

# 임프란트 수복 후의 식편압입 무엇이 문제인가?

분당서울대병원 치과보철과

부교수 이 양 진

## I. 서론

임프란트의 등장 이래 임프란트의 성공률 및 생존률에 초기 관심이 집중이 되었다면, 차차 얼마나 빨리 얼마나 편안하게 임프란트를 사용할 수 있는냐로 초점이 옮겨졌으며 최근 들어서는 자연치아와 구별이 안될 정도의 심미성 및 안정성의 확보에까지 목표 영역이 넓어지는 것 같다. 한편 임프란트의 기술이 늘어날수록 다른 구강 내 치료 수복법과 마찬가지로 합병증이 커지게 마련이어서 임프란트의 술 후 합병증을 줄이는 방법에 대한 연구도 꾸준히 증가하고 있다. 그러나 골유착의 실패, 골소실, 임프란트 주위염 및 각종 기계적인 문제점 등 임프란트의 생존에 치명적인 문제점 및 해결책들이 자주 보고되고 있는 반면, 임프란트 주위의 식편압입 및 식편저류 등과 같이 흔히 발생하지만 상대적으로 덜 위험하다고 생각되는 합병증에 대한 발표는 아직까지 매우 제한되어 있는 듯하다.

식편압입(food impaction)은 교합력에 의해 음식물이 치아 사이에 끼어 들어가는 것을 말한다. 엄밀히

말해 이것은 치아 주위에 음식물이 저류되는 food collection, food retention과는 다른 것으로 자연치에서는 치주적인 문제와 아울러 치아우식과 깊은 관련이 있다. 그러나 임프란트에서는 구조적인 차이로 자연치의 상황을 그대로 적용할 수 없다. 우선 임프란트에서는 치아우식이 생길 수 없는 장점이 있지만 임프란트는 여러 개가 식립되어도 개개치로 수복하지 않고 연결고정(splinting)하여 수복하는 경우가 대부분이다. 또한 임프란트의 직경이 작을 반면 교합면의 면적은 자연치와 크게 차이가 없어야 하므로 그 과정에서 생기는 과풍용 및 overhang을 어느 정도 가지고 있지 않을 수 없다. 따라서 자연치에서 음식물의 저류가 자주 발생하지 않는 반면 임프란트 수복에 있어서 저류는 식편압입 이상으로 문제가 될 수 있다. 연결고정된 임프란트 사이, 협설측의 음식물 함입은 환자의 괴로움과 치조골 소실의 위험 측면에서 자연치의 식편압입 현상의 위험성에 결코 뒤지지 않는다. 실제로 환자들은 음식물이 “사이에 끼는 것” 못지 않게 “박힌 것 또는 빠지지 않는 것”에 대해 괴로움을 호소하고 있으

임상가를 위한 특집 2

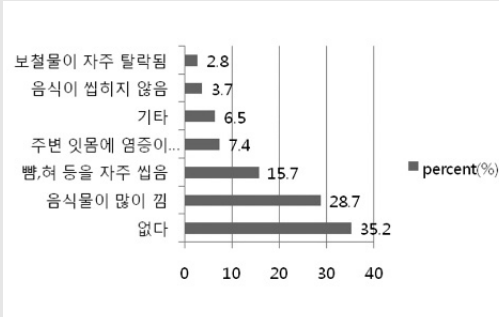


그림 1. 임플란트 보철물 장착 후 불편감

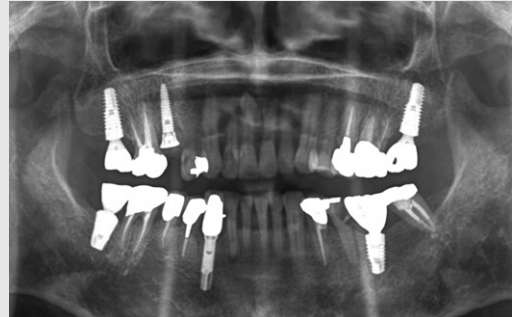


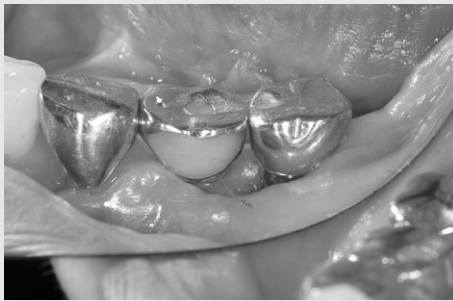
그림 2. 파킨슨병으로 구강 내 관리가 되지 않는 상태에서 식편압입이 발생하여 하악 좌측 제 2소구치에 심한 우식이 발생하였다. 임플란트 술 후 관리의 중요성을 보여준다.

며 그 불편함은 거의 동일하다고 볼 수 있다.

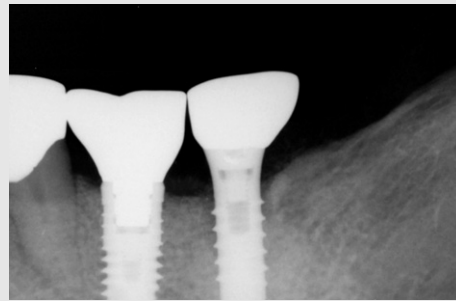
2003년에서 2005년까지 분당서울대학교 병원에서 임플란트 수술이 시행되어 보철이 완료된 환자 93명(남자41명, 여자 52명), 325개의 임플란트를 대상으로 합병증을 조사한 결과(경과관찰 평균 30.8±11.6개월)에 따르면 수복 후 보철적 합병증에서 가장

큰 문제점은 “음식물 낀”이었다(그림 1).

환자들은 음식물이 끼는 현상이 식편압입에 의해서 생기는지 저류에 의해서 생기는지 구별하지 못하는 경우가 대부분이므로 위의 낀 현상은 두 가지를 모두 포



3-a



3-b



3-c



3-d

그림 3. a) 서로 다른 기간에 식립된 임플란트이며 치간접촉점 형성이 적절하지 못하여 반복적 식편압입 및 치조골 소실이 발생하였다. b) 임플란트 주위염 및 과부하가 의심된다. c) 자연치와 임플란트 사이에 시간이 지남에 따라 틈이 벌어진 경우. d) b)와 비슷한 양상의 골파괴 소견을 보인다.



4-a



4-b

그림 4. a) 소구치는 대개 원형의 접촉면을 가지고 있다. b) 대구치의 접촉점은 대개 협설로 긴 타원형이다.

