

만성 성인성 치주염 치료시 비외과적, 외과적 방법에 대한 의사결정

송시은 · 이승원 · 조규성 · 채종규 · 김종관

연세대학교 치과대학 치주과학교실

I. 서론

치주질환은 치주조직이 치아 주위와 치주낭내의 치태 세균의 감염으로 함께 파괴되고, 치태가 치근단 방향으로 확대되면서 접합상피가 치근단 방향으로 이동되고¹⁾, 치주조직이 직, 간접으로 파괴되어 결국은 치아가 상실되는 질환이다²⁾.

1960년대 이후 치태가 치주질환의 원인이라는³⁾ 가설위에 정립된 치료방법은 치은열구 내외 치근 백악질상의 세균막의 제거가 근간을 이루어 왔으며, 수많은 임상실험을 통하여 이것이 효과적인 방법으로 증명되었다⁴⁻¹⁴⁾. 다시말해 스켈링과 치근활택술은 치주질환의 원인 요소를 제거하는 모든 치주질환 치료의 근간이다. 스켈링과 치근활택술은 치주낭내 세균과 그로 인하여 오염, 괴사된 백악질을 철저히 제거하여, 치주조직의 부착수준을 장기적으로 유지하고 치주질환에 의해 파괴되었던 조직이 재생되도록 환경을 조성하는 것이다.

치주낭 깊이가 어느 한도 이상인 경우에 기술적인 한계로 인하여 스켈링과 치근활택술의 중요성이 간과되어 왔으나, 여러 임상가들이 광범위하고 세밀한 분석을 통하여 스켈링과 치근활택술은 이전에 생각했던 것보다 훨씬 효과적이며, 궁극적 치료방법이라고 주장하였다¹⁵⁻¹⁸⁾. 이들은 비수술적 치근활택술이 모든 성인성 만성 치주염에 주효한 치료방법이며, 문

헌적으로나 임상적으로 수술적 접근방법과 비견한 유효성이 있다고 주장하였다. 그러나 치료방법에서 그 우월성이 증명된 바 없어 비수술적 치근활택술이 수술적 치료방법을 대체할 수 있다고 단언할 수는 없다고 하더라도, 일부 특수한 세균 감염에 의한 치주질환을 제외한, 전체 치주질환의 약 90%에 달하는 대부분의 성인성 만성 치주염에서 효과적인 치료 효과를 얻을 수 있으며⁹⁾, 동시에 환자 중심적 치료계획 수립시²⁰⁾ 경제적, 의료 인력면에서 타당성이 있는 치료목표 달성을 위하여 필수적인 치료방법으로 신중하게 생각하여야 할 것이다.

현대 의료서비스는 과학적 증거를 뒷받침으로 한 환자중심의 의사결정을 요구하고 있다. 치주치료시에도 과학적 증거만 뒷받침된다면 생물학적으로나, 경제적으로 환자의 부담을 가중시키는 방법보다는 이런 부담을 줄이기 위한 비수술적 치료방법에 대한 다양한 관점에서 타당성 연구가 필요하다고 하겠다.

만성 성인성 치주질환 치료방법을 위한 의사결정을 돕기 위하여, 본 연구에서는 1년 6개월간 비수술적 치근활택술과 수술적 치료방법의 치료 효율성과 환자들이 치료과정 후 느낀 사항을 조사하여 각 치료방법의 효용가치를 확인하고 두 술식의 상대적 가치를 수치화하여 치료방법에 대한 의사결정 방향을 제시하고자 한다.

II. 연구 대상 및 연구 방법

1. 연구 대상

연세대학교 치과병원과 세브란스 치과병원에 내원한 만성 성인성 치주염으로 진단된 환자들 중 연세대학교 치과대학 치과병원(서울시 서대문구)에서 치은박리수술을 받은 환자 50명을, 연세대학교 치과대학 세브란스 치과병원(서울시 중구)에서 비수술적 치근활택술을 받은 환자 50명을 무작위로 선택하고 필요한 자료들이 정확하게 기록되어 있는가를 확인하였다. 선택의 기준은 치주낭 깊이가 4mm 이상이며, 치주 탐침시 출혈이 있는 치주낭이 20개 이상, 분지부 병소가 한 곳 이상인 중등도 이상의 치주질환 환자들을 선택하였다. 각 군별 임상적 초진에서 치주낭 깊이의 분포는 두 군간에 통계적으로 유의성있는 차이는 없었다.

전화를 통하여 이 연구에 참여여부를 확인하고 동의를 한 환자들을 병원에 내원하도록 하여 치주검사를 하였다. 최종적으로 내원을 한 환자들은 치은박리수술군(S군)은 22명이며, 비수술적 치근활택술군(NS군)은 32명이었고 이들을 대상으로 조사하였다. 내원한 모든 환자들은 전신적 특이 질환이 없는 건강한 성인 환자들이었으며, 연령 분포는 Table 1과 같이 28세에서 75세였고, 남자가 42명, 여자가 12명이었다.

2. 연구 방법

중등도 이상의 치주질환자의 치료방법은 다음과 같이 3가지 방법으로 구분하였다.

1. 비수술적 방법 [NS군]: 전체 치열을 6부위로 나누어 스케링과 치근 활택술을 시행하고 치료 후 3개월 간격으로 내원하여 지속적인 유지 치료를 받게 하였다.
2. 수술적 방법[S군]: 치은연상 스케링을 한 후 전체 치열을 6부위로 나누어 치은박리수술을 시행한다. 그리고 마찬가지로 3개월 간격으로 내원하여 지속적인 유지 치료를 받게 하였다.
3. 치료를 하지 않고 아픈 경우에만 통증 완화를 위한 치료를 하였다(일반 항생제 투여와 치석제거).

