

Full mouth disinfection therapy의 단기간 임상 효과 연구

¹ . 정의원¹ · 차정현³ · 김중수⁴ · 이대실⁴ · 김창성² · 김종관² · 최성호²

¹연세대학교 치과대학 치주과학교실, 치주 조직 재생연구소

²연세대학교 치과대학 치주과학교실, 치주 조직 재생연구소, BK21 의학사업단

³연세대학교 치과대학 구강생물학교실

⁴한국 생명공학 연구원

I .

치주 질환의 병인으로는 여러 가지가 있으나, 이것의 치료는 주로 치주질환을 일으키는 외인성 혹은 내인성 병원균의 제거에 관점을 두고 있다. 구강내에는 수많은 세균들이 군집을 이루고 있으며 이 중에서 치주질환에서 가장 주목받고 있는 세균은 *A. actinomycetemcomitans*, *B. forsythus*, *P. gingivalis* 등이 있다. Facultative, capnophilic, Gram(-) rod인 *A. actinomycetemcomitans*는 localized aggressive periodontitis^{1,2}와 젊은 성인에서의 고도의 치주염에서^{3,4,5} 중요한 세균인 것으로 밝혀졌다. 그밖에 *P. intermedia*, *P. micros*, *F. nucleatum* 등이 치주질환을 일으키는 원인균으로 보고 되고 있다^{31,32}. 이들은 치주낭 내에서 생체막이라는 특수한 환경내에 위치하고 있으므로 항생제 등의 화학적 요법만으로는 제거가 어렵다. Localized aggressive periodontitis의 치료에 있어서 전신적인 항생제의 처치 없이도 성공적인 치료가 보고된 바가 있긴 하지만^{6,7}, 또 다른 여러 연구에서는 *A. actinomycetemcomitans*와 연관된 치주염이

치석 제거술과 치근 활택술만으로는 성공적인 치료가 되지 못하는 것으로 밝혀졌다^{8,9,10}. 또한, 연조직의 제거를 수반하는 치주수술 역시 *A. actinomycetemcomitans*를 제거하는데 있어서는 제한적인 효과를 나타내는 것으로 보고되었다⁸. 성공적인 임상적 치료를 위해서는 *A. actinomycetemcomitans*를 완전히 제거하거나 그 수를 현격하게 줄이는 것이 매우 중요한 것으로 나타났으며, 재발성 병소에서 이균이 계속해서 다량으로 검출되는 것으로 보아^{4,8,11}, 이러한 균주의 제거를 위해서는 치근 활택술이나 치석제거술을 동반한 기계적 요법과 항생 요법과 같은 화학적 요법을 병행해야 할 것이다.

치주치료는 크게 수술적 치료(surgical therapy)와 비 수술적 치료(nonsurgical therapy)로 나눌 수 있는데, 비 수술적 치료로는 치은 연상, 연하 치석 제거술, 치근 활택술 외에 emergency care, 구강 위생 교육, 치태 유지 요소 제거, 치아 우식의 치료, 교합조정 등과 화학적 제재의 사용 등을 포함한다. 치주질환 처치에 있어서 보편적 치료법은 통상적으로 악궁을 일정한 부위별로 나누어 각각의 부위를 1-2주 간격으로 치석 제거술이나 치근 활택술을 시

행하는 것이다.

구강 내에는 수많은 세균들이 상주하는데 특히 혀의 등면과 편도 부근에 많이 분포한다. 치주 치료 후 세균의 재 군집은 치은 연상 치태의 하방 이동이나 치은 연하 미생물의 재생장에 의해서도 이루어지지만 치료 중 치주낭 탐침이나 치경 등의 치과 기구나 구강 위생 상태에 따라서도 치은 연하로 직접 침투할 수 있다. 이러한 분악별 처치는 치료하지 않은 다른 부위로부터의 세균의 재감염을 일으킬 수 있다¹².

1995년 Quirynen 등은 이러한 사분악법 치료와 비교하여 full-mouth disinfection이라는 치료법을 소개하였다¹³. 이 치료법은 우선 24시간 이내에 전악에 걸친 치석 제거술과 치근 활택술을 시행한 후, 1%의 클로르헥시딘 겔로 60초간 혀의 등면을 세척한 뒤, 2회에 걸쳐 0.2%의 클로르헥시딘 용액으로 1분간 양치(마지막 10초가량은 용액을 편도부위에 머금게한다.)시키고, 10분안에 1%의 클로르헥시딘 겔로 3회에 걸쳐 치은연하 세척을 시행하는 것이다. 그리고 술 후 2주간 환자로 하여금 매일 1분간 0.2%의 클로르헥시딘 용액으로 양치하도록 하는 치료법이다. 이 치료법의 근거는 모든 약의 치료를 한번에 끝냄으로써 치료되지 않은 부위로부터의 재감염을 막는다는 것이다. Bollen 등은 이 치료법에 있어 부가적으로 클로르헥시딘 용액을 사용할 경우 임상지수의 향상과 세균감소에 효과적이라고 주장하였다¹⁴.

