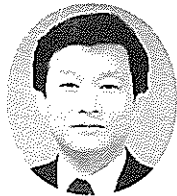


# 치주-치수병소의 진단 및 처치



부교수 조규성

연세대학교 치과대학 치주과학 교실

## I. 서 론

임상적으로 초기의 치주병소와 치수병소는 쉽게 감별할 수가 있다. 치주병소는 대개 치관부 치주조직에 국한되어 발생하고 치수병소는 근단부 치주조직에 흔하게 발병되기 때문이다. 그러나 각기 질환이 진행이 된 경우 병소의 근원이 어느 조직에서 야기된 것인지 판단하기 어려운 경우가 있다. 치주병소가 주원인인 경우는 질환이 진행성이고 대개 불가역적인 반면 치수병소가 주원인 경우는 성공적인 치수치료 후에 가역적인 경우가 많다.

치수와 치주인대는 apical foramen, dentinal tubule, lateral canal, accessory canal을 통해서 서로 교통이 일어날 수 있으며, 이러한 경로를 통하여 치주병소와 치수병소가 서로 합병이 될 수 있다. 따라서 치주병소, 치수병소, 상호간의 관계 그리고 치주치료 혹은 치수치료에 의한 상호간에 미치는 영향, 치주·치수병소의 감별진단과 이에 대한 치료법을 제시하고자 한다.

## II. 치주조직과 치수조직의 상호교통

치수조직과 치주조직은 다음과 같은 해부학적 구조를 통하여 병소가 서로 교통할 수 있다.

### 1) 상아세관(Dentinal tubule)

치주질환이 진행되어 치근이 노출되었을 때, 선천적으로 백악법랑경계 부위에 백악질이 없는 경우나, 치주치료시 치근활택술 과정에서 백악질층이 제거될 경우, 치수와 구강 환경과는 상아세관을 통하여 직접 연결이 될 수 있다. 백악법랑경계 부위의 치근에는 mm<sup>2</sup>당 15,000개의 상아세관이 있다. 따라서 외상에 대해 치수반응이 나타날 수 있다. 약한 외상의 경우는 peritubular dentin의 형성이 발생할 수 있으나 심한 외상이 가해질 경우 불가역적인 치수염이나 치수괴사가 초래될 수 있다.

2) 측지근관, 보조근관(Lateral, accessory canal)

이러한 근관은 치근 측면이나 복근치의 이개부위를 따라 주로 나타나며, 이러한 관에는 정상적으로 치수조직과 치주인대의 순환계를 연결하는 혈관이 존재한다. 이와 같은 해부학적 구조는 치아발생 초기에 형성되고 치근이 형성되는 동안 상아질과 백악질의 계속적인 침착으로 좁아지게 된다.

대부분의 이러한 관은 치근단 1/3에 주로 발견되고, 중간부위나 치경부에는 발생빈도가 낮다. De-Deus등은 연구에서 조사대상 치아의 27.4%의 치아에서 accessory canal의 발생빈도를 보고하였고, Lowman(1973)등은 20-60%의 발생빈도를 보고하였다. 따라서 이와 같은 관을 통하여 치주인대와 치수가 연결될 수 있다(그림 1).

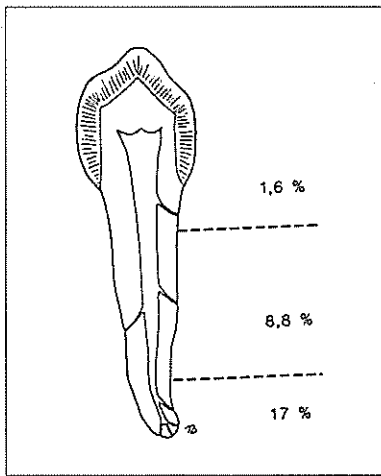


그림 1. 치근의 위치에 따른 accessory canal의 빈도

3) 치근단공(Apical foramen)

일반적으로 대부분의 치주 치수병소는 이부위를 통하여 발병하게 된다.

치수병소에 의한 치근단 농양은 치은열구나 치주낭으로 배농하는데, 경로는 다음과 같다(그림 2).

