

개원의를 위한 임플란트 술식종례(V)

태-원 치과의원, 한국 치과임플란트 연구회

김 태 인

부분 무치악환자에서 임플란트의 정확한 위치와 경사도

임플란트를 이용한 부분 무치악환자의 보철치료시에 임플란트의 부적절한 위치와 경사때문에 심미적, 기능적으로 만족할 만한 결과를 얻지 못하는 경우가 매우 많다. 보철적으로 불리한 임플란트의 위치와 축의 방향을 보철물 제작과정에서 어느 정도까지는 해결할 수 있기는 하지만 생역학적인 면에서 보았을 때 결과적으로 임플란트, abutment, 상부보철물, 그리고 각 부품의 연결나사에 과도한 하중이 장기적으로 가해지게 되기 때문에 여러 가지 2차적인 문제점들을 드러내게 되는 것이다. 임플란트의 적절한 위치와 경사도의 기준과 문제점들을 임상적인 결과와 연관지어 살펴본다면 몇 가지 고려해야 할 사항들을 찾아낼 수 있다.

1. 임플란트의 위치에 대하여

임플란트가 지나치게 순측으로 위치하게 되면 보철물의 치경부높이가 인접한 자연치아들과 조화를 이루지 못하게 되어 심미적인 보철물을 제작하는 것이 거의 불가능해지며, 너무 설측으로 치우친 경우에는 보철물과 임플란트의 위생관리를 위한 치태조절이 어렵게 된다. 근심 또는 원심으로 치우치게 임플란트가 이식되어 있으면 자연스러운 보철물의 형태를 얻기가 어렵고 적절한 interdental embrasure를 형성할 수 없으며 보철물의 구조상 근원심으로 cantilever작용이 형성되어 임플란트에 해로운 측방력이 가해지게 된다. 순측 또는 설측으로 위치하는 경우에도 심미적인 측면과 교합을 고려하여 보철물을 제작하다보면 cantilever 현상을 피할 수 없게 된다. 또한 2개 이상의 임플란트를 이식하는 경우에 최종보

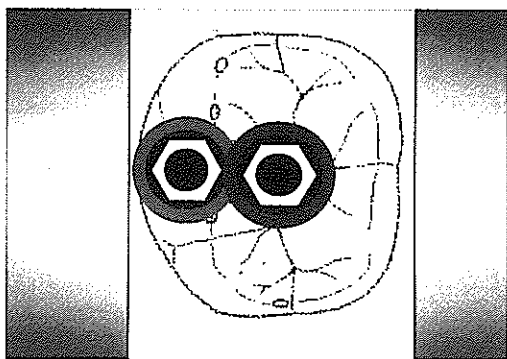


그림 1. 하악 구치의 경우 임플란트의 위치 결정시에 임플란트가 치관의 중심에 위치할 경우(파란색)와 기능교두 직하방에 위치할 경우(빨간색)를 비교한 그림

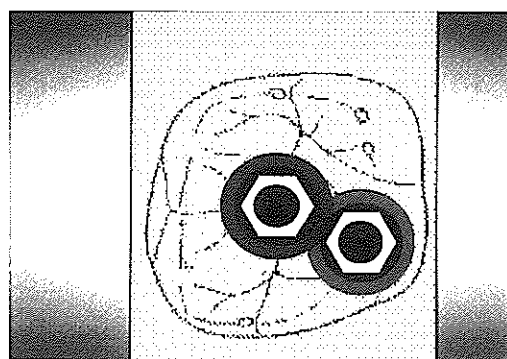


그림 2. 상악 구치에서 임플란트가 치관의 중심에 위치할 경우(파란색)와 기능교두 직하방에 위치할 경우(빨간색)를 비교한 그림

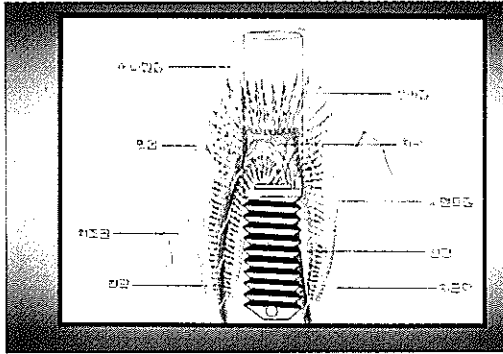


그림 3. 임플란트를 치관의 중심에 위치시킬 경우의 임플란트의 위치와 방향을 표시한 그림

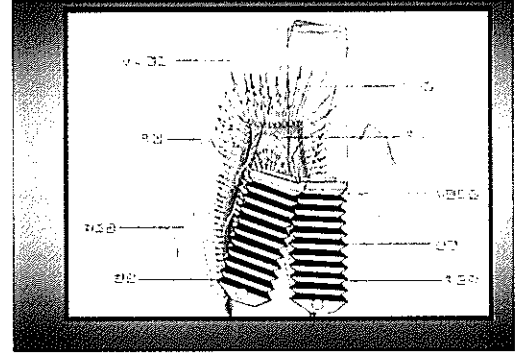


그림 4. 임플란트를 치관의 기능교두 직하방에 위치시킬 경우의 임플란트 위치와 방향을 표시한 그림으로서 cantilever의 길이가 길어지고 임플란트가 경사지게 이식될 수 있다.

