

치성 낭종 적출술후 사용된 HAP의 효과에 대한 임상적 방사선학적 연구

고려대학교 의과대학 치과학교실

임재석 · 김성문 · 류재준 · 김희중 · 이상은 · 조 민

Abstract

A CLINICO - RADIOGRAPHIC STUDY ON EFFECT OF HAP USED AFTER ODONTOGENIC CYST ENUCLEATION

J.S.Rim, S.M.Kim, J.J.Ryu, H.J.Kim, S.E.Yi, M.Cho

Department of Dentistry, Medical Center, Korea University

Many alloplastic materials have been used as the bony substitute in large bony defects caused by fracture, periodontitis, & cyst, etc. Nowadays Hydroxyapatite(HAP) is the most usable material as the bony substitute.

The reasonable properties of HAP are nontoxic, biocompatible to host tissues & have osteoconductivity. Other bioceramic materials are recommended as the bony substitute with high success rate.

We have studied the clinical use of HAP as the bony substitute in the defected area caused by cyst. The reasonable & successful results are obtained. The results were as followed.

1. Better prognosis was obtained in the cases of HAP & bone mixed graft than HAP graft only. And the best prognosis was obtained in the case of iliac bone graft.
2. Better prognosis was obtained in Mx. than in Mn.
3. It seems that the soft tissue ingrowth into the HAP granule play an important role in the success of the HAP graft.
4. Though the flap covering the HAP granules was perforated, the relative good prognosis was obtained by re - suturing the perforated site.

목 차

- I. 서 론
- II. 증 례
- III. 총괄 및 고찰
- IV. 결 론
- 참고문헌

I. 서 론

구강 악안면 영역에 있어서 골조직의 상실 혹은 결손을 야기하는 경우는 매우 다양하지만, 흔히 접할 수 있는 경우는 선천적 골 결손, 치주병에 의한 치조골 결손, 낭종 및 골절에 의한 골 결손

등을 들 수 있다.

이러한 골 조직의 상실 혹은 결손부를 회복시켜 주기 위한 방법으로는 늑골, 장골 등을 이용한 자가골 이식술과 alloplastic material 을 이용한 alloplastic graft 등을 들 수 있다.

자가골 이식술은 골조직의 결손을 수복하는 가장 좋은 방법으로 인정되고는 있지만 골 조직 채취를 위한 2차적 수술의 필요성, 이식편의 심한 흡수, 공급량의 제한, 감염에 대한 낮은 저항성 등의 많은 제약요소에 인하여 현재에는 alloplastic material 에 대한 많은 연구가 진행되고 있다. 사용되어 질 수 있는 alloplastic material 은 최소한 독성 및 이물작용이 없어야 하며, biocompatible 하여야 한다. 이

러한 성질에 부합되는 alloplastic material로는 graphite, plaster, bioceramics(Tricalcium phosphate, HAP etc.), collagen matrix, metal, medical polymer 등이 있다.

Ceramic의 경우에 대하여 알아보면, 1928년 Nyström이 plaster를 이용하여 골 결손부를 수복한 이래, porous aluminated ceramic(1971, Hentrich), Tricalcium phosphate (1971, Bhaskar)등이 주로 사용되어 왔으며, 현재에 있어서는 HAP에 대한 연구와 사용이 활발하게 진행되고 있다.

이러한 HAP는 골질의 주성분으로(70%) 신생골과의 결합이 용이하며, 이물반응이 거의 없고, osteoconduction의 효과가 있다고 보고되어져 왔으며, 가장 좋은 효과를 나타내는 것으로 인정되어 왔다. 본 교실에서는 HAP의 효과에 대한 동물 실험에서 양호한 결과를 얻은 후, 치성낭종 적출술후 HAP를 이용한 골 결손부 수복에 대한 임상적, 방사선학적 연구를 시행하였다. 상악골과 하악골에 생긴 치성낭종의 적출술후 graft를 하지 않은 경우, HAP만을 Graft한 경우, HAP와 iliac bone을 mix하여 graft한 경우, iliac bone만을 graft한 경우 등 네 경우의 임상적, 방사선학적 연구의 결과 다소의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 증례보고

