Unicem은 과연 쓰기 쉽고 붙기도 잘 붙는가?

나한욱
아름다운 나치과

3M에서 Unicem을 출시한지도 벌써 여러해가 지났다. 많은 임상의들이 그 간편함에 혹하여 Unicem을 사용하고 있다. 물론 나도 쓰고 있는데, 이게 정말 잘 붙는지는 참 불안하다. 그러던 차에 resin crown을 붙인지 몇 달이 지난 환자가 내원을 하였다. 그런데 resin crown에서 비치는 색깔은 나를 졸도하게 만들었다. crown색이 시커멓게 멍든 것처럼 변해있는 것이 아닌가! 물론 환자는 그것에는 하등의 불만도 없었다. 단지 그 앞쪽의 resin inlay가 떨어져 나간 것을 복구하기 위하여 온 것이다. 그렇지만 그렇게 변해버린 crown을 어찌 양심상 그냥 둘 수 있겠는가!

이야기가 옆길로 빠지지만 resin crown, 이거 정말 편하다. 만들기도 쉽고(내가 안 만든다고 뭐라고 하면 할 말 없지만), 색깔도 웬만하면 잘 맞는다. porcelain을 구치부에 자주 하시는 분들은 색깔을 맞추기가 얼마나 어려운지 아시리라. 그런데 resin crown은 보통 shade가 잘 맞는다. 좀 밝으면 어두운 cement를 좀 밝으면 그 반대로 하면 환자가 만족하는 수준으로는 충분하다. 단지 한 가지 좀 약해서 하악 6, 7번 부위는 잘 터진다. 그래서 최근에는 상하악 소구치와 어쩌다가 상악 대구치부위에 간혹 사용한다. resin crown이야기를 꺼낸 것은 resin crown을 칭찬하기 위해서가 아니다. 이게 반투명해서 색깔은 잘 맞지만 반투명하기에 cement의 색깔이 적나라하게 비친다. 이제껏 우리는 불투명한 기공물(금이나 PFG)에 길들여져 왔다. 일반적인 경우에 간혹 만드는 all ceramic crown이나 laminate를 제외하고는 모두 속 내용을 완벽하게 감추어준다. 그래서 우리는 cement을 대충하고도 집에 가서 발 뻗고, 잘 잘 수 있었다.

그런데, resin crown을 남발하니 이런 생각지도 않았던 문제가 생기는 거다. 아주 작은 leakage가 일어나도 투명한 crown 때문에 비쳐서 보이게 된다. 그런 crown을 보면 어쩔 수 없이 갈등한다. 뜯어야 되나, 말아야 되나. 그래서 생각하다보니 나쁜 놈은 Unicem이다.

Unicem이 똑바로만 붙어주었어도 이런 문제가 안 생겼을 텐데. 그래서 3M의 대리점 직원에게 말하였다. 이런 거 팔면 되냐고. 그랬더니 이런 경우는 처음이란다. 그런 말이 나올 만 하다. resin crown을 이렇게 남발하는 치과는 우리밖에 없었으리라. 아무튼 대리점 직원을 닦달 하니 한국 3M에서 전화가 왔다. 이런저런 이야기를 나누다 자료를 달라고 하니 며칠 후에 자료를 보내왔다. 그런 일이 있고나서 얼마 후 누가 원고를 쓰라고 한다. 그래서 마침 이걸 어디에 이야기를 해야 하는데 어디에 할까 생각하던 차에 이런 사진도 없는 사용기를 쓰게 된 것이다. 사진이 있으면 좋겠는데, 사진기가 없다. 손님이 오셔서 가방채로 가지고 갔다. 아직도 억울해서 새걸 못 사고 있다.

분명한 것은 우리가 쓰고 있는 대부분의 cement는 leakage를 만든다. 단지 우리가 인식을 할 기회가 없을 뿐이다. 그걸 나에게 인식시켜준 cement가 바로 Unicem이다. 아니 정확히 말하면 resin crown이다. 그렇다면 어떻게 해야 leakage가 없는 완벽한 cementation을 할 수 있을까? 개인적인 생각은 불가능하다고 본다. margin이 다른 보철물보다 적게 존재하는 laminate의 경우에도 가장 어려운 것은 cementation이다. 아마도 전체 작업과정의 50% 이상의 비중은 차지하지 않을까한다.

