

■ 해외 연수자 발표

구치부 근관치료

연세대학교 치과대학 보존학교실

이 승 중

근간의 임상치과의사들의 근관치료에 대한 관심은 어떻게 하면 짧은 시간내에 용이하게 효과적인 치료를 완수하는데 있다 하겠다. 특히 구치부 근관치료는 첫째, 작업부위의 협소함과 기구사용의 어려움, 둘째, 시야가 제한되고, 셋째, 근관형태가 복잡하고, 넷째, 근관의 만곡도가 심하며 협소하고 다섯째, 정확한 X-ray를 얻기 힘들며, 여섯째, 시간이 너무 소요되는 등 많은 문제를 포함하게 된다. 이러한 문제점들을 이해하고 해결하기만 하면 근관치료는 의외로 쉬운 술식이 될수도 있는 것이다. 근관치료는 Canal Preparation과 Canal filling으로 크게 나눌수 있겠지만 본란에서는 canal preparation의 기술적인 면에 대해서만 논하기로 한다.

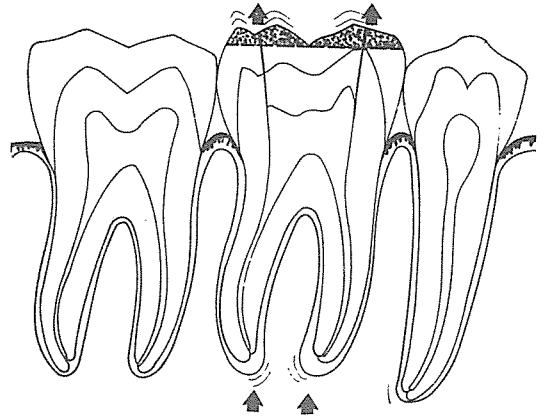


그림 1. cusp의 dotted area가 삭제되어야 할 부분

I. Occlusal Reduction

구치부 근관치료의 첫번째 단계는 occlusal reduction이라 하겠다. occlusal reduction을 하는 이유는 크게 다음의 네가지를 들수 있다. 첫째, 근관치료 도중이나 완료후의 apical periodontitis에 의한 교합시의 불쾌감을 방지한다. 둘째, 근관치료후 금관수복 이전에 불수 있는 치관부파절을 예방한다. 셋째, 교합면을 평탄케 함으로써 working length 측정시 rubber step의 장착을 용이하게 한다. 넷째, Pulp chamber의 깊이를 줄임으로써 direct vision에 도움이 된다. occlusal reduction은 cusp의 약 1/3~1/2만 삭제해주면 충분하다.(그림 1).

II. Access opening

좋은 access preparation은 기구의 canal 내로의 도달을 용이하게 해주고 시야를 좋게 해주기 때문에 canal의 orifice를 탐색하기 이전에 반드시 선행되어야 한다. Access opening의 가장 큰 목적 두가지는 첫째, straight한 access를 얻는것과, 둘째, 좋은 시야를 얻는것이라 하겠다. Straight access를 얻기 위해서는 file이 canal내에 삽입될때 canal wall내부에 있는 irregularity를 없애 주어야 하는데 대개 구치부에는 cervix부위에 소위 dentinal collar라고 하는 convexity가 있다. 이러한 convexity를 제거해주지 않으면 그림 2에서 보는 바와 같이 file의 tip부분의 작용이 무리하게 되어 원하지 않는 ledge나 perforation을 형성하여 근관확대를 어렵게

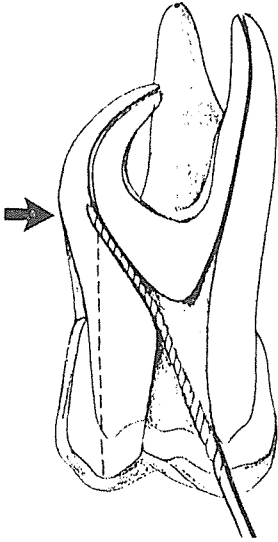


그림 2. Dentinal collar가 제거되지 않은 상태에서
의 무리한 file 사용은 ledge 형성을 유발한다.

