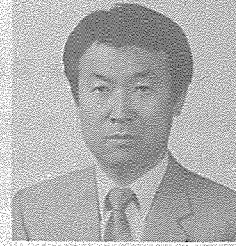


II. 콤포짓트 레진의 臼齒部 充填 (Posterior Composite Resin Fillings)

慶熙大學校 齒科大學 保存學教室

朴 尚 進



一 目 次

- I. 臼齒部用 콤포짓트 레진의 현황
- II. 臼齒部用 콤포짓트 레진의 所要條件
- III. 適應症 및 禁忌症
- IV. 窩洞形成
- V. 齒髓保護
- VI. 充 填
- VII. 整理 및 研磨
- 參考文獻

I. 臼齒部用 콤포짓트 레진의 현황

레진이 齒牙缺損部 充填用으로 紹介된 以來 silicate cement에서 나타난 취약성이나 용해성등의 단점은 개선되었으나 等色性不在, 邊緣部漏出 齒質과의 接着性결여, 着色 및 變色等으로 5年以内 修正을 해야되는 不便이 있었다.

그後 Buonocore(1956)가 酸腐蝕法을 開發하여 齒質과의 接着性이 증가되어 前齒部 缺損部 充填에 使用하여 레진의 임상적 使用이 훨씬 便利하게 되었다. 그러나 酸腐蝕法에 依한 콤포짓트 레진의 充填方法도 레진 自體가 지닌 단점, 術者의 주의력 부족등의 要因에 따라 重合收縮 및 機械的 性質 등의 短點이 나타난다. 따라서 이러한 취약성을 보완하기위해 레진基質을 無機充填材(inorganic filler)로 보강시켜 現在의 콤포짓트 레진이 登場하기에 이르렀다.

最近에 나타난 콤포짓트 레진은 레진基質의 構成成分을 보다 強化된 結合을 할 수 있는 BIS-GMA로 대체하였고 充填材의 種類 含量 크기 및 表面狀

態等を 調節하여 콤포짓트 레진의 物性を 改善시켰다.

即 압축강도는 齒牙나 아말감과 類似하며 인성도 아말감과 유사하며 길이의 안전성도 만족할만하다. 그러나 磨耗抵抗(wear resistance)이 낮으며 充填의 不便, 色の 不安定, 邊緣漏出로 因한 充填後 불쾌감 및 이차우식증발생, X線透過性 등의 短點으로 콤포짓트 레진의 처방의 改善없이 臼齒部 充填用으로 사용하기에는 부족함이 많다.

II. 臼齒部用 콤포짓트 레진의 所要條件

最近 臼齒部用 充填材로 콤포짓트 레진은 환자들의 要求 및 술자들의 선호도가 높아져 계속 증가하고 있는 추세이다. 이에 臼齒部에 理想的인 콤포짓트 레진의 要求條件을 열거하면 다음과 같다.

- 1) 심미성...自然齒와 類似한 色感維持
- 2) 강도...아말감에 대응할만한 강도
- 3) 적절한 탄성을...피로에 대한 耐折 저항
- 4) 팽창과 수축의 안정성...형태의 안정성
- 5) 내마모성...재료자체의 실질 소실에대한 저항성 요구
- 6) 연마성...최종 연마시 매끄러운 표면 유지
- 7) 생체의 친화성...생체에 대한 무독성
- 8) 치질과의 接觸성...변연누출 및 이차 우식증 방지
- 9) 충전의 용이성
- 10) radiopacity

이상의 조건이 최소한 필요하나 임상에서 경우에 따라 몇가지는 간과할 수 있다. 그러나 실제 임상

에션 재료자체가 지니고 있는 취약성보다는 오히려 술자의 노력 주의력 및 숙련도에 따라 臼齒部 콤포지트 레진의 最終 評價가 현저한 차이를 나타낼수 있다.