(1) periodontal ligament fistulation :

화농성 병소가 치주인대 공간을 따라 sinus tract 이 형성된 경우, 이러한 누공(fistula)은 치아의 apex 까지 쉽게 probing된다. 반면에 치아 주위의 다른 곳은 탐침시 깊이가 증가하지 않는다. 다근치에서는 분지부로 배농될 수 있다. 이러한 병소는 치주병소의 through and through 분지부 병소와 유사하다.

(2) extraosseous fistulation:

화농성 병소가 치근단 부위에 인접한 치밀골을 뚫고 골막과 연조직의 종창과 더불어 치은열구나 치주낭으로 배농되는 경우이다. 이것은 주로 치근의 협면부위에 발생하는데, 골파괴가 일어나지 않으므로 치근단부위까지는 탐침되지 않는다.

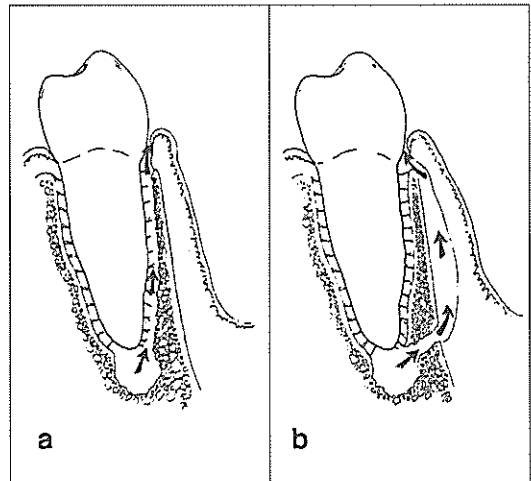


그림 2. 치은 열구나 치주낭으로의 치근단 농양의 배농  
a=periodontal ligament fistulation.  
b=extraosseous fistulation

III. 치수의 병적상태가 치주조직에 미치는 영향

1) 생활치수 - 치수염

생활치수에서의 염증성 변위가 치주조직에 임상적으로 뚜렷한 병소를 유발하는 일은 드물다. 비록

염증성일지라도 치수가 생활력이 있는 한, 치주조직의 명백한 파괴가 이런 상황에 의해 야기되는 것 같지는 않다는 것을 이해하는 것이 중요하다.

## 2) 실험치수 - 괴사

### (1) 무증후성 근단 치주염

(Asymptomatic apical periodontitis)

치주조직으로의 침범은 대개는 괴사 치수의 세균 감염의 결과이다. 괴사 치수는 구강내 세균층에서 유래한 세균들의 성장에 좋은 조건을 제공한다. 세균은 근관벽 뿐만 아니라 괴사 잔존물과 삼출물에서도 자랄 수 있다. 근관 세균은 종종 상아세관으로 들어간다. 때때로 그들은 숙주방어를 이겨내고 치주조직으로 침범할 것이다. 괴사치수에서 발견되는 미생물의 주류는 혐기성균이다. Bacteriodes, Fusobacterium, Peptostreptococcus, Eubacterium, Arachnia, Spirochetes 와 운동성 세균들이 감염된 치근관 내에 존재한다.

세균들은 치근관에서 성장하고 분해되면서 많은 물질을 유리한다(효소, 대사 물질, 항원 등). 이것들은 근관이나, 치수강과 치주인대를 연결하는 통로를 통해 치주조직을 침범한다. 일단 치주조직에 이르면 세균성 산물은 치주조직 섬유나 주위 치조골의 파괴를 일으키는 염증성 변위를 유발하는 것이다. 대개는 염증 병소가 치근단 주위에서 발생하며 치근단 흡수도 발생이 된다.

치근관 감염의 결과로서 발생하는 치주조직 파괴는 근관에 존재하는 세균의 수와 질에 달려 있을 뿐만 아니라 중화 시키는 숙주 방어 능력에 달려 있다. 만일 숙주 - 미생물 관계가 균형을 이룬다면 염증반응은 수년동안 변함없이 유지될 수 있다. 병소가 때때로 낭종으로 전환될 수 있는데 이는 치조골의 광범위한 파괴를 야기한다.

조직 병리학적으로 치근단 염증병소는 풍부한 혈관과 육아조직으로 특징지어지는데 이것들에는 염증세포들이 침윤되어 있다. 호중성구는 치근단공에 인접하여 많은 수가 존재하고 반면에 병소의 외곽부에는 형질세포, 대식세포, 림프구와 섬유아세포가 많

이 존재한다.

