

Modified Widman Flap과 Modified Flap 후의 치료효과에 관한 임상적 비교연구

홍성우 · 박영채 · 이광수 · 유형근 · 신형식

원광대학교 치과대학 치주과학교실

I. 서론

외과적 치주낭 처치는 치주낭을 열어 치아 표면의 자극원을 확실하게 제거하고, 치주낭을 없애거나 줄이도록 하는 것인데, 치주치료의 효과는 치석과 치태, 병적 백악질을 완전히 제거하는 것에 근거를 둔다¹⁾. 여러 연구에서 치주낭이 깊어질수록 이러한 작업은 어려워진다고 보고하고 있다^{2,3)}.

치주질환의 진행을 평가하는 질환 활성도는 탐침 깊이, 치은출혈, 임상적 부착상실, 치아동요도, 치아에 대한 치조골의 위치 등이 포함된다^{4,5)}.

임상적 부착소실은 질환의 진행정도를 결정하는 가장 실제적인 방법으로 알려져 있으며, 치주낭 깊이의 장기간 변화는 치은변연 수준의 변화나 혹은 낭기저부의 변화로 나타나며, 이러한 치주낭 기저부에서의 변화가 질환과정의 진행이나 소멸의 진정한 지시자 역할을 한다^{6,7)}. Zappa 등⁸⁾은 부착소실이 없는 부위보다 부착소실이 존재하는 부위에서 염증성 세포가 더욱 많이 포함되어 있다고 보고하였다.

치은출혈은 치은 염증의 지침중 하나이며⁹⁾, Lang 등¹⁰⁾은 여러번 내원시 계속 출혈이 되는 부위에서 한번 내원시 출혈하거나 출혈이 없는 부위에 비해 부착소실의 가능성이 크다고 보고하였고, 장기간의 연구결과에 의하면 탐침시 출혈과 다른 임상적 증상, 부착소실 사이에 상관관계가 없음을 보고하기도 하

였다^{11,12)}. 또한 Lang 등¹³⁾은 25g보다 큰 힘은 건강한 부위에서도 출혈을 일으킬 수 있다고 보고하였다. Badersten 등¹⁴⁾은 비외과적 치주치료 후에 치태, 출혈, 화농, 치주낭 깊이와 부착소실과의 관련성을 비교하였는데 치주낭 깊이가 부착소실과 가장 관련성이 높다고 보고하였다. Claffey 등¹⁵⁾은 높은 빈도로 탐침시 출혈이 존재하면서 치주낭 깊이의 증가가 있는 부위가 증가된 부착소실을 나타내었다고 보고하였다. Claffey 와 Shanley¹⁶⁾는 치주낭이 얇은 부위에서 비외과적 치료 후에 보이는 부착소실은 출혈의 존재보다는 얇은 치은의 두께 때문이라고 보고하였다.

치아동요도는 염증에 의해 파괴된 치조골의 양, 치근의 길이와 수 및 모양, 치관에 대한 치근의 상대적 크기 등의 원인에 의해서 임상적으로 다양하게 나타나며¹⁷⁾, 동요도를 측정하는 방법중에 Periotest(Siemens AG, Bensheim, Germany)는 기구 끝의 rod가 치아를 타진하여 그 감속반응에 따라 수평방향의 치아 동요도를 측정할 수 있도록 고안되었으며, 이 기계는 치주질환의 초기 진단, 교합성 외상의 객관화, 치료시 지속적 관찰을 위한 측정 수단, 교합 조정 후 치료결과에 대한 평가에 이용될 수 있다¹⁸⁾. Schulte 등¹⁹⁾은 Periotest 측정치와 치조골 소실 사이의 연관성을 보고하였다.