1. No graft

상악 좌측 측절치에서부터 제2대구치에 이르는 치성낭종의 경우로서, endodontic treatment 후 cyst enucleation과 apicoectomy를 시행하고 graft를 시행하지 않았다. 수술 당시 관찰한 바로는 palatal과 buccal side의 cortical bone이 resorption되어 불량한 예후를 암시하고 있었으며, 술후 palatal surface로 perforation이 되어 현재 계속적인 dressing을 시행하면서 follow up하고 있는 경우이다. dressing을 하면서 관찰한 바로는 soft tissue의 ingrowth가 되면서 perforation의 size가 감소되는 상태를 보여주고 있었다(사진 1, 2).

2. No graft

하악 좌측 구치부의 cyst로서, 술후 soft tissue는 완전히 healing이 되었고, 약 2년이 경과한 후의 panorama 소견으로는 bony healing도 완전히 일어

난 상태를 보여주고 있다. graft를 하지 않은 경우이지만 충분히 양호한 결과를 보여주고 있다(사진 3, 4).



사진 1.



사진 2.

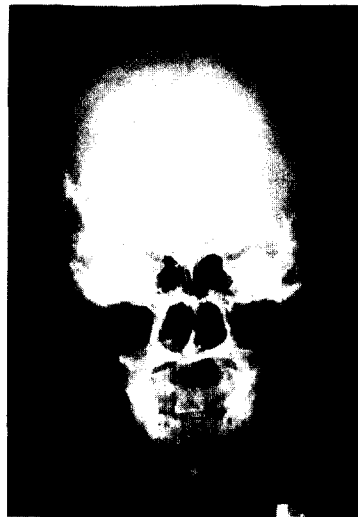


사진 3.



사진 4.



사진 5.

3. HAP+Iliac bone graft

하악 우측 구치부에 생긴 cyst로서, HAP 와 Iliac bone 을 mix 하여 graft 해준 경우이다. 발사후 봉합했던 부위로부터 perforation 이 되었고, 그후 dressing 을 계속하다가 flap 을 형성하여 재봉합하여 주었다. 재봉합하면서 관찰한 바로는 grafted HAP 사이로 soft tissue ingrowth 가 일어나고 있었고, graft 했던 iliac bone 은 infection 으로 인하여 resorption 된 것처럼 보였다. Soft tissue ingrowth 가 없는 부위의 HAP 는 dressing 도중 셋겨 나가 버렸고, ingrowth 가 있는 부분은 설사 어느정도의 infection 이 있다고 하여도 성공적으로 유지되고 있는 것처럼 보였다. 술후의 panorama 상에서 periphery 쪽의 HAP 는 계속 유지되고 있음을 보여주고 있다(사진 5, 6, 7).

4. Iliac bone graft

하악 우측 구치부, 우각부, ramus 에 생긴 cyst 로서, buccal cortical plate 를 splitting 하여 cyst enucleation 하였고, 떼어낸 iliac bone 을 graft 해 준 경우로서, splitting 하였던 cortical bone 은 다시 wiring 하였다. 아주 만족할만한 결과를 보였고, 술후 panorama 상에서 특별한 이상소견은 보이지 않았다(사진 8, 9).

5. HAP graft

하악 우측 구치부에 생긴 Cyst 로서, cyst enucleation 후 HAP graft 하였다. 이 환자의 경우 local clinic 에서 abscess 진단하에 I & D 하였던 환자로서, 술후 I & D site 로부터 perforation 되었다. Flap 형성하여 재봉합한 이후, perforation 크기가 아주 작아졌으며 현재는 비교적 양호한 결과를 보이고 있다. 사용되었던 HAP 는 거의 제거하였고, 남아

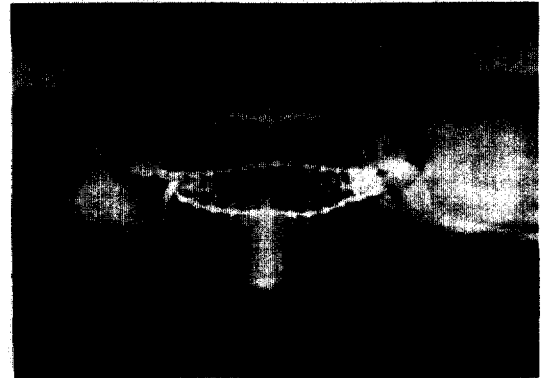


사진 6.