### (2) 측면병소(Lateral lesion)

치근관 감염의 결과로서 발생하는 치주조직에서의 염증반응은 치근단쪽에 국한될 뿐만 아니라 치아의 측면을 따라 나타날 수도 있고, 이근치나 삼근치의 분지부 부위에 나타날 수 있다. 그러한 경우에서 염증반응은 accessory canal 을 통해 치주조직에 도달한 세균성 산물에 의해 야기 될 것이다. 임상적으로는 근관치료후 충전되지 않는 한 accessory canal 을 발견하기는 어렵다. 무수치와 연관된 측면의 방사성 투과성 병소는 accessory canal의 존재의 가능성을 나타낼 수도 있다.

괴사치수로부터 치주조직으로 염증산물이 빠져나가는데 있어 accessory canal 의 존재의 임상적 의미는 명백하지 않고 변연치주조직에서 근관쪽으로 유래된 병소의 발생에 대한 과학적인 기록도 없다. 그러한 병소가 발생할 수 있다는 임상적인 관찰이 보고되었지만 발생율은 낮다.

괴사치수로부터 염증산물이 정상적인 상아질과 백악질층을 통해 치주조직에 감염된다는 증거는 아직 없다. 상아세관의 폭이 세균과 그 산물이 통과할 정도로 크다할 지라도 밀착된 백악질층은 그러한 침투에 대한 효과적인 방어역할을 한다.

### (3) 증후성 근단 치주염

(Symptomatic apical periodontitis)

치주조직의 만성 염증성 병소는 치근단 감염에 의해 유도되고 유지되는데 대개는 치근단 주위나 lateral canal 의 입구부위에 한정되어 있다. 갑작스러운 악화나 농양 형성후 지지조직에 빠르고 광범위한 파괴가 발생할 수 있다. 치근단 병소에서 유래한 농양은 다양한 방향으로 배농되는데 치은열구나 치주낭내로의 배농이 치주조직에 대한 영향에 있어 특히 관심을 끈다(그림 2 참조). 이 과정은 육신거리는 통증, 타진시 압박통, 치아 동요도의 증가, 변연치은의 부종등을 포함하는 급성염증의 임상적 소견과 연관될 수도 있고 아닐 수도 있다. 이러한 증후는 치주농양의 전형적인 증후이다.

#### IV. 근관치료가 치주조직에 미치는 영향

##### 1) 치근천공

근관치료중이나 post 를 삽입하기 위한 근관확대 중에 치근천공이 발생되어 치주인대에 상처를 야기할 수도 있다. 천공은 치근의 측벽을 통하여 다근치에서 치수강자에 흔히 발생하게 된다. 만약 천공이 치은 변연에 근접하여 형성된 경우에는 발생하는 병소가 치주낭을 형성할 수도 있다. 급성동통, 부종, 치주낭을 통한 배농, 치아동요도의 증가, 부착섬유의 소실. 치근천공은 근관확대중에 갑작스러운 동통이나 출혈의 발생으로 알수 있다. 또는 천공된 부위에서 근관쪽으로 자라올라온 육아조직이나 혈병의 존재에 의해 다음번 내원시에 발견되어 질 수 있다. 이런 육아조직을 제거하게 되면 멈추기 어려운 출혈을 야기하게 된다. 치근천공이 발견되자마자 치료는 시작되어야 한다. 치주조직에서 병소가 치유되는대는 천공 부위를 막음으로써 상치부위로부터 세균감염의 배제여부에 달려 있다. 치근천공의 치료를 위해 천공된 치수강의 기저부를 zinc oxide & eugenol이나 amalgam으로 즉시 막으면 조직의 회복이 되나 그대로 방치시 치주조직의 심한 파괴가 야기된다. 또한 calcium hydroxide 의 사용이 추천되어져 왔는데 이유는 capping 재료 주위에 새로운 경조직을 형성함으로써 손상된 치수의 치유를 촉진시키기 때문이다.

