

II. 치수치료시의 근관형성

Canal Preparation for Pulp Treatment

경희대학교 치과대학 보존학교실

교수 최 호 영

I. 서 언

치수치료의 성패를 좌우하는 가장 중요한 요소중의 하나가 근관형성인 것은 부인할 수 없는 사실이다. 그러나 사실상 근관치료시의 근관형성은 보존영역에서의 와동형성과 같은 의미를 가지고 있다. 예를들어 아말감 충전시에 와동형성이 얼마나 정확히 되어 있는가에 따라서 충전물의 기능 및 심미성 수명에 밀접한 관계를 가지고 있는 것과 같은 근관치료에 있어서도 근관형성이 그후의 과정인 근관충전이나 치료의 예후에 많은 영향을 미치고 있음을 근관치료를 시행해본 사람이면 잘 알수 있을 것이다. 하지만 보존영역이나 단순치관 계속가공의치를

제작시에는 이러한 모든 과정을 시행할때 눈으로 직접 볼 수 있어 잘못된 곳은 수정할수 있으나 근관형성시에는 오직 치수강의 밑바닥에 존재하는 근관의 입구만을 볼수 있으며 치료과정에 중요한 근관의 크기, 길이, 방향 및 치근단의 협착부등을 볼수 없으며 단지 시술자의 지식 및 경험에 의한 측지와 X-ray를 보조적으로 사용할 수 있을 뿐이다. 이러한 점에서 근관치료의 어려운 점이 있는 것이다.

어느 치료과정도 그렇지만 근관치료 역시 어느한 과정도 소홀히 할수 없다.

이에 필자는 근관형성의 목적, 근관형성시의 원칙 및 주의점, 근관형성에 사용되는 기구, 근관형성에 사용되는 약물, 근관형성의 방법 등에 대하여 기술하고자 한다.

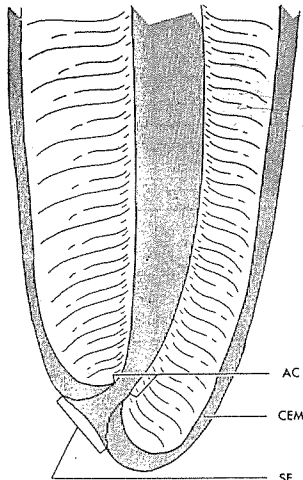


그림 1. 근관형성의 시행부위 : 근관치료가 시행되어야 하는 곳은 그림의 AC, 즉 생리적 치근단 까지이다.

AC : apical constriction.

CEM : cementum.

SE : space between apical constriction and site of exiting.

II. 근관형성의 목적

근관치료의 목적은 근관과 치수강 안의 치수조직과 이물질, 유기물잔사, 감염된 상아질 및 세균과 그의 생성물을 제거하고 근관내벽을 평활하게하여 약제의 도포를 용이하게 하며 그 이후의 술식인 근관충전을 정확히 시행할수 있도록 근관 내부에 형태를 부여하는데 그주된 목적이 있다.

Schilder에 의하면 근관형성을 cleansing과 shaping이라는 두가지 과정을 총칭한다고 했다.

근관형성을 하면 치근단 주위조직으로부터의 자극성있는 물질을 제거하여 그의 치유를 도모할수 있다.

III. 근관형성의 원칙 및 주의점

근관형성시에는 다음의 원칙을 지켜서 시행하여

야 한다.

첫째로 근관형성이 끝난후에도 치료전의 본래의 근관형태를 유지해야 한다.

근관형성시의 가장 일반적인 실패의 하나가 술자가 근관의 본래의 형태를 변화시킨다는 것이다. 이의 원인으로는 과도하게 reaming을 했다든지 만족된 근관에 미리 기구를 구부러서 사용하지 않았다든지 chelating agent의 과다 사용이나 초기에 사용한 기구의 방향이 잘못된 경우를 들수있다.

만일 본래의 형태가 변형되어 근관형성이 되었다면 특히 만족된 근관에서의 치근단 침공의 위치변화 때문에 치근단 침공으로부터 떨어진 부위에 천공을 유발시키게 된다. 이러한 경우에 술자의 실수로 새로운 근관을 새로 만들게 된다. 따라서 치료후와 전의 X-ray를 서로 겹쳐서 확인하는 것이 바람직하다.

