

## 인공이식재 MEDPOR® 를 이용한 중안모증가술 (PARANASAL AUGMENTATION)과 측모의 변화

이화여자대학교 의과대학 치과학교실 구강외과

김선종\* · 김명래 · 최장우 · 정상훈 · 이창국

### MIDFACIAL CHANGES FOLLOWING THE PARANASAL AUGMENTATION WITH ALLOPLASTIC MEDPOR®

Sun-Jong Kim, D.D.S., Myung-Rae Kim, D.D.S, M.S.D., Ph.D.,  
Jang-Woo Choi, D.D.S., Ph.D., Sang-Hoon Jung, D.D.S., Chang-Kook Lee, D.D.S.  
*Dep. of Oral and Maxillofacial Surgery, Ewha Womans Univ., College of Medicine*

*With the increasing esthetic requirement in orthognathic surgeries, midfacial corrective surgeries were developed to improve the paranasal depression.*

*Augmentation with autogenous bones has long been the standard in facial reconstruction, however limited graft availability, donor site morbidity, and difficulties in 3-dimensional shaping were led to limited use.*

*Porous high density polyethylene(Medpor®) was introduced in the 1970s as an alloplastic implants. It can be used in various size and shapes, and shortend operation time.*

*The purpose of this study is to determine, by means of cephalometrics, the degree of long term stability and gaining of the overlying soft tissue thickness.*

*The results were as followings :*

- 1. There was no evidence of foreign body reaction, infection, and tissue necrosis.*
- 2. Medpor® implants had an advantage of clinical use ; easy to contour and adapt to obtain a precise 3-dimensional construction.*
- 3. Cephalometric study of 16 cases of paranasal augmentation revealed an overall increase of soft tissue thickness of approximately 82.1% in 6-months following.*
- 4. The successful results could be obtained under the aseptic handling.*

*Key words : Paranasal Augmentation, Alloplastic implant, Medpor®*

심미적 요구도의 증가와 함께 악교정 성형술식의 방법도 다양해지고 있다. 하악전돌증 환자의 경우 중안모 부위의 함몰이 동반되는 경우가 많고 이의 개선을 위한 여러가지 방법이 소개되어 왔다.

관골, 안와하부, 부비강주위의 증가술을 위해 인공이식재(Alloplastic materials) 혹은 자가골 이식을 시행<sup>1)</sup> 해왔다. 대개의 경우 자가골이식에 의한 증가술이 이용되어 왔으나 자가골은 공여부가 필요하며 흡수율이 많은 단점이 있어 여러가지 인공이식재가 개발되어 최근 인공이식재를 이용하는 방법이 소개<sup>2,3,4,5,6,7)</sup> 되었다.

중안모의 증가(Paranasal augmentation)를 위한 인공이식 재료로는 Silastic이 주로 사용되었으나 형태유지 특성에 의한 위치의 안정성 부족, 변연부의 둔턱(untapered margin), 감염의 이환이 쉬운 단점<sup>8)</sup>이 지적되어 왔다. Medpor<sup>®</sup>는 다양한 형태와 두께로 두개안면부 성형 및 증가술식에 이용이 가능하고 공여부가 불필요하며 수술시간의 단축과 출혈량의 감소 등의 장점이 있다. Medpor<sup>®</sup>를 이용한 안면부 성형 재건술 후의 양상을 밝히려는 노력으로 Romano<sup>2)</sup>, Wellisz<sup>3)</sup>, Lacey<sup>4)</sup>, Carr<sup>5)</sup>, Maas<sup>6)</sup>, Kent<sup>7)</sup> 등 여러 입상의 보고가 있었으며 이들 연구의 대부분은 Medpor<sup>®</sup>의 생체매식후 감염이나 거부반응 없이 생체에 적합했음을 보고하였다.

이에 저자 등은 1992년 1월부터 1994년 7월까지 중안모함몰을 동반한 하악전돌증 환자중 인공이식재 Medpor<sup>®</sup>를 이용하여 함몰된 중안모부에 증가술 및 하악지 시상분열골절단술을 동시에 시행하고 수술전 및 수술 6개월후 병록지 및 두부방사선 측모사진이 비교가능한 16예에서 치험경과 및 수술후 연조직의 변화를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

1. 연구대상

이화여자대학교 의과대학 부속병원에서 1992년 1월부터 1994년 7월까지의 기간에 하악전돌증 및 중안모 함몰의 진단하에 하악지시상분열술 및 Medpor를 이용하여 중안모부 증가술(Paranasal augmentation)을 동시에 시행받은 환자중 술전 및 술후 6개월후의 경과관찰이 가능했던 16명을 대상으로 술전후 검사기록과 병록지, 수술 및 마취기록표, 수술노트를 조사하였다.

