

Chapter 2

지대치 형성의 형태적 요건

- ◆ **총론 – 지대치 형성에 필요한 요건**
Nakamura Takashi, Miyamae Morihiko
- ◆ **최종 보철물과 지대치 형성의 관계**
Suese Kazuhiko
- ◆ **지대치 형성의 기본 형태**
Chiba Toyokazu

Chapter 2 지대치 형성의 형태적 요건

총론

지대치 형성에 필요한 요건

오사카대학 대학원 치학연구소
Nakamura Takashi
Miyamae Morihito

지대치 형성에 필요한 요건

All ceramic의 지대치 형성 시 고려할 사항은 생물학적 요건, 역학적 요건, 심미적 요건의 3가지일 것이다(그림 1). All ceramic의 최대 장점은 자연치와 같은 모양의 심미성을 회복할 수 있다는 점이다. 그러나 심미성을 우선시하면 치아나 crown을 보존하는 것에 소홀하게 된다. 그런 까닭으로 3가지 요건의 balance를 고려하여 지대치 형성을 하는 것이 중요하다.

생물학적 요건

생물학적 요건에서 가장 중요한 것은 치질을 보호할 것, 그리고 치아가 파절되는 것을 방지할 것이다. 일반적으로 알려져 있는 all ceramic crown의 표준적인 지대치 형성은 그림 2에 보이는 형태일 것이다.

Crown의 두께는 전치, 구치 모두 변연부에서 0.8~1.2mm, 치관의 중앙부에서 1.0~1.5mm, 전치 절단부 또는 구치부 교합면에서 1.5~2.0mm가 기본이다. All ceramic crown은 metal crown과 달리 전체가 깨지기 쉬

운 성질의 재료인 ceramic으로 구성된다. 그렇기 때문에 잔존 치질을 많이 삭제하여 crown의 두께를 확보하기 위한 형성이 되기 쉽다. 또한 bridge의 지대장치로 all ceramic crown을 사용하는 증례에서는 건전한 생활치를 형성해야 하는 경우가 있다. 생활치에서 과도하게 치질을 삭제하면 치수노출로 이어질 가능성이 높아진다. 특히 젊은 사람의 전치에서는 pulp horn이 근원심으로 높이 올라와 있고, 20~30대의 경우 pulp horn까지의 거리가 상악 중절치에서는 근심에서 1.9~2.3mm, 원심에서 1.9~2.4mm, 측절치에서는 각각 2.1~2.5mm, 2.3~3.2mm 정도라고 알려져 있다²⁾(그림 3).

이렇듯 전치부에서는 조금만 많이 치질을 삭제하면 치수노출의 위험성이 커지기 때문에 특히 순측에서 인접면에 이르는 형성에서는 주의가 필요하다(그림 4). 그리고 하악의 절치에서 생활치의 경우는 치아 자체가 작고 enamel의 두께가 얇으므로, 그림 2와 같이 형성하면 치수가 노출될 가능성이 높아 삭제량에 상당히 제한을 두어야 한다.

현재는 투과성이 높은 glass ceramic 또는 crown/bridge의 frame용으로 zirconia나 alumina 같은 투과성이 낮은 산화물 ceramic이 all ceramic crown의 제작에 주로 사용된다. Glass ceramic은 단일 원소로 된 물질로, 전치나 소구치의 crown에 사용되거나 zirconia 등으로 제작된 coping의 veneer용(전장용) 도재로서 사용된다. 생활치에서 잔존 치질이 건전하면 통상의 전부 피복의 crown이 아니라 glass ceramic의 투과성을 응용한 부분 피복 crown도 효과적이다. 이러한 경우에도 glass ceramic으로 피복되는 부분은 최저 1.0mm의 삭제가 기준이다. Metal crown의 부분 피복관과는 달리 groove 등의 유지 형태는 적합 불량의 원인이 되므로 부여하지 않고, margin 이외는 부드러운 면으로 형성한다. 지대치에 enamel이 잔존해 있는 편이 양호한 접착을 얻을 수 있고 ceramic의 파절을 줄일 수 있다.

한편 metal의 경우는 이전부터 치질을 대부분 삭제하지 않는 접착 bridge를 임상에 응용하였다. 같은 발상으로 전치의 소수 치아 결손의 증례에서 zirconia로 frame을 제작하는 all ceramic 접착 bridge가 시험되고 있다.³⁾ 이러한 경우 예전처럼 crown을 지대장치로 하는 all ceramic bridge와는 달리 인접면이나 설측을 약간 삭제하고 bridge의 frame을 제작한다. 삭제량이 적고 치질의 보존에 우선

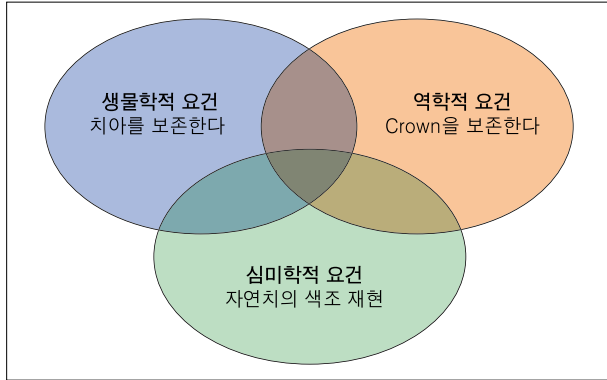


그림 1. All ceramic crown의 지대치 형성은 치아를 보존하는 생물학적 요건, crown을 보존하는 역학적 요건, 자연치의 색조를 재현하는 심미적인 요건 등 3가지의 balance가 중요하다. ¹⁾에서 인용(일부 변경).