이들 치료방법 중 한가지를 선택, 결정하기 위하여 단순히 치주낭 깊이를 주요 의사결정 인자로 사용한다고 가정하였다. 이것은 WHO의 치주질환 치료 필요도(CPITN: Community Periodontal Index Treatment Need)를 설정할 때 치주낭 깊이를 중요한 결정 인자로 사용하고 있기 때문이며²¹⁾, 치주낭 깊이를 기준으로 하는 경우 Fig. 1과 같은 코드별 치료방법에 대한 의사결정계도를 만들 수 있다 (PI는 Periodontal Index, CPITN은 Community Periodontal Index Treatment Need, P는 치주낭, P1은 치주낭 깊이 4mm미만, P2는 치주낭 깊이 4mm 이상, C는 치

Table 1. The demographic distribution of the participating patients in each group

age, sex	NS group	S group
21-30	2	2
31-40	4	3
41-50	17	10
51-60	7	7
>60	2	0
Male	5	7
Female	27	15
sum	32	22

NS group : non surgical treatment group

S group : surgical treatment group

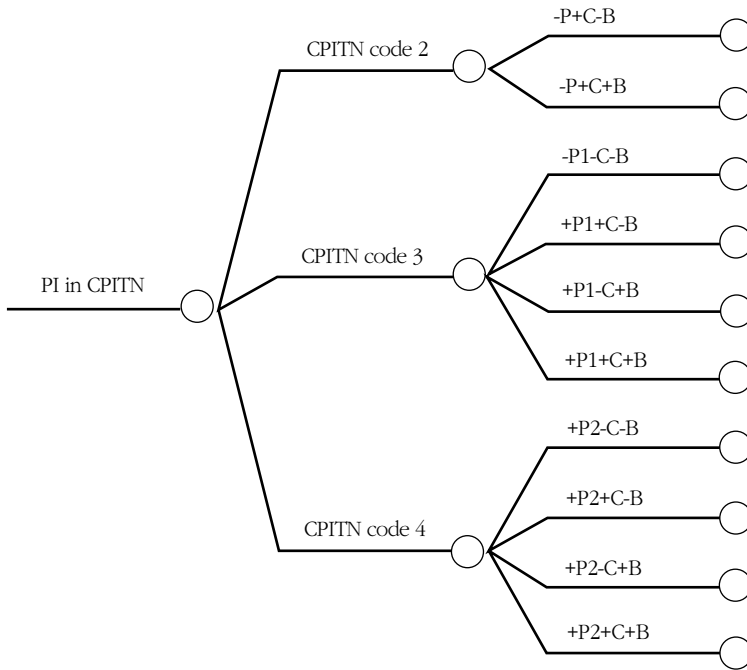


Fig 1. A decision tree of treatment of adult chronic periodontitis based on CPITN

석, B는 치주낭 검사 후 출혈이며 각 문자 앞의 부호는 존재여부를 나타냄).

(1) 의사결정에 필요한 기본사항

치주치료를 위한 의사결정계도를 만들 때, 최종 효용가치를 정하기 위하여 다음과 같은 지침을 정하였다. 효용가치의 기준 설명은 의료 보험 시스템, 치과 의사, 그리고 환자의 입장에서 수립하였다.

치료방법에 대한 의사 결정 분석을 위한 전제 치주치료의 목적은 현실적으로 치주질환 진행의 차단에 있다. 이를 위해 사회 경제적 인자로서 제한된 경제적 자원내에서 최소한의 비용으로 가능한 많은 환자에게 최대한의 이익이 돌아가야 한다는 공리주의적 결정행동을 근거로 하였다^{22,23}).

임상가 입장에서 효율성은 치주질환의 재발방지와 구조적, 기능적 와해의 차단을 목적으로 하고 그 도달 여부로 제한하였다. 이를 위해 치주낭 깊이가 3mm이하이고 치주낭 검사 후 출혈이 없을 때를 치료를 종료하는 도달시점으로 하고 이를 계속 유지하

는 것을 임상적인 목표치로 하였으며, 다음과 같이 수치를 부여하였다.

- 0: 급속한 치주 파괴로 인하여 치아가 빠진 경우
- 1(백분율로 100): 2년간 목표치(PPD≤3mm, BOP가 없는 경우)가 유지되고 있는 경우.
- 그외는 0과 1사이에 있다.

환자입장에서는 생활상의 질적 향상여부에 대한 환자들의 주관적 평가를 기준으로 위험성(발치로 인한 치열 와해 혹은 기능적 장애), 불편감, 과민증상, 심미적 향상 혹은 장애 등에 수치 측도를 부여하여 수치화하였다.

(2) 임상 검사방법과 치료방법

비수술군(NS)과 수술군(S) 모두 탐침소자를 이용하여 한 치아당 근심면, 협면, 원심면, 설면 4개면의 가장 깊은 부위의 깊이를 기록하였다. 이 기록을 이용하여 환자에게 현재의 치주상황과 구강 위생의 중요성을 설명하고 일반 치솔과 치간 간격의 크기에 따라 치간치솔을 이용하여 철저한 구강 위생 교육을

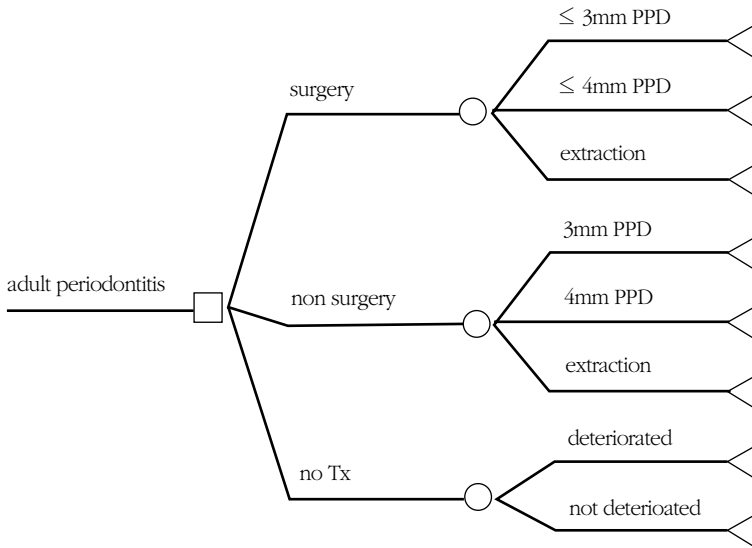


Fig 2. A decision tree for the treatment of adult chronic periodontitis

하고 10%이내의 구강 위생 지수가 되도록 매 내원시 위생 검사와 함께 재교육을 실시하였다. 약 3개월동안을 치유기간으로 하고 이 기간동안 철저한 구강 위생을 유지하도록 2주 간격으로 내원하도록 하여 구강 위생 상태를 검사하고 재교육을 실시하였다. 재평가를 시행하고 그 후에는 3개월 간격으로 내원하도록 하였다.

