

지상진료실

연세대학교 치과대학 교정학교실
영동세브란스 병원
김경호 · 백형선

Debonding

- I. Bracket removal
- II. Removal of residual adhesive
- III. Enamel appearance after debonding

II. Removal of Residual Adhesive

bracket제거방법이나 사용된

adhesive의 종류, 그리고 부위에 따라 차이는 있으나 bracket제거 후 다소의 residual adhesive가 남게된다. residual adhesive의 크기가 큰 경우에는 enamel과의 구별이 가능하지만 매우 얇게 남아 있을 경우 비슷한 색조를 보이므로 그것을 완전히 제거하는 것은 용이하지가 않다. 하지만 불완전한 제거로 인하여 남게되는 residual adhesive는 변색이나 caries등을 야기할 수 있으므로 debonding시 완전히 제거하여 치료전의 평탄한 enamel상태로 회복시켜 주어야 한다.

residual adhesive를 제거하기 위하여 다음과 같은 방법들이 사용되고 있다.

1. supersharp bond-removing pliers나 scaler를 사용하여 제거하는 방법
 2. ultrasonic scaler로 제거하는 방법
 3. 다양한 rotary instruments를 사용하여 제거하는 방법
- supersharp bond-removing pliers나 scaler를 사용하는 경우

(그림 1, 그림 2) curved teeth인 견치나 소구치에 남아있는 residual adhesive는 용이하게 제거할 수 있으나 적용시 비교적 큰 힘이 가해지게 된다. 그러므로 얇고 편평한 전치부, 신경치료를 받아 깨지기 쉬운 치아, 그리고 동요도가 있는 치아에서의 사용은 적합하지 않다. pliers나 scaler제작에 사용되는 stainless steel은 enamel보다 견고하여 enamel 표면에 scratches나 gouges등을 심하게 유발할 수 있는데, 이러한 손상부위는 후처치(polishing)가 끝난 경우에도 남게되므로 hand instruments 사용시 특별한 주의가 필요하다.

ultrasonic scaler로 residual adhesive를 제거하는 경우(그림 3). 무리한 힘이 필요하지 않으므로 환자의 불편감을 감소시켜 주며 보조자에 의해서도 시행될 수 있다. 하지만 너무 많은 시간소모로 인하여 효과적이지 못하며 같이 사용되는 water coolant에 의하여 adhesive와 enamel간의 구별에 어려움이 있다. 특히 ultrasonic

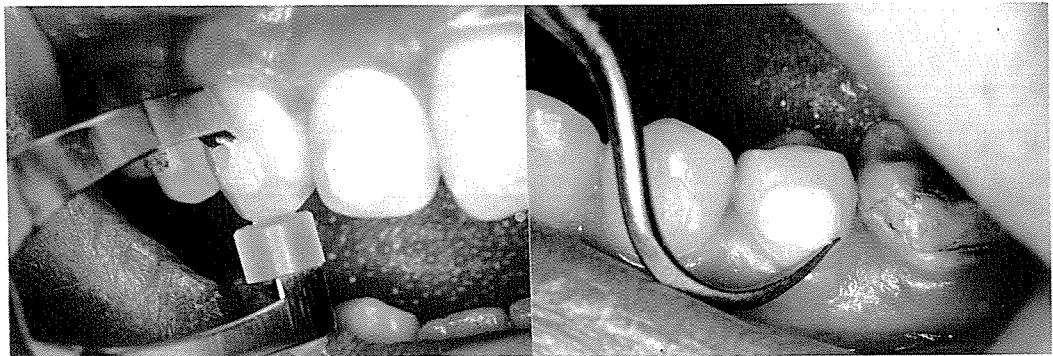


그림 1. bond-removing plier사용시 큰 힘이 가해져서 enamel cracks나 국소적인 탈락 가능성이 증가한다.
그림 2. hand scaler에 의해 야기되는 deep scratches와 gouges는 후처치에 의해서도 제거되지 않는다.

scaler 사용시 형성되는 수많은 gouges와 scratches는 hand scaler 사용시와 마찬가지로 후처치에 의하여 제거되지 못하므로 residual adhesive의 제거시 이 방법은 적합하지 못하다.