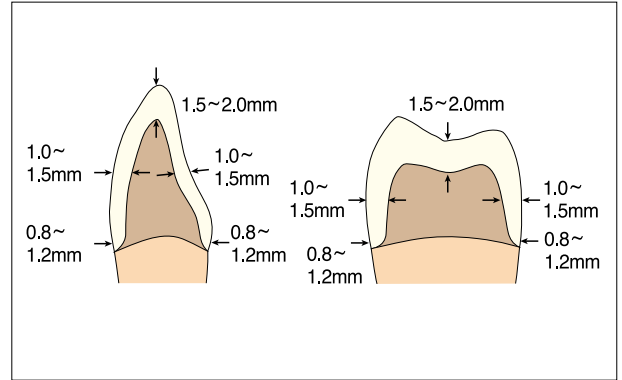


그림 2. 일반적으로 알려져 있는 all ceramic crown의 표준적인 지대치 형태.

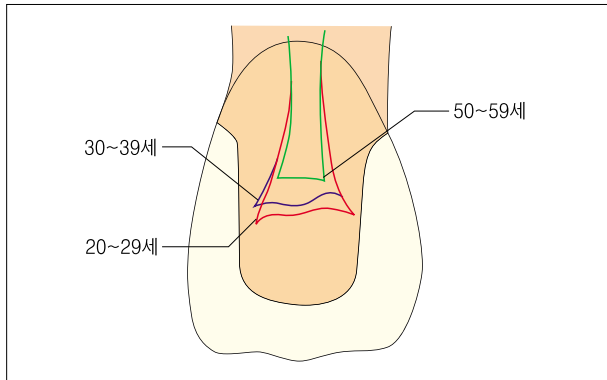


그림 3. 상악 중절치의 치수 형태. 젊은 사람에서는 치수가 노출되지 않도록 형성량에 주의가 필요하다. ²⁾에서 인용(일부 변경).



그림 4. 상악의 중절치와 측절치를 형성한 증례. 치아를 보존하기 위해 생활치에서는 과도한 삭제를 피해야 한다.



그림 5. Fiber post와 core용 resin을 병용한 지대 축조. 실활치이므로 표준적인 지대치 형태가 되도록 형성한다.



할 뿐만 아니라, 금속을 사용하지 않으므로 metal의 접착 bridge와 비교하여 심미적으로 유리하다. 그러나 zirconia frame과 치질의 접착 내구성을 포함한 장기적인 예후는 불명확하다.

지대치가 실활치인 경우는 치관부의 붕괴가 크고 지대 축조가 필요한 경우가 많다. All ceramic crown은 빛을 투과하는 성질이 있으므로 심미성을 고려하여 지대 축조에서는 resin 등의 치관색 재료를 사용하는 것이 바람직하다. 금속

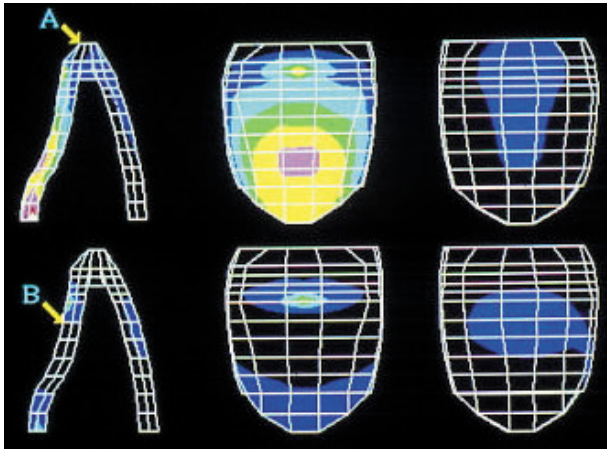


그림 6. 유한요소법에 의한 상악 중절치의 응력 분석. 절단에 교합력이 가해지면 crown의 설측 치경부(그림의 중앙)에 커다란 인장 응력이 발생한다.

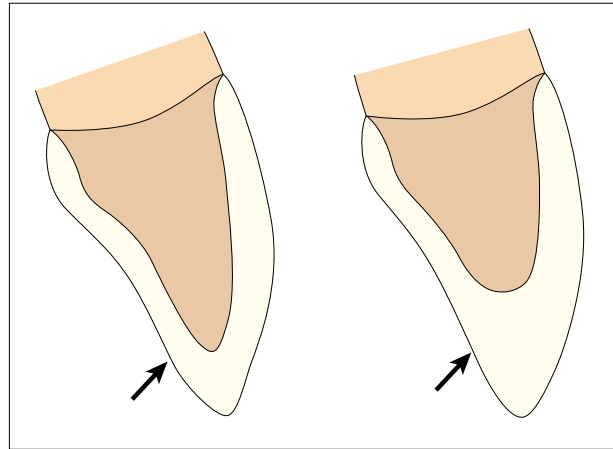


그림 7. Glass ceramic의 crown에서는 교합력이 가해지는 부분에 지대치의 support가 필요하다(왼쪽 그림). Support가 없는 지대치 형태(오른쪽 그림)에서는 crown 파절의 위험성이 커진다.