합하는 내용으로 이해해야 한다. 이런 결과는 심미성과 더불어 식편압입이 임플란트 환자의 술 후 만족도를 낮춘다는 다른 연구 결과와 일치한다.

이 글에서는 임플란트 수복물 주위의 식편압입과 식편저류가 생기는 원인을 사례를 통해 살펴보고 그 해결책을 제시해보고자 한다.

## II. 본 론

### 1. 임플란트 수복 후의 식편압입

#### 1) 식편압입의 원인

그림 2의 파노라마 상에 나타나는 하악 좌측 제2소



5-a



5-b



5-c



5-d

그림 5. a) 임플란트 수복치와 도재전장관 사이의 식편압입을 호소했던 환자의 접촉부. Point contact를 이루고 있다. b) 임플란트 수복물을 손대고 싶어하지 않았기 때문에 앞의 도재전장관을 제거 한 후 임플란트 수복물 근심접촉면의 각도를 앞의 소구치 원심면과 일치하게 조정하였다. c) a)와 비교해 보면 일정면적을 가진 안정된 접촉면을 보인다. d) 인상을 채득하기 전에 양 옆 접촉면의 면적과 path를 먼저 살피는 습관을 가지는 것이 좋다.

임상가를 위한 특집 2

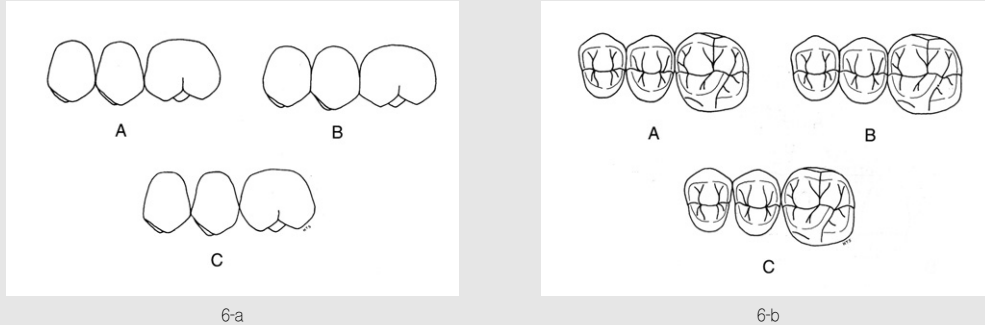


그림 6. a) 접촉부의 증가된 수직 길이를 나타낸 B의 경우 자연치에서보다는 식편압입 폐쇄가 덜하다. b) 그러나 협설축의 과한 너비를 나타낸 B의 경우에는 다른 문제를 일으킨다. 식편압입은 두 그림 모두 대개 C의 이유로 일어난다.

구치는 단 1년 여 만에 식편압입에 의한 치근 우식으로 발치하게 된 경우이다.

임프란트 수복 후 음식 낚에 대한 현상은 그것이 자연치와의 사이냐 임프란트 사이냐에 따라 원인이 약간 다르다. 결론적으로 자연치는 동요 및 전방이동 하는 경향이 있는 반면 임프란트는 골내 고정되어 있으므로 근본적인 차이가 있다. 그림 3은 두 경우를 보여준다. 이처럼 처음부터 적절하지 못한 접촉상태에 의해 야기되는 식편압입이 있는가 하면 시간의 경과에 따라 생기는 식편압입도 있기 때문에 해결방법도 서로 다르다.

그렇다면 임프란트 수복물에서 식편압입은 어떤 경우에 생기는 것인가?

첫째, 인접면의 접촉부위가 서로 평행하지 않고 undercut이 있을 때 식편압입이 생긴다.

필자는 부분결손에 의한 임프란트 수복시 인접치가 자연치가 아니라 수복물일 경우엔 반드시 인상채득 전 접촉면의 넓이 및 path를 확인한다.

자연치에서의 치간접촉부는 오랜 세월을 걸친 기능의 결과로, 톱니바퀴처럼 긴밀히 맞아 들어가 힘을 전달하는 안정감 있는 시계 부속 같은 역할을 한다. 자연치의 접촉점은 인접치의 맹출시 가이드가 되는 역할을 하는가 하면 치궁 자체를 안정화시키는 역할을 한다. 모양도 치아의 이동과 변위에 따라 처음의 점 형태에

서 차차 면으로 바뀌며 결국은 일정 형태의 넓고 평평한 면적을 가지게 된다(그림 4). 따라서 오랜 시간의 기능에 의해 자연치의 접촉부끼리는 거의 path가 맞는다고 볼 수 있다. 그러나 인접치가 인공치관인 경우는 이런 작용이 매우 짧거나 일어나지 않았고, 상당 경우 제작형태 자체부터 고유접촉면 형태를 재현하지 못한 경우가 많기 때문에 현재 상태의 path와 접촉면을 과신해서는 안된다. 거울로 접촉면끼리의 관계를 살피고 면적이 좁거나 undercut이 있어 인접치아와 점 접촉상태로 제작될 수밖에 없는 경우는 미리 접촉면을 조절하고 인상작업에 들어가야 한다(그림 5).



그림 7. 치아 접촉부위의 정확한 지식은 치과의사와 기공사 모두가 공유해야 할 부분이다. 아무리 잘 식립하고 교합조정을 잘 하여도 기본적인 실수가 임프란트를 위태롭게 한다.