Ⅲ. 適応症 및 禁忌症

臼齒部 充填에 적용시킬 적절한 충전재 선택은 술자 자신에게만 있지않고 환자의 호응도 따라야 하며 그 반대의 경우도 있기 때문에 적응과 금기를 명확히 區分한다는 것 자체가 무리가 있으며 상품 회사의 광고內容만 믿고 남용하지 말아야 한다. 따라서 여기서 거론하는 문제는 절대적인 적응증 및 금기증은 아니며 단지 상대적 및 그때그때의 임상 적용에 알맞는 것을 술자 자신의 판단에 의해서 적절한 적용이 되어야 한다고 생각된다 :

1. 구치부 콤포지트 레진의 적응증

- 1) 초기 병소부위
- 2) 교두의 부분적 취약시
- 3) 소구치 병소부위
- 4) 1급, 2급외동중 제한된 범위
- 5) 유구치
- 6) 치질의 부분적 강화(유리법랑질 완전 제거 못할 경우)

7) 환자의 제일요구가 심미적일때

2. 구치부 콤포지트 레진의 금기증

- 1) bruxism환자
- 2) rampant caries
- 3) 부정교합
- 4) 방습불가능부위

이상의 경우를 적응증 및 금기증으로 생각할수 있으나 임상에선 특히 마모(wear)가 甚해질수 있는 부위에선 콤포지트 레진의 적용을 피하는 것이 좋으리라고 생각된다.

물론 마모이외에도 와동벽에 접합도 연마성 및 심미성등의 문제도 고려될수 있으나 지금까지는 마모도가 가장 취약점으로 알려져 있다.

구치부 콤포지트 레진의 마모에 대한 영향을 줄수 있는 요인을 열거하면 :

- 가. 와동의 크기와 설계에 따라서
- 나. 와동의 위치(치아의 악골내 위치)
- 다. 교합관계

라. 충전방법(matrix, syringe적용 및 光重合器 사용여부 등)

마. 중합정도(제품 및 중합방법)

바. 연마방법

물론 이상의 요인들 이외에도 마모에 직접적인 요인은 재료선택에 있다고 생각되며 대체로 hybrid 형이 바람직한것으로 알려져 있다.

Ⅳ. 窩洞 形成

酸腐蝕法이 新接着性레진 充填에 적용된 以來 BI-ack氏의 基本形은 바뀌었으며 重合時 收縮도 最少로 되었으며 齒質과의 接着力을 증가시킬 目的으로 다음의 改良形窩洞이 가능하게 되었다 :

1. 窩洞 邊緣部 形態

우식이 enamel 또는 dentin에 존재하는 경우 酸腐蝕될 表面을 넓혀 콤포지트 레진의 維持力을 強化시켜야 한다(그림 1, 2).

bevel형성시 사용하는 기구는 그림과 같다(그림3).

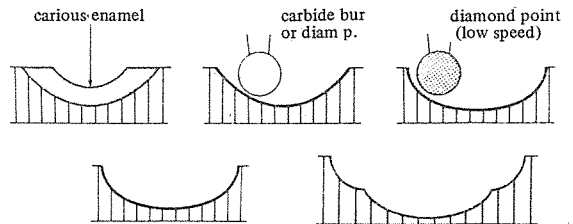


그림 1. enamel 우식부 와동형성순서

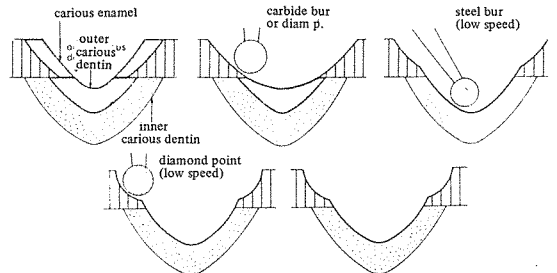


그림 2. dentin우식부 와동형성순서

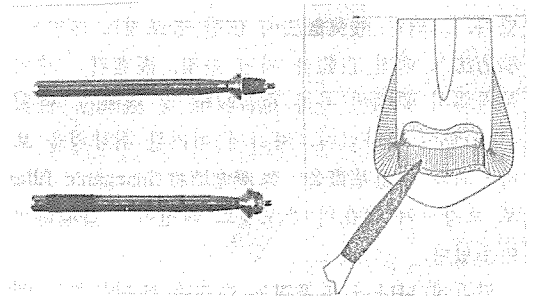


그림 3. bevel 형성용 diamond point

a. fine diamond point

b. top safe diamond point

2. 咬合面窩洞(1級)

咬合面部位에서 우식이 enamel에 국한돼 있거나 dentin까지 연장될 경우도 있으며 와동의 깊이에 따라 와동의 개방 크기 및 사용하는 절삭기구의 선택이 달라지게 된다(그림 4).

