

섬유보강제를 이용한 발거 가능성을 가진 치아의 보존

Chairside Teeth Conservations using Reinforcing Fibers

강릉대학교 치과대학 치과보존학교실
전임강사 조 경 모

치아를 가급적 발거 또는 삭제하지 않으면서 유지하고자 하는 것이 치료를 받는 환자나 치과 의사에 있어서 중요한 관심 사항이 된다. 그러나 이미 진행된 병소가 치료를 하기에는 너무 늦어 해당 치아를 유지하는 것이 곤란한 경우나 통상의 방법으로는 치료가 불가능하여 치아를 발거하여야 하는 경우가 있다. 하지만 발거할 치아의 주변 치아들 또한 심한 치주질환으로 보철 지대치로써의 사용이 의문 시 되거나 너무 건전하여 삭제가 망설여지는 경우가 있을 수 있다. 또한 치아를 발거하는 결정을 내리더라도 즉각적인 보철 치료가 병행되기 곤란한 경우는 환자의 심미성에 대한 중대한 타격을 가할 수 있다.

최근 여러 상품으로 판매되어지고 있는 섬유보강제들은 임상에서 이러한 문제에 접했을 때 치과 진료실에서 치아를 발거하지 않으면서도 기공과정 없이 즉각적으로 문제를 해결하는 하나의 방법으로써 유용한 제안이 된다.

섬유보강제의 종류

치과 진료실에서 사용이 가능한 섬유보강제로는 Glass-fiber, Polyethylene-fiber, Kevlar 등이 있으며 상품명과 제조회사, fiber의 형태는 표 1과 같다.

강화를 위한 섬유는 수복물의 중심에 위치하며 그 주변을 형태 및 기능회복, 접착을 위한 복합레진이

표 1. 섬유보강제의 상품명과 제조회사, fiber의 형태

제 품 명	제 조 회 사	섬유의 종류	섬유의 배열
Splint-it	Jeneric/Pentron	Glass-fiber	Unidirectional
Splint-it	Jeneric/Pentron	Glass-fiber	Weave
Splint-it	Jeneric/Pentron	Polyethylene-fiber	Weave
Connect	Kerr	Polyethylene-fiber	Braid
DVA Fibers	Dental Ventures	Polyethylene-fiber	Unidirectional
Fiber-splint	Inter Dental Distributors	Glass-fiber	Weave
Fiberflex	Blocomp	Kevlar	Unidirectional
GlasSpan	GlasSpan	Glass-fiber	Braid
Ribbon	Ribbon	Polyethylene-fiber	Leno Weave

둘러싸는 방식을 취한다. 이 과정중에 섬유와 복합레진 사이의 긴밀한 접착을 위하여 섬유에 접착을 유도하는 물질을 impregnation 하며 Splint-it을 제외한 다른 재료들은 unfilled bonding agent를 진료실에서 섬유에 도포하게 된다. 섬유는 그 배열 방향에 따라 외력에 저항하는 힘이 다르므로 섬유의 방향 또한 다양하게 제조되어 꼬여진 형태나 직물처럼 짜여진 형태를 각각 취하고 있다.

치주질환으로 동요도가 심한 경우의 치아 고정

치주질환으로 인하여 국소적으로 한 개 치아나 여러 치아가 동요도를 보이는 경우(그림 2, 3) 과거에는 Maryland bridge 형태의 고정 방법을 이용하거나 복합레진을 치아 사이에 충전하여 splinting 하는 방법을 이용하였다. 섬유보강제를 이용하여 치아를