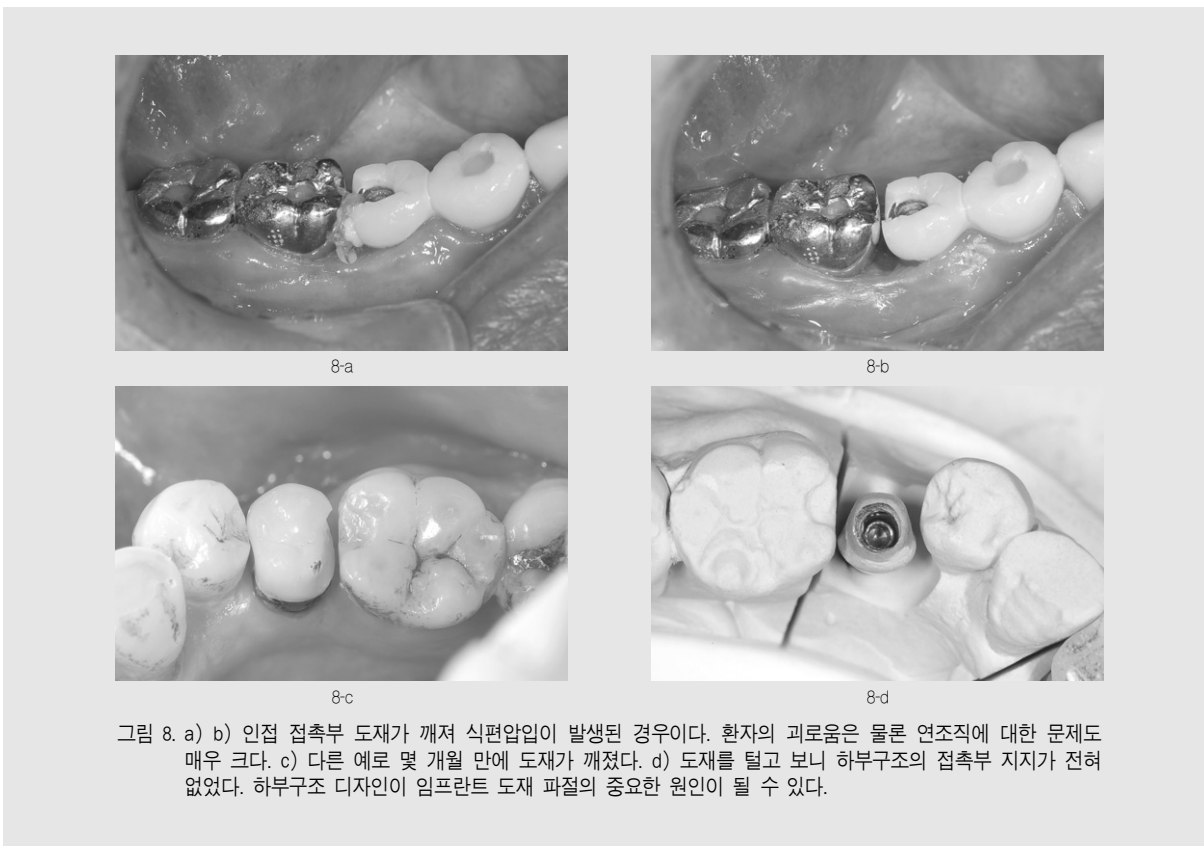


그림 8. a) b) 인접 접촉부 도재가 깨져 식편압입이 발생된 경우이다. 환자의 괴로움은 물론 연조직에 대한 문제도 매우 크다. c) 다른 예로 몇 개월 만에 도재가 깨졌다. d) 도재를 툴고 보니 하부구조의 접촉부 지지가 전혀 없었다. 하부구조 디자인이 임플란트 도재 파절의 중요한 원인이 될 수 있다.

둘째, 기공 작업시 부적절한 형태의 wax-up이 시행되는 경우이다. 접촉부위는 수직적으로나 수평적으로 그 면적이 지나치거나 모자라서는 안된다(그림 6). 기공 과정에서 기본적인 형태의 문제점을 가진 채 수



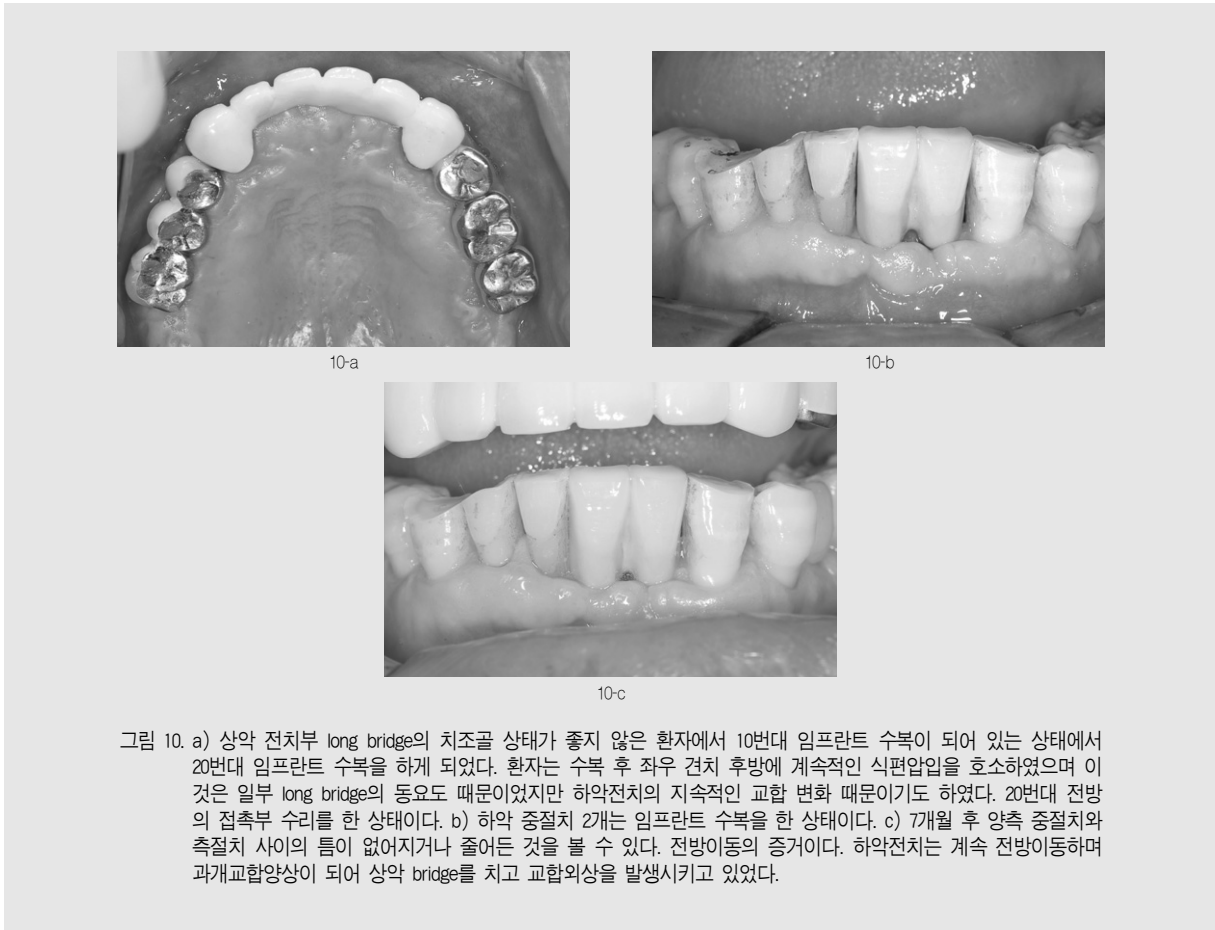
그림 9. 1년쯤 뒤에 생긴 미세한 틈. 앞의 자연치아와 균일한 간격의 틈새를 특징으로 한다.

