

상악동 거상술 (Socket Lift and Sinus Graft)

편한세상 치과의원

김 현 철

인공치아 임플란트 기술의 개발과 함께 기능적 보철치료의 범위가 넓어지고 있는 가운데 보다 효율적이고 성공적인 임플란트 기술을 위한 임상적 기초적 연구는 끈임없이 이루어지고 있다. 해부학적으로 악골의 형태 또는 인접주위 연조직의 조건이 불량하여 임플란트를 시술하기 어려운 경우 무리한 술식은 결국 실패를 야기하게 된다. 상악골의 경우 하악골에 비해 골질이 불량하여 임플란트의 성공률이 저조하며 또한 치조골이 극심하게 흡수된 경우나 상악동이 하방으로 처진(pneumatization) 경우 일반적으로 임플란트 시술이 불가능한 것으로 받아들여져 왔다.

최근에는 이런 불리한 조건의 해부학적 구조를 지닌 환자의 경우 이를 극복하고 효과적인 임플란트 시술을 가능하게 하기 위한 여러 가지 외과적 시술방법(Sinus graft, Socket lift) 등이 개발되고 있으며 점차 많은 임상가에 의해 사용되고 있다.

상악동거상술(Sinus Graft)은 1883년 George Cald-well, 1887년 Henry Luc이 상악동 질환을 치료하기 위해 상악동점막을 제거한 술식이 기초가 된것이라 하겠다. 상악동 거상술을 동반한 임플란트의 식립은 1970년 중반에 미국의 Hilt Tatum Jr. 이 15증례를 보고하였으며 이후 많은 술자에 의해 보고되고 있다. Boyne 과 James는 blade 임플란트 시술 전에 자가골을 이용한 상악동 거상술을 행하여 6개월후 식립 수술을 시행하였다. 1986년 Tatum은 임플란트 식립부위를 통한 거상방법과 측방으로 거상하는 방법을 보고하였다.

상악동 거상술 시행 시 임플란트 식립과 동시에 골이식시행여부를 결정하여야 한다. 임플란트가 상악동으로 다소 삽입된 경우 자연치아와 임플란트가 부하를 함께 감당한다면 부가적인 골이식은 필요치 않다는 보고가 자주 접해진다. Boyne(1993)은 원숭이를 이용한 동물실험에서 5mm 이상 상악동으로 돌출된 원통형 임플란트가 14개월간 교합력을 잘 수용하였으며 노출되었던 상악동내의 임플란트 표면이 골이식없이 골조직으로 피개된 소견을 보고하였으며 특히 2~3mm노출의 경우 완전히 골로 피개되는 소견을 관찰하였다. 그러나 나사형의 임플란트의 경우에는 동일한 정도의 노출 경우 거의 골재생이 일어나지 않았다고 보고하였다. 1989년 Kent와 Block은 자가대퇴골 이식과 HA coated implant를 식립한 증례의 4년추적을 보고하였다. 상악동 거상술의 장점은 Onlay graft와 달리 술후 의치의 사용이 가능하다는 것이나 거상술로 생리적 기능의 변화가 야기될 수 있다는 단점도 유념하여야 한다.

상악동저 하방의 사용 가능한 골량이 8mm 이상인 경우에는 임플란트의 식립을 위하여 형성된 이식외를 통한 osteotomy technique(Socket Lift)를 이용하며 경우에 따라 socket lift와 골이식을 이식외를 통해 시행하고 6mm이하인 경우에는 측방접근법(Lateral approach)을 이용한 골조직 또는 골대체물 등의 이식제를 삽입하는 술식을 사용한다. 또한 4mm이하로 상악동거상술과 동시에 임플란트를

식립하기에 초기고정이 나쁜 경우에 초기고정을 위해 Block bone으로 골이식을 하거나 골이식 후 6개월정도 경과 후 임플란트를 식립하는 Staged approach가 추천되나 최근에는 이런 경우에도 1 step으로 술식을 시행하는 방법이 검토 보고되고 있다. Peleg등(1999)은 3~5mm의 치조골 높이를 가진 환자의 상악 구치부에 골이식술을 이용한 거상술과 함께 HA coated implant(Calcitek, Integral)를 동시 식립하여 4년간의 경과관찰을 통하여 이 방법의 효율성을 보고하였으며 치조골이 3mm이하로 매우 얇은 경우 블록형 골이식을 행하여 안정성을 증진시켜 1회법으로 임상활용을 하는 방법이 진행되고 있다. 저자는 임상에서 본 술식시용 시 우선 socket lift를 시행하며 원하는 깊이 만큼 osteotomy로 거상을 행한 후 상악동점막의 천공을 확인하기 위한 nose blowing을 시행한 후 골이식이나 골 대

체물을 이식와를 통해 충전한다(사진1, 2). 저자의 증례중 3mm이하의 경우 socket lift후 자가골 이식과 함께 HA coated implant(Calcitek, Integral)를 식립하여 골유착을 획득한 후 기능 중인 임플란트를 다수 경험하고 있다. Nose blowing 등의 검사로 상악동 점막의 천공이 확인된 경우 측벽을 통한 상악동 거상술을 시행한다.

