

□ 임상가를 위한 특집

《영구치 보존》

I. Cast Gold Inlay 충전의 실패에 대하여.....	권	혁	춘
II. Conservative Class II Amalgam Cavity	엄	정문	· 김영해
III. 근관 치료후의 치아수복.....	조	규	증
IV. 치아 파절시의 처치법.....	유	근	원

I. Cast Gold Inlay 충전의 실패에 대하여
Causes of failure in cast gold inlay restoration

서울대학 치과대학 보존학교실
권 혁 춘

金 Inlay는 보존치료방법중에서 가장 우수한 수복술이다. 금의 훌륭한 물리적 특성이 치아수복에 좋은 결과를 가져오는 것이다. 그러나 이러한 특성을 살리기 위해서는 외동형성이나 기공과정 또는 최종장착시 세심한 주의를 필요로 한다. 그렇지 않으면 Inlay는 실패할 가능성이 높아진다. 술자들은 이러한 Inlay가 실패한 경우를 살펴봄으로서 Inlay의 제작 및 장착에 도움을 얻을 수 있을 것이다.

Inlay가 실패하는 경우는 크게 여섯가지로 구분할 수 있다. 첫째로 Inlay의 유지가 좋지 못해서 탈락하는 수가 있고 둘째로 margin 부위의 caries 때문에 Inlay를 제거해야 하는 경우가 있으며 셋째로 외동설정의 잘못으로 치아의 파절을 초래할 수 있고 네째로 치주치료를 해야되는 경우가 있으며 다섯째로 치주조직의 염증때문에 치주치료 및 Inlay의 제거를 행하기도 하며 마지막으로 금의 색때문에 심미적으로 환자가 만족하지 못하는 수도 있다. 각각의 경우를 예를 들어 살펴보겠다.

1) Inlay의 유지가 좋지 못해서 탈락하는 경우

외동에 충분한 깊이를 부여하지 않았을 때가 제일 많다. Inlay는 최소한 Dentino-enamel junction 下方 0.5mm까지 깊게 외동을 형성해야 하며 교모가 많으면 더 깊은 외동을 형성해야 한다. 외동벽을 교합면에 대해서 너무 divergent하게 형성했을 때도 탈락하기 쉽다. 이러한 실수는 특히 초심자들이 undercut에 너무 신경을 쓰다가 범하게 된다(그림 1)

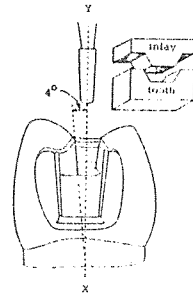


그림 1. Inlay의 외동은 한쪽 wall이 치아 장축에 대해 4°가 되도록(양쪽 wall은 8°) divergent 하게 형성해야 한다.

Pulpal wall이 flat하지 못하고 line angle이 불분명한 경우에도 교합시 압력의 분산이 잘 안되면 Inlay가 탈락할 수 있다. 다른 예로 4급이나 5급 Inlay에서 Pin-hole을 충분한 깊이로 부여하지 않으면

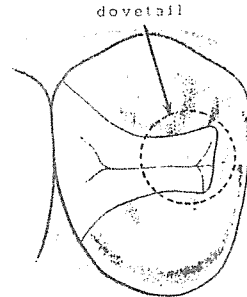


그림 2. 소구치의 2급외동에서는 즉방으로 Inlay가 탈락하지 않도록 교합면에 dovetail을 부여한다.

Tooth brushing이나 scaling 등시의 가벼운 힘에도 탈락하게 된다. Pin-hole은 적어도 2mm 깊이까지 형성해 주어야 하며 물론 이때 line angle도 분명하게 부여해야 한다. 2급 와동 Inlay에서는 특히, 소구치의 Inlay에서, 교합면에 dove-tail form을 제대로 형성해 주지 않았을 때 교합시 발생하는 측방으로의 압력에 의해서 Inlay가 탈락되는 수가 많다(그림 2).

2) Caries가 발생하는 경우

여기서 Caries라면 Inlay의 margin 주위에 발생하는 것을 말한다. 대개는 Inlay의 margin의 부적합으로 cement line이 타액에 노출되어 녹으면서 caries가 발생하게 된다. Inlay margin은 치아에 대해서 30~45°의 각을 이루도록 설계되어야 하나 그렇지 못할 경우 caries의 위험이 커진다. (그림 3)

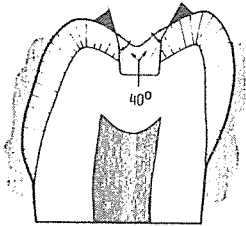


그림 3. 와동에 bevel을 주어 Inlay가 30~45°의 marginal metal을 가지도록 해야 한다.