복물이 제작된다면 초기에는 문제가 없을지라도 곧 식편압입이 일어나기 시작한다(그림 7).

셋째, 의외로 임플란트 수복물의 식편압입에 도재 파절이 크게 문제가 될 수 있다(그림 8). 임플란트는 고정체의 직경이 자연치의 치근면적과 비교하여 현저히 작다. 자연치에서는 지대치 삭제에 따라 테이퍼 형태의 코핑에 도재가 올라가므로 교합력이 가해졌을 때 압축력을 주로 받게 된다면, 임플란트에서는 코핑의 디자인이 원통형이 되기 쉽기 때문에 도재는 쉽게 전단력을 받는다. 기공사가 하부구조 디자인에 대한 개념이 없다면 도재 파절은 복불복 상황에 놓여지게 된다.

넷째, 위의 3가지가 비교적 단기간에 일어나는 식편압입의 원인이라면 보다 장기적으로 치과의를 곤란하게 하는 다른 원인은 바로 자연치의 전방이동이다(그림 9). 자연치는 일생을 통해 전방으로 이동한다고

임상가를 위한 특집 2



알려져 있다. 이것은 치아가 axial inclination되어 배열되어 있기 때문인데 교합에 의해 발생하는 치아 접착부 사이의 전방력은 여러 사람의 실험에 의해 이미 밝혀져 있다. 이런 전방력이 발휘되면 치아의 치간 접착점은 마모에 의해 차차 점에서 면으로 변화되고 악궁은 전후방으로 짧아지게 된다. 이 과정에서 수평력에 대한 저항력이 약한 하악 전치부에는 총생(crowding)이 일어나 교합외상을 일으키기도 하며 교모에 의해 치축 자체가 바뀌기도 한다. 치아는 치경부보다 교합면쪽의 근원심 폭경이 더 작으므로 교모가 일어날 경우 인접치와의 치간접착부가 벌어지게 되고 이를 보상하기 위해 점점 설측으로 기울어진다. 이런 일련의 과정은 점점 더 전방이동을 가속화 시키는 악순환과정으로 접어들 수 있다.

임플란트는 골내에 고정되어 있는 상태이므로 이런 과정이 벌어지면 전방부의 자연치와의 사이에 시간이 갈수록 틈이 벌어지게 되고 식편압입이 발생하게 되는 것이다. 만약 사전에 이런 설명이 없었다면 환자는 시간이 흐른 후 벌어지는 식편압입 현상이 치과의사의 잘못으로 발생되었다고 오해하기 쉽다.

2008년에 Wei 등은 재미있는 연구결과를 발표했는데 이에 따르면 임플란트 수복 후 식편압입이 발생하는 군에서는 발생하지 않는 군에 비해 설측, 전방으로의 힘의 비율이 상당히 높았으며 특히 견치 사이 전치부위에 강한 교합력이 가해졌다고 한다. 그러나 이런 군에서 나이와 수복물의 위치, 전체적인 교합력 자체가 식편압입에 미치는 영향은 통계적 유의성이 없다고 하였다. 결국 이런 결과를 종합해 보면 시간의 흐름



그림 11. Marginal ridge의 소실로 발생된 틈. latrogenic cutting에 의해 시작된 측면의 소실이 교모에 의해 가속화되고 있다.

에 따라 자연치가 전방이동하여 발생하는 식편압입은 전치부에서의 교합양상에 의해 상당히 영향 받는다고 유추해 볼 수 있다(그림 10). 치아마모면을 보고 식편

압입 발생 가능성을 염두에 둘 환자 군이 있을 수 있다는 뜻이 된다.

이외에 자연치에서 식편압입이 발생하는 원인으로 plunger cusp와 cusp-marginal ridge 관계, marginal ridge간의 step이나 소실, 교합력의 방향 등을 꼽을 수 있는데 이런 양상이 비슷하게 임플란트 수복물에도 적용된다(그림 11).

## 2) 식편압입의 해결

치과의사와 기공사가 인상과정과 제작과정 중에 주의해야 할 문제점들은 쉽게 개선이 가능하고 예방할 수 있는 부분들이다. 하지만 시간의 흐름에 의해 자연치와의 사이에 생기는 틈은 해결책이 뚜렷하지 않다. 다만 retrievability의 확보를 통해서 필요한 순간

