

# 치근 이개부 병소의 치근치치방법에 따른 주사현미경적 연구

박현수 · 임성빈 · 정진형

단국대학교 치과대학 치주과학교실

## I. 서 론

치근이개부 병소란 치은 염증의 결과로 이개부 사이에 존재하는 치조골 파괴와 치주인대 섬유의 부착이 상실된 상태를 말한다<sup>1, 2, 3, 4</sup>). 이개부에 감염된 치아가 감염되지 않은 치아보다 결합조직 부착의 손실이 2-3배 빠르다고 하였고<sup>5, 6</sup>) 이개부에 감염된 치아는 치료가 어렵고 재발되기 쉽기 때문에 그 치유가 대단히 어렵다고 생각해왔다. 그러나 치근 이개부 감염도의 정확한 진단과 그에 따른 적절한 치료<sup>7, 8</sup>) 및 파괴된 치주조직을 재생시켜서 적절한 기능을 회복시켜주는 것이 치주치료의 궁극적인 목적이다<sup>9, 10, 11</sup>).

Melcher등은(1970)<sup>12</sup>) 파괴된 치주조직의 치료후 손상된 치주조직은 치근표면에 상피, 치은 결합조직, 치조골, 치주인대로부터 유래된 세포에 의해서 치유되는 것이 가능하며 Gottlow(1984)<sup>13</sup>)등은 치주인대 세포들만이 신생 백악질과 결합조직 섬유를 형성하는 신부착의 가능성을 갖는다고 하였다. 이러한 견해에서 초기 상피 증식을 억제시키는 연구가 진행되어 Ellegaard(1974)<sup>14</sup>)등은 어떤 물질을 이용하여 치은 상피의 치근단 이동을 10-12일간 지연시켰고 Bussehop, De Bover(1983)<sup>15, 16</sup>)

는 인간의 lypophilized allogenic dura mater를 이용하여 상피의 치근단 이동을 방지하였다.

Tal과 Stahl(1985) 등은 초기상피증식 억제를 위해 -81°C의 cryoprobe로 상피를 제거하여 신부착이 이루어졌다고 발표한 바 있고, Caton(1987)<sup>17</sup>) 등은 원숭이의 fenestration model에서 막을 사용하여 더 많은 신생골과 신생 백악질 형성을 보고하였다. Gottlow(1985) 등은<sup>18</sup>) Telfon membrane을 이용하여 치은상피의 근단 이동 방지와 치은 결합조직의 치근면 접합을 차단하여 신생부착이 일어난다고 보고하였다. 이러한 연구들의 종합되어 치주치료시 일종의 합성막을 이용하여 상피세포가 빠르게 치근단이동되는 것을 방지하고 치주인대로부터 전구세포의 상방이동을 유도하여 신생부착이 유도되는 치주조직 유도 재생술(Guided tissue regeneration)이 도입되었다<sup>19, 20</sup>). 그러나 치근면의 해부학적 특징인 치근의 함요<sup>21</sup>), 이개부의 형태<sup>22~26</sup>), 법랑돌기<sup>27~30</sup>) 등이 치주질환의 소인이 되며 치태가 축적되기 좋은 환경을 제공하므로 치주질환의 진행을 촉진시키고 치료의 어려움과 예후를 불량하게 한다고 알려져 있다<sup>31~33</sup>).

또한 치근이개부 병변을 치료하기 전에 진행 상태에 따라 여러가지 분류 방법이 있으

나 일반적으로 사용되는 분류법으로는 Glickman(1975)<sup>34)</sup>의 방법과 치근이개부 치주 조직의 수평적 골 파괴 깊이에 따른 Lindhe (1983)<sup>35)</sup>의 방법이 있다. 그리고 치근 이개부 병소에는 치석, 치태 등의 국소적 원인이 많이 존재하여 치주인대의 비후, 치근과 백악질의 흡수를 보이며, 치주농양과 같은 국소적 화농성 염증 상태도 치근 이개부 병변의 원인이 될 수 있다고 하였다. 치경부 법랑 돌기<sup>37, 38, 39)</sup>도 역시 치근이개부 병변의 원인으로 작용하는데 이는 구치의 백악법랑경계부부터 구치의 이개부로 법랑질의 돌출된 상태로 법랑진주<sup>40, 41)</sup>와는 구분되어야 하며 주로 독립된 치근이개부 병변의 높은 발생률과 관계가 있다.