한다. 이러한 dentinal collar를 제거하기 위해서는 safe-end bur나 diamond point, 또는 long-shank round bur나 Gates-Glidden bur를 이용한다(그림3). 일단 dentinal collar가 제거되면 canal orifice가 넓어져서 기구삽입이 용이해지고 정확한 working length를 유지할 수 있게 되는 것이다.

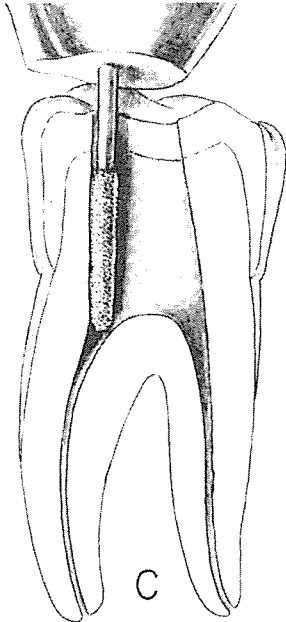
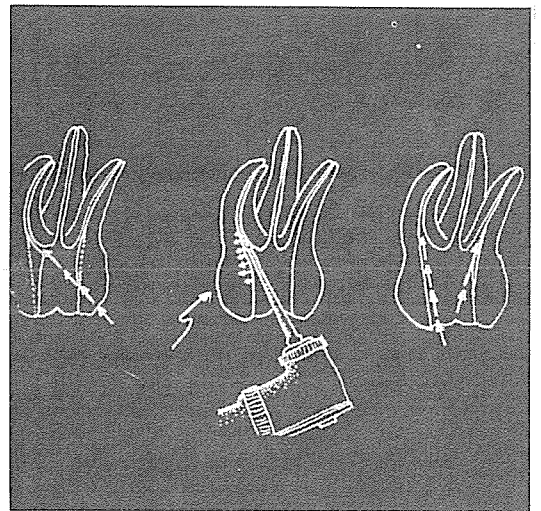


그림 3. Diamond point와 Gates-Glidden bur를 이
용해서 dentinal collar를 제거하고 canal의 orifice
를 확대한다.

III. Step back filing

근관치료의 기본적인 목표는 근관내의 삼차원적인 치밀한 filling을 성취하는데 있다. 훌륭한 canal filling을 성취하기 위해서는 filling material이 근단공 밖으로 빠져나가지 않고 canal내에서 condensation이 될수 있어야 하는데 이때 필요한 것이 소위 apical stop의 형성이다. Apical stop이란 lateral 또는 vertical condensation시 filling material이 압박될수 있는 받침판을 의미하는 것이다. 가장 좋은 apical stop의 위치는 apical foramen의 constriction area(physiological foramen)이다. 이론적으로 constriction area는 anatomical apex에서 불과 0.5 mm 밖에 떨어져 있지 않기 때문에 정확한 working length의 control이 없으면 쉽게 파괴되고 만다. 이러한 이유로 apical stop의 보호를 위해서는 가능한 apex 부위의 확장을 최소화시키는 것이 좋다. 대개 apex 부위의 확장은 mesio-buccal이나 distobuccal canal등에서 최소 #25 file size까지 허용하는데 사실상 #25 file로 확장된 canal을 충전한다는 것은 매우 어려운 일이기 때문에 coronal쪽으로 가면서 점차 넓어지는 원추형을 이루도록 하는데 이 술식이 바로 step-back filing이다. (그림 4)

