

구강악안면영역에서의 Medpor™의 임상적용

박광범 · 여환호 · 김수관

조선대학교 치과대학 구강악안면외과학교실, 조선대학교 치과대학 구강생물학연구소

Abstract

THE USE OF MEDPOR™ (POROUS HIGH-DENSITY POLYETHYLENE) IN ORAL AND MAXILLOFACIAL REGION

Gwang-Bum Park, Hwan-Ho Yeo, Su-Gwan Kim

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, Oral Biology Research Institute, College of Dentistry, Chosun University

Recently, for the reconstruction of bony defect and cosmetic improvement, many graft materials and implants have been widely used in the various surgical situations. The alloplastic materials have many advantages such as simplicity of operation, no additional need of surgery, and easy manipulation.

The Medpor™ (porous high-density polyethylene, Porex Co., USA) was initially studied in 1972 for surgical implant and introduced as an implant material for oral and maxillofacial region by Sauer and King in 1988. This material permits full ingrowth of bone into the implants, substantially increasing the implant's incorporation into the recipient site. It can be shaved during the surgery, which results in an improvement and prefabricated various size and shapes to fit into the surgical defect.

The Medpor™ was used in 32 patients from 1995 to 1997 at the maxillofacial region. It was used for paranasal augmentation in 24 cases, for malar augmentation in 2 cases, for infraorbital augmentation in 2 cases, for mandibular angle augmentation in 2 cases, for mandibular body augmentation in 2 cases, for chin vertical augmentation in 1 case. It was mainly fixed with miniplate or screw. There were few complications except one infection and one exposure of the implant.

I. 서 론

오늘날 다양한 외과적 시술중 상당 부분에서 결손 재건 및 심미적 개선을 위한 많은 이식제와 매식제의 사용이 증가되고 있다. 인공 매식제는 자가골이식에 비해 수술의 단순함, 추가적인 수술의 불필요, 조작의 용이성 등의 장점을 지니고 있다^{1,2)}. 이 중 구강악안면 영역에서 사용하는 Medpor™(Porex Co., USA)는 Porous High-Density Polyethylene으로, 1972년 외과적 매식재로 연구되기 시작하여 1988년 Sauer와 King에 의해 처음으로 구강악안면영역에서의 임상 증례의 발표가 있었다³⁾.

Medpor™는 공(空)의 크기가 평균 100µm 이상이며 공(空)의 부피는 전체의 50% 이상 차지하고 있다. 이는 다양한 형태로 상품화되어 있으며, 구편, 이부형태, 협골형태, 하악우각부형태, 하악형태, 비부형태, 귀형태 등이 있다. 쉽게 형태를 만들

수 있고, 다소 구부러기가 쉽지만 강하고 안정성이 있으며 공내로 조직이 성장하고 낮은 빈도의 합병증 등의 장점이 있다^{1,4)}.

II. 연구재료 및 방법

1995년 1월부터 1997년 12월까지 조선대학교 병원 구강악안면외과에서 Medpor™를 사용하여 외과적 시술을 받았던 33명을 대상으로 하였으며, 이 중 남자는 16명, 여자는 17명이었다. 시술부위, 시술명, 고정방법, 합병증으로 분류하였으며, 추적기간은 2개월에서 3년이었다.

Table 1. Distribution of cases by sites

	Number of Medpor
Paranasal	48
Infraorbital	4
Malar	3
Mandibular angle	3
Mandibular body	3
Chin	1
Total	62

Table 2. Distribution of cases by type of surgery

	Number of Medpor
Orthognatic surgery	54
Correction of facial asymmetry	6
Correction of post-traumatic deformity	1
Genioplasty	1
Total	62

Ⅲ. 연구결과

1. 환자의 분포

남자는 16명이었으며 여자는 17명으로 남녀간의 차이는 없었다.

2. 시술부위별 분포

부비부(paranasal)가 48증례로 가장 많았으며, 안와하부가 4증례, 협부, 하악 우각부, 하악 골체부가 3증례 사용되었다(Table 1).