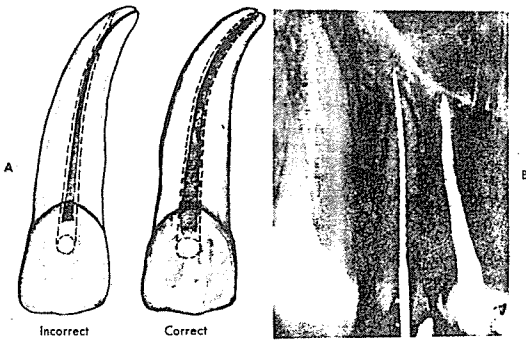


그림 2. 근관형성시 본래의 근관 형태를 유지시키지 못하여 천공된 경우.

둘째로는 치아의 working length를 정확히 측정 한후에 모든 기구를 사용하는 것이다. 계속적으로 생리적인 치근단을 넘어서 overinstrumentation을 하면 동통의 주된 원인이 되며 치근단 침공이 파괴되어 근관충전시 충전물이나 세멘트가 치근단을 넘어 들어가 조직에 자극을 줄수 있다. 그러므로 measurement indicator나 stop을 사용하여야 한다. stop은 rubber band, stylofoam silicone, plastic등 다양한 재료로 만들어져 있다.

셋째로 모든 기구는 size순으로 건너 뛰지 말고 차례대로 시행하여야 한다.

처음에 치근단에 알맞는 기구를 사용하여 상아질 면으로 부터 조직을 제거한 후에 기구가 loose해지면 다음 size의 기구를 사용한다. 이를 무시하고 처음부터 큰 기구를 사용하거나 중간크기의 기구를 사용하지 않고 넘어가면 인위적인 새로운 근관을

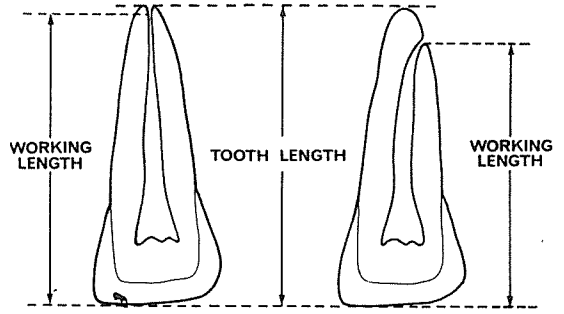


그림 3. 치근단 침공의 위치에 따른 working length의 변화, 정확한 working length를 재는 것이 중요하다.

만들거나 치근단 침공을 파괴하거나 ledge를 만들수 있다. 따라서 모든 기구는 무리한 힘을 가하지 말고 작은기구를 충분히 사용한후 큰 기구를 사용하여야 한다.

넷째로 기구는 항상 새것으로 사용하여야 한다. 특히 이것은 작은기구에 있어서 더욱 강조된다. 치료전 뿐만 아니라 치료도중에도 기구에 flutes나 부식의 유무를 항상 정확히 관찰하여야 한다. #8과 #10의 기구는 1번 사용후에는 폐기처분하며 #15과 #20도 최대한으로 두번 사용한후에는 폐기해야 한다.

다섯째로는 근관형성시 기구조작은 항상 젖어있는 상태에서 시행하는 것이다. 이의 이유로는 상아질의 삭제를 쉽게 할수 있으며 근관으로부터 기구를 제거시에 상아질 잔사와 그밖의 debris가 근관을

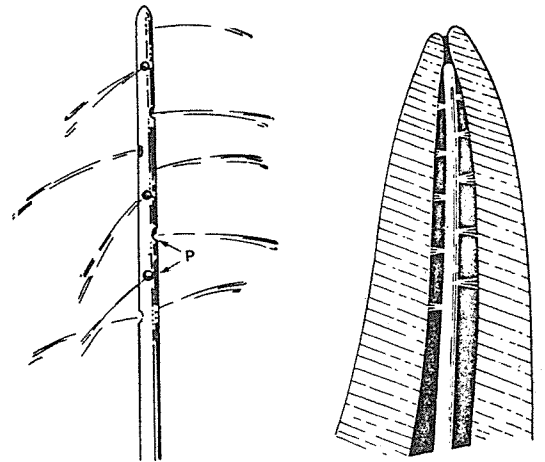


그림 4. irrigation of root canal 되도록가는 needle을 사용하며 그림과 같이perforation된 needle이 irrigation의 효과가 좋다.

내에 남아있는 양 보다는 기구에 묻어나오는 양이 많으며 근관형성시 irrigating solution이 근관내의 세균의 수를 감소시키는 소독작용을 겸하고 있기 때문이다.