치주질환을 치료하기 위한 판막술로는 대표적인 것으로 modified Widman 판막술, 비변위 판막술,

modified 판막술 등이 있다. Modified Widman 판막술은 1965년 Morris가 소개한 술식을 1974년 Ramfjord와 Nisse이 변형한 것으로써 이 술식은 치주낭의 완전한 제거를 위해 시행하는 것은 아니지만 치유시 조직 수축에 의해 치주낭 감소가 일어나며, 신중한 기구 조작을 위해서 치근 표면을 노출시킬 목적으로 시행되어 왔다^{20,21}). 또한 술후에 건강한 교원성 결합조직이 치아 표면에 치밀하게 부착할 수 있으며, 각화된 치주낭 벽을 최대한 보존하고 또한 부착치은으로 전환시킬 수 있다^{20,22}). 비변위 판막술은 치주낭 깊이만큼 치주낭을 외과적으로 절제에 의해 제거한다는 점에서 modified Widman 판막술과 다르므로 내사면 치은절제술이라 할 수 있다^{21,22}). 이 술식은 골처치를 동시에 시행하여 치주낭 제거를 보다 효과적으로 할 수 있지만 판막거상량이 많고 골에 대한 처치로 골소실 등 치주조직에 외상을 줄 뿐만 아니라 제거되는 치은의 소실이 많아 과도한 치근노출과 과민반응을 야기할 수 있다. Ramfjord²²)는 modified Widman 판막술, 소파술, 비변위 판막술을 비교하는 광범위한 종적인 연구를 시행하였는데, 치주낭의 깊이는 술후 초기에는 모든 방법에 대해 비슷했지만 시간이 경과할수록 modified Widman 판막술에 의한 경우가 더 얇게 유지되었으며 부착 범위가 더 높게 남아 있었다고 보고하였다. Modified 판막술은 재부착의 목적을 위해 Kirkland에 의해 소개된 술식으로 열구내 절개를 시행하는 점이 위의 두 술식과 다르고, 판막 거상 후 치조골 성형술을 시행할 수 있다. 이 술식의 장점은 치은에 외상이 적으면서 치근과 골결손부에 접근이 용이하고 비염증조직의 과도한 제거나 치은퇴축이 적다는 점이다^{23,24}).

본 연구는 중등도의 치주질환 환자들 중에서 치석 제거술과 치근활택술을 시행한 후 치주판막술이 필요한 환자에서 판막수술동안 modified Widman 판막술과 modified 판막술을 시행한 후 임상적 효과를 비교하기 위하여 시행하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

원광대학교 치과병원 치주과에 내원한 중등도의 치주질환 환자들 중에서 초기 치주치료 후 구치부에서 2부위 이상 치주판막술이 요구되는 9명의 환자에서 96개의 구치부 치아를 대상으로 하였다. 이들의 나이는 평균 41.3세였으며 남자가 5명, 여자가 4명이었다. 수술부위에 금관계속가공의치가 장착된 치아, 중첩된 치아, 교합성 외상이 존재하는 치아는 대상 치아에서 제외하였으며 그리고 전신질환이 있는 환자, 흡연자, 구강위생능력이 부족한 사람 등은 연구 대상자에서 제외하였다.

2. 연구 방법

구치부에서 2부위 이상 치주판막술이 요구되는 환자에서 한쪽 1/6약은 modified Widman 판막술로 다른 한쪽은 modified 판막술을 무작위로 시행하였다. 모든 치아에서 초기 치주치료 후 수술전에 치주낭 깊이, 치은퇴축, 부착소실, 치아동요도, 탐침시 출혈 등을 측정한다. 판막술 후 4주, 8주, 12주 후 재측정하였으며 술후 8주까지는 2주에 한번씩 그 이후에는 4주에 한번씩 내원시켜 전문가 치태조절과 철저한 구강위생교육을 시행하였다.

치주낭 깊이, 치은퇴축, 부착소실, 탐침시 출혈 등의 검사는 피검치아 협설측의 근원심부 및 중앙부 6곳에서 얻어졌으며, 술후 재측정시의 재현성을 위하여 술전에 인상채득 후 교정용 레진으로 수술부위의 occlusal stent를 교합면에서 2mm 하방까지 제작한다. 다음, 치주낭 깊이, 치은퇴축, 부착소실, 탐침시 출혈을 측정할 위치를 표시하기 위하여 stent상에 수직구를 형성하였다.

(1) 치주낭 깊이 측정

Stent를 위치시키고 피검치아의 모든 부위에서 장축에 평행하게 William's probe를 치주낭내로 삽입한 후 치은연에서 치주낭 기저부까지를 측정하여 mm로 기록하였다.

(2) 치은퇴축 측정

Stent를 위치시키고 fixed reference point로 stent

의 최하방 변연을 정한 후 치은 변연에서 stent의 변연까지의 거리를 측정하여 mm로 기록하였다.

(3) 임상 부착수준

Stent를 위치시키고 치주낭 깊이와 치은퇴축의 합으로 계산하여 mm로 측정하였다.

(4) 탐침시 출혈

William's probe를 평균 25g 정도의 힘으로 치은연하에 삽입하고 모든 부위에서 측정하였다. 삽입 후 30초 이내에 출혈이 보인다면 양성으로 기록하였다.