사진 7.

있던 HAP 는 soft tissue 로 둘러싸여 있었다.

이 경우에 있어서 HAP graft 는 dead space 제거의 효과밖에 없었다(사진 10, 11).

6. HAP graft

상악 좌측 견치에서 우측 제2소구치까지의 cyst 로서 HAP graft 후 아주 양호한 결과를 보여 주고 있다(사진 12, 13).



사진 8.



사진 9.

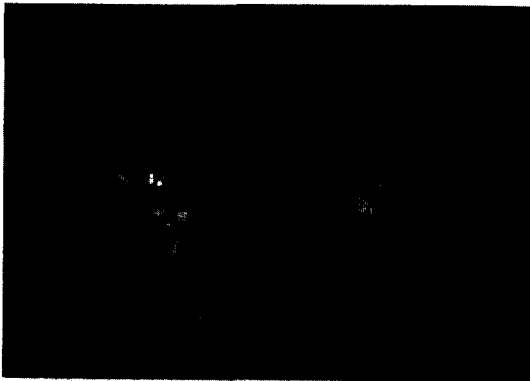


사진 10.

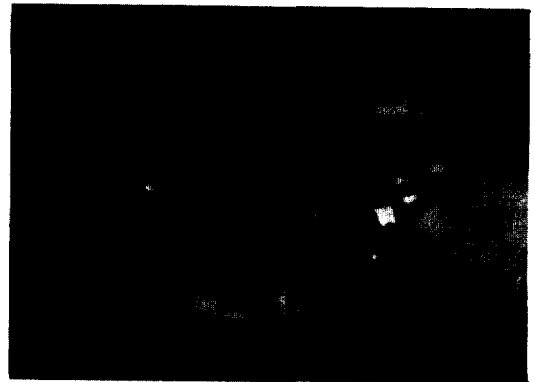


사진 11.



사진 12.



사진 13.

III. 총괄 및 고안

어떤 원인에 의한 골 조직의 결손시, 골 조직 결손부의 회복을 위한 많은 방법이 개발되어 왔으나, autogenous bone graft 의 여러 단점에 의하여 점차 allograft 쪽으로 관심이 집중되기 시작하였다. 치과에서의 이물질 이식은 기원전 6000년 경에

이집트인들이 소의 치아나 상아로 이식을 시도한 이래 수많은 재료가 사용되어져 왔다. 1809년 Magiollo가 골내 이물질 이식을 처음시도한 이래, Greenfield, Bernier, Herschfus 등이 생체에 대물한 Vitallium 등 metal의 조직반응에 대하여 연구 보고하였다. 그 후 여러가지 재료의 생물학적 친화성을 규명하기 위한 연구가 계속되어져 왔다. 그

러나 이물질인 이식체는 조직과의 친화성, 재료의 독성, 미생물의 침투로 인한 감염과 동통, 부식, 파절 등의 문제로 인하여 골내에 오랫동안 유지시킬 수 없었다.

상실된 치아나 주위조직의 효과적인 회복을 위한 이식재료의 개발이 계속되어져 왔지만 metal, plastic, ceramic 으로 크게 구별할 수 있다. metal 은 골의 지지력을 이용할 수 있지만 재료자체의 독성, 물리적 성질 및 조직과의 친화성 등에 대한 문제를 야기하고 있고 plastic 재료 역시 물리적 성질의 결여와 골 조직과의 친화성에 문제를 야기하고 있다.