3. 隣接面窩洞(2級)

1) 隣接面에 局限된 境遇

우식부에 도달이나 와동의 개방을 협측치간 또는 咬合面방향으로부터 round bur나 diamond point 등을 사용해서 간단히 형성할 수 있으며(그림 5), 이때 咬合面부위의 marginal ridge가 보호받을 수 있다.

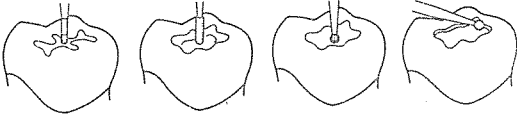


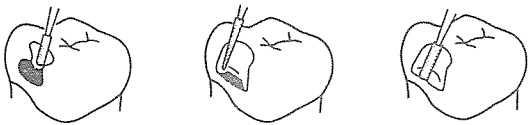
그림 4. 교합면 와동(1급)의 형성순서



그림 5. 인접면와동(2급)의 형성방향

2) 咬合面까지 擴大된 境遇

비교적 와동형성이 복잡하며 bur의 끝부분이 약간 round한 carbide bur나 원추형 diamond point로 교합면에서 치경부 방향으로 인접면 우식부에 도달하여 측벽의 정리 우식부 제거 사면 및 유리법랑질을 제거시키며 이때 유지형태도 고려하여 와동을 형성한다(그림 6, 7, 8). 유리법랑질 제거시 hand instrument의 적절한 사용도 중요한 과정이다.



우식개방 인접면확대 치경부정리
그림 6. 인접면 와동(2급)형성



잔존우식제거 bevel형성 유리법랑질제거
그림 7. 인접면 와동(2급)정리

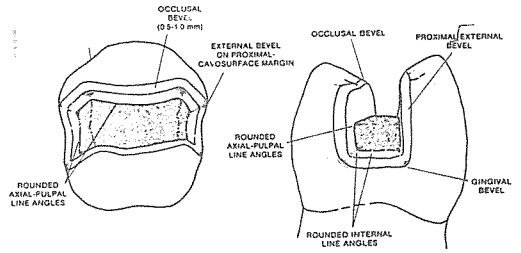


그림 8. 인접면 복잡와동(MOD)형태

3) 咬頭部 缺損이 클 境遇

咬合面全部 또는 大部分이 缺損된 경우나 무수치의 경우 금속수복물을 장착하기前 콤포지트 레진 지지대치를 제작하기위해 pin유지장치를 부여하여 충전한다(그림 9).

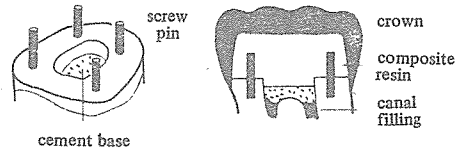


그림 9. pin유지장치

V. 齒髓保護

1. 齒髓刺戟의 原因

콤포지트 레진의 齒髓에 對한 刺戟性은 여러가지 원인이 알려져있다:

1) 齒質과 콤포지트 레진間 간격발생:

미세한 틈으로 액체의 유입이 가능해져 상아세관 내의 신경섬유를 자극해 탐침시나 절삭시 또는 건조작업시 지각에민성이 나타난다. 또 세균의 감염도 가능하여 이차적으로 치수염과 동통이 발생케 한다.

2) 콤포지트 자체의 치수자극:

콤포지트 레진의 화학적 구성성분인 monomer 나 pH가 치수병변을 야기시킬 수 있다.