(3) 연구에 사용한 분석방법과 통계처리
치료 효율성의 객관적 평가

치주치료의 목표를 3mm이내의 치주낭 깊이로 정하고 각 환자당 치료의 효율성을 치료 후 치주낭 깊이가 3mm이내로 감소된 부위의 수 /연구에 포함된 부위의 수로 계산하였다. 치료의 효율성은 치료 후 1년 6개월에 치주낭 깊이를 조사하여 계산하였다. 각 군의 치료성공률을 t-test를 이용하여 통계분석하였다.

치주낭 깊이가 10mm이상으로 발치를 확인하기 위하여 치주수술을 한 경우는 제외하였다. 치주낭 깊이가 4mm에서 9mm인 경우, 비수술적 또는 수술적인 접근방법의 결정을 위해 결정절(decision node: 사각형 절)에서 각 치료방법이 분지되도록 하였다.

그 이후는 치료 후 목표치에 이르는 정도에 따라 결과를 분류하고, 종말지(terminal node)에서 각각의 효용가치를 적용하였다. 효용가치는 절대적 가치가 아니라 상대가치에 중요성이 있다는 것이 효용가치 함수의 중요한 성질이다²⁴⁾. 여기에 준해 효용가치를 다음과 같이 부과하였다.

NS군

- 치료 후 치주낭 깊이가 3 mm이내 - 100
- 치료 후 치주낭 깊이가 4mm이상- 80
- 치료 후 발치 - 0

S군

- 치료 후 치주낭 깊이가 3mm이내- 100
- 치료 후 치주낭 깊이가 4mm이상- 75
- 치료 후 발치 -0

여기에서 비수술군(NS)과 수술군(S)과의 치료결과에 대한 효용가치 설정은 생물학적 반응이 정규분포를 한다는 가정하에 치태 세균 제거의 문헌적인 실험적 연구 결과를 기초로 하여 치료가 긍정적인 결과를 얻을 수 있다는 가정하에 정규 분포 상단을 사분화하여 상단을 부여하였고, 비수술군(NS)과 수술군(S)과의 치료결과의 차이는 우리나라 의료 보험 수치상 치료비에 대한 가중치를 고려하여 책정하였

다. 그러나 이 연구 집단에서는 경제적 이유가 중요한 의사결정 인자가 아니므로 통계적 유의수준 이내인 5%를 잡았다. 의사결정계도는 Fig. 2와 같았다.

치료 후 주관적 평가

구강 위생 난이도, 온도변화에 대한 과민증상, 편안감, 후유증, 저작 편이성, 재치료에 대한 호응도 등 6종류의 18개 문항을 환자들을 대상으로 설문조사를 하였다. 이것을 기본으로 하여 의사결정계도를 작성하였다.

의사결정계도 작성시 결정절에서 두 치료방법이 분지되도록 하고, 그 이후는 만족도 정도에 따라 4단계로 결과를 분류하였다. 각 단계별 종말지에 각각의 효용가치를 다음과 같이 부여하였다.

매우 만족- 100, 대체로 만족- 75, 약간 불만족- 60, 매우 불만족- 50 여기에서 비수술군(NS)과 수술군(S)과의 치료 결과에 대한 주관적 평가를 기준으로 한 효용가치 설정은 생물학적 반응과 마찬가지로 환자들의 반응도 긍정적인 반응을 나타낸다는 전제하에 정규 분포 상단을 사분화하여 상단을 부여하였다. 또, 각 문항에 대한 NS군과 S군의 비교는 Wilcoxon rank sum test를 이용하여 통계분석하였다.

의사결정계도의 분석

각 의사결정계도를 분석하기 위하여 다음과 같은 통상적인 의사결정 분석방법을 이용하였다. 결정계도는 기대 효용가치를 계산하는 roll back과정으로

분석하였다. roll back과정은 결과에서 시작하여, 결정을 하는 점까지 거꾸로 계산해 가는 것이다. 기대 효용가치는 결과의 확률에 각 결과의 효용가치를 곱하고 각 분지에서 얻은 값들을 더하면 된다. 즉 (Probability X Utility)의 총합이다.

III. 연구성적

1. 치료효율성에 대한 임상적 객관적 평가

두 군 모두에서 치료 1년 6개월 후 현저한 치주낭 깊이의 감소를 보였다. 치료 후 1년 6개월에 치주낭 깊이가 3mm이내로 치유되는 성공율은 NS군에서 0.83 ± 0.12 , S군에서 0.82 ± 0.14 였다. 두 군간에 유의성 있는 차이는 보이지 않았다.

치주낭 깊이가 4mm로 제한된 치유가 되는 확률은 두 군 모두에서 0.17이었고, 치료 실패로 발치되는 확률은 NS군에서 0.00, S군에서는 0.01이었다.

2. 치료효율성에 대한 환자들의 주관적 평가

치료결과 만족도는 각 변수들에 가중치없이 동일 가치를 준 후 통합된 비율을 가지고 의사결정 분석에 이용하였다. 치료결과 만족도의 각 변수들에 대하여 Table 2와 같은 결과를 얻었다.

구강 위생 난이도에 대한 조사는 S군보다 NS군에

Table 2. The distribution of the values of subjective satisfaction level for each parameter

	NS group	S group
Subjective parameters	[Mean]	[Mean]
Oral hygienic easiness	70.3*	62.5
Hypersensitivity	67.9	61.9
Post treatment comfort	66.2*	61.7
Complication	80.3*	73.6
Functional comfort	55.2*	60.5
Willingness to repeat therapy	74.4*	67.7

* : significant difference between NS and S group(p(0.05))

Table 3. The distribution of probability(P), utility(U) and expected utility(EU) in each branch of decision tree based on clinical achievement of treatment goal.