지금까지 알려진 바와는 달리 박테리아는 치주조직, 결체조직, 그리고 치조골에도 침범할 수 있는 것으로 밝혀졌다^{15,16}. 치주조직이 특정 세균에 의해 감염될 수 있다는 사실과 기계적인 치료법 실시 이후에도 재발하거나 지속되는 질환에서 이 세균들이 계속 존재한다는 사실로 인해^{4,18,19} 기계적인 치료법과 항생제의 동시적 투여라는 특별한 치료 개념이 필요하게 되었다^{8,9,11,17}. 테트라사이클린을 병용한 치료에 의해서 치주조직의 상태가 많이 개선되었다는 보고도 있지만⁵ 재발 또한 보고 되었다²⁰.

이 연구의 목적은 중등도 이상의 치주질환 환자에 있어 quadrant 혹은 sextant 별로 치료하던 기존의 partial mouth disinfection이 가져올 수 있는

문제점인, 한 부위의 치료 종료 후 일정시간이 지나 구강 내 다른 부위로부터의 병원성 세균의 전이로 인한 병소 재발, 환자 내원횟수 및 불편감등을 감소시키기 위해, 모든 이환부위를 24시간 내에 치료하는 full mouth disinfection 치료법을 시행한 후 단기간(6개월)의 치주낭 깊이, 임상적 부착수준, 치은출혈지수 등의 변화 양상을 기존의 치료법과 비교, 평가하고자 하는 것이다.

II. 방법

1. 대상

연세대학교 치과대학 병원에 내원한 중등도 이상의 만성 치주염이나 aggressive 치주염을 가진 12명의 환자를(24-63세) 대상으로 하였다. 연구 대상은 특이한 전신적 질환이 없고, 최근 6개월 내에 약물투여를 받지 않았으며 심한 부정교합이 없는 사람으로 하였다. 모든 환자들은 방사선 사진상에서 골소실을 보이며, 각각의 quadrant 당 적어도 2개 이상의 다근치와 3개 이상의 단근치를 갖고, 4mm 이상의 치주낭이 2부위 이상 존재하는 환자를 선택하였다.

2. 연구 대상 및 방법

1) 설정

12명의 환자 중 aggressive periodontitis의 특징을 갖는 6명의 환자를 실험군으로 설정하여 24시간 이내에 치석 제거술과 치근 활택술 시행하고 클로르헥시딘을 도포하여(full mouth disinfection) 치료하였고, 나머지 6명을 환자의 구강을 6분악으로 나누는 후, 2주 간격으로 치석제거술과 치근 활택술을(partial mouth disinfection) 시행하는 대조군으로 설정하였다.

2) 실험 방법

실험군과 대조군 모두에서 첫 번째 내원 시 전악

Table 1. 초진 시 실험군과 대조군의 환자 분석(*초진 측정값)

		흡연	*4mm 이상의 치주낭 수	*평균 치주낭 깊이 (≥4mm)	*치은 출혈 지수 (%)
실험군	환자-1	X	51	4.4	70.4
	환자-2	O	56	4.5	31.3
	환자-3	X	53	6.6	85.1
	환자-4	O	50	6.9	42.9
	환자-5	O	45	5.7	71.2
	환자-6	X	107	7.5	90.1
대조군	환자-1	O	87	4.3	53.9
	환자-2	X	95	4.9	96.4
	환자-3	O	50	4.4	85.3
	환자-4	O	17	5.2	41.1
	환자-5	X	39	5.6	100
	환자-6	X	52	5.3	68.1

에 걸친 치주낭 깊이의 측정, 치은 출혈 지수, 임상 부착 지수 등을 측정하였고, 치간 칫솔법을 포함한 칫솔질 교육을 시행하였다. 이후 매 내원시마다 구강 위생 교육을 강조하였다.

치석 제거술과 치근 활택술은 국소 마취 후 동일한 술자가 시행하였다.

대조군에서의 치료는 통상의 방법처럼 2주 간격으로 환자의 구강을 4-6분악으로 나누어서 치석제거술과 치근 활택술을 시행하고, 실험군에서의 치료는 환자의 구강을 2분악으로 나누어 24시간 이내에 치석 제거술과 치근 활택술을 시행하였고, 0.2% 클로르헥시딘을 이용하여 1분씩 2회 양치를 시키고 치석 제거술과 치근 활택술이 끝나면 전악에 걸친 치은연하 관주를 3회 시행하였다. 또한 귀가 후에는 1주일 동안 metronidazole과 amoxicillin을 복용토록 하며, 2주일에 걸쳐 매일 하루 2회, 1회당 60초 동안 클로르헥시딘 양치를 하게 하였다. 마지막 10초 가량은 클로르헥시딘 용액이 편도부위까지 이를 수 있도록 하였다.

술 후 구강 위생 관리는 대조군의 경우는 최종 치료가 종료되고 1개월, 3개월 후 재내원시 치태 조절을 시행하며, 실험군의 경우는 치료 종료 후 1개월, 2개월, 4개월, 6개월 후에 내원시켜 치태 조절을 시행하였다.

3) 방법

모든 군에서의 임상지수 측정은 초진, 3개월, 6개월 내원시로 구분하여, 치주낭 깊이, 임상 부착 수준, 치은 출혈 지수 등을 측정하였다.

① 치주낭 깊이

Color-coded probe(CP-15UNC, Hu-Friedy)를 사용하여 해당치아의 협설측으로 근심, 중앙, 원심에(6부위) 걸쳐 측정하였다.

