대한치주과학회지 : Vol. 27, No. 3, 1997

치주 큐렛의 절단 연 마모도 평가

박응준 · 임성빈 · 정진형

단국대학교 치과대학 치주과학교실

I. 서론

치주치료에서 가장 기본적 술식인 치석제거와 치근면 활택술시 사용되는 기구에는 많은 종류들이 있다. Curets, sickles, hoes, files, chisels, 초음파 제거기 등 대부분이 치석제거에 사용될 수 있으나 이중에서도 큐렛은 치근면 활택술시 가장 정교하며 효과적으로 사용된다[1, 2]. 큐렛은 치주질환의 깊은 치주낭이나 치근이개부 병변 부위의 치근면 활택술에 특별히 적합하게 디자인되어 있으며 다른 기구들 보다 치은연하 부위에 접근성이 좋아 연조직의 손상을 덜 줄 수 있게 고안되어 있다[1, 2].

치주 기구의 절단 연(cutting edges)의 질은 효과적인 치근면 활택술의 기본적 요소이다. 치주기구는 2개의 연을 갖고 있는데 이 연은 날부위의 전면과 측면이 예각을 이루면서 만나서 예리한 선이 되며 연이 되는 것이다. 절단 연의 질은 날을 이루는 두 면이 이루는 각도, 날의 예리함과 둔함, 금속성 돌출의 유무 등에 의해 비교된다. 치주기구 예리도의 판정은 빛에 비추어 보아 둔한 면이 빛이 반사 되는지, 손톱을 깎아보아 접촉 감각이 있는지, 손이나 피부에 눌러보아 예리한 감각을 느끼는 정도의 방법으로 판단한다[1, 2, 7].

기구를 사용하면 금속이 마모되어 예리한 선은 둔하거나 둥글게 된다. 즉 선이 되지 못하고 면이 되는 것이다. 절단 연이 둔하면 치주치료가 정확하고 효과적으로 시행될 수가 없다. 즉 둔한 기구를 사용할 때는 치아에 더 힘을 주게 되고 접촉감각도 떨어지게 되고 기구의 미끄러짐이 빈번하게 되어 치석제거, 치근면 활택술의 효과도 떨어지게 된다. 이러한 이유로 술자는 항상 sharpening stone(숫돌)을 준비하여 치주기구를 예리하게 하여 사용하여야 한다[1, 6, 9, 10].

현재까지 치주용 큐렛의 마모도에 관한 연구는 흔치 않으며 주사 전자 현미경에 의한 날 세우기에 관한 연구 발표[8, 9, 10]만 있고 실제 치료시 몇 번의 기구 사용 후 기구 날 세우기가 필요한지 확실한 보고가 미약하여 본 연구에서는 절단 연의 예리도를 치석제거 술식 및 치근면 활택 술식의 stroke 방법에 따라, 사용 회수에 따라 접촉 감각 검사 등 임상적 방법으로 절단 연의 예리도를 측정하고 주사 전자 현미경으로 확인하여 날 세우기가 필요한 큐렛의 사용 회수를 제시하고자 하였다.

II. 실험 재료 및 방법

한 번도 사용하지 않은 No. 7/8 Gracey curets(Miltex, co USA)이 사용되었으며, 대상 치아는 단국대학교 치과대학 부속병원에서 발치 된 치아 중 상악 대구치를 치아 표면이 마르지 않도록 생리식염수에 보관하여 사용하였다. 실험에 사용된 치아 면은 협설측 면이 최소 6mm 이상의 부착 소실이 있고 치경부에 띠 모양의 충분한 치석이 있는 면을 이용하였다. 큐렛을 사용한 방법은 사용 원칙대로 기구 날의 첨단1/3이 치근면에 닿도록 하였으며 치근면과 날의 안면이 이루는 각도도 예각이 되도록 위치시켜 시행하였다. 치석제거 술식은 기구의 날이 치석의 아래부분에 닿게 하고 짧고 확고하게 잡아당기는 방법으로 치관쪽으로 이동하는 종적운동으로 시행하였으며 치근면 활택술의 시행은 치석이 제거된 치근면을 대상으로 처음에는 중등도의 힘에서 점차 가벼운 힘으로 변화하며 잡아당기는 술식으로 시행하였다. 큐렛의 사용 회수는 주사 전자 현미경을 이용한 예비실험에서 얻은 자료를 기초로 하여 절단 날의 변화되는 회수를 알기 위하여 치석제거는 3, 5, 7, 9, 11, 13회 시행하였고 치근면 활택술은 10, 15, 20, 25, 30, 35회 시행하였다. 대조군으로는 전혀 사용하지 않은 큐렛을 사용하였다. 시행자는 치주 임상 경험이 많은 일인이 단독으로 하였으며 blind test를 하기 위하여 임의의 문자로 표시하여 큐렛의 경부에 부착하였다.

