

만성 성인 치주염 치료 목표에 대한 의사결정론적 접근 (주관적 평가를 중심으로)

연세대학교 원주의과대학 치과학 교실
교수 이 승 원

ABSTRACT

Decision making on the treatment modality of chronic adult periodontitis by the subjective evaluation

Yi, Seung-Won, DDS, LDS, Odont.Dr.
Department of Dentistry, Wonju College of Medicine, Yonsei University

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

One hundred patients treated in the Christian hospital were chosen according to the selection criteria. Sixty three patients agreed to participate in this study. NS group (N=32) was treated with scaling and root planing without any surgical intervention, and the other S group (N=31) was 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 after active treatment, 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. After evaluation, maintenance treatment program individually designed for each patient were provided for maintaining the periodontal health. A questionnaire composed of 6 kinds (hygienic easiness, hypersensitivity, post-treatment comfort, complication, food impaction, compliance of re-treatment) of questions was delivered to each patient to obtain the subjective evaluation regarding the effectiveness 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 response. The optimal path was calculated by using the ratio of satisfaction level of the response as the probability and utility according to relative value and the economic value in the insurance system. The pooling results of subjective evaluation by using a questionnaire were more than 69% for satisfaction level and 31 % for dissatisfaction level in the patient group receiving non-surgical treatment and 62% and 38% in the other group receiving surgical treatment. For each subjective evaluation variable, there are not any statistically significant differences between two treatment modalities except food impaction variable. Surgical group expressed more dissatisfaction. The utilities for 5 satisfaction levels were set up as 100, 90, 80, 70, 60 according to the successful treatment result with self-performed prophylaxis. For non-surgical approach, the weight value for cost and complication, 5 was subtracted from each utility value of 5 satisfaction level and for surgical group, 7.5 done.

The optimal path of periodontal treatment was rolled back by timing the utility on terminal node and the distributed ratio of response level. And utility value was also varied according to the range of the weight value for cost and complication. Thus sensitivity analysis on the utility variable set up by the cost weight was also performed. Both results of the calculation were non surgical treatment. Therefore, it can be said that non-surgical treatment may be the optimal decision to treatment alternatives for the treatment of chronic adult periodontitis if the goal of the periodontal treatment is to achieve the treatment goal and if the utilitarian concept to maximize the expected utility in view point of patients is advocated.

I. 서론

1960년대 이후 치태가 치주질환의 원인이라는 사실 위에 정립된 치주질환의 치료방법은 치은 열구 내의 치근백악질상의 세균막을 제거하는 것이었고, 이것은 수많은 임상실험을 통하여 치주질환을 효과적으로 치료할 수 있다고 증명되었다¹⁻¹².

또한 여러 임상가들의 광범위하고 세밀한 분석을 통하여 스키텔링과 치근활택술은 기술적 한계와 상관 없이 비등한 임상적 효과가 있음이 확인되었다¹³⁻²³.

그러나 모든 임상적 연구들은 임상가들이 수립한 목표도달여부에 대한 상세한 연구들로 환자들에게는 그 임상적 의미가 충분하게 인식되고 있지 않다. 또한 환자입장에서 모든 의료 기술은 임상적 치료 목표에 도달하는데 많은 임상적 후유증을 동반하고 또한 의료 자원에 대한 비용은 전적으로 환자들이 부담하게 되거나 의료 시스템이 부담하고 있는 실정으로 그 후유증에 대한 사회경제적 및 심리학적 그리고 생물학적 비용을 추가될 뿐만 아니라 환자들이 또한 수용하여야 하기 때문에 이에 대한 평가가 의사결정에 중요한 인자라 아니할 수 없다. 그리고 현대적 의료서비스는 과학적 증거를 중심으로 모든 의료 행위의 결정에 있어서 환자중심의 의사결정을 요구하고 있다.