1963년 Smith 가 최초로 이용한 Ceramic 재료는 최근 가장 많이 이용되어지는 재료로서 골조직과의 유사한 성분을 가지고 있고, 높은 강도를 가지고 있으며, 조직의 거부반응이 거의 없는 장점을 가지고 있다.

이러한 성질의 alloplast 재료는 plaster, tricalcium phosphate, HAP 등이 개발되어 졌으며, 현재에는 plaster 와 HAP 를 mix 하여 사용하도록 고안된 재료도 상품화되어 있다.

Plaster 는 생체내에서 급격히 흡수되는 성질이 있고, Tricalcium phosphate 는 생체흡수성으로서 동물실험 결과 약 4주의 시간이 지나면 골로 대체된다고 보고되고 있으며, HAP 는 골내에 이식된 경우, 신생골과 용이하게 결합하고 이물반응이 없으며 오랜 시간이 경과되면 전부 석회화된다고 보고되어지고 있다. 또한 이러한 Ceramic 제재는 osteoconduction 의 효과가 있다고 보고되어지고 있다.

이러한 HAP 는 최근에 와서 아주 광범위하게 이용되어지고 있는데, 첫째로 골절 등으로 인한 골내결손부의 수복, 둘째로 어떤 원인에 의해 악골의 심한 흡수가 있는 경우 치조골 증대의 목적으로, 셋째로 치주병에 의해 국소적으로 치조골의 흡수가 있는 경우 치조골 증대의 목적으로, 넷째로 치주병에 의해 국소적으로 치조골의 흡수가 있는 경우 infrabony pocket 의 제거 등의 목적으로 비교적 성공적으로 사용되어지고 있다.

그러나 이런 양호한 성질을 가진 HAP 는 조직내에서 disperse 하는 성질을 가지고 있기 때문에 denture - bearing area 의 augmentation 을 위해 사용한 경우에는 graft 된 HAP 가 계속 움직이는 현상을 볼 수 있는데, 이러한 현상은 HAP 가 완전히

석회화되기 전에 기능적인 힘을 받으므로써 HAP 사이로 연조직이 개재되기 때문이라는 보고도 있다. 또한 골조직으로 둘러싸이지 않은 상악동 하방에 HAP graft 를 이용하는 경우에는 상당한 주의가 필요하다.

많은 경우는 아니지만 낭종으로 인한 골내 결손부의 수복에 이용한 HAP 의 효과가 아주 좋은 결과를 보여주는 보고도 있다. 본 연구에 있어서 이번에 보고한 경우 이외에도 비록 크기는 작았지만 성공적으로 graft 를 시행한 경우도 많았다. 여러 원인으로 인한 골 결손에 있어서의 HAP 의 사용에 대한 더 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

IV. 결 론

치성낭종으로 인한 골내 결손부에 graft 를 하지 않은 경우, HAP graft 한 경우, Iliac bone graft 한 경우, HAP 와 iliac bone 을 mix 하여 graft 한 경우 등 4가지의 경우를 관찰한 결과 다음과 같은 결론을 얻었기에 보고하는 바이다.

1. HAP graft 보다는 HAP+Iliac bone graft 의 경우가, 그 보다는 only iliac bone graft 의 경우가 더욱 예후가 좋았다.
2. 하악에서보다는 상악에서 더욱 좋은 결과를 얻었다.
3. HAP 사이로 ingrowth 한 soft tissue 의 유무가 HAP graft 의 예후에 중요한 역할을 한다고 보여진다.
4. HAP graft 의 경우, 설사 Perforation 이 되었다고 하더라도 flap 을 형성하여 재 봉합해 줌으로써 비교적 양호한 결과를 얻을 수 있었다.

참 고 문 헌

1. Anderson, H.C. : Osteogenic Epithelial - Mesenchymal Cell Interactions, Clin. Orthop, 119 : 211, 1976.
2. Ambler, M.H., Johnson, P.L., & Bevelander, G. : Bone Regeneration following Grafts with Polyvinyl Plastic, Oral Surgery, 11 : 654, 1958.
3. Baker, R.D., Terry, B.C., Davis, W.H., & Connole, P.W. : Long Term Results of Alveolar Ridge Augmentation, J. Oral Surg., 37 : 486, 1979.