본 술식은 이식제의 종류, 채취부위, 이식 요구량, 술자의 숙련도, 수술범위 등에 따라 전신마취 또는 국소마취를 사용할 수 있다. 절개선은 충분한 수술시야를 확보하는 것이 가장 중요하며 최근에는 치조정절개와 함께 판막의 유동성을 증가시키기위한 2개의 경사진 수직절개를 시행하여 술부를 노출시킨다. 그러나 2회법(submerged) 임플란트의 경우에는 수평협측절개가 사용되기도한다. 절개와 골막박리는 술부의 치유 시 혈액공급을 악화시키므로 적절히 행해야하며 가능한 적은 박리로 술식을 행해야한다.

골막박리 후 상악동벽의 확인은 벽이 얇은 경우 촉진에 의해 확인가능하며 1mm이상 으로 두꺼울 때 울림소리로 부위를 확인할 수 있다. 상악동 측벽이 얇은 경우 달걀껍질을 벗기듯이 간단히 창을 형성할 수도 있으나 통상의 경우 diamond round bur를 이용하여 천천히 보랏빛점막이 보일때까지 골을 삭제한다. 측방 창 하연은 이식충전물의 유지와 원래의 외벽모양 유지를 위하여 치조정 상부 2~3mm에 골절단을 시행하고 전연과 후연의 한계는 식립될 임플란트의 수와 위치에 따라 충분한 시야가 확보되도록 골의 절단을 시행한다.상연은 약 10~15mm정도에 임플란트의 길이를 고려하여 설정한다. 골삭제 후 측벽을 Greenstic fracture가 되도록 내측골절시키고 점막을 조심스럽게 박리하여 상부로 밀어올린다. 점막거상 시 점막천공이 초래되어도 천공부가 적은 경우 거상된 상악동 측벽이 내상방으로 올려지며 점막이 주름지게되며 천공부가 접혀지게되므로 어떤처치 없이 그대로 술식을 시행할 수 있다. 또한 약간 큰 경우에는 collagen 막을 이용하여 폐쇄한다. 통상의 방법이나 socket lift방법으로 이식와를 형성하고 식립할 임플란트는 가능한 13mm이상 긴 것을 사용하는



사진 1. 술전파노라마 사진으로 좌측 상악동의 심한 pneumatization와 치조골흡수로 매우 얇은 골높이(2~3mm)가 관찰된다.

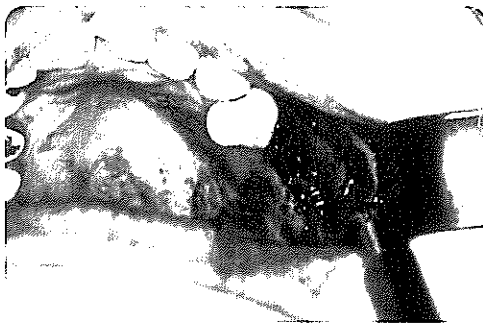


사진 2. 상악동거상술을 위해 측방접근법이 추천되나 수술 침투도가 적은 socket lift를 osteotomy를 이용하여 시행하는 소견으로 15mm까지 거상을 시행하였다.

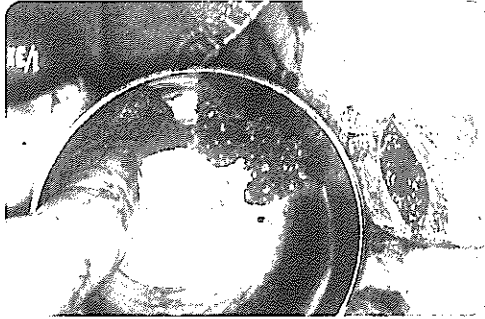


사진 3. 국소마취 하에서 Gerdy결절 하방에 2~3cm 의 경사진 절개를 골막까지 1 stroke으로 시행하여 골면을 노출시킨후 osteotom과 mallet을 이용하여 망상골을 모으고 있는 소견.