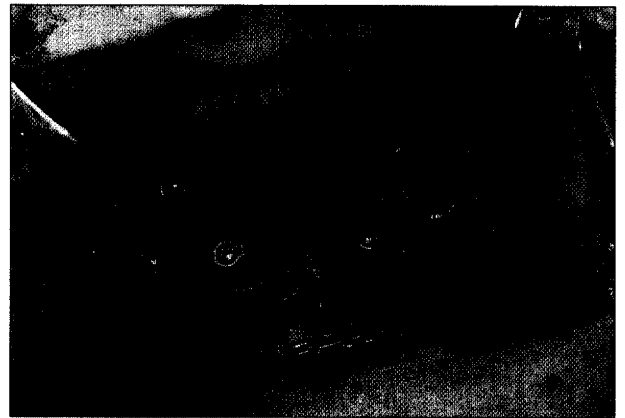
Medpor™을 이용한 부비부 증강술은 악교정 수술에서 함몰된 부비부의 개선에 주로 사용되었으며, 전신마취하에 상악 전정부 절개(vestibular incision)를 시행하여 골 표면을 노출시키고 나사를 이용하여 고정하였다(Fig. 1).

3. 수술에 따른 분포

악교정시 54증례로 가장 많이 사용되었으며, 안면비대칭은 6증례로 다음으로 많이 사용되었다(Table 2).

4. 합병증

1개의 노출을 보였고, 하악체 증강술에서 하악이부와 안와하의 일시적인 감각신경 이상이 존재하였으나 술후 3개월

**Fig. 1.** 술중 위치된 Medpor

이내에 모두 정상 범주에 있었다.

Ⅳ. 총괄 및 고안

24증례 중 1증례에서만 노출을 보였으며(Fig. 2), 모두 술후 만족할 만한 부비부의 증가를 보여 심미적인 개선을 보였다. 1993년 Wellisz⁷⁾는 Medpor™를 이용하여 이부, 협부, 비(鼻)부의 제건, 이(耳)부의 제건, 안와의 제건, 두부안면 외형의 기형의 외과적 개선 등에 사용하였으며, 116개의 Medpor™중 9개에서 합병증을 보였고, 그중 7개는 매식재의 노출이 있었다고 보고하였다.

하악 우각부 증강술은 2증례였으며, 외상후 안면비대칭과 결핍된 하악우각부와 감소된 하악지의 개선을 위해 사용하였으며, 하악 구치부의 전정부 절개를 시행한후 하악각의 외형에 맞게 두께와 넓이를 형성한 후 나사를 이용하여 고정하였다. 합병증은 발생하지 않았으며, 만족할만한 심미적 개선을 얻었다(Fig. 3, 4). 1996년 Semergidis⁸⁾은 심한 안면기형을 가진 환자에서 결핍된 하악우각부와 감소된 상행지 감소

**Fig. 2.** 노출된 Medpor

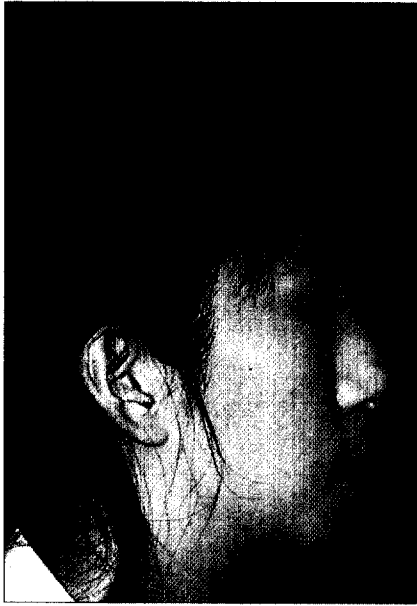


Fig. 3. 술전 측모사진

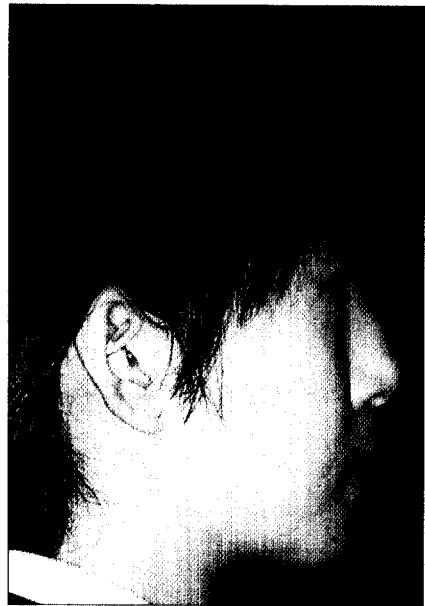


Fig. 4. 술후 측모사진



Fig. 5. 술전 정모사진



Fig. 6. 술후 정모사진

의 개선에 MedporTM를 사용하였고, 4증례에서 안면외형과 심미성을 증가시켰다고 보고하였다.