만약 천공이 치근의 치경부에서 형성되었다면 외과적 접근이 가능할 수도 있다. 판막을 제진후 천공 부위를 노출시켜 그 부위를 amalgam 으로 채울 수 있다.예후는 천공 부위의 위치,크기,술자의 능력 그리고 천공치료 시기에 따라 좌우가 된다.

##### 2) 치근의 수직 파절

치근의 수직파절이 있는 치아에서는 치수와 치주병소의 전형적인 임상 증후가 나타나는 경우가 많다. 파절의 원인이 pin & post 의 시술시, 근관충진시술, 치관내 수복물의 시술시 발생할 수 있다.

치근의 수직파절과 연관된 임상증후는 매우 다양하게 나타난다. 어떤 경우에는 동통, 농양의 형성을 보이는데 이러한 증후는 치주농양이나 증후성 근단치주염에서와 유사하다. 또 어떤 경우에는 파절과 연관된 좁고 깊은 치주낭만이 유일한 임상소견이다. 치근파절과 연관되어 나타나는 다른 임상 증후는 저작시 예민, 누공형성, 경증의 동통, 둔한 불편감 등이다.

치근 수직 파절의 진단은 어려운데 이유는 치근조직이 완전히 분리되지 않는 한 임상적 관찰이나 방사선학적인 검사에 의해 쉽게 나타나지 않기 때문이다. 중심 X-ray 선이 파절면을 통과할 때만이 파절선이 방사선적 검사에 의해 발견된다. 많은 진단 술식이 진단을 확증하기 위해 사용되어진다. iodine tincture 를 치관과 치근면에 도포하는 것이 때때로 유용할 수 있다. iodine이 파절선 틈으로 들어가면 주위 치아면에 비해 어두운 선으로 나타날 것이다. fiberoptic light로 치근을 간접 투시하는 것도 유용한 진단 방법이 될것이다. fiberoptic probe를 치관과 치근에 여러 위치로 접근시켜 보면 파절선이 그 자체로 명확하게 보일 수도 있다. 소구치와 대구치에서 협축 또는 설축 교두에 힘을 가했을 때 환자가 느끼는 동통에 의해 진단될 수도 있다. wheel이나 슝으로 썬 나무 막대기를 물게함으로써 알수 있다. 종종 수직 파절의 진단으로써 직접 진단하기 위해 치근을 외과적으로 노출시키기도 한다. 치근의 수직파절은 예후가 아주 불량하다. 불완전한 치근의 파절은 파절선과 치조능의 위치관계에 따라 치주조직으로의 침범 범위가 정해지기 때문에 치료는 이범위에 따라 결정이 된다. 완전한 치근의 수직파절의 경우는 단근치의 경우는 발치를 해야만 할것이며 다근치의 경우에는 hemisection이나 치근의 발거를 고려해야 한다.

#### V. 치수에 대한 치주질환의 영향

치주질환에서 치주조직의 지속적인 파괴와 치근면에서 세균성 치태의 형성은 때때로 치수에 병적인 변화를 일으킬 수 있다. 염증반응에 의해 치주조직으로 유리된 세균성 산물은 열린 부근관이나 치근단

공 또는 분지부공, 상아세관등을 통해 치수로 침범하게 되는데 이는 괴사 치수에서 치주조직으로 염증산물이 확산되는 것과 유사하다.

치수의 괴사나 과도한 파괴는, 치주질환이 말기 상태의 경우에서 치근단공까지 세균성 치태가 도달하는 경우에 주로 발생을 한다. 이러한 소견은 치수가 치근단공으로부터의 혈액공급이 정상적인 경우는 치주조직의 병소나 세균성 치태에 의해 유리되는 해로운 물질에 대한 방어능력이 우수하다는 것을 보여준다. 결론적으로 말하면 치수의 생활력은 치주병소가 치근단공까지 도달하고 치수 혈액순환을 방해할 때까지는 대개 소실되지 않는다.