대상환자의 전신상태는 미국 마취과학회의 전신상태 ASA Class I에 해당되는 환자였다. 조사대상 환자 16명의 성별과 연령, 증가정도는 <Table 1>과 같다. 수술직후 증가정도는 두부방사선 사진에서의 연조직 최돌출부에서 McNamara line까지의 거리를 수술전과 수술직후의 두부방사선사진에서 계측 산출하였고 수술전 계측한 평균 및 표준편차는  $6.03 \pm 2.44\text{mm}$ , 수술직후는  $8.59 \pm 2.43\text{mm}$ 로서 증가정도는 평균  $2.56 \pm 0.25\text{mm}$ 였다.

2. 수술방법 : Medpor<sup>®</sup> 를 이용한 중안모 증가술

수술은 하악지 시상분열골절단술(SSRO)과 함께 구내접근법을 이용하여 Medpor<sup>®</sup>를 이용한 Paranasal augmentation을 시행하였다.

3mm 두께의 Medpor<sup>®</sup>를 함몰부위에 맞게 조각하고(Fig. 1.) 항생제가 희석된 syringe에

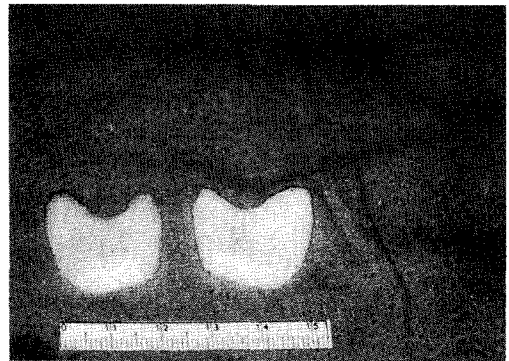


Fig. 1. Medpor<sup>®</sup>를 함몰부위에 맞게 조각한다.

Table 1. Cases of the Paranasal augmentation with 3mm Medpor®

case	Sex/Age	Distance from	
		McNamara line(mm)	Augmentation(mm)
1	M/21	13.5/16.0	2.5
2	F/28	2.5/5.0	2.5
3	M/20	8.5/11.0	2.5
4	M/21	6.0/9.0	3.0
5	M/23	7.0/10.0	3.0
6	F/20	4.0/6.5	2.5
7	F/20	5.5/8.0	2.5
8	F/32	4.0/6.5	2.5
9	F/22	5.5/8.5	3.0
10	M/22	6.0/8.5	2.5
11	F/22	7.0/9.0	2.0
12	M/35	5.5/8.0	2.5
13	F/19	4.5/7.0	2.5
14	M/19	5.5/8.0	2.5
15	F/26	6.0/8.5	2.5
16	M/18	5.5/8.0	2.5

6.03± 2.44mm/8.59± 2.43mm

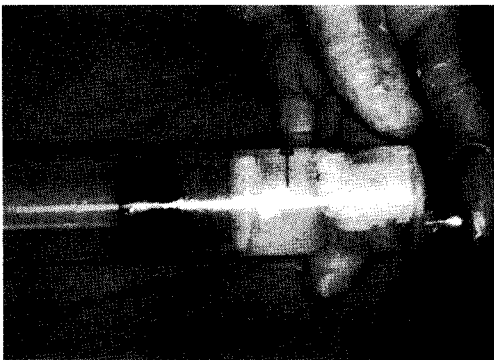


Fig. 2. 항생제가 희석된 syringe에 넣고 수차례 흡입하여 음압 soaking 한다.

넣어 Fig. 2.과 같은 방법으로 수차례 음압 soaking한 후에 합몰부위에 Microscrew 3개로 고정된 후 봉합하였다. 수술후 혈종방지를 위해 압박드레싱을 시행하였고 배농관은 사용하지 않았다.

