

새로운 임플란트 디자인에 대한 고찰 및 임상 적용(1)

- 전치부 임플란트 치료에서의 적용

상악 전치부 임플란트 치료는 여러 가지 요인들로 인해 안정적인 결과를 얻는데 어려움을 겪는 경우가 많습니다. 전치부는 위치적 특성상 심미성이 담보되어야 하고 이를 위해 적절한 연조직 volume과 충분한 순측골량이 확보되어야 합니다. 따라서 예지성 있는 상악 전치부 임플란트 치료를 위해서는 수술 전 환자가 가지고 있는 순측골의 두께 및 gingival phenotype 등을 고려하여 치료 계획을 수립하는 것이 필수적입니다. 하지만 전치부는 발치 후 순측골의 흡수로 인한 연조직 외형의 변화가 심하고, 원래 가지고 있는 협설측 골폭이 얇아 임플란트 식립 후 적절한 양의 순측골을 확보하기 어렵습니다. 뿐만 아니라 대부분의 경우에서 발치 후 즉시 식립이나 조기 식립이 시행되기 때문에 임플란트 식립 후에 발생하는 remodeling 양 또한 다른 부위에 비해 커서 최종 보철물 장착 후에도 순측골의 흡수와 치은 퇴축이 발생할 수 있습니다. 따라서 심미성이 요구되는 전치부 임플란트 식립 시, 심미적이고 장기간 안정적인 치료 결과를 얻기 위해서는 안정적인 순측골량을 확보해야 하며 대부분의 문헌에서는 이상적으로는 4.0mm, 최소 1.8~2mm 정도의 순측골의 두께를 권장하고 있습니다. 또한 임플란트 주위 연조직 volume의 확보 또한 중요한 요소이며, 이는 일차적으로 임플란트 주위로 적절한 수평적, 그리고 수직적 골량을 확보해 얻어낼 수 있을 것이라 생각합니다.

상악 전치부 임플란트 식립 시 적절한 수평적, 그리고 수직적 골량을 확보하기 위해서는 임플란트의 식립 위치와 각도가 중요하며 식립 직후 대부분 순측 골이식을 통해 수평적, 수직적 골의 증대를 도모하게 됩니다. 이 방법은 오랜 시간에 걸쳐 시행되었고 안정적인 결과를 보여줍니다. 그러나 이렇게 만들어진 골은 잔존골에 비해 낮은 안정성을 가지며 안정화되기까지 오랜 시간이 걸리고 부하와 감염에 취약한 특성을 보입니다.

만약 우리가 사용하는 임플란트의 디자인이 순측골과 연조직량 확보에 유리한 디자인을 가진다면, 이렇게 확보된 순측골은 임플란트 치료의 장기적 안정성에 분명히 긍정적 효과를 보일 것으로 생각합니다. A사의 임플란트는 상부 platform 부분에 threadless zone이 부여되어 상부 platform 부분에서 순측치조골의 두께를 확보하는데 유리한 구조를 가지고 있으며 (그림 1), 또한 임플란트와 abutment의 연결부위가 좁고 깊게 형성되어 있어 임플란트 자체의 측벽의 두께가 증가할 수 있어 임플란트의 기계적 강도가 높아지게 됩니다. 뿐만 아니라 임플란트 측벽의 두께가 증가함으로써 platform switching의 양이 많이 지게 되고 그로 인해 임플란트 주위 연조직의 두께가 증가되게 됩니다. 이러한 Double-Offset design을 가지고 있어 더 작은 platform으로 인한 더 두꺼운 coronal facial bone과 더 두꺼운 임플란트 주위 연조직의 유지가 가능하게 되고 그로 인해 전치부 임플란트 치료에서 있어서 심미성과 장기 안정성을 높일 수 있으리라 사료됩니다.(그림 2).

본 강좌에서는 이러한 디자인과 연결 방식을 가진 A사 임플란트를 이용하여 상악 전치부 임플란트 치료를 시행한 증례를 소개하고자 합니다.



그림 1

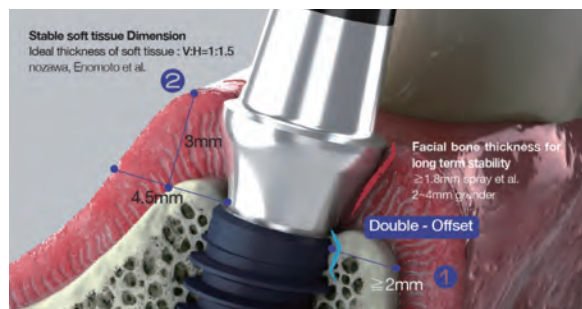


그림 2

환자 소개
30세, 여
Chief Complaint : 교통 사고로 인한 상악 좌측 중절치의 완전 탈구
전신건강 : N/S



그림 3-1



그림 3-2



그림 3-3

Pt's wish : 상악전치부를 심미적으로 수복하고 싶다.
위의 환자는 교통사고로 인한 안면부 외상으로 인해 상악 우측 중절치가 완전 탈구된 상태로 본원에 내원하였습니다. 다른 부위의 외상으로 인해 즉시 임플란트 식립은 어려웠습니다.