## VI. 치주치료가 치수에 미치는 영향

### 1) 치석제거술과 치근활택술

치석제거술과 치근활택술은 치근면에서 세균성 부착물을 제거할 뿐만 아니라 백악질과 상아질 표면층을 제거하는 것이다. 그러므로 이러한 기구조작에 의해 상아세관은 구강내 환경에 노출될 것이다. 노출된 치근 상아질에 세균들이 집락을 이룸에 의해서 상아세관으로의 세균의 침투를 야기할 수도 있다. 그리하여 염증병소를 치수에 야기할 수도 있다. 세균의 침투와 치수 손상의 위험은 치근면 처리를 위해 사용하는 citric acid에 의해 증가된다. 치주 수술만을 시행한 치아에서보다 치주 수술후 citric acid 처리를 한 치아에서 보다 높은 빈도와 중증의 치수 반응이 발견되어지고 있다. 치수의 생활력이 치석 제거술에 의해 위협받는 것 같지는 않다. 이러한 치료는 치아를 약하게 하는 것이 아니라 치수에 광범위한 불규칙적인 2차 상아질 형성을 야기한다.

### 2) 지각과민증

치석제거술과 치근활택술을 포함한 치주치료후에, 환자는 종종 온도적, 삼투압적, 기계적 자극에 대해 치료 받은 치근의 증가된 예민도를 호소한다. 대개의

경우에 증후는 일시적이고 몇주내에 소실될 것이다. 때때로 치근 과민성이 몇달, 몇년 동안 지속되는 심각한 문제가 될 수 있다.이 경우 불편감 뿐만 아니라 구강 위생도구를 적절히 사용하기 어렵게 할 정도이다.

치근 과민성의 원인과 기전은 잘 알려져 있지 않고 있다. 몇몇의 가설이 제기되어져 왔고 치료후에 구강내로 상아세관이 열려져 있다는 사실에 기초하고 있다. 촉각, 온도, 약물적인 여러 종류의 자극이 노출된 상아질에 접촉시 동통을 유발한다고 알려져 왔다. 상아질 동통의 전달은 hydrodynamic theory에 의해 가장 잘 설명되어진다. 이 가설은 상아세관내에 존재하는 상아질액의 외부자극에 의해 갑작스러운 이동에 의해 치수 동통수용체를 자극하는 것이라고 설명한다.

치근 과민성은 3 가지 기전에 의해 매개될 수 있다. (1) 침범된 상아세관의 개방 (2) 국소적인 치수 염증 (3) 치수 자극 수용체의 동통역치수준 감소.

만지거나 온도 변화에 대해 무감각한 노출된 상아질에서 종종 광물질에 의한 상아세관의 표면 폐쇄를 관찰할 수 있다. 이것은 타액에서 유래한 광물질의 침착임을 추측하게 해준다. 심각한 치근 과민증의 치료법에는 일반적인 방법으로는 다음과 같다.

- 상아질 표면에 화학물질의 국소적인 도포 (strontium chloride, sodium monofluorophosphate, sodium fluoride, calcium hypophosphate, calcium hydroxide, potassium nitrate, potassium oxalate, formaldehyde, stannous fluoride ).
- 전기영동법을 이용한 화학적 물질의 전기 침착.
- active substances (위의 약제)를 함유한 치약의 사용.
- 노출된 상아질의 레진 도포.

불행하게도 이 방법중 어떤 것도 치료효과를 예측할 수 없다. 세심한 치태조절은 치근 과민증을 감소시킬 수 있다. 치근 과민증의 심각한 증후가 나타나는 경우 환자의 치태조절은 어렵게 된다. 이런 경우 관입구를 막을 수 있는 약제를 일시적으로 사용해야 하고 적절한 구강위생교육을 강조해야한다. 치근과민증이 심한 경우에는 생활치의 치수절제술과 치근 충전이 고려될 수도 있다.

VII. 치수성 병소와 치주성 병소의 감별 진단

|                             | 치수성  | 치주성   |
|-----------------------------|--|---|
| 치수 생활력 검사                   | 실활   | 생활  |
| 치주낭 검사                      | 치아의 한 면에 좁고 깊게 나타난다.                                   | 치아의 전면에 걸쳐 다수치와 연관  |
| 치조골 소실                      | 치아의 한 면에서만 나타나고 치근단 방향으로 넓고 치관방향으로 좁다.                 | 치아의 여러면에서 나타나고 치관방향으로 넓다.                                   |
| 방사선 소견                      | 치근단 방향으로 넓은 깔대기 형태                                     | 전반적인 치조골 소실을 보이나 치근단 부위에서는 골소실을 보이지않음                       |
| 조직 병리학적인 소견<br>상피조직<br>결체조직 | 하방증식을 보이지 않는다.<br>결체조직섬유가 치근에 부착 되어있으며 치주낭내에 육아조직이 적다. | 하방증식을 보인다.<br>치주낭의치근단부위에서만 결체조직섬유가 보이며 치주낭내에 많은 육아조직이 관찰된다. |
| 치료                          | 근관치료,경우에 따라 부가적인 치주치료로 치주낭 폐쇄가능                        | 고도의 치주치료로 조직재생가능  |

감별진단을 위한 가장 중요한 요소는 치수의 생활력이다.