② 치은 퇴축

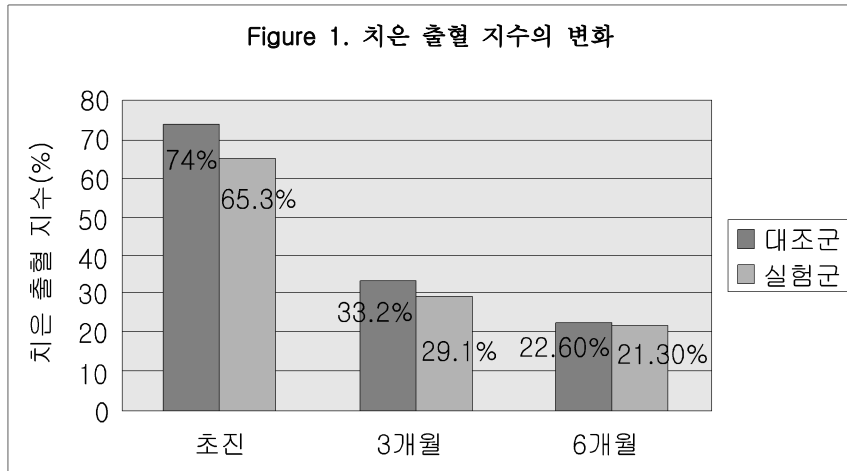
치근의 중앙부위에서 측정하며, 백악-법랑 경계부 혹은 보철물의 변연으로부터 치은의 변연까지의 거리를 측정하였다.

③ 부착 수준

백악-법랑 경계부에서 치주낭의 기저부까지의 거리를 측정하였다. 또한, 보철물의 수복으로 인하여 백악-법랑 경계부의 확인이 어려운 경우는 보철물 변연으로부터 치주낭의 기저부까지의 거리를 측정하였다.

④ 출혈 지수

위와 동일하게 치아의 6면에서 기록하고 탐침 후 10초 후에 출혈이 있는 경우는 1로 기록하였고 그렇지



지 않은 경우는 0으로 하였다.

4) 분석

치주낭 깊이의 변화 양상을 알아보기 위해, 모든 환자를 초기 치주낭 깊이가 4-6mm, 7mm 이상인 경우로 구분한 후, 대조군과 실험군 각각의 군내에서의 변화와 대조군과 실험군 간의 차이를 비교하였다. 각 군에서 초진, 3개월, 6개월 때의 치주낭 깊이, 임상 부착 지수를 알아보기 위해서 repeated measured ANOVA를 사용하여 분석하였고 특정시점(3개월, 6개월)에서의 실험군과 대조군 간의 치주낭 깊이, 임상 부착 지수의 유의성 있는 차이가 있는지를 알아보기 위해서는 unpaired t-test를 이용하였다. 각 군내에서 시간의 흐름에 따른 출혈지수의 변화를 알아보기 위해서는 frequency analysis 방법과 chi-square 검정법을 이용하였다.

Ⅲ.

1. 출혈 지수

술 후 3개월, 6개월에 시행한 검사에서 실험군과 대조군 모두 치은 출혈지수의 감소를 보였다. 대조군에서의 출혈지수는 초진 시 74.0%였고, 3개월 후 33.2%, 6개월 후 22.6%의 치은 출혈 지수를 보였다. 실험군에서 치은 출혈 지수 변화를 보면 초진 시

65.3%, 3개월 후 29.1%, 6개월 후 21.3%의 결과를 보였다. 초진에서 3개월, 3개월에서 6개월까지의 출혈 지수 감소율은 대조군과 실험군간에 통계적으로 유의할만한 차이를 보이지 않았다(Figure 1).

2. 치주낭 깊이

술 후 3개월과 6개월에 측정된 치주낭 깊이는 대조군과 실험군 모두에서 초진 시 보다 확연한 감소를 보였다. 대조군에서 초기 치주낭 깊이가 4-6mm였던 부위의 평균 치주낭 깊이는 초진 시 $4.6 \pm 0.8\text{mm}$ 였으며 3개월 후 $2.5 \pm 0.7\text{mm}$ 로 감소했다가 6개월 후에 $2.8 \pm 0.8\text{mm}$ 로 다시 증가한 양상을 보였다. 그리고, 초기 치주낭 깊이가 7mm이상이었던 부위는 초진 시 $7.3 \pm 0.6\text{mm}$, 3개월 후 $3.2 \pm 0.9\text{mm}$, 6개월 후 $2.9 \pm 0.7\text{mm}$ 로 감소하였다.

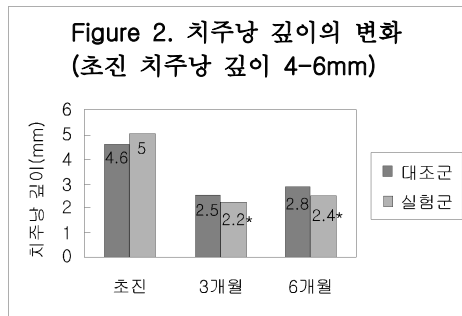
실험군에서 초기 치주낭 깊이가 4-6mm였던 부위는 초진 시 $5.0 \pm 0.9\text{mm}$, 술 후 3개월, 6개월에서 각각 $2.2 \pm 0.9\text{mm}$, $2.4 \pm 0.7\text{mm}$ 로 감소하였다. 또한, 초기 치주낭 깊이가 7mm이상이었던 부위 역시 초진 시 $8.4\text{mm} \pm 1.5$ 에서, $3.6\text{mm} \pm 0.9$, $3.1\text{mm} \pm 0.9$ 로 점차 감소하였다(Table 1, Figure 3, 4).