(5) 치아동요도 측정

제조회사의 지시에 따라 Periotest(Siemens AG, Bensheim, Germany)의 정상 작동 여부를 먼저 검사한 후 피검치아는 치아의 장축이 지표면에 수직이 되도록 하고, 치아의 순면 중앙에 1-2mm의 거리를 두고 handpiece의 rod를 수직으로 위치시킨 후 작동시켜 측정치를 기록하였다. 각 치아당 2회 측정하여

높은 수치를 대표치로 정하였으며 두 수치 사이에 2 이상의 차이가 날 경우 다시 측정하여 근사치로 하였다.

3. 통계 분석

실험군내에서 기간에 따른 치료효과를 비교하기 위한 군내 분석은 SPSS ver 8,0(SPSS Inc., Chicago, USA)의 one-way ANOVA test(p<0.05)를, 각 기간에 실험군간의 비교는 측정치의 변화량(측정치-baseline/baseline)을 계산한 다음 independent t-test(p<0.05)를 이용하여 통계학적 유의성을 검정하였다.

III. 연구결과

1. 치주낭 깊이

두 술식 모두 baseline에 비해 수술 후 4주, 8주, 12

Table 1. Comparison of probing pocket depth between modified Widman modified flap(mm)

	Baseline	4 weeks	8 weeks	12 weeks
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
MWF	4.22±1.70	2.34±1.21*	2.17±1.11*	2.13±1.07*
MF	4.12±1.15	2.49±1.01*	2.30±0.94*	2.30±0.89* [§]

* : significant from baseline : p<0,05
 § : significant between MWF and MF : p<0,05
 MWF ; Modified Widman Flap
 MF ; Modified Flap

Table 2. Comparison of gingival recession between modified Widman flap and modified flap(mm)

	Baseline	4 weeks	8 weeks	12 weeks
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
MWF	4.22±1.34	5.48±1.40*	5.54±1.40*	5.53±1.43*
MF	4.09±1.29	4.79±1.34* [§]	4.87±1.33* [§]	4.88±1.34* [§]

* : significant from baseline : p<0,05
 § : significant between MWF and MF : p<0,05
 MWF ; Modified Widman Flap
 MF ; Modified Flap

주에 통계학적으로 유의한 감소가 나타났으며, 두 술식에서 4주에 비해 시간이 지날수록 감소는 있었지만 통계학적으로 유의하지는 않았다. 두 술식간의 비교에서는 수술 후 12주에 modified Widman 판막술에서 modified 판막술보다 통계학적으로 유의한 감소가 나타났다.

2. 치은퇴축

두 술식 모두 baseline에 비해 수술 후 4주, 8주, 12주에 통계학적으로 유의한 증가가 나타났다. 두 술식간의 비교에서는 수술 후 4주, 8주, 12주에서 모두 modified Widman 판막술에서 modified 판막술보다 통계학적으로 유의한 증가가 나타났다.

3. 임상 부착수준

두 술식 모두 baseline에 비해 수술 후 4주, 8주, 12

주에 통계학적으로 유의한 부착획득이 나타났다. 두 술식간의 비교에서는 수술 후 4주, 8주, 12주에서 모두 modified 판막술에서 modified Widman 판막술보다 통계학적으로 유의한 부착획득의 증가가 나타났다.

4. 치아 동요도

두 술식 모두 baseline에 비해 수술 후 4주에 통계학적으로 유의한 증가가 나타났고, 8주에는 4주에 비해 두 술식 모두 동요도 감소가 나타났지만 modified Widman 판막술에서만 통계학적으로 유의하였으며, 12주에는 두 술식 모두 baseline에 비해 동요도가 감소하였으나 통계학적으로 유의하지는 않았다. 두 술식간의 비교에서는 modified Widman 판막술이 modified 판막술보다 수술 후 4주에 동요도의 증가가 크게 나타났지만 통계학적으로 유의하지는 않았다.

Table 3. Comparison of clinical attachment level modified Widman flap and modified flap(mm)

	Baseline	4 weeks	8 weeks	12 weeks
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD
MWF	8.46 ± 2.11	7.82 ± 1.91*	7.71 ± 1.78*	7.66 ± 1.76*
MF	8.21 ± 1.64	7.26 ± 1.73**	7.17 ± 1.66**	7.19 ± 1.60**

* : significant from baseline : p < 0.05

§ : significant between MWF and MF : p < 0.05

MWF ; Modified Widman Flap

MF ; Modified Flap

Table 4. Comparison of Periotest values between modified Widman flap and modified flap

	Baseline	4 weeks	8 weeks	12 weeks
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD
MWF	5.75 ± 3.88	10.13 ± 6.31*	7.58 ± 4.80*	5.06 ± 3.22**§
MF	5.00 ± 4.15	7.71 ± 5.46*	5.65 ± 5.05	4.29 ± 3.53*

