a.의 약물반응에 대해서는 연구가 이루어지지 않은 점이 매우 아쉬웠으며 이 부분에 논란이 많은 점을 고려할 때 앞으로 지속적인 연구가 있어야 할 것이다. 또한 이전의 연구들에서 유지기간중에 적극적인 prophylaxis를 통해 환자를 관리하였지만 환자의 자가 치태 조절만을 유도하여 약물의 효과가 기계적 치료에 의해 가려지는 것을 최대한 줄여 보려고 한 점과 비외과적 치주치료후 치주낭내 약물 적용시 약물의 상당량이 식도를 통해 체내에 흡수된다는 것을 고려하여 치주팩을 이용하여 약물이 흘러나오지 않게 한 점은 항생제 국소송달제 연구에서 참고하여야 할 것이다.

## V. 결론

본 연구는 유년성 치주염치료에 있어 치은 박리소파술과 metronidazole gel(Elyzol®, Dumex Alpha, Denmark)병용시와 치은박리소파술만 시행하였을 경우를 임상적으로 비교함으로써 외과적 처치와 metronidazole gel병용의 유년성 치주염치료에 대한 효과를 알아보려고 하였다. 술전, 술후 3개월, 6개월에 임상 지수 검사를 시행하였으며 이를 통계학적으로 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 치주낭 탐침시 출혈(BOP)비율은 실험군과 대조군 모두에서 술후 3개월에 유의한 감소를 보였으며( $p < 0.05$ ), 술 후 6개월 측정시에는 술후 3개월 측정시에 비하여 대조군에서는 평균 0.9%의 증가를 보였으나 실험군에서는 평균 4.7%의 감소를 보였다( $p < 0.05$ ). 그러나 동일 시기에 두군간 유의한 차이는 없었다( $p > 0.05$ ).
2. 치주낭 탐침 깊이(PPD)변화는 실험군과 대조군 모두에서 술후 3개월에 유의한 감소를 보였으며( $p < 0.05$ ), 술후 6개월 측정시에는 대조군에서는 평균 0.1mm의 증가를 보였으나 실험군에서는 유의한 증가는 보이지 않았다( $p > 0.05$ ). 그러나 동일 시기에 두군간 유의한 차이는 없었다( $p > 0.05$ ).
3. 부착 상실(LOA)변화는 실험군과 대조군 모두에서 술후 3개월에 유의한 감소를 보였으며( $p < 0.05$ ), 술후 6개월 측정시에 대조군에서는 평균 0.2mm의 증가를 보였으며, 실험군에서는 평균 0.3mm의 증가를 보였다. 그러나 동일 시기 두군간의 유의한 차이는 없었다( $p > 0.05$ ).

이상의 결과로 치은 박리소파술은 유년성 치주염치료에 효과적이거나 metronidazole gel병용시 유의할 만한 부가적인 효과가 있다고 볼 수 없었다.

## VI. 참고 문헌

1. Saxen, L. Juvenile Periodontitis. *J Clin*

- Periodontol* 1980;7: 1-19.
2. Page, R. C., Vandesteen, G. E., Ebersole, J. L., Williams, B. L., Dixon, I. L. & Altman, L. C. Clinical and laboratory studies of a family with high prevalence of juvenile periodontitis. *J Periodontol*. 1985;56: 602-610.
  3. Löe, H. & Morrison, E. Epidemiology of periodontal disease. In: Genco, R. J., Goldman, H.M. & Cohen, D.W. (eds.): *Contemporary periodontics bp.1990;106-116: St Louis, MP: The C. V. Mosby Company*.
  4. Baer, P. N. The case of periodontitis as a clinical entity. *J Periodontol*. 1971;42: 516-520.
  5. Liljenberg, B. & Lindhe J. Juvenile periodontitis: Some microbiological, hispathological and clinical characteristics. *J Clin Periodontol* 1980;7: 48-61.
  6. Baer, P. N. Controversies in periodontal microbiology. *J Pedodontics* 1985;9: 155-157.
  7. Christersson, L. A., Slots, J., Zambon, J. J. & Genco, R. J. Transmission and colonization of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in localized juvenile periodontitis patients. *J Periodontol* 1985;56: 127-131.
  8. Genco, R. J., Christersson, L. A. & Zambon, J. J. Juvenile periodontitis. *International Dental Journal* 1986;36: 168-176.
  9. Meng, H. X. & Zheng, L. F. T-cell and T-cell subsets in periodontal diseases. *J Periodontal Res*. 1989;24: 121-126.
  10. Zambon JJ, Christeresson LA, Slots J. *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in human periodontal disease. Prevalence in patient groups and distribution of biotypes and serotypes within families. *J Periodontol*. 1983;54:707-711.
  11. Slots J, Reynolds HS, Genco RJ. *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in human periodontal disease: A cross-sectional microbiological investigation. *Infect Immun*. 1980;29:1013.
  12. Slots J, Zambon JJ, Rosling BC, et al. *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in human periodontal disease. Association, serology, leukotoxicity, and treatment. *J Periodont Res*. 1982;17:447.
  13. Farida, R., Marsh, P.D., Newman, H.N., Rule, D.C. & Ivanyi, L. Serological investigation of various forms of inflammatory periodontitis. *J Periodontal Res*. 1986;21:365-374.
  14. Genco, R.J., Zambon, J.J. & Murray, P.A. Serum and gingival fluid antibodies as adjuncts in the diagnosis of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* - associated periodontal disease. *J Periodontol* 1985;56(special issue):41-50.
  15. Vincent, J.W., Suzuki, J.B., Falkler, W.A. Jr. & Cornett, W.C. Reaction of human sera from juvenile periodontitis, rapidly progressive periodontitis and adult periodontitis patients with selected periodontopathogens. *J Periodontol*. 1985;56:464-469.
  16. Asikainen S. Occurrence of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and spirochetes in relation to age in localized juvenile periodontitis. *J Periodontol* 1986;57:537-541.
  17. Gillett R, Johnson NW. Bacterial invasion of the periodontium in a case of juvenile periodontitis. *J Clin Periodontol*. 1982;9:93.
  18. Saglie FR, Carranza FA Jr, Newman MG, The presence of bacteria within the oral epithelium in periodontal disease I. A scanning and transmission electron microscopic study. *J Periodontol*. 1985;56:618-624.
  19. Saglie FR, Smith CT, Newman MG, et al. The presence of bacteria in the oral epithelium in periodontal disease. II. Immunohistochemical identification of bacteria. *J Periodontol*. 1986;57:492-500.
  20. Clark RA, Page RC, Wilde G. Defective neu-