대조군과 실험군 모두에서 3개월 후 치주낭 깊이 측정시에는 통계적으로 유의할 만한 감소를 보였다($p < 0.05$). 술 후 3개월에서 6개월 후에 측정된 치

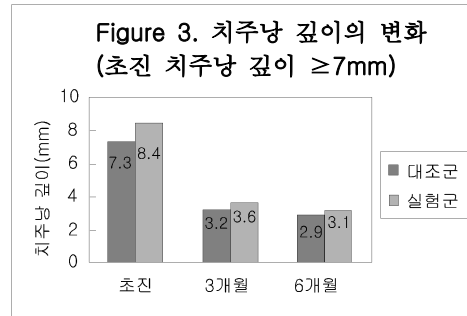
Table 2. 치주낭 깊이의 변화

초진 시 치주낭 깊이	4-6mm		7mm 이상	
	대조군	실험군	대조군	실험군
초진	4.6±0.8	5±0.9	7.3±0.6	8.4±1.5
3개월	2.5±0.7	2.2±0.9*	3.2±0.9	3.6±0.9
6개월	2.8±0.8	2.4±0.7*	2.9±0.7	3.1±0.9

*통계학적으로 유의성 있는 차이를 보임



*통계학적으로 유의성 있는 차이를 보임



주낭 깊이에서도 두 군 모두에서 유의성 있는 차이를 보였다($p<0.05$).

대조군과 실험군간의 시기별 치주낭 깊이를 비교해보면, 초진 치주낭 깊이가 4-6mm이었던 부위는 3개월, 6개월 후 측정시 모두 실험군이 대조군 보다 유의성 있게 낮았다. 또한, 초진 치주낭 깊이가 7mm 이상이었던 부위에서 시기별 치주낭 깊이 감소율을 보면, 초진에서 3개월, 3개월에서 6개월 모두에서 실험군에서 더 많은 감소율을 보였다.

3. 부착 지수

술 후 3개월과 6개월에 측정한 임상 부착 지수는 대조군과 실험군 모두 초진 시 보다 증가된 양상을 보였다. 대조군에서 초기 치주낭 깊이가 4-6mm였던 부위의 평균 임상 부착 지수는 초진 시 $4.8\pm0.8\text{mm}$ 였으며 3개월 후 $2.7\pm1.0\text{mm}$ 로 증가했다가 6개월 후에 $3.0\pm1.1\text{mm}$ 로 다시 약간 감소되는 양상을 보였는데, 이는 모두 유의성 있는 차이를 보였다. 그리

고, 초기 치주낭 깊이가 7mm 이상이었던 부위의 임상 부착 지수는 초진시 $7.6\pm0.8\text{mm}$, 3개월 후 $4.6\pm1.5\text{mm}$, 6개월 후 $4.7\pm1.4\text{mm}$ 로 부착 획득을 보였다. 이 경우에서는, 초진에서 3개월 후는 유의성 있는 차이를 보였지만 3개월에서 6개월 사이의 임상 부착 지수는 유의성 있는 변화를 보이지 않았다.

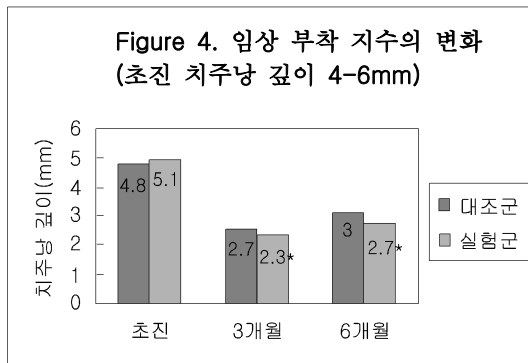
실험군에서 초기 치주낭 깊이가 4-6mm였던 부위는 초진 시 $5.1\pm0.9\text{mm}$, 술 후 3개월, 6개월에서 각각 $2.3\pm1.1\text{mm}$, $2.7\pm1.0\text{mm}$ 로 초진시와 비교하여 유의성 차이를 보이는 부착 획득이 있었으며, 초기 치주낭 깊이가 7mm 이상이었던 부위는 초진시 $9.3\text{mm}\pm2.1$ 에서, 술 후 3개월, 6개월에서 각각 $5.4\text{mm}\pm1.5$, $5.3\text{mm}\pm1.5$ 로 유의성 있는 부착획득을 보였다($p<0.05$)(Figure 4, 5).

대조군과 실험군 모두에서 3개월 후 임상 부착 지수는 통계적으로 유의할 만한 증가를 보였고($p<0.05$), 술 후 3개월에서 6개월 후에 있어서는 대조군의 4-6mm군에서는 부착 소실, 실험군의 4-6mm군에서는 부착 획득을 보였으며, 나머지 군들에서는 유의성 있는 임상 지수의 획득이나 소실을 보