### 3. 연구방법

중안모연조직의 위치는 두부 방사선사진에

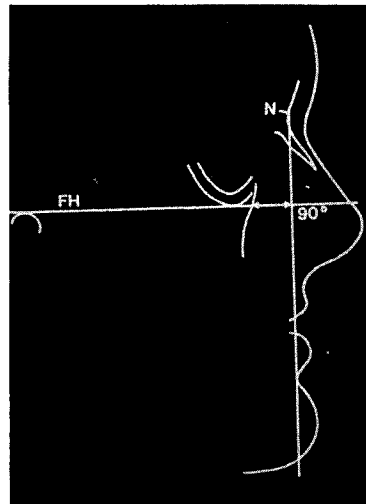


Fig. 3. Cephalometrics를 이용하여 연조직 최대 돌출부에 조영제를 바르고 McNamara line과의 거리를 측정



Fig. 4-a. 예 1의 술전 45° 안모

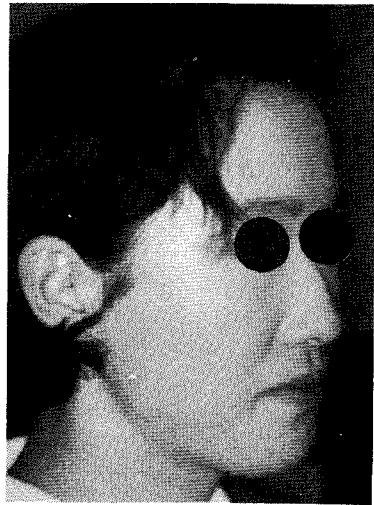


Fig. 4-b. 예 1의 술후 45° 안모

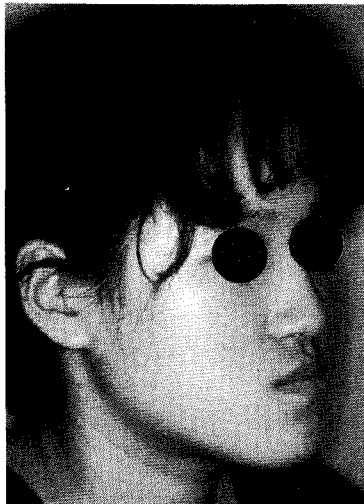


Fig. 5-a. 예 2의 술전 45° 안모

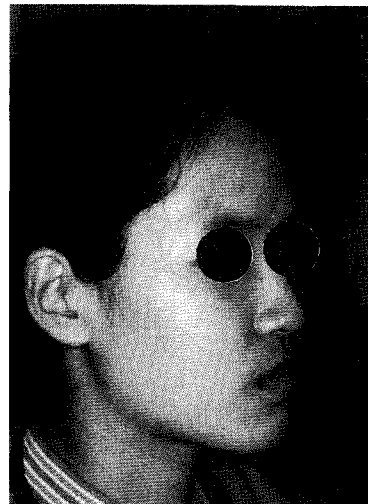


Fig. 5-b. 예 2의 술후 45° 안모

서의 연조직 최돌출부에 조영제를 바르고 McNamara line까지의 거리를 수술전과 수술직후의 두부방사선 사진에서 계측 산출하였고 술전 및 수술 6개월후에 측모 방사선 사진을 촬영하여 Fig. 3와 같은 방법으로 술전과 수술 6개월후의 연조직 최대 돌출부에서 McNamara line과의 거리를 측정 조사하여 연조직 두께의 증가정도의 평균과 표준편차를 산출, 통계하였다.

### III. 연구성적

(1) 치험예 ; 사진 Fig. 4~Fig. 5는 Medpor®를 이용하여 중안모부의 함몰을 동반한 하악전돌증환자의 수술전후 lateral 45° view, Fig. 6~Fig. 7은 Profile view의 안모의 개선 결과를 보여준다.