1. 검사 방법

(1) 임상적 검사

사용된 큐렛의 마모에 따른 날의 둔함을 검사하기 위하여 접촉 감각(tactile sensitivity) 검사와 육안검사를 시행하였다. 검사자에 따라 주관적 판단의 오류가 크기 때문에 검사자는 치주치료 경험이 3년 이상 된 1명의 수련의로 5번의 검사를 시행하도록 하였다. 검사자들은 검사할 큐렛의 날이 어떤 방법으로, 몇 번의 회수를 시행하였는지 알 수 없도록 하였다.

접촉감각 검사는 직경 3cm 되는 합성수지봉을 이용하였으며 접촉 각도도 큐렛의 일반적 사용 각도에 일치하도록 하여 검사하였으며, 접촉 감각의 기록은 세 등급으로 구분하여 접촉감각이 확실히 있는 경우는 2, 접촉감각을 어느 정도 느낄 수 있는 경우 1. 접촉감각이 전혀 없는 경우 0으로 기재하였다.

육안에 의한 단면의 검사는 임상적으로 흔히 쓰이는 방법으로 치료의자에 부착된 조명등의 조명 아래에서 각각의 큐렛을 절단면의 연이 시선의 중앙에 오도록 위치시켜 빛이 반사되는 정도를 검사하였다. 기록은 반사면이 전혀 인지되지 않으면 2, 불확실한 경우 1, 반사면을 확실히 인지 할 수 있는 경우 0으로 기록하였다.

2. 주사 전자 현미경에 의한 검사

총 13개의 실험 대상 큐렛의 절단 연의 마모도를 주사 전자 현미경(JSM-5200, JEOL. Co. Japan)으로 검사하기 위하여 다이아몬드 disk로 절단면에 가까운 치경부를 절단하고 초음파 세척기에서 30초간 세척한 후 건조시킨 다음 현미경으로 관찰하기 위하여 적절한 위치로 고정 시켰다. 검사할 절단 연의 부위는 날의 첨단에서 1-2mm 부위를 200배의 확대율로 검사하였다.

III. 실험결과

1. 임상적 검사

접촉 감각 검사: 치석제거 술식의 stroke의 회수에 대한 접촉 감각의 변화는 검사 결과 11회 stroke와 13회 stroke에 뚜렷한 접촉 감

각의 변화를 보였으며 13회에서 접촉 감각이 상실됨을 보였다(표 1). 각 회수 간의 유의성 검사로 검사치에 대한 Fisher's PLSD test 결과, 11 및 13회의 stroke는 다른 모든 stroke와 통계학적 유의성을 보였다. 치근면 활택술의 stroke 회수에 대한 결과는 25회 stroke 이후 감소되다 35회에 접촉감각이 상실되는 것으로 나타났다(표 2). 유의성 통계 처리 결과 15회 stroke와 25회 stroke간에, 20회 stroke 와 30회 stoke 간에 유의성이 있었다.