치주 치료 시에도 과학적 증거만 뒷받침된다면 생물학적으로나, 경제적으로 복잡하고 환자의 부담 즉 비용을 가중시키는 방법보다는 이런 비용을 줄이기 위한 비수술적 접근 방법에 대한 다양한 관점 즉 환자들의 후유증 및 술 후 불편감등 다양한 관점에서 치료 방법에 대한 타당성 연구가 필요하다.

따라서 본 연구에서는 1년간 스키텔링과 치근활택술의 비수술적 접근 방법과 수술적 접근 방법에 대한 환자들의 주관적 평가를 기준으로 의사결정론적 해석을 통하여 그 치료 방법의 타당성을 확인하고자 한다.

II. 연구 대상 및 연구 방법

1. 연구 대상

연세대학교 원주의과대학 원주기독병원에 내원한 성인 만성 치주염으로 진단된 환자들 중 치은 박리 수술을 받은 환자 50명 (S군)과 비수술적 치근 활택술만을 받은 환자 50명 (NS군)을 무작위로 선택하고 필요한 자료들이 정확하게 기록되어 있는 가를 확인하였다.

치주낭 깊이가 4mm이상이며, 치주 탐침시 출혈이 있는 치주낭이 20개이상, 분지부 병소가 한 곳 이상인 중등도 이상의 치주질환 환자들을 선택하였다. 각 군별 초진에서 치주낭 깊이의 분포는 두 군간에 통계적 유의성 있는 차이를 나타내지 않았다.

연구에 참여여부를 확인하고 동의를 한 환자들을 병원에 내원하도록 하여 치주검사를 하였다. 참여한 환자들중 치근 박리 수술이 시행된 수술군(S군)은 31명이며, 치근 활택술이 시행된 비 수술군 (NS군)은 32명이었다. 이들 연구에 참여한 환자들은 전신적 특이 질환이 없는 건강한 성인 환자들이다. 그리고 내원한 대부분의 환자는 만성 치주질환으로 개인의원에서 의뢰된 환자들로 치과 치료에 적극성을 나타낸 환자들이며, 연령 분포는 28세에서 75세였고, 남자가 46명, 여자가 17명이었다(표 1).

표 1. 참여 환자수와 성별 환자수

비수술군		수술군		합계
남자	여자	남자	여자	
27	5	19	12	63

2. 연구 방법

2.1. 임상 검사 방법과 치료 방법

내원한 모든 환자를 대상으로 치주 탐침(PCP-2, 오성산업사, 한국)을 이용하여 한 치아당 근심면, 협면, 원심면, 설면 4개 면의 가장 깊은 부위의 깊

이를 기록하였다. 전악을 6분악을 나누어 침윤마취 하에서 스케링과 치근활택술을 시행한 군을 비수술군(NS)으로 하고, 치은 판막을 박리하여 치근에 부착된 세균성 치태 제거를 시행한 군을 수술군(S)으로 분류하였다. 약 3개월 동안을 치유기간으로 하고 이 기간 동안 철저한 구강위생을 유지하도록 하였다. 치유 기간 후 2주 간격으로 내원하도록 하여 구강위생상태를 검사하고 모두 10% 이내의 구강위생지수가 되도록 재교육을 실시하였다. 참여에 동의한 환자들 중 재평가는 1년 이후에 내원하도록 하여 시행되었다. 이때 임상적 목표가 이루어진 상태를 기준으로 주관적 평가가 시행되었다.

2.2. 의사결정 나무 수립

치주낭 깊이가 4mm에서 9mm인 경우를 비수술적 그리고 수술적인 접근 방법의 결정을 위한 결정인자로 보고 여기에 따라 결정절(decision node)에서 각 치료방법이 분지되고, 그 이후는 치료 후 목표치에 이르는 정도에 따라 결과가 확률적 분지(probability node)가 되고 종말지(terminal node)에서 각각의 효용가치(utility value)가 적용된다. 생활상의 질적 향상여부에 대한 환자들의 주관적 평가를 기준으로 구강 위생 난이도, 치아 과민 증상, 편안감, 치료 후 후유증, 저작 편이성, 재치료에 대한 호응도에 5단계로 축도를 나누어 호불 단계를 0에서 100까지 수치화하였다.