여섯째로 각 size의 기구를 사용한 후에는 항상 충분히 irrigation을 하여 근관내의 잔유상아질이나 debris를 완전히 제거한다.

일곱째로 만곡된 근관에서 리머를 회전시키거나 너무 큰 기구를 사용하거나 미리 만곡을 따라 구부러서 기구를 사용하지 않은 경우에 치근중간에 elbow를 형성하면서 기구의 끝에서 더 큰 타원형의 근관이 생기며 flexibility가 떨어지는 큰 기구나 과도한 힘을 가하면 zipping이 형성되어서 원래의 working length로 다시 도달하려면 천공을 야기하게 된다.

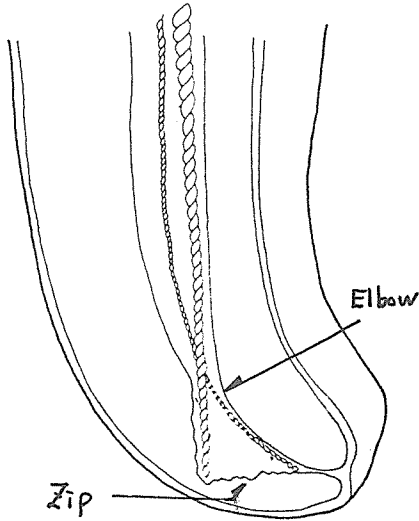


그림 5. 작은 flexible file과 큰 file의 사용시의 비교. elbow와 zip형성은 큰 file의 사용시 나타난다.

이러한 원칙과 주의점을 지키면서 형성된 이상적인 근관은 치근첨단의 파피가 없이 치근단 쪽에서 최소한의 확대형성과 근관내에 apical stop이 형성되어야 한다. 형성된 근관의 형태는 근단으로부터 치수강 쪽으로 넓어져서 원추형으로 형성되어야 한다.

앞에서 지적한 두가지의 이상적인 근관의 형태는 보존영역에 있어서 와동형성시와 비교할때 apical stop은 filling material이나 cement가 치근단 침공을 넘어가지 않게하는 것으로 와동형성의 resistance form이라 할수 있으며 치수강 쪽으로 넓어지는 원추형태는 충전물의 삽입을 용이하게 하기위한

convenience form이라 할수 있다.

IV. 근관형성에 사용되는 기구

근관치료에 사용되는 기구에는 인위적으로 exploring, extirpating, enlarging 그리고 obturating의 네가지로 구분될수 있는데 그중에서 enlarging에 사용되는 대표적인 것으로는 reamer와 file이 있다.

초기의 enlarging instrument의 재료는 carbon steel이었는데, 이것은 유연성이 떨어지며 따라서 잘 부러지며 NaOCl과 같은 약제에 잘부식되는 경향이 있었으나 최근에는 stainless steel로 만들어져서 파절과 부식의 위험성이 적으며 그 단면이 사각 또는 삼각 그외에 다이아몬드 형태로 되어있어 삭제능력 및 유연성을 높이고 있다.

a) Reamers : 고유의 근관형성 기구로써 근관내의 치수를 제거하고 근관벽의 확장과 평활하게 하는데 19세기 부터 사용된 것으로 단면은 3각형이며 따라서 각도는 60°가 된다. 이것은 좋으며 file보다는 삭제능력이 떨어진다. 이것은 chloroform이나 xylene과 같이 사용하여 충전된 guttapercha를 제거하는데도 사용하며 시제반대 방향으로 돌려서 근관내에 sealer나 cream상태의 약제를 도포하는데 사용한다.

b) Files : 근관의 확대와 경조직 제거시에 가장 효과적인 기구이다. reamer와 같이 원래 근관치료에 사용되던 기구로써 치질의 삭제 효과를 높이기 위해서 형태의 변화가 있어왔다.

(1) K-type file— 이것은 Kerr Manufacturing company에서 만든 것으로써 본래의 3각형의 단면을 4각으로 만들고 더 많이 비틀어서 cutting edge를 더 많이 개조한 것이다. 이것은 수년간 K-type file로 불리워졌다. 이것은 잘 파절되지는 않았지만 유연성은 떨어졌다. 따라서 이를 보완하기 위해서 단면을 다이아몬드 형태로 만들고 flutes를 더 많이 만들어서 K-Flex-File로 명명했는데 이는 유연성이 좋고 삭제능력 역시 많이 개선되었다.

(2) Hedström file— 이것은 나무의 나사못을 만드는 방법과 똑같은 방법으로 만든 것으로 오직 당기는 힘에 의해서만 사용해야 한다.