기본 technique은 예로써 working length 20mm에



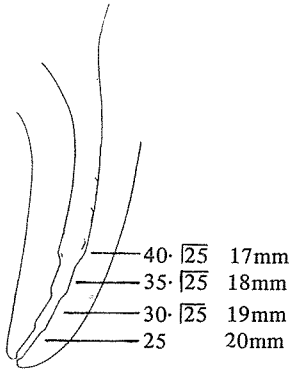


그림 4. step-back filing의 기본 technique

서 Master Apical File(MAF) #25로 치근단 확대를 원수했으면, 1mm 짧은 19mm에서 다음 굵은 size #30, 2mm 짧은 18mm에서 다음굵은 size #35 식으로 한 step씩 뒤로 물러서면서 확장해 나가는 것이다. 종래의 conventional technique과 비교할때 또다른 step-back technique의 장점은 curved canal에서 apex쪽에 가는 file을 사용 함으로써 canal 본래의 curvature를 유지시킬수 있다는 것이다. File은 #25가 넘게되면 그 flexibility가 급격히 감소되어 무리하게 사용할 시에는 canal wall에 ledge를 형성하거나 소위 zipping을 일으키게 된다. (그림 5) Apex 부근에서 가는 file을 사용한다는 것은 이러한 zipping을 예방하고 apical stop을 보호하며 시간과 노력을 절약한다는 의미에서 매우 중요하다 하겠다. Step-back filing시 중요한 주의점은 항상 충분한 irrigant가 canal내에 있어야 한다는 것과 recapitulation을 해야 한다는 것이다. File이 canal wall을 확대할 때 dentin chip이 생성되는데 이것을 제거하지 않고 그대로 남겨두면 apical portion에 퇴적되어 제거하기가 힘들게 된다. 따라서 step-back filing시 매 step마다 원래의 MAF로 돌아가서 apical portion을 patent하게 유지해 주어야 한다. canal이 건조하면 더욱 dentin chip폐쇄현상이 심화되기 때문에 항상 canal은 수분이 있는 상태에서 기구조작을 행하여야 한다. canal을 건조시키지 않는 방법은 단지 chamber내에 saline이나 NaOCl을 몇방울 남겨 놓음으로써 해결될 수 있다. 이렇게 함으로써 filing시 chamber내에 있는 수분이 자연히 file을 따라서 canal내로 이동되게 되는 것이다. File의 선택 또한 매우 중요한 것으로서 apical portion의 shaping(apical stop 형성)과 step-back시에는 반드시

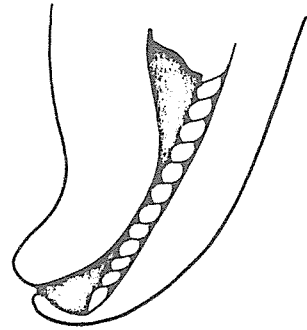


그림 5. 굵은 file을 curved canal에서 사용시 zipping이 형성된다.

시 K-file을 사용하여야 한다. H-file은 lateral rasping action이 좋기 때문에 K-file에 의해 형성된 근관벽을 smoothing 시킬때와 coronal flaring을 형성할때 사용된다. 그러나 H-file은 외부의 stress에 대한 인내력이 K-file 보다 부족함으로 fracture의 위험을 방지하기 위해 같은 size의 K-file을 사용한 후 사용하는 것이 좋다. 즉 다시 말하면 H-file은 canal의 apex쪽에서 bind되도록 사용해서는 안된다는 것이다. 이 두가지 file의 장점을 동시에 만족시킬 수 있는 file로써 K-flex file을 들수 있는데 K-flex file은 첫째, flexibility가 좋고, 더욱 많은 dentin chip을 carry할수 있고, 또 apical shaping과 lateral wall rasping 모두에서 좋은 효과를 보여준다. (그림 6)

