

» 심미치과학 «

I. Composite Resin을 이용한 전치부의 심미적치료.....	김 석 균
II. Composite Resin을 이용한 구치부의 심미적치료.....	김 석 균
III. 교정학 분야에서의 미적개념.....	박 인 출
IV. Esthetic Mouth Preparation for Ceramo-Metal Restoration	고 석 훈

최근 구미에서는 경제적 생활의 향상과 치아우식증의 감소 및 환자의 미(美)에 대한 욕구의 증가로 안모의 모습에 큰 영향을 미치는 치아의 심미적 치료가 치과 의사의 많은 관심을 끌고 있다.

더우기 최근 10여년 동안 재료와 술식의 눈부신 발달은 기능적으로 안정되고 심미적으로도 우수한 치료를 가능케 하였다.

우리나라에서도 최근 이러한 추세는 뚜렷하여 심미적 치료에 대한 환자의 욕구가 점

점 늘어나고 있으며 이러한 요구에 대하여 치과 의사는 적절히 대처해야 할 입장이다.

안모의 아름다움은 넓은 의미에서 심미치과, 성형외과, 화장술 등 많은 전문 분야가 관계 할 수 있으며 심미치과는 보철, 교정, 보존, 구강외과, 치주 등 여러분야와 연관을 갖는 특수한 영역이라 하겠다.

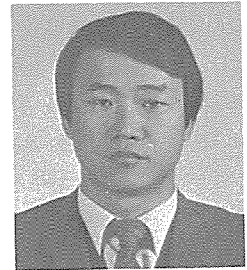
따라서 본 저자들은 다음과 같은 제목으로 심미적 치과치료에 관하여 논하고자 한다.

I. Composite Resin을 이용한 전치부의 심미적 치료

김석균치과의원 원장

가톨릭의대 외래조교수

김 석 균



1. 서 론

1940년대 초기에 개발된 self-curing, unfilled acrylic resin은 당시의 다른 종류의 재료보다 심미적인 면이 강조되어 사용되기 시작하였다. 그러나 심한 중합수축 및 그에 따른 microleakage, 색깔의 불안정, 강도의저하, 심한 마모성 등의 여러가지 문제점들을 갖고 있었다. 1960년대 초기에 Bowen에 의해 개발된 filled composite resin은 레진기질에

inorganic filler를 첨가하고 이것을 coupling agent로 처리하여 두 물질의 강한 bonding을 유도하여 기존 acrylic resin이 갖고 있던 많은 물리적, 화학적 단점들을 보완 개선시켰다.

1970년대에 들어서 Buonocore는 ultraviolet light를 이용한 광중합의 시대를 열어 놓았고 다시 이것은 최근 visible light로 더욱 개선되었다. 한편, 또 다시 Buonocore에 의해 개발된 phosphoric acid etch technique은 restoration의 유지력 증가에 결정적 공

현을 하였으며, 그외의 최근 새로운 제품들의 개발과 술식의 다양화는 심미적으로 우수하고 기능적으로도 안정된 치료를 가능케 하였다.

2. 재료의 선택

composite resin은 기본적으로 레진기질과 filler의 두 부분으로 구성되어있고 이중 filler의 크기와 함유량은 composite resin의 물리적 성질에 크게 관여하고 있다. 전치부에 사용할 수 있는 composite resin은 filler의 크기에 따라 microfilled resin, small particle resin, hybrid resin 등으로 분류할 수 있다.