육안 검사: 치석제거 술식의 회수에 따른 검사(표 3)는 7회 이후 절단 연이 반사면으로 인지되기 시작 했으며 통계학적 유의성도 검증되었다. , 치근면 활택술의 회수에 따른 검

표 1 Means & standard deviations of tactile sensitivity test after scaling strokes, and the results of ANOVA test

Number of strokes	Means	SD
S0	1.800	.477
S3	1.600	.548
S5	1.800	.447
S7	1.600	.548
S9	1.400	.548
S11	.600	.548
S13	0.300	.447

(n=5)

Significant test by Fisher's PLSD

	S0	S3	S5	S7	S9	S11	S13
S0						*	*
S3						*	*
S5						*	*
S7						*	*
S9						*	*
S11							
S13							

*=P-value<0.05

표 2 Means & standard deviation of tactile sensitivity after root planing strokes, and the results of ANOVA test

Number of atrokes	mean	SD
R10	2.000	0.000
R15	1.800	447
R20	1.600	548
R25	1.000	707
R30	.600	548
R35	.400	548

(n=5)

Significant test by Fisher's PLSD

	R10	R15	R20	R25	R30	R35
R10				*	*	*
R15				*	*	*
R20					*	*
R25						
R30						
R35						

*=p-value<0.05

표 3 Means & standard deviation of eye vision test(refraction light-white line test) after scaling strokes, and the results of ANOVA test

S0	1.800	.447
S3	1.600	.548
S5	1.800	.447
S7	1.200	.447
S9	1.200	.447
S11	1.200	.447
S13	1.000	0

Significant test by Fisher's PLSD

	R0	S3	S5	S7	S9	S11	S13
S 0				*	*	*	*
S 3							*
S 5				*	*	*	*
S 7							
S 9							
S11							
S13							

*=p-value<0.05

표 4 Means & standard deviation of eye vision test(refraction light-white line test) after root planing strokes, and the results of ANOVA test

Number of strokes	mean	SD
R 10	1.660	.548
R 15	1.800	.447
R 20	1.400	.548
R 25	1.400	.548
R 30	1.200	.447
R 35	1.200	.447

(n=5)

사(표 4)는 큐렛의 마모도에 의한 반사면이 확실히 인지되지 않았으나 30회 이후 절단 연의 반사면이 인지도가 증가되었으나 각 회수간의 통계학적 유의성은 검증되지 않았다.

2. 주사 전자 현미경 검사

200배의 배율로 확대하여 검사한 결과, 대조군으로 사용된 한 번도 사용하지 않은 큐렛의 단면은 연의 일부에서 금속성 돌출(metal projection)이 관찰되었으며(사진 1), 치석제거 술식 3회에서는 이러한 금속돌출이 떨어져 나간 흔적과 함께 비교적 예리한 선을 보이고 있었다(사진 2). 치석제거 술식 5회(사진 3)부터와 치근면 활택술 10회(사진 6)부터 절단 연의 선상이 무뎌지며 면의 양상이 보이기 시작했으며 치석제거 술식 11회(사진 4)와 치근면 활택술 25회(사진 7)에서는 완전히 무뎌진 양상인 경사 연(beveled edge)을 보였고 치석제거 술식 13회(사진 5)에서는 절단 날이 거친 연(burr edge)의 모습을 나타내었다.

IV. 총괄 및 고안

치주용 큐렛은 치주치료에서 가장 흔하게 쓰이는 기초 기구이다. 치주기구로 치료시 두 가지 단계로 구분할 수 있는데 치태를 포함한 치아표면에 부착한 이물질을 제거하는 술식인 치석제거술과, 치석이 제거된 치근면을 평활 하게 하는 치근면 활택술로, 두 술식 모두 예민하고 예리한 기구의 절단 연을 이용하는 것이 치료의 효과를 증진시키고 시간을 절약할 수 있다.

기구의 날의 사용시 큐렛의 치근면에 대한 접합은 날의 첨단 1/3이 접합되도록 하여 날카로운 끝부분이 연조직의 손상을 주지 않도록 하며 치아의 우각이나 돌출부위에서의 세밀한 조작이 이루어지도록 한다[1, 6]. 본 실험에서도 큐렛을 사용할 때 날의 첨단1/3 부위를 사용하였으며 검사한 절단 연도 날의 첨단 1/3 부위를 조사하였다.