의사결정나무 작성시 결정절에서 두 치료방법이 분지되도록 하고, 각 치료 방법에 대하여 5단계로 결과에 대한 주관적 호불과 관련된 평가 수준을 확률적 사건이 발생하는 것으로 설정하였다. 각 치료 접근 방법간에 단계별 종말지에 각각의 효용가치를 생물학적 경제적 비용을 감안하여 5의 차이를 두었다.

이러한 비수술군(NS)과 수술군(S)과의 치료 결과의 효용가치의 차이는 우리나라 의료 보험 수치상 치료비에 대한 가중치를 고려하여 책정하였고

생물학적 후유증과 손상 등도 비용으로 고려하여 부과하였다(그림 1).

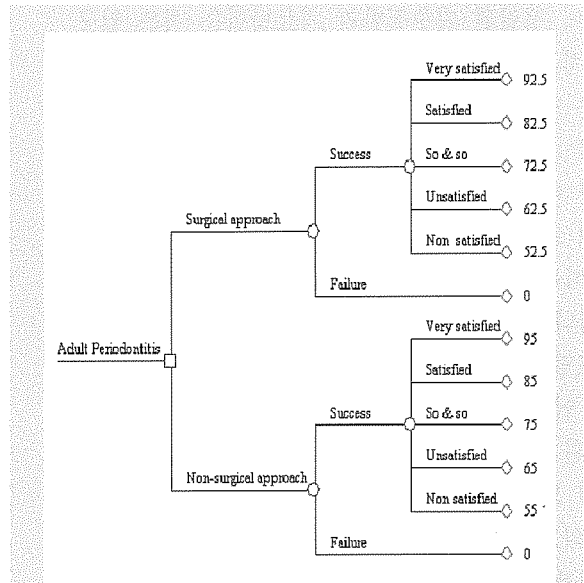


그림 1. 치주질환 치료 방법에 대한 환자들의 주관적 반응에 대한 의사결정 나무 (Adult Periodontitis: 성인성 치주염, Surgical approach: 치은박리 소파술, Non-surgical approach: 치석제거와 치근활택술, Success: 임상적 목표 도달에 성공, Failure: 임상적 목표 도달에 실패, Very satisfied: 최대 긍정, Satisfied: 긍정, So & so:중간, Unsatisfied: 부정, Non-satisfied: 완전부정)

2.3. 통계처리와 의사결정나무의 분석방법

비수술군(NS)과 수술군(S)과의 치료 결과에 대한 주관적 평가를 기준으로 한 효용가치 설정은 생물학적 반응과 마찬가지로 환자들의 반응 또한 긍정적인 반응을 전제하여 50을 기준으로 상단을 5단계로 부여하였다. 또, 각 문항에 대한 NS군과 S군의 비교는 Wilcoxon Signed Rank Test를 이용하여 통계 분석하였다. 비수술군(NS)과 수술군(S)과의 치료 결과의 주관적 반응을 효용 가치화 하기 위한 구간척도 설정은 우리나라 의료 보험 수치상 치료비에 대한 가중치를 고려하여 책정하고 생물학적 후유증과 손상 등을 비용으로 하여 종합적으로 계산하였으며, 각각 수준을 1에서 10까지 구간척도

를 만들어 이의 중앙치를 의사결정 나무 분석에 이용하였다.