여러가지 rotary instruments에 의한 제거효과에 대해서는 조사된 방법이나 상해에 따라서 상이한 결과가 보고되고 있다(그림 4).

green stone이나 white stone은 심한 enamel 손상을 야기할 수 있으므로 사용해서는 안되며, rub-

ber wheel은 light pressure로 사용할 경우 형성되는 scratches를 줄여줄 수 있지만 발생하는 열을 식히기 위해서 적절한 coolant가 필요하므로 지속적인 사용이 곤란하다.

sand-paper disks 사용시 입자 크기가 감소하는 순서인 medium, fine, superfine순으로 사용할 경우 후처치에 의하여 비교적 원래의 enamel상태와 비슷하게 회복시켜 줄 수 있다. 그러나 이것에 의해서는 developmental grooves나

pits등에 남아 있는 adhesive를 완전히 제거시켜주지 못하며, adhesive 크기를 계속적으로 줄여주기 위하여 여러단계를 거치므로 시간 소모도 많게 된다.

steel burs사용시 adhesive의 제거가 비교적 용이하지만 후처치로 제거되지 않는 facets나 large pits를 야기할 수 있으므로 주의를 요한다(그림 5).

high speed용 carbide finishing burs나 diamond finishing burs는 남아있는 adhesive 크기가 큰 경

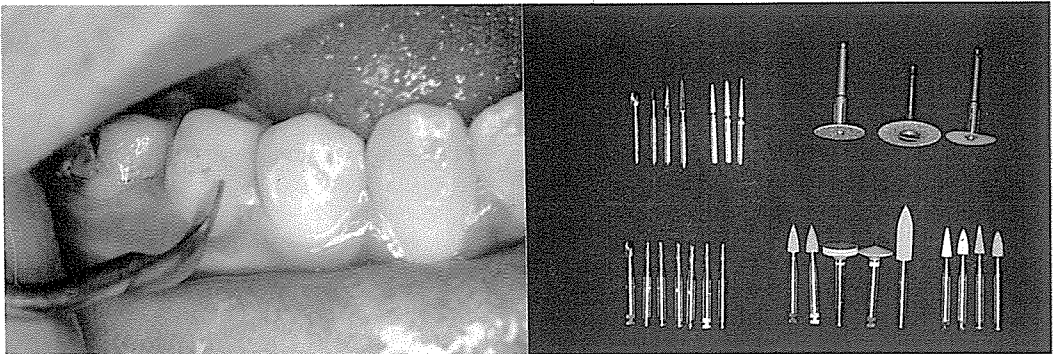


그림 3. ultrasonic scaler 사용시 water coolant에 의하여 residual adhesive의 완전한 제거가 어려우며 현저한 roughness를 야기시킨다.

그림 4. residual adhesive 제거에 사용되는 다양한 rotary instruments

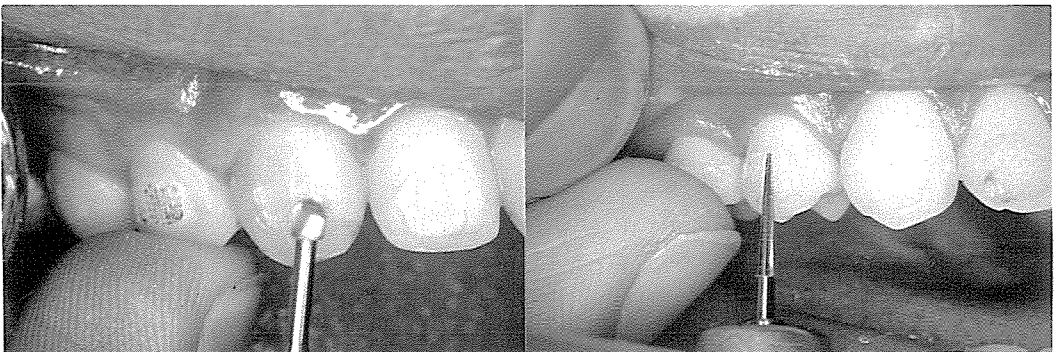


그림 5. #4 round steel burs로 제거하는 경우—steel burs사용시 facets나 large pits가 생기지 않도록 주의해야 한다.