VIII. 치주-치수병소의 분류

1) 1차적 치수병소(Primary endodontic lesion)

임상적으로 치수염에 의한 병소가 치은열구로 배농이 되거나 협측의 부착치은에 종창이 있을 경우에는 치주병소로 진단하기가 쉽다. 그러나 치수병소가 있을 경우에는 다음과 같은 경로를 통하여 병소주위 치주조직으로 파급될 수가 있다.

- (1) 치수병소가 apex을 통하여 치근의 근원심면을 따라 치경부쪽으로 생긴 경우
- (2) apex에서 치근 이개부로 파급된 경우
- (3) 치수병소가 accessory canal을 통하여 치근이개부로 직접 파급된 경우
- (4) apex부위와는 관계없이 accessory canal을 통하여 근원심 치근면에 파급된 경우는 X-선상으로 골

내낭과 비슷한 양상을 보인다.

이상과 같은 병소가 있을 경우 silver cone이나, gutta percha cone을 fistulous tract에 넣고 X-사진을 찍어 병소의 근원을 찾을 수 있으며, 치수 생활력 검사에 반응이 없고, 치주탐침시에 병소가 좁고 판모양이며 치근에만 국한되어서 나타난다면 치수병소라고 진단할 수 있다. 이 경우는 치수치료로 좋은 결과를 얻을 수 있다. 이 경우 부가적인 치주치료가 필요하지 않다. 즉각적으로 치료하지 않는다면 치근면을 따라 치태와 상피가 하방 이동할 수 있는 가능성도 있다.

2) 1차적 치수병소에 의한 2차적 치주질환

(Primary endodontic lesion with secondary periodontal involvement)

primary endodontic lesion을 치료를 하지 않았을 경우 치주낭의 형성과 치주조직의 파괴가 2차적으로 발생한 경우를 말한다. 치수 치료와 치주치료를 함께 시행하면 예후는 좋은 편인데, 예후는 주로 치주

치료에 달려 있다.

3) 1차적 치주병소(Primary periodontal lesion)

치태세균에 의해 치주낭이 형성되는 경우에 치근의 측면을 따라 apex부위까지 병소가 도달할 수 있다. 특히 상악 중절치와 측절치의 경우 palatogingival groove가 중심와에서 시작되어 apex까지 이어지면 치주질환이 쉽게 apex까지 진행될 수가 있다. 치료는 치주치료를 시행하게 되나, 1차 치수병소보다 예후는 좋지 않다.

4) 1차적 치주질환에 의한 2차적 치수질환  
(Primary periodontal lesion with secondary pulpal involvement)

치주질환에 의해 치주낭이 증식할 경우 치주병소가 apex, accessory canal, lateral canal을 통해 치수에 병소를 유발시킬 수 있다. 그리고 치주치료 과정에서 accessory canal이나 apex로 통하는 혈관분포가 소파술식 중 차단될 경우에 발생할 수 있다. 이 경우 치료는 치수치료를 시행하고 치주치료를 시행하게 된다.

5) 진성 복합 치수-치주병소

(True combined pulpal-periodontal lesion)

치수에 의한 치근단 병소와 만성진행성 치주질환의 각각 독립된 병소가 치근면의 어느 한 부위에서 만날 때 일어나는 병소를 말한다. apex부위의 치주조직은 치수치료에 의존하며, 치관부의 치주조직은 치주치료에 의존한다.

IX. 치주-치수 혼합병소의 치료

치수와 치주 혼합병소의 치료는 두병이 분리되어 발생되었을 때의 치료와 다르지 않다. 근관 감염과 연관된 병소부위는 적절한 근관 치료후에 해결되기를 기대할 수 있다. 치태로 인한 치주병소부위는 치주 치료후에 치유될 수 있다. 두 병소중 어느 병소에 의해서 얼마만큼 지지조직을 침범했는지를 결정하기가 임상적으로 어렵다는 것을 아는 것이 중요하다.