효용가치의 주관적 속성으로 인한 변이성에 의한 의사결정의 변화를 추이하고, 이 추이성을 기준으로 의사결정의 정확도를 확인하기 위하여 효용가치를 변수로 일원 민감도(one way sensitivity) 분석을 시행하였다. 효용가치는 환자의 사회경제적 사회심리적 환경에 따라 다르므로 각 효용가치의 구간 척도를 정하고, 의사결정 분석에서 효용가치는 구간척도의 중앙치를 사용하였으며, 이것들은 일원성 민감도 분석을 위한 일원요인으로 이용하였다. 그리고 각 반응도의 수준에 대한 간격을 1에서 10까지 척도를 주어 구간 내에 변수의 변화를 주어 민감도 분석을 시행하였다.

III. 연구 성적

1. 치료효율성에 대한 환자들의 주관적 평가

설문지 조사를 토대로 한 각 치료법에 대한 환자들의 주관적 평가는 치료 결과 만족도의 각 변수들에서 각 만족도 수준에 대한 비율에 대해 가중치는 주지 않고 통합된 비율로 계산하여(주관적 평가지수) 의사결정 분석에 이용되었다(표 3).

치료 결과 만족도의 각 변수들에 대하여 다음과 같은 결과를 얻었다(표 2). 구강 위생 난이도에 대한 조사에서 통계적 유의성 있는 차이는 없었다($p>0.05$). 과민 증상을 묻는 조사는 S군에서 더 민감해졌다는 일부의 환자가 있었으나, 통계적으로 두 군간의 유의 차는 없었다($p>0.05$). 저작 편안감을 묻는 질문에 대해서는 S군에서는 비정상이라고 느끼는 환자들이 많았으며, NS군에서는 약 54%의 환자들이 정상이라고 대답하였다. 그러나 두 군간에 유의성 있는 차이를 보이지 않았다($p>0.05$). 부종이나 출혈 등의 국소적 증상을 얼마나 자주 경험하는지에 대한 질문을 통한 치료 후 후유증조사에서는 두 군 모두 대부분의 환자들이 가끔씩만 느낀

다고 대답하였다. 두 군을 비교하였을 때, 정도에 대한 평가는 두 군간에 유의성 차이는 없었다($p>0.05$). 식사 후 자주 음식물이 끼는 양상 등에 대한 질문을 통하여 S군이 좀더 부정적인 반응을 나타냈다($p<0.05$). 재 치료에 대한 호응도 조사는 60-70%에서 다시 치료받을 의향이 있는 것으로 나타났다. 두 군 비교 시 두 군간에서 유의성 있는 차이는 없었다($p>0.05$).

표 2. 치주질환 치료 방법에 대한 각 주관적 평가의 반응도

주관적 평가 변수	비수술군	수술군
구강위생도	72.4±8.23	70.6±11.01
치근 민감도	68.0±12.6	65.7±11.04
저작기능	65.6±9.4	65.1±9.39
통증등 후유증	76.0±11.28	73.5±8.07
음식 압입	59.1±5.98*	54.3±9.22*
치료의 어려움	72.4±10.81	69.2±9.19

*는 통계적 유의성이 있는 차이가 있음 ($p<0.05$)

2. 의사 결정 분석

주관적 만족도 평가를 기준으로 하는 의사결정 나무 수립을 위하여 각 확률을 환자들이 느끼는 만족 수준별의 비율을 이용하였고, 그 비율은 변수에서 얻은 점수를 각 변수에 대한 가중치는 고려하지 않고 통합한 결과로써 비수술군(NS)에서 매우 만족은 19%, 대체로 만족은 19%, 보통 만족은 31%, 약간 불만족은 28%, 매우 불만족은 3%이었다. 수술군에서는 매우 만족은 10%, 대체로 만족은 23%,

표 3. 각 치료 방법에 대한 만족도 수준의 빈도수와 백분율

주관적 평가의 만족도 수준	비수술군 명(%)	수술군 명(%)
아주 만족	6 (19%)	3 (10%)
대체로 만족	6 (19%)	7 (23%)
보통 만족	10 (31%)	9 (29%)
약간 불만족	9 (28%)	10 (32%)
매우 불만족	1 (3%)	2 (6%)
주관적 평가지수 (m±sd) (Subjective evaluation index)	0.68±0.06	0.67±0.05

보통 만족은 29%, 약간 불만족은 32%, 매우 불만족은 6%이었다(표 3).