(2) 수술 6개월후 연조직 최대 돌출부에서 McNamara line과의 거리를 두부방사선사진에

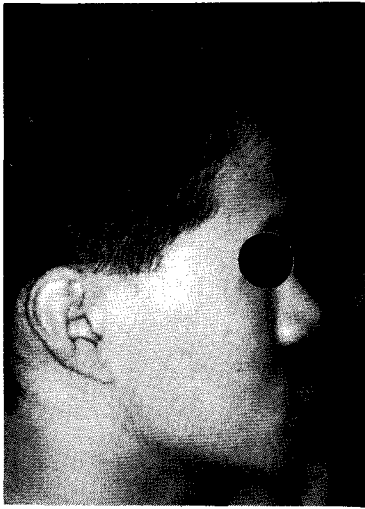


Fig. 6-a. 예 3의 술전 측모

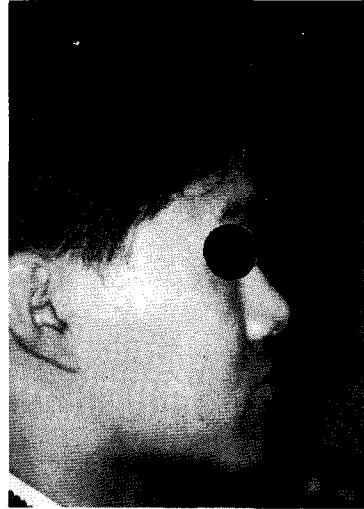


Fig. 6-b. 예 3의 술후 측모



Fig. 7-a. 예 4의 술전 측모

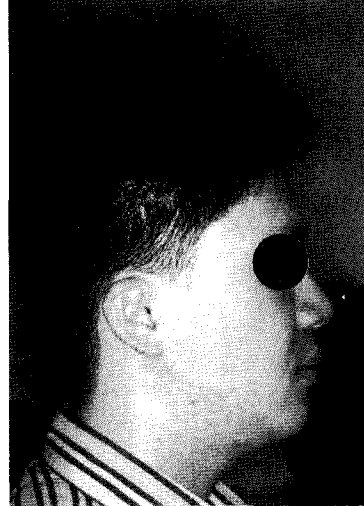


Fig. 7-b. 예 4의 술후 측모

서 계측하여 본 결과 3mm두께의 Medpor를 위치한후 연조직 두께의 증가정도는  $2.46 \pm 0.27$  mm였다.

(3) 합병증 술후성 감염, 지각이상, 상악동 감염, 이물반응 등은 1예도 없었다.

#### IV. 총괄 및 고찰

시대의 변천과 더불어 인공이식재를 이용한 많은 외과적 술식이 보고되어 왔으며 특히 생

체접합성 인공이식재는 재료학적 측면에서 유용성이 인정되고 있는 바이다.

악교정성형술이 요구되는 대다수의 Class III 환자에서 악골의 비대칭과 중안모부의 함몰이 동반되는 경우가 많고 STO 분석상 상악전치의 돌출과 치축으로 인하여 상악골 자체의 전방 이동이 불필요한 경우에는 인공성형재료나 자가골이식을 통해 함몰된 중안모를 증가시키는 술식이 추천<sup>10,11,13)</sup>되어 왔다. 인공성형재료는 무균적 시술과 술식의 발전 및 항생제 등의

개발에 힘입어 예후의 안정성은 나날이 증대되고 있다.

본연구는 악골의 비대칭이나 함몰부의 개선을 위해 인공이형성재료를 사용할 때 수술후의 연조직변화를 예측하여 적당한 두께와 크기의 성형재료의 이용을 가능할 수 있도록 하는 데 있다.

Novamed사에 의해 개발되어 Clemson대학에서 동물실험결과 Pore내로 골유입성장(bony ingrowth)이 관찰<sup>2)</sup>되었으며 Spector<sup>3)</sup> 등의 연구에 의하면 Medpor<sup>®</sup> 매식후 감염은 없었고 안정성이 좋고 염증반응이나 이물반응이 없었다고 하였다.

Bikhazi<sup>9)</sup> 등도 Medpor<sup>®</sup>를 이용하여 이부증가술을 시행한 30명의 환자에서 3년후 임상검사서서 거부반응이나 감염이 없었다고 하였다.

Romano<sup>2)</sup> 등은 97예의 안면부 골절환자에서 Medpor<sup>®</sup>를 이용하여 안면골재건후 제거를 요구할만한 감염이나 이식재료의 이동, 노출이 없었다고 하였으며 Wellisz<sup>3)</sup> 등은 116개의 Medpor<sup>®</sup> 매식후 2개의 제거를 경험하였다고 하였다.

본원에서는 1990년초부터 Medpor<sup>®</sup>를 이용하여 중안모부의 함몰을 동반한 Class III환자에서 선택적으로 사용하여 감염이나 특이한 합병증없이 현재까지 이용하고 있으며 수술후 초래되는 연조직의 변화를 미리 예측하여 보는 일이 Medpor<sup>®</sup> 사용의 치료계획 수립 및 예후의 측정을 위해 중요하므로 수술직후의 두부방사선사진을 이용하여 3mm 두께의 Medpor<sup>®</sup> 사용시 평균연조직 두께의 증가치를 산출하고 수술 6개월후 증가정도의 측정을 위하여 술전후의 두부 방사선 측모사진을 이용하였다.