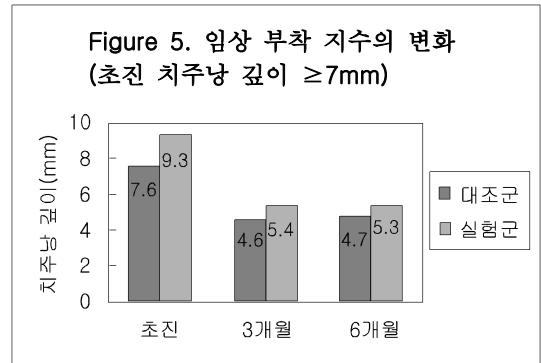
Table 3. 임상 부착 지수의 변화

초진 시 치주낭 깊이	4-6mm		7mm 이상	
	대조군	실험군	대조군	실험군
초진	4.8±0.8	5.1±0.9	7.6±0.8	9.3±2.1
3개월	2.7±1.0	2.3±1.1*	4.6±1.5	5.4±1.5
6개월	3.0±1.1	2.7±1.0*	4.7±1.4	5.3±1.5

*통계학적으로 유의성 있는 차이를 보임



*통계학적으로 유의성 있는 차이를 보임



이지 않았다.

대조군과 실험군 간의 시기별 임상 부착 지수를 비교해보면, 초진 치주낭 깊이가 4-6mm였던 군은 초진시에는 두 군 간에 유의성 있는 차이가 없었지만, 3개월과 6개월 후에는 실험군이 대조군 보다 임상 부착 지수의 획득이 더 컸음을 알 수 있었다($p < 0.05$). 초진 치주낭 깊이가 7mm 이상이었던 군의 3개월 후 임상 부착 지수 변화율은, 실험군에서 더 많은 증가율을 보였고(4.0mm vs 3.0mm), 3개월에서 6개월 사이의 변화율에서는 유의할 만한 차이가 없었다.

IV. 및 총괄

치주염의 활성화에 영향을 주는 요소는 크게 3가지로 나눌 수 있다. 첫 번째는, Host와 관련된 인자인데 여기에는 선천적, 유전적, 흡연과 같은 개인의 습관 등이 포함된다. 두 번째 요소는, *A. actinomycetamcomitans*, *B. forsythus*, *P. gingivalis*

와 같은 병원성 균주이다. 세 번째로는, 병원성 세균의 성장과 진행에 영향을 주는 소위 “beneficial bacteria”가 있는데, 이들은 병원성 세균이 들어갈 자리에 미리 군락을 형성하여 병원성 세균의 성장을 방해하는 역할을 한다. 그러나, 이들 중에서 숙주의 감수성을 바꾸는 것은 불가능하므로 치주질환의 치료는 기계적 처치를 동반한 치주낭의 제거와 더불어 병원성 세균의 감소 및 재침략 방지에 목적을 두고 있다.^{12,21,22,23}

Antimicrobial agent로 클로르헥시딘을 이용하는 것은, 이것이 치태 감소와 치은염에 있어 가장 효과적인 제재로 보고되었기 때문이다. Axelsson등은, 고농도의 클로르헥시딘을 기계적인 치료와 병행할 경우 *Streptococcus mutans* 균의 숫자를 감소 시킨다고 보고하였다²⁴.

Full mouth disinfection 치료법에 쓰이는 클로르헥시딘의 사용법은, 2분 이내에 0.2% 클로르헥시딘으로 3회 양치 후, 5분 이내에 1% 클로르헥시딘 겔로 치면을 닦아 내는 것이다. 이러한 방법에 의해

치주낭 내 microflora를 30분 이내에 약 99% 줄일 수 있다. 또한, 이번 연구에서처럼 2주일에 걸친 클로르헥시딘 자가 양치를 시행할 경우, 타액으로 부터의 재감염을 막는데 도움이 될 수 있다^{25,26}.

이번 연구에서도 full mouth disinfection 치료법을 사용한 군에서는 클로르헥시딘 자가 양치에 의해 치태지수가 많이 낮아졌음을 알 수 있었다. 하지만, 대조군과 실험군 모두에서 6개월 정도 경과한 후에는 치주낭 깊이와 임상 지수가 3개월 시와 비교하여 약간 높아졌는데, 이는 환자에 대한 동기 부여가 낮았거나 정기적인 술 후 관리가 미약했기 때문으로 설명될 수 있다. 한편, 이러한 여러 임상 지수의 개선은 full mouth disinfection 치료법에 의한 것이라기 보다는 클로르헥시딘 효과에 의한 것으로 여겨질 수도 있다. 이에 관해서는 여러 가지 엇갈리는 결과들이 보고 되었는데, 대체적으로는 full mouth disinfection 치료법에 의한 효과가 더 크다고 보고하고 있다. 따라서 이에 대한 확실한 결론을 얻기 위해서는 클로르헥시딘을 배제한 새로운 연구 방법이 필요할 것이다.

Fig 1은 치은 출혈 지수의 변화를 보여주는데, 두 치료법 간에 치료 후 출혈지수가 유의성 있는 차이가 없는 것으로 볼 때 치석 제거술과 치근 활택술에 의해 치은 출혈 지수를 크게 낮출 수 있으며, 이러한 치료와 더불어 주기적인 구강 위생 관리가 치은 염증 개선에 큰 도움이 될 수 있음을 의미한다.