Atkinson(1949)<sup>42)</sup>이 처음으로 치주낭 형성과 치경부 법랑 돌기와의 연관성을 규명한 이래 여러 학자들<sup>36, 37, 38, 43~45)</sup>에 의해 치근이개부 병변과 법랑 돌기와의 연관성에 대해 연구되어 왔다. Leib 등(1967)<sup>43)</sup>은 치경부법랑 돌기와 치근이개부 병변과는 특별한 관계가 없다고 보고한 반면 Master와 Hoskins (1965)<sup>45)</sup>는 치근이개부 병변과 법랑 돌기와의 연관성에 대해 보고하였고 Grewe등(1965)<sup>45)</sup>은 대구치에 있어서 법랑 돌기 빈도와 치주 질환의 빈도를 비교하여 치근이개부 병변과 법랑돌기 사이에는 비례관계가 성립된다고 보고하였다.

Larato(1975)<sup>36)</sup>는 치근이개부 병변을 보이는 188개 치아의 13%에서 법랑돌기가 존재한다고 보고하였는데, 이 보고에 의하면 치경부의 법랑돌기가 치근이개부로 돌출된 경우에는 치주인대의 섬유성 부착이 발생하지 못하고 법랑 돌기에 대해 치경부상피에 부착이 발생하여 경미한 치은 염증이 발생하더라도 치주낭의 형성빈도는 높다고 보고하였다.

Swan과 Hart(1975)<sup>37)</sup>, Bissada와 Abdelmark (1973)<sup>38)</sup>의 보고에 의하면 치경부 법랑 돌기는 하악 제 2대구치에 빈발하며, 상악 제 1대

구치에 가장 낮은 발생빈도를 보이고, 주로 협측 면에 발생한다고 보고하였다.

치근이개부 병변의 치료 방법<sup>46~53)</sup>은 비외과적 방법과 외과적 방법으로 구분해 볼 수 있다. 비외과적 치료 방법으로 치석제거술을 동반한 치근활택술, 치태조절법 및 치근이개부의 폐쇄등이 있고, 외과적 치료방법으로 치은연하소파술, 절제신부착술(ENAP) 및 치은판막술을 포함하는 재부착술과 치은절제술, 골성형술 및 치아성형술을 포함하는 이개부형성술과 차아절제술, 치근절제술, 및 터널화를 포함하는 이개부 개조술과 골이식술 및 조직유도 재생술로 구분할 수 있는데, 치근이개부위는 기구접근이 용이하지 않고 치료후 예후가 불확실하기 때문에 치근절제술의 사용을 유도한 보고<sup>48~52)</sup>가 있었다.

그러나 최근의 치료개념으로는 재생술식이 선호되고 있는데 재생술로 치료시 치근이개부 병변주위로 기구의 접근이 어려워 치태 및 치석 그리고 내독소가 제거되지 않아 재생술의 한계로 지적되고 있다. 이에 본인은 심한 치주질환으로 발거 예정인 치아를 대상으로 각각 치주과용 큐렛, 초음파 치석제거기, 치근 polishing bur로 치근이개부를 처치하고 이를 주사전자현미경으로 관찰하여 치근이개부병변치료시 임상적으로 이용하고자 본 실험을 시행하였다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

단국대학교 치과병원 치주과에 내원한 환자를 대상으로 치주병에 이환되어 발치한 치아를 대상으로 치주병에 이환된 치근면을 관찰하기 위하여 큐렛을 사용한 군(GC group), 초음파 치석 제거기를 사용한 군(US group), 로토마를 사용한 군(RB group)등 3군으로 나누었다. 각군에 따라 치아의 근, 원심 치근과

치근이개부위를 치주과용 큐렛으로 치근면의 치석과 치태를 제거하고 치근표면이 활택하고 단단해질 때까지 치근면 평활술을 50회씩 큐렛으로 시행하고, 초음파 치석제거기로 30회 그리고 치주과용 Rotobur(Perio)로 5회 실시한 후 치근이개부를 포함하여 Disk로 절제하고 saline에 보관하였다.