사진 4. 슬루파노라마사진으로 15mm HA coated implant 가 식립되었으며 골이식은 이식와(osteotom technique)를 통하여 행해졌다.

것이 바람직하다.

상악동 거상술 시에 충전을 위해 사용가능한 이식재료로는 비흡수성의 tricalciumphosphate, hydroxyapatite, 흡수성의 hydroxyapatite Osteogen, Freezedried demineralized bone 및 자가골 이식(하악골 정중부, 상악 결절부, 하악지 전연, 비골, 장골, 늑골, 두개골) 등이 사용되고 있다.

자가골이식의 경우 작은 경우 구강내에서 채취가 능하나 결손부가 큰 경우 경골(Tibia)에서 이식골을 채취한다. 이보다 더 많은 양의 이식골이 필요한 경우에는 장골을 이용하여 충분한 양의 골을 얻을 수 있다. 상악골 구치부의 치조골 흡수가 심한 경우 상악동 거상술만으로는 상하악치의 관계와 치관 임프란트의 길이 비율이 부적절한 경우 상악동 내부

뿐만아니라 치조골 정상에 Onlay graft를고려하여야 한다. 자가골중 장골은 연골내골화에 의해 골화되고 상악골, 하악골등은 막내골화에 의해 골화된다. 이 두가지를 비교한 보고에 의하면 막내골 이식의 경우가 슬후흡수가 적으며 이식편의 재혈관화도 조기에 일어난다고 하였다. 또한 자가골 이식중 corticocancellous bone block이 해면골이식보다 onlay 이식시 흡수가 적다고 보고되었다. 증례보고의 경골(Tibia)의 해면자가골이식은 비교적 많은 해면골을 취할 수 있고 전신마취나 국소마취하에서 행할수 있으며 전체시술시간도 20~30분정도로 술식 시행시 출혈이 거의 없다는 장점을 가지고 있다. 또한 환자는 동통과 기능장애를 거의 호소치 않으며 장골이식에 비해 후유증이 매우 적은 편이다. 국소마취 하에서 Gerdy결절 하방에 2~3cm 의 경사진 절개를 시행하여 골면을 노출시킨 후 골채취를 시행한다. 시술 후의 반흔도 매우 적은 편으로 치과외래에서 쉽게 사용할 수 있는 효율적인 방법이라 할 수 있다(사진 1, 2, 3, 4).

동종골이식의 경우 성공을 위하여 동결, 동결 건조, 탈지, 탈회 등의 처리로 이식항원성을 낮추어 사용하며 이중 높은 골유도능과 골전도능을 가지며 낮은 이식항원성을 가지는 탈지탈회동결 건조된 동종골이 가장 많이 추천되어 사용되어 왔으며 이는 산처리를 통해 탈회되며 남아있는 BMP를 보유하여 높은 산소농도를 지닌 조직에 이식되면 주변의 미분화 간엽조직세포들을 조골세포로 분화시키는 것으로 보고되었으나 최근 동종골의 골유도능에 관여하는 BMP의 작용이 의문시되며 골전도능도 낮은 것으로 보고되고 있다. Moy 등의 보고에 따르면 비흡수성 HA를 사용한 경우 단위면적당 20.3%, HA와 탈회골 사용할 때 4.6%, 내막성골이식시 59.4%, 내막성골과 HA사용시 44.4%의 골형성을 보였다. 현재까지 가장양호한 결과를 얻기위하여는 자가골이식이 가장 바람직하나 골채득을 위한 부가적인 수술이 필요하고 골채취량도 한계가 있으나 전술과 같이 적절한 이식채취부의 선택으로 이런 문제를 해결할 수 있다.

참고 문헌

1. Boyne PJ.: Analysis of performance of root form endosseous implants placed in maxillary sinus. J LongTerm Effect Med Implants 3;143-159, 1993
2. Tatum H.: Maxillary and Sinus Implant Reconstruction. Dent Clin North Am 30;207-229 1986
3. Peleg M., Mazor z., Garg A. K.: Augmentation Grafting of the Maxillary Sinus and Simultaneous Implant Placement in Patients with 3 to 5 mm of Residual Alveolar Bone Height. Int J Oral MaxilloFac Implant 14:549-556, 1999
4. Moy PK, Lundgren S, Holms RE: Maxillary sinus augmentation; Histomorphometric analysis of hrft materials for maxillary sinus floor augmentation. J Oral Maxillofac Surg 51;857 1993
5. Catone GA, Reimer BL, Mcneir D, Ray R: Tibial autogenous cancellous bone as an alternative donor site in maxillofacial surgery. J Oral Maxillofac Surg 50:1258-1263, 1992