치주낭 깊이 역시 많이 감소하였음을 알 수 있었다. 초기 치주낭 깊이가 4-6mm였던 부위는 대조군의 경우 6개월 평균 1.8mm의 치주낭 깊이 감소가 있었던 반면에 실험군에서는 평균 2.6mm의 감소를 보였고, 7mm 이상이었던 부위는 대조군의 경우 평균 4.4mm, 실험군의 경우는 5.3mm 정도 감소하여 full mouth disinfection에 의한 치료가 치주낭 깊이 감소에 더 효과적임을 알 수 있었다($p<0.05$). 그러나 초기 치주낭이 4-6mm인 부위의 치주낭 깊이는 3개월에서 6개월 사이에 다소 증가된 양상을 보였는데, 이는 환자의 구강 위생 관리 능력이 부족했던 것으로 사료된다. 기존에 발표된 여러 연구들에서

도 full mouth disinfection 치료법에 의한 치주낭 깊이 감소가 초기 치주낭 깊이가 4-6mm 일때는 평균 2-2.5mm^{27,28}, 7mm 이상일 때는 3.4mm정도로 보고하였는데^{29,30}, 이번 연구 역시 이와 유사한 결과를 보였음을 알 수 있었다.

임상 부착 지수의 변화를 보면, 초기 치주낭 깊이가 4-6mm였던 부위는 대조군에서 6개월 평균 1.9mm, 실험군에서는 2.2mm의 부착 획득이 있었다. 또한 초기 치주낭 깊이가 7mm이상이었던 부위는 대조군에서 평균 4.2mm, 실험군에서는 4.9mm의 임상 부착 획득이 있었다. 이를 종합해보면 술 후 일어나는 치은 퇴축의 양을 고려하여도 full mouth disinfection 치료법에 의한 결과가 더 효과적이었음을 알 수 있었다($p<0.05$). 특히, 초기 치주낭 깊이가 7mm이상이었던 부위의 대조군과 실험군의 비교(치주낭 깊이, 임상 부착 지수)와 치은 출혈 지수는 초진시에 통계적으로 유의한 차이를 보였기 때문에 절대적인 수치의 비교보다는 상대적인 치주낭 깊이의 감소 비율만을 비교하였다.

Van Winkelhoff 등은 22명의 환자를 대상으로 subgingival debridement와 250mg metronidazole과 375mg amoxycillin을 하루 3번 7일 동안 처방한 결과 1명을 제외한 21명의 환자에서 술 후 *A. actinomycetamcomitans*가 발견되지 않은 것을 보고하였다¹⁵. Metronidazole과 amoxicilline을 병용하는 이유는 다음과 같다. Metronidazole은 혐기성 세균에 대해 매우 활성도가 높으며 penicillin과 상승작용을 나타내는 것으로 알려져 있으며 아마도 amoxycillin과도 비슷하게 작용할 것으로 여겨진다. 두 항생제는 치은 하방에 존재하는 세균 제거에 필수적인 bactericidal한 약물이다. 모든 치주 병소에서 예외 없이 혐기성 세균과 호기성 세균이 혼재한다. 두 약물을 함께 사용함으로써 성공적인 치료를 위해 중요한, 미생물에 대한 광범위한 활성도가 나타나게 된다.

이처럼 기존의 여러 연구에서는 치석 제거술이나 치근 활택술에 부가하여 항생제를 투여할 경우 추가적인 치주낭 깊이의 개선을 가져온다고 보고한 경우

도 있지만 본 연구에서는 항생제 효과에 따른 부가적인 이득은 그다지 없는 것으로 나타났다. 따라서, 만성 치주염이나 aggressive periodontitis 환자의 치료에 있어 항생제에 의한 내성을 고려하면 치석 제거술이나 치근활택술 만으로도 만족할 만한 효과를 얻을 수 있을 것으로 기대되어진다.

이번 연구에서 나타난 full mouth disinfection 치료법의 단점으로는, 장시간 치료로 인한 의원성 외상(예-herpes labialis), 과다한 마취 부위로 인한 환자의 불편감, 술자의 집중력 결여, 클로르헥시딘의 사용으로 인한 구강 내 착색 등이 있었다. 이러한 문제들은 술자의 주의 깊은 치료와 술식 중간 중간에 환자에게 약간의 휴식을 주는 방법 등에 의해 해결될 수 있을 것이다.

본 연구에서는 full mouth disinfection 치료법의 치료 효과를 알아보았는데, 치은 출혈 지수, 치주낭 깊이의 감소와 임상 부착 지수의 개선에 있어서 기존의 partial mouth disinfection 치료법과 비교했을 때 효과적인 결과를 보였다. 특히 aggressive 형태의 치주염 환자에 있어서 효과가 더 뛰어났음을 알 수 있었는데, 이는 full mouth disinfection 치료법이 특정 세균(예-A. actinomycetamcomitans)에 대한 효과가 더 뛰어났기 때문으로 생각된다.

V.

구강 내에는 수많은 세균이 존재하는데, 구강내를 4-6분악으로 부분으로 나누고 시행하는 기존의 치료법의 경우는 치료하지 않은 다른 부위로부터의 세균의 재감염을 일으킬 수 있는 가능성이 있다. 따라서, 이러한 세균들의 전이를 방지하기위해 24시간 이내에 전악에 걸친 치석 제거술과 치근 활택술을 시행하고, 클로르헥시딘과 같은 제재로 구강내를 소독하는 full mouth disinfection 치료법의 효과를 알아보하고자 12명의 환자에게 partial mouth disinfection 치료법과 full mouth disinfection 치료법을 시행하여 치은 출혈 지수, 치주낭 깊이, 임상 부착 지수의 변화를 연구하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 3개월과 6개월 후에 측정된 치은 출혈 지수에 있어서, full mouth disinfection 치료법과 partial mouth disinfection 치료법간에 유의할만한 차이는 없었다.
2. Full mouth disinfection 치료군이 partial mouth disinfection 치료군보다 3개월, 6개월 후 평균 치주낭 깊이의 감소율이 더 컸다.
3. Full mouth disinfection 치료군이 partial mouth disinfection 치료군보다 3개월, 6개월 후 임상 부착 지수의 획득이 더 컸다.