3) 기계적자극:

콤포지트 레진이 상아세관내로 침투 경화돼 이로 인해 치수압이 증가돼 치수에 기계적 외상을 초래하는 경우가 있다.

2. 裏 裝

이상의 3 가지 원인이 콤포지트 레진의 치수에 대한 자극을 줄수 있다고 알려져 있으나 정확한 원인은 구명되고 있지 않다. 그러나 노출 상아질을 그대로 방치하고 콤포지트 레진을 충전한다는것은 위험한일이다. 裏裝劑는 적용이 용이하고 삭제된 상아질과 접착력이 있으며 치수에 무해하고 콤포지트 레진의 중습을 방해하지 말아야 한다. 또 구강액에 불용성이며 화학적 불투과성과 살균력을 지녀야 한다. 이중 Ca(OH)₂는 화학적으로 monomer의 산도를 중화시키나, 교착력이 강한 부위에는 ZPC 등으로 이중裏裝하여야한다(그림10).

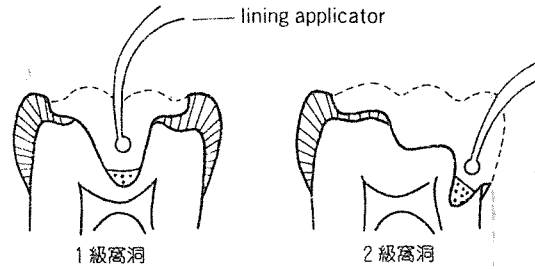


그림10. 이장방법

VI. 充 填

1. 齒面洗滌

콤포지트 레진을 形成된 窩洞內 充填하기前 汚染된 齒面을 H₂O₂, 물등으로 洗滌한後 air로 乾燥시킨다.

2. protect Varnish塗布

酸腐蝕劑를 窩洞에 적용시키기前 酸腐蝕劑로부터 健全enamel을 보호하기 위하여 주위에 varnish를 도포한다(그림11, 12).

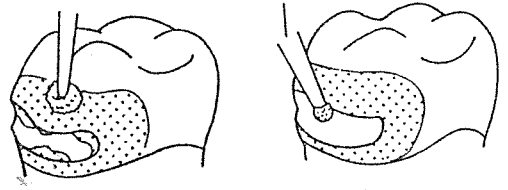


그림11. protect varnish도포(5급와동)

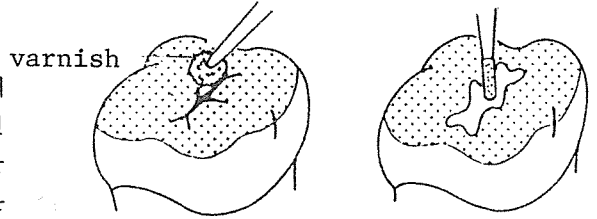


그림12. protect varnish도포(1급와동)

3. 酸腐蝕

窩洞의 enamel壁을 腐蝕시켜 凹凸을 만들어 凹部位에 레진이 흘러들어가 硬化되어 機械的結合(mechanical interlock)으로 維持力이 증가되며 이때 酸腐蝕劑에 의한 enamel部 汚染層을 除去시킨다. dentin壁에선 산부식제가 smear layer을 除去시키며 象牙細管도 開放시켜 레진tag이 形成돼 역시 結合力이 강화된다. 이 레진tag은 상아세관을 봉쇄하여 변연누출을 감소시키는 역할을 할수 있다. 산부식과 정은 그림과 같다(그림13).

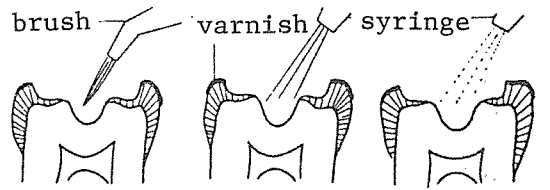


그림13. 산부식순서

4. 結合劑(bonding agent)塗布

Catalyst liquid와 universal liquid을 混合하여 酸腐蝕된 窩洞壁에 塗布시키며 air로 여분의 液을 증발시켜 차후 콤포지트 레진과 化學的 結合이 되도록 하며 充填時 空氣가 차단되어 結合劑의 硬化가 완벽해지며 結合劑가 산부식된 凹部位에서 重合 硬化된 상태가 resin tag이다. 그 術식은 그림과 같다(그림14).