또한 기구놀림(instrument stroke)의 방법도 기구 사용의 목적과 가해지는 힘의 정도에 따라 세 가지로 분류하는데 탐침 기구놀림(exploratory stroke), 치석제거 기구놀림(scaling stroke) 및 치근면 활택술 기구놀림(root planing stroke)으로 구분된다[1, 6]. 치석제거 술식의 기구놀림은 짧고 확고하게 잡아당기는 방법으로 치은연상 및 치은연하 치석제거에 사용한다. 치아에 가해지는 측방압은 세 가지 중 최대이며 날을 치근면에 날의 전체 부위에 걸쳐 측방압을 가하는 것은 날의 첨단1/3 부위에 힘을 집중시키는 것 보다 훨씬 큰 측방압을 요하며 결국 기구를 통해 전달되는 접촉 감각이 무뎌질 뿐 아니라 기구가 미끄러져 연조직의 손상을 줄 수 있고 기구의 날이 쉽게 무뎌질 수 있다[1, 6].

치근면 활택술식의 기구놀림은 중등도의 힘으로 잡아당기는 방법이다. 주로 큐렛이 많이 사용되며 치근 표면이 매끈해지고 날에 느껴지는 저항이 줄어듦에 따라 측방압도 점차 감소시킨다.

치주과용 큐렛의 절단 연은 날의 전면과 측면이 만나서 이루어지며 이 절단 연의 질은 정밀성, 정교성, 견고성으로 판단되고 있다[4].

본 연구의 목적은 절단 연의 질을 치석제거

술식과 치근면 활택 술식의 사용 회수에 따라 절단 연의 변화를 관찰하는데 있다. 치석제거 술식과 치근면 활택 술식은 치근면에 가해지는 측방압이 상이하게 차이가 나므로 술식간의 비교가 되며 각 술식에 따라 몇 번의 stroke 후 기구 날 세우기가 필요한지 임상에 필요한 자료를 제공하게 된다. 또한 날의 예리도를 육안 검사, 접촉 감각 검사, 주사 전자현미경 검사의 세 가지 방법으로 검사하므로써 각 검사간의 차이를 구별하여 임상검사의 신빙성을 규명하게 된다.

Tal 등의 연구에 의하면 스텐레스 스틸 큐렛의 경우 세 가지 제품을 비교한 결과 대조군과 치근면 활택술의 stroke 15회, 45회 모두 차이가 없는 것으로 보고된 바(1985)[11], stroke 차이가 너무 심해 몇 회의 stroke후 기구의 마모가 시작되는지, 접촉감각은 언제 상실되는지 stroke 별로 연구의 필요성이 제시되었다. 이후 스텐레스 스틸 제품과 카본 스틸 제품과의 연구에서는 스텐레스 스틸 제품보다 카본 스틸 제품이 마모도에 대한 저항성이 큰 것으로 보고된 바(1989)[12], 큐렛의 마모도에 대한 저항성은 기본적 재료의 차이에서 오는 내구성의 차이로 이해되어 본 연구에서는 각 회사 제품별 마모도의 차이는 의미가 없을 것으로 사료되어 일반적으로 흔히 사용되는 스텐레스 스틸 제품의 큐렛을 연구대상으로 정하였다.

Stroke 회수에 절단 연의 마모도의 변화에 관한 연구는 극히 드물며 그 결과도 15회 단위로 조사한 것이라[11] 마모도에 관한 세밀한 연구가 부족하여 본 연구에 앞서 예비 실험을 행하였다. 예비실험의 방법은 큐렛을 충분히 날 세우기를 한 다음 치석제거 술식의 회수를 9회,12회, 15회, 18회 21회, 24회, 치근면 활택술의 술식을 20회, 25회, 30회, 35회, 40회 시행하여 접촉 감각 소실이 몇 회수의 stroke에서 나타나는지 기록하고 각 절단 연을 주사 전자 현미경으로 검사하였다. 검사 결과 치석제거 술식 12회 이후와 치근면 활택술 25회 이후에서는 절단 연의 마모가 뚜렷하며 그 차이가 두드러지게 변화를 보이지 않아 각 술식의 초기단계에서 큐렛의 절단 연의 변화를 조사하고자 치석제거 술식의 경우 3회, 5회, 7회, 9회, 11회, 13회를, 치근면 활택술의 경우 10회, 15회, 20회, 25회, 30회의 stroke 후의 마모도의 검사를 시행하였다.