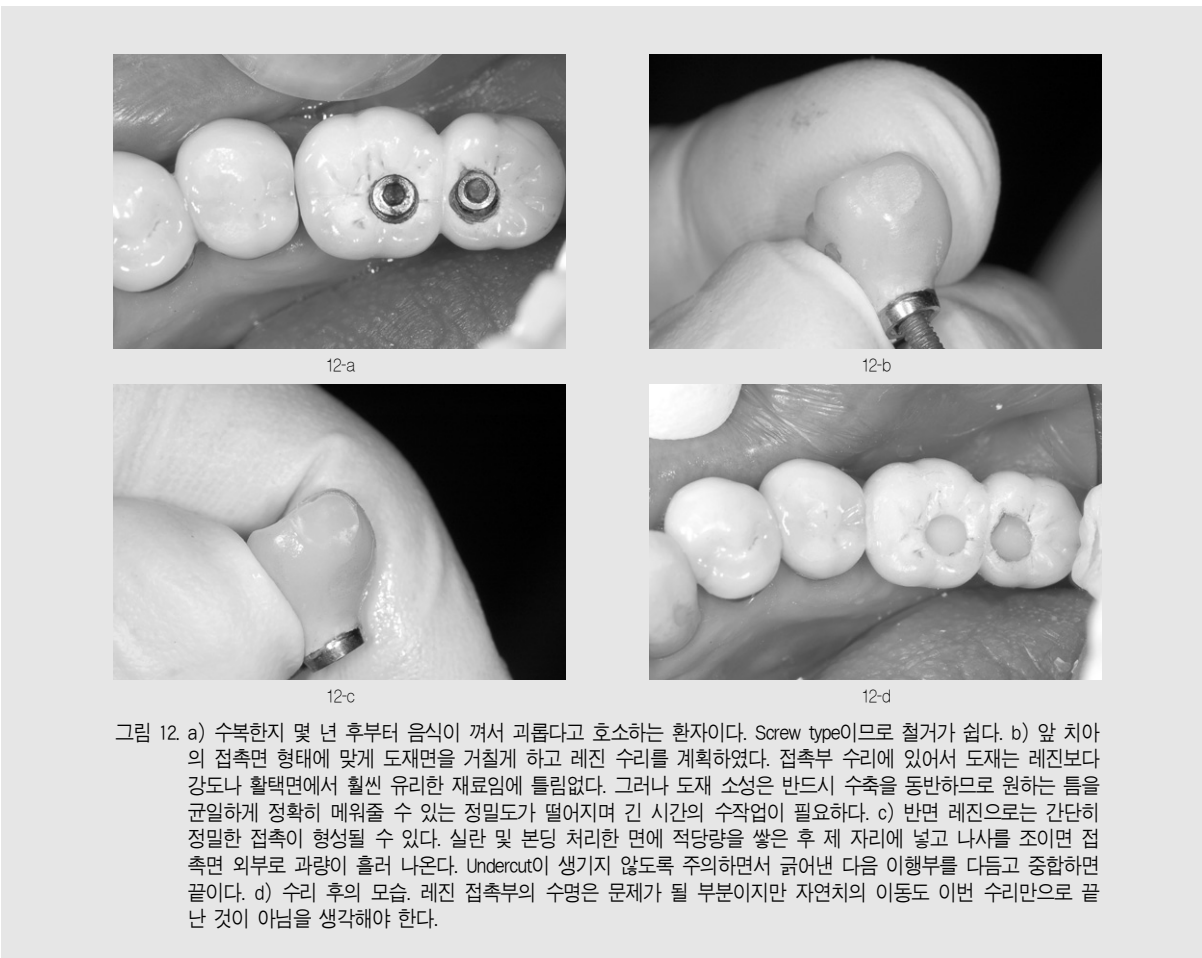


그림 12. a) 수복한지 몇 년 후부터 음식이 꺼서 괴롭다고 호소하는 환자이다. Screw type이므로 철거가 쉽다. b) 앞 치아의 접촉면 형태에 맞게 도재면을 거칠게 하고 레진 수리를 계획하였다. 접촉부 수리에 있어서 도재는 레진보다 강도나 활택면에서 훨씬 유리한 재료임에 틀림없다. 그러나 도재 소성은 반드시 수축을 동반하므로 원하는 틈을 균일하게 정확히 메워줄 수 있는 정밀도가 떨어지며 긴 시간의 수작업이 필요하다. c) 반면 레진으로는 간단히 정밀한 접촉이 형성될 수 있다. 실란 및 본딩 처리한 면에 적당량을 쌓은 후 제 자리에 넣고 나사를 조이면 접촉면 외부로 과량이 흘러 나온다. Undercut이 생기지 않도록 주의하면서 굽어낸 다음 이행부를 다듬고 중합하면 끝이다. d) 수리 후의 모습. 레진 접촉부의 수명은 문제가 될 부분이지만 자연치의 이동도 이번 수리만으로 끝난 것이 아님을 생각해야 한다.

임상가를 위한 특집 2



13-a



13-b

그림 13. a) 음식이 빠져나오지 않는다는 불평을 듣는 상황이다. 대구치가 임플란트이다. 평소보다 넓게 연장된 교합접촉부가 협측 측면에 overhang을 만들었다. b) 연필로 표시한 정도의 면적을 갈아내고 나서야 escape way가 확보된다.

수리를 할 수 있다면 의외로 쉽게 해결될 수 있으므로 screw type(또는 SCRП)의 보철물을 디자인 하는 것이 유리하다(그림 12). Cement type일 경우 다시 제거할 수 있도록 임시합착재를 쓸 수 있고 다양한 상품이 나오고 있지만 그 유지력은 구강 내 상황에 따라 다르기 때문에 환자가 이런 상황을 인식하고 있지 않다면 치관의 탈락 같은 사소한 이유로 한번에 신뢰를 잃을 수도 있다. 한편 철거가 어려울 경우 식편압입이 일어나는 부위에 인레이와 부분 crown형성을 할 수도 있으나 역시 근본적인 해결 방법이 될 수 없어 추천 할만한 방법은 아니다.

그렇다면 수복물을 만들 때 예방적으로 아예 자연치끼리의 접촉부에 비해 더 강하게 만들면 어떨까? 아니면 접촉부위를 협설로 교합면 방향으로 넓게 만들면

어떨까? 이런 생각은 누구에게나 들 수 있는 생각이다. 사실 누구나 항상 '강하게 넓게'를 요구하게 되는 것 같다. 특히 인접 자연치가 그 앞 치아와 틈이 있을 때, 치주적으로 좋지 않아 동요도가 있을 때는 이런 생각이 들기 쉽다.

과연 자연치 사이 치간 접촉은 강해야 하는가? 아니다. 접촉면을 강하게 한다는 것은 인접치에 수평력을 줄 수 있다는 것이고 이런 수평력을 견디지 못할 경우에는 치아는 인대에 의해 밀리게 된다. 이 과정에서 생기는 조기접촉으로 환자는 교합이 높다고 느끼게 되고 치아는 교합압이 집중되지 않는 새 위치로 이동하게 된다. 이런 이동은 치간 식편압입을 더욱 가속화시킬 수 있다. 더구나 치아의 치주상태가 안 좋거나 앞에 공간이 있다면, 생각과는 반대로 이런 현상은 더 쉽게 생



14-a



14-b

그림 14. a) b) 임플란트 직경에 비해 커질 수밖에 없는 교합면 넓이 차이에 주목한다.



그림 15. 정상교합을 만들려 상악 구치부 임플란트 수복물이 급경사를 이루고 있다.

길 수 밖에 없다. 다음 내원시엔 여전히 어정쩡한 치실 통과 저항성을 보이는 상태가 되어 있다. 더구나 접촉부는 인접치와 균일하게 닿고 있지 않은 경우가 대부분이다. 이것이 접촉부 강도가 강한 것 같은데도 음식이 끼는 이유의 하나이다.

그럼 접촉부위를 그림 6 b)의 B처럼 협설로 넓게 만드는 경우는 어떨까? 그림 6에서 협설측으로 넓은 것의 문제를 언급한 바 있다. 간단히 말하면 협설로 넓은 접촉면은 인접치와의 사이에 overhang을 만든다. 이렇게 만들어진 overhang은 탈출로(food escape way)의 확보가 안되어 음식물이 치아 사이에 고이게 되고 빠지지 않게 된다(그림 13). 이와 같이 식편 탈출로의 확보는 적절한 접촉부의 확보만큼이나 중요하다. 이젠 식편 탈출로의 확보에 중요한 역할을 하는 임플란트 수복물 profile에 대한 고려를 구체적으로 설명해 보겠다.