그림 8. Microscope를 사용하여 형성한 지대치. 표면이 부드럽고 변연의 형태도 양호하다. (증례제공: Osaka시 개업 · Minami Masahiro)

을 사용하는 경우는 은색의 합금보다 금합금(금색)이 치관 색의 재현에 유리하다. 근관충전재만으로 충전된 치아에서는 치근부에 가까운 위치에서 치근 파절이 생기면 발치를 피할 수 없으므로 가능하면 치근의 선단부에 응력이 집중되지 않도록 해야 한다. Fiber post는 상아질에 가까운 탄성률을 갖기 때문에 post 선단부로의 응력을 줄일 수 있다고 생각되고,⁴⁾ core용 resin과 병용하므로 치관색의 재현에도 도움이 된다(그림 5). Metal post의 경우는 치근에 가해지는 응력을 분산시키기 때문에 가늘고 긴 post를 사용하면 좋다. 실험치에서는 치수노출의 염려가 없으므로 표준적인 지대치 형태가 되도록 형성한다.

역학적 요건

All ceramic crown은 깨지기 쉬운 성질의 재료인 ceramic만으로 구성되기 때문에 반드시 파절의 위험을 동반한다. 따라서 역학적 요건으로 all ceramic crown의 파절을 가급적 방지하는 지대치 형성을 고려해야 한다.

Ceramic은 압축되는 힘에는 강하지만 인장되는 힘에는 약하다. 예를 들어 상악의 중절치에서 절단에 커다란 교합력이 가해지면 절단부에는 압축 응력이, 설측의 치경부에는 인장 응력이 발생한다(그림 6). 파절을 피하기 위해서는 설측 치경부의 두께를 확보할 필요가 있고, 이 부분을 충분히 형성해야 한다. 구치부에서 문제가 되는 것은 이갈이와 같이 측방에서 가해지는 커다란 힘이다. 이 경우도 협측 또는

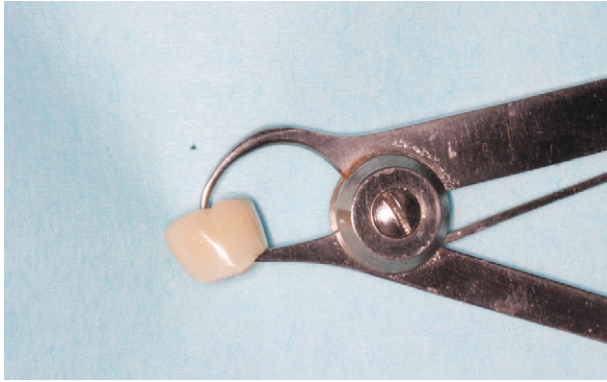


그림 9. 약 2mm 삭제한 후에 제작된 temporary crown. Crown의 두께는 중심구 부분에서 1.5mm이었다. 교합면의 삭제량 확인은 temporary crown의 두께를 재는 것이 효과적이다.

설측의 치경부에 인장 응력이 발생하므로 지대치 치경부의 삭제가 너무 적으면 crown의 강도 부족으로 나타나는 경우가 있다.

단일 원소로 이루어진 물질인 glass ceramic의 crown인 경우 재료의 강도나 파괴 인성은 zirconia나 alumina보다 높지 않으므로 지대치에 의한 보강(support)이 필요하다. 즉 커다란 교합력이 가해지는 부분에서는 glass ceramic만으로 교합력을 받아들이지 않도록 반드시 glass ceramic 하부에 지대치가 존재하도록 하여야 한다(그림 7).

Clearance가 너무 커서 crown의 두께가 3mm 이상 되거나, 지대치의 support가 없이 커다란 교합력이 가해지는 증례에서는 단일 원소로 이루어진 물질인 glass ceramic의 crown은 피할 필요가 있다. 이러한 증례에서는 veneer 도재에 커다란 교합력이 가해지는 부분(설측이나 인접면)에 zirconia 등의 강도가 높고 파괴 인성이 높은 재료로 support 형태를 갖는 coping⁵⁾을 제작하면 좋다.

