

분절 골절단술을 이용한 부적절한 임프란트 위치와 각도의 수정

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실(원주기독병원)

최 병 호·유 재 하·정 영 수

I. 서 론

최근 개발된 골내 임프란트(endosseous implant)는 상실된 치아를 성공적으로 대체할 수 있음이 많은 임상 경험과 실험적 연구를 통해 밝혀져, 현재 임프란트 시술은 단일 치아의 수복으로부터 악안면 결손부의 재건에 이르기까지 광범위하게 이용되고 있다¹⁾. 그런데, 실제 임프란트 식립의 적용에 있어서는 해부학적으로 여러가지 제한되는 점들이 많다. 치조골의 질과 양이 좋지 못한 경우와 상악동의 하연이 너무 낮은 경우, 하악치조신경(inferior alveolar nerve)과 치조정(ridge crest)까지의 거리가 너무 짧은 경우 등이 그 예들이다. 이런 제한 요소들을 극복하기 위해서 골재 생유도(Guided bone regeneration)와 골이식(bone graft)을 통한 치조골 높이 및 폭경 증가, 상악동 점막 거상술(sinus elevation), 인위적 신경 재위치술(nerve repositioning) 등의 부가적인 술식이 개발되어 왔다. 그러나 실제 임상에서 부적절한 치조골의 모양과 치조골의 양 때문에 부적절한 각도로 또는 부적절한 위치에 임프란트를 식립하는 경우가 종종 발생될 수 있다. 이 경우 보철치료로 보상하고자 노력하지만 심미적, 기능적 문제가 생겨 고심할 때가 있다. 이런 경우 치료방법에 관해 보고된 논문이 드문 실정이다. 그리하여, 본 논문에서 외상 후 퇴축된 치조골에 잘못된 각도로 식립된 임프란트를 분절 골절단술(segmental osteotomy)을 이용하여 임프란트의 위치와 각도를 개선하여 보고하는 바이다.

II. 증례

환자는 50세된 남자였으며 1년전 사고로 상악전치부 치조골골절로 치조골의 소실과 상악좌우측 중절치

가 상실되었다. 이 부위에 보철치료를 하기 위해 5개월 전 개인치과의원에서 2개의 임프란트식립을 시술받았다(사진 1). 그러나 심한 치조골 소실이 있는 상태에서 치조골 중강술을 시행하지 않고 임프란트를 식립하여 치조정의 높이가 너무 낮은 상태였으며, 또한 식립된 2개의 임프란트 각각의 각도도 맞지 않을뿐더러 각도가 너무 순측으로 경사되어 있어 정상적인 보철물 제작이 어려운 상황이었다. 또한 환자는 사회적 활동 때문에 심미적인 문제에 매우 민감한 분이었다. 이러한 문제들을 해결하기 위해 개인치과의원에서 원주기독병원으로 대진 의뢰되었다.

본과에서 초진시 상악좌측 중절치부위에 식립된 임프란트 주위에는 염증성 골소실을 보이고 있었으며 상악우측 측절치주위에도 치주염이 많이 진행되어 있는 상태였다. 그리하여 국소마취하에 염증성 골소실을 보이는 1개의 임프란트와 상악우측 측절치를 발거하였다. 사진 2는 발거한 후의 방사선모습을 보여준다. 발거한 부위의 치유를 위해 약 1개월 기다린 후 근심측 및 순측으로 기울어진 우측 임프란트의 각도를 수정하면서, 치조제의 높이를 증강시키기 위해 식립된 임프란트를 포함한 상악 전치부 분절 골절단술과 sandwich 골이식을 시행하기로 하였으며 골채취부위는 하악골 이부로 계획하였다.

전신마취하에 상악전방전정 부위에 수평 절개선을 가한 후 점막-골막 피판(mucoperiosteal flap)을 박리하여 전방부 상악골을 노출시켰으며, 분절 골절단술이 가능하도록 좌측 견치와 우측 측절치의 근심 치조정까지 골막을 박리하여 골을 노출시켰다. 가는 drill을 이용하여 좌측 견치와 우측 측절치의 근심측에 2개의 수직 골절단을 행한 후, 우측에 이미 식립되어있는 임프란트의 근첨(apex)위를 통과하도록 수평 골절단술을 시행하고, 골절도(osteotome)를 이용하여 분절 골절단