표 1 Experimental group design

GC group	Root planing by Gracey curette
US group	Root planing by Ultrasonic scaler
RB group	Root planing by Roto bur

## 2. 연구방법

치아의 치근이개부를 포함하여 5×3×2mm 크기의 절편을 제작하였다. 제작된 절편의 고정시 전 고정액으로 2% glutaraldehyde(0.1M cacodylate 완충액 pH 7.4)를 사용하여 4°C에서 2시간 동안 고정하였고, 후 고정액으로는 1% osmium tetroxide(0.1M cacodylate 완충액 pH7.4)를 사용하여 다시 4°C에서 2시간동안 고정하였다. 이어서 에틸알콜을 단계적으로 사용하여 탈수시키고 건조시킨 후, ion sputting coater를 이용하여 gold palladium으로 건조시켜 주사전자 현미경으로 관찰하였다.

## III. 결 과

### 1. 치주과용 큐렛을 이용하여 치근면 활택술을 시행한 군

치근면 활택술을 시행한 군에서는 초음파 치석제거술을 이용한 군에 비하여는 깨끗한 면을 얻었으며 미세한 crack이 관찰되었다. 기구에 의한 scratch 및 상대적으로 많은 양의 치태가 존재하였으며 관찰면 전반에 걸쳐

서 불연속적인 섬유 성분이 관찰되었으나 그 양의 차이는 다양하였다. 대부분의 표면에 백악질이 존재하였으나 부분적으로 dentinal tubule orifice라고 생각되는 함몰부가 관찰되었다.

### 2. 초음파 치석제거기를 이용하여 치근면 활택술을 시행한 군

초음파 치석제거기로 치근면 평활술을 시행한 군에서는 치주과용 큐렛으로 처리한 군에 비하여 상대적으로 제거되지 않은 백악질 및 불규칙한 표면이 관찰되었으며 crack이 보였다. 또한 Detinal tubule orifice는 관찰되지 않았다.

### 3. Roto bur를 이용하여 치근면 활택술을 시행한 군

치근면 활택술을 시행한 군이나 초음파 치석제거기를 이용한 군에 비해 치태잔사 및 불규칙한 면이 없이 깨끗한 표면이 관찰되었으며 표면이 매우 평활 하였으며 잔존 백악질을 관찰할 수 없었다. 또한 노출된 dentinal tubule orifice가 관찰되었으며 이의 크기는 다양하였다.

표 2 SEM analysis of each specimen

	Group I	Group II	Group III
Surface smoothness	+	-	++
Crack	+	++	-
Remnant of debris	++	+++	+
Dentinal tube	+	-	++
Remain cementum	++	+++	-

## IV. 총괄 및 고찰

다근치에 있어서 치근이개부 병소는 치조골

과 치주인대 섬유의 부착이 상실된 상태를 말하는데 이러한 치근 이개부 병소 치료시 일반적인 치주 외과적 술식은 염증의 진행 과정을 억제하고 치주조직의 파괴를 중단시켜 상실된 치주조직을 재생시킴으로서 적절한 기능을 회복시켜 주는 것이다<sup>1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11</sup>). 그러나 치근 이개부 병소들은 해부학적인 복잡성으로 치주 외과적 시술 후 치유과정에서 완전한 재생을 얻을 수가 없었는데 이는 재생능력이 없거나, 재생능력에 적합하지 않은 치주조직이 창상부위로 먼저 이동하여 치주조직의 재생을 방해하기 때문이라고 알려져 있다<sup>4, 5, 7</sup>). 그래서 치주치료를 시행한 후 치유과정에서 긴 접합상피에 의한 치유가 아닌 치주인대내 섬유아세포로부터 기원된 전구세포가 치근면에 재 상주되어 신생골, 신생 백악질 및 결합조직을 형성하게 하는 신생 부착에 대한 연구가 진행되었다<sup>43, 44</sup>).