철물의 embrasure가 있어야 할 부위에 임플란트를 이식하게 되면 심미적인 보철물을 제작하는 데에는 치명적이다. 임플란트의 간격이 너무 좁은 경우에는 인상채득을 위한 impression coping을 설치하기가 어렵고 설사 보철물의 제작과 장착을 완료했다 하더라도 해당부위의 치태조절은 거의 불가능하게 되어 임플란트의 장기적인 성공을 기대하기 어렵다.

임플란트의 위치를 결정하는 데에는 크게 2가지 주장이 있는데 그것은 수복해야 할 치관의 중심에 임플란트가 위치해야 한다는 것과 수복할 치아의 기능교두 직하방에 임플란트가 위치해야 한다는 또 다른 주장이다. 그림과 같이 치아의 교합면과 임플란트의 위치를 확인해 본다면 기능교두의 위치보다는 치관 중심에 임플란트가 위치하는 것이 훨씬 유리하다고 생각할 수 있다. 치아의 기능교두에 대부분의 하중이 가해질 것이므로 이 위치에 임플란트를 이식하는 것이 좋을 것이라는 가설은 설득력이 부족한 것으로 보여진다. 기능교두 직하방에 임플란트가 위치하게 되면 보철물의 cantilever 현상을 피할 수 없고 자연스러운 emergence profile도 얻기 어렵다. cantilever의 길이가 길어지므로 생역학적인 면에서 불리해지고 위생적인 면에서도 문제점을 갖게 되는 것이다. 또한 기능교두 하방에 임플란트를 위치하려면 치조골의 협설축 거리의 중앙에 임플란트가 있지 못하거나 임플란트를 경사지게 이식해야 하므로 바람직하지 못할 것

으로 생각된다. 수복할 치아의 치관중심에 임플란트가 위치하게 되면 대부분의 경우 대합치의 기능교두와 일치하게 되므로 교합력이 임플란트에 수직으로 가해지도록 보철물을 설계할 수 있다.

2. 임플란트의 경사에 대하여

임플란트의 경사가 잘못된 경우에는 pre-angled abutment, customized abutment 등을 이용하면 비교적 간단하게 치축을 바로 잡을 수 있고 경사가 심하지 않은 경우에는 보철물 제작 과정 중에도 어느 정도 경사도를 바로 세울 수 있다. 그러나 25도 이상의 경사도를 갖는 경우에는 임플란트 상단부 연결부위에 과도한 하중이 집중되기 때문에 각 부품을 연결하는 고정나사의 풀림현상이나 파절 그리고 해당부위의 골유착 파괴현상까지도 발생할 수 있다.

임플란트의 치축과 관련하여 2가지 기준을 생각해 볼 수 있는데 하나는 인접치아의 치축과 평행해야 한다는 것과 다른 하나는 curve of spee와 Wilson's curve를 고려한 3차원적인 교합면에 대하여 수직으로 심어야 한다는 것이다. 이론적으로 교합면의 3차원적인 측면을 고려하면서 임플란트를 이식할 수 있으면 너무나 환상적인 수술이 될 것이겠으나 실제로 미묘한 각도의 차이를 임플란트 수술시에 결정한다는 것은 현실적으로 쉽지 않은 일이다. 임플란트의 이식 수술시보다는 보철물 제작과정중에 curve of spee

와 Wilson's curve를 맞추어 주는 것이 훨씬 용이하고 간단하므로 임플란트의 치축은 인접치와 평행하도록 하여 보철제작을 용이하게 하고 치관의 외형과 해부학적 형태를 부여하는 과정에서 3차원적인 교합면을 설정해 주는 것이 현실적으로 무난하리라고 사료된다. 다만 악골의 형태와 해부학적인 특성을 고려하면서 임플란트주위로 최소한 1mm이상의 건강한 골조직이 유지되도록 방향을 결정해야 할 것이다.

