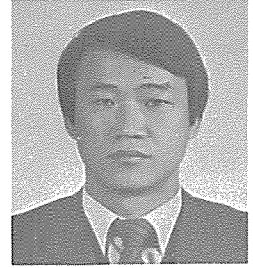


II. Composite Resin을 이용한 구치부의 심미적 치료

김석균 치과 의원 원장
가톨릭의대 외래교수

김 석 균



1. 서 론

근래에 들어 composite resin으로 구치부를 충전하는 경우가 증가하고 있다. 그 원인으로는 첫째, 환자의 심미적 치료에 대한 요구. 둘째, 치과 의사의 치료 목적에 따른 사용빈도의 증가. 즉 MOD 와동이나 교두의 파절시 치질보강을 위해 사용하는 경우. 셋째, 와동형성시 유지형태를 위한 건전한 치질의 삭제를 최소화하려는 경향의 증가 등이다.

그러나 구치부의 composite resin 충전은 마모에 대한 저항성의 저하와 중합수축으로 수반되는 변연누출의 재료적 단점들과 수많은 실험적 data에도 불구하고 오랜기간의 임상적 data의 결여가 문제점으로 지적되고 있다.

2. 재료의 선택

구치부용 composite resin은 microfilled posterior composite과 hybrid (blended) posterior composite가 개발되어 있으나 현재는 주로 hybrid type이 주종을 이루고 있다. 아말감과 비교할때 구치부 composite resin의 가장 큰 단점은 마모도(wear)이다. ADA가 인정하는 구치부 composite resin은 마모 정도가 3년 동안에 1년에 50microns 이하 이어야 하고 어느 정도의 색깔의 안정과 최소의 microleakage를 갖는 제품으로 되어있다. 이것 이외에 구치부 composite resin이 갖춰야할 요건들은 높은 강도 및 탄성도, 치아와 비슷한 열팽창계수, 높은 연마성, 와동내에 다져 넣을 수 있는 점도, X-ray 필름상에서 치질과 구별할 수 있는 opacity 등이다.

composite resin의 물리적 성질은 그 제품자체의

성분과 제조방법에 의해 먼저 결정된다. 마모에 영향을 미치는 요소는 filler의 종류, 크기, 함유량, 레진기질의 종류 및 filler와 레진기질을 결합시키는 coupling agent 등이다. 그러나 치과 의사가 술식에 의해 마모를 줄이기 위하여 고려해야 할 여러가지 사항들이 있다. 일반적인 마모의 양상은 먼저 레진기질이 닳아 없어지면서 그 기질속에 박혀있던 filler가 탈락되는 것이다. 그리고 처음 6개월간 3년동안 마모양의 약물이 소실된다. 이것은 연마시 기계적 마찰로 포층의 filler가 불완전한 상태로 레진기질내에 박혀있는 것을 뜻하며 고로 처음 6개월간 상당한 마모가 일어나는 것으로 사료된다. 그러므로 연마후 enamel bonding액으로 최종 도포하여 중합시켜 filler를 안전시키는 것은 마모를 최소화 하며 또한 혹시 남아있을지도 모르는 변연누출을 막을 수 있다.

또한 마모의 양은 시술한 치아의 위치에 따라 다르다. 임상적으로 후방치아 일수록 마모의 정도가 높고 상악의 소구치가 하악의 소구치보다 마모도가 높으며 적은 와동보다 큰 와동이 마모도가 높다.

구치부 composite resin은 심미적으로 우수하지만 상아질 및 치수와의 관계가 밀접하므로 적절한 재료의 선택과 더불어 재료의 성질을 이용한 세심한 술식이 중요하다 하겠다.

3. 방 습

구치부 composite resin 충전시 rubber dam을 이용한 방식은 필수적이다. composite resin은 hydrophobic한 물질이므로 방식이 안되면 이것은 바로 변연누출을 의미하는 것이며 전치부와 달리 구치

부의 변연누출은 microorganism이 상아질내로 직접 유입되는 길을 열어주는 것이다.

완벽한 방식이 안되는 상태에서는 구치부 composite resin충전을 하지 말아야한다.