	NS group			S group		
	P	U	EU	P	U	EU
PD < 3mm	0,83	100	83	0,82	100	82
PD > 4mm	0,17	80	13,6	0,17	75	12,8
Extraction	0	0	0	0,01	0	0
total EU			96,6			94,8

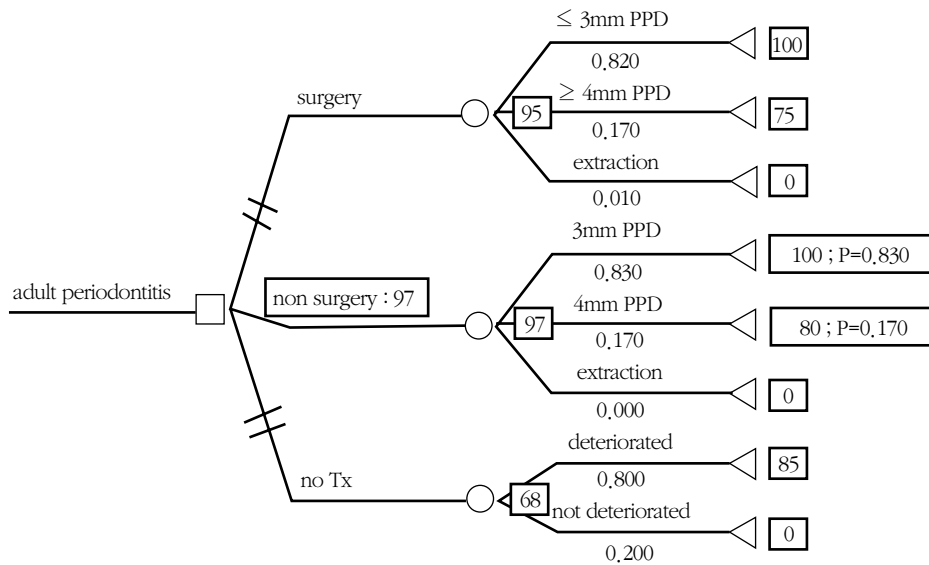


Fig 3. Clinical Decision tree based on clinical evaluation and the expected utility value rolled back by using success rates as the probability and utility value.

서 더 쉽다는 결과가 나왔으며, 이것은 유의성있는 차이를 보였다($p < 0.05$). 온도변화에 대한 과민증상을 묻는 조사는 S군에서 더 민감하다는 결과를 보였으나, 통계적으로 두 군간의 유의차는 없었다. 편안감을 묻는 질문에 대해서는 S군에서는 비정상이라고 느끼는 환자들이 많았으며, NS군에서는 약 54%의 환자들이 정상이라고 대답하였으며 두 군간에 유의성 있는 차이를 보였다($p < 0.05$). 부종이나 출혈 등의 국소적 증상을 얼마나 자주 경험하는지에 대한 질문

을 통한 치료 후 후유증 조사에서는 두 군 모두 대부분의 환자들이 가끔씩만 느낀다고 대답하였다. 두 군을 비교하였을 때, S군에서 유의성있게 더 자주 경험한다는 결과를 보였다($p < 0.05$). 식사 후 자주 음식물이 끼는가에 대한 질문을 통하여 저작 편안감에 대해 조사한 결과 S군에서 좀 더 부정적인 반응이 나타났다($p < 0.05$). 재치료에 대한 호응도 조사는 60-70%에서 다시 치료받을 의향이 있는 것으로 나타났다. 두 군 비교시 NS군에서 더 높게 나타났으며, 유

Table 4. The distribution of probability(P), utility(U) and expected utility(EU) in each branch of decision tree based on patient's satisfaction level

	NS group			S group		
	P	U	EU	P	U	EU
very satisfied	0.12	100	12	0.02	100	2
satisfied	0.48	75	36	0.31	75	23.3
unsatisfied	0.28	60	16.8	0.63	60	37.8
very unsatisfied	0.12	50	6	0.04	50	2
Total EU			70.8			65.1

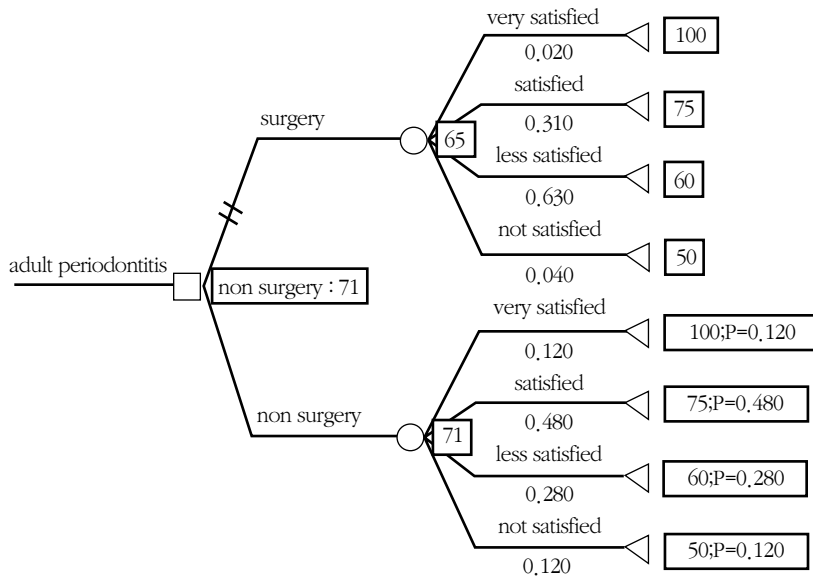


Fig 4. Clinical Decision tree based on subjective evaluation and the expected utility value rolled back by using distribution value based on indices of patient's satisfaction level as the probability and utility value imposed subjectively with socioeconomic consideration

의성있는 차이를 보였다($p < 0.05$).

3. 의사결정 분석

임상적 목표를 기준으로 한 의사결정계도 수립시 치주낭 깊이가 3mm이내로 치유되는 확률은 NS군에서 0.83(범위는 0.62- 0.98)이었고, S군에서 0.82(범위는 0.44-0.98)였다. 이것을 의사결정계도에 대입하여 종말지의 효용가치를 부여하고 기대 효용가치를

roll back하면 비수술적 치근활택술이 적절한 선택이 되었다. 의사결정계도와 확률, 효용가치 그리고 적절한 선택은 Table 3, Fig. 3과 같았다.