H-file은 두가지 점에서 퇴보한 점이 있는데 그중 하나는 만들때 홈부분이 약해지며 비틀렸을 때 부러질 가능성이 많다는 것이다. 그러나 이것은 조심스럽게 사용하면 K-file이나 reamer보다 더 빨리 효과적으로 치질을 삭제 할수 있다. 이것은 imma-

ture tooth나 silver point의 제거 또는 부러진 기구의 제거시에 사용되는데 이때는 flute가 hook 로써 작용한다.

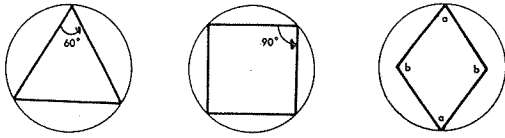


그림 6. 근관확대용 기구들의 단면, 좌로부터 삼각, 사각, 다이아몬드형.

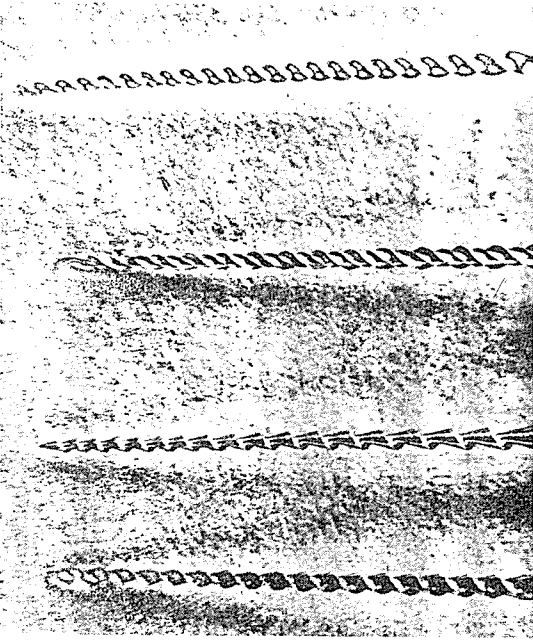


그림 7. 위로부터 ① Unitek triangular blank, ② Ken-Flex-File, ③ Hedström ④ Burns Uni-File.

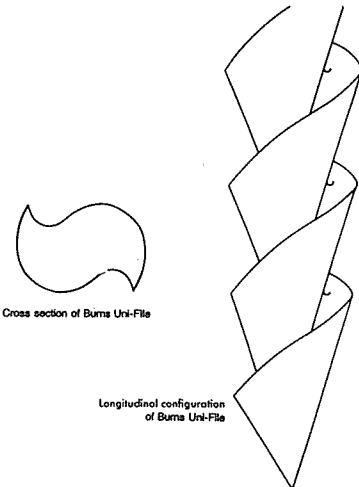


그림 8. Burns Uni-File의 독특한 형태.

(3) Burns Uni-File—Burns와 McSpadden이 제작한것으로 독특한 단면을 가지며 아주 날카로운 cutting edge를 가지고 있다.

V. 근관확대에 사용하는 약물

근관형성시 약물의 사용목적은 근관이 좁거나 일부 막혀있는 것을 제거하여 근관형성을 쉽게하면서 상아세관에 있는 치수조직의 tag를 제거하는데 주목적이 있다.

사용하는 약물의 종류를 보면 chelating agent와 acid, alkali가 있다.

chelating agent의 대표적인 것으로는 EDTA(Ethylene diamine tetra acetic acid)로써 이것은 치질의 Ca⁺⁺ ion과 결합하여 상아질에 decalcifying effect를 발휘하여 상아질을 연화함으로써 막힌 근관을 뚫는데 이용된다.

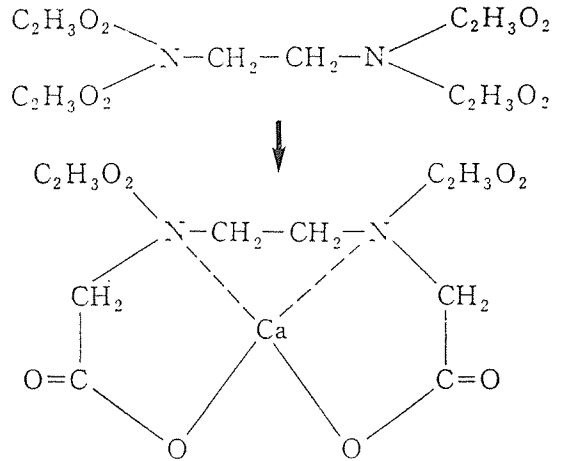


그림 9. EDTA의 반응전과 반응후의 구조식.