치료의 전략은 첫째로 치수감염에 초점을 맞추어야 하고, 근관을 debridement하고 소독해야 한다. 두번째 단계는 근관치료로 인한 치주치유의 범위가 어떻게 결정되는지 관찰하는 기간을 포함한다. 탐침깊

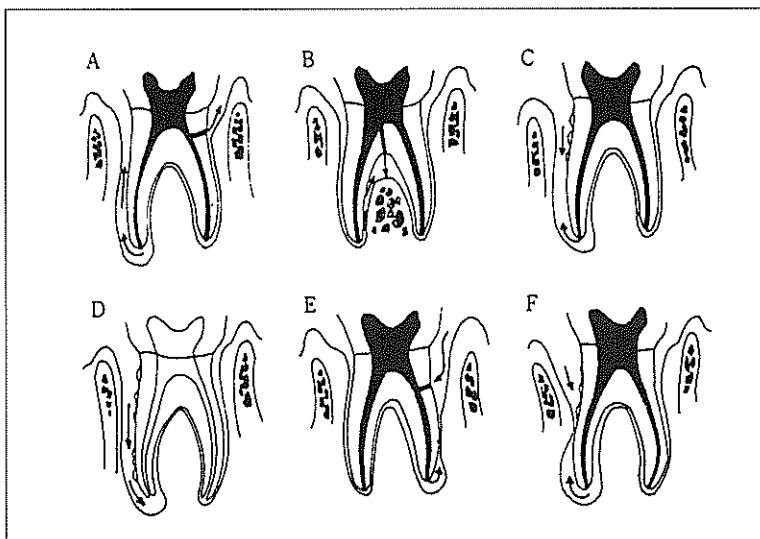


그림 3. 치주-치수병소의 분류

- A: 일차적 치수병소
- B: 일차적 치수병소
- C: 일차적 치수병소에 의한 이차적 치주질환
- D: 일차적 치주병소
- E: 일차적 치주병소에 의한 이차적 치주질환
- F: 진성복합 치수-치주병소

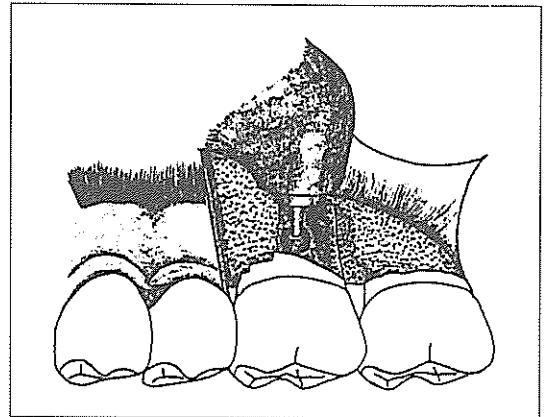
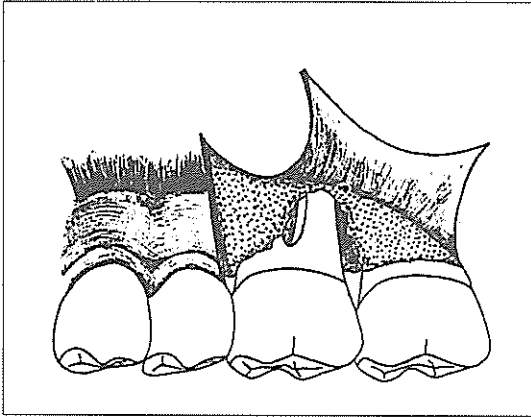


그림 4. Radisectomy 술식

이의 감소는 대개 2주내에 기대되어질 수 있는 반면 골의 재형성은 방사선 사진에서 발견되기까지는 몇 달을 필요로 한다. 치주수술을 하거나 하지 않거나 깊은 치석제거술을 포함한 치주치료는 근관치료의 결과가 적절히 평가되어질 때까지 연기되어야 한다. 이러한 치료 후에도 치유가 불가능한 경우는 외과적인 처치를 시행할 수 밖에 없는 경우가 있는데, 여기서는 이러한 외과적 치료에 대해서 언급하기로 한다.