실제 임상에서 큐렛의 예리도를 판정하는 방법에는 둔한 날을 빛에 비추어 보았을 때 둔한 면이 빛에 반사되어 흰 선이 나타나는지 보는 육안 검사와, 손톱이나 합성수지면에 접촉하여 깍아지지 않는지 보는 접촉 감각 검사로 구분할 수 있다[1, 2, 7]. 이제까지의 문헌을 보면 이 두 방법은 단지 임상적 경험에 의존된 방법으로만 소개되어 왔을 뿐 비교분석이나 심지어 각 검사 방법의 신빙성 등이 전혀 보고된 바 없어 본 연구에서는 주사 전자현미경과 비교하여 임상적 검사 방법의 정확성을 규명해 보고자 시도하였다.

1985년 Tal[11] 등의 보고에 의하면 절단 연을 네 가지로 구분하였는데, 1. 예리한 것(sharp), 2. 선 연(wire edges), 3. 좁은 경사면(narrow bevel), 4. 넓은 경사면(wide bevel) 순으로 무뎌지는 정도를 표시하였다. 선 연(Wire edges)의 경우 기능적인 것과 비기능적인 것으로 나누었고 좁은 경사면과 넓은 경사면의 차이는 현미경 사진에서 평균 면의 넓이 15u를 기준으로 하였다[3]. 사용하지 않은 큐렛의 절단 연은 예리하나 때때로 기능적 선 연을 보일 수 있고 금속 돌출(metal projection)이 금속 절단각에 대해 수직으로 나타날 수 있다고 하였다[4, 5]. 이 금속 돌출은 본 연구에서 대조군(사진 1)에서 나타났으며 치석제거 3회 후 금속 돌출이 부러지면서 거친 연(burr edge)의 초기 양상을 보였다(사진 2). 그러나 치근면 활택술의 중등도의 stroke에서는 거친 연의 초기 양상을 보이지 않아 금속 돌출은 강한 측방압에 부러지는 것으로

사료되었다.

Tal[11] 등의 연구는 15회와 45회의 치근면 활택술을 전자 현미경으로 조사한 후 45회에서 뚜렷한 거친 연이 있음을 보고하여 회수에 따른 날의 미세한 마모도 변화를 알 수 없었다. 본 연구에서는 stroke 회수 간격을 줄여 마모도의 미세변화를 관찰할 수 있었다. 임상적 검사 중 접촉 감각 검사에서 치석제거술의 경우 11회 이후 접촉 감각이 소실되기 시작하여 13회에는 완전히 소실됨을 보였고, 치근면 활택술의 경우 25회부터 접촉 감각이 감소 되다 35회에는 접촉감각이 완전히 소실되는 것으로 보였다. 그러나 육안 검사의 경우 검사자간의 차이가 많았으나 치석제거 술식의 7회 stroke 후 반사면이 인지되기 시작하였으며 치근면 활택술식의 회수 별로 큐렛 날의 예리도를 나타내는 신빙성은 뚜렷하지 않았다. 이에 비해 주사 전자현미경 관찰은 치석제거 술식 5회와 치근면 활택술 10회에서 좁은 경사 연(narrow beveled edge)을 보였으며 치석제거 술식 11회와 치근면 활택술 25회에서 넓은 경사 연(wide beveled edge)를 보였다. 이러한 결과로 미루어 접촉감각 검사, 육안검사 및 전자 현미경 사진의 소견을 종합해 볼 때 기구 날 세우기는 최대 치석제거 술식인 경우 11회, 치근면 활택술의 경우 25회 후에는 시행하여야 효과적인 술식의 결과를 얻을 것으로 사료 되었다.