* : significant from baseline : p < 0.05

: significant from 4 weeks : p < 0.05

\$: significant from 8 weeks : p < 0.05

MWF ; Modified Widman Flap

MF ; Modified Flap

Table 5. Comparison of bleeding on probing between modified Widman flap and modified flap(%)

	Baseline	4 weeks	8 weeks	12 weeks
MWF	67.36	35.76	28.82	25.00
MF	64.58	36.81	24.31	23.61

MWF ; Modified Widman Flap

MF ; Modified Flap

5. 탐침시 출혈

두 술식 모두에서 탐침시 출혈율이 baseline에 비해 4주에 감소율이 크게 나타났으며, 8주와 12주에도 약간씩 감소되는 경향을 나타내었다.

IV. 총괄 및 고찰

전통적으로 치주낭 상피를 제거하는 것은 신부착을 위해서 필요하다고 제안되어 왔다. 많은 연구에서 상피제거를 위한 다양한 술식들이 보고되어 왔으며^{25,26)}, 몇몇 연구자들은 치주낭 상피의 완전한 제거가 항상 이루어질 수 있는 것은 아니라고 보고하였다^{20,26,27)}. 상피의 불완전한 제거에도 불구하고 많은 연구에서는 장기간의 우수한 임상결과를 얻을 수 있었으며 재부착의 몇가지 형태가 나타났다고 보고하였다^{22,28,29)}.

또한 치주염의 치료에 있어서 치주낭 상피를 제거한 술식과 제거하지 않은 비외과적 술식을 포함한 다양한 외과적 접근을 비교한 연구에서 치주낭 감소와 부착획득에 있어서 유사한 결과를 보여주었으며³⁰⁻³²⁾, 치석제거술과 치근활택술만을 시행한 비외과적인 치료가 외과적인 치료와 장기간 유사한 효과를 나타내었다고 보고되기도 하였다³³⁻³⁵⁾. 판막술 중에서 열구내 절개를 기본으로 하는 modified 판막술은 외과적인 치료 중 가장 보존적인 술식으로 조직의 제거가 최소한이므로 외과적 술식 중에서는 비외과적인 치료에 가까운 술식이다. 그러나 치석제거술이나 치근활택술 같은 비외과적인 술식보다 장점은 치주낭을 열어서 치근면의 자극원을 확실하게 제거한다는 점이다. 또한 modified 판막술은 긴 접합상피에 의해 치유되는데, 그것은 적당하게 관리하면 건강하

게 유지될 수 있다고 보고되었다²⁹⁾. 외과적 치주치료의 목적 중 치주낭을 완전히 제거하여 관리하기 쉬운 생리적 형태로 만든다는 목적에 가장 부합되는 비변위 판막술은 치주낭을 완전히 제거한다는 면에서는 우수하지만 치은조직의 과도한 소실로 전치부에서는 사용할 수 없을 뿐만 아니라 구치부에서도 치근 노출로 인한 심한 과민반응을 야기시킬 수도 있다. Modified Widman 판막술은 치은연에서 0.5-1mm를 내사면 절제에 의해 제거하는 술식으로 수술 후 수축에 의해 치주낭 감소가 있을지라도 술식의 중요한 목적은 수술 후의 최대한 치유와 최소한의 치주조직 소실을 지닌 치주낭의 재부착이다²²⁾. Modified Widman 판막술에 비해 치은의 제거없이 열구내 절개를 시행하는 modified 판막술의 장점은 기술적으로 어렵지도 않으며, 시술시간도 덜 걸린다는 것이다.

오랜 기간의 임상적 연구에 따른 새로운 관점으로 외과적 치료 후 치주낭이 4-5mm로 건강한 상태로 유지되면 골 소실이 진행되는 방사선적 소견이 없다고 보고되었다³⁶⁾. 이것은 치주낭 처치 후에 3개월마다 치석제거술과 치근활택술, 구강위생 강화 등에 유지되면서 얻어지게 되며, 이 경우 남아있는 결손부는 가는 탐침에 의해 관통될 수 있지만 동통, 삼출물과 출혈은 나타나지 않는다. 그러나 이러한 발견들은 치주 수술의 적응증을 바꾸지는 않는데, 그 이유는 이러한 결과들이 자극을 완전히 제거하기 위해 치근을 외과적으로 노출시킨 데에서부터 얻어지기 때문이다.

본 연구에서는 modified 판막술이 modified Widman 판막술보다 우수한 효과를 가져왔다. 모든 측정들은 철저한 구강위생교육과 주기적인 전문가 치태조절을 시행하면서 이루어졌기 때문에 치료후

의 적절한 유지관리를 기본으로 하고 있다.

