

임프란트 시대 돌입

- 새 천년의 치과 임프란트의 흐름과 전망 -

김 홍 기

국제형상기억의용학회 회장/한국국제구강임프란트학사회 회장/김홍기 치과 원장

의학분야에 있어서 인공장기이식의 연구와 발전은 유전자 복제 연구와 함께 비약적인 발전을 거듭하고 있으며 이 모든 연구의 목표는 질병이 없는 건강한 삶의 영위와 인간 수명의 연장이라는 인간 신체의 유한성에 대한 도전이라 할 수 있다. 이제 새 천년에 있어서도 치과의학의 첨단 분야인 인공치아이식의학, 치과 임프란트 의학 역시 계속적으로 발전할 것이다.

따라서 우리 치과의사는 세계적 치과 임프란트의 발전 방향과 그 흐름에 주목하여야 할 것이며, 앞으로의 치과 임프란트가 어떠한 가능성을 가지고 발전하게 될 지를 예측하는 것이 중요할 것이다.

현재의 치과의학은 결손된 치아의 회복과 자연치의 보존을 통한 질병 상태의 예방 등이 주제가 되고 있으며 상실된 치아의 회복에 있어서는 임프란트를 이용한 즉 골내 임프란트, 골막하 임프란트, 골 관통형 임프란트 등의 다양한 술식을 갖는 임프란트가 다양한 상태와 환경을 갖는 악골에 적응되는 임프란트가 시술되어 치과 주위 장기의 회복에 크게 기여하여 왔다.

결손된 치아의 회복을 위한 골내 임프란트는 그 소재와 골과 접촉되는 임프란트의 표면처리가 중심적인 주제로 떠오르면서 많은 연구가 진행되고 있다. 특히 임프란트의 표면처리의 발전은 단일치아 결손에 무리없는 시술이 가능하여 졌으며 시술 후에도 Periotest에 있어서 -2이하의 양호한 결과와 구치부위의 경우 최대 교합력이 30kg이상의 객관적 수치를 보여주므로서 임프란트 시대에 들어섰다고 할 수 있다.

골내 임프란트의 성공의 기준에 있어서는 1997년도 서울에서 개최된 제7회 국제임프란트 심포지움의 각국 대표자간의 합의에 의하여 제정된 임프란트의 성공의

기본이 임프란트 시술의 참고가 되어야 할 것이다.

1960년대 - 임프란트 태동기

현재- 임프란트 춘추전국시대, 300여종 판매

치과 임프란트는 우리나라의 경우 이미 1960년대부터 필자에 의하여 골막하 임프란트를 비롯하여 점막내 임프란트, Endodontic pin 임프란트, 판상(blade) 임프란트, 골관통형 임프란트 등 여러종류의 임프란트들이 임상에서 시술되어 왔으며 이후 임프란트의 소재 역시 수많은 재료들로 만들어진 다양각색의 다양한 임프란트가 사용되어 왔으며 현재도 다양한 소재가 개발되고 있다.

특히 1980년대에 들어서면서 osseointegration type의 임프란트가 치과 임프란트계에 시술되면서 순타이타늄(CP titanium) 또는 타이타늄 합금(titanium alloy)이 주 소재로서 사용되면서 Branemark, ITI, IMZ 등의 임프란트 시스템들이 우열을 다투었으며, 임프란트의 적응을 넓히기 위한 외과적 술식 즉 sinus graft, nerve repositioning, bone graft, GBR 등(그림 1)이 임프란트 시술에 응용되었고 또 문제된 임프란트의 처치를 위해서 CIST(Acticite Fiber Tech.) 등과 같은 치료방법이 개발되었으며 따라서 임프란트 시술은 치과임상에 있어서 광범위한 치료의 modality가 되었다.

지금까지 많은 임프란트가 상업적으로 개발되면서 현재 세계적으로 300여종의 임프란트가 판매되면서 상업적 광고는 대단하여 가히 임프란트의 춘추전국시대가 되어버렸다. 그러나 이미 많은 임프란트 시스템들이 나타났다가 사라졌으며 잔존하는 임프란트 시스템들 중에 있어서도 현실에 있어서는 소재와 표면 처리 등에 있어서 우열을 보이고 있다.

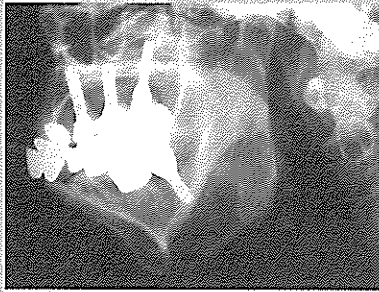


그림 1. 치과 임플란트의 시술의 중심은 골내 임플란트가 대부분이다. 상·하악골의 골이식과 삼각동저거상술, 신경전위술에 의하여 임플란트의 적용범위가 넓어지고 있다.