V. 결론

치주 큐렛의 마모도를 조사하기 위하여 큐렛 절단 연의 예리도를 치석제거 술식 및 치근면 활택술식의 stroke 방법에 따라, 사용 회수에 따라 임상적 방법과 주사 전자 현미경으로 검사하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 치석제거 술식의 회수에 대한 접촉 감각 검사에서는 11회 이후 접촉 감각이 감소되며 13회에서는 소실되었다.
2. 치근면 활택술의 회수에 대한 접촉 감각 검사에서는 25회 이후 감소되며 35회에 소실되었다.
3. 육안 검사의 경우 치석제거 술식 7회에서 반사면의 인지도가 증가되었으나 치근면 활택술의 경우 유의성 있는 반사면의 인지도 감소는 보이지 않았다.
4. 전자 현미경 소견 상 새 큐렛의 경우 절단 연에 금속 돌출이 관찰되었으며 치석제거 술식 후 금속 돌출의 파절 상이 나타났다.
5. 전자 현미경 소견 상 치석제거 술식 5회, 치근면 활택술 10회부터 절단 연이 선상에서 면의 양상으로 변화되어 보였으며, 치석제거 술식 11회, 치근면 활택술 25회에서 경사 연을 보였다.

이상의 세 가지 조사 결과로 보아 큐렛의 날 세우기는 치석제거 술식 11회, 치근면 활택술 25회 이후에 시행하는 것이 효과적인 술식의 효과를 얻을 것으로 사료되었다.

VI. 참고문헌

1. 치주과학 : 치주과학 교수 협의회 ; 군자출판사, 1996
2. Anna MP, Gordon LP. Periodontal Instrumentation 2nd ed. Appleton & Lange ; 1992
3. Antonini CJ, Brady JM, Levin MP, Garcia WL. Scanning electron microscope study of scalers. J Periodontol 1977 ; 48 : 45-48
4. Ben Balevi. Engineering Specifics of the Periodontal Curet's Cutting Edge. J Periodontol 1996 ; 67 : 374-378
5. Biller IR, Karlsson UL. SEM of curette edges. Dent Hyg 1979; 53 : 549-554 6.

Carranza FA, ed. Clinical Periodontology, 8th ed. Philadelphia : WB Saunders ; 1996
7. Darby M, Bushee E. Mosby's Comprehensive Review of Dental Hygiene, 2nd ed. St Louis : Mosby ; 1991
8. DeNucci DJ, Mader CL. Scanning electron microscope evaluation of several resharpening techniques. J Periodontol 1983 ; 54 : 618-625
9. Paquette OE, Levin MP. The sharpening of scaling instrumts : I. An examination of principles. J Periodontol 1977 ; 48 : 163-172
10. Paquette OE, Levin MP. The sharpening of scaling instrumts :II. A preferred technique. J Periodontol 1977 ; 48 : 169-172
11. Tal H, Kozlovsky A, Green E, Gabbay M. Scanning electron microscope evaluation of wear of dental curettes during standardized root planing. J Periodontol 1985 ; 56 : 532-536
12. Tal H, Joan M. Pannot, and T.K. Vaidyanthan. Scanning electron microscope evaluation of wear of stainless steel and high carbon steel curette. J Periodontol 1989 ; 60 : 320-324

