

# 지상진료실

연세대학교 치과대학 교정학교실  
 영동세브란스 병원  
 김경호·백형선

## Debonding

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

1950년에 acid-etch technique이 소개되어 fixed appliance를 이용한 교정치료시 bracket의 부착을 위해 적용됨으로써 임상 교정영역의 현저한 변화를 가져오게 하였다.

교정치료가 완료된 후에 bracket과 residual adhesive를 치아로부터 제거해 주어 치아표면은 손상없이 가능한 한 치료전 상태로 재현시켜 주어야 한다.

일반적으로 debonding은 deban-

ding과는 달리 보조자에 의해서 시행될 수 없으며 또한 adhesive resin의 강도 개선에 의하여 그 과정에서 시간이 많이 소모되며 debonding시 환자의 느낌도 좋지 못한 것으로 알려져 있다.

치아로부터 brackets와 residual adhesive를 제거할 때 그 정도는 다르지만 치아에 force가 가해지므로 enamel surface의 손상을 야기할 가능성은 항상 존재한다. 올바른지 못한 technique을 사용하거나 부주의하게 시행할 경우 회복될 수 없을 정도의 enamel손상을 초래할 수도 있다.

### I. Bracket Removal

bracket을 제거하는 방법은 많은 임상가들의 경험에 의하여 개발되어 왔으며 현재 여러 제조회사에서 제공하는 다양한 기구가 사용되고 있다. 초기에 사용되던 adhesive systems는 한정된 접착 강도를 가졌으므로 bracket제거가 비교적 용이하였으나 adhesive systems의 개선으로 인하여 접착 강도가 증가하게 되므로써 bracket제거를 위한 특수한 기구의 고안과 함께 올바른 사용방법이 제시되고 있다.

bracket을 제거하기 위해서는 adhesive와 bracket사이나 adhesive와 enamel사이에서의 결합이 깨어져야만 하는데, adhesive-bracket zone에서의 파절이 일어날 경우 후에 제거해야 할 residual adhesive가 enamel에 많이 남게 된다(그림 1, A). adhesive-enamel zone에서의 파절이 일어날 경우에는 residual adhesive의 양은 줄어들지만 enamel에 손상을 줄 가능성은 더욱 커지게 된다(그림 1, B).

bracket을 제거할 때 가해지는 force는 기구를 적용시키는 부위에 따라서 달라지는데 bracket wings에 force가 가해질 경우 치아나 adhesive에 전달되는 stress 양을 최소로 해 줄 수 있으며(그림 2), bracket base나 bracket과 enamel 사이의 adhesive에 force가 가해질 경우 enamel에 기구가 근접되는 정도에 따라 약간의 차이는 있게 되지만 enamel에 전달되는 stress 양은 커지게 된다(그림 3, 4).

bracket의 근원심 wings를 압착하여 peeling force를 주므로써 bracket을 제거하는 방법은 쉽고 조절이 용이한 방법으로서 enamel에 가해지는 손상을 최소로 해주며 환자에게 가해지는 trauma도

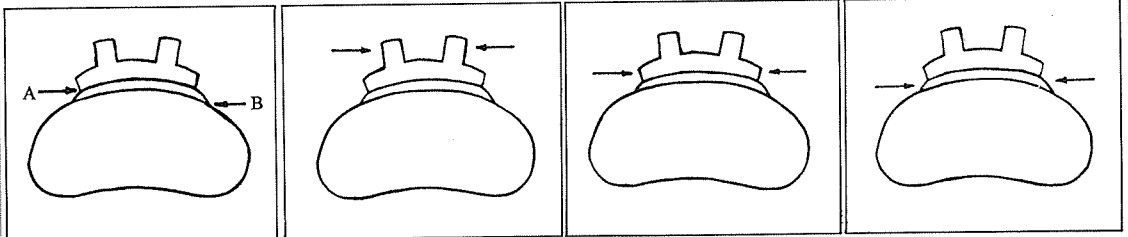


그림 1. bracket제거시의 bonding breakage부위  
 A. adhesive-bracket interface  
 B. adhesive-enamel interface

그림 2. bracket wings에 force가 가해질 경우 enamel에 전달되는 stress 양을 최소로 해 줄 수 있다.

그림 3. bracket base에 force가 가해질 경우 enamel surface를 따라 stress가 분포된다.

그림 4. bracket과 enamel사이의 adhesive에 force가 가해질 경우 인접한 enamel과 adhesive에 high stress가 전달된다.