주관적 만족도를 기준으로 하는 의사결정계도 수립을 위하여 각 확률을 환자들이 느끼는 만족 수준 별의 비율을 이용하였고, 그 비율은 변수에서 얻은 점수를 각 변수에 대한 가중치는 고려하지 않고 통합한 결과로써 각 만족도 정도를 4단계로 표시하도록 하였다. 그 결과는 Table 4, 5에서 보는 바와 같이

Table 5. Distribution of response expressed by patients to each question about each complication.

	NS group	S group
Oral hygiene easiness		
extremely difficult	0	0
somewhat difficult	9	20
moderately easy	17	2
very easy	0	0
Hypersensitivity		
extremely sensitive	5	2
somewhat sensitive	9	17
mild sensitive	10	3
no sensitive	2	0
Post-Tx comfort		
extremely abnormal	20	0
somewhat abnormal	14	20
generally normal	10	2
absolutely normal	0	0
Complication		
regular	0	0
occasional	0	2
infrequent	19	20
never	7	0
Functional comfort		
extremely uncomfortable	17	2
somewhat uncomfortable	6	18
generally comfortable	3	2
absolutely comfortable	0	0
Willingness to repeat therapy		
absolutely not	0	0
would not prefer	4	8
generally agree	19	14
absolutely prefer	3	0

비수술군(NS)에서 매우 만족은 12%, 대체로 만족은 48%, 약간 불만족은 28%, 매우 불만족은 12%이었다. 수술군(S)에서는 매우 만족은 2%, 대체로 만족은 31%, 약간 불만족은 63%, 매우 불만족은 4%이었다. 그리고 연구방법에서 언급한 효용가치를 각 종말지에 부여하고 기대 효용가치를 roll back하면 비수술적 치근활택술이 적절한 선택이 되었다. 의사결정계도와 확률, 유용 수치 그리고 적절한 선택은 Table 4, Fig. 4와 같았다.

IV. 총괄 및 고찰

대부분의 만성 치주염에 대하여 치주치료가 성공적임은 잘 알려져 있으며, 치근활택술과 치은박리수술은 이러한 치주염 진행을 중단시키는 데 가장 보편적으로 사용되어지는 술식들이다. 최근 30여년간 중등도 및 진행된 치주질환의 치료에서 비외과적인 술식과 외과적인 술식의 치료효과를 평가하기 위한 많은 임상연구들이 있었다^{6, 25-27}.

본 연구에서는 치료술식 중 치근활택술과 치은박리수술을 선택하여 치료 후 1년 6개월의 효과를 객관적, 주관적인 평가로 나누어 비교, 관찰하였다.

치료의 객관적인 평가는 치주낭 깊이의 변화로 관찰하였다. 치료의 객관적인 효용성은 임상가의 입장에서 치주치료를 치주질환의 재발방지와 구조적, 기능적 와해의 차단을 목적으로 하고, 이를 위해 치주낭 깊이가 3mm이내이고 치주낭 검사시 출혈이 없을 때를 치료를 종료하는 도달시점으로 하고, 이를 계속 유지하는 것을 최대 효용성으로 정하였다²⁸⁾. 이러한 관점에서 두 술식 모두에서 80%가 넘는 높은 성공률을 보였으며, 두 술식간에 유의성 있는 차이는 보이지 않았다. 광범위하게 이루어져 온 비수술적 접근방법과 수술적 접근방법의 임상적 비교연구에서는 상당한 자료상의 차이가 있고 또한 서로 상반된 견해가 있어 왔다. 비슷한 치료결과를 지지하는 예의 연구들로서는 1980년 Knowles 등은 치은연하소파술, Modified Widman Flap surgery, pocket elimination surgery 3술식간의 결과를 치료 후 8년간 비교하였다. 4.6mm의 치주낭에서 3가지 술식 모두 치주낭의 감소를 보였으며, 이를 8년간 유지함에 있어 세 술식간에 차이가 없음을 보고하였다^{29,30)}. 1982년 Lindhe 등은 치료 후 6개월 이후에 일어나는 변화들은 초기의 치료법보다는 구강위생이나 반복적인 치은연하로의 기구조작 등에 따른 결과인 것 같다고 하였다²⁷⁾. 상반된 결과로써는 Renvert 등¹³⁾, Kaldahl 등⁷⁾, Becker 등⁵⁾으로 이러한 임상적 결과의 차이점들은 연구방법의 차이, 술자들의 기술, 사용되는 기구, 치아의 해부학적 형태 등 여러 가지 다양한 요인에 의한 것으로 생각된다. 이러한 차이를 해결하기 위하여 최근에 출현한 통계적 방법론중 통합적 통계방법인 meta-analysis를 통한 결과를 숙지한다면 보다 종합적으로 비수술과 수술적 접근방법에 대한 결론을 얻을 수 있을 것이다. Antczak-Bouchom 등의 비수술과 수술적 치근활택술간의 비교연구들의 meta-analysis는 MEDLINE을 통하여 얻어진 400편 이상의 논문들 중에서 연구계획과 자료분석의 질적 평가를 통해 가장 점수가 높은 논문들이 선택되었다. 결론적으로 저자들은 치주낭 깊이와 치주결합조직 접합

등과 같은 치료목적에 따라 다르다고 하지만 위에서 언급한 현실적인 임상적 목표를 고려한다면 비수술적 방법과 수술적 방법간에 거의 차이가 없다고 보고하였다³¹⁾.

이와 같이 임상적 목표에 일치하는 임상적 결과가 보장된다면, 치료의 최종적인 소비자인 환자들의 치료결과에 대한 만족도-편안함 혹은 후유증은 치료 선택에 상당한 영향을 줄 수 있다고 생각된다. 물론 환자들의 평가가 여러가지 사회, 정신적 그리고 경제적인 요인에 의해 영향을 받고 있다 하더라도 의료서비스의 최종 소비자로서 환자들의 주관적인 평가를 수량화하여 결과를 확인하는 것은 의사결정에 중요한 요인일 것이다^{32, 33)}.