치주낭 깊이는 두 술식 모두에서 baseline에 비해 술후 4주에 가장 많은 감소가 나타났고, 시간이 지날수록 감소량은 적었지만 적절히 유지되고 있었으며, 12주에는 modified Widman 판막술이 modified 판막술보다 통계학적으로 유의한 치주낭 감소를 나타내었다. 치주낭 깊이 감소에 의한 이번 연구의 결과는 modified Widman 판막술의 효과에 관련된 이전의 연구와 일치한다^{31,37-39}).

치은퇴축에서는 두 술식 모두에서 baseline에 비해 증가된 치은퇴축을 나타내었으며, 술후 4주, 8주, 12주 모두에서 modified Widman 판막술이 modified 판막술보다 더욱 증가된 치은퇴축을 나타내어 공간 차이를 나타내었다. 이것은 modified Widman 판막술이 치은 변연에서 0.5-1mm의 치은을 제거할 뿐만 아니라 수술중 기구조작시 약간의 과도한 치은이 제거되었기 때문이라고 고려되어질 수 있다.

치주낭 깊이 측정은 매우 중요한 임상적 방법으로 사용되지만 이는 부착정도와 출혈, 삼출물, 동통과 함께 평가되어야 한다. 본 연구에서 부착 획득은 baseline에 비해 두 술식 모두에서 나타났지만 modified 판막술이 modified Widman 판막술보다 4주, 8주, 12주 모두에서 통계학적으로 유의한 부착획득을 나타내었다. 이것은 modified Widman 판막술에서 치주낭의 감소보다 치은퇴축의 양이 크게 나타났기 때문이다. Lindhe 등⁴⁰은 치근활택술 한가지만 사용할 때의 효과와 modified Widman 판막술을 함께 사용했을 때 초기 치주낭 깊이와 연관된 부착정도를 비교하였는데, 이들은 2.9mm 이하의 치주낭에서 치석제거술과 치근활택술이 행해졌을 때 부착 소실을 야기하는 반면, 보다 깊은 치주낭에서는 부착증가가 나타나는 것을 보고하였고, 4.2mm 이하의 치주낭에서 modified Widman 판막술은 부착소실을 나타내었고 4.2mm 이상의 치주낭에서는 치근활택술보다 modified Widman 판막술에서 더 많은 부착증가가 나타났다고 보고하였다. 부착소실은 결합조직 부착이 실제로 소실되는 것인 반면, 부착증가는 치료 후 치주낭의 첨부에서 기저부로의 결합조직의 관통성

이 감소되기 때문에 나타나는 허위작용으로 고려되어진다^{41,42}.

치아동요도는 치조골 소실과 같은 치아 지지조직의 양적인 변화 및 치주인대의 변성과 같은 하부 지지구조의 질적인 변화로부터 초래된다. 증가된 치아동요도는 치아의 교정적 이동, 과도한 기능 부하, 교합 불균형, 근관치료적인 문제나, 치주염에 따른 이차적인 치조골 소실 등 다양한 요소로 작용될 수 있다. 그러나 치아의 과동요가 반드시 좋지 않은 예후를 의미하는 것은 아니며 성공적인 치주치료 후에도 종종 증가된 치아동요도가 지속될 수 있다는 보고도 있다⁴³. 외과적 치주수술과 동요도에 관한 연구는 대부분 수술 후 치아동요도의 급격한 증가 후에 장기간에 걸쳐 서서히 감소하여 술전 수준 이하로 감소했다는 연구들이 많으며⁴³⁻⁴⁵, 김 등⁴⁶은 modified Widman 판막술과 비변위 판막술 후 치아동요도 변화에 관한 연구에서 술후 1주시에 치아동요도가 최고치에 도달했으며 술후 2주까지 지속되다가 modified Widman 판막술에서는 술후 4주에, 비변위판막술에서는 술후 6주후에 술전 수치에 이르렀다고 보고하였다. 본 연구에서 치아동요도는 두 술식 모두 술후 4주에 최고치에 도달했다가 술후 12주에 술전보다 낮은 수치로 나타났다. 두 술식간의 비교에서는 통계학적으로 유의하지는 않았지만 modified 판막술에서 더 낮게 나타났다.

탐침시 출혈에서는 두 술식 모두 술후 4주에 감소율이 크게 나타났으며, 8주와 12주에도 약간씩 감소되는 경향이 유지되었다. 이러한 결과는 술후 8주까지는 2주에 한번씩, 그 이후에는 4주에 한번씩 내원시켜 철저한 구강위생교육과 전문가 치태조절을 시행한 결과로 사료된다.