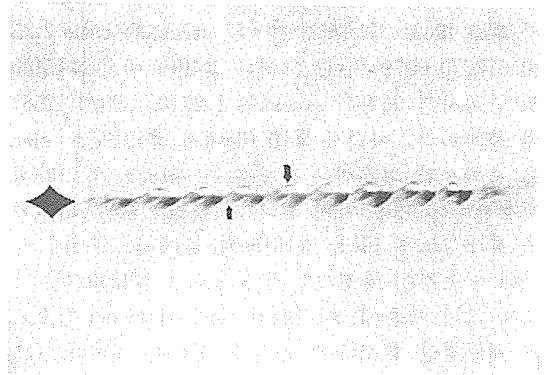


그림 6. K-flex file의 단면과 측면의 모습

치근단 부위와 달리 근관상부는 filling material과 근관충전에 사용되는 instrument의 삽입을 용이하게 하기 위해서 넓혀주게 되는데 이것을 coronal flaring이라 한다. coronal flaring을 위해서 사용되는 기구로는 주로 Gates-Glidden bur가 있는데 Ga-



그림 7. Gates-Glidden bur의 tip은 화살표에서 보이는것 처럼 cutting blade가 없다.

tes-Glidden bur는 그림에서와 같이(그림 7) tip 이 safe-end로 되어있고 #1~3까지는 유연성이 좋기 때문에 curved된 canal에서도 비교적 안전하게 사용될 수 있다. 단, 상하악 구치부의 mesial root는 대부분이 약간의 curvature를 갖고있기 때문에 확대시 발생할 수 있는 lateral wall perforation에 특히 주의해야 한다. (그림 8)

IV. Incremental Filing

구치부의 mesial canal이나 buccal canal들은 대부분의 경우 #10 file이나 #15 file이 겨우 들어갈 정도로 가늘다. 이렇게 가는 canal내에서 근관확대를 할 경우 file의 size가 작을수록 그 다음 size의 file로 넘어가는 단계에서 더 많은 stress를 필요로 하게 된다. 아래의 도표에서 보듯이(그림 9) #10 file의 D₁ point (file의 끝부분)의 단면적은 0.00785 mm²이고 #15 file에서는 0.01766이다. #10 file에서 #15 file로 증가시킬 경우의 stress는 ratio 2.25 (0.0177/0.0079)이다. 그러나 #40file에서 #45file로 증가시킬 경우의 stress는 1.27(0.1590/0.1256)에 불과하다. 따라서 #10 file에서 #15file로 size를 증가시킬 경우에는 상당히 큰 stress가 file에 작용한다는 것을 알게 된다. 이상적으로는 이런 경우 #12정도의 file을 #10file과 #15file 사이에 사용해 주는것이 좋겠지만 상품으로는 #12file이 나오지 않기 때문에 #10file의 tip을 1mm cut 함으로써 개별적인 #12file을 만들수 있다는 것이다. (그림 9)

#12file의 D₁ point 단면적이 0.0113이므로 #12 file에서 #15file로 증가시 ratio는 1.43정도가된다. 이렇게 incremental filing이란 하나의 file을 계속 1mm씩 cut해 나가면서 size를 조금씩 증가 시킴으로써 curvature가 심하거나 아주 길거나 아주 가는 canal내에서 무리없이 filing을 할수 있도록 고안된

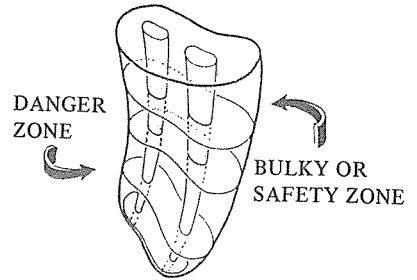


그림 8. curvature의 내측면은 danger zone 이므로 coronal flaring시 주의해야 한다.