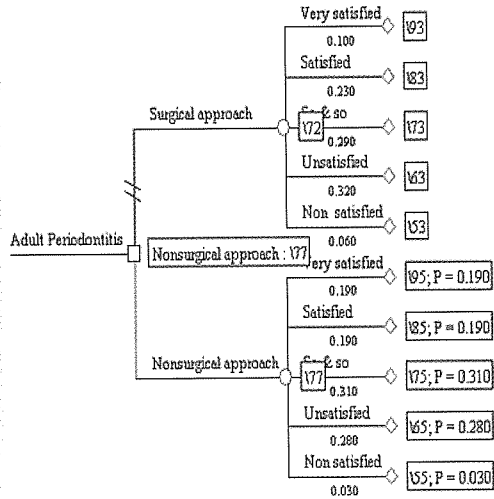


그림 2. 치료성공 환자대상으로 한 치료 방법에 대한 주관적 평가지수에 의한 의사결정 분석, (Adult Periodontitis: 성인성 치주염, Surgical approach: 치은박리 소파술, Non-surgical approach: 치석제거와 치근활택술, Success: 임상적 목표 도달에 성공, Failure: 임상적 목표 도달에 실패, Very satisfied: 최대 긍정, Satisfied: 긍정, So & so:중간, Unsatisfied: 부정, Non-satisfied: 원전부정)

그리고 연구 방법에서 언급한 효용가치를 각 종말지에 부여하고 기대 효용가치를 roll back하여 계산하면 비수술적 치근 활택술이 적절한 선택이었다. 의사결정 나무와 확률, 유용 수치 그리고 적절한 선택을 나타내는 그림은 다음과 같다(그림 2).

비수술군(NS)과 수술군(S)과의 치료 결과의 주관적 반응을 효용가치화 하기 위한 구간척도 설정의 차이는 우리나라 의료 보험 수치상 치료비에 대한 가중치를 고려하여 책정하고 생물학적 후유증과 손상 등의 비용을 종합하고 주관적 속성으로 인한 변이성을 추가하여 각각 수준을 1에서 10까지 구간척도를 만들어 의사결정 나무 분석에 이용했다.

그리고 의사결정분석의 정확도를 검정하기 위해

서 효용가치를 변수로 한 일원 민감도(one way sensitivity) 분석을 하였다. 이 결과에서도 비수술적인 방법이 환자들에게 긍정적인 반응을 보이고 있었다(그림 3).

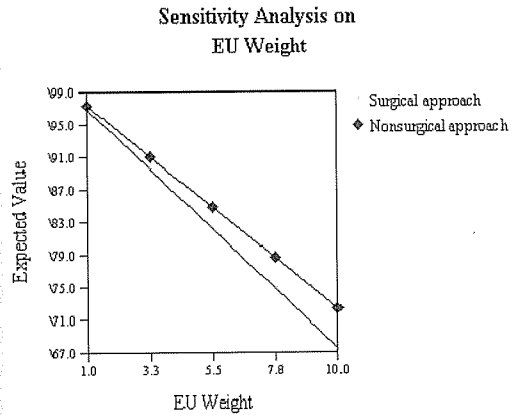


그림 3. 주관적 평가 수준의 치료방법간 가중치를 변수로 한 민감도 검사 (Surgical approach: 치은박리 소파술, Non-surgical approach: 치석제거와 치근활택술, Sensitivity Analysis: 민감도 분석, EU Weight: 기대 효용가치의 가중치, Expected Value: 기대치)

IV. 총괄 및 고찰

대부분의 만성적 치주염에 대하여 치주치료가 성공적임은 잘 알려져 있으며, 치근활택술과 치은박리수술 등 다양한 기술적 차이점을 가지고 있는 치주치료 방법들이 치주염 진행을 중단시키는데 적용되는 술식들이다. 최근 30여 년간 중등도 및 진행된 치주질환의 치료에서 비수술적인 접근 방법과 수술적 접근방법의 치료효과를 평가하기 위한 많은 임상연구들이 진행되었고 다양한 결과를 가지고 있는 것으로 확인되었다.