microfills는 filler의 입자가 주로 $0.04\mu\text{m}$ 이고 filler의 함유량이 다른 composite resin에 비해 적다(약 40~50%). 고로 강도, 마모도 등 물리적 성질은 떨어지나 연마 후 매우 윤택한 면을 보이고 투명도 또한 높다. 이러한 성질때문에 microfills는 전치부중 교합력을 적게 받는 CIII나 veneering에 유리하게 쓰인다. small particle resin은 $1\sim 5\mu\text{m}$ 의 filler를 함유하며 hybrid resin은 $0.04\mu\text{m}$ 과 $1\sim 10\mu\text{m}$ 의 filler가 혼합되어 있다. 이 두가지 composite resin은 microfills보다 filler의 함유량이 많으므로(약 70~75%) 강도는 상당히 증가되었지만 연마성은 저하된다. 고로 CIV등 교합력이 비교적 많이 작용하는 부위에 쓰이며 또한 투명도가 낮기때문에 설측에서 비쳐나오는 light를 차단하는 것이 유리한 부위에 사용할 수 있다. 전치부는 특히 심미적으로 중요한 부위이므로 치아가 받는 교합력의 정도와 재료의 강도, 투명성, 연마성 등을 고려하여 치아의 부위에 따라 적절한 성분을 가진 composite resin을 선택하는 것이 중요한 요소라 하겠다.

3. 유지력 보강

먼저 치아는 debris, stain, plaque 등을 완전히 제거하여 치아 원래의 색깔을 얻는다. 순, 설측은 fluoride가 없는 pumice를 물에 개어 brush나 rubber cup으로 닦고 interproximal부위는 sandpaper strip을 이용하여 깨끗이 한다. composite resin restoration의 유지는 undercut를 이용할 수도 있으나 enamel과 composite resin과의 접촉면의 넓이

에 더욱 관계하므로 될 수 있는한 넓은(부위의 enamel을 이용하도록 한다. CIII는 설측에 약 45° 의 bevel을 주고 순측은 cavity주위로 약 $2\sim 3\text{mm}$ 의 long bevel을 준다. CIV의 경우에도 파절된 면의 free enamel을 제거하고 같은 방법으로 bevel을 준다. 이때 유지력의 보완을 위해 pin을 사용할 수도 있으나 오랜시간후 pin자체의 부식에 의한 치아 색깔의 변화가 우려되고 pin을 삽입할 시 발생할 수 있는 상아질의 microcrack의 위험도 있어 가급적 이 방법을 피하고 될 수 있는한 넓게 etching한 enamel surface에서 유지력을 얻는것이 심미적으로 유리하다 하겠다.

4. 색깔의 선택

각 제품에는 shade guide가 있어 이것을 이용하면 되나 더욱 정확한 색깔을 선택하기 위하여 실지로 시술할 치아위에서 중합시켜 비교한다. 즉 etching하기전 미리 선택한 색깔의 composite resin을 조금 떼어 시술코자 하는 부위 바로 위에 놓고 광중합시켜 서로 색깔을 비교한다. 광중합시 화학적인 반응의 결과로 중합전 색깔보다 약간 밝아지는 경향이 있으므로 참조하여야 한다. 또한 각자가 본인이 갖고 있는 제품으로 일정한 형태로 광중합시켜 보다 정확한 shade guide를 미리 만들어 놓는것도 좋은 방법이다.

상아질 내부에 dark한 spot이 있어 일반적인 composite resin으로는 그 투명도 때문에 비쳐 나오는 색깔을 감출수 없는 경우 opaquer를 사용하면 원하지 않는 색깔을 차단 시킬수 있고 여러가지 색깔의 tint를 사용하면 veneering시 원하는 색깔을 치아의 부위에 따라 표현할 수 있다.

5. Etching, Lining & Bonding Agents

파절되거나 치아우식증으로 상아질이 노출 되었을때 깊은 부위는 수산화칼슘염체재로 도포하고 그 외의 상아질 부위는 lining용 glass ionomer cement로써 완전히 이장한다. 그러나 순측으로 상아질이 노출되었을때 위와 같은 처치는 자연스러운 치아 색깔을 회복시키는데 방해가 되므로 denting bonding을 이용한다. 먼저 상아질 주위의 법랑질에만 etchant

를 바르고 약30초후 물로 완전히 닦아낸 뒤 상아질 부위는 dentin bonding액을, 법랑질 부위는 enamel bonding액을 도포하여 처리하면 심미적인 결과를 얻을 수 있다.