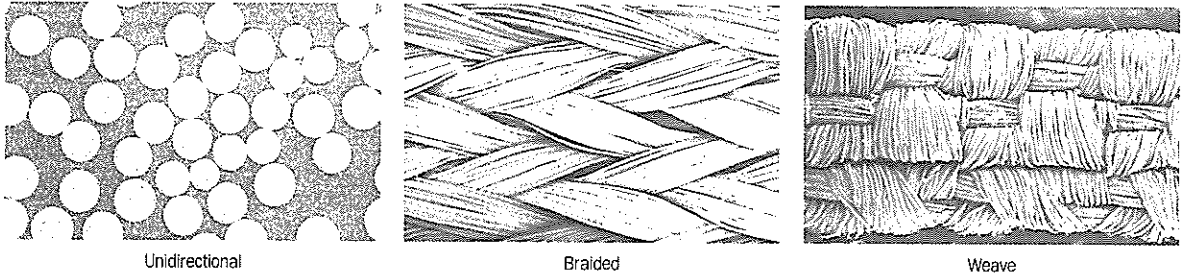


그림 1. 섬유의 여러 가지 배열 형태

고정하는 경우 복합레진을 단독으로 사용하는 경우보다 강하고 금속을 사용하는 경우보다 심미적으로 우수한 결과를 얻을 수 있다.

치석제거와 치은연하 소파술로 고정하고자 하는 치아와 주변 치아를 깨끗이 하고 필요한 경우 섬유가 위치할 공간을 형성한다.

섬유가 노출되는 경우 수복물 전체의 강도 약화

를 초래 할 수 도 있기 때문에 반드시 교합관계를 확인하여 섬유와 섬유를 둘러싸는 복합레진의 공간이 확보 되도록 필요한 경우 치아를 삭제한다(그림 4).

공간을 확보한 후 tin foil을 구강내에 시적하여 실제 필요한 섬유의 길이를 측정한다(그림 5). 섬유가 타액이나 다른 물질에 오염되는 경우 섬유와 복합