증례 1

■ 환자: 김 * *, 50세, 여

- 주소; 하악 우측 구치부의 치아 상실
- 기왕력 및 임상소견; 약 10여 년 전에 하악 우측 제 1 대구치를 발거한 이후 발치 공간을 방치하여 제 2, 3 대구치가 근심경사된 상태였으며 기타 특이한 사항은 없었음.
- 치료 과정; 하악 우측 제 1 대구치 부위에 1개의 임플란트를 이식하고 3개월 후에 abutment를 연결하여 screw-retained prosthesis를 장착하였음. 임플란트의 위치가 근원심, 협설측으로 거의 중앙에 위치하고 있어서 대합치의 기능교두와 접촉하는 부위에 임플란트가 위치하게 된다.

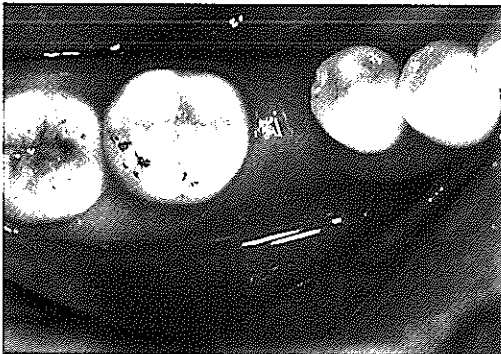


그림 5. 하악 우측 제 1 대구치가 발거되고 제 2, 3 대구치가 근심경사되어 있는 내원시의 구강내 상태.

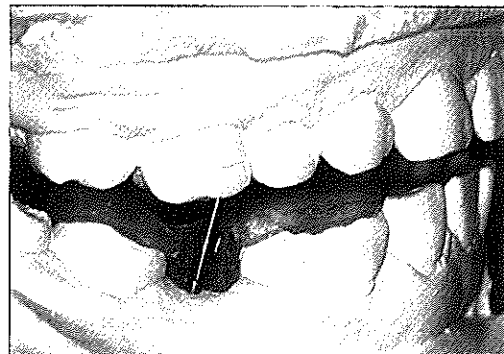


그림 6. 임플란트 수술을 위하여 surgical stent를 제작한 모습

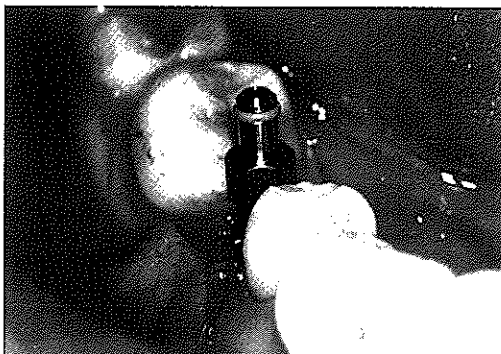


그림 7. 치관의 중앙에 해당하는 부위에 임플란트를 이식하고 있는 수술중의 모습

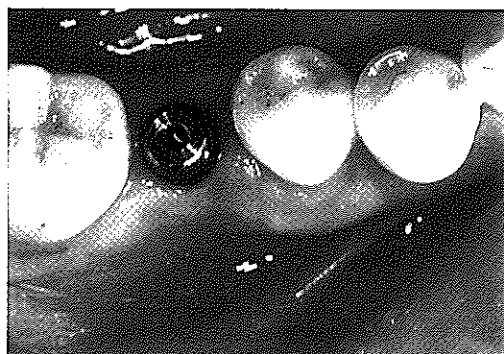


그림 8. 2차 수술후 abutment를 연결하고 연조직의 치유가 완료된 모습. 근원심, 협설측으로 최종보철물의 중앙에 임플란트가 위치하고 있다.

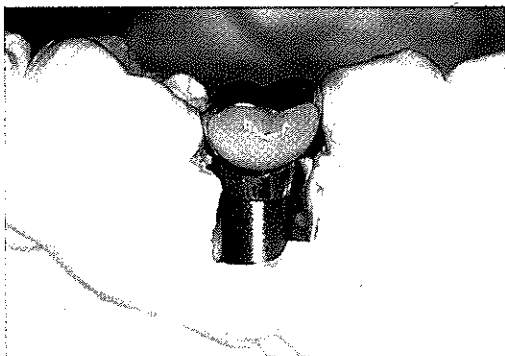


그림 9. 최종보철물을 제작하고 석고모형상에서 적합도를 확인하고 있는 모습

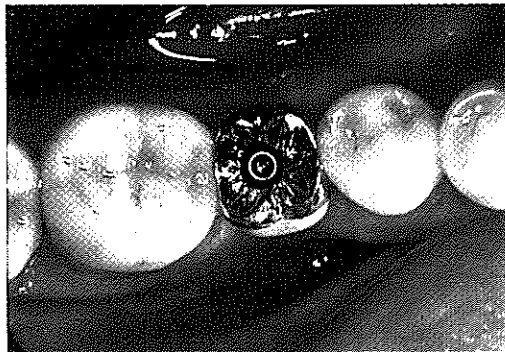


그림 10. 최종보철물이 장착된 구강내의 모습. 임플란트가 치관의 중앙에 위치하여 대합치의 기능교두와 접촉하는 부위와 일치하게 된다.