Ceramic의 가공은 재료를 가열하여 가압성형 하는 방법이나 CAD/CAM system으로 기계 절삭하는 방법이 사용되는 경우가 많다. 어느 방법에서도 metal의 수복물과 달리 지대치의 line angle을 둥글고 부드럽게 형성하지 않으면 ceramic의 가공이 곤란할 뿐만 아니라 부적합이나 crack 발생의 원인이 될 가능성이 있다. 그렇기 때문에 all ceramic crown의 지대치 형성은 loupe나 microscope를 사용하는 것이 효과적이다(그림 8). 또한 교합면의 clearance는 1.5~2.0mm를 확보해야 한다. 교합면을 1.5mm 정도 삭제해도 전방 운동이나 측방 운동 시의

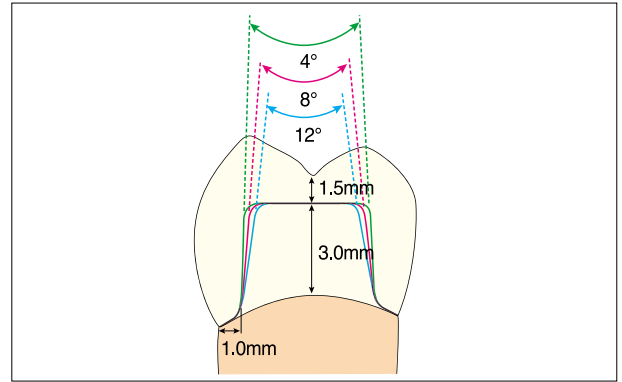


그림 10. Taper를 변화시킨 실험용 지대치.⁷⁾ 일반적으로 지대치의 taper가 작아지면 crown이 들떠 오르기 쉬워 변연의 삭제량이 증가하는 경향을 볼 수 있다.

clearance 확보나 cement 두께 등으로 실제 clearance 두께는 1.0mm 정도인 경우가 많다(그림 9).

Ceramic 재료의 깨지기 쉬운 성질을 고려하면 교합면에서 1.5mm의 삭제는 최저한이라고 생각해야 할 것이다. 다만 crown 교합면 두께가 커진다고 해서 반드시 파절에 대한 저항이 증가되는 것은 아니라,⁶⁾ 오히려 측방압에 대해서 약해질 가능성이 있으므로 필요 이상의 삭제는 피해야 한다.

All ceramic crown의 파절이나 탈락에 영향을 주는 요인의 하나는 crown의 적합이다. 지대치 형태에서 적합에 영향을 주는 것은 taper나 변연 형태일 것이다. Taper는 5~15° 정도가 추천된다. 이보다도 taper가 작아지면 crown이 들떠 오르기 쉽고,⁷⁾ 반대로 커지면 crown의 유지가 나빠진다(그림 10). 변연은 heavy chamfer 또는 rounded shoulder가 이용된다. 특히 free enamel이 남지 않도록 주의하여 변연을 형성해야 한다. 변연 폭은 파절에 대한 저항을 확보하기 위해 0.8~1.0mm 정도 확보하는 것이 바람직하다.

심미적 요건

All ceramic crown은 재료 자체가 빛을 투과하는 성질이 있기 때문에 지대치의 색조나 사용 재료 등의 요건이 올바르게 자연치와 같은 심미성을 재현할 수 있다. 색조의 재현을 우선시하면 순측 또는 협측의 삭제량을 많이 하여 ceramic의 두께를 확보하는 것이 필요한데, 과도한 치질 삭



그림 11. 상악 우측 중절치와 견치에 all ceramic crown 형성을 한 지대치. 지대치에 변색이 있는 경우는 변연을 치은연하에 설정하고 zirconia 등의 투과성이 낮은 coping을 사용한다.



그림 12. 그림 11의 증례에서 중절치와 견치에 zirconia coping을 시적한 상태. Zirconia는 glass ceramic에 비해 투과성이 낮아 지대치 변색의 영향을 줄일 수 있다.

제는 지대치의 강도가 저하되므로 경우에 따라서는 crown 파절로 나타난다.

심미성에 관해서 all ceramic crown과 PFM의 가장 큰 차이점은 치경부의 색조와 투명감일 것이다. 금속을 사용하지 않는 all ceramic crown은 자연치와 같이 치경부에서도 빛을 투과하므로 자연적인 색조와 투명감을 얻을 수 있다. 심미적인 관점에서 또는 파절을 방지하기 위하여 치경부나 변연의 형성에만 집중하면 undercut이 생기기 쉬우므로 주의할 필요가 있다.

지대치가 실활치인 경우나 생활치에서도 변색이 있는 경우에서 crown의 변연이 보이면 심미성은 크게 손실된다. 그렇기 때문에 전치의 순측이나 소구치의 협측에서는 약간 치은연하까지 지대치를 형성한다(그림 11, 12).

이때 치주조직과 조화가 얻어지지 않으면 치은의 형태 불량이나 퇴축이 생겨버린다. 심미성을 고려하면 치은연하에 변연을 설정하는 것이 좋으나 생물학적 요건에서는 치은연상이 바람직하다. 입술에서 치경부가 보이지 않는 증례나 설면에서는 치은연상에 변연을 설정해도 상관없다. 그리고 변색이 없는 생활치가 지대치인 경우도 치은연상에 변연을 설정할 수 있다. 변연이 치은연상이면 형성하기 쉽고 인상도 채득하기 쉽다.

이번 section에서 소개하고자 하는 것은 all ceramic crown의 지대치 형성에 관한 기본적인 원칙이다. 실제 임상에서는 증례에 따라 또는 사용 재료에 따라 요구되는 지대치 형성이 다르므로 상황에 따라 적절한 지대치 형성이 되어야 할 것이다.