또한 Bevel을 부여했다 하더라도 Burnishing을 충분히 하여 적합도를 높이지 않으면 아무 소용이 없다. 와동형성시 margin 주위의 enamel에 국한된 caries도 완전히 제거해야만 된다. 이 부위의 caries는 Rotary instrument로 grinding하여 Enameloplasty (: Enameloplasty-Enamel 두께의 정도 1/2정도 groove를 따라 caries가 생겼을 때 Rotary instrument로 접시모양으로 그 部位를 삭제하여 수복해 주는 법)를 행하여 주고 Gold로 cover 함으로서 caries의 재발을 막을 수 있다. Inlay의 적합도를 높이기 위해서는 기공과정에서도 세심한 주의를 기울여야 한다. Inlay가 주조시 수축되는 것을 막기 위해서 wax 모형의 매몰 및 Burn-out의 원칙을 잘 지켜야 한다. 그리고 연마과정중 Bevel이 떨어지지 않도록 주의해야 하고 연마가 끝났으면 내면을 잘 닦아서 cement가 고르게 붙도록 해야한다. caries의 다른 원인으로 생각될 수 있는 것은 II급 와동에서 Proximal wall을 self cleansing area까지 충분히 확대하지 않았을 경우이다. (그림 4) Proximal area는 food packing이 잘되고 brushing에 의해서만이 cleansing

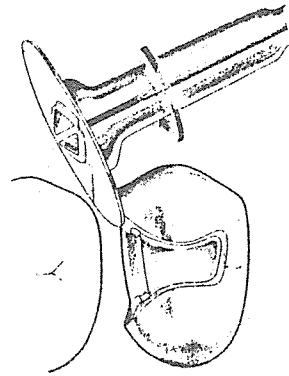


그림 4. 2급 Inlay는 Proximal wall을 Self-cleansing area까지 충분히 연장해야 한다.

이 되므로 와동형성시 충분히 확대하는 것만이 좋은 결과를 가져올 수 있다. 마지막으로 Developmental groove가 많은 young permanent tooth에 Inlay를 했을 경우 groove에 발생하는 caries 때문에 Inlay가 실패할 수가 있다. 따라서 young permanent tooth에서는 특히 1급와동의 경우 Inlay는 피하는 게 좋다.

3) 치아의 파절

첫째로 근심이나 원심의 marginal ridge가 파괴되는 경우이다. 이는 marginal ridge가 free-enamel로 이루어졌을 때 발생한다. 발생이유는 치아는 치경부쪽으로 점차 좁아지는데 bur를 치아장축 방향으로 사용할 경우 dentin이 삭제되기 때문이다. 이 부위에서는 bur를 marginal ridge 쪽으로 높여서 사용해야만 한다. (그림 5)

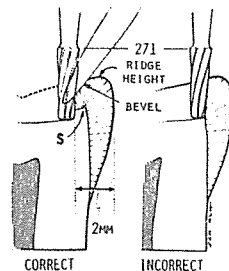


그림 5. Proximal marginal ridge에서는 free-enamel이 생기지 않도록 너무 와동을 extend 하지 말아야 한다.

둘째로 cusp가 파절되는 경우이다. (그림 6) 이는 특히 상악의 구개측 교두나 하악의 협측 교두에서 처럼 직접 저작에 관계되는 부위에 많이 발생한다. 대개는 caries가 cusp 쪽으로 진행이 많이 되었을 때 caries 부위까지만 와동에 포함시키고 교두는 그대로

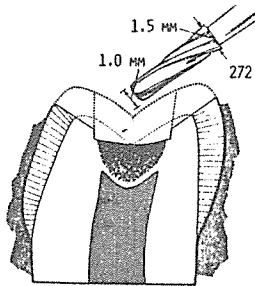


그림 6. 와동이 cusp tip까지 인접해 있으면 cusp를 cover 하여 fracture를 방지해야 한다.

로 두었을 경우이다. 따라서 교두의 파절위험이 있다고 생각되면 교두를 1mm가량 삭제하고 그 만큼을 Gold로 파개하여 주는 것이 좋다.