4. 와동 형성

copposite resin 충전시 구치부의 와동형태는 아말감 충전시와 매우 다르다. 우선 유지력은 와동의 형태에서 얻지않고 주로 법랑질, 상아질과의 접촉면에서 얻으므로, 되도록 정상적인 치질을 삭제하지 않는 방법이 좋겠다. 근심이나 원심면으로 꼭 와동을 확대하여 contact point를 변화시킬 필요가 없다. 즉 근심면이나 원심면에 남아있는 얇은 법랑질은 composite resin의 접착력에 의해 보호될 수 있다. 또한 모든 angle은 round한 것이 좋다. proximal box를 형성하였을때는 cervical margin은 bevel을 주어 해부학적으로 얇은 법랑질의 약점을 보완할 수 있지만, 교합면쪽은 법랑질의 두께가 충분하여 유지력에 문제가 없을시 꼭 bevel을 형성할 필요가 없다. 오히려 bevel을 주었을시 bevel위의 얇은 composite resin이 교합력등으로 깨지기 쉽다.

5. Matrix Band

제2급 와동에서 composite resin은 아말감과 같이 인접치아와 강한 contact를 얻기 힘들다. wedge로서 치아를 이간시켜 충전할 수 있지만 재료의 성질상 아말감과 같이 matrix band가 인접치아에 꼭 당도록 힘을주어 눌러서 충전할 수 없기 때문이다. 그러므로 구치부 충전 특수한 matrix band를 사용해야 한다.

Ho-band는 기존의 matrix band가 0.015~0.02 inch의 두께인데 비해 0.001inch의 두께를 갖고 있고 탄성이 거의 없어 바니셔를 이용하여 인접치아에 밀접한 접촉을 이루도록 외형을 변형시킬수 있어 충전시 composite resin이 갖고 있는 단점을 보완해 준다. 2급와동에서 가장 변연누출이 많이 발생하는 proximal의 cervical margin의 좁더 세밀한 접합을 위하여 Mylar strip으로 만든 투명한 band와 특수한 wedge를 사용할 수 있다. 이 wedge는 광원쪽으로 composite resin이 먼저 중합되는 것을 이용하여 치

간에 삽입시 협측에서오는 빛을 cervical margin쪽으로 분산시켜 이곳의 좁더 밀접한 중합을 유도한다는 이론에 근거하나 이러한 wedge의 효능에 회의적인 의견도 있다.

근래에 개발된 구치부 composite resin은 충전하기에 필요한 적절한 점도를 갖게 하기 위하여, 많은 개선이 이루어져 위에 기술한 단점을 보완하고 있다.

6. Lining 및 Post Operative Sensitivity

구치부 composite resin 충전후 느끼는 지각과민은 여러가지 원인이 있지만 상아질의 적절한 이장을 못하였을때 발생하는 경우가 가장 많다 하겠다. 이 장재로서 칼슘하이드록시 제재는 산에 약하고 상아질과 충분한 결합력을 얻기 힘들며 그위에 놓여질 composite resin과의 결합에도 문제가 있다. dentin bonding agent가 많이 개발되어 있지만 dentinal tube를 통한 fluid의 유입으로 역시 결합력의 저하가 많이 보고되고 있다. 반면 glass ionomer는 이러한 복잡한 상황에 적용할수 있는 여러가지 장점을 지닌 이장재라 하겠다. glass ionomer는 상아질과 화학적 결합을 이루고 etching시 산에 대한 적절한 저항성을 갖으며 산에 의해 composite resin과 기계적으로 결합할 수 있는 미세한 요철면을 형성하고, secondary caries를 예방할 수 있는 fluoride의 방출, 치아와 같은 정도의 열팽창성, 열차단성, 적절한 flowability 및 치수에 반응이 적은 물질로서 가장 믿을 수 있는 이장재로 각광받고 있다. 그러나 짧은 working time과 긴 setting time을 고려하여 조작시 주의하여야 하며 치수와 근접된 깊은 부위에서는 칼슘하이드록시 제재를 먼저 도포하고 그위에 glass ionomer로 이장해야 한다. 또한 etchant를 물로써 닦아낸후 dry field를 얻기위해 너무 세게 air blow를 하면 glass ionomer는 dehydration을 일으켜 균열이 생기므로 조심하여야 한다. 위와같은 단점을 보완하기 위하여 lining용 glass ionomer보다 base용 glass ionomer가 더 적절하다는 견해도 있다.