lining용의 glass ionomer cement는 상아질과 화학적 결합을 하고 치수에도 비교적 반응이 적으며 산에 대한 저항력도 좋다. 또한 초기 경화후(약5분) etchant를 그위에 도포하여(약 10 초간) 생긴 미세한 표면의 요철부위는 enamel bonding 제재와의 기계적 유지력을 제공한다. glass ionomer는 이러한 여러가지 우수한 성질에도 불구하고 그 불투명성 때문에 색깔이 치아와 달라 심미적 치료에 제한을 주었으나 최근 치아와 유사한 여러가지 색깔을 집어넣은 제품이 개발되었으므로 앞으로 이 제재는 심미적 처치에 많은 도움을 주리라 사료된다.

etchant는 gel형태와 fluid형태의 두가지가 있고 gel형태는 술자가 눈으로 확인하며 원하는 부위까지 etching시킬 수 있는 장점을 갖고있다. 인접치아는 Mylar strip을 끼워 etchant로 부터 보호하고 etching 범위는 bevel을 준 부위보다 약 2~3mm 더 넓게 하며, washing은 약30초 이상 철저히 한다.

치아의 dry field를 얻기 위하여 rubber dam이 가장 좋은 방법이나 diastema나 full veneering의 경우는 치은조작과 restoration과의 관계가 중요한 술식이므로 이때 rubber dam은 방해요소가 된다. 이런 경우 일반적인 lip retraction을 위한 기구와 cotton roll, gauze등을 사용하여 dry field를 얻도록 해야 한다. 만일 이때 혀의 운동으로 타액이 치아에 오염되면 즉시 타액을 물로 닦아내고 약 10 초간 다시 etching하여 깨끗한 부식층을 얻는다. wash후 치아를 dry시킬때 oil이 없는 따뜻한 공기로 불어주는 것은 유지력의 증가를 가져온다. 보통의 air syringe에서 나오는 찬 공기는 치아표면의 온도를 갑자기 저하시키며 그로 인한 구강내 온도와의 차이 때문에 치아표면에 얇은 수증기막이 형성되어 부식층의 유지력을 저하시킬 수 있다. 또한 따뜻한 치아표면은 bonding액을 골고루 퍼지게 하며, 중합시 부식층의 수축을 유도하여 resin tag과의 유지력을 증가시킨다는 보고도 있다.

bonding액은 etching부위보다 더 넓게 도포하여야 시술 후 생길수 있는, restoration과 치아의 경계부위의 색깔의 변화를 방지할 수 있다.

6. Composite Resin의 광중합

composite resin은 중합시 수축되며, 약2.5mm이상의 두께에서는 밑부분이 충분히 중합되지 않으므로 2~3회 나누어 중합시킨다. CIV등 교합력을 강하게 받는 부위에서는, 실측은 filler가 많이 함유된 구치부용 composite resin을 사용하여 충전물의 강도를 높이고, 순측은 연마성이 좋은 전치부용 composite resin으로 처리하므로써 서로의 장점을 이용할 수 있으며, CI III나 diastema closure처치시 투명도를 저하시키는 방법으로 순측과 실측에 위와같이 서로 다른 성질의 composite resin을 사용하면 좀더 자연스런 결과를 얻을 수 있다.

분할하여 광중합시킬때 처음 중합된 표면에는 oxygen inhibition layer가 생긴다. 즉 oxygen이 닿고있는 composite resin의 표면은 중합반응이 안 일어나 끈적끈적한 상태를 보인다. 중합되지 않은 끈적끈적한 면은 다음 composite resin이 부착되면 oxygen이 차단되어, 2차 광중합시 새로운 composite resin과 단단한 결합을 이룬다.

composite resin을 세밀히 build-up하기 위하여 여러 각도로 휘어진 instrument를 사용한다. build-up시 composite resin의 점도 때문에 기구에 레진material이 달라붙으면, bonding액을 기구에 묻혀 사용하거나, 가는 붓으로 bonding액을 composite resin위에 바르면 이러한 현상을 어느정도 방지할 수 있다. 또한 여러 치아에 spacing을 갖고 있거나 diastema가 넓은 경우, 끝이 뾰족한 deviding calipers를 사용하면 인접치아간의 이상적인 시아폭경을 설정해 주는데 도움을 주므로 꼭 필요한 기구라 하겠다.