4. Bhaskar, S.N. et al : Biodegradable Ceramic Implants in Bone, *Oral Surg.*, 32 : 336, 1971.
5. Brown, W.E. & Chow, L.C. : Chemical Properties of Bone Mineral, *Ann. Rev. of Materials Science*, 6 : 213, 1976.
6. Curtright, D.E. et al : Reaction of Bone to Tricalcium Phosphate Ceramics Pellets, *Oral Surg.*, 33 : 850, 1972.
7. De Groot, K. : Bioceramics Consisting of Calcium Phosphate Salts, *Biomaterials*, 1 : 47, 1980.
8. Drago, M.R. & Sullivan, H. : A Clinical and Histological Evaluation of Autogenous Iliac Bone Grafts in Humans : Part I. Wound Healing 2 to 8 months, *J. Periodontol.*, 44 : 599, 1973.
9. Ferraro, J.W. : Experimental Evaluation of Ceramic Calcium Phosphate as a Substitute for Bone Graft, *Plastic Recon. Surg.*, 63 : 634, 1979.
10. Fukui, H. Taki, Y. & Abe, Y. : Implantation of New Calcium Phosphate Glassceramics, *J. Dent. Res.*, 56 : 1260, 1977
11. Harms, J., & Mausle, E. : Tissue Reaction to Ceramic Implant Materials, *J. Biomed. Mat. Res.*, 13 : 67, 1979,
12. Hench, L.L. & Willson, J. : Surface - Active Biomaterials, *Science*, 226 : 630, 1984.
13. Jarcho, M. : Biomaterial Aspects of Calcium Phosphate, *DCNA*, 30 : 25, 1986.
14. Kelly, J.F. & Freidlander, G.E : Preprosthetic Bone Graft Augmentation with Allogenic Bone : A Preliminary Report, *J. Oral Surg.*, 35 : 268, 1977.
15. Kent, J.N. et al : Alveolar Ridge Augmentation using Nonresorbable Hydroxyapatite with or without autogenous cancellous bone, *J. Oral Max. - Fac. Surg.*, 41 : 629, 1983.
16. Kent, J.N. et al : Hydroxyapatite Alveolar Ridge Reconstruction : Clinical Experience, Complications, and Technique Modifications, *J. Oral Max. - Fac. Surg.*, 44 : 37, 1986.
17. Lambert, P.M. : A Two - piece Surgical Splint to Facilitate Hydroxyapatite Augmentation of the Mandibular Ridge, *J. Oral Max. - Fac. Surg.*, 44 : 329, 1986.
18. Misiec, D.J., Kent, J.N., & Carr, R.F. : Soft Tissue Responses to Hydroxyapatite Particles of Different Shapes, *J. Oral Max. - Fac. Surg.*, 42 : 150, 1984.
19. Mors, W.A. & Kaminski, E.J. : Osteogenic Replacement of Tricalcium Phosphate Ceramic Implants in the Dog Palate, *Arch. Oral Biol.* 20 : 365, 1975.
20. Nery, E.B. & Lynch, K.L. : Preliminary Clinical Studies of Bioceramic in Periodontal Osseous Defects, *J. Periodont.*, 49 : 523, 1978.
21. Peterson, L.J. : Complications with Porous Hydroxyapatite Blocks for Ridge Augmentation, *J. Oral Max. - Fac. Surg.*, 45 : 996, 1987.
22. Quinn, J.H. & Kent, J.N. : Alveolar Ridge Maintenance with Solid Nonporous Hydroxyapatite Root Implants, *Oral Surg.*, 58 : 511, 1984.
23. 김영주 : 가토 하악골에 이식한 Durapatite 의 조직학 및 주사전자현미경적 연구, 연세 치대 논문집, 3 : 69, 1985.
24. 이원구 : 치과이식학을 위한 Dense Calcium Phosphate 제제의 물리적 성질 및 생물학적 안정성에 관한 연구, 대한 치과이식학회, 4 : 23, 1983.