본 연구에서는 치료술식 중 치주낭 내 치은하 세균성 생물막과 치석 제거를 목적으로 한 비수술적 접근방법인 스킨링과 치근활택술과 수술적 접근방

법인 치은박리수술을 선택하여 치료 1년 후의 효과를 의사결정론적 효용가치 면에서 비교하였다.

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 여러 가지 사회, 정신적 그리고 경제적인 요인에 의해 영향을 받고 있다 하더라도 현재의 의료 서비스의 최종 소비자로서 환자들의 주관적인 평가를 수량화하여 확인하는 것은 치료 방법의 결정에 중요한 의미가 있다고 할 수 있다^{24, 25}.

환자의 입장에서 생활상의 질적 향상 여부에 대한 주관적인 평가를 구강 위생 난이도, 온도변화에 대한 과민증상, 편안감, 치료 후 후유증, 저작 편이성, 재치료에 대한 호응도의 질문 형태 등에 수치측도를 부여하여 수치화하였다. 각 수준의 점수화는 상당히 주관적일 수 있고, 또한 좀 더 긍정적인 평가를 할 수 있기 때문에²⁶, 환자들의 치유과정과 같이 주관적 평가수치가 어떤 정규분포를 하는 것으로 가정하고 5등분으로 하여 5단계로 점수를 부여하였다. 질문지의 객관성을 확인하기 위하여 이러한 점수를 부여하였을 때의 대조군으로 건강한 치위생과의 학생들을 평가하였는데 실제 건강상태와 비교시 통계적으로 유의성 있는 차이를 보였다.

이러한 점수의 변이성에 대한 민감도 검사는 질문의 세분화 후에 실시하여야 할 것으로 생각되며²⁶ 차후에 좀더 대규모 연구 집단을 가지고 실시해야 할 것이다.

또한, 치료 결과에 대한 평가를 환자측면에서 좀더 정확하게 시행하기 위하여 세밀한 질문형을 개발하고 이에 대한 철저한 심리적 분석과 통계적 분석을 통해 표준화된 질문양식이 개발되어야 할 필요성을 현 연구에서도 절감하였다²⁷⁻²⁹.

환자들이 치료 후 문제점을 호소하는 것은 다음과 같은 몇 가지 임상적 후유증과 관련이 있다. 수술군(S군)에서 비수술군에 비해 구강위생에 대한 불편감을 호소하는 것은 판막 박리 시 치간 유두가

손상 받거나 제거되어 치간 공극이 발생되어 생기는 것으로 생각된다. 또한 치근면 민감도에 대하여 치료법간의 유의차는 없었으며 치료전보다 민감도는 감소된 것으로 보고하였다. 두 군 모두 치료 후 치은 퇴축으로 인해 노출되는 치근 면의 면적이 증가했음에도 불구하고 민감도가 낮아진 것은 장기간의 규칙적인 치태 조절 때문이라고 생각된다. 모든 환자에 술 후 2개월까지는 2주에 1번씩, 그 후로는 매 3개월마다 내원하도록 하여 철저한 치태조절을 통해 초진시보다 향상된 치태조절능력을 유지하도록 하였다.