- trophil chemotaxis in juvenile periodontitis. *Infect Immun*, 1977;18:694.
21. Lavine WS, Maderazo EG, Stolman J, et al. Impaired neutrophil chemotaxis in patients with juvenile and rapidly progressing periodontitis. *J Periodont Res*. 1979;14:10.
  22. Waerhaug J. Subgingival plaque and loss of attachment in periodontosis as evaluated on extracted teeth. *J Periodontol*. 1977;48:125.
  23. Walker CB, Gordon JM, Cornwall HA. Gingival crevicular fluid levels of clindamycin compared with its minimal inhibitory concentrations for periodontal bacteria. *Antimicrob Agents Chemother*. 1981;25:867.
  24. Genco, R.J Antibiotics in the treatment of human periodontal disease. *J Periodontol*. 1981;2: 545-558.
  25. Slots, J.,and Rams, T.E. Antibiotics in periodontal therapy: advantages & disadvantages. *J Clin Periodontol* 1990;17:479-493.
  26. Baker, R.T., Evans, R.T., Slot, J.,and Genco, R. J. Antibiotic susceptibility of Anaerobic bacteria from the human oral cavity. *J Dent Res*. 1985;64(10): 1233-1244.
  27. Goodson, J.M. Antibicrobial strategies for treatment of periodontal disease. *Periodontology* 2000. 1994;Vol. 5:142-168.
  28. Genco RJ, Ciancio SC, Rosling B. Treatment of localized juvenile periodontitis. Abstract. *J Dent Res*. 1981;60: 527.
  29. Saxen, L. & Asikainen, S. Metronidazole in the treatment of localized juvenile periodontitis. *J Clin Periodontol*. 1993;20:166-171.
  30. Christersson, L., van Winkelhoff, a.J., et al. Systemic antibiotic combination therapy in recalcitrant and recurrent Localized juvenile periodontitis. *J Dent Res*. 1989;68:197.
  31. Palvic, M.J,A,M,P. et al : microbiological and clinical effects of metronidazole and amoxicillin in Actinobacillus actinomycetemcomitans-associated periodontitis. *J Clin periodontol*. 1994;21:107-112.
  32. Ciancio, S. G., Mather, M. L., and McMuller, J. A. An evaluation of minocycline in patients with periodontal disease. *J Periodontol*. 1980;51:530-534.
  33. O'Connor, B.C., Newman, H., and Wilson, M.: Susceptibility and resistance of plaque bacteria to minicycline. *J Periodontol*. 1990;61:228-233.
  34. Ciancio, S.G., Slots, J., Reynolds, H.S., Aambon, J.J., and McKenna, J.D. The effect of short-term administration of minocycline HCL on gingival inflammation and subgingival microflora. *J Periodontol*, 1982;53:557-561.
  35. Komman, K.S., and Karl, E.H. : The effect of long-term low-dose tetracycline therapy on the subgingival microflora in refractory adult periodontitis. *J Periodontol*. 1982;53:604-610.
  36. Walker, C.B., Pappas, J.D. Tyler, K.Z., Cohen,S., and Gordon, J.M. Antibiotics susceptibilities of periodontal bacteria : In vitro susceptibilities to eight antimicrobial agents. *J Periodontol*, 1985;67(Special issue):67-74.
  37. Lundstr m, A., Johansson, L.A., and Hamp, S.E. Effect of combined systemic antimicrobial therapy and mechanical plaque control in patients with recurrent periodontal disease. *J Clin Periodontol*. 1984;11: 321-330.
  38. Freeman, E., Ellen, R.P., Thompson, G., Weinberg, S.E., Song, M., and Lazarus, R.H. Gingival crevicular fluid concentration and side effects of minicycline : a comparison of two dose regimens. *J Periodontol*. 1992;63:13-18.
  39. Newman, H.N., Yeung, F.I.S., Van Yusof, W.Z.A.B., and Addy, M. Slow release metronidazole and a simplified mechanical oral hygiene regimen in the control of chronic periodontitis. *J Clin Periodntol*. 1984;11:576-582.