협골 증강술은 2증례였으며 상악관골 복합골절후 정복술을 시행받지 않아 함몰된 협골로 인한 협골부위의 비대칭과 감소된 협골간 거리 개선을 위해 사용되었다. 고정용 나사를 이용하여 후유증은 없었으며 술전과 술후 협골간 거리의 증가로 인한 심미적 개선을 얻었다 (Fig. 5, 6).

안와하 증강술에 사용된 증례는 상악골 수평 전진 골절단술 (High Le-Fort I maxillary advancement osteotomy)시 상대적

의 감소된 안와하부위의 증대에 사용하였다. 구강내 접근을 시행하여 골절단술을 시행한 후 안와하 신경을 노출시켜 위치를 확인한 후 MedporTM를 위치시키고 소금속판과 나사를 이용하여 고정시켰다 (Fig. 7). 술후 일시적인 감각이상 존재하였으나 곧 회복되었으며 합병증 없이 만족한만한 결과를 얻었다. Rubin등²⁰⁾은 0.85mm, 1.5mm, 3mm sheet 형태의 MedporTM를 사용하여 37증례에서 내안와 재건에 사용하여 27증례 복시 환자에서 15증례 환자가 해결되었고 7명이 복시가 감소하고 안구함몰(enophthalmos)은 18명중 9명이 해결되



Fig. 7. 술중 위치한 Medpor

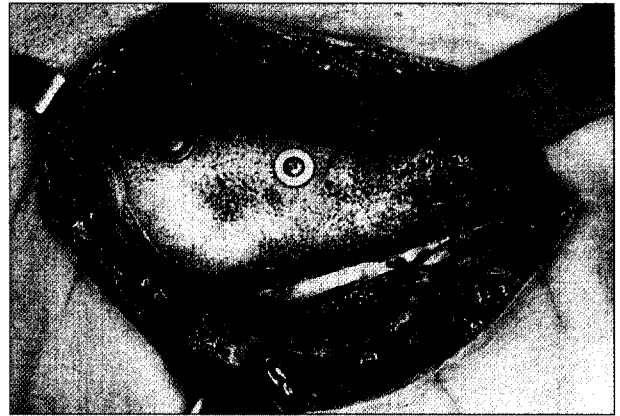


Fig. 8. 술중 위치한 Medpor

었다고 보고하였다.

하악체 증강술에 사용된 증례는 악성종양을 제거한 후 자가골이식을 시행하고 술후 흡수로 인한 안면비대칭의 심미적 개선과 외상후 부전유합(malunion)된 하악골로 인한 하악체의 함몰된 결손부위의 증강을 위해 구강의 접근을 통해 시행하였다. 안면마스크(face mask)를 채득한 후 진단 얼굴모형을 제작하고 왁스를 이용하여 비대칭된 하악체의 외형을 반대측 정상 하악체와 대칭을 갖도록 두께를 측정하여 적당한 Medpor[™]를 선택하여 골의 외형에 나사못을 이용해 고정하였다 (Fig. 8). 수술 직후에 하악 이부의 감각이상을 호소하였으나, 3개월후 정상으로 회복되었다.

양측 하악 상행지 시상절단술과 이부성형술후 수직적으로 감소된 이부와 감소된 하악체 길이의 개선을 위해 3mm 두께의 Medpor[™]를 양 골편사이에 위치시켜 심미적 개선을 얻었으며 합병증없이 만족할 만한 결과를 얻었다. 1987년 Shaber¹¹⁾는 왜소악을 주소로 자가골 이식을 원하지 않은 환자에서 Medpor[™]를 사용하여 vertical interpositional augmentation genioplasty를 합병증없이 만족할 만한 결과를 얻었다고 보고하였다¹¹⁾.

그 외 Medpor[™]를 두개 손상부의 수복, 안면외상의 재건술에 사용하여 수술시간을 줄이면서 다른 이식재 만큼 우수한 심미적 결과를 얻었다고 보고되고 있다^{6,7,10,12,14,17,19,22)}.