치료의 주관적인 평가는 설문지 조사를 토대로 하였다. 환자의 입장에서 생활상의 질적 향상 여부에 대한 주관적인 평가를 기준으로 구강 위생 난이도, 온도변화에 대한 과민증상, 편안감, 치료 후 후유증, 저작 편이성, 재치료에 대한 호응도 등에 수치측도를 부여하여 수치화하였다. 각 수준의 점수화는 상당히 주관적일 수 있고, 또한 술자들에게 좀 더 긍정적인 평가를 할 수 있다³⁴⁾. 그래서 환자들의 치유과정과 같이 주관적 평가가 어떤 정규분포를 하는 것으로 가정하고 상단을 4등분으로 나누어 점수를 부여하였다. 이러한 점수의 변이성에 대한 민감도 검사는 질문을 세분화한 후에 실시하여야 할 것으로 생각되며, 차후에 좀 더 대규모 연구 집단을 가지고 실시해야 할 것이다. 이러한 점수를 부여하였을 때 두 군 비교시 통계적으로 유의성있는 차이를 보였다.

차이를 호소하는 것은 다음과 같은 몇가지 임상적 후유증과 관련이 있다. 치은박리수술 후 음식물이 더 끼는 것으로 나타났는데, 이는 관막 박리나 봉합시 치간유두가 손상받아 치간공극이 넓어져 결과적으로 음식물이 낄 수 있는 환경을 만드는 것으로 생각된다²⁰⁾. 구강위생의 난이도에 대한 조사에서 치은박리수술 후 칫솔질이 더 어렵다는 결과가 나왔는데, 이것은 골성형이나 골절제를 동반한 경우에 정상과 조금 다른 치아와 치은의 새로운 관계를 만들기 때문이다. 또, 넓어진 치간공극때문이기도 하다²⁰⁾.

치료방법에 상관없이 치료 후 1년 6개월동안 온도

에 대한 민감도는 많이 감소되었다. 1992년 Kalkwarf등은 치주치료 3년 후에 온도변화에 대한 민감도를 조사하였다. 치료법간의 유의차는 없었으며 치료 전보다 민감도는 감소된 것으로 보고하였는데²⁰⁾, 본 연구의 결과와 일치하였다. 두 군 모두 치료 후 치은퇴축으로 인해 노출되는 치근면의 면적이 증가했음에도 불구하고 민감도가 낮아진 것은 치태조절 능력의 향상때문이라고 생각된다. 모든 환자에 술 후 3개월까지는 2주에 1번씩, 그 후로는 매 3개월마다 내원하도록 하여 철저한 치태조절을 통해 초진 시보다 향상된 치태 조절 능력을 유지하도록 했는데, 이것으로 인해 민감도가 감소된 것으로 보인다.

부종이나 출혈 등의 국소적 증상을 얼마나 자주 경험하는지에 대한 조사에서 대부분의 환자들이 가끔씩만 느낀다고 대답하였다. 두 군을 비교하였을 때 S군에서 유의성있게 더 자주 경험한다는 결과를 보였다. 1989년 Kalkwarf등은 치료법에 상관없이 치주탐침시 출혈은 치료 후 많이 감소했으며, 1년 후 다시 증가하는 양상을 보인다고 하였다³⁵⁾. 치료 후 2년시 치은연상 스켈링만을 한 경우에 치주탐침시 출혈이 가장 증가했으며, 치근활택술과 치은박리수술간의 차이는 없었다고 보고하였는데, 본 연구결과는 다르게 나타났다. 그러나, 치주탐침을 이용한 출혈과 환자가 일상생활에서 경험한 치은출혈과는 같지 않다는 것을 고려해야 한다.

설문지 조사 대상자들 중 60-70%에서 재치료가 필요할 경우 다시 치료받을 의향이 있는 것으로 나타났다는데, 이것은 임상가의 입장에서 고무할 만한 결과이며, 치료의 선택에 있어서 대부분의 환자들이 통증과 부수적인 후유증에 대하여 민감하고 결정에도 영향을 끼친다는 것을 의미한다³⁶⁾.

치주치료를 위한 의사결정시 환자와 치과의사간의 합의에 의해 결정된 임상적 목표에 어느 정도 도달할 수 있는지를 기본으로 해야 하며³⁷⁾, 환자들에게 여러가지 부작용에 대한 정보를 정확히 제공하여야 한다. 환자들이 치료 후 가능한 결과들에 대해 미리 정보를 갖고 대처할 수 있도록 한다면 의사결정시 좀더 환자들에게 편안한 의료서비스를 제공할 수 있을 것이다. 의사결정에 환자들의 참여를 기본으로

하여 환자들에게 최대의 만족감을 주는 것을 전제로 한다면, 최대의 기대 효용가치를 제공하는 의사결정은 올바른 결정일 것이다. 또한 현대 의료 서비스는 과학적 증거를 뒷받침으로 한 환자 중심의 의사결정을 요구하고 있다^{25, 38)}. 이와 같이 만성 치주질환자를 위한 의사결정시에도 지속적인 치태조절과 철저한 구강 위생으로 치료의 효과가 같아진다면 생물학적, 경제적으로 복잡하고 환자의 부담을 가중시키는 방법보다는 이런 것을 최소화하기 위해 치근활택술을 선택하는 것이 보다 바람직한 선택일 것이다.

V. 결론

치주치료가 대부분의 만성적 치주염 치료에 있어서 성공적임은 잘 알려져 있으며, 치근활택술과 치은박리수술은 이러한 치주염 진행을 중단시키는 데 가장 보편적으로 사용되는 술식들이다. 최근 30여년간 중등도 이상의 치주질환 치료에서 비외과적인 술식과 외과적인 술식의 치료효과에 대하여 여러 가지 임상 기준에 따라 많은 임상연구들이 있어 왔다. 그러나 환자 기준에 의한 치료 선택에 대한 연구는 보고된 바가 없었으며, 이런 증가되고 있는 의료 서비스 요구를 보다 수량화, 객관화하기 위하여 본 연구를 시행하였다.