술을 완성하였다. 절단된 골편이 충분한 움직임을 가지게 되었을 때, 골편을 하방으로 내려 치조정의 높이를 높이고 또한 골편을 구개측으로 경사시켜 임프란트 상부구조가 이상적으로 되는 위치에 유지시키고 수평 골절단선 사이 공간의 크기를 측정하였다. 하악전방부 전정부위 점막을 절개하고 점막-골막 피판을 박리하여 하악이부의 골을 노출시켰으며, 이때 양측 이신경(mental nerve)은 식별하여 보존하였다. 이식할 골 크기를 이부골 표면에 작도한 후, 가는 drill로 절단하여 순측 피질 골편을 분리해 내어 수여부인 수평 골절단선 사이 공간에 삽입한 후(사진 3) 임프란트 상부 구조의 순-구개간 각도, 하악 전치부와의 거리, 인접 쪽측 견치와 우측 측절치 근심부의 치조정과의 높이 관계를 술전에 모형수술(model surgery)한 모형과 비교해서 확인하였다(사진 4). 노출된 상, 하악골 부위를 생리식염수로 세척한 후, 골막총과 점막총을 층별로 봉합하였다. 분절골편의 고정을 위해 분절골편에 식립된 임프란트와 인접치아를 임시 fixed bridge로 연결하여 골편의 움직임을 방지하였다. 술후 촬영한 파노라마(사진 5)와 측모 두부방사선 사진에서 개선된 치조정의 높이, 개선된 임프란트의 근원심 및 순-구개간 각도, 유지되고 있는 이식골을 확인할 수 있었다. 술후 별다른 합병증 없이 정상적인 치유과정을 보였다.

III. 토 론

남아있는 치조골의 형태가 식립하는 임프란트의 위치와 각도에 영향을 미치게 되는데 특히 치아와 치조골에 외상을 받은 경우 치조돌기의 일부 또는 전부를 상실하면서 잔존 치조골의 양과 형태가 부절적하게 되어 적절한 위치에 임프란트를 식립하지 못하는 경우가 있다. 골의 손실이 있는 치조골에 부적절한 각도로 식립된 임프란트를 이용하여 보철치료를 할 경우 보철물이 심하게 부피가 커져 환자에게 발음, 입술의 움직임, 구강위생유지, 저작기능 및 심미성에 장애를 주게 된다²⁾. 심한 경우에는 보철치료로 보상해주는 것이 불가능할 수 있다. 본 증례에서는 골의 손실이 심한 치조골에 부적절한 각도로 식립된 임프란트를 상악골 분절 골절단술을 이용하여 바람직한 위치로 이동시켰을 뿐 아니라 임프란트의 각도도 동시에 수정하였다. 그리하여 환자에게 만족할만한 보철물을 제

작해 줄 수 있었다.

1993년 Svensen 등은²⁾ 외상으로 협측 치조골을 상실한 14세 환자에게 치조골의 높이와 임프란트의 각도를 수정한 증례를 보고하였는데 그들은 먼저 자가장골을 onlay이식한 다음 임프란트를 식립하였으며 식립된 임프란트의 각도를 수정하기 위해 임프란트를 포함하는 상악 분절 골절단술을 시행한 바를 보고하였다. 본 증례에서는 치조골이 상실된 부위에 임프란트가 이미 부적절한 각도로 식립된 상태여서 onlay골이식을 이용하여 치조골의 높이를 증강시키기 위해서는 식립된 임프란트를 제거해야 하는 경우였다. 그래서 이 경우 임프란트를 제거하지 않으면서 치조골 높이의 증강과 임프란트 각도의 개선을 이루기 위해서 상악골 분절 골절단술을 시행하면서 sandwich골이식방법을 적용하여 좋은 결과를 얻었다. 골이식에 사용된 재료는 하악이부에서 골을 채취하여 사용하였다. onlay골이식을 한 경우 이식한 골의 일부가 흡수되는 현상은 잘 알려진 사실이다¹⁴⁾. 본 증례에서는 sandwich골이식을 시행하면서 하악이부에서 채취한 골편을 쇄기처럼 끼워넣어서 분절골편이 움직이지 않게 고정하였으며, 또한 이미 분절골편에 식립된 임프란트를 이용하여 인접 치아와 fixed bridge를 제작하여 골편의 움직임을 방지하였다. 그리하여 분절골편의 고정을 이룰 수 있었으며 이식골을 치조정에 위치시키지 않으므로서 치조정으로부터의 골흡수를 방지할 수 있었다.

위축된 치조골에 대한 골이식술은 다양한 형태로 연구, 적용되어 왔는데, 1975년 Tatum³⁾은 상악동 점막 거상술을 이용한 골이식을 처음 소개하였고, Breine⁴⁾과 Branemark⁵⁾은 자가 경골(tibia) 수질골편을 이용한 골이식과 임프란트를 처음으로 보고하였다. 그외, 전반적인 골 흡수가 진행된 상악 무치악 환자에서 상악 골절단술(Le Fort I osteotomy) 후 골편 사이에 고형골을 이식하면서 임프란트를 식립하는 방법을 1989년 Sailer⁶⁾가 보고하였다. 또한 모든 종류의 이식재 중 자가골 이식이 가장 골 재생력이 뛰어난 것으로 보고되고 있으며, 공여부도 장골(ilium), 늑골(rib), 경골, 두개골(calvarium), 하악 이부골, 하악 후 구치부(retromolar area)골 등이 임프란트 식립을 위해 사용되고 있다. 하악 이부골은 일찍이 1959년 Koele⁷⁾가 전방 개교합(anterior open bite)을 수정하기 위해 행한 하악전치부 치근단 골절단술(mandibular

