

치과 이식과 보철

Dental Implant and Prosthesis

대한치과이식(임프란트)학회
(연세대학교 치과대학 보철학교실)

학술이사 이 호 용

서 론

치과이식(Dental Implant)은 골조직 또는 연조직 내에 자연치아 또는 인공 물체를 식립하여 교합기능과 보철 회복을 목적으로 하고 있다. 성공적인 치과이식의 조건은 다음과 같이 3가지로 나누어 생각할 수 있다. 1) 골조직의 저항 능력과 전신적 건강상태가 양호해야 한다. 이식시술은 조직에 큰 외상을 가하는 결과가 됨으로 치유반응이 좋아야 하고, 매식 물을 통한 저작압(Stress)에 대항하는 골조직의 저항능력이 또한 중요한 것이다. 2) 인공 이식물의 생물학적 성질, 이식물의 선택과 설계 그리고 이식술이 이상적이어야 하겠다. 3) 치과이식물을 지대(支台)로한 보철물(Superstructure)의 설계와 제작, 그리고 적합한 기능은 치과 이식의 성패에 관건이 된다.

치과매식은 보철치료를 목적으로 하는 것이며 이식물(Substructure)자체도 인공재료 즉 보철물인 것이다. 치과매식에 의한 보철치료의 예후(Prognosis)는 관례적 보철(Conventional Prosthesis)치료를 따를 수 없다고 생각한다. 그렇기 때문에 치과매식에 의한 보철이 관례적 보철을 대신하거나 능가한다고 생각하는 것은 극히 위험한 일이 아닐 수 없다. (Perel, M.L.)

이식보철(Implant Prosthesis)은 특수한 경우에 한하여 적용된다. 예를 들면, 1) 심하게 치조제(Alveolar Ridge)가 흡수 됐거나 상실된 경우 관례적보철 치료술식으로 성공을 가져 올 수 없을 때, 2) 정신, 신경적인 조건으로 인하여 관례적 보철물에 대한 거부현상이 심하고 적용할 수 없을 때, 3) 신체적 장애자에서 가철성 보철물의 사용이 불가능한 경우, 4) 상악에 자연치아가 많이 남아 있고 하악이 무치악인 치조제의 조건이 나쁜 경우를

들수 있다. 이상과 같은 예들을 치과 장애자(Dental Cripples)라고 칭하는 학자도 있다. 이식보철은 이러한 치과 장애자에게 시도함이 적합하다고 한다.

이식보철을 요구하는 예는 상악에서 보다는 하악에서 더 많다. 물론 그 이유는 하악에서 의치의 유지와 안정을 얻는데 상악에 비해 불리한 경우가 많기 때문이다. 이식보철의 설계와 제작과정은 관례적 보철의 이론을 따른다. 다만 특별히 고려해야 될 문제점들을 몇가지 들고 간단히 생각해 보고자 한다.

1. 가철성 보철물 설계(Design of Removable Prosthesis)

전악이 무치악인 경우 이식보철의 설계는 전악 고정계속가공의치(Fixed Bridge)로 할 수도 있고, 가철성 보철물을 제작해 줄 수도 있다. 두가지 어떤 설계이던 이식지대(Implant Abutment)에 의해 지지와 유지를 받게된다. 그러므로 불리한 조건에서는 관례적 총의치에서 보다는 유지와 안정이 좋을 것이며, 의치상은 넓게 설계할 필요가 없게 된다. 가철성 보철물 설계에 유리한점 몇 가지를 들자면,

가) 용이한 청결: 고정 계속가공의치에서는 완전한 청결이 불가능 하다. 그러나 구강외로 철거하여 청결할수 있으므로 훨씬 위생적 상태로 유지할 수 있다.

나) 지대주위 치은조직(Succular gingiva)의 위생적 상태: 지대주위 치은조직의 염증으로 인하여 치과매식이 실패되는 경우가 많다. 그러므로 지대주위 조직을 건강히 유지하는것은 중요하다. 가철성 보철에서는 지대 주위의 청결이 용이하고 주위조직에 염증이 있을때는 쉽게 치료가 가능하고 쉽게 볼 수 있으므로 조기 진단 치료가 가능한 것이다.

다) 심미적 회복의 우수함: 치조제의 흡수가 심한 경우 고정 계속가공의치를 설계하게 되면 인공

치아가 길어지고 치간 공간의 형성이 어려워, 자연 감 있는 보철물 제작이 어렵다. 그러나 의치상을 설계함으로써 이러한 문제들을 해결하고, 안면의 함몰을 지지하여 심미적으로 유리하게 만들어 줄수 있다.

라) **Balanced Occlusion**형성: 전악 보철 인공치 교합임으로 균형교합을 형성해 주는것이 교합안정을 얻는데 유리하며, 매식지대에 Stress를 최소화함으로써 줄여 줄수 있는 것이다.