본 연구에서는 만성 성인성 치주염 환자 치료시의 치료 방법에 대한 의사결정을 위해 치근활택술과 치은박리수술의 효과를 객관적, 주관적인 면에서 평가하였다. 54명의 치주염 환자에서 초진시 치주낭 깊이를 측정하고, 치근활택술과 치은박리수술을 각각 시행한 후 1년 6개월에 치주낭 깊이가 3mm이내로 치유된 치료 결과를 비교 조사하였다. 모든 환자들에게 철저하고 반복적인 구강위생교육을 실시하였고, 치료 후 3개월 간격으로 유지치료를 시행하였다. 또, 설문지 조사를 통해 구강 위생 난이도, 온도변화에 대한 과민증상, 술 후 편안감, 치료 후 후유증, 저작 편이성, 재치료에 대한 호응도에 대한 환자들의 만족도를 조사하였다. 치료의 결과와 환자의 만족도를 토대로 의사결정계도(decision tree)를 수립하였으며, 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 치근활택술과 치은박리수술 모두에서 치료 1년 6개월 후 현저한 치주낭 깊이의 감소를 보였다. 술 후 1년 6개월에 치주낭 깊이가 3mm이내로 치유되는 성공율은 치근활택술군에서 0.83 ± 0.12 , 치은박리수술군에서 0.82 ± 0.14 이며 두 군간에 유의성있는 차이는 보이지 않았다.
2. 각 치료법에 대한 환자들의 주관적인 만족도는 온도변화에 대한 과민증상을 제외하고는 치근활택술 후 더 만족하는 것으로 나타났다 ($p < 0.05$).
3. 환자 기준에 의한 의사결정계도에 대입하여 치료시간, 치료비용 등을 고려한 기대효용가치를 계산한 결과, 치근활택술로의 적절한 선택 (optimal path)을 보였다.

이상의 결과에서 볼 때 치주치료가 가능하다고 진단된 만성 성인성 치주염 치료로써 비수술적 치근활택술은 정기적인 치태조절을 계속적으로 시행하는 경우 환자에게도 만족감을 줄 수 있고 임상적으로도 받아들일 수 있는 치료방법이라고 생각되어진다.

VI. 참고문헌

1. Moskow, B. S. and Polson, A.M.: Histologic studies on the extension of the inflammatory infiltrate in human periodontitis, J. Clin. Periodontol., 18:534-542, 1991.
2. Genco, R.J.: Host responses in periodontal diseases, current concepts, J. Periodontol. 63: 338-355, 1992.
3. Löe, H., Theilade, E. and Jensen, S.B.: Experimental gingivitis in man, J. Periodontol., 36: 177-187, 1965.
4. Badersten, A., Nilveus, R. and Egelberg, J.: Effect of nonsurgical periodontal therapy, J. Clin. Periodontol., 14:425-432, 1987.
5. Becker, W., Becker, B.E. and Ochsenbein, C.: A longitudinal study comparing scaling, osseous surgery and modified Widman procedures. Results after one year, J. Periodontol., 59:351-365, 1988.
6. Isidor, F. and Karring, T.: Long term effect of surgical and nonsurgical periodontal treatment. A 5-year clinical study, J. Perio. Research, 21:462-472, 1986.
7. Kaldahl, W.B., Kalkwarf, K.L. and Patil, K.D. : Evaluation of four modalities of periodontal therapy. Mean probing depth, probing attachment level and recession changes, J. Periodontol., 59: 783-793, 1988.
8. Lindhe, J. and Nyman, S. : Long term maintenance of patient treated for advanced periodontal disease, J. Clin. Periodontol., 11: 504-514, 1984.
9. Pedrazzoli, V., Killan, M., Karring, T. and Korkegaard, E.: Effect of surgical and non surgical periodontal treatment on periodontal status and subgingival microbiota, J. Clin. Periodontol., 18: 598-604, 1991.
10. Pihlstrom, B. L., Orits- Campos, C. and McHugh, R. B.: A randomized 4 year study of periodontal therapy, J. Periodontol., 52: 227-242, 1981.
11. Pihlstrom, B. L., Oliphant, T. H. and McHugh, R. B.: Molar and nonmolar teeth compared over 6 1/2 years following two methods of periodontal therapy, J. Periodontol., 55: 499-504, 1984.
12. Ramfjord, S.P., Caffesse, R.G., Morrison, E.C., Hill, R.W., Kerry, G.J., Appleberry, E.A., Nissle, R.R. and Stults, D.L. : Four modalities of periodontal treatment compared over 5 years, J. Clin. Periodontol., 14: 445-452, 1987.
13. Revert, S., Nilveus, R., Dahlen, G., Slot, J. and Egelberg, J.: Five-year follow-up of periodontal intraosseous defects treated by root planing or flap surgery, J. Clin. Periodontol., 17: 356-363, 1990.
14. Westfelt, E., Bragd, L., Socransky, S.S.,