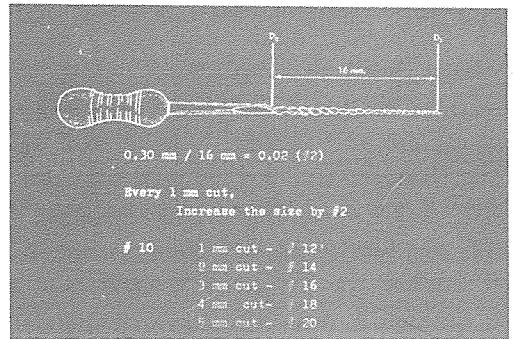


그림 9. 매 1mm 절단할때 마다 file size는 # 2 씩 증가하게 된다.

RATIO OF CROSS SECTION AREA BETWEEN FILES			
# FILE	DIAMETER of D ₁	AREA at D ₁	RATIO
10	0.10 mm	0.00785	2.25
15	0.15 mm	0.01766	
20	0.20 mm	0.03140	1.78
25	0.25 mm	0.04910	1.56
30	0.30 mm	0.07070	1.44
35	0.35 mm	0.09620	1.36
40	0.40 mm	0.12560	1.31
45	0.45 mm	0.15900	1.27
50	0.50 mm	0.19630	1.23

도표 1.

방법인 것이다. 대개의 경우는 #20 file이하에서만 사용된다.

V. Ultrasonic Instrument

최근에 구미 각국에서는 근관확대의 용이를 위해서 ultrasonic instrument가 사용되고 있는데 노력과 시간을 절약하고 보다 청결한 canal wall을 얻을

수 있다는 데서 관심이 주목된다. 하겠다. 작용원리는 scaler에 사용되는 ultrasonic vibration을 endodontic file이나 diamond file에 연결시킴으로써 canal wall을 삭제 한다는 것인데 file은 최소 #15size로 부터 conventional file과 같은 방식으로 #5씩 증가하게 된다. 근간의 보고를 보면 straight canal뿐만 아니라 curved canal에서도 우수한 효과를 보인다고 되어있다. 그러나 실제 임상경험에 의하면 처음부터 ultrasonic instrument를 사용해서 canal preparation을 하는 것 보다는 master apical filing까지는 conventional file(K 또는 K-flex file)을 사용한후 coronal flaring과 근관 세척을 위해서 사용하는 것이 좋을 것으로 생각되는데 그 이유는 ultrasonic file을 사용시 작은 size에서 다음 size로

넘어갈때 length gaining이 쉽자 않다는 것이다. 또한 무리하게 사용시 ledge 형성이나 file fracture의 위험이 있고 정확한 length control이 용이치 못해서 이상적인 apical shaping이 어렵다는 것이다. 그러나 지금까지 나온 기계식 근관확대 방법으로써는 가장 ideal한 것으로 알려져 있고 현재 국내에서도 미국 Dentsply회사의 Endosonic, Micromega회사의 Sonic Air 3,000, 또 일본 OSADA전기의 ENAC 등이 시판되고 있다. 제품에 따라 용도 및 Accessory들이 약간씩 다르므로 구입시 유의해야하며 절대로 이러한 기구들이 모든 근관확대의 procedure를 전담할 수는 없다는 것 또한 강조해 두는 바이다.

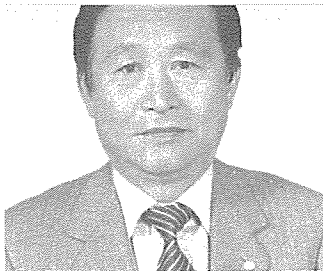
총회 성료

한국콘도미니엄 회의실에서 차기회장에 이규명씨 선임

일 부산 콘도미니엄 회의실에서 송윤의총무이사회의 (회장 김상찬) 주관으로 열린 이번 총회에는 전 회사, 김상찬 부산지부장의 환영사 그리고 김경래 신민철박사의 축사가 각각 있었다.

를 승인하고 86년도 사업계획과 집행부에서 편성

를 통과시켰다.
六도를 海上觀光한데이어 한국콘도미니엄 만찬장



< 사진은 신임 全有鎮회장과 정기총회 장면 >