7. Polishing

먼저 12bladed carbide bur로 water가 없는 상태에서 high speed로 거친부분을 제거한다. water는 치아와 composite resin을 구분하여 삭제하는데 시각적 방해가 된다. 그뒤 거친 disc로부터 섬세한 disc로 옮겨가며 젖은 상태에서 polishing한다. 이때 disk가 잘 안들어가는 interproximal 부위는 #12 Bord-Parker blade를 사용하여 trimmign하고, 그뒤 아주 섬

세한 sandpaper strip으로 연마한다. disk system 은 치아의 순면을 훌륭히 연마시키지만 모든 면을 둥근 형태로 만들어 convex한 치아표면을 갖게하여 인공적인 치아로 보이게 하므로 Burlew wheel 로써 developmental groove를 재현시켜주면 훨씬 자연스런 결과를 얻을 수 있다.

치료시 일반적으로 술자가 환자의 뒷쪽이나 옆쪽에 위치하는데, 심미적 치료를 위해서는 환자를 똑바로 앉히고 술자가 정면에서 자주 관찰하며 치료해야 시각적 오차를 막을 수 있다. 최종적으로 aluminum oxide paste로 연마하고 교합을 check한다.

8. 결 론

composite resin은 전치부의 심미적 치료에 많이 사용되고 있다. 다른 재료에 비해 경제적이고 치질 삭제를 극소화한다. 또한 수복물이 받는 교합력의 유무와, 이에따른 적절한 물리적 성질을 갖는 composite resin을 선택하는것이 매우 중요하다. 그러나 충전물의 수명은 약 4 ~ 5 년으로 알려져 있고, 환자의 oral hygiene과 섭취 음식물의 종류, 흡연 여부 등과 깊은 관계를 갖고 있으므로 환자에 대한 교육이 필요하며 정기적인 점검을 하여야 할 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. Buonocore, M.G.; A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surface. J. Dent. Res. 34:849, 1955.
2. Craig, W. Valentine.; Composite resin restoration in esthetic dentistry. JADA Special Issue; 55-E, Dec. 1987.
3. Franklin Garcia-Gody and William F.P. Malone, The effect of acid etching on two glass ionomer lining cements, Quintessence Internatinal 17:621-623, 1986.
4. Guido Vanherle and Dennis C. Smith.; Posterior composite resin dental restorative materials. Peter Szulc Publishing Co. 1985.
5. H. ST. Germain, et al.; Properties of micro-filled composite resins as influenced by filler content. J.Dent. Res. 64:155-160, 1985.
6. Joyce A. Reese and Thomas M. Valega.; Restorative dental materials, an overview. Vol. 1, Quintessence Publishing Co., Ltd, 1985.
7. P. Scharer, L.A. Rinn and F.R. Kopp.; Esthetic guidelines for restorative dentistry. Quintessence Publishing Co. 1982.
8. Pameijer, C.H., Segal, E. and Richardson, J.; Pulpal response to a glass ionomer cement in primates. J. Prosthet Dent. 46:36, 1981.
9. Ralph W. Phillips, Era of new biomaterials in esthetic dentistry. JADA (special issue); 7-E Dec, 1987.
10. Richard J. Simonson.; Clinical application of the acid etch technique. Quintessence Publishing Co., Inc. 1978.
11. Ronald E. Jordan., Esthetic composite bonding. The C.V. Mosby Co., 1986.
12. Silverstone, L.M. et. al.; Oral fluid contamination of etched enamel surface: An SEM study. JADA 110:329, 1985.
13. T.P. Van Der Burgt, et. al.; A new method for match tooth colors with color standards. J.Dent. Res. 64:837, 1985.