이 글에서는 Unicem이 어떤 cement이며, 어떤 역할을 하고, 어떻게 하면 잘 쓸 수 있을까에 대하여 알아보고자 한다. 임상에서 가장 사용이 쉬운 cement의 일종으로 Unicem은 우수한 적용성을 가지고 있지만, 단순하게 축소된 단계로 인하여 접착력이 떨어질 가능성을 항상 안고 있다. 이러한 취약점을 발견하고 개선하여 임상에서 문제없이 잘 쓰고자 하는 것이 이 글을 쓰게 된 목적이다.

1. Unicem의 물리적 성질

Unicem 을 제대로 알기 위해서는 가장 먼저 그 물리적 성질을 이해하는 것이 중요하다. Unicem은 사용의 편리를 위하여 capsule형태로 제공된다. capsule은 Rotomix나 amalgamator를 이용하여 10-15초 정도 흔들어서 dispenser를 이용하여 접착부위나 crown내면에 적용한다. 그런대로 편리한 system인데 문제는 숟가락으로 퍼서 사용하는 system이 아니기에 한국의 치과의사들이 좀 꺼려한다. 비싸보이기 때문이다. 물론 개당 단가를 계산해보면 그렇게 비싼 편은 아니라고 생각하지만 실제로 사용해 보면 양이 좀 적다는 생각은 지울 수가 없다. 어쨌거나 Unicem은 Variolink II 와 유사한 강도와 접착강도 등을 나타낸다. 3M의 자료에 의하면 post의 setting에 사용되는 경우에도 Panavia와 유사한 접착강도를 보인다고 한다.

Unicem은 self-etching이기 때문에 dentin에서는 비교적 우수한 접착성능을 보인다. 그러나 enamel에서는 이야기가 달라서 일반적인 etching 후 bonding agent와 같이 사용하는 resin cement에 비교하면 아주 낮은 값을 보인다. 앞으로 개선을 해야 한다면 반드시 이점을 개선해야 할 것이다. 사실 enamel과 dentin에 동시에 잘 붙게 만드는 것은 현 단계의 조작성을 유지하면서는 불가능하지 않나 생각한다.

Unicem의 특이한 점 중의 하나는 radiopacity가 동사의 다른 resin cement에 비하여 상당히 높다는 점이다. 사실 크게 신경쓰지 않는 부분이지만 한번씩 자기가 한 부위의 진단에서 결정적인 역할을 해주는 것이 바로 수복재료의 방사선특성이다. 적절한 방사선 불투과성은 오진의 가능성을 줄여주고, 무엇보다도 쓸데없는 걱정의 원인을 없애준다.

Unicem의 가장 큰 특징은 생체친화성이 다른 resin cement에 비하여 우수하다는 것이다. 엄밀히 이야기하면 생체 친화성은 아니지만 접착을 위한 단계를 줄여줌으로써 치아에 가해지는 위해성을 최대한 억제할 수 있고, 이 때문에 초기에 나타나는 pulpal hyperemia 상태를 줄일 수 있다.

개인적으로도 Unicem의 이러한 점은 술 후 즉시 나타나는 hypersensitivity를 억제하는데 큰 도움이 된다고 생각한다. Unicem을 사용하면서 가장 많이 느끼는 점은 etching이나 다른 bonding agent를 사용하지 않기에 술 후에 sensitivity의 발생이 아주 적다는 것이다. 경우에 따라서 다르겠지만 Unicem은 접착 시 상당히 적은 양의 수분을 필요로 한다. 치아에 남아있는 소량의 잔존 수분은 치아표면을 일부 산부식 하는데 필요한 것으로 보이고 부식된 표면의 요철로 Unicem이 스며들어 채워져 접착을 이루는 것으로 추정된다. 이러한 기전으로 보면 산부식양은 극히 소량이며, 비교적 적은 양의 산부식과 뒤를 이은 cement의 침투로 실제로 sensitivity가 나타날 가능성은 많지가 않다. 대부분의 치과의사들께서는 이러한 이유로 self-etching bonding system이 etching을 하는 system에 비하여 술후 sensitivity가 훨씬 적게 나타나는 것을 알고 있으리라고 생각한다. 이러한 이유로 일반적으로 사용되는 conventional resin cement에 비하여 Unicem이 sensitivity가 훨씬 적다.