3주 경과 후 임상 사진에서 연조직의 부분적인 치유가 관찰되며 CT상에서 순측골판의 하방의 골절선이 관찰됩니다.(그림 3) 이런 경우 flapless 방식의 임플란트 식립이 순측골에 대한 혈류 공급을 유지할 수 있어 유리할 것으로 사료되어 디지털 가이드 수술을 적용하기로 하였습니다. 임플란트 디지털 가이드 시스템을 이용하여 surgical stent 제작하였으며 제작된 surgical stent를 이용하여 A사 임플란트를 식립하였습니다. A사 임플란트가 가지고 있는 knife thread design과 근단부의 큰 body taper로 인해 초기 고정력은 30Ncm 이상으로 얻을 수 있었습니다.(그림 4)



그림 4-1



그림 4-2



그림 4-3

김용진 원장 지·상·강·좌

<46면에 이어 계속>



그림 4-4

임플란트 식립 후 임플란트 주변 순측골의 두께를 적절히 확보하기 위해 이중골 이식재를 이용하여 골이식을 시행하였습니다. 이때 골이식재를 연조직 level까지 채워주는 dual zone방식의 graft를 시행하였습니다. 이를 통해 cervical gingiva의 contour를 유지할 수 있으며 cervical gingiva의 장기 안정성을 확보할 수 있습니다.(그림 5)



그림 5-1



그림 5-2

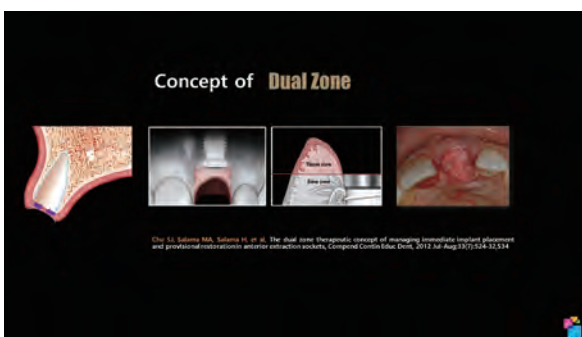


그림 5-3

Dual zone graft 이후 사전 제작된 customized zirconia abutment 연결하였습니다. 이를 통해 dual zone graft 이후 연조직 부위를 적절히 contouring 해줄 수 있었습니다.(그림 6)



그림 6

Zirconia abutment 체결 후 사전 제작된 PMMA crown을 연결하였습니다. (그림 7)



그림 7-1



그림 7-2

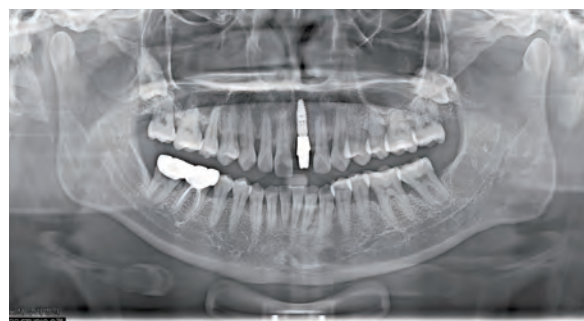


그림 7-3

3개월 후 abutment level 인상 채득하였습니다. Dual zone graft를 통해 cervical gingiva의 안정성을 확보할 수 있어 치은 퇴축 없는 연조직의 치유를 얻을 수 있었습니다. 그로 인해 수술 직후 연결했던 zirconia abutment를 최종 abutment로 사용할 수 있었습니다.(그림 8)



그림 8

최종 보철물 연결 후 치은부위의 형태가 인접한 자연치와 유사하게 형성되어 있는 양상이 확인됩니다.(그림 9)



그림 9-1

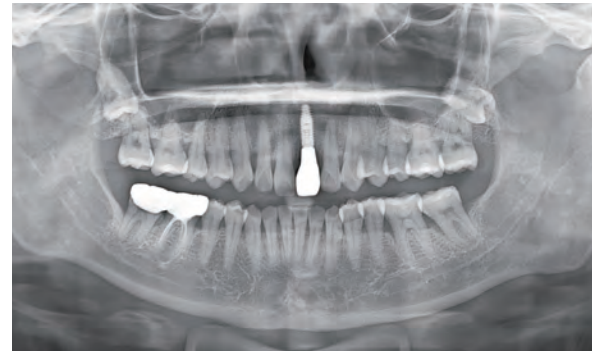


그림 9-2

상악 전치부의 심미적인 치료 결과를 얻기 위해서는 다양한 요소들을 고려해야 합니다. 수술 시 고려할 가장 중요한 요소는 임플란트의 식립 위치와 각도입니다. 이전에는 이상적인 위치에 임플란트를 식립하는 것이 주로 술자의 경험에 의존하였으며 잘못된 위치에 상악 전치부 임플란트가 식립될 경우 심미적인 합병증이 발생하게 되었습니다.

최근 치과계에서 그 활용도가 높아지는 디지털 기술, 그중 디지털 가이드 수술을 적용하게 된다면 특히 상악 전치부 임플란트 치료에 있어서 여러가지 장점을 얻을 수 있습니다. restoration driven 방식의 임플란트 식립을 시행할 수 있으며, 안정적인 flapless surgery를 할 수 있고, 수술 전 제작된 임시 보철물을 이용하여 cervical gingiva의 contouring을 시행함으로써 연조직의 심미성을 극대화할 수 있습니다.

위의 증례에서와 정확성이 높은 디지털 가이드 수술을 적용할 수 있다면 술자와 환자 모두에게 만족스러운 결과를 줄 수 있을 것으로 사료되며 앞서 상악 전치부에서 A사 임플란트의 디자인과 연결 방식이 가진 장점을 활용한다면 심미성과 장기 안정성을 극대화할 수 있을 것으로 사료됩니다.



김용진 원장

- 단국대학교 치과대학 졸업
- 울산대학교 의학대학원 석사
- 서울아산병원 구강악안면외과 수료
- 구강악안면외과 전문의
- 대한구강악안면외과학회 정회원
- 대한악안면성형재건외과학회 정회원
- 국제임플란트학회(ITI) 회원
- 미국임플란트학회 회원
- 포천우리병원 치과센터장