40. Hitzig, C., Charbit, Y., Bitton, C., Fosse, T., Teboul, M., Hannoun, L., and Varonne, R. Topical metronidazole as an adjunct to subgingival debridement in the treatment of chronic periodontitis. *J Clin Periodontol*. 1994;21:146-151.
41. Needleman, Ian G, Collins, Angela M, Moles, David R. Periodontal flap surgery with 25% metronidazole gel(1). Clinical outcomes. *J Clin Periodontol*. 2000;27(3):187-192.
42. Ainamo J, Lie T, Ellingsen B,H, Hansen, BF, Johansson, L,A, Karring T, Kisch J, Paunio K. & Stoltze K. Clinical responses to subgingival application of a metronidazole 25% gel compared to effect of subgingival scaling in adult periodontitis. *J Clin Periodontol*. 1992;19:723-729.
43. Lindhe J, Liljenberg B Treatment of localized juvenile periodontitis. Results after 5 years. *J Clin Periodontol* 1984; 11:399-410.
44. Wennström A, Wennström J, Lindhe J. Healing following surgical and non-surgical treatment of juvenile periodontitis. A 5-year longitudinal study. *J Clin Periodontol* 1986;13:869-82.
45. Klinge B, Attstrom R, Karring T, Kisch J, Lewin B, Stoltze K. 3 regimens of topical metronidazole compared with subgingival scaling on periodontal pathology in adults. *J Clin Periodontol*. 1992; Oct;19(9 Pt 2):708-14.
46. Drisko CL, Cobb CM, Killoy WJ, Michalowicz BS, Philstrom BL, Lowenguth RA, Caton JG, Encarnacion M, Knowles M, Goodson JM, Evaluation of periodontal treatments using controlled-release tetracycline fibers : clinical response. *J Periodontol* 1995;66:692- 699.
47. Paquette D, Ling S, Fiorellini J, Howell H, Weber H, Williams R. Radiographic and BANA test analysis of locally delivered metronidazole: a phase I/II clinical and microbiological effects. *J Dent Res* 1994;73:305, abstr 1627.
48. Stelzel M, Holoczek H, Griese B, Flores-de-Jacoby L. Topical metronidazole gel application on recall patients-2year results. *J Dent Res* 1995;74:530.
49. Walker C, Magnusson I, Hefti A, Clark W, Lennon J, Rivera M, Nango S. Effects of a metronidazole-containing dental gel on the periodontal microflora. *J Dent Res* 1995;74:481.
50. Riep B, Purucker P, Hopfenm ller, W. & Bernimoulin J.-P. Repeated local metronidazole application combined with scaling and root planing. *Journal of Dental Research* 1996;75:159.
51. Riep B, Purucker P, Bernimoulin JP. Repeated local metonidazole-therapy as adjunct to scaling and root planning in maintenance patients. *J Clin Periodontol* 1999;25(11): 710-5.

## The effect of flap operation and metronidazole gel combined therapy on the treatment of the juvenile periodontitis

Dong-Hwan Shin, Dong-Won Lee, Ik-Sang Moon

Department of Periodontology, College of Dentistry, Yonsei University

The aim of the study was to investigate the effect of surgical therapy combined with the usage of metronidazole gel in the treatment of juvenile periodontitis by comparing clinical indices of flap operation along with application of metronidazole gel and flap operation only. Comparing clinical indices of the baseline, 3 months after surgery, 6 months after surgery statistically, the results are as follows;

1. Bleeding on probing (BOP) was decreased significantly both in the experimental group and the control group at 3 months after surgery ( $p < 0.05$ ). BOP increased 0.9% in the control group 6 months after surgery, while in the experimental group, decreased 4.7% ( $p < 0.05$ ). However, there was no statistically significant difference in these groups ( $p > 0.05$ ).
2. Pocket probing depth (PPD) was decreased significantly both in the experimental group and the control group at 3 months after surgery ( $p < 0.05$ ). PPD increased 0.1mm in the control group 6 months after surgery, while in the experimental group, no increase of the depth could be observed ( $p > 0.05$ ). However, there was no statistically significant difference in these groups ( $p > 0.05$ ).
3. Loss of attachment level (LOA) was decreased significantly both in the experimental group and the control group at 3 months after surgery ( $p < 0.05$ ). LOA increased 0.2mm in the control group 6 months after surgery, while in the experimental group, increased 0.3mm. However, there was no statistically significant difference in these groups ( $p > 0.05$ ).

In conclusion, flap operation was effective on the treatment of juvenile periodontitis. However, combined therapy of metronidazole gel could not give rise to any significant adjunctive effect on the treatment outcome.

---

Key words : Juvenile periodontitis, metonidazole gel, flap operation, combined therapy