참고문헌

- 1) Rosenstiel, S. F., Land, M. F., Fujimoto, J. : Principles of tooth preparation. Contemporary Fixed Prosthodontics 3rd Ed. 2001, Mosby, 166~201.
- 2) 大橋康良 : 架工義齒の前歯支台装置に関する研究 : 第 2 編 各支台装置の検討. 歯科学報, **68** (5) : 726~766, 1968.
- 3) Duarte, S. Jr., Phark, J. H., Tada, T., Sadan, A. : Resin-bonded fixed partial dentures with a new modified zirconia surface : a clinical report. *J. Prosthet. Dent.*, **102** : 68~73, 2009.
- 4) Nakamura, T., Ohyama, T., Waki, T., Kinuta, S., Wakabayashi, K., Mutobe, Y., Yatani, H. : Stress analysis of endodontically treated anterior teeth restored with different types of post material. *Dent. Mater. J.*, **25** : 145~150, 2006.
- 5) Marchack, B. W., Futatsuki, Y., Marchack, C. K., White, S. N. : Customization of milled zirconia copings for all-ceramic crowns : a clinical report. *J. Prosthet. Dent.*, **99** : 169~173, 2008.
- 6) Shirakawa, A., Lee, H., Geminiani, A., Ercoli, C., Feng, C. : The influence of veneering porcelain thickness of all-ceramic and metal ceramic crowns on failure resistance after cyclic loading. *J. Prosthet. Dent.*, **101** : 119~127, 2009.
- 7) Nakamura, T., Dei, N., Kojima, T., Wakabayashi, K. : Marginal and internal fit of Cerec 3 CAD/CAM all-ceramic crowns. *Int. J. Prosthodont.*, **16** : 244~248, 2003.

Chapter 2 지대치 형성의 형태적 요건

최종 보철물과 지대치 형성의 관계

오사카치과대학
Suese Kazuhiko

지대치 형성에서 치질을 삭제하는 것은 바꾸어 말하면 의과적 절제에 해당하는 것이기 때문에 당연히 건전 치질의 삭제는 최소한으로 멈추고 가급적 건전 치질을 보존해야 한다. 필요한 최소량으로 삭제하면서 최종 보철물과 관계되는 수복물의 유지 형태나 치은조직에 대한 고려 및 수복물의 구조적 특성 등을 고려해야 한다.

단일치의 수복 처치는 95%가 실패치를 대상으로 하지만, bridge의 지대치는 60%가 생활치를 대상으로 건전 치질을 삭제해야 하는 경우가 있으므로, 최종 보철물을 고려한 지대치 형성의 원칙은 준수되어야 한다.

지대치 형성에서 고려해야 할 point

1. 수복물에 대한 유지 형태

수복물의 유지를 결정하는 요인으로는 지대치 형태, 수복물의 적합성, 재료의 강도 및 접착 재료의 특성 등을 들 수 있다(그림 1). 지대치와 보철물의 사이에 충분한 유지력과 저항력이 있으면 장기간에 걸쳐 안정적인 기능을 발휘한다.

지금까지는 유지력을 높이기 위해서 축벽의 경사도를

적게 하고, 치관 고경이 낮은 경우에는 보조적인 유지 형태를 부여하는 것을 추천하였다. 하지만 이들은 치질에 대한 접착성이 없는 접착 재료를 사용하여 수복 처치가 이루어졌던 시대에 수복물이 탈락되지 않기 위한 지대치 형성의 원칙으로, 유지 형태를 중시한 지대치 형성이 이루어졌다.

최근 접착 기술의 혁신으로 유지력 부족은 접착 재료로 보강되므로 치질 삭제법이 크게 변화하여 오히려 최소한의 침습으로 멈추는 형성의 필요성이 강조되고 있다. 최종 보철물이 파손되거나 탈락하지 않기 위해서는 접착성 resin cement로 지대치와 보철물을 일체화시키는 것이 필요한데, 모든 유지력을 접착 재료에 의존하는 것이 아니라 최종 보철물의 종류에 따라 지대치 형태 안에서 기본적인 유지 형태는 부여되어야 한다.

2. 치주조직에 대한 고려

지대치 형성에서 치주조직에 대한 고려로는 margin (finish line)의 설정 위치와 측면의 삭제를 들 수 있다. 임상적으로 margin을 치은연하에 설정하는 경우가 많은데, 이는 음식에 대한 예방의 측면도 있지만, 심미적 고려, 이전 보철물의 영향, 유지력 증가 등의 요인에 의한 것이다.

치은연하 margin의 위치에 대해서는 논의가 이루어졌는데 기본적으로 유리치은연에서 0.5~1.0mm 하방에 설정하는 것이 바람직하다고 한다. 즉 그 하방에 있는 생물학적 폭경(그림 2)이라 불리는 상피성 부착과 결합조직성 부착을 침습하는 것은 피해야 한다. 생물학적 폭경이 파괴되면 보철물 margin 주변부에 염증이 생기고, 세균성 치태의 오염으로 치주조직의 파괴가 일어난다. Margin부를 형성할 때 상피성 부착을 침습하기 않기 위해서는 사전에 probing depth의 data나 치은압배 시에 치은구의 깊이 등을 숙지해 둘 필요가 있다. 그리고 심미적 보철물을 장착하는 경우의 지대치 형성은 반대 측 동명치의 치은 변연과 서로 닮은 형태로 형성하거나, 치은의 scallop 형태와 서로 닮은 CEJ를 지표로 삼는 것이 바람직하다.