본 연구의 결과는 modified 판막술이 modified Widman 판막술 보다 우수한 임상 효과를 가져왔다는 것을 보여주고 있으며, 비외과적 술식 후 치주낭 상피의 제거가 부족했음에도 불구하고 치주낭 깊이의 감소와 부착획득을 얻을 수 있다는 여러 연구를 간접적으로 지지한다^{31,33,47}. 앞으로 더욱 장기간에 걸친 임상적 관찰이 필요하리라 사료된다.

V. 결론

본 연구에서는 중등도의 치주질환 환자 중 치석제거술과 치근활택술을 시행한 후 치주관막술이 필요한 환자에서 관막수술동안 modified Widman 관막술과 modified 판막술을 시행한 후 임상적 효과를 비교하기 위하여 술전의 baseline, 술후 4주, 술후 8주, 술후 12주에 걸쳐 치주낭 깊이, 치은퇴축, 임상 부착수준, 치아 동요도, 탐침시 출혈을 측정하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 치주낭 깊이에서는 두 술식 모두 baseline에 비해 통계학적으로 유의한 감소를 보였으며 ($p < 0.05$), 두 술식간의 비교에서는 술후 12주에 modified Widman 관막술에서 modified 판막술보다 통계학적으로 유의한 감소가 나타났다 ($p < 0.05$).
2. 치은퇴축에서는 두 술식 모두 baseline에 비해 통계학적으로 유의한 치은퇴축의 증가를 보였으며 ($p < 0.05$), 두 술식간의 비교에서는 술후 4주, 8주, 12주 모두 modified Widman 관막술에서 modified 판막술보다 통계학적으로 유의한 증가가 나타났다 ($p < 0.05$).
3. 부착수준에서는 두 술식 모두 baseline에 비해 통계학적으로 유의한 부착획득을 보였으며 ($p < 0.05$), 두 술식간의 비교에서는 술후 4주, 8주, 12주 모두 modified 판막술에서 modified Widman 관막술보다 통계학적으로 유의한 부착획득이 나타났다 ($p < 0.05$).
4. 치아 동요도에서는 두 술식 모두 baseline에 비해 술후 4주에 통계학적으로 유의한 동요도 증가를 보였지만 ($p < 0.05$), 술후 12주에는 술전에 비해 동요도가 감소하였다. 탐침시 출혈에서는 두 술식 모두 출혈율이 baseline에 비해 4주에 크게 감소하였으며, 8주와 12주에도 약간씩 감소되는 경향을 나타내었다.

이상과 같은 결과에서 치주관막술 후 철저한 유지관리 치료를 시행한다면, 치주낭 깊이에서는 modified 판막술과 modified Widman 관막술이 유사한 결

과를 나타내었고 치은퇴축의 감소와 부착획득면에서 modified 판막술이 더 좋은 결과를 나타내어 modified 판막술이 modified Widman 관막술보다 우수한 치주치료 효과를 가져올 것으로 생각된다.

VI. 참고문헌

1. Carranza F.A. : The surgical phase of therapy. Clinical Periodontology, 8th edition, W.B. Saunders Company : 565-569, 1996
2. Bower R.C. : Furcation morphology relative to periodontal treatment. Furcation root surface anatomy. J Periodontol 50: 366-374, 1979
3. Gher M.E., Vernino A.R. : Root morphology-clinical significance in pathogenesis and treatment of periodontal disease. J Am Dent Assoc 101: 627-633, 1980
4. Lang N.P., Brägger U., Tonetti M.S., Hämmerle C.F. : Supportive periodontal therapy. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, 3rd Edition, Munksgaard, Copenhagen : 822-847, 1998
5. Badersten A., Nilveus R., Egelberg J. : Scores of plaque, bleeding suppuration and probing depth to predict probing attachment loss. 5 years of observation following nonsurgical periodontal therapy. J Clin Periodontol 17: 102-107, 1990
6. Newman M.G., Sanz M. : Advanced diagnostic techniques. Clinical Periodontology, 8th edition, W.B. Saunders Company : 375-390, 1996
7. Aepli D.M., Boen J.R., Bandt C.L. : Measuring and interpreting increases in probing depth and attachment loss. J Periodontol 56: 262-264, 1985
8. Zappa U., Simona C., Schappi P., Graf H., Espeland M. : Episodic probing attachment loss in humans: histologic associations. J Periodontol 61: 420-426, 1990
9. Polson A.M., Caton J.G. : Current status of