- Haffajee, A.D., Nyman, S. and Lindhe, J.: Improved periodontal conditions following therapy, *J. Clin. Periodontol.*, 12: 283-293,1985.
15. Antczak-Boukoms, A.A. and Weinstein, M.C.: Cost-effectiveness analysis of periodontal disease control, *J. Dent. Res.*, 66:1630, 1987.
 16. Buchanan, S.A. and Robertson, P.B.: Calculus removal by scaling/root planing with and without surgical access, *J. Periodontol.*, 58:159-163, 1987.
 17. Caffesse, R.G., Sweeney, P.L. and Smith, B.A.: Scaling and root planing with and without periodontal flap surgery, *J. Clin. Periodontol.*, 13:205-210, 1986.
 18. Robertson, P.B.: The residual calculus paradox(editorial) *J. Periodontol.*, 61: 65-66,1990.
 19. Löe, H., Anerud, A., Boysen, H. and Morisson, E.: Natural history of periodontal disease in man: Rapid, moderate and no loss of attachment in Sri Lankan laborers 14-46 years of age, *J. Clin. Periodontol.*, 13:431-440, 1986.
 20. Kalkwarf, K.L., Kaldahl, W.B. and Patil, K.D.: Patient preference regarding 4 types of periodontal therapy following 3 years of maintenance follow-up, *J. Clin. Periodontol.*, 19: 788-793, 1992.
 21. Ainamo, J.: Assessment of periodontal treatment needs, adaptation of the WHO Community Periodontal Index of Treatment Needs(CPITN) to European countries, *Public health aspects of Periodontal disease*, 1984.
 22. Brody, H.: *Ethical Decisions in Medicine*, Little, Brown & Co., 1976.
 23. Mackie, J.L.: *Ethics, Inventing Right and Wrong*, Penguin, Hamondsworth,1976.
 24. Fishburn, P.C.: *Utility theory for decision making*, John wiley, 1970.
 25. Bergner, M., Bobbitt, R.A., Carter, W.B. and Gilson, B.S.: The Sickness Impact profile. Development and final revision of a health status measure, *Med. Care.*, 19:787, 1981.
 26. Isidor, F., Karring, T. and Attstrom, R.: The effect of root planing as compared to that of surgical treatment, *J. Clin. Periodontol.*, 11:669-681, 1984.
 27. Lindhe, J., Westfelt, E. and Nyman, S. : Healing following surgical, non surgical treatment of periodontal disease. A clinical study, *J. Clin. Periodontol.*, 9:115-128, 1982.
 28. Lang, N.P., Nyman, S., Adler, R. and Joss, A. : Absence of bleeding on probing- a predictor for periodontal health, *J. Clin. Periodontol.*, 17: 714-721, 1990.
 29. Knowles, J. W., Burgett, F. G. and Nissle, R.R.: Results periodontal treatment related to pocket depth and attachment level. Eight years, *J. Periodontol.*, 50: 225-233, 1979.
 30. Knowles, J., Burgett, F. and Morrison, E. : Comparison of Results following three modalities of periodontal related to type and initial pocket depth, *J. Clin. Periodontol.*, 7: 32-47, 1980
 31. Antczak-Boukoms, A.A., Joshipura, K., Burdick, E. and Tulloch, J.F.C.: Meta-analysis of surgical versus nonsurgical methods of treatment for periodontal disease, *J. Clin. Periodontol.*, 20: 259,1993.
 32. Fyffe, H.E. and Kaye, E.J.: Assessment of dental health state utilities, *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 20:269, 1992.
 33. Grembowski, D., Milgrom, P. and Fiset, L.: Factors influencing dental decision making, *J. Pub. Health. Dent.*, 48:159, 1988.
 34. Matthews, D.C. and McCulloch, C.A.G.: Evaluating patient perceptions as short term outcomes of periodontal treatment: A

- comparison of surgical and nonsurgical therapy, *J. Periodontol.*, 64:990,1993.
35. Kalkwarf, K.L., Kaldahl, W.B., Patil, K.D. and Molvar, M. P.: Evaluation of bleeding following 4 types of periodontal therapy. *J. Clin. Periodontol.*, 16: 601-608, 1989.
36. Pauker, S.G. and McNeil, B.J.: Impact of patient preferences on the selection of therapy, *J. Chron. Disease*, 34:77, 1981.
37. Slade, G.D. and Spencer, A.J.: Development and evaluation of the Oral Health Impact profile, *Commun. Dent. health.*, 1992.
38. Deyo, R.A., Diehr, P. and Patrick, D.L.: Reproducibility and responsiveness of health status measures. *Statistics for evaluation, Controlled Clin. Trials.*, 12:142, 1991.

Decision Making on the Non surgical, Surgical Treatment on Chronic Adult Periodontitis

Si Eun Song, Seung Won Li, Kyoo Sung Cho, Jung Kiu Chai, Chong Kwan Kim
Department of Periodontolog, College of Dentistry, Yonsei University

The purpose of this study was to make and ascertain a decision making process on the base of patient-oriented utilitarianism in the treatment of patients of chronic adult periodontitis.

Fifty subjects were chosen in Yonsei Dental hospital and the other fifty were chosen in Severance dental hospital according to the selection criteria. Fifty four patients agreed in this study. NS group(N=32) was treated with scaling and root planing without any surgical intervention, the other S group(N=22) done with flap operation. During the active treatment and healing time, all patients of both groups were educated about the importance of oral hygiene and controlled every visit to the hospital. When periodontal treatment needed according to the diagnostic results, some patients were subjected to professional tooth cleaning and scaling once every 3 months according to an individually designed oral hygienic protocol. Probing depth was recorded on baseline and 18 months after treatments.

A questionnaire composed of 6 kinds(hygienic easiness, hypersensitivity, post treatment comfort, complication, functional comfort, compliance) of questions was delivered to each patient to obtain the subjective evaluation regarding the results of therapy.

The decision tree for the treatment of adult periodontal disease was made on the result of 2 kinds of periodontal treatment and patient's subjective evaluation. The optimal path was calculated by using the success rate of the results as the probability and utility according to relative value and the economic value in the insurance system.

The success rate to achieve the diagnostic goal of periodontal treatment as the remaining pocket depth less than 3mm and without BOP was 0.83 ± 0.12 by non surgical treatment and 0.82 ± 0.14 by surgical treatment without any statistically significant difference. The moderate success rate of more than 4mm probing pocket depth were 0.17 together. The utilities of non-surgical treatment results were 100 for a result with less than 3mm probing pocket depth, 80 for the other results with more than 4mm probing pocket depth, 0 for the extraction. Those of surgical treatment results were the same except 75 for the results with more than 4mm.

The pooling results of subjective evaluation by using a questionnaire were 60% for satisfaction level and 40 % for no satisfaction level in the patient group receiving non-surgical treatment and 33% and 67% in the other group receiving surgical treatment. The utilities for 4 satisfaction levels were 100, 75, 60, 50 on the base of that the patient would express the satisfaction level with normal distribution.

The optimal path of periodontal treatment was rolled back by timing the utility on terminal node and the success rate, the distributed ratio of patient's satisfaction level. Both results of the calculation was non surgical treatment.

Therefore, it can be said that non-surgical treatment may be the optimal path for this decision tree of treatment protocol if the goal of the periodontal treatment is to achieve the remaining probing pocket depth of less than 3mm for adult chronic periodontitis and if the utilitarian philosophy to maximise the expected utility for the patients is advocated.

Key words : plaque contrd, root planing, flap operation, decision tree, probing pocket depth