Bikhazi<sup>9)</sup> 등은 7mm 두께의 Medpor<sup>®</sup> 이용하여 중안모부의 함몰을 동반한 Class III 환자에서 선택적으로 사용하여 감염이나 특이한 합병증없이 현재까지 이용하고 있으며 수술후 초래되는 연조직의 변화를 미리 예측하여 보는 일이 Medpor<sup>®</sup> 사용의 치료계획 수립 및 예후의 측정을 위해 매우 중요하므로 수술직후의 두부방사선사진을 이용하여 3mm 두께의 Medpor<sup>®</sup> 사용시 평균연조직 두께의 증가치를 산출하고

수술 6개월후 증가정도의 측정을 위하여 술전후의 두부 방사선 측모사진을 이용하였다.

Bikhazi<sup>9)</sup> 등은 7mm 두께의 Medpor<sup>®</sup>를 이용한 이부증가술에서 수술 1년후에 4.1mm로 나타나 실제두께의 58%의 연조직 증가효과를 나타냈고, Kent<sup>7,14)</sup> 등은 Proplast를 이용해 이부 및 상악협골체부증가 술후 57%의 연조직 두께의 증가를 보고하였다.

저자들의 연구에 의하면 술후 6개월에 3mm 두께의 Medpor<sup>®</sup>를 이용시 평균  $2.46 \pm 0.27$ 로 나타나 실제두께의 82.1%의 연조직 증가를 알 수 있었고 환자와 술자가 모두 만족하는 결과를 얻을 수 있었다. 동물실험결과와 인체에서의 조직검사결과 pore내로의 tissue ingrowth가 보고되었고 조작이 쉬우며 매식물을 봉합사나 강선 금속나사 등으로 쉽게 고정가능하고 다양한 형태와 크기로 안면부 성형술과 증가술에 다양하게 사용할 수 있는 장점이 있다.

그러나, 다른 이물성형재료와 마찬가지로 Medpor<sup>®</sup>는 감염에 이환되기 쉬우므로 조작에 있어서 주의를 요한다. 즉 조작시 수술용 장갑의 powder나 이물이 묻지 않도록 주의하고 철저한 무균적 시술과 적절한 항균처치를 위해 항생제 침잠이 요구된다.

수술후 합병증에 대해서는 본 16례에서 경험하지 않은 바 이는 적절한 적응증을 선택하였다. 즉 상악동이 노출되지 않고 전벽이 건강하며, 상악동내 감염이 없는 상태에서만 시술 하였으며, 항생제침잠(Antibiotics soaking), 연조직과의 밀착유지, 혈종, 혈장의 모임 방지가 선행되었기 때문이라고 사료된다.

악교정수술의 궁극적인 목적은 기능적인 개선 뿐만 아니라 환자 안모의 균형과 조화를 이루는데 있으므로 환자의 안모상태의 적절한 분석 및 평가가 선행된후 적응증에 따라 적절히 시행된다면 환자나 술자가 만족할 수 있는 방법이라고 사료된다.

## V. 결 론

저자 등은 중안모부 함몰을 동반한 하악전 돌출환자 16명을 대상으로 하여 하악지 시상

분열골절단술에 의한 악교정골성형술과 동시에 Medpor®를 이용한 중안모증가를 시행하여 수술전후의 함몰부의 개선정도를 비교분석하고 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 수술후 이물반응이나 감염, 창상노출, 조직괴사 및 지각이상 등의 합병증은 없었다.
2. 3mm 두께의 Medpor® 사용시의 평균연조직 두께의 증가치를 술후 6개월후의 측모 방사선사진에서 분석해본 결과 증가정도는  $2.46 \pm 0.27\text{mm}$ 로서 82.1%의 증가를 나타냈다.
3. Medpor®는 인공성형재료로서 철저한 무균적 시술과 적절한 항생제에 잠김, 상악동의 건강, 술후혈종 및 혈장의 방지, 적절한 고정 및 외형 형성에 의한 밀착이 중요하다고 사료된다.

## REFERENCES

1. Bell WH : Modern Practice in Orthognathic and Reconstructive surgery, W.B. Saunders Company : p2289-2297.
2. Romano JJ : Experience with Porous High density Polyethylene Implants in 97 patients with Facial fractures. Abstract of 1990 International symposium on plastic surgery, 1990.
3. Wellisz T ; Clinical experience with Medpor®. Aesthetic