이상의 결과들로 미루어 볼 때 full mouth disinfection 치료법은 aggressive periodontitis 환자에게 유용할 뿐 아니라 전신 질환이 있는 환자에서 처럼 여러 번 내원하기 어려운 환자들에게 만족할만한 결과를 가져올 수 있는 치료로 생각되나, 만성 치주염 환자의 치료에 있어 부가적인 이득에 관해서는 더 많은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

VI. 참고문헌

1. Newman, M. Socransky, S. S., Savitt, E. D., propos, D. A. & Crawford, A. Studies on the microbiology of periodontitis. Journal of Periodontology 1976;47:373-379.
2. Slots, J. Genco, R. J. Black-pigmented bacteroides species, Capnocytophaga species and Actinobacillus actinomycetamcomitans in human periodontal diseases: virulence factors in colonization, survival and tissue destruction. Journal of Dental Research 1984;63:412-421.
3. Tanner, A. C. R., Socransky, S. S. & Goodson, M. Microbiota of periodontal pockets losing crestal alveolar bone. Journal of Periodontal research 1984; 19(may) :279-291.

4. Bragd L, Dahlen G, Wikström M, Slots J. The capability of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Bacteroides gingivalis* and *Bacteroides intermedius* to indicate progressive periodontitis: a retrospective study. *J Clin Periodontol* 1987; 14:95-99.
5. Slots, J., Mashimo, P., Levine, M. J. & Genco, R. L. Periodontal therapy in humans. *Journal of Periodontology* 1979; 50:495-509.
6. Saxen, L., Asikainen, S. Sandholm, L. & Kari, K. Treatment of juvenile periodontitis with antibiotics. A follow up study. *Journal of Clinical Periodontology* 1986;13:714-719.
7. Wennstrom, J. L., Dahlen, G. Svensson, J. & Nyman, S. A. *actinomycetemcomitans*, *Bacteroides gingivalis* and *Bacteroides intermedius* :predictors of attachment loss? *Oral Microbiology and Immunology* 1987 Dec;2(4):158-162.
8. Chistersson, L. A., Slots, J., Rosling, B. & Genco, R. J. Microbiological and clinical effects of surgical treatment of localized juvenile periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology* 1985;12:4565-476.
9. Kornman, K. S. & Robertsen, P. D. () Clinical and microbiological evaluation of therapy for juvenile periodontitis, *Journal of Periodontology* 1985;56:443-446.
10. Mandell, R. L., Tripoli, L. S., Savitt, E., Goodson, M. & Socransky, S. S. The effect of treatment on *A. actinomycetemcomitans* in localized juvenile periodontitis. *Journal of Periodontology* 1986;57: 94-99.
11. Slots, J. & Rosling, B. Suppression of the periodontopathic microflora in localized juvenile periodontitis by systemic tetracycline. *Journal of Clinical Periodontology* 1983;10:465-486.
12. M. Quirynen, M. De Soete, K. Dierichk, D. van steenberghe. The intra-oral translocation of periodontopathogens jeopardises the outcome of periodontal therapy - A review of the literature. *Journal of Clinical Periodontology* 2001;28:499-507.
13. Quirynen M, Bollen CML, Vandekerckhove BN, Dekeyser C, Papaioannou W, Eyssen H. Full- vs. partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections: short-term clinical and microbiological observations. *Journal of dental research* 1995 Aug;74(8):459-1467.
14. Bollen CML, Vandekerckhove BN, Papaioannou W, Van Eldere J, Quirynen M. Full- versus partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections: Long-term microbiological observations. *Journal of clinical periodontology* 1996;23:960-970.
15. Christersson LA, Albini B, Zambon JJ, Wikesjö UM, Genco RJ. Tissue localization of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in human periodontitis. I. Light, immunofluorescence and electron microscopic studies. *J Periodontol* 1987; 58:529-539.
16. Adriaens PA, De Boever JA, Loesche WJ. Bacterial invasion in root cementum and radicular dentin of periodontally diseased teeth in humans: a reservoir of periodontopathogenic bacteria. *J Perio-*