anterior subapical osteotomy) 시 이식재로 이용하였으며, 1971년 Aslanian 등⁸⁾은 상악 골절의 비유합 (malunion) 치료에 일부의 피질-망상골 (corticocancellous bone) 이식을 이용하였다. 그후 Zins와 Whitaker⁹⁾가 막성골 (membranous bone)이 연골성 골 (endochondral bone)보다 흡수가 덜 되고 골 양을 더 유지한다고 보고한 후, 최근들어 각종 악교정 수술 (orthognathic surgery)과 치조열 (alveolar cleft) 수복 및 임프란트 식립시 결과가 우수함이 발표되고 있다^{7,10,11,12)}. 임프란트 식립시 하악 일부골의 이용은 시술부위가 같은 구강내이고, 공여부의 반흔이 외부로 노출되지 않으며, 막성골이며, 치조골 증강에 필요한 충분한 안정성을 제공한다는 장점들이 있다^{12,13)}.

상악골 분절 골절단술 시행시 분절골편으로 혈행을 유지시키기 위해 구개측 연조직 보존의 중요성은 잘 알려진 사실이다. 구개측 뿐 아니라 순측으로의 혈행도 유지시키기 위해 점막을 수평절개하는 것보다 수직절개 방법의 장점을 Epker가 보고하였다¹³⁾. Epker 방법에 의하면 점막을 수직절개한 후 점막하방으로 티널을 형성하여 수평골절단술을 시행하였다. 본 증례에서는 식립된 임프란트의 하방으로 골절단을 하기 위해 수술부위에 용이한 접근이 필요하여 수평절개 방법을 이용하였으며 수술후 분절골편으로 혈행이 잘 유지되었다.

본 증례의 결과를 통하여 상악치조골이 상실된 부위에 임프란트가 이미 부적절하게 식립된 경우 치조골의 높이를 증강시키면서 임프란트의 각도를 개선시키기 위해 상악분절 골절단술과 동시에 하악이부골의 sandwich 골이식 방법이 권장된다.

참 고 문 헌

1. 대한구강악안면외과학회: 구강악안면외과학 교과서. 1998; 의치학사, 서울: 383.
2. Svensson B, Adell R, Swartz B: Correction of implant malalignment by segmental osteotomy: A case report. Int J Oral Maxillofac Implants, 1993;8:459.
3. Tatum H: Maxillary and sinus implant reconstruction. Dent Clin North Am., 1986;20:207.
4. Branemark PI: Intra-osseous anchorage of dental prosthesis. Scan J Plast Reconstr Surg, 1969;3:81.
5. Brein U, Branemark PI: Reconstruction of alveolar

- jaw bone. Scan J Plast Reconstr Surg, 1980;14:23.
6. Sailer HF: A new method of inserting endosseous implant in totally atrophic maxillae. J Cranio-Maxillofac Surg, 1989;17:299.
7. Precious DS, Smith WP: The use of mandibular symphyseal bone in maxillofacial surgery. Br J Oral Maxillofac Surg, 1992;30:148.
8. Aslanian RA, Wright JA, Msarco WP, Goldberg MH: Use of mandibular bone for revision of malunion of the maxilla: report of a case. J Oral Surg, 1971;29:825.
9. Zins JE, Whitaker LA: Membranous versus endochondral bone autograft: Implication for craniofacial reconstruction. Surg Forum, 1979; 30:521.
10. Sindet-Pederson S, Enermark H: Reconstruction of alveolar cleft with mandibular or iliac crest bone graft: a comparative study. J Oral maxillofac Surg, 1990;48:554.
11. Widmark G, Andersson B, Ivanoff C-J: Mandibular bone graft in the anterior maxilla for single-tooth implants: presentation of surgical method. Int J Oral Maxillofac Surg, 1997;26:106.
12. Smiler DG: Small-segment symphysis graft: augmentation of the maxillary anterior ridge. PP&A, 1996;8:479.
13. Epker B: Vascular considerations in orthognathic surgery. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 1984;57:473.
14. Ardary W C: Reconstruction of mandibular discontinuity defects using autogenous grafting and a mandibular reconstruction plate. J Oral Maxillofac Surg, 1993;51:125.

사 진 설 명

- 사진 1. 초진시 모습
 사진 2. 치주염이 심한 치아와 임프란트를 발거한 후의 모습
 사진 3. 상악골 분절 골절단술과 sandwich 골이식 시행 후의 모습
 사진 4. 시술후의 구강내 모습
 사진 5. 시술후의 방사선 사진
 사진 6. 시술전의 석고모형
 사진 7. 시술후의 석고모형

논문사진부도