## 2. 임플란트 수복 후의 식편저류

### 1) 식편저류의 원인

첫째, 자연치와 달리 임플란트 수복치에서 음식물이



16-a



16-b



16-c



16-d

그림 16. a) 음식이 끼어 못살겠다고 하던 환자의 상악 구치 수복물 각도에 주의한다. b) 자연치와의 사이에는 치간 공극이 있는 반면 임플란트 사이 공간은 다 막힌 상태였지만 불편한 부분은 임플란트 사이라고 했다. c) 반 대교합으로 바꾸고 출현윤곽을 조정한 후 환자는 전혀 음식이 끼지 않는다고 하였다. d) 바꾼 형태에서는 임플란트 사이 공극을 만들어 주었다. 공극 자체는 저류와 큰 관련이 없다.

임상가를 위한 특집 2



그림 17. 하악 구치의 wax-up 상태. 설측에 혀 운동으로  
는 음식이 빠지지 못할 undercut이 생겼다.



그림 18. 실제 이 환자가 음식이 끼어 가장 불편하다고  
하는 부위는 자연치와의 사이에 생긴 큰 공극  
이 아니고 잘 메워진 임플란트간 connector 하  
방이었다.

잘 빠지지 않는 가장 근본적인 이유는 출현윤곽(emergence profile)이 자연치와 다르기 때문이다. 자연치에서는 치경부의 단면적이 교합면과 크게 차이가 없다. 따라서 height of contour의 양은 수평적으로 1mm 내외이며 음식은 쉽게 빠져 나올 수 있는 탈출로를 갖게 된다. 하지만 임플란트 고정체의 직경은 4mm에서 6mm 정도로 교합면의 면적에 비하면 치경부에서 수평적으로 수 mm의 큰 차이가 있다(그림 14). 이런 차이에 의해 생기는 overhang을 없애기 위해서는 대합치간 충분한 거리가 확보되어 점진적인 각도로 완만한 출현윤곽이 되든지 교합면의 면적을 줄이는 수밖에 없다.

둘째, 임플란트의 초기 고정을 위해서는 치조골의 위치를 따라서 식립해야 하는 경우가 대부분이다. 발치 후에는 골흡수가 동반되므로 원래보다 수직적인 골높이가 줄어드는 것은 물론 수평적으로도 상당한 양의 흡수가 일어난다. 특히 상악 협측 골판의 흡수는 상당히 하므로 식립된 임플란트의 위치 또한 원래 자연치보다 설측 또는 구개측으로 위치하게 된다. 이런 상태에서 무리하게 원래의 교합 상태를 해결해 주려다 보면 전치부에선 순측 치경부에 움푹한 함몰 부위가 생기게 되고 구치부에서는 밖으로 빠드러진 급경사의 치축이 형성되게 마련이다(그림 15). 이런 함몰이나 급경사에서는 식편이 탈출할 수 있는 길이 없다. 대개 협측 식

편의 탈출은 뺨과 혀의 동시 작용에 의해서 일어나는데 이런 상황에서는 고유의 중립대(neutral zone)가 파괴된 상태이므로 뺨 근육의 작용은 아무 소용이 없어지며 혀의 작용도 치축의 각도를 이기지 못하게 된다(그림 16). 하악의 경우도 마찬가지인데 교합을 정상으로 하려다 설측에 깊은 각도의 undercut을 만드는 경우가 매우 흔하다(그림 17).

셋째, 앞의 두가지 이유로 근본적인 불리함을 가지고 있는 상태에서 또 하나의 악영향은 임플란트에서는 대개 각 치아가 연결고정 형태로 만들어져 connector가 치아 사이를 메우고 있다는 사실이다.

Connector는 통상 변형에 저항할 수 있는 최소 두



그림 19. 임플란트의 직경과 식립위치가 불리한 상황에서 대합치간 거리가 어떤 영향을 미치는지 잘 보여주고 있다.



20-a



20-b

그림 20. a) b) 두 경우 모두 좀 더 짧은 지대주를 선택하여 치은 하방에서 완만하게 나오는 출현윤곽을 재현하지 않는다면 식편저류가 발생할 수 밖에 없다.

깨와 치간유두에 해가 되지 않는 최소 단면적을 가져야 하나, 자연치에서와 같은 치간유두가 없는 임플란트에서는 오히려 connector로 치간 공간을 메워주려는 의식을 가지고 있기 때문에 불필요하게 두꺼워질 수 있다. 음식물이 협설로 저류되면 혀의 작용에 의해 음식물이 수평 이동하게 되고 그 결과 보다 움푹한 connector 하방에 음식물이 가장 잘 모이게 된다. 흔히 이런 과정을 경험하게 된 치과 의사나 기공사는 틈이 없는 긴밀한 공간을 만들려 하지만 이것은 connector 하방 공간이 너무 열려 있어서 이런 일이 벌어졌다고 오해를 하게 된 결과이다(그림 16, 18). 그럼 이런 구조적인 문제들을 해결하려면 어떻게 해야 할까?

## 2) 식편저류의 해결

첫째, overhang을 없애는 부드러운 출현윤곽을 확보해야 한다.

임플란트의 식립위치를 설명하는 많은 이론이 자연스러운 심미성을 확보하기 위함이다. 예를 들면, 상악 전치부 순측 골소실로 보다 구개측으로 식립했다면 평소의 수직적인 위치보다 더 깊이 식립해야 한다는 것은 치은 위에서 자연스러운 외형이 되도록 하려는 것이다. 똑 같은 규칙을 식편저류의 예방에도 적용할 수 있다. 보다 완만한 출현윤곽으로 음식물이 빠져 나올 수 있게 하려면 교합면을 임플란트 직경 수준으로 줄이든지 임플란트 플랫폼에서 대합치까지의 거리가 길어야 한다(그림 19).