Nyman<sup>등</sup><sup>43, 44</sup>)은 같은 맥락의 연구에서 치은상피가 치근단 방향으로 이동하는 것을 배제하고 결합조직이 치근면에 접촉하는 것을 막아준다면 치주인대내 섬유아세포에서 유래된 전구세포가 선택적으로 재분포하여 신부착이 이루어 질 수 있다는 생각에서 milipore filter를 이용하여 50%신생 백악질이 형성되었다고 발표하였는데 이는 재생에 대한 연구 가능성을 제공하였다. 그 후 karring<sup>는</sup><sup>23</sup>) milipore filter로 유사한 결과를 보고하였고 Gottlow<sup>등</sup><sup>18</sup>)은 생물학적 접합성이<sup>42</sup>) 우수한 expanded polytetrafluoroethylene membrane을 사용하여 치주염으로 인하여 노출된 치근면 상에 신생골, 신생 백악질, 교원섬유 배열에 의한 신부착의 조직학적 증거를 관찰하였다.

조직 유도 재생술로 사용된 비흡수성 Gore-Tex membrane 재료는 골내 결손부<sup>46</sup>), 하악의 2급 및 3급 이개부 병소<sup>37, 38</sup>), 상악의 2급 이개부 병소의 치조골 형태의 폭경을 증가시킬 목적으로 사용한 결과 Gottlow, Nyman<sup>등</sup><sup>과</sup><sup>13</sup>)같이 우수한 결과를 얻었으나 Blumenthal

등은<sup>10, 11</sup>) 치주인대내에서 유래된 세포에서 상실된 치조골을 재생시키지 못한다고 보고와 2차 수술이 필요하다는 단점이 있어 흡수성막과 더불어 재생의 물리적인 방법과는 다른 개념으로 상피의 근단 이동방지를 위해 전층판막을 치관변위시키는 치관 변위 판막술을 소개 하였다.

한편 Patrick<sup>등</sup>에 의하면 치태는 백악질 뿐 아니라 미생물에 의하여 생성된 상아 세관내의 소와에서도 관찰된다고 보고하였다. 그러나 이러한 오염원의 제거를 위하여 치주염에 이환된 치근면을 치주과용 큐렛으로만 처리시 완전한 백악질의 제거가 이루어지지 않으며 특히 치근 이개부에서는 치주과용 큐렛의 접근 자체가 불가능하여 치주과용 큐렛을 이용한 치근면 처치시 처치면 전체에 걸쳐 dentinal tubule orifice가 관찰되지 않는다고 하였다.

본 실험에서는 치주 질환에 이환되어 발거 대상인 치아의 치근면 이개부에서 각각 큐렛, 초음파 치석제거기, 치주과용 Roto bur로 치근면 활택술을 시행한 후 치근이개부위를 5×3×2mm크기의 절편으로 제작하고 치주과용 큐렛을 이용하여 치근면 활택술을 시행한 군을 Group I, 초음파 치석제거기를 사용한 군을 Group II, 그리고 치주과용 Roto bur를 이용하여 치근면 활택술을 시행한 군을 Group III로 나누어 치주과용 큐렛과 초음파 치석제거기를 이용한 군은 치아 표면당 50회씩의 stroke을 가하였고 치주과용 Roto bur를 이용한 군은 치근면에 light force를 가하여 4-5회간 왕복하였다. 치주과용 큐렛을 이용한 군을 대조군으로 하여 초음파 치석제거기를 사용한 군과 치주과용 Roto bur를 이용한 군을 비교하게 되었다.