- dontol 1988;59:222-230.
17. Van Winkelhoff AJ, Tjihof CJ, de Graaff J. Microbiological and clinical results of metronidazole plus amoxicillin therapy in *Actinobacillus actinomycetemcomitans* associated periodontitis. *J Periodontol* 1992; 63:52-57.
 18. Slots, J. & Listgarten, M. A. *Bacteroides gingivalis*, *bacteroides intermedius* and *A. actinomycetemcomitans* in human periodontal diseases. *Journal of Clinical Periodontology* 1988;15:85-93.
 19. Rodenburg JP, van Winkelhoff AJ, Winkel EG, Goene RJ, Abbas F, de Graaff J. Occurrence of *Bacteroides gingivalis*, *Bacteroides intermedius* and *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in severe periodontitis in relation to age and treatment history. *J Clin Periodontol* 1990;17:392-399.
 20. Lindhe, J. Genco, R. J. & Mergenhagen, S. E. Treatment of localized juvenile periodontitis. Host-parasite interactions in periodontal disease. American Society for Microbiology. 1982;27-45.
 21. Betty N.A Vandekerckhove, Curd M.L. Bollen, Chris Dekeyser, Paul Darius, and Marc Quirynen. Full- versus Partial mouth disinfection in the treatment of periodontal infections. Long-term clinical observations of a pilot study. *Journal of Periodontology* 1996;67:1251-1259.
 22. Socransky, S. S. & haffajee, A. D. The bacterial etiology of destructive periodontal disease: current concepts. *Journal of Periodontology* 1992;63: 322-331.
 23. Wolff, L., Dahlen, G. & Aeppil, D. Bacteria as risk markers for periodontitis. *Journal of Periodontology* 1994;65: 498-510.
 24. Axelsson P, Kristoffersson K, Karlsson R, Bratthall D. A 30-month longitudinal study of the effects of some oral hygiene measures on *Streptococcus mutans* and approximal dental caries. *Journal of dental research* 1987;66:761-765.
 25. Schiott CR, L  e H, Jensen B, Kilian M, Davies RM, Glavind K. The effect of chlorhexidine mouthrinses on the human oral flora. *Journal of periodontal research* 1970 ;5:84-89.
 26. Segreto VA, Collins EM, Beiswanger BB, et al. A comparison of mouthwashes containing two concentrations of chlorhexidine. *Journal of periodontal research* 1986; 21(suppl. 16):23-32.
 27. MacAlpine R, Magnusson I, Kiger R, Crigger M, Garret S, Egelberg J. Antimicrobial irrigation of deep pockets to supplement nonsurgical periodontal therapy. I. Biweekly irrigation. *Journal of clinical periodontology* 1985;12:568-577.
 28. Waki MY, Jolkovsky   , Otomo-Corgel J, et al. Effects of subgingival irrigation on bacteremia following scaling and root planing. *Journal of Periodontology* 1990; 61:405-411.
 29. Nordland P, Garrett S, Kiger R, Vanooteghem R, Hutchens LH, Egelberg J. The effect of plaque control and root debridement in molar teeth. *Journal of clinical periodontology* 1987;14:231-236.
 30. Loos B, Claffey n, Egelberg J. Clinical and microbiological effects of root debridement in periodontal furcation pockets. *Journal of clinical periodontology*

1988;15:453-463.

31. 이정옥, 최봉규, 유윤정, 최성호, 조규성, 채중규, 김종관. Distribution of periodontal pathogens in korean aggressive periodontitis. Journal of Periodontology 2003;

74:1329-1335.

32. 김종관, 최봉규, 유윤정, 김상년, 석재균, 김문무 : CPC, NaF 및 UDCA 혼합물의 주요 치주병원균에 대한 in vitro 항균효과. 대한치주과학회지 1999;29(2):325-332.

Clinical evaluation of full mouth disinfection therapy

Ik-Hyun Cho^{1,2} · Ui-Won Jung^{1,2} · Jeong-Heon Cha⁴ ·
Joong-Su Kim⁵ · Dae-Sil Lee⁵ · Chong-Kwan Kim^{1,2,3} · Seong-Ho Choi^{1,2,3}

¹Department of Periodontology, College of Dentistry, Yonsei University,

²Research Institute for Periodontal Regeneration,

³Brain Korea 21 project for Medical Science

⁴Department of Oral biology, College of Dentistry, Yonsei University

⁵Genome Research Center, Korea Research Institute of Bioscience & Biotechnology

The aim of this study is to determine whether full-mouth disinfection therapy(FMT) in our clinical setting would show better improvement of clinical parameters than partial mouth disinfection therapy(PMT) in chronic periodontitis and aggressive periodontitis patients. Among 12 patients, 6 were treated FMT and other 6 were treated PMT. Clinical parameters were calculated 3 months and 6 months after initial therapy.

1. There were no statistically significant differences between FMT and PMT in the reduction rate of bleeding on probing after 3 months, 6 months
2. Initial probing depth was 4-6mm, the mean probing depth after 3 months was 2.2mm vs 2.5mm(FMT vs PMT), after 6 months was 2.4mm vs 2.8mm. This was significantly lower in the FMT groups.
3. Initial probing depth was ≥ 7 mm, the reduction rate of mean probing depth during first 3 months was 4.8mm vs 4.1mm(FMT vs PMT), and 3 to 6 months was 0.5mm vs 0.3mm. This was significantly larger in the FMT groups.
4. Initial probing depth was 4-6mm, the mean clinical attachment level after 3 months was 2.3mm vs 2.7mm(FMT vs PMT), after 6 months was 2.7mm vs 3.0mm. This was significantly lower in the FMT groups.
5. Initial probing depth was ≥ 7 mm, the reduction rate of mean probing depth during first 3 months was 4.0mm vs 3.0mm(FMT vs PMT), and 3 to 6 months was 0mm vs -0.1mm. This was significantly larger in the FMT groups.

Although the results provided us with successful clinical improvement in aggressive periodontitis, further research is needed to prove its additional benefit in the treatment of chronic periodontitis

Key words : Full-mouth disinfection therapy, Partial-mouth disinfection therapy, Bleeding on probing, Probing depth, Clinical attachment level