중례 2

- 환자: 김 * *, 43세, 여
- 주소: 상악 구치부의 치아상실.
- 기왕력 및 임상소견: 약 3개월 전에 다른 개인 치과에서 제 1대구치의 근관치료 시행 중에 치아 파절로 인하여 치아를 발거하고 임플란트 시술을 위하여 본 의원으로 내원하였음. 발치창은 거의 치유가 완료된 상태였으며 기타 특이사항은 없었음.
- 치료 과정: 방사선 사진 검사결과 좌측 상악동과

제 1대구치 부위와의 거리가 충분하지 않아 osteotom technique을 이용한 상악동 거상술을 시행하여 제 1대구치 설측 기능교두 직하방에 1개의 임플란트를 이식하고 6개월후 2차 수술과 보철물의 제작을 하였다. 임플란트가 설측에 위치하기 때문에 협설측으로 cantilever 거리가 길어지고 적절한 치관의 외형을 형성하다보니 ridge-lap 형태가 되어 치태조절이 어렵게 되어 버렸다.



그림 11. 내원시 환자의 구강내 모습. 발치창이 치유되어가고 있는 모습을 볼수 있다.



그림 12. Osteotom technique을 이용하여 설측 기능교두 하방에 임플란트를 이식하고 있는 모습

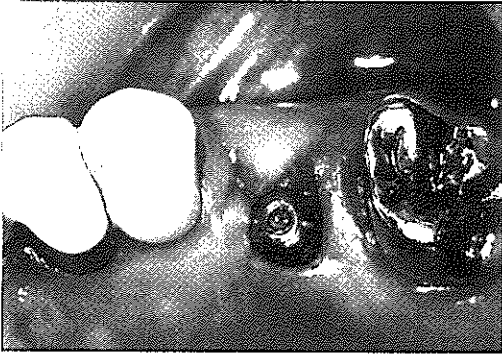


그림 13. 2차수술후 abutment를 연결한 모습

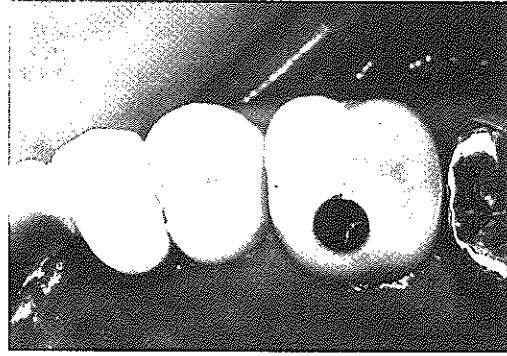


그림 14. 최종보철물을 시적한 구강내 모습. 임플란트가 설측기능교두에 위치하고 있다.

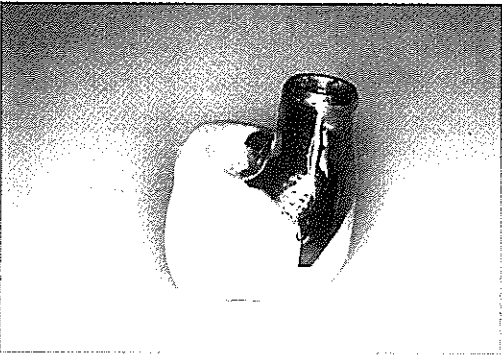


그림 15. 치관의 협측 외형을 자연스럽게 제작하다보니 cantilever의 길이가 길어지고 치태조절이 어렵게 되어 버렸다.

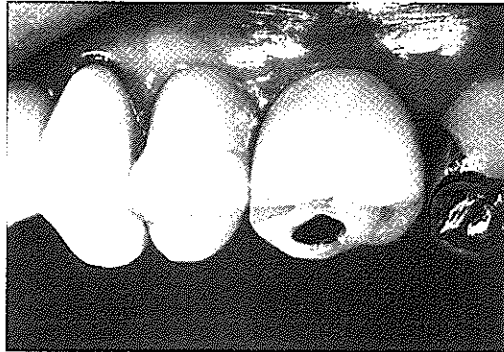


그림 16. 최종보철물이 구강내에 장착된 모습.