그림 21. 반대교합의 형성

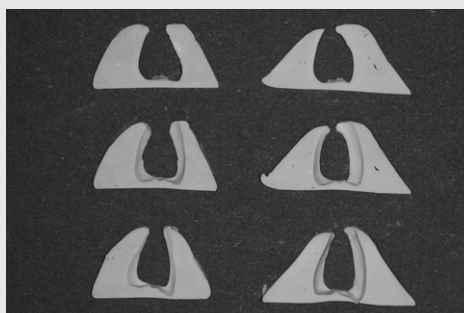
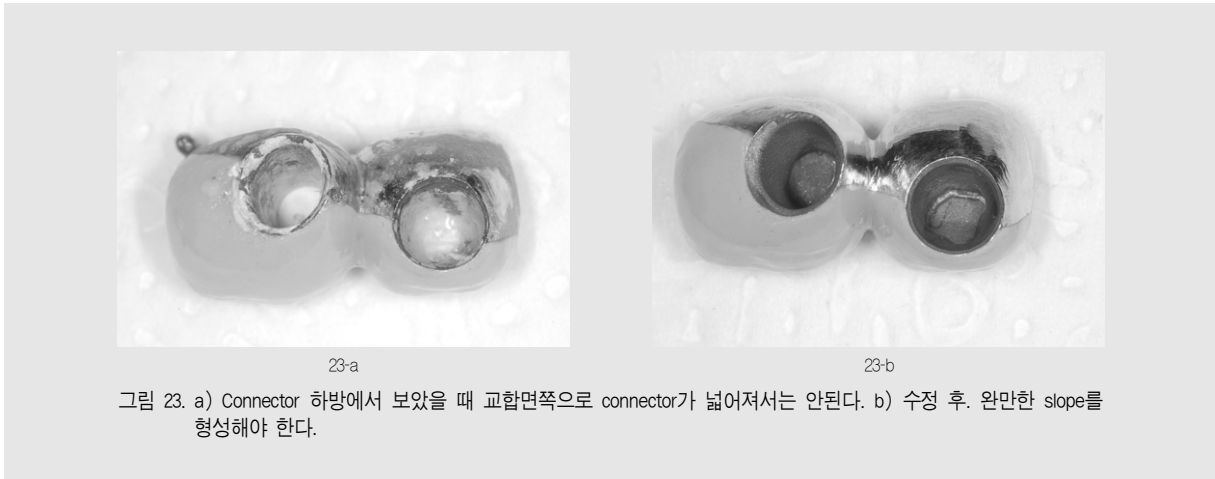


그림 22 좌측이 조정 전 식편저류 상태의 connector profile이고 우측이 조정 후 환자의 불편감이 사라진 상태의 동일 위치 connector profile이다. 교합면 쪽 overhang은 최소가 되어야 한다.

임상가를 위한 특집 2



교합면을 줄이는 데는 한계가 있으므로 대합치간 거리가 충분치 않을 때의 해결 방법은 지대주(abutment)의 선택시 보다 넓은 직경과 보다 낮은 collar, cuff의 지대주를 선택하라는 것이다(그림 20). 물론 시스템마다 선택할 수 없는 시스템이 있고 연조직 열구 깊숙히 지대주·치관 경계부가 위치하면 시멘트의 제거가 어렵고 염증반응이 쉽게 일어날 수 있는 단점이 있지만, 최종수복물의 형태가 지대주 선택시 반드시 고려되어야 하는 것만은 분명하고 때로는 그것에 의해 수복방법이 바뀌어야 한다.

둘째, 치조골 흡수에 의해 임플란트 식립위치상 정상 교합이 어려울 경우 반대교합(crossbite)을 고려해야 한다는 것이다(그림 21). 대부분 심리적으로 반대교합으로 교합이 바뀌면 cheek biting 등의 합병증이 발생할 것을 염려하는 마음이 있는데 그렇지 않다. Cheek biting은 애매한 공간에서 대부분 발생하며 반대교합과는 거의 상관없다.

셋째, connector의 크기는 최소로 하며 connector부위에서 절대 overhang을 만들어선 안된다(그림 22). 치은쪽에서 보았을 때 connector의 너비는 절대 하부 너비보다 증가해서는 안된다(그림 23). 측면에서 보았을 때 치관의 근원심 선각(line angle)이 사다리꼴, connector 모양이 역삼각형이 되어서는 안되고 치관의 선각을 직사각형 형태로 만들



어 치관 사이의 connector가 치은에서 교합면쪽으로 일직선으로 내려와야 한다(그림 24). 교합면에서 보았을 때도 교합면 embrasure를 열어주어 치경부 쪽의 connector 하부 공간이 충분히 보이도록 하여야 한다(그림 25).

이외에 부가적으로 환자가 치간치술, 치실을 사용하도록 교육하고 water pick의 사용도 권유할 수 있다.

그림 26은 불리한 상황에서 앞서 설명한 출현윤곽과 치간접촉점의 형성, 치아사이의 공극을 모두 고려하여 수복한 증례이다.