그림 2. 치아의 변색과 동요도가 보이는 중례



그림 3. 방사선 사진

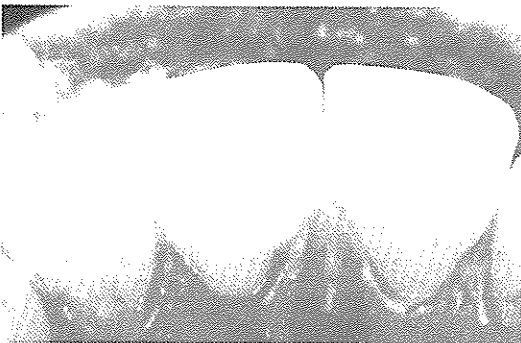


그림 4. 치아에 섬유가 위치할 공간을 형성

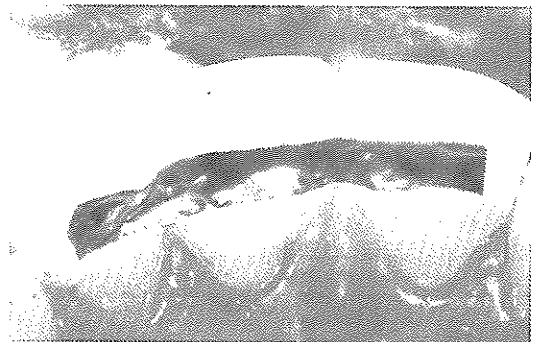


그림 5. Tin foil을 시적하는 모습



그림 6. Tin foil 길이로 절단한 섬유

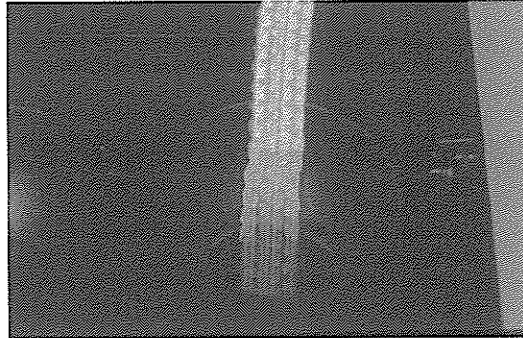


그림 7. Unfilled bonding agent impregnation

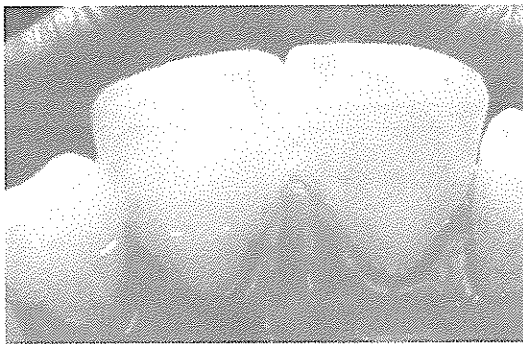


그림 8. 완료된 설측 모습



그림 9. 심미, 기능적으로 성공적인 협측 모습

레진 사이의 결합력이 감소하여 수복물의 파절이 일어나고 섬유가 복합레진 밖으로 노출되는 경우 환자에게 이물감을 주거나 수복의 실패가 발생 할 수 있으므로 반드시 이러한 과정을 거쳐 섬유를 직접 치아에 시적 함으로써 나타나는 실패를 예방하여야 한다.

Tin foil을 이용하여 측정된 길이에 맞추어 섬유를 자르고(그림 6) 치아는 복합레진 접착을 위한 산부식 및 상아질 접착제의 도포등 표면처리를 하며 섬유는 unfilled bonding agent를 impregnation 시킨다(그림 7).

치면처리가 끝난 치아에 먼저 복합레진을 얇게 바르고 그 위에 섬유를 올린 뒤 다시 복합레진을 덮어 수복을 마무리한다. 마무리가 끝난 수복의 교합을 최종적으로 확인하고 연마를 하면 섬유를 이용한 치아 고정이 완료된다(그림 8, 9).

자가치아를 이용한 즉시 수복

그림 10, 11 과 같이 심한 치주염을 가지면서 발거 하여야 할 치아가 있는 경우 치주염의 확산을 막기 위하여 치아를 발거 하더라도 주변 치아의 상태가 불안하여 보철을 주저하게 되거나 보철을 하더라도 많은 수의 치아를 삭제하여야 하며 보철물 제작 기간동안 심미, 기능적으로 불안정한 상태가 된다. 이러한 경우 섬유를 이용하여 수복물을 강화하고 발거한 치아를 이용하여 즉시 수복함으로써 심미, 기능적으로 우수한 결과를 지체 없이 얻을 수 있으며 또한 주변치아의 삭제가 없으므로 보다 보존적이고 치주적으로 골 파괴가 심한 경우 여러 치아의 고정 또한 동시에 얻을 수 있다.