2. Unicem의 용도

그렇다면 이러한 cement를 어떠한 용도에 사용해야 하는가? 3M에서는 Unicem을 multiple veneer system을 제외한 모든 cementation 용도로 사용이 가능하다고 한다. 실제로 사용해보면 대부분의 경우에서 큰 문제를 나타내지는 않는다. 필자의 경우에 가장 많이 사용하는 용도는 주로 resin inlay의 setting이다. 많은 inlay를 붙였는데 대부분에서 문제가 없었으며, 몇몇 inlay의 파절은 아마도 inlay preparation이 부적절하지 않았나 생각한다. 가장 사용이 꺼려지는 곳은 partial veneer의 setting 이다. 실제로 두개의 veneer를 접착하여본 적이 있는데 crack이 생겨서 제거하고 다시 3M의 veneer cement를 이용하여 다시 붙였다. 물론 그 이후에 교합조정을 많이 해주었다. 따라서 엄밀하게 Unicem의 문제라고 볼 수는 없으나, enamel과의 접착이 많은 곳에서의 사용은 좀 고려해보아야 할 것이다. 꼭 Unicem을 사용하여 veneer를 붙이고 싶다면 etching, priming 후에 사용하면 될 것이다.

또 한 가지 nonvital tooth에서는 수분의 조절에 주의해야 한다. 수분이 지나치게 없으면 접착에 실패할 가능성이 높아진다. 그래서 반드시 nonvital인 경우에는 wet bonding과 유사한 concept으로 cementation을 하는 것이 중요하다. Unicem은 반드시 접착면에 미량이나마 수분이 존재하여야 한다. 수분이 존재하지 않으면 표면에서 충분한 산부식이 일어날 수 없으며, 이 때에 나타나는 접착 강도 값은 smear layer가 dentin과 접착하는 정도의 강도 값을 나타내게 되며, 그 값은 resin modified glass ionomer cement가 나타내는 값과 큰 차이가 없을 것이다. 치아가 vital인 경우에는 dry가 심하게 된 경우에도 dentin의 permeability로 인하여 소량의 수분이 존재할 수 있으나, 완전히 dry된 nonvital 치아의 경우에는 충분한 수분이 존재할 기회가 거의 없게 되고, 적절한 접착이 얻어지기가 어렵게 된다. 따라서 nonvital치아라고 과도하게 dry하는 것은 하지 말아야하며, 비교적 짧은 시간 air brow로 dry하든지 gauze나 cotton 등을 이용하여 dry하는 것이 추천된다. 무엇보다 중요한 것은 enamel margin 이다. enamel은 Unicem으로는 비교적 접착이 어렵다고 생각하는데, 이것은 수분의 조절이 어렵고, enamel자체가 산에 대한 저항이 dentin보다 더 크기 때문이 아닌가 생각한다. 일반적인 dentin bonding agent의 wet bonding 개념을 가지고 사용한다면 좋은 결과를 얻을 것이다.

Unicem이 결정적으로 우수한 점은 dual cure 라는 점이다. 이 점 때문에 치과에서 가장 많이 사용된다고 볼 수 있는 metal이나 PFM 등의 보철물에 폭넓게 사용할 수 있다. 또한 post를 사용할 경우에도 metal post나 glass fiber post 등을 가리지 않고 사용할 수 있다. post에 사용할 경우에 간혹 post 주변의 core를 Unicem으로 만드시는 분이 있는데 이거는 별로 추천할 만하지 않다.

실제로 중합 후에 bur를 이용하여 깎아보면 일반 composite core에 비하여 너무 잘 깎인다. 그만큼 강도가 크지 않다는 이야기이다. 대부분의 resin cement들은 core용으로 사용할 만큼 충분한 강도를 가지지는 않는다. 작은 경우라면 몰라도 어느 정도의 크기를 가지는 core를 Unicem으로 올리는 것은 추천할 만한 것이 아니다. dual cure라는 점이 단지 장점만을 제공하는 것은 아니다. 대부분의 dual cure resin들은 화학 중합만을 사용했을 경우에는 만족스러운 강도를 나타내지 못한다. 이 정도는 아니라고 생각하지만 단순하게 비교하면 화학 중합만을 했을 경우에는 vitremer정도의 값 정도가 나타나지 않을까 생각한다. 개인적으로 가급적이면 Unicem을 사용할 경우에는 광강도가 큰 중합기를 사용하는 것을 추천한다. 광강도에 대한 의견은 여러 가지가 있지만 여기에서는 생략하고, 되도록이면 강한 중합기를 사용하여야 깊이에 따른 광량저하의 영향이 크지 않기에 절대적으로 강한 광중합기를 사용하여야 한다. 그리고 개업의는 시간이 생명이니 임상적으로 문제만 없다면 강한 놈 쓰는 것이 시간이 절약되고 환자도 더 보고 하니 말이다.