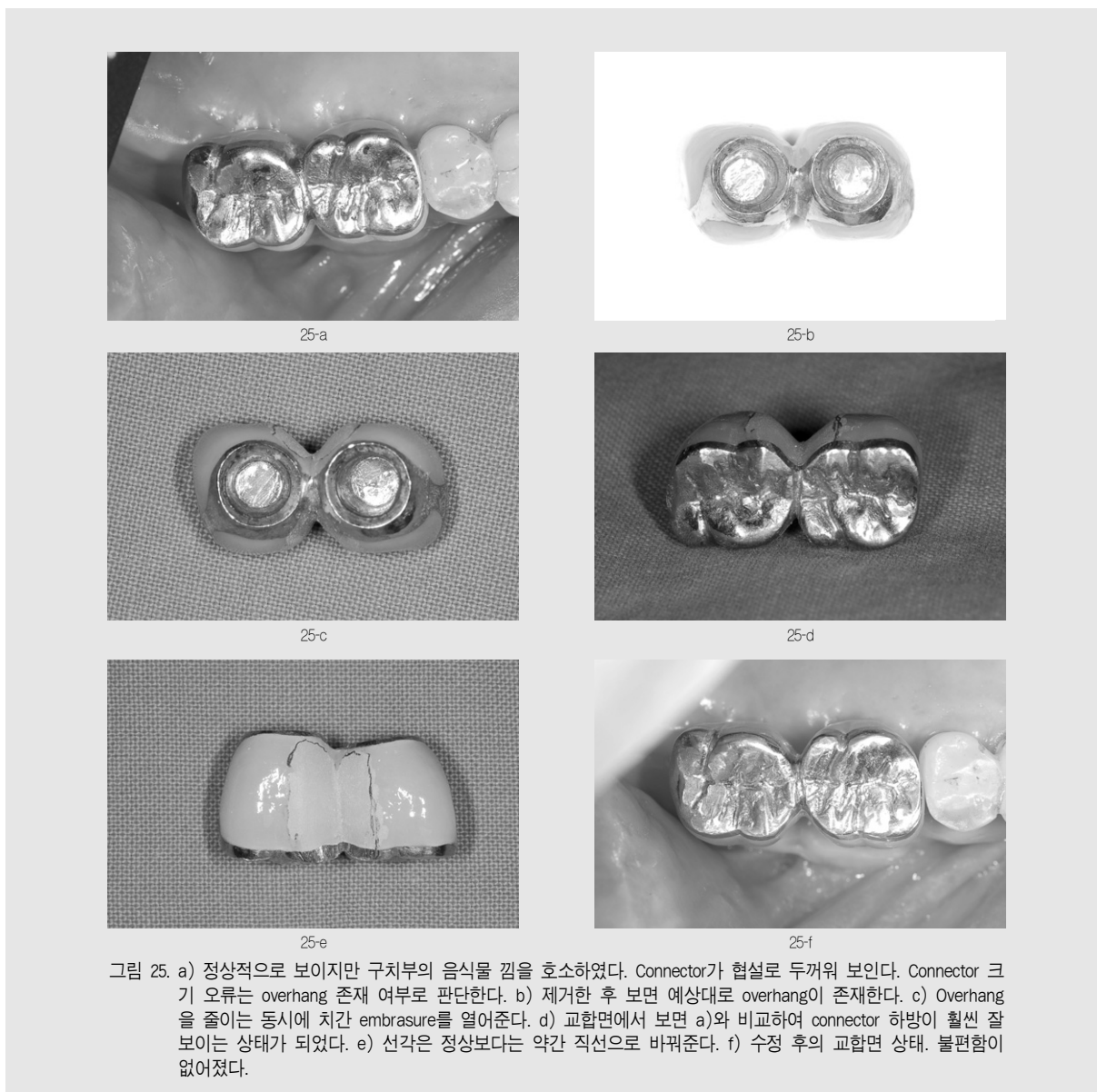


그림 25. a) 정상적으로 보이지만 구치부의 음식물 낚을 호소하였다. Connector가 협설로 두꺼워 보인다. Connector 크기 오류는 overhang 존재 여부로 판단한다. b) 제거한 후 보면 예상대로 overhang이 존재한다. c) Overhang을 줄이는 동시에 치간 embrasure를 열어준다. d) 교합면에서 보면 a)와 비교하여 connector 하방이 훨씬 잘 보이는 상태가 되었다. e) 선각은 정상보다는 약간 직선으로 바뀌었다. f) 수정 후의 교합면 상태. 불편함이 없어졌다.

### III. 결론

식편압입 및 식편저류는 치과 의사에게나 환자에게나 괴롭고 불편한 일이다. 단기적으로는 치과 의사가 인상 채득 전에 상황을 판단하지 못하여 생기는 실수, 기공사의 작업 과정에서 일어나는 실수로 생길 수 있고 장기적으로는 자연치의 전방이동에 의한 임프란트 수복부위와 자연치 사이의 틈 발생으로 생길 수 있다.

식편압입을 막기 위해서는 문제가 발생하였을 경우 해결이 가능하도록 상부구조물의 retrievability의 확보가 가능하도록 디자인에 신경을 써야 하며 인상 전 주변치아 인접면 상태의 검사 및 조절이 필요하다. 함께 작업하는 기공사와는 정확한 하부구조 설계 및 외형에 대한 지식을 공유하고 있어야 한다.

식편저류를 해결하기 위해서는 치과 의사의 지대주 선택 및 교합 관계 설정 결정 과정이 중요하며 출현윤

임상가를 위한 특집 2



26-a



26-b



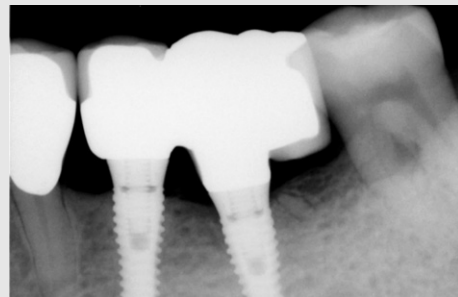
26-c



26-d



26-e



26-f

그림 26. a) 치아 사이 두 개의 임플란트 위치가 불량하다. 후방 임플란트는 너무 전방이며 협측으로 치우쳤다. b) 자연치와의 접촉면은 넓지도 좁지도 않아야 한다. 최후방 구치와의 틈은 pontic으로 처리하여 과도한 공극으로 인한 음식물 저류를 회피한다. c) 협측으로 치우친 임플란트는 최대한 자연스러운 출현윤곽을 만든다. d) 구치부 후방의 pontic 처리와 자연스러운 윤곽으로 교합면의 변위가 예상보다 심하지 않다. e) 거의 정상적인 형태의 수복물 양상이 되었다. 환자는 불편함을 호소하지 않고 치태의 저류도 없었다. f) 방사선 사진.

곽 조정을 통한 탈출로 확보가 가장 중요한 부분이다.

무엇보다 식편압입 및 저류가 생길 수 있는 원인에 대해 환자들이 인식하고 해결하게끔 하는 사전 교육

및 정보 제공이 꼭 필요하리라 본다. 특히 악구강계의 변화가 심할 것으로 판단되는 환자의 예측은 불필요한 마찰을 줄이는 방법이라 생각된다.

## 참 고 문 헌

- 정재훈, 오상천, 동진근. 식편압의 발현에 관한 임상적 연구. 대한치과보철학회지 2000;38(1):50-58.
- 최우진, 김경화, 김진아, 강동완, 오상호. 디지털 방식의 인접면 접촉강도 측정장치의 개발 및 평가. 대한치과보철학회지 2007;45(5):687-694.
- Hancock EB, Mayo CV, Schwab RR, Wirthlin MR. Influence of interdental contacts on periodontal status. J Periodontol 1980;51(8):445-448.
- Heo YY, Heo SJ, Chang MW, Park JM. The patient's satisfaction following implant treatment. J Korean Acad Prosthodont 2008;46(6):569-576.
- Jemt T. Measurement of tooth movements in relation to single-implant restoration during 16 years: A case report. Clin Implant Dent Relat Res 2005;7(4):200-208.
- Oh SH, Nakano M, Bando E, Shigemoto S, Kori M. Evaluation of proximal tooth contact tightness at rest and during clenching. J Oral Rehabil 2004;31:538-545.
- Southard TE, Behrents RG, Tolley EA. The anterior component of occlusal force. Part 1. Measurement and distribution. Am J Orthod Dentofac Orthop 1989;96:493-500.
- Takei HH. The interdental space. Dent Clin North Am 1980;24(2):169-176.
- Wei H, Tomotake Y, Nagao K, Ichikawa T. Implant prostheses and adjacent tooth migration: Preliminary retrospective survey using 3-dimensional occlusal analysis. Int J Prosthodont 2008;21:302-304