- bleeding in the diagnosis of periodontal disease. *J Periodontol* 56: 1-3, 1985
10. Lang N.P., Joss A., Orsanic T, Gusberti F.A., Siegrist B.E. : Bleeding on probing. A predictor for the progression of periodontal disease? *J Clin Periodontol* 13: 590-596, 1986
 11. Badersten A., Nilveus R., Egelberg J. : Effect of non-surgical periodontal therapy(VIII). Probing attachment changes related to clinical characteristics. *J Clin Periodontol* 14: 425-432, 1987
 12. Haffajee A.D., Socransky S.S., Ebersole J.L., Smith D.J. : Clinical, microbiological and immunological features associated with the treatment of active periodontosis lesions. *J Clin Periodontol* 9: 600-618, 1984
 13. Lang N.P., Nyman S., Senn C., Joss A. : Bleeding on probing as it relates to probing pressure and gingival health. *J Clin Periodontol* 18: 257-261, 1991
 14. Badersten A., Nilveus R., Egelberg J. : Scores of plaque, bleeding, suppuration and probing depth to predict probing attachment loss. 5 years of observation following nonsurgical periodontal therapy. *J Clin periodontol* 17:102-107, 1990
 15. Claffey N., Nylund K., Kiger R., Garrett S., Egelberg J. : Diagnostic predictability of scores plaque, bleeding, suppuration and probing depth for probing attachment loss, 3 1/2 years of observation following initial periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 17: 108-114, 1990
 16. Claffey N., Shanley D. : Relationship of gingival thickness and bleeding to loss of probing attachment in shallow sites following nonsurgical periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 13: 654-657, 1986
 17. Perlitsch M.J. : Asystematic approach to the interpretation of tooth mobility and its clinical implication. *Dent Clin Nor Am* 24: 177-193, 1980
 18. Schulte W., Lukas D. : The Periotest method. *Int Dent J* 42: 433-440, 1992
 19. Schulte W., d'Hoedt B., Lukas D., Maunz M., Stepler M. : Periotest for measuring periodontal characteristics-Correlation with periodontal bone loss. *J Periodont Res* 27:184-190, 1992
 20. Ramfjord S.P., Nissle R.R. : The modified Widman flap. *J Periodontol* 45 : 601-607, 1974
 21. Carranza F.A., Takei H.H. : The flap technique for pocket therapy. *Clinical Periodontology*, 8th edition, W.B. Saunders : 604-614, 1996
 22. Ramfjord S.P. : Present status of the modified Widman flap procedure. *J Periodontol* 48: 558-565, 1977
 23. Kirkland O. : The suppurative periodontal pus pocket; its treatment by the modified flap operation. *J Am Dent Assoc* 18: 1462-1470, 1931
 24. Wennström J., Heijl L., Lindhe J. : Periodontal surgery access therapy. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*, 3rd Edition, Munksgaard, Copenhagen : 508-549, 1998
 25. Johnson R.E., Waerhaug J. : Effect of antiformin on gingival tissues. *J Periodontol* 27: 24-28, 1956
 26. Stahl S.S., Weiner J.M., Benjamin S., Yamada L. : Soft tissue healing following curettage and root planing. *J Periodontol* 42: 678-684, 1971
 27. Bowen, W.J., Bowers G.M., Berquist J.J., Organ R. : Removal of pocket epithelium in humans utilizing an internally beveled incision. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1: 8-19, 1981
 28. Svoboda P.J., Reeve C.M., Sheridan P.J. : Effect of retention of gingival sulcular epithelium on attachment and pocket depth after periodontal surgery. *J Periodontol* 55: 563-566, 1984
 29. Smith B.A., Echeverri M., Caffesse R.G. : Mucoperiosteal flaps with and without removal of the pocket epithelium. *J Periodontol* 58: 78-85, 1987
 30. Lang N.P., Morrison E.C., Løe H., Ramfjord S.P.