특히 보철물에서 치은연하 margin에서 치은연에 이르는 형태(그림 3)는 치주조직을 보호하기 위해 매우 중요하므로 over contour는 피해야 한다. 그렇기 위해서도 최종 보철물의 종류에 따른 치질 삭제가 필요하다.

치주치료 후에 치근면이 노출된 지대치는 치은연상에

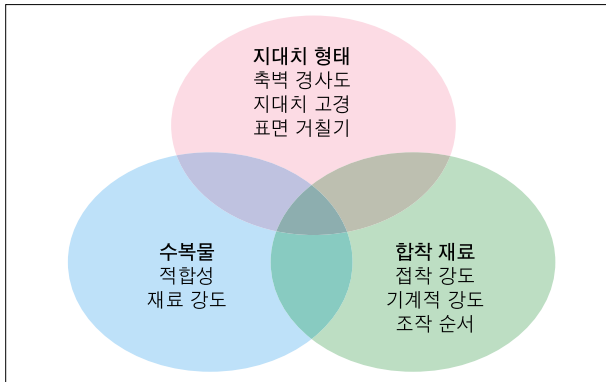


그림 1. 수복물의 유지력을 결정하는 요인.

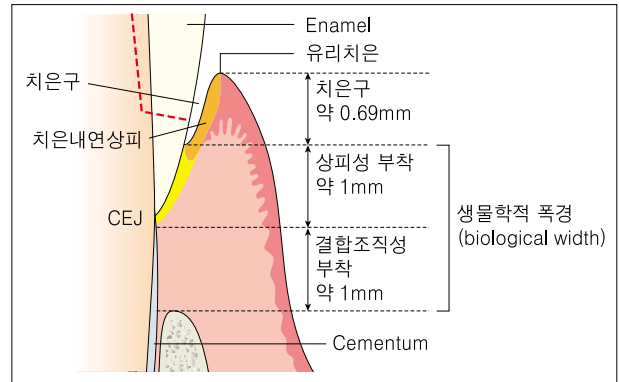


그림 2. 생물학적 폭경을 침습하지 않는 형성(Margin부는 치은구 내에 둔다). (Ide Yoshinobu, Kuwata Masahiro, Nishikawa Yoshimasa 편집: 치과기공 별책/Biologic Crown Contour - 생체에 조화되는 치관 형태, 2008에서 인용)

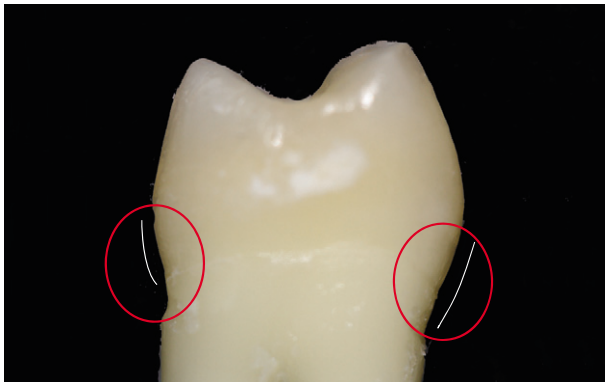


그림 3. 치은변연부 부근의 contour 형태는 치주조직의 보호라는 측면에서 특히 중요하다.

margin을 설정하는 경우도 있는데, all ceramic crown이나 margin porcelain을 이용한 보철물에서는 색조를 치근 색과 조화시키는 것도 가능하다.

한편 측면 형성에서 특히 전치부 순면, 구치부 협면은 모두 최종 보철물의 형태에 맞추어 3면으로 형성한다. 이는 생활치에서 치수 보호와 함께 심미적 수복물의 색조를 재현하고 치주조직에 위해성을 미치지 않기 위한 contour의 형성에서 중요한 부분이다.

3. 수복물의 구조 특성

최종 수복물이 구강 내의 가혹한 환경 아래에서 파괴되지 않기 위해서는 수복 재료의 특성을 충분히 고려한 지대치 형성이 필요하다. 지대치 치질의 삭제량은 장착되는 최종 보철물의 종류에 따라 다르고 metal crown, 경질 resin

crown, PFM 및 all ceramic crown에서 치질 삭제량은 모두 다르다.

기본적으로는 최종 보철물을 닮은 형태로 형성하는 것이 바람직하나, 심미성을 얻기 위해 전장 재료를 이용하여 색조를 재현하는 전장관의 경우는 필요에 따라 metal frame과 전장 재료의 두께를 확보하기 위한 삭제량이 필요하다. 접착 기술의 혁신으로 metal과 composite resin의 접착은 강해졌지만, 기본적으로는 metal frame과 전장 재료인 composite resin과의 결합에는 보조적인 기계적 유지 장치를 부여할 필요가 있으므로 PFM과 비교하여 형성량도 약간 많아진다.