사진부도

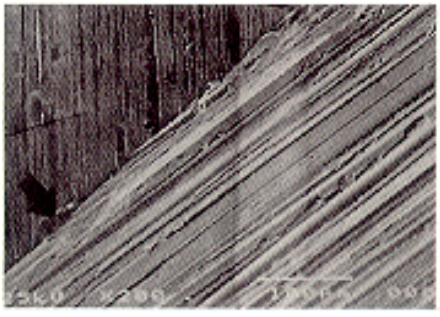

사진 1 대조군

사진 2 치석 제거술 3회

사진 3 치석 제거술 5회

사진 4 치석 제거술 11회

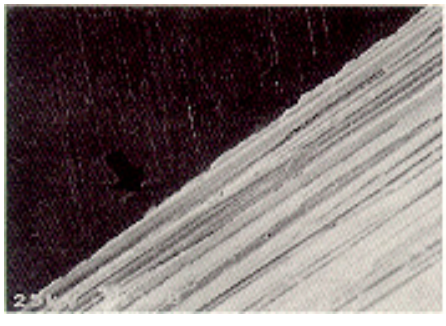

사진 5 치석 제거술 13회

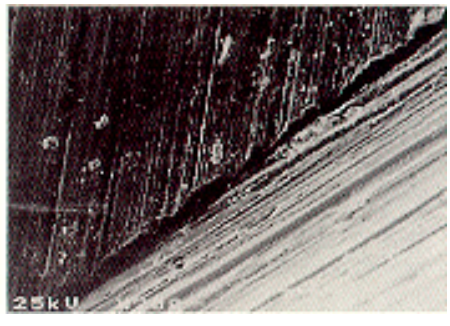

사진 6 치근면 활택술 10회

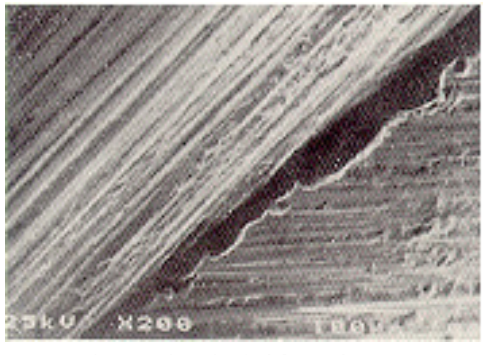

사진 7 치근면 활택술 25회

- Abstract-

Evaluation of the wear of the periodontal curet's cutting edge

Eung-Joon Park, Sung-Bin Lim, Chin-Hyung Chung
Department of Periodontology, College of Detistry, Dan-Kook University

The quality of periodontal instrument cutting edge is a basic element of effective root planing procedure. Using instruments, the sharp edge is changed into blunt or beveled edge. With the blunt instrument, the periodontal treatment can't be carried into accuracy and effective. The study on the wear of periodontal curet is insufficient, there are few publications about the change of sharpness of cutting egde after using instrument and a certen reports were published on the study of scanning electron microscope(SEM) examination. In this study, to declare the number of strokes for sharpening of instruments, the changes of cutting edge is measured by the clinical methods, tactile sensitivity examination and refraction light-white line test after scaling strokes and root planing strokes. SEM test was added for defined the changes of cutting edges.

The 7/8 Gracey curets that have been never used was tested. Maxillary molars which were extracted from the School of Dental Medicine, Dankook University was used. Subjected teeth had attachment loss more than 6 mm in bucco-lingual surface and sufficient calculus of a band type in cervical area. The strokes of curet were executed 3, 5, 7, 9, 11, 13 times on scaling stroke and 10, 15, 20, 25, 30, 35 times on root planing stroke. A resident has periodontal experience over 3 years carried out the clinical examinations those tactile sensitivity examination and refraction light-white line test 5 times. The case there being tactile sensitivity certenly is 2, the case being felt tactile sensitivity is 1, and the case there not being tactile sensitivity is 0. The visual examination was recorded as following. The case that refracted white line is not recognised is 2, the case that uncerten is 1, and the case that acknowledged is 0. The results were obtained as follows.

1. After scaling strokes, the tactile sensitivity was reduced after 11 strokes and disappeared in 13 strokes.
2. In tactile sensitivity after root planing procedures, sensitivity was reduced after 25 strokes and disappeared in 35 strokes.
3. In case of visual examination, the detection of refracted white line was increased after 9 strokes of scaling procedures and the accuracy of wear wasn't showed after root planing procedures.
4. In SEM, metal projection was observed on new periodontal curet cutting edge and it was

disappeared after scaling procedures.

5. In SEM, the cutting edge was showed changing linear into an aspect of the surface after 5 strokes of scaling procedures and 10 strokes of root planing procedures and showed beveled edge in 11 strokes of scaling procedures, 25 strokes of root planing procedures.

The results of 3-type examination indicated that the sharpening of curet should be performed after 11 strokes of scaling procedures and 25 strokes of root planing procedures.