그림 6. high speed-carbide finishing burs는 enamel 인접 부위에서의 사용시 심한 손상을 초래할 수 있다.

우 초기에 사용될 수 있으나 enamel 손상을 방지하기 위하여 enamel표면에 근접한 부위에서의 사용은 피해야 한다(그림 6).

residual adhesive의 제거시 Tungsten Carbide(TC) burs가 가장 좋은 것으로 추천된다. TC burs를 사용할 경우(그림 7) 미세한 scratch pattern 형성과 함께 enamel loss 양을 최소로 해주며, 치은변연부나 열구등과 같이 다른 기구로는 제거하기 어려운 부위까지 쉽게 도달되는 장점을 가진다.

TC burs는 적절한 rotational speed(25,000-30,000rpm)를 유지하면서 가볍게 페인트 칠을 하듯이(light painting movement)

사용하도록 한다. 힘을 주어 진동시킬 경우 환자의 불편감을 증가시키며 enamel손상 가능성이 커지기 때문이다.

adhesive는 enamel과 비슷한 색조를 나타내므로 adhesive-enamel interface를 정확히 인지하면서 제거해 주어야 한다.

젖은 상태의 표면은 반사작용과 굴절작용에 의하여 adhesive의 경계를 뚜렷이 나타내지 못하므로 적절한 air cooling을 사용하여 건조상태에서 조사하도록 한다. enamel과의 접촉을 방지하기 위하여 확대경이나 fiberoptic light를 사용할 경우 도움이 된다.

adhesive 제거 마지막단계로

pumicing을 시행하도록 한다(그림 8). 비교적 경미한 마모제인 pumice를 사용하여 후처치를 해주므로써 그 전까지 제거되지 못한 retained adhesive를 제거해 줌과 동시에 거친 enamel표면을 평탄하고 광택이 나게 해준다.

하지만 이전에 형성된 deep scratches나 gouges는 pumicing에 의해서도 제거되지 못하고 남아있게 된다.

residual adhesive 제거시 술자의 선호도에 따라 사용되는 어떠한 기구나 어떠한 방법도 부주의한 결과로 심한 enamel 손상을 야기할 수 있음을 명심하여야 한다.

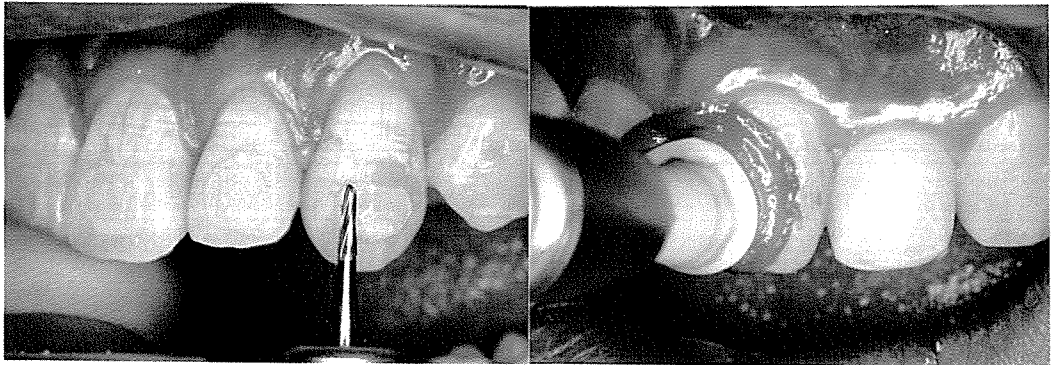


그림 7. #1171 plain-cut TC burs로 제거하는 경우—TC burs사용시 enamel손상을 최소로 해주며 치료전 enamel상태를 최대로 재현시킬 수 있다.

그림 8. pumicing은 adhesive 제거시 효과적인 마지막 단계로서 반드시 시행해 주어야 한다.