

IV. 임상에서의 Amalgam

Amalgam Restoration

전 조선대학교 치과대학 부속병원장

김천 송영호치과의원 원장

송 영 호

Amalgam은 간편하고 신뢰할 수 있는 permanent restoration으로서 가장 오래된 재료이다.

이는 조작이 비교적 간편하고 가격이 저렴하며, 날로 향상되기 때문이다. 그러나 Amalgam은 그 재료의 특성을 잘 이해하여 사용함에 임상적 효과가 달려있다. 우선 Amalgam의 장점은 조작이 간편하고 우수한 mechanical strength가 화학적 내구성을 가지고 있으며, pulp에 대해 chemical irritation 이 없고 가격이 싼것이 특징이며 단점은 edge strength가 약하고 color가 심미적으로 좋지못하며 조작에 의하여 임상적 성과가 크게 좌우된다는 점이다.

Alloy의 powder porticle은 일반적으로 silver 의 함유량이 비교적 많은 fine cut의 것이 좋다.

Particle size가 고을수록 trituration이 단시간에 용이하게 되고 응결경화를 촉진하여 early strength가 크지고 cavity wall에 adaptation이 좋으며 polishing surface가 smooth하며 mechanical strength가 크고 화학적인 내부식정도 좋다.

이와같은 특성은 sperical alloy에서 현저하게 나타난다.

Non-Zinc alloy는 condensation 또는 trituration 중에 수분에 오염되어도 delayed expansion이 일어나지 않는다는 안심때문에 restoration시 오염방지나 방습의 조작을 소홀히 하기쉬운데 condensation 중 saliva 및 혈액 기타로 오염되면 amalgam 자체의 물리화학적 성능이 떨어지고 cavity wall에 leakage 및 감염 혹은 secondary decay나 discoloration의 위험이 일어나므로 주의할 하는것이 좋다.

Amalgam의 strength가 약한것을 보상하기 위하여는 cavity preparation시에 충분한 두께를 주는것이 중요하다.

튼튼한 amalgam restoration을 만들기 위해서는 amalgamation의 반응이 원활히 촉진되게 하며 restoration내의 잔유수은량은 될수 있는대로 적게 해야 한다.

잔유수은량이 55%를 넘으면 strength는 갑자기 저하되므로 이점을 보완하기 위하여 sperical amalgam은 잔유수은량이 40%까지 저하 시켜 놓았다.

잔유수은량을 적게하기 위하여 trituration 후에 excess mercury를 빨리 제거하고 cavity 내에서 충분한 condensation을 하여 다시 excess mercury를 제거한다.

Sperical amalgam은 처음부터 적은 mercury 로 trituration하므로 trituration후 짤 필요가 없고 또 condensation시에도 무리한 힘을 가하지 않아도 된다.

Trituration이 부족하면 반응 응고가 지연되고 다공성이 되며 기계적으로나 화학적으로 저항이 약해 지므로 edge strength가 저하되고 cavity wall에 adaptation도 나빠지며, dimensional change가 오래도록 계속해서 expansion이 커진다. 반면 trituration이 너무 길면 초기수축이 커질뿐 아니라 생성 결정을 방해하여 도리어 strength가 저하되고 adaptation이 나빠진다.

Amalgam restoration을 생활치에 시술하였을 경우 pain을 일으키는 수가 있다. 이는 이종금속의 접촉에 의한 galvanic current가 생겨 치수신경의 발단을 자극하여 pain을 유발한다.

Amalgam restoration의 실패원인은 crvity preparation이 56% restoration material의 취급불량이 40%이며, 기타의 원인이 4%이다.

Class II cavity에서는 matrix를 사용하여야 하는

데 이 matrix는 얇고 강도가 있어야 하고 matrix surface는 smooth해야하며 무해성이고 조각이 간편하여야 한다. 이러한 요구를 충족시키는 두께가 0.02~0.05mm가 되는 stainless steel이 시판되고 있다. 이 matrix를 정확하게 적합시키려면 cavity의 proximal surface전부를 덮고 cavity margin에 밀착시켜야하며, 특히 restoration후 수정이 곤란한 치경부는 matrix를 정밀하게 적합시켜주는 것이 특히 중요한 것으로 matrix의 하연은 cavity의 치은측와 연 및 약 1mm넓고 양측의 cavity margin에 꼭 맞게 적합시키는 것이 특히 중요하다.

matrix의 높이는 morginal ridge의 높이에 일치되는 정도가 이상적이다.

contact point는 구면상으로 되는 것이 이상적이거나 Bond matrix는 협설측으로는 만족시킬수 있으나 상하적으로는 직선적이라 Band matrix는 Burnisher등으로 구면상으로 문질러 사용하는것이 좋다. 이러한 번거러움을 줄이기 위하여 wedge사용을 권장하고 있다.