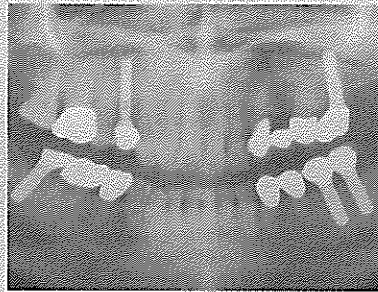


그림 2. SLA 표면처리된 ITI 임플란트의 필자의 증례

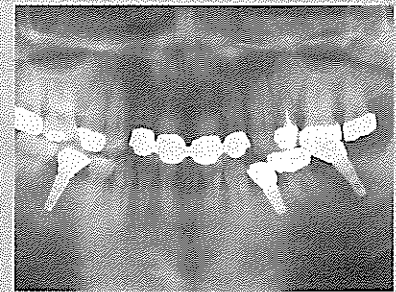


그림 3. TiOblast 표면처리와 microthread된 Astra Tech 임플란트의 single standing만의 필자의 증례

단순성, 편리성, 표준성 중심의 시술 방향으로

소재 면에서 본다면 CP titanium과 titanium alloy로 크게 나누어 볼 수 있으나, 세계 석학들의 연구 논문에서 본다면 titanium alloy는 골과의 접착에 있어서 CP titanium보다 좋지 못한 것으로 판명되고 있으며 그러한 임상적 결과가 보고되면서 titanium alloy를 주로 개발하면서 임플란트에 적용시켜온 많은 미국산 임플란트들은 그 소재를 CP titanium으로 바꾼 것만 봐도 어떤 소재가 우수하리라는 것을 짐작할 수 있다.

물론 필자의 경우, 1970년대 판상 임플란트(blade implant)가 많이 시술되고 있을 당시에도 순 타이타늄이 titanium alloy보다 우수하다고 논한 바 있으며 순 타이타늄의 판상 임플란트를 국산화한 바 있다.

임플란트의 표면 처리에 있어서도 현재까지 machined surface와 rough surface의 논쟁이 계속되어 왔으나 이제는 machined surface보다는 rough

surface의 골접촉면적의 증가에 따른 초기고정의 우수성과 교합 분산에 있어서의 우수성 등의 결과에 따라 세계 임플란트의 흐름은 rough surface를 가진 임플란트가 중심이 되고 있다.

rough surface를 가진 임플란트에 있어서도 골과 임플란트 간의 접촉의 증가와 골과 반응성을 높이기 위한 최적의 거칠기에 대한 연구와 시도가 이루어지고 있으며 또 거친 표면을 만들어내기 위한 방법에 있어서도 많은 연구가 이루어지고 있다.

그 중에서도 대표적으로 주목을 받고 있는 것이 SLA(Sand Blasted Large-grit Acid Etched) surface(ITI Implant System)(그림 2)와 TiOblast surface(Astra Tech Implant System)(그림 3)라 할 수 있다. 즉 거친 정도에 의한 골과의 접촉 면적 증가에

따른 mechanical locking과 골세포에 대한 반응성의 증가 등을 위하여 위에 언급된 두가지의 표면 처리가 두각을 보이고 있다. 특히 Astra Tech Implant system은 차별화된 표면처리 뿐만 아니라 미세 나선형태(microthread)를 임플란트 neck 부위에 부여함으로써 임플란트 주위 치조골의 흡수를 예방할 수 있다

임플란트 전체적인 개념과 디자인의 흐름도 중요시되는데 개념적 의미에 있어서는 submerged design과 nonsubmerged design 즉 1차 수술로 끝나는 임플란트와 2차 수술을 필요로 하는 임플란트가 논쟁의 중심 위에 올라 있다. 하지만 이역시 시술의 간편성과 지주적 연구 결과에 따라 수술의 횟수를 줄이려는 시도가 이루어지고 있는 바, 임플란트 식립 수술의 단순성으로 나아가고 있는 것이 현재의 세계적인 흐름이라 할 수 있다.

는 주장을 펴고 있어 그 결과가 주목된다.

임프란트의 소재와 표면처리 뿐만 아니라 임프란트 각 부품(component)간의 연결 형태 역시 중요하다. 따라서 풀립 방지와 임프란트 주위 연조직과의 관계 등을 고려하여 볼 때 외부 육각형태(external hexa)보다는 내부 연결구조 즉 Morse taper와 같은 풀립 방지 장치가 들어있는 임프란트가 미래성을 갖고 있다고 사료되는 바 향후 이러한 연결구조의 형태 연구도 계속되리라 생각할 수 있다.