접착성 resin cement에 의한 최종 보철물과 치대치의 일체화는 수복물을 강하게 만들었지만, 고강도형의 all ceramic crown(jacket crown type)에서는 재질 강도를 보상하는 crown의 두께, 즉 그에 해당하는 만큼의 치질 삭제량이 필요하다. 더욱이 zirconia를 coping으로 이용하는 all ceramic crown은 zirconia의 강도를 과신하지 말고 전치부는 0.4mm, 구치부는 0.5mm의 coping 두께가 필요하며, 그 위에 전장 도재의 두께를 고려한 지대치 형성량이 필요하다.

그리고 실험치로 치관 붕괴가 심한 증례에서는 wax로 set up model(그림 4)을 제작하여 최종 보철물의 형태를 회복한 후에 지대치 형성 시의 참고 model로 한다. Silicone 인상재 body로 preparation core를 채득하여 형성 시의 guide로 이용하고 형성량을 확인한다.



그림 4. Set up model 제작은 최종 보철물의 형태에 가깝게 정돈한다.

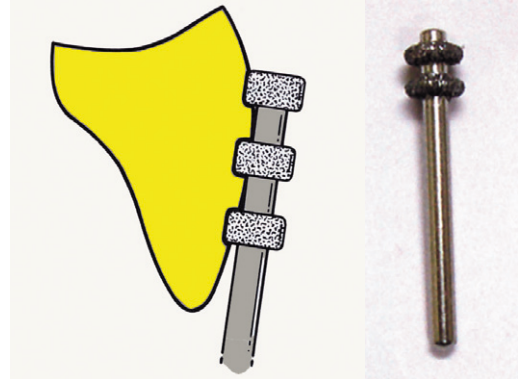


그림 5. 순면 형성은 guide groove를 부여하여 일정량으로 삭제할 수 있다.

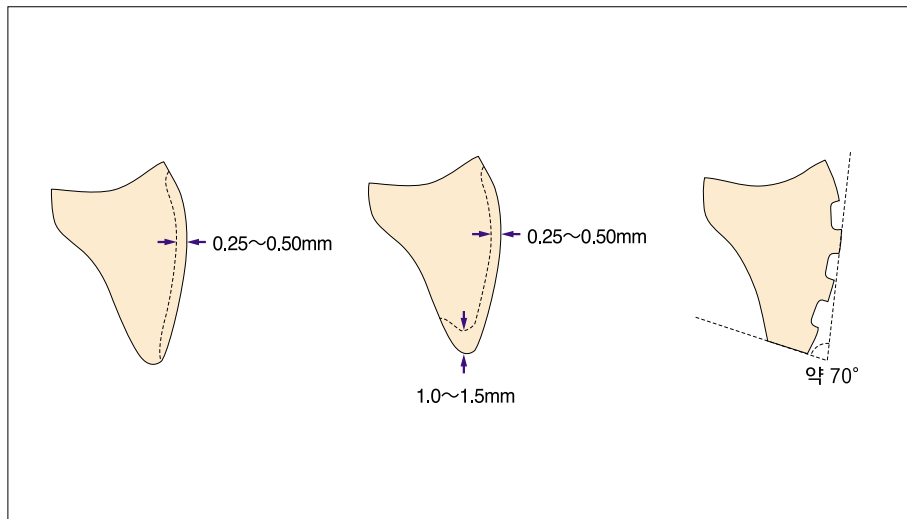


그림 6. 절연을 삭제할 필요가 있는 경우는 설측을 향하여 약 70°의 bevel을 부여한다.

최종 수복물 종류에 따른 지대치 형성

1. Laminate veneer 수복

착색 치아나 변색 치아의 치료법의 하나로 MI(최소 침습)의 개념을 기초로 한 보철물로서 laminate 수복이 있다. Laminate 수복은 enamel에 대한 접착 기법을 기본으로 하는 수복 방법이므로 지대치 형성에서 치질 삭제는 가급적 enamel의 범위 내에서 멈춰야 한다. 상아질에 대한 접착 기술도 크게 진보되었지만 enamel에 대한 접착력보다 더 기대할 수는 없다. 지대치 형성은 guide groove를 부여(Shofu #122)하여(그림 5) 균일한 삭제량의 지표로 삼는다.

전치 절연부는 색조에 변화가 없는 경우는 가급적 삭제하지 않고 보존하지만, 변색이 심하거나 위치 이상 등이 있는

경우는 절연을 삭제하기도 한다. 이러한 경우는 1mm 정도로 삭제하고 설면을 향하여 bevel 형태를 부여하여 laminate veneer를 접착할 때 위치 결정의 stopper로서의 역할을 담당하도록 형성한다(그림 6).

인접면은 보통 인접치와의 접촉점을 넘지 않는 범위에서 멈추는데 위치 이상 치아나 공극이 있는 치열, 인접치의 CR 충전물 등에서는 이러한 한계가 없다(그림 7). 이러한 경우 순면-인접면 우각부는 약간 bevel 형태를 부여하여 porcelain의 두께를 늘리도록 고려하고, 가공 작업에서 인접면 부위의 색조 재현성을 높인다. 치경 변연부의 형성은 feather edge 모양으로 형성하지 않고 약간 shoulder 형태를 부여하여(그림 8) 치질 삭제의 area를 명확히 하고, 색조 재현성을 높여 장착할 때 위치 결정을 쉽게 한다.