1) 치근절제술(Radisectomy)

상악 구치의 하나 혹은 그 이상의 치근을 제거하는 술식이다

《적응증》

- 상악구치의 1개의 치근주위에 심한 골파괴가 있는 경우
- 치근의 흡수와 우식증 또는 천공이 있는 경우
- 근관에 석회화가 되었거나 부러진 기구, 심하게 만곡되어서 근관치료가 불가능한 경우
- 상악 구치에 치근파절이 있는 경우
- 분지가 된 곳의 치근을 제거해냄으로써 그 부위의 구가위생을 증진시킬 수 있을 때

《금기증》

- 골파괴가 심하며, 치근의 골파괴가 1개 이상인 경우
- 치근이 융합되었거나, 치근끼리의 인접 상태가 좋지 않은 경우
- bridge span이 길어서 지대치로 충분한 유지를 얻을 수 없는 경우
- 근관치료를 할 수 없는 치근

《술식》

- 유지할 치근에 근관치료를 시행
- 4-6번 slow-speed, long-shanked round bur로 자를 치근단쪽으로 2-3mm정도 drilling한다
- pulp chamber와 drill된 부위까지 amalgam을 시행한다.
- tapered fissure bur을 이용하여 치근을 자른다.
- stone이나 diamond point로 자른 부위를 smooth하게 해주고, 치아를 contouring한 후에 그 부위를 쉽게 청결하게 할 수 있도록 만들어 준다.

2) Hemisection

하악 구치의 치관을 자르는 술식으로 필요한 치관의 1/2과 그에 해당되는 치근을 제거하는 술식과 양분된 치관을 2개의 소구치로 재형성하여 splinting하여 쓰



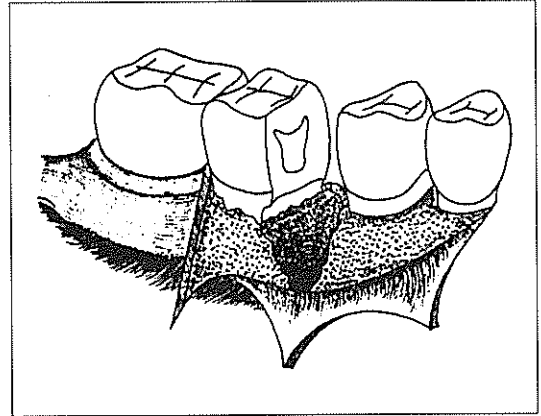
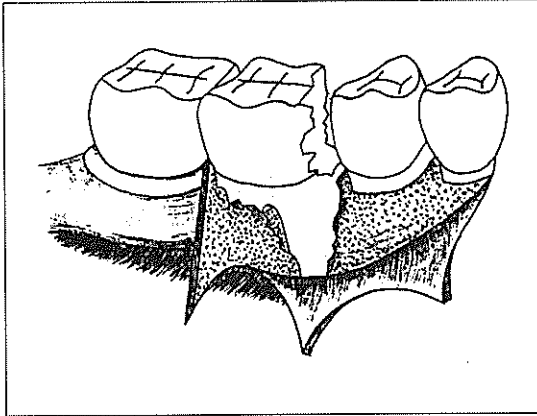


그림 5. Hemisection 술식

는 술식(bicuspidization)인, 치아분리술이 포함된다.

《적응증》

- 치근하나에 심한 골파괴가 있는 경우
- 분지부위에 심한 골파괴가 있는 경우
- 치근의 치아 우식증이 치근의 거의 반을 포함했을 경우

《금기증》

- 치근절제술 때와 거의 비슷하다.

《술식》

- 유지할 치근에 근관충전을 시행
- 치수강에 아말감 충전을 시행
- long-shanked fissure bur를 이용하여 자른다.  
이 경우 중앙부위를 직접 자르지 말고 회생시킬 치근쪽으로 약간 위치시켜 자른다. 이렇게 하여 후에 치관형성을 위한 충분한 치질을 남겨 놓는 것이다.
- 편측절단 후 X-선 사진을 찍어 치질이나 골에 날카로운 데는 없는지 확인해야 한다.