자가 치아를 이용하므로 이와 같은 경우에는 발거

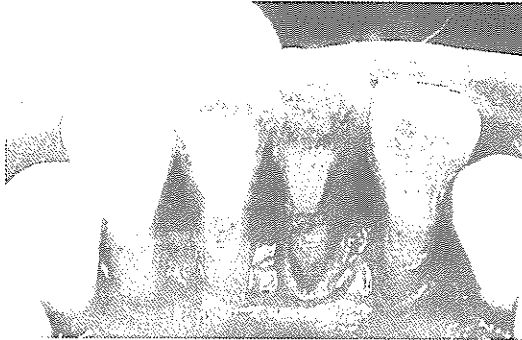


그림 10. 심각한 치주염을 가진 상태



그림 11. 심각한 골흡수

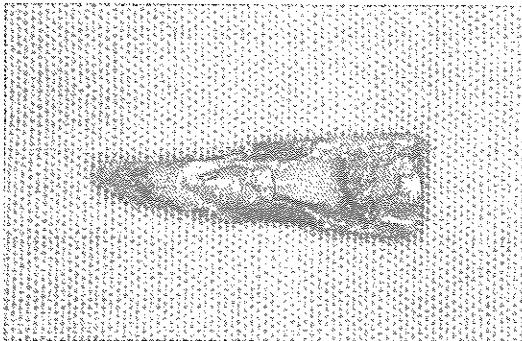


그림 12. 발거한 치아

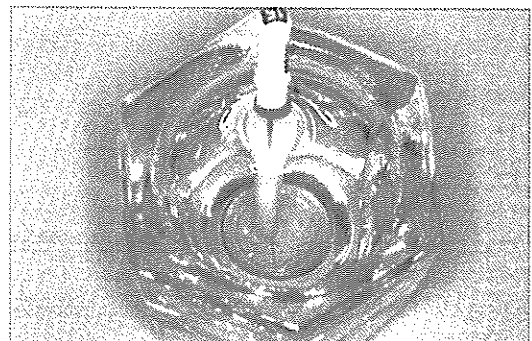


그림 13. 근관개방 후 NaOCl에 담근 치아

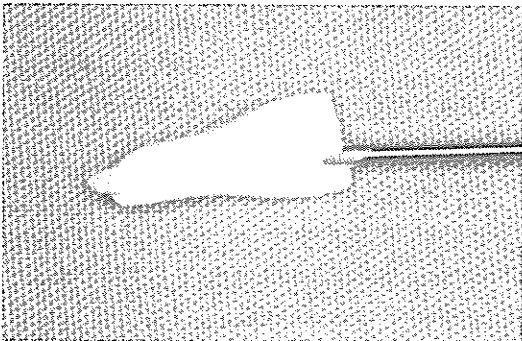


그림 14. 글래스아이오노머 시멘트로 근관충전

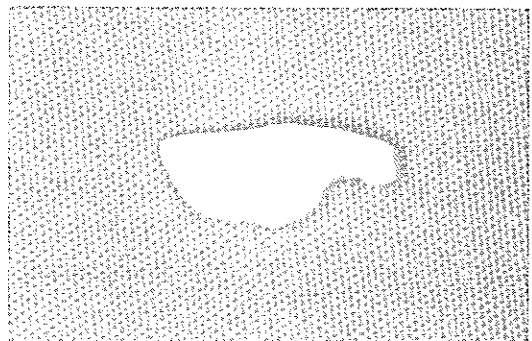


그림 15. 치근의 길이 조정 후 섬유와 복합레진의 공간 확보

한 치아(그림 12)와 수복을 하여야 할 부위에 동시에 처치가 이루어진다. 발거한 치아는 치근면을 깨끗이 한 뒤 근관을 개방(그림 13)하고 근관을 확대한 후 글래스아이오노머 시멘트로 채우고(그림 14) 적절한 길이로 치근을 자른다. 근관충전이 끝난 치아는 치관에 섬유와 복합레진이 들어갈 공간을 형성하여 준다(그림 15).

수복부위는 치아고정시와 마찬가지로 치석제거술을 시행하며 필요한 경우 sandblast를 이용하여(그림 16) 접착을 위한 깨끗한 상태를(그림 17) 만들어 주고 필요한 경우 섬유와 복합레진을 위한 공간을 형성한다. 마찬가지로 tin foil을 이용하여 정확한 길이의 섬유를 절단하고(그림 18, 19) 접착을 위한 산부식 등의 치면처리 후 섬유를 부착하고 광중합