Wedge의 사용목적과 효과는, 첫째 matrix치경부에 견고하게 압접고정해 condensing force에 견디게 하고, 둘째 matrix두께 만큼 치간을 이개하고 matrix의 두께에 의해 contact point를 만들어 주며 셋째 타진반응이 심한 치수염 때 이 wedge를 사용하여 chamber를 open시켜줄 수 있다. wedge는 orange나무로 된것이 좋다.

Amalgam restoration시 cavity가 saliva등에 오염되어 있으면 amalgam이 cavity wall에 밀착 접합을 장애하여 leakage를 초래하고 이로 인하여 secondary decay를 일으키든가 amalgam의 부식에 의해 치질이 discoloration될 우려가 있다.

또 수분이 amalgam내부에 혼입되면 내부 부식에 의해 strength가 저하된다. 이러한 것들을 방지하기 위하여 amalgam restoration시에는 방습에 유의해야 한다. 방습법에는 간이방습법과 rubber dam 방습법이 있지만 임상에서 편리한 간이 방습법을 많이 사용하게 된다.

Condensation하기전 trituration이 끝난 amalgam은 절대 오염시키지 않아야 하며 특히 습기에 의해 오염되면 내부부식이 일어난다. 이것을 방지하기 위하여 습기가 있는 맨손으로 만지지 말고 깨끗하고 건조된 instrument로 취급해야 하며 condensation 도중에도 cavity내에 saliva등의 습기가 없도록 방

습을 잘 해야한다.

또 빨리 조각하여야 한다.

Trituration하여 condensation까지 시간이 길면 amalgam의 결정응결이 진행되어 cavity wall에 adaptation 및 amalgam의 상호 결합성이 나쁘게 되어 다공성의 물리화학적으로 약한 restoration이 된다.

또 condensation의 시기가 늦어지면 그만큼 excess mercury의 제거가 곤란하여 진다. cavity에 운반된 amalgam은 단순히 insert하는 것만이 아니고 충분히 압접농축시켜 cavity wall에 adaptation시키고 내부에 기포나 간격이 없는 치밀한 restoration을 만들며 동시에 alloy powder와 mercury의 반응을 압접에 의해 촉진 시키기 위해서이다. 또한 excess mercury를 제거하는 것도 하나의 목적이다.

과거에는 condensation이 끝나고 burnisher로 문지르면 excess mercury가 margin으로 밀려 margin이 약하여지므로 절대로 burnisher를 사용하지 못하게 하였는데 현재는 반대로 burnishing에 의하여 cavity wall에 다시 압접하게 되고 excess mercury를 제거하며 amalgam내부에 혼입되어 있던 air bubble까지도 제거할 수 있다고 한다. 적절한 burnisher를 사용하면 나중에 조각에도 용이한점이 있다.

Amalgam restoration의 실패중 많은 부분을 차지하는 것이 secondary decay인데 이는 marginal strength가 약해 overlapping 때 margin이 fracture되어 일어나는 것이다.

이를 방지하기 위하여는 조각시에 cavity의 outline을 정확하게 노출시켜야 한다. 또 cavity preparation이 정확하지 못하면 margin이 얇아져서 margin이 fracture되는 경우도 허다하다.

조각시 groove를 만들지 않고 솜이나 round bur로 교합조정을 하면 그로 인하여 도리어 margin을 얇게 할 염려도 있다. 교합면은 대합치와 긴밀히 교합되고 음식물의 도피로인 groove를 가지고 있어야 한다. 교합면이 마모가 된 경우도 약간의 groove를 만들어 주어야 한다. 그리고 marginal ridge는 인접치와 거의 같은 높이로 하여야 하며 그렇지 않은 경우 저작운동을 방해하게 되고 음식물이 끼게된다.

Amalgam restoratie의 수명에 관계되는 가장 중요한 것은 amalgam을 최종적으로 수정하고 rough한 면을 smooth하게 해 주며 교합조정을 잘 해주어야 한다.