“EDTA”에 urea peroxide를 첨가 시켜서 EDTA의 효과외에 근관내서의 윤활작용과 세척작용을 하며 상아질의 투과성을 증가 시키는 “rc- prep”이라는 것도있다.

acid에는 30% hydrochloric acid, 30~50% sulfaic acid, 50% reverse aqua regia(王水)가 있으나 잘 사용되지 않으며 alkali에는 hydroxide of sodium, hydroxyde of potassium, sodium dioxide, sodium-potassium alloy, sodium methylate, sodium hypochlorite, urela등이 있으나 가장 많이 사용되는 것은 sodium hypochlorite이다. 이것은 치수조직은 녹이는데 가장 효과적이며 pus, necrotic tissue,

blood, organic material등을 녹이는 성질이 있으며 근관내에서의 유효작용과 동시에 가장 효과적인 약물로 지칭되고 있다.

VI. 근관형성 방법

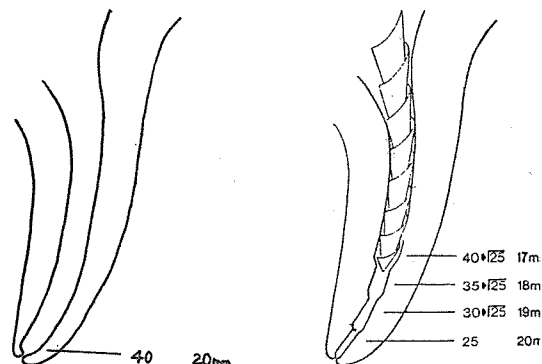
근관형성 방법에는 대표적인 것으로 재래의 방법과 step back preparation의 두가지가 있으며 그외에 약간의 변형된 방법이 있다.

종래의 방법은 file과 reamer를 서로 교대로 연속적으로 사용하는 것으로 근관내에 적절한 file을 넣고 치아의 길이를 정확히 잰다음 시술을 행한다. 이때 근관에 넣는 file의 표준번호는 상악전치에서는 #50, 상악구치의 근심협측근관에서는 #10을 사용한다. 이방법은 기구를 순서대로 사용하여 근관내의 어떤 막힘이나 기구의 파절을 방지하면서 치수강 쪽으로 근관을 taper하게 형성한다.

이방법의 단점은 file과 reamer를 치근첨단까지 사용하기 때문에 치근첨단의 파괴가 심하게 일어날수 있고 만곡시에 근관벽에 elbow나 ledge가 형성될수 있다.

Step back preparation은 1974년 Schilder가 최초로 보고한 것으로 #25까지 치근단 부위를 형성한 후에 다음크기의 기구부터는 1mm씩 줄여서 근관을 형성함으로써 근관내에 인위적으로 step을 형성하는 것이다. 일명 serial preparation이라 불리는 이

방법은 만곡된 근관의 안전한 확대와 gutta percha와 다른 근관충전재의 사용을 용이하게 하기위해 행하는 방법으로 이의 장점을 보면 근관내에서 기구조작시 치근단 침공을 넘을 우려가 없으며 치관부가 넓게 형성되기 때문에 충전시에 수직이나 측방으로 충전물에 압력을 쉽게 가할 수 있으며 부가적인 gutta percha cone의 삽입이 용이하며 치근단 부위가 좁아서 치근첨단 밖으로 과잉충전의 우려가 적고 gutta percha cone과 같이 사용하는 sealer기 lateral이나 accessory canal을 채울수 있는 충분한 압력을 줄수있는 장점이 있다.



Conventional preparation / Step back preparation. 그림 10. 재래의 방법과 step back preparation에 의한 방법의 차이.

토막소식

◆ 서울특별시 치과의사회 1983년도 제 1 차 공제사업실시 유한 리도카인 공동구입하기로

서울시치과의사회(회장 김홍기)는 1983년도 제 1 차 공제사업의 일환으로 리도카인과 비함유 리도카인 주사액을 공동구입하여 회원에게 공급하기로 결정했다.

이번 공동구입에는 (주)유한양행에서 제조한 리도카인(1:50,000, 1:100,000)과 비함유 리도카인 주사액(50 Cartridge Amg/Can)으로서 저렴한 가격에 구입, 많은 회원에게 공급하는데 그 목적이 있다.



<서치에서 공동구입중인 유한리도카인>