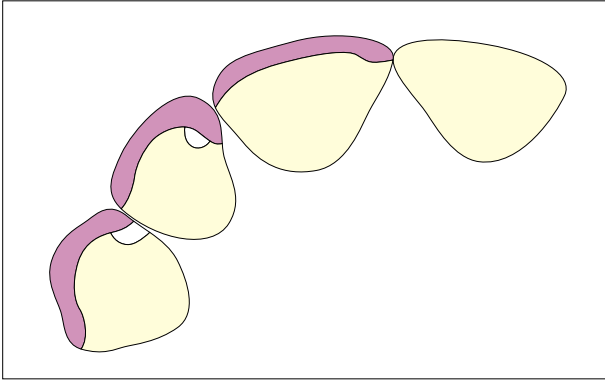


그림 7. 인접면은 기본적으로 접촉점을 넘지 않는데, 수복물 등이 있는 경우는 접촉점을 넘는 경우가 있다.



그림 8. Margin부는 자연스럽게 이행하는 것이 아니라 명확한 shoulder를 형성하고 삭제 부위와 삭제하지 않은 부위를 명확히 구분한다.

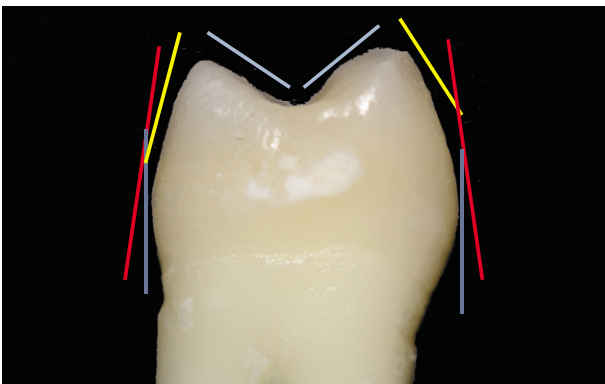


그림 9. 측면은 3면 형성, 교합면은 2면 형성.

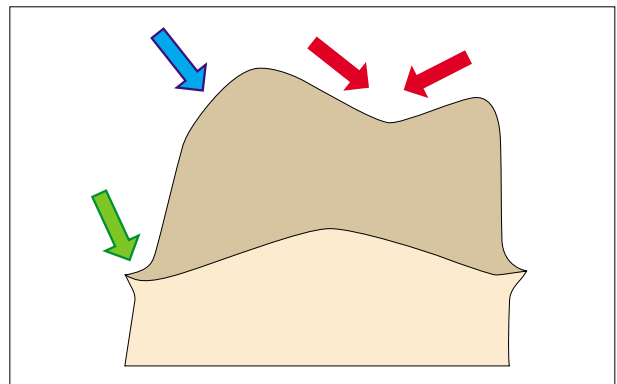


그림 10. 교합면의 전개각은 120~140°, 기능교두측 변연부는 heavy chamfer, 기능교두측 교합면 1/3에는 crown의 저항 형태 확보를 위한 내측 경사를 강조한다.

Laminate veneer 수복의 지대치 형성은 순면을 전체적으로 일정량 삭제하는 것이 아니라 변색의 정도에 따라 삭제량을 변화시키는데, enamel의 범위 내에서 형성하는 것이 중요하다.

2. Metal crown

Metal crown은 지대치 장착 후 어떠한 교합력이 가해져도 파손되지 않지만, 측면 및 변연부에서 치질 삭제량이 부족하면 metal crown의 두께가 감소하여 crown 내부에 뒤틀림이 생겨 변형된다. Crown 변연부에 생긴 응력으로 접착 재료가 파괴되고, 변연 누출이 생긴다. 그리고 삭제량이 너무 많으면 crown의 두께가 증가하여 금속량이 증가할 뿐만 아니라 유지력 부족으로 탈락할 가능성도 높아진다.

그렇기 때문에 지대치 형성에서 측면 삭제는 3면으로 형성(그림 9)하고, 인접면은 1면으로 형성하며, 교합면은 2면으로 형성하는데, 전개각은 120~140°로 한다. 최종 보철물

의 두께를 필요한 최소량으로 확보하고 변형이 일어나지 않도록 고려한다. 그리고 교합력이 직접 부하되는 기능교두의 변연부는 heavy chamfer 형태로 하여 crown의 두께를 확보한다(그림 10).

3. PFM

PFM은 장기간에 걸쳐 evidence가 축적되어 현재도 심미적 치관수복에서 가장 안정된 위치를 차지하고 있다. 지대치 형성에서 특히 순면, 협면의 삭제는 최종 보철물의 외형과 닮은 형태로 하고 각각의 기능에 맞춘 삭제량이 필요하다(그림 11).

구조상 metal frame(0.5mm), opaque 도재(0.2mm), dentin · enamel · translucent 도재(합쳐서 0.6~0.8mm)의 각층의 두께를 고려한 삭제가 필요하다. 측면은 3면 형성이 필요하고(그림 12), 절단 부분은 metal frame이 없이 투과성이 강한 색조를 재현할 필요성이 있기 때문에