세책로는 상악 소구치등에서 일어나기 쉬운 Vertical fracture가 있다. 대개는 잘 맞지 않는 Inlay를 mallet 등으로 무리하게 집어 넣으려다 파절이 일어나게 된다. 그러나 그 당시는 모르고 있다가 시간이 지나면서 환자가 단것이나 찬것에 동통을 호소하여 Inlay를 장착한 치아를 examination하다가 우연히 발견하게 된다. 그리하여 결국은 Inlay를 제거하고 근관치료를 하거나 crown 등을 해야될 경우까지 되는 것이다. 그러므로 Inlay의 장착에는 절대로 무리한 힘을 가해서는 안된다(※ Inlay cavity 내에 Inlay body를 장착시 0.2mm 이상 틈이 생겨 들어가지 않았을 때 malleting을 하면 치아의 파절을 초래할 수 있다.)

4) 치수치료를 하게 되는 경우

첫째로 와동내의 caries를 완전히 제거하지 않고 Inlay를 장착했을 경우 caries가 진행되어 치수를 범할 수 있다. 따라서 caries는 완전히 제거해야 하며 치수근처까지 caries가 진행이 되었으면 수산화칼슘 제재등으로 Indirect pulp capping을 하여 remineralization을 시킨 다음 수복해 주어야 한다.

둘째로 깊은 와동에 base를 해주지 않고 Inlay를 해줄 경우 metal의 높은 열전도성 때문에 구강내의 온도변화가 바로 치수에 전해져서 비가역적인 치수의 염증을 일으킬 수 있다. 따라서 와동이 깊으면 충분한 base를 해준 후 인상을 뜨거나 wax-pattern을 채득하여 Inlay를 제작해야 한다. 와동이 치수에 근접할 정도로 깊으면 Dycal과 Z.O.E 등으로 Sub-base를 해준 후 그위에 Z.P.C. base를 해준다. (그림 7)

세째로 5급 Inlay에서 Pin의 위치를 잘못 형성했을 경우 치수에 손상을 줄 수 있다. Pin의 위치는

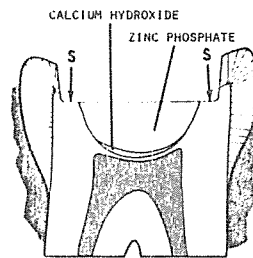


그림 7. 와동이 치수에 가까울 경우 Ca(OH)₂로 base를 해주고 그 위에 Z.P.C.로 base를 한다. 때로는 Ca(OH)₂위에 치수진정의 목적으로 Z.O.E base를 하기도 한다.

치수와 치아의 근심이나 혹은 원심 out contour의 中間 部位가 가장 적당한 곳으로 이러한 치수 노출 실패를 막을 수 있다.

5) 치수조직에 손상을 주는 경우

2급 Inlay에서 가장 많다.

첫째로 Proximal wall의 margin이 실제 와동보다 너무 길게 형성되었을 때이다. 이런 경우에는 치은의 퇴축 및 만성 염증을 가져오게 된다.

둘째로 Gingival margin을 너무 두껍게 형성했을 경우이다. 이때는 치아면과 step을 이루어 이 부위의 치은에 만성적인 자극을 주게 된다.

세째로 Contact point의 위치나 embrassure의 형태, 또 부적절한 contour를 부여했을 경우 음식물이 치간에 낀다거나 하게 되고 또한 제거가 잘 되지 않아 치주질환을 유발할 수 있다.

6) 심미적으로 만족스럽지 못할 경우

심미적 불만족은 주로 전치부에서 문제가 될 수 있다. 순면이 포함되는 3급이나 4급, 또는 5급 와동에 Gold Inlay를 했을 경우 특히 젊은 여자환자들은 이를 남에게 안보이려 하며 불만족스럽게 생각할 수 있다. 요즘은 복합레진이나 Glass-Ionomer 등의 좋은 수복재가 있으므로 심미적인 문제가 있을 경우 이를 사용하는 것이 좋을 것이다.

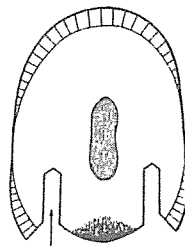


그림 8. 5급 Inlay에서 Pin의 위치는 Dentino-enamel-junction과 pulp의 중간에 부여하며 깊이는 적어도 2mm가 되어야 한다.