3. Unicem은 다른 cement와 비교하면 어떤 점이 좋은가?

Unicem이 resin modified glass ionomer cement와 다른점

Unicem은 resin cement이다. 따라서 resin modified glass ionomer cement에 존재하는 glass ionomer 성분이 없으며, fluoride도 방출하지 못한다. 또한 dual cure type이기 때문에 resin modified glass ionomer cement와는 다르게 광중합을 하면 급속하게 경화된다. 물론 그냥 두어도 chemical catalyst가 있어서 경화가 일어난다. 따라서 사용시에는 일반적으로 아주 짧은 시간 동안 광중합을 하고 대부분의 잉여 cement를 제거한 후 추가로 장시간 광중합을 다시하고 polishing하여 마무리한다.

또 한 가지로 Unicem을 all ceramic crown에 사용할 수 있다는 것이다. 보통 ceramic crown은 인장력에 약하기 때문에 resin modified glass ionomer cement를 이용하여 cementation을 하면 cement의 흡수 팽창으로 crown이 fracture될 수 있다. Unicem은 일반적인 resin modified glass ionomer cement보다도 우수한 체적 안정성을 가지나 일반적인 resin cement보다는 우수하지 못하다. 몇몇 Inceram crown에서 실제로 사용하여 보았으며, 아직까지 문제를 야기한 경우는 없었다.

Unicem이 일반 resin cement와 비교하여 다른점

최근에는 많은 resin cement들이 dual cure type으로 출시되고 있다. 이들 dual cure type들은 임상에서 큰 문제가 없이 잘 사용이 되고 있으며, Unicem도 이런 면에서 본다면 크게 다르지 않다. 가장 큰 차이점은 치아의 처치가 거의 불필요하다는 것이다. etching이나 bonding과정은 치과의사들에게 큰 stress를 주는 과정중의 하나이며, 아직도 상당히 technique sensitive하다. 물론 Unicem을 이용하여 cementation을 하는 과정도 어느 정도는 숙달되어야 문제를 크게 야기하지 않겠지만, 과정이 줄어든 만큼 error가 생길 확률도 줄어들었다고 볼 수 있다. 또한 어느 정도 습윤한 상태에서 최대의 접착강도를 보이기 때문에 일반 resin cement들이 전처리되고 bonding처리가 되어 dry한 표면에 도포되는 것과 비교하여 보면 많은 차이가 있다. 무엇보다도 Unicem이 bonding agent가 없는 resin cement가 아니라 bonding agent를 포함하고 있는 resin cement라는 개념을 이해하는 것이 중요하다.

Unicem이야기를 처음 접하고는 이것을 어떻게 받아들여야 하는가에 대하여 많이 망설였다. 주변에서 resin cement에 대한 문의도 꽤 있었고, 무엇보다 끌리는 점은 etching과 bonding이 전혀 필요하지 않다는 것이다. 이거 정말일까? 의심이 엄청나게 일어나는 것은 당연한 것이 아닐까?

어찌되었거나 기회가 되어서 사용을 하게 되었고, 그런대로 장점이 있는 것이 아닌가 생각하게 되었다. 그런데 갑자가 많은 resin crown에서 문제가 생겼고 이것을 해결하려고 하다보니 자연히 좀 더 상세한 정보를 접하게 되었다. 물론 아직도 문제가 Unicem때문인지, 아니면 다른 문제 때문인지에 대한 결론은 명확하지 않다. 중요한 것은 resin crown이 결코 쉽게 해결되는 문제는 아니라는 것이다. 임상에서 사용되는 재료는 각각이 유기적으로 작용하게 된다. 단순히 한 재료가 좋고 나쁨을 논하기에 앞서서 재료들의 유기적인 체계에 어떠한 문제점은 없는지에 대하여 잘 살펴보고 대처하는 것이 중요하다.