특히 수술군의 60-70%가 재치료가 필요할 경우 같은 치료에 대한 반대의사를 가지고 있다는 것은 임상가의 입장에서 치료 방법선택에 주의를 해야 할 부분이다. 이것은 치료의 선택에 있어서 대부분의 환자들이 통증과 부수적인 후유증에 민감하다는 것이며, 치료 방법에 대한 결정에 다시 한번 환자 입장에서 생각하여야 함을 의미한다³⁰.

이와 같이 치주치료를 위한 의사결정시 환자와 치과의사간의 합의에 의해 결정된 임상적 목표에 어느 정도 도달할 수 있는지를 확인하고, 환자들이 치료 후 가능한 결과들에 대해 미리 정보를 가지고 대처할 수 있도록 한다면 좀 더 환자들에게 합리적인 의료서비스를 제공할 수 있을 것이다. 즉 의사결정에 환자들의 참여를 기본으로 하여 환자들에게 즉 최대의 만족감을 주는 것을 전제로 한다면, 최대의 기대 효용가치를 제공하는 의사결정은 올바른 결정일 것이다.

또한 현대 의료 서비스는 과학적 증거를 뒷받침으로 한 환자 중심의 의사 결정을 요구하고 있다²⁶. 이와 같이 만성 치주질환자를 위한 의사결정시에 치료의 효과가 같다면 생물학적, 경제적으로 복잡하고 환자의 부담을 가중시키는 방법보다는 이런 것을 최소화하기 위해 치근활택술을 선택하는 것보다 바람직한 선택일 것이다.

V. 결 론

만성 성인성 치주염 환자 치료시의 의사결정을 위해 치근활택술과 치은박리수술의 효과를 주관적인 면에서 평가하였다. 63명의 중등도 이상의 치주염으로 진단된 환자에서 초진 시 치주낭 깊이를 측정하고, 스케링, 치근활택술과 치은박리수술을 시행한 1년 후에 설문지 조사를 통해 구강 위생 난이도, 온도변화에 대한 과민증상, 편안감, 치료 후 후유증, 저작 편이성, 재치료에 대한 호응도에 대한 환자들의 만족도를 조사하였다.

1. 치료 후 치간 공간내에 음식 압입에 대한 불편감에 대한 수술군의 부정적 반응외에 수술군과 비수술군 사이에 통계적 유의성은 없었다.
2. 치료에 대한 환자의 만족도를 토대로 의사 결정 나무를 수립하고, 기대 효용가치의 비교·계산했을때 치근 활택술이 적절한 선택 방법이었다. 즉 이것은 치주치료의 목적이 성인성 만성 치주염의 진행중단이라면 비수술적 치근 활택술은 환자에게 만족감을 줄 수 있고 임상적으로도 받아 들일 수 있는 치료방법이다.

참 고 문 헌

1. Badersten, A., Nilveus, R. and 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 1990; 17:102.
2. Badersten, A., Nilveus, R. and Egelberg, J. Effect of nonsurgical periodontal therapy, J Clin Periodontol 1987; 8:57.
3. Lindhe, J., Westfelt, E., Nyman, S. et al. Healing following surgical non surgical treatment of periodontal disease. A clinical study, J. Clin. Periodontol 1982; 9:115.
4. Lindhe, J. and Nyman, S. Clinical trials in periodontal therapy. J. Perio. Research 1987;22:27..
5. Westfelt, E, Bragd, L,m Socransky, SS, Haffajee, AD, Nyman S & Lindhe, J . Improved periodontal conditions following therapy, J. Clin. Periodontol 1985; 12:283.
6. Ramfjord SP, Caffesse, RG, Morrison EC, Hill RW, Kerry, GJ, Appleberry, EA, Nissle RR & Stults, DL. Four modalities of periodontal treatment compared over 5 years. J Clin Periodontol. 1987; 14: 445.
7. Knowles, J., Burgett, F., Morrison, E. et al. Comparison of Results following three modalities of periodontal related to type and initial pocket depth, J. Clin Periodontol. 1980;7; 32.
8. Knowles, J. W., Burgett, F. G., Nissle, R.R. et al Results periodontal treatment related to pocket depth and attachment level. Eight years, J. Periodontol. 1979; 50: 224.
9. Isidor, F. and Karring, T. Long term effect of surgical and nonsurgical periodontal treatment. A 5-year clinical study, J. Perio. Res. 1986; 2:462.
10. Isidor, F., Karring, T. and Attstrom, R.: The effect of root planning as compared to that of surgical treatment, J. Clin. Periodontol. 1984; 1:669.
11. Becker, W., Becker, B.E., Ochsenbein, C. et al. A longitudinal study comparing scaling, osseous surgery and modified Widman procedures. Results after one year, J. Periodontol. 1988; 59:351..
12. Kaldahl, W.B., Kalkwarf, K.L., Patil, K.D. et al. Evaluation of four modalities of periodontal therapy. Mean probing depth, probing attachment level and recession changes, J. Periodontol. 1988; 59: 783.