7. Etching 및 Bonding

색깔이 있는 gel etchant를 syringe type에 넣어 사

용하면 정확한 부위를 부식할 수 있으며 matrix band를 장착한 후 etching 하여야 band 장착시 발생할 수 있는 오염을 방지할 수 있다.

부식된 부위보다 더 넓게 enamel bonding액을 도포하고 약20초간 광중합 한다.

8. 중합과 변연누출

구치부 composite resin 충전시 가장 문제가 되는 것은 변연누출이다. 충전후 발생하는 치수의 염증반응은 composite resin 자체의 재료적 유해성이 아니라 변연누출에 의한 microorganism의 유입이 가장 큰 원인이라는 많은 보고들이 있다. 종래의 acrylic resin에 비해 composite resin은 filler를 많이 함유하고 있어 상대적으로 중합수축을 일으키는 레진기질의 양이 줄었지만 현재의 제품들도 약 2%의 중합수축이 일어난다. 이 중합수축을 줄이기 위하여 우선 여러층으로 나누어 중합시켜야 한다. 와동의 기저부에 composite resin을 넣고 중합시켜 수축이 일어나게 하고 그위에 2차, 3차의 composite resin을 넣어 중합시키는 방법이다. 이와 병행하여 composite resin은 광원쪽으로 먼저 중합이 일어나는 것을 이용하여 buccal쪽과 lingual쪽을 나누어 중합시키면 margin과 충전물의 밀접한 결합을 얻어 변연누출의 기회를 최소한 감소시킬 수 있다. 또한 연마후 최종적으로 enamel bonding액을 도포하여 광중합시키면 위의 모든 노력에도 불구하고 남아있을지 모르는 microleakage를 막아 주며 앞서 기술한 마모에 대한 저항력을 증가시킨다.

중합수축의 단점을 개선하고, 줄며 강도가 높은 구치부 composite resin을 위하여 composite inlay가 개발되었다. 즉 인상을 떠서 die를 만들어 외부에서 제작하면 높은 온도에서 중합을 완전히 시키므로 강도가 증가되며 완전히 수축된 충전물을 재충전하므로 전체적인 수축의 양은 줄어들고 proximal부위의 세밀한 조작을 가능하게 한다. 또한 치아에 분리제를 바르고 구강내에서 충전물을 일차 중합시킨 후 꺼내어 외부에서 높은 온도로 다시 중합한 후 같은 방법으로 충전하는 방법도 개발되었다. 그러나 이 방법들은 치질의 삭제량을 증가시켜 원래의 composite resin의 장점들을 잃어버릴 수 있다.

9. 연 마

교합면은 처음 round carbide finishing bur나 round diamond bur로 연마하여 대강의 해부학적 구조를 갖게한다. embrasure는 flame finishing bur와 미세한 finishing disc로 연마한다. gingival margin은 #12 Bard-Parker blade와 섬세한 sand paper strip으로 연마하고 나머지 부위는 전치부와 같은 순서로 연마한다. 최종연마후 enamel bonding으로 도포하여 중합시키면 초기마모와 변연누출을 방지하는데 도움을 준다.

10. 결 론

구치부 composite resin 충전은 여러가지 다른 충전물에 비해 technical sensitive하며 현재 아말감 충전에 비해 일부 물리적 성질에서 우수하지는 못하지만 적절한 술식과 기구 및 적절한 재료의 선택은 현저히 그 단점을 보완시켜 더욱 심미적이면서 기능적으로 안정된 충전을 가능케 할 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. Bowen R.L., Rodriguez M.S.: Tensile strength and modulus of elasticity of tooth structure and several restorative materials: JADA. 64:378-87, 1962.
2. Bergenholtz G., Cox C.F., Loesche WJ, Syed S.A.: Bacterial leakage around dental restorations: its effect on the dental pulp.: J.O. Path. 11:439-50, 1982.
3. Branstrom M., Nordenvall K.J.: Bacterial penetration pulpal reaction and the inner surface of concise enamel bond composite filling in etched and unetched cavities: J. Dent. Res. 57:3-10, 1978.
4. Branstrom M.: Communication between the oral cavity and the dental pulp associated with restorative treatment: Oper.