2. 고정 계속가공의치 설계

전악이 무악치인 경우 전악 계속가공의치를 설계하는것은 바람직 하지 못하다. 그 이유는 1.항에서 말한 가철성보철의 설계이유에 반대되는 것이기 때문이다. 매식지대와 자연 치아와를 연결하는 계속가공의치가 실제로 고정장치로 설계되는 것이 보통이다.

가) **금관의 Margin**: 이식지대의 치은상방(Supragingival Margin)에 위치 해야 한다. 정상 치은과 같이 Epithelial Attachment와 생리적 Sulcus가 형성되어 있지 않는 이식지대 주위조직속으로 margin을 위치(Subgingival Margin)시키면 염증을 유발하게된다. Over-extensin시켜도 아니되며, Smooth하게 이행되도록 해야한다.

나) **Pontic Design**: 이식보철에서는 특히 Sanitary Pontic을 권하고 있다. 이유는 물론 위생적인 목적 때문이며, 심미적인 요구가 있을때는, 순측만 가볍게 접촉될 정도로 형태를 만들어 주고, 설측은 충분히 Open시킨다. Pontic과 지대금관 사이의 공간(Interdental space)은 충분히 open시켜서 청결이 잘 되게 한다.

다) **Not to be over-contoured**: 매식지대의 Retainer금관은 자연 치아와 같은 크기로 형성해서는 아니된다. 매식지대가 적은 상태이므로, 조화되도록 생리적 형태(physiological contour)를 부여해 주어야 한다.

라) **Wide Embrasure**: 치관과 치관 사이에 Embrasure를 충분히 자연치아에서보다 더 넓게 open시켜서 음식물 회전로(spill-nay)를 크게 만들어 준다.

마) **Passivity**: 계속가공의치가 매식지대에 장착됐을때 어떤 힘(strain)도 가해져서는 아니된다. 고정 할 때도 압력을 많이 주지 않도록 유의해야 한

다.

바) **이식지대의 배열**: 다른 지대치와 평행이 되도록 위치시켜야 함은 물론 삽입로가 잘 맞아서 쉽게 들어 갈수 있어야 한다. 또한 상대악 치아의 중심이 되는 위치에 식립해야, 교합력 분산이 유리한 금관을 제작 할 수 있게 된다.

3. 교합압을 감소 시킬 수 있는 설계 (Design for Minimizing the Stress)

골내에 식립된 매식물 주위에는 Periimplant M-membrane이 쌓여있다. 그러나 정상 치주조직(Periodontal Membrane)에서 볼수 있는 Periodontal Fiber가 없어 쿠션작용(stress-breaking) 효과가 없다. 직접 이식지대에 가해진 Stress는 직접 골조직에 전달하게 된다. 또한 정상 치주조직에서 볼수있는 신경 생리적 기능(Neurophysiologic Proprioceptive Function)을 기대할수 없다. 다시 말해서 어떤 외상성 Stress를 받으면, 그것을 피하려는 신경 생리적 방어 기능이 없다는 뜻이다. 상당한 Stress를 받아도 방어 신경 반응이 없이 골조직이 상당한 병변을 가져오게 되며, 그 병변자체에 의한 증상을 감지하게 되는 것이다. 이러한 두가지 원인을 미루어 보아 최대한으로 교합압을 감소 시킨다는 것은 중요하다. 이식지대는 건강한 자연 치아의 생물학적 기능과 지지작용 면에서 도저히 따라 갈수 없으므로 이식보철의 교합압(stress)를 감소시키도록 특별히 유의해야한다.

가) **중심교합과 고경 결정**: 관례적 보철에서 그 중요성이 인정되어 왔으며, 특히 이식보철에서는정확한 중심교합위와 고경을 결정해야 교합의 안정과 불필요한 stress를 피할수 있게 된다.

나) **Harmonious Occlusion**: 이식보철의 교합과 다른 잔존치아 교합과 조화되지 않는 경우는 교합장애로 인하여 과중한 Stress가 가해지기 쉽다. 조화된 교합을 형성해 주기 위해서는 교합평면, 교합만곡, 교두높이, Incisal Guidance, Condylar Guidance등 모든 조건들을 고려해서 보철교합을 형성해야 한다.

다) **교합면 감소**: 금관 인공치아의 험설측 목을 감소하여 자연치아 보다 좁은 교합면을 형성해준다. 교합면을 많이 감소 시켜야 할 경우는 제2대구치를 식립하지 않아 Occlusal Table자체를 줄여 줄수도 있다.

라) Wide Opening the Embrasure : 교합압을 감소시키기 위해 Embrasure를 충분히, 자연치아에서 보다 더 넓게 open해 준다.