참고 문헌

13. Kalkwarf, K.L., Kaldahl, W.B., Patil, K.D. & Molvar, M. P.: Evaluation of bleeding following 4 types of periodontal therapy. *J. Clin. Periodontol.* 1989; 16: 601.
14. Pedrazzoli, V, Killan, M., Karring T. & Korkegaard, E. Effect of surgical and non surgical periodontal treatment on periodontal status and subgingival microbiota. *J Clin Periodontol.* 1991; 18, 598.
15. Antczak-Boukoms AA, Weinstein MC. Cost-effectiveness analysis of periodontal disease control. *J. Dent. Res.* 1987; 66:1630.
16. Caffesse, R.G., Sweeney, P.L. and Smith, B.A. Scaling and root planing with and without periodontal flap surgery. *J. Clin. Periodontol.* 1986; 13:205.
17. Kalkwarf, K.L., Kaldahl, W.B., Patil, K.D. Patient preference regarding 4 types of periodontal therapy following 3 years of maintenance follow-up. *J. Clin. Periodontol.* 1992; 19: 788.
18. Knowles, J., Burgett, F., Morrison, E. et al. Comparison of Results following three modalities of periodontal related to type and initial pocket depth. *J. Clin Periodontol.* 1980;7:32.
19. Revert, S, Nilveus R, Dahlen G, Slot J & Egelberg J. Five-year follow-up of periodontal intraosseous defects treated by root planing or flap surgery. *J Clin Periodontol.* 1990;17:356.
20. Antczak-Boukoms AA, Joshipura K, Burdick E, Tulloch JFC, Meta-analysis of surgical versus nonsurgical methods of treatment for periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.* 1993; 20:259.
21. Fyffe HE, Kaye EJ. Assessment of dental health state utilities. *Commun Dent Oral Epidemiol* 1992; 20:269.
22. Bergner M, Bobbitt RA, Carter WB, Gilson BS. The Sickness Impact profile: Development and final revision of a health status measure. *Med Care* 1981; 19:787.
23. Deyo RA, Diehr P, Patrick DL. Reproducibility and responsiveness of health status measures. Statistics for evaluation. *Controlled Clin. Trials* 1991;12:142.
24. Grembowski D, Milgrom P, Fiset L. Factors influencing dental decision making. *J. Pub. Health Dent.* 1988; 48(3)159.
25. Guyatt GH, Deyo RA, Charlson M, Levin MN, Mitchell A. Responsiveness and validity in health status measurement: a clarification. *J. Clin. Epidemiol.* 1989; 42(5) 403-8.
26. Matthews DC, McCulloch CAG. Evaluating patient perceptions as short term outcomes of periodontal treatment: A comparison of surgical and nonsurgical therapy. *J. Periodontol.* 1993; 64:990.
27. Pauker SG and McNeil BJ. Impact of patient preferences on the selection of therapy. *J. Chron. Disease* 1981; 34:77.