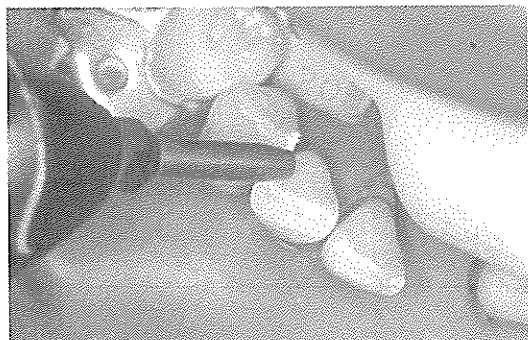


그림 16. Sandblast로 치면 처리



그림 17. 치면처리 후 청결한 수복대상 부위



그림 18. Tin foil로 실제 깊이 측정

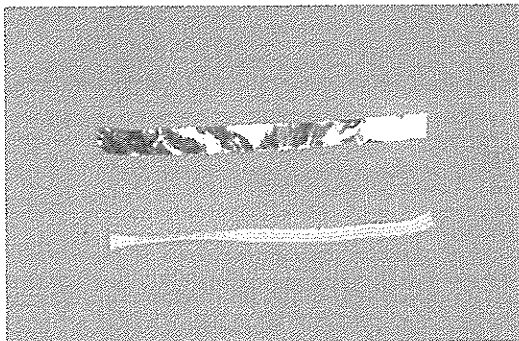


그림 19. 섬유를 정확한 길이로 절단

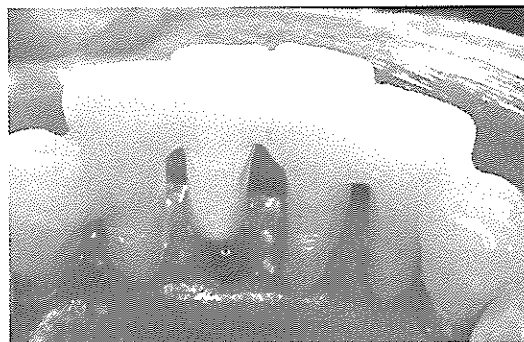


그림 20. 완료 후 실면 모습

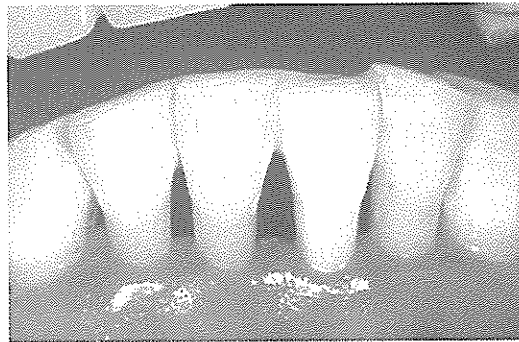


그림 21. 완료 후 심미적인 순면 모습

하여 고정된 뒤 모든 슬전처치가 끝난 발거치아를 위치시키고 복합레진을 광중합하면 된다. 발거 즉시 자가 치아를 이용함으로써 심미적인 위해가 없이 자연스러운 수복이 이루어지며 보철 수복을 위해 지체하는 시간이 없다. 또한 치주적으로 문제가 있는 여러 치아들을 동시에 고정하게 되므로 보철수복의 부담이나 많은 치아 삭제도 피할 수 있는 효과

적인 수복이 이루어지게 된다(그림 20, 21).

치근파절 치아의 고정

외상으로 인해 치근이 파절 된 경우 치아를 복합레진과 강선을 이용하여 고정하고 장기간 예후를 관찰 한 뒤 사용 여부를 평가하게 된다. 그러나 이



그림 22. 처근 중앙 부위의 파절

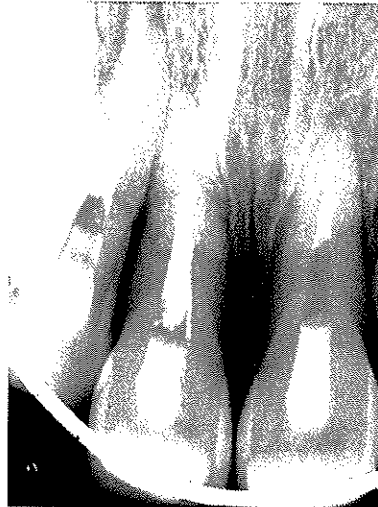


그림 23. 강선 고정 후 근관치료



그림 24. 섬유보강제로 고정 후 1년뒤에 잘 유지되고 있는 모습

와 같은 경우 비심미적인 고정법으로 인해 환자는 고통받을 수 있으며 최종적으로 사용을 결정하더라도 기능중에 있을 수 있는 추가적인 외상이나 교합력에 이 치아는 불안 할 것이다. 이런 경우 외상 초기에 강선 고정을 한 상태에서 근관치료를 시행하고 근관치료 직후 섬유보강제를 이용하여 고정을 한다면 심미적으로 부담감 없이 고정 기간을 가질 수 있고 최종적으로도 추가적인 보철이나 고정 과정이 불필요하게 된다.

섬유보강제를 이용한 수복의 주의 사항

섬유보강제를 이용한 수복을 할 때 실패는 대체로 세 부분에서 일어난다. 첫째는 수복과 치아 사이의 접착면 사이에서 일어나는 것으로 수복전에 철저한 치석제거와 치면세마로 접착할 치면을 청결하게 하여야 하며 상아질 접착제의 적용 또한 제조회사의 지시대로 신중히 하여야 한다. 또한 교합면 상에서 과도하게 협축 또는 설축으로 튀어나온 경우 교합력의 작용이 접착의 실패를 야기 할 수 있으므로 이러한 경우는 금기증이 될 수 있다.