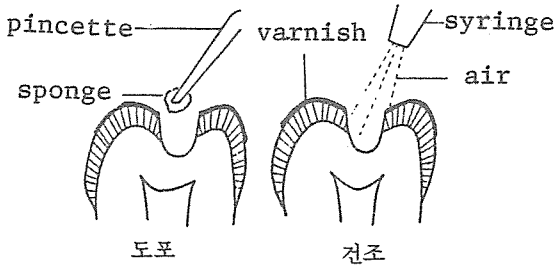


그림14. bonding agent 도포술서

5. 콤포짓트 레진 충전

化學重合型和 光重合型에 따라 充填方法의 差異가 있으며 化學重合型은 catalyst paste와 universal paste同量을 均等히 混合시키며 充填器자체 또는 syringe에 넣어 充填한다. 이때 氣泡가 混入되지 않게한다(그림15).

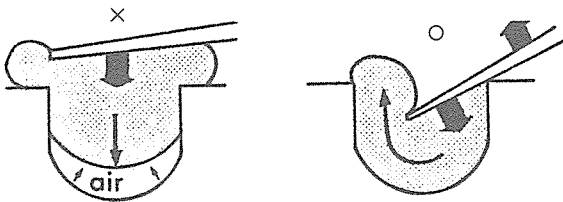


그림15. 충전방법

syringe에 넣어 충전시 內面에 bonding agent를 도포하면 氣泡가 混入되지않고 충전시 停止하지말고 連續的으로 注入해야 한다(그림16).

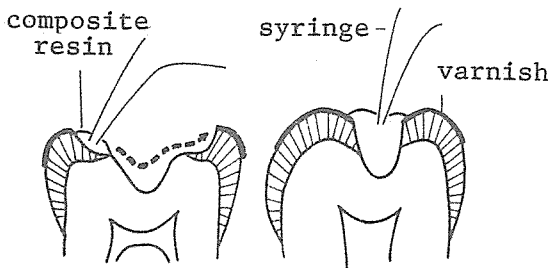


그림16. syringe충전술식

光重合型의 境遇, multi-layer technic (그림17, 18)으로 여러번 나누어 充填 重合시킨다. 이때 matrix의 使用으로 光照射가 不充分할 境遇가 있으므로 注意를 要한다.

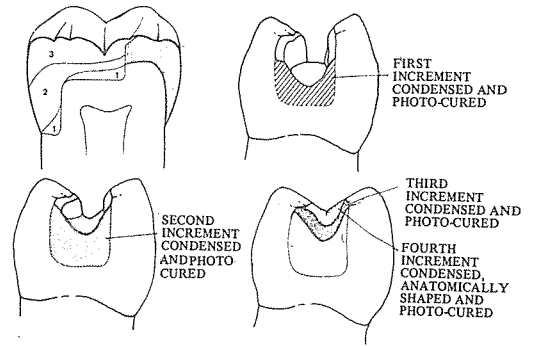


그림17.

Procedures for Incremental Polymerization of Posterior Class II Composite

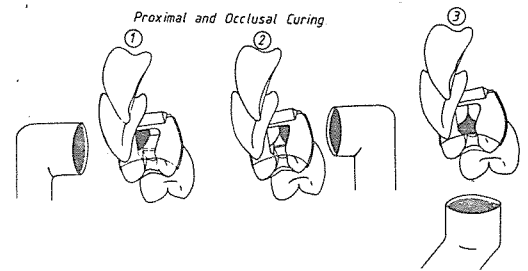


그림18. Multi-layer technic.

VII. 整理 및 研磨

1. 初期成形

콤포짓트 레진을 窩洞에 充填直後 硬化前 數種 手用充填器로 壓接 成形한다(그림19, 20).