V. 결 론

Medpor[™]를 사용하여 구강악안면 영역에서 다양한 시술과 부위에 따른 임상적 적용은 자가골 이식으로 인한 합병증을 줄여 환자에게 부가적인 시술을 막아준다. 이러한 이식재의 조작 용이성, 다양한 형태의 상품화, 매우 낮은 빈도의 합병증으로 인한 높은 성공률, 술후 만족할만한 개선 등이 보여졌으며, 본 증례들에서도 98%의 성공율을 보였다.

이러한 이식재의 다양한 상품 개발과 임상적 적용을 함께

병용하여 자가골 이식의 필요성을 줄여 환자의 부가적인 시술을 줄일 수 있었다.

참 고 문 헌

1. 김수관, 정성수 : 백서에서 Glucocorticoid 투여시 Medpor[®]매식 후 치유과정에 미치는 영향에 관한 연구. 전남대학교 대학원. 1998.
2. 김수관, 여환호, 김수민 등 : 백서에서 Medpor 매식후 조직반응에 관한 실험적 연구. 대한악안면성형재건외과학회 종합학술대회. 1997;116.
3. 김수관, 여환호 : 백서에서 Medpor[®] 매식후 조직반응에 관한 실험적 연구. 대한악안면성형재건외과학회지. 1998;20:127-132.
4. 김수관, 임석균, 여환호 : Medpor 이식재. 조선대학교 구강생물학연구. 1998;22:263-267.
5. 김종원, 임창준 : 임상구강악안면외과학. 군자출판사 1993;328-364.
6. Wellisz T, Dougherty W : The role of alloplastic skeletal modification in the reconstruction of facial burns. Annals Plastic Surg 1993;30:531-536.
7. Wellisz T : Clinical experience with the Medpor porous polyethylene implant. Aesth Plast Surg 1993;17:339-344.
8. Shanbhag A, Friedman HI, Augustine J, Recum AF : Evaluation of porous polyethylene for external ear reconstruction. Annals Plastic Surg 1990;24:32-38.
9. Janecka IP, Sauer BW : Skull base surgery, Philadelphia, Lippincott-Raven, 1997;353-375.
10. Wellisz T : Reconstruction of the burned external ear using a Medpor porous polyethylene pivoting helix framework. Plastic Reconstr Surg 1993;91:811-818.
11. Shaber EP : Vertical interpositional augmentation genioplasty with porous polyethylene. Int J Oral Maxillofac Surg 1987;16:678-681.
12. Ousterhout DK, Stelnicki EJ : Plastic surgery's plastics. Clinics Plastic Surg 1996;23:183-189.
13. Yaremchuk MJ : Changing concepts in the management of secondary orbital deformities. Clinics Plastic Surg 1993;19:113-124.
14. Berghaus A : Porous polyethylene in reconstructive head and neck surgery. Arch Otolaryngol 1985;111:154-160.
15. Nguyen PN, Sullivan P : Advances in the management of orbital fractures. Clinics Plastic Surg 1992;19:87-98.
16. Goldberg RA : Who should have hydroxyapatite orbital implants? Arch Ophthalmol 1995;113:566-567.

17. Maas CS, Merwin GE, Wilson J, Frey MD, Maves MD : Comparison of biomaterials for facial bone augmentation. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1990;116:551-556.
18. Semergidis TG, Migliore SA, Sotereanos GC : Alloplastic augmentation of the mandibular angle. J Oral Maxillofac Surg 1996;54:1417-1423.
19. Couldwell WT, Chen TC, Fukushima T, et al : Cranioplasty with the Medpor porous polyethylene Flexblock implant. J Neurosurg 1994;81:483-486.
20. Rubin LR : Polyethylene as a bone and cartilage substitute: 32-year retrospective, St. Louis, CV Mosby Co. 1982;474-482.
21. Parkes ML, Kamer FM : Proplast chin augmentation. Laryngoscope 1976;86:1829-1835.
22. Rubin PAD, Bilyk JR, Shore JW : Orbital reconstruction using porous polyethylene sheets. Ophthalmology 1994;101:1698-1708.

저자연락처

우편번호 501-759

광주광역시 동구 서석동 588번지

조선대학교 치과대학 구강악안면외과

박 광 범

원고 접수일 1998년 9월 30일

게재 확정일 1998년 10월 29일

Reprint requests

Gwang-Bum Park

Dept. of OMFS, College of Dentistry, Chosun Univ.

588 Seosuk-Dong, Tong-Gu, Kwangju, 501-759, KOREA

Tel. 220-3601 ~ 3613 Fax.

Paper received 30 September 1998

Paper accepted 29 October 1998