두 번째 자주 일어나는 실패는 섬유보강제와 주변

복합레진 사이의 결합에서 나타나는 것으로 이는 대부분 섬유보강제가 타액이나 혈액 그리고 오염된 손과 기구에 의해 오염되어 두 재료 사이에 결합력이 감소함으로써 발생하는 것이다. 섬유보강제는 복합레진에 비하여 높은 굽힘 강도를 가지므로 복합레진과 단단한 결합을 하지 않는 경우 두 재료 사이에 쉽게 분리가 일어나 파절이 발생 할 수 있다. 섬유보강제는 마치 복합레진을 다루듯 오염되지 않은 기구를 이용하여 조작하여야 하며 절대로 손으로 만져서는 안된다.

마지막으로 주로 나타나는 실패는 섬유유 한 부분이 노출되는 것으로 이러한 경우 노출된 부분에 의해 환자는 이물감을 느낄 수 있고 이 부분이 착색되어 심미적으로 위해를 가할 수 있다. 섬유유 한 부분이 노출되는 주요한 이유는 섬유유의 길이가 정확하지 않아 양 끝 부분이 복합레진 밖으로 돌출되거나 교합접촉 부위와 양을 술전에 확인하지 않아 교합조정을 할 때 기구에 의해 노출되는 경우이다. 이러한 것을 막기 위해 술전에 반드시 교합접촉을 확인하여야 하며 섬유 보강제와 복합레진을 위한 충분한 공간을 확보하고 tin foil을 이용하여 정확한 길이를 측정하여야 한다. 만약 섬유유가 노출되는 경



그림 25. 그림 24의 설면 모습

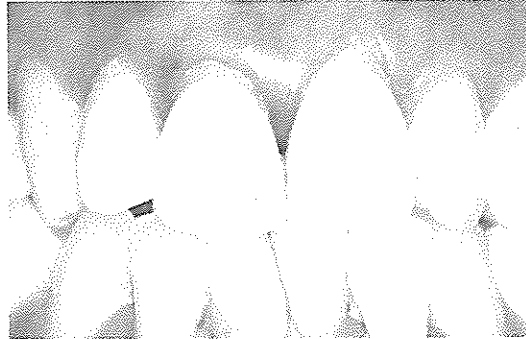


그림 26. 그림 24의 순면 모습



그림 27. 설측의 보강제가 노출된 모습

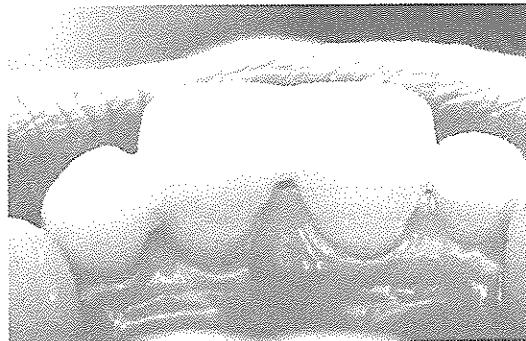


그림 28. Flowable resin으로 repair한 모습

우 그 부분에 다시 복합레진 접착을 위한 치면처리를 하고 흐름성이 좋은 복합레진을 이용하여 덮어 주어야 한다. Glass fiber로 이루어진 섬유보강제의 경우 이러한 섬유 노출에 의해 수분이 침투함으로써 신속하게 섬유와 복합레진 계면 사이에 결합이 파괴되어 전체 수복물의 실패가 일어날 수 있으므로

로 보다 깊은 주위를 하여야 한다.

그리고 다수 치아의 발거가 필요한 경우에는 직접법 보다는 섬유보강제의 강도가 더 우수하며 보강제의 양도 증가시킬 수 있는 기공실 제작의 간접법을 이용하는 방법도 고려하여야 한다.