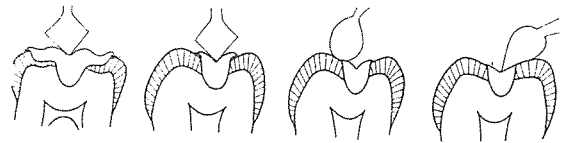


그림19. 경화전 초기 교합면 성형

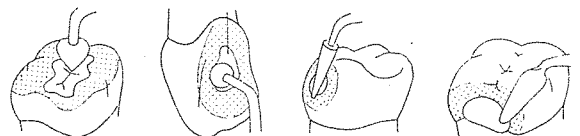


그림20. 각종 burnisher로 외형조절

2. 外形修正

Carbide bur나 diamond point로 콤포짓트 레진이 完全硬化前 咬合장애나 과잉부를 除去한다(그림21), 완전경화後는 top safe fine diamond point로 外形을 修正한다(그림22).

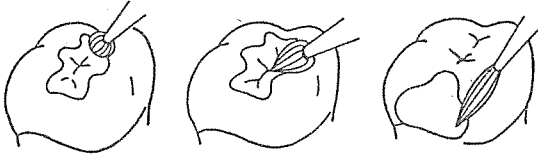


그림21. 외형수정(완전경화전)

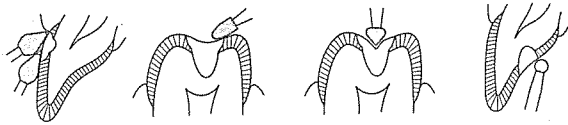


그림22. 외형수정(완전경화후)

3. 最終研磨

미세입자型的 콤포짓트 레진의 最終研磨는 最少 24시간 경과後 施行하며 hybrid型和 光重合型은 硬化直後 연마가 가능하다. 그 術식은 다음의 요령을 따르는 것이 좋다:

1) 더 修正이 必要한 경우는 적절한 크기의 12 fluted carbide bur나 fine diamond point 을 注水 하면서 外形을 修正한다.

2) 다음 적절한 크기의 white stone이나 특별히 제작된 diamond point (15 m)로 注水하지 않고 研磨한다.

3) 더욱 매끄러운面을 부여하기 위해서 soft lex disk 나 super snap disk 또는 moore's abrasive disk 등을 사용할수 있으며 隣接面의 研磨는 各種 strip을 사용한다(그림23).

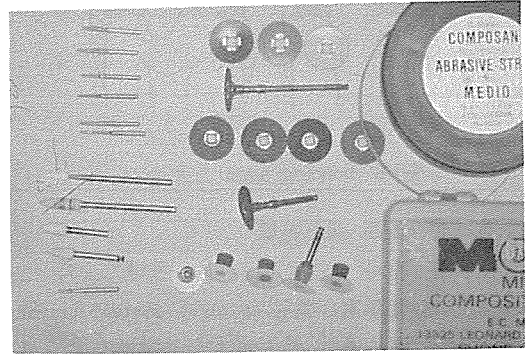


그림23. 각종 최종연마기구

參 考 文 獻

1. 總山孝雄, 細田裕康, 和久本貞雄, 岩久正明: 新保存修復術. Quintessence co. 東京 1985.
2. Deubert, L.W., and Jenkins, C.B.G.: Tooth Coloured filling materials in clinical practice. Dental Practitioner Handbook No. 16. 2nd Ed. Wright. P.S.G. Bristol. London, Boston. 1982.
3. Vanherle, G., and Smith, D.C.: Posterior Resin Dental Restorative materials. The Symposium and the Proceedings were sponsored by the Dental Products Division 3M company, St. Paul. Minesota, U.S.A. 1985.
4. Sturdevant, C.M., Barton, R.E., Sockwell, C.L., and Strickland, W.D.: The Art and Science of Operative Dentistry 2nd Ed. Mosby. St. Louis, 1985.

잡지연구소선정 청소년선도포어

청소년은 나라의 꽃 선도로써 꽃피우자