- : Longitudinal therapeutic effects on the periodontal attachment level and pocket depth in Beagle dogs. I. Clinical findings. *J Periodont Res* 14: 418-427, 1979
31. Hill R.W., Ramfjord S.P., Morrison E.C., Appleberry E.A., Caffesse R.G., Kerry G.J., Nissle R.R. : Four types of periodontal treatment compared over two years. *J Periodontol* 52: 655-662, 1981
 32. Philstrom B.L., Ortiz-Campos C., McHugh R.B. : A randomized four-year study of periodontal therapy. *J Periodontol* 52: 227-242, 1981
 33. Lindhe J., Westfelt E., Nyman S., Socransky S.S., Heijl L., Bratthall G. : Healing following surgical/non-surgical treatment of periodontal disease. A clinical study. *J Clin Periodontol* 9: 115-128, 1982
 34. Nieminen A., Siren E., Wolf J., Asikainen S. : Prognostic criteria for the efficacy of non-surgical periodontal therapy in advanced periodontitis. *J Clin Periodontol* 22: 153-161, 1995
 35. Isidor F., Karring T. : Long term effect of surgical and non-surgical periodontal treatment. A 5-year clinical study. *J Periodontal Res* 21: 462-472, 1986
 36. Weeks P.R. : Pros and cons of periodontal pockets elimination procedures. *J West Soc Periodontol* 28: 4-16, 1980
 37. Knowles J.W., Burgett F.G., Nissle R.R., Shick R.A., Morrison E.C., Ramfjord S.P. : Results of periodontal treatment related to pocket depth and attachment level. Eight years. *J Periodontol* 50: 225-233, 1979
 38. Knowles J.W., Burgett F.G., Morrison E.C., Nissle R.R., Ramfjord S.P. : Comparison of results following three modalities of periodontal therapy related to tooth type and initial pocket depth. *J Clin Periodontol* 7: 32-47, 1980
 39. Burgett F.G., Knowles J.W., Nissle R.R., Shick R.A., Ramfjord S.P. : Short term results of three modalities of periodontal treatment. *J Periodontol* 48: 131-135, 1977
 40. Lindhe J., Socransky S.S., Nyman S., Haffajee A., Westfelt E. : "Critical probing depths" in periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 9: 323-336, 1982
 41. Lindhe J., Socransky S.S., Nyman S., Westfelt E. : Dimensional alteration of the periodontal tissues following therapy. *Int J Periodontics Restorative Dent* 7: 9-21, 1987
 42. Westfelt E., Braged L., Socransky S.S., Haffajee A.D., Nyman S., Lindhe J. : Improved periodontal conditions following therapy. *J Clin Periodontol* 12: 283-293, 1985
 43. Nyman S., Lindhe J. : Persistent tooth hypermobility following completion of periodontal treatment. *J Clin Periodontol* 3 : 81-93, 1976
 44. Galler, C., Selipsky H., Phillips C., Ammons W.F. : The effect of splinting on tooth mobility after osseous surgery. *J Clin Periodontol* 6: 317-333, 1979
 45. 고규섭, 손성희 : 치은연하소파술과 unrepositioned flap operation 시술후 치아동요 및 치은 퇴축에 대한 임상적 연구. *대한치주과학회지* 8 : 29-43, 1978
 46. 김선경, 임성빈, 정진형 : 변형 Widman 판막과 비변위 판막술 후 치아동요도 변화에 관한 연구. *대한치주과학회지* 27 :179?189, 1997
 47. Morrison E.C., Ramfjord S.P., Hill R.W. : Short-term effects of initial non-surgical periodontal

Comparative Clinical Study on the Treatment Effects Following Modified Widman Flap and Modified Flap

Sung-Woo Hong, Young-Chae Park, Kwang-Soo Lee, Hyung-Keun You, Hyung-Shik Shin

Department of Periodontology, Collge of Dentistry, Wonkwang University

Periodontal surgery can be directed to remove the irritants from the tooth surface and reduce the periodontal pocket. The purpose of this study is to compare the clinical effects after between modified Widman flap and modified flap in periodontal patients. Ninety six molar area teeth of 9 patients were used. One of sextants performed a modified Widman flap, while the other side performed a modified flap. After initial periodontal therapy, the following measurements prior to surgery(baseline) were taken : pocket depth, gingival recession, clinical attachment level, tooth mobility, bleeding on probing. Also these measurements were taken at 4 weeks, 8weeks, and 12 weeks after surgery.

Significant decrease of pocket depth was shown in both techniques, and the degree of decrease was significant in modified flap than modified Widman flap at 12 weeks. Significant increase of gingival recession was shown in both techniques, and the degree of increase was significant in modified Widman flap than modified flap at 4 weeks, 8 weeks, and 12 weeks. Significant attachment gain was shown in both techniques, and the degree of increase was significant in modified flap than modified Widman flap at 4 weeks, 8 weeks, and 12 weeks. Significant increase of tooth mobility was shown in both techniques at 4 weeks, but the decrease of tooth mobility was shown at 12 weeks. Greater decrease of bleeding on probing was shown in both techniques at 4 weeks. Modified flap was better than modified Widman flap in the decrease of gingival recession and the attachment gain. These results indicate that modified flap operation is better than modified Widman flap operation in the effect of periodontal treatment.