치근면 평활술을 큐렛으로 시행한 군에서는 대부분의 표면에 백악질이 존재하였으나 부분적으로 상아세관이라고 생각되는 함몰부가 관찰되었으나 부분적으로 crack이 관찰되며

상아세관 입구가 관찰되지 않는것으로 미루어 치주조직의 재생술식의 사용에는 이의 사용이 제한되어야 할 것이라 생각되었다. 그러나 Roto bur를 이용하여 치근면 활택술을 시행한 군은 치근면 활택술을 시행한 군이나 초음파 치석제거기를 이용한 군에 비해 명확히 치근이개부의 깨끗한 표면이 관찰되었으며 치태 잔사도 관찰되지 않았으며 평면이 매우 평활 하였다. 또한 dentinal tubule orifice가 관찰되어 골조직 이식이나 조직유도재생술등의 치주조직이 재생술식을 치근 이개부에 사용시 이의 결과를 응용할 수 있으리라 사료되었다.

## V. 결 론

1. 큐렛을 이용하여 치근면을 처치한 군에서는 제거되지 않은 치태잔사가 존재하였으며 대부분의 표면에 백악질이 존재하였으나 부분적으로 상아세관 입구라고 생각되는 함몰부가 관찰되었다.
2. 초음파 치석 제거기를 치근면을 처치한 군에서는 큐렛으로 처리한 군에 비하여 제거되지 않은 백악질 및 불규칙한 표면이 관찰되었다.
3. Roto bur를 사용한 군은 큐렛이나 초음파 치석 제거기를 이용한 군에 비하여 치태 잔사 및 불규칙한 면이 없이 깨끗한 표면 및 다수의 dentinal tubule orifice가 관찰되었다.

따라서 골조직 이식이나 조직유도재생술등 치주조직 재생을 목적으로 하는 치료를 치근 이개부에 시행하는 경우에는 roto bur를 이용한 치근면 처치가 보다 효과적이라고 생각된다.

## 참고문헌

1. 권영혁 : 치근 이개부의 감염, 대치협회

- 지, 23 : 381-384, 1985.
2. Larato, D.C. : Furcation involvement : incidence and distribution J. Periodontol., 41 : 499-501, 1970.
3. Socransky, S.S. : Relationship of bacteria to the etiology of periodontal disease. J.Dent. Res., 49 : 203-222, 1970.
4. Waerhaug, J. : The furcation problem, etiology, pathogenesis, diagnosis, therapy and prognosis. Periodontal disease : A long-term study. J. Periodontol., 53 : 539, 1982.
5. McFall, W.T. : Tooth loss in 100 treated patients with periodontal disease : A long-term study. J.Periodontol., 14 : 231, 1987.
6. Nordland, P., Gsrretts, Kiger R, et al. : The effect of plaque control and root debridement in molar teeth, J.Clin Periodontol., 14 : 231, 1987.
7. 권영혁 : furcation involvement의 치료, 대치협회지 26 : 198-204, 1988.
8. Burch, J.G., and Helen, S. : A study of the presence of accessory foramina and the topography of molar furcations. Oral Surg., 38 : 451-455, 1987.
9. Goldman, H.M., and Smukler, H. : Controled surgical stimulation of periosteum, J.Periodontol., 49 : 518-522, 1978.
10. Blumenthal, N.M. : The use of collagen membranes to guided tissue regeneration of new connective tissue attachment in dogs, J.Periodontol., 59 : 830, 1988.
11. Blumenthal, N.M., and Steinberg, J. : The use of collagen membrane barriers in conjunction with combined demineralized bone collagen implants in human infrabony defects, J. Periodontol.,