임프란트 전체적인 개념과 디자인의 흐름도 중요시되는데 개념적 의미에 있어서는 submerged design 과 nonsubmerged design 즉 1차 수술로 끝나는 임프란트와 2차 수술을 필요로 하는 임프란트가 논쟁의 중심 위에 올라 있다. 하지만 이역시 시술의 간편성과 치주적 연구 결과에 따라 수술의 횟수를 줄이려는 시도가 이루어지고 있는 바, 임프란트 식립 수술의 단순성으로 나아가고 있는 것이 현재의 세계적인 흐름이라 할 수 있다.

임프란트 식립 후 최종적인 보철물의 제작을 위한 보철 치료 역시 단순성과 표준성이 중심이 될 것이다. 즉 나사 형태의 보철물보다는 시멘트형 보철물을 이용한 치료가 더욱 단순하며 이는 나사 형태의 보철물 제작에는 기공과정이 매우 중요시되나 앞으로는 기공과정에 의존하기보다는 좀더 단순한 형태의 치료형태가 각광받게 될 것은 자명하며 임프란트체(implant body or fixture) 위에 올라가는 지대(abutment) 역시 표준성과 편리성이 중심이 되는 임프란트의 시스템으로 개발되어 나아갈 것으로 보인다.

임프란트 판단 능력 배양, 미래지향적 시술 선별해야

위에서 언급한 바와 같이 치과 임프란트학은 발전 가능성과 함께 필연적인 발전의 당연성을 갖는 학문이라 할 수 있으며 그 발전의 방향은 임상가로 하여금 더

욱 쉽고 높은 성공률과 함께 환자에게는 기존의 치료 방법보다 더욱 큰 만족을 줄 수 있는 쪽으로 나아갈 것이다. 따라서 전문적인 학문의 발전과 보급에 있어서는

대한치과의사협회 공인 학회, 즉 대한치과이식(임프란트)학회가 그 중심적인 역할을 담당해야 하며 체계적이고 전문적인 임상을 위해서는 임프란트 전문의가 시급히 요구되어지는데 이의 추진은 매우 고무적이라 할 수 있다.

이제는 임프란트를 해보았다가 아니라 성공의 기준에 근거한 임프란트 시술이 필요하며 학술논문의 방향 역시 이에 근거한 임상적인 유효성과 객관적 데이터의 발표가 되어야 하며 환자에 대한 기여도를 중심으로 기초, 임상 연구가 진행되

므로서 임프란트의 소재와 그 특성을 제대로 이해하여 더욱 더 좋은 임프란트의 시술과 선정이 필요하다. 이러한 요구도는 대학교육과 임상연구에 몰두하는 개원 의에게도 필요한 사항이며, 따라서 이런 관점에서 치과 대학 학부 과정에 참고가 되어야 함은 당연하다.

필자는 1960년대부터 40년에 가까운 각종 임프란트의 기초와 임상에 관여하여 오면서 지나친 상업성만을 추구하는 임프란트의 출현과 그 사라짐을 많이 보아왔다. 당시에는 최고라고 외쳐대던 임프란트들이 지금은 거의 흔적도 찾아볼 수 없는 경우가 허다하다. 지금도 높은 성공률을 주장하면서 자기의 임프란트만이 최고라고 하는 임프란트 시스템들이 많지만 진정한 최고가 될 수 있는지는 향후 미래에 달려있다 할 것이며 우리는 어떠한 특성들이 미래 지향적인 것인지를 가늠할 수 있는 능력의 배양이 필요하다.

이제 임프란트는 단일 치아결손에서부터 완전무치악에 이르기까지 시술이 가능하여지고 있으며 머지않아 치과의학의 가장 중심적 위치에 자리잡을 것으로 생각되며 이렇게 되면 모든 임상치과의사의 보편적인 진료 형태로서 자리매김할 것으로 생각되는 바 저자가 과거 대한치과이식학회의 창립을 주도해왔던 과거의 판단과 학회의 유효성을 되새기면서 글을 맺는다.

당시에는 최고라고 외쳐대던 임프란트들이
지금은 거의 흔적도 찾아볼 수 없는
경우가 허다하다.
지금도 높은 성공률을 주장하면서
자기의 임프란트만이 최고라고 하는
임프란트 시스템들이 많지만 진정한 최고가
될 수 있는지는 향후 미래에
달려있다 할 것이며 우리는 어떠한
특성들이 미래 지향적인 것인지를
가늠할 수 있는 능력의 배양이 필요하다.