마) 측방운동시 치아 접촉 : 저작, 연하, Chewing 운동을 할때에 상 하악 치아가 접촉하는 양상을 다음과 같이 4 가지로 나누어 생각한다. ① Group Function Occlusion : 측방운동(Excursion)시 소구치, 대구치, 전치 모든치아가 접촉되는 관계를 말한다. 교합압을 여러개 치아에 분산시킨다는 물리적인 관점에서는 유리하다고 말할수 있으나, 실제로는 구치부에 측방압력(Lateral Stress)을 야기시킬 위험이 많다. ② Partial Group Function : 한 두개의 소구치가 전치와 같이 측방운동시 접촉하고 나머지 구치는 단지 중심교합에서만 접촉되는 경우를 말한다. 견치가 약한 경우 소구치까지 동시에 접촉되게 함으로써 stress를 분산시키는 유리한 결과가 된다. 중심교합에서만 접촉되는 구치부에는 수직 방향의 힘만 받게 되므로 stress분산이 유리하다. ③ Cuspid Protected Occlusion : 측방운동시 전치만 접촉되고 나머지 모든 치아는 교합접촉이 안되고(Discclusion), 단지 중심교합 상태에서만 소구치, 대구치가 접촉되는 것을 말한다. 하악이 전돌될때는 4 전치만 접촉하는, 상호간의 보호 역할을 해준다. 구치부에는 단지 중심교합에서만 접촉하게되며, 수직방향의 교합압을 받게되는 유리한 조건이된다. 그러나 전치가 건강하고 측방압력에 견디어 나갈수 있는 상태라야 하겠다. ④ Anterior Group Function : 측방 운동시 전치와 문치가 동시에 접촉하는 경우다. Condyle Fulcrum에서 가장멀게 위치하고 여러개의 치아가 접촉하므로 Stress 분산에 유리하다. 물론 소구치 대구치는 중심교합에서만 접촉하게 된다.

이상과 같이 측방운동시 어떤 치아들이 접촉되게 보철을 형성해 주느냐 하는것은, 교합압의 분산과 교합압정에 유리하게 설계하여 이식보철에 불필요한 Stress는 없애 주도록 한다.

바) 중심위 치아접촉 : 중심교합시에 상 하악치아의 접촉상태가 3 가지로 나누어 생각할수 있다. ① Tripod Contacts : 교두의 옆면이 Fossa Wall 면에 세점으로 접촉하고 있는 교합을 말한다. 이 세점의 접촉은 Tripodism(삼발이 원리)에 의해 교합이 안정되고, 교합력이 치아의 장축 방향으로 분산 할수 있게 되어 있다. 또한 이러한 교합접촉 관계를 갖고 있는 치아는 측방운동시에는 이개되어 단지 수

직적 교합력만 받게된다. 교합 기능적으로 유리한 접촉형태이나, 보철 술식으로 이상적인 세점의 동시 접촉을 많은 치아에서 형성해줄수 있느냐 하는 것이 문제이다. ② Cusp to Fossae Contacts : 교두가 Fossae에 직접 접촉하는 교합이다. 치아의 장축 방향으로 힘을 분산하는데 유리하고, 교합 조절이 가능하고 보철술에 의해 용이하게 접촉형태를 만들어 줄수 있음으로 실현성있는 것이라고 본다. 접촉하는 면적의 조절이 용이하여 stress를 감소시킬수있는 교합이다. ③ Surface to Surface Contacts : 상하악 치아가 넓은 면으로 접촉하는 교합이다. 교모가 되어 접촉 면적이 넓어져서 면과 면이 닿는 교합으로 가장 많은 stress를 초래하는 불리한 상태인것이다. 단위 표면적 당 저작력이 적은 상태이며, 저작 능률이 떨어진 교합이다. 그러므로 환자는 의식적으로 근육수축을 증가시키게 되며 이로 인하여 더 많은 stress가 가중되게 마련이다. 이와 같은 교합은 이식보철에서는 절대로 피해야 하겠다.

결 론

치과 이식보철은 이식지대에 의해 지지와 유지를 얻는 보철물이므로 보철 기능만을 생각 할 것이 아니라, 이식물의 생물학적, 역학적 한계를 고려하여 보철물로 인하여 생길수 있는 파괴적 위해를 최소한으로 줄여 주어야만 한다. 보철 시술 과정의 정확성과 생리적으로 유리한 설계, 그리고 교합압(stress)을 감소시킬수있는 교합면 형성과 교합조절이 이식보철의 예후에 매우 중요한 문제라고 강조하면서 끝을 맺는다.

참 고 문 헌

1. Perel, M. L. : Prosthetic Adaptations for Dental Implant, the Dental Clinics of North America, Vol. 24, July 1980.
2. Babbush, C.A. : Surgical Atlas of Dental Implant Techniques, W.B. Saunders Co., 1980.
3. Perel, M.L. : Dental Implantology and Prostheses, J.B. Lippincott Co., 1977.
4. Dawson, P.E. : Occlusal Problems, The Mosby Co., 1974.