- 61 : 319, 1990.
12. Melcher, A.H.: On the repair potential of periodontal tissues, J.Periodontol., 47 : 256, 1976.
13. Gottlow, J., Nyman, S., Karring, T., and Linde, J. : New attachment formation as the result of controlled tissue regeneration, J.Clin. Periodontol., 11 : 494, 1984.
14. Ellehaard, B., Karring, T., and Loe, H. : New periodontal attachment procedure based on retardation of epithelial migration., J. Clin. Periodontol., 1 : 75, 1974.
15. Bussehop, J., and De Boever, J. : Clinical and histological characteristics of lyphophilized allogenic dura mater in periodontal bony defects in humans, J. Clin. Periodontol., 10 : 399, 1983.
16. Tal, H. and Stahl, S. : Elimination of epithelium from healing initial observations. J.Periodontol., 56 : 488, 1985.
17. Caton, J., and Zander, H. : Osseous repair in infrabony pocket without new attachment of connective tissue, J.Clin. Periodontol., 3 : 54, 1976.
18. Gottlow, J.et al. : New attachment formation as a result of controlled tissue regeneration, J. Periodontol., 56 : 488, 1985.
19. Caffesse, R.G, and Becker, W: Principle and techniques of guided tissue regeneration. Dent, Clin, North Ameri., 35 : 479-494, 1991.
20. Aukhil, K, Petterssone, and Suggs, Co : Guided tissue regeneration, an experimental procedures in beagle dog. J. Periodontol., 57 : 727, 1986.
21. Evertt, F.G. and Kramer, G.M.: The distolingual groove in the maxillary lateral incisor : A periodontal harzard. J.Periodontol., 43 : 352-361, 1972.
22. Gher, M.E. and Vernino, A.R. : Root morphology-clinical significance in pathogenesis and treatment of periodontal disease. J.A.D.A., 101 : 627-633, 1980.
23. Bower, R.C. : Furcation morphology relative to periodontal treatment Furcation entrance architecture. J.Periodontol., 50 : 23-27, 1979.
24. Tal, H. : Relationship between the depth of furcal defects and alveolar bone loss, J. Periodontol., 53 : 631-634, 1982.
25. Larato, D.C. : Some anatomical factors related to furcation involvement. J.Periodontol., 46 : 608-609, 1975.
26. Bower, R.C. : Furcation morphology relative to periodontal treatment. Furcation root surface anatomy. J.Periodontol., 50 : 366-374, 1979.
27. Masters, D.H.: Projection of cervical enamel into molar furcations. J.Periodontol., 35 : 49-53, 1964.
28. 김영찬, 이만섭 : 치아형태의 발육이상과 치주질환과의 관계에 대한 연구. 대한치주과학회지, 12 : 184-191, 1982.
29. 권영혁 : 치주질환으로 인한 발거대구치의 법랑돌기의 발생빈도에 관한 연구. 경희대학교 논문집, 14 : 329-338, 1985.
30. Moskow, B.S., Canut, P.M. : Studies on root enamel. (1)some historical notes on cervical enamel projections. J.Clin. Periodontol, 17 : 29-31, 1990.
31. Booker, B. and Loughlin, D.M. : A morphologic study of the mesial root