비교적 줄여줄 수 있는데, 깨어지기 쉽거나 동요도가 있는 치아, 신경치료를 받은 치아에서 특히 유용하게 사용될 수 있다. 하지만 이러한 방법을 사용할 경우 bracket이 쉽게 변형되어 recycling에 사용될 수 없으며, 제거해야 될 resin양이 많게 되고 twin bracket이 아닐 경우 적용시킬 수 없는 단점이 있다(그림 5).

bracket과 adhesive사이나 adhesive와 enamel사이에 twin-beaked plier를 위치시켜 bracket을 떼어내는 방법은(임상적으로 이 두가지 방법을 구분하여 시행하기란 매우 어렵다)근원심축이나 절단면(교합면)-치은측 어느 방향으로나 시행할 수 있는데 residual adhesive양을 줄여주며 recycling을 가능하게 해 주지만 enamel에 손상을 줄 가능성이 있음을 항상 명심해야 한

다(그림 6, 그림 7).

band를 제거하는 것과 비슷한 방법으로 modified band removing plier를 사용하여 bracket을 제거할 수 있는데 이때 가해지는 force는 절단면이나 교합면에 수직되게 하지말고 순축이나 협축으로부터 경사를 이루게 해준다(그림 8).

bracket을 제거하는 또 다른 방법으로 bracket에 tensile force를 가하는 방법이 있는데 LODI(Lift-Off Debracketing Instrument)나 다른 bracket-removing plier를 사용할 수가 있다(그림 9, 10).

각각의 bracket을 제거할 경우 aspiration이나 swallowing과 같은 예기치 않은 사건이 일어날 수 있으므로 arch wire를 제거하지 않고 그대로 둔 채 하나의 unit로 하여 debonding을 시행하는 것이 추

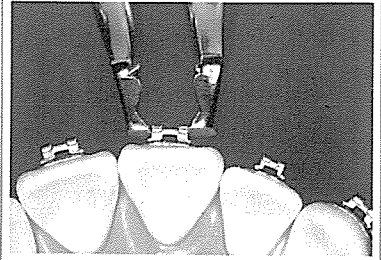


그림 5. bracket의 근원심 wings에 plier를 위치시킨 후 bracket을 제거하는 경우

천된다(그림 11).

bracket을 제거하는 어떠한 방법도 가해지는 force가 enamel에 전달되어 손상을 줄 가능성이 있음을 명심하여야 하며, enamel에 가해지는 stress정도와 환자에게 가해지는 trauma나 불편감, bracket의 변형과 recycling가능성, 소모시간 등 여러가지 사항을 고려한 후 적절한 bracket제거방법을 선택하여야 하겠다.

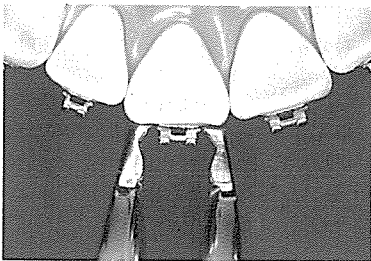


그림 6. bracket base와 enamel사이에 plier의 twin-beak를 근원심축으로 위치시킨 후 bracket을 제거하는 경우

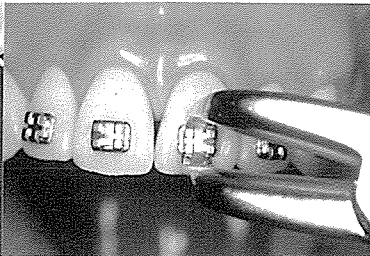


그림 7. bracket base와 enamel사이에 plier의 twin-beak를 절단면-치은측으로 위치시킨후 bracket을 제거하는 경우



그림 8. #349 ETM plier로 band remover사용시와 비슷하게 bracket을 제거하는 경우

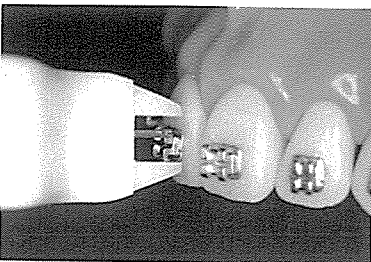


그림 9. #444-671 Unitek LODI로 bracket을 제거하는 경우

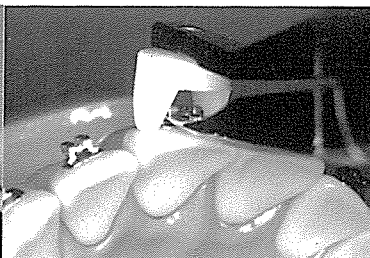


그림 10. #60-331 Tomy debonding plier로 bracket을 제거하는 경우

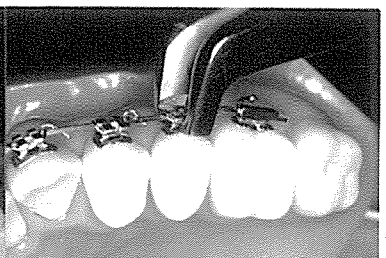


그림 11. arch wire를 그대로 둔 채 하나의 unit로 하여 debonding을 경우