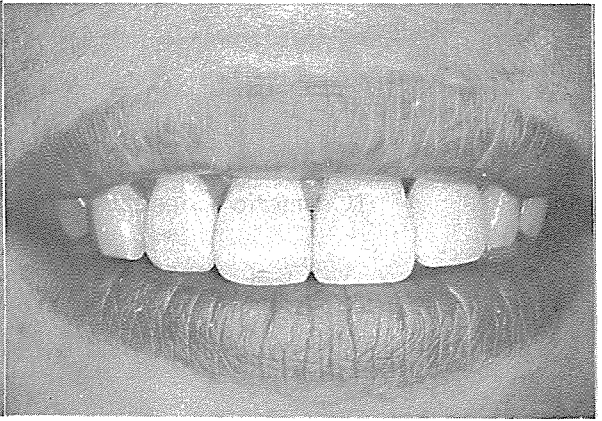
- Dent. 9:57-68, 1984.
5. Edward J., Swift Jr.: An update on glass ionomer cements: Quint Int. 19:125-130, 1988.
 6. Guido Vanherle, Dennis C. Smith: Posterior Composite resin dental restorative materials: Peter Szulc Publishing Co., 1985.
 7. Hembree J.H.: Microleakage of CIII posterior composite restorations using a glass ionomer cement as a liner: J. Dent. Res. 66 (Special issue); 2193, Abstr No. 1493, 1987.
 8. Heys R.J., Fitzgerald M., Heys D.R., et al.: An evaluation of a glass ionomer luting agent: pulpal histologic response: JADA 14:607-611, 1987.
 9. Hount, M., et al.: Occlusal composite restorations. 4 year results: JADA. 110: 351-3, 1985.
 10. Kusy R.P., Leinfelder K.F.: Pattern of wear in posterior composite restorations.: J. Dent. Res. 56:544, 1977.
 11. Lambrechts P., Vuylsteke M., Vanherle G., Davison C.L.: Quantative in vivo wear of posterior dental restorations: J. Dent. Res. 63:532, 1984.
 12. Lutz F., Septcos J.C., Phillips R.W.: New finishing instruments for composite resins. JADA. 107:575-80, 1983.
 13. Merlo B.J., Cooley R.O., Pan P.L., et al.: Microleakage with glass ionomer and dentin adhesives in composite restorations: J. Dent. Res. 66 (Special issue):293, 1987.
 14. O. Zidan, O. Gomez-Martin, T. Tsuchiya: A comporative study of the effects of dentin bonding agents and application techniques on marginal gap in Class V cavities: J. Dent. Res. 66:716-721, 1987.
 15. Silverstone, L.M., et al.: Oral fluid contamination of etched enamel surface: An SEM study: JADA 110:329-32, 1985.
 16. Simonsen, R.J.: Conservation of tooth structure: Quint. Int. 16:15-24, 1985.
 17. Swartz M.L., Phillips R.W., Clark H.E.: Long-term fluoride release from glass ionomer cements: J. Dent. Res. 63:158-160, 1984.

제 일 기 업 상 사

대 표 안 찬 영

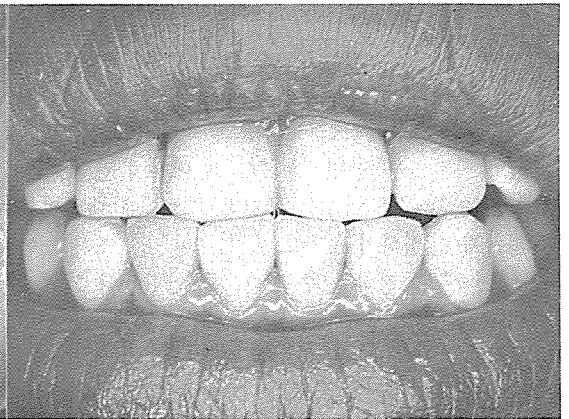
TEL. 777-8075, 753-4922

서울시 중구 남대문로 5가63-18



시술전 : 상악 좌우측 중절치와 측절치 사이의 spacing.

시술후 : 상악 중절치의 원심부위와 측절치의 근심부위를 composite resin으로 build-up함.



시술전 : tetracycline에 의한 discoloration.

시술후 : opaquer와 전치용 composite resin으로 처리함.



시술전 : CIIV 형태의 치아파절.

시술후 : sandwich technique에 의한 처치로 강도를 보강함.