그렇다면 과연 Unicem은 추천할 만한 재료일까? 필자는 한 때 Unicem을 퇴출시키려고 노력하였으며, 실제로 재고가 바닥나고 한동안 주문을 하지 않고 veneer cement을 사용하였다. 그러나 얼마 되지 않아 Unicem을 주문하고 있는 자신을 발견할 수 있었으며, 지금은 적당한 용도를 찾아가며 사용하고 있다. 개인적인 생각은 모든 치과재료가 단순해지고 임상 술식 또한 단순하게 변화시키는 것이 아주 중요하다고 생각하고 있다. 단순한 술식과 재료는 error를 극복하는데 절대적이다. 이제는 bonding agent도 etching도 없이 그저 한 번만 도포하는 것으로 끝나는 시대가 아닌가! 3M은 보다 사용이 용이하고 factor가 적은 재료를 개발하여야 한다.

마지막으로 원고가 심하게 지연되는 바람에 그간에 카메라를 장만하게 되었고, 허접하나마 cementation 때의 사진을 몇 장 찍을 수 있게 되었다. cementation에서 가장 중요한 과정은 기공물을 seating한 후에 바로 1-2초 정도를 기공물 주변을 돌아가며 curing하여야 한다. 이렇게 하지 않고 그저 수십초 기다렸다 잉여 cement를 제거하면, cement가 충분한 강도를 가지지 못한 상태에서 stress가 가해지게 되고, cementation은 실패할 가능성이 커진다. 따라서 일반적인 resin cement와 비교하여 좀 과하다할 정도로 초기에 광중합을 한 후에 남은 cement를 제거하는 것이 원칙이다. 광중합 많이 한다고 절대로 안 떨어지거나 남아있는 놈들은 거의 없다. 그러니 마음 푹 놓고 1초 정도는 광중합 해도 된다. 참고로 필자는 PAC light를 이용하여 1초씩 보통 4-5초정도 광중합한다.

그림 1.

Inlay setting 전 사진 : 반드시 pumice 등을 이용하여 깨끗하게 청소한다. tmeporary filling에 사용되는 resin은 대부분 oil을 함유하고 있기 때문에 눈에 보이지 않지만 잘 닦아주는 것이 중요하다.

그림 2.

Inlay seating 후 사진 : 먼저 Unicem을 cavity 내에 짜넣고 기구를 이용하여 꼭 눌러서 seating 시킨다. 이 때 주의할 점은 seating 시킨 후 floss를 넣어야하고 floss를 넣은 후에는 다시 inlay를 다시 한번 seating 시켜야 한다.

그림 3.

Finishing 후 사진 : 인접면에 있는 잉여 resin cement를 먼저 제거한 후 주변부의 남은 cement를 explorer 등을 이용하여 튕겨내듯 제거한다. 잘 안 떨어지는 경우는 조금 세게 힘을 주면 떨어진다. 힘을 줄 때에는 inlay에서 치아방향으로 힘을 주는 것이 좋다. 그렇지 않으면 간혹 margin부위에 있는 cement가 지나치게 많이 떨어져 나가는 경우가 생길 수 있다. 열심히 힘을 주어도 제거가 되지 않으면 나중에 finishing할 때 갈아내면 된다. 괜히 너무 힘주면 다른 곳을 찌르니 조심하는게 좋다. 인접면도 floss만 끊겨서 나오는 경우가 있다. 이 때는 finishing과 polishing을 완료하고 환자를 보냈다가 며칠 후에 recall하여 떼어내면 기가 막히게 잘 떨어진다. 가급적 setting한 당일 제거해야 하지만 이것이 여의치 않을 때는 보낸다.

그림 4.

Inlay setting 후 6개월 정도 지나서 전체가 떨어져 나간 경우 : 이 때는 발로 치료를 했는 모양이다. #45, 46, 47 모두 Sinfony를 이용하여 resin inlay를 하였으나 #47이 먼저 탈락하였고, #45, 46은 내원 후 제거하였다. 모두 새로 preparation 하고 새로 setting 하였다. 잘 보면 #46의 CV cavity도 변색이 보인다. 다행이 환자가 아는 분이었으나, 참 죄송스러웠다. 이럴 경우는 참 난감하다.