- surface of the adolescent maxillary first bicuspid. *J.Periodontol.*, 56 : 666-670, 1985.
32. Evertt, F.G., Jump, E.B., Holder T.D. and Williams, G.C. : The intermediate bifurcational ridge : A study of the morphology of the bifurcation of the lower first molar. *J.Dent. Res.*, 37 : 162-169, 1958.
  33. Basic, M., Karakas, Z., Kaic, Z. and Sutalo, J. : The association between palatal grooves in upper insiors and periodontal complications *J.Periodontol.*, 61:197-199, 1990.
  34. Glickman, I. : Clinical periodontology. 2nd Edi. W.B. : Saunders Co., 1950. pp694-696.
  35. Lindhe, J. : Texbook of clinical Periodontology. Munksagaard, 1983. pp433-450.
  36. Larato, D.C. : Furcation involvement: incidence and distribution. *J.Periodontol.*, 46:608-609, 1975.
  37. Swan, R.H. and Hurt, W.C. : Cervical enamel projections as an etiologic factors in furcation involvement. *J. Am. Dent. Assoc.*, 93 :3 42-345, 1976.
  38. Bissada, N.F., and Abdelmark, R.G. : Incidence of cervical enamel projection and its relationship to furcation involvement in Egyptian skulls. *J.Periodontol.*, 44 : 5830585, 1973.
  39. Schluger, S., Yuodelis, R.A., and Page, R.C. : Periodontal disease: basic phenomena, clinical management, and occlusal and restorative interrelationship. 2nd. Edi. Lea and Febiger, 1977. pp545-556.
  40. Moskow, B.S. : Some observation on the radicular enamel. *J.Periodontol.*, 42 : 2-9, 1971.
  41. Cavanah, A.O. : Enamel pearls. *Oral Surg.*, 19 : 373-382, 1965.
  42. Atkinsonm, S.R. : Changing dynamics of the growing face. *Am. J.Ortho.*, 35 : 815-836, 1949.
  43. Leib, A.M., Berdon. J.K., and Sabes, W.R. : Furcation involvement correlated with enamel projections form cementoenamel junction. *J.Periodontol.*, 38 : 330-334, 1967.
  44. Master, D.H., and Heskin, S.W. : Projection of cervical enamel into molar furcations. *J.Periodontol.*, 35 : 49-53, 1964.
  45. Grewe, J.H., Meskin, L.H., and Miller, T.: Cervical enamel projections : prevalence, location and extent with associated periodontal complications. *J.Periodontol.*, 20 : 14-17, 1965.
  46. Smukler, H., and Tagger, M., : Vital root amputation ; a clinical and histological study. *J. Periodontol.*, 47 : 324-330, 1976.
  47. Ross, I.F., and Thompson, R.H. : A long-term with furcation involvement. *J. Periodontol.*, 49 : 238-244, 1978.
  48. Haskell, E.W., Stanley, H., and Goldman, S., : A new approach to vital root resection. *J. Periodontol.*, 51 : 217-224, 1980.
  49. Hamp, S-E., Nyman, S., and Lindhe, J. : Periodontal treatment of multirooted teeth. Results after 5 years. *J. Clin. Periodontol.*, 2 : 126-135, 1975.
  50. Klavan, B. : Clinical observation following root amputation in maxillary molar teeth. *J. Periodontol.*, 46 : 1-5,

- 1975.
51. Gerstein, K.A., : The role of vital root resection in periodontics. J. Periodontol., 48 : 478-483, 1977.
  52. Bergenholtz, A.: Radectomy of multi-rooted teeth, J.Am. Dent. Assoc., 85 : 870-875, 1972.
  53. 치주과학교수협의회 : 치주과학. p. 624-636, 지영문화사, 1988.



## 사진 부도 설명

- 그림 1 치주과용 큐렛을 이용하여 치근면 활택술을 시행한 군으로 제거되지 않은 치태 잔사 및 무정형의 불규칙한 표면이 관찰된다(SEM×350).
- 그림 2 치주과용 큐렛을 이용하여 치근면 활택술을 시행한 군으로 대부분의 표면에서 백악질이 존재하며 불규칙한 표면이 관찰된다(SEM×2000).
- 그림 3 초음파 치석 제거기를 이용하여 치근면 활택술을 시행한 군으로 crack이 관찰된다(SEM×350).
- 그림 4 초음파 치석 제거기를 이용하여 치근면 활택술을 시행한 군으로 제거되지 않은 백악질 및 불규칙한 표면이 관찰된다(SEM×2000).
- 그림 5 Rolto bur를 이용하여 치근면 활택술을 시행한 군으로 깨끗하고 평활한 표면이 관찰된다(SEM×350).
- 그림 6 Roto bur를 이용하여 치근면 활택술을 시행한 군으로 다양한 크기의 dentinal tubule orifice가 관찰된다(SEM×2000).

## 사진부도

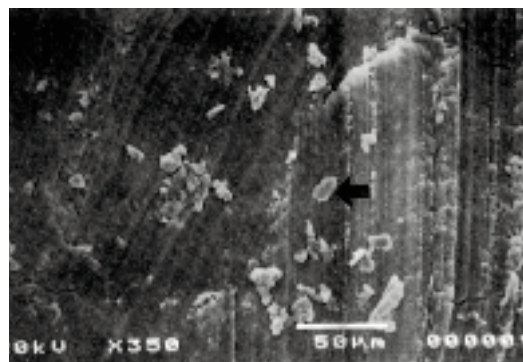


그림 1



그림 2

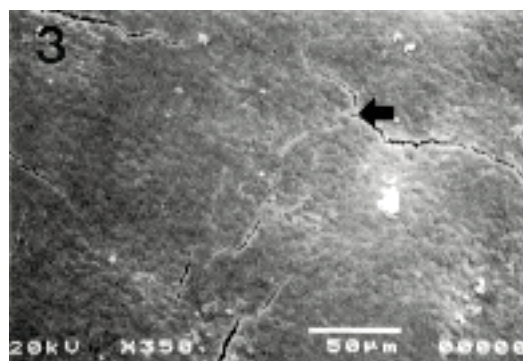


그림 3

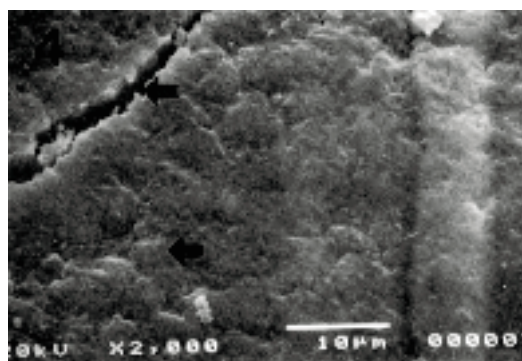


그림 4

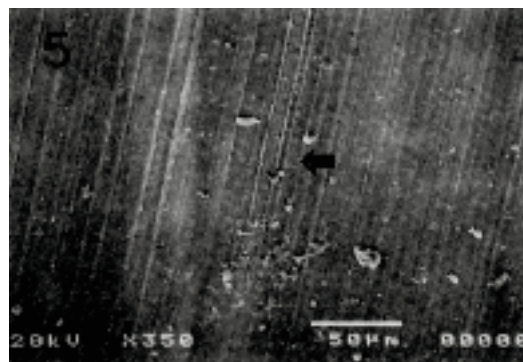


그림 5

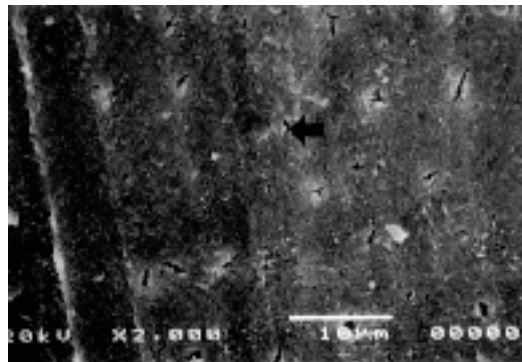


그림 6

## **The SEM Observation of The Various Root Treatment Effect On Furcation Area**

Hyun-Su Park, Sung-Bin Lim, Chin-Hyung Chung

Department of Periodontology School of Dentistry Dankook University

In periodontal regeneration treatment, access to the furcation area is very difficult. Thus complete removal of plaque, calculus and endotoxin is somewhat impossible. In this study, teeth that were extracted due to periodontal disease were used. The furcation area was treated with periodontal curette, ultrasonic scaler, roto bur and they observed using SEM.

The result was follows

1. The group treatment with curette showed remaining plaque, the cementum existed in most of the surface and partial dentinal tubule orifice could be seen.
2. The group treatment with ultrasonic scaler showed less removal of plaque compared to curette and irregular surface could be seen.
3. The group treatment with roto bur showed cleaner surface and many dentinal tubule orifice could be seen compared to the curette and ultrasonic scaler groups.

Thus when using treatments such as bone grafting or guided tissue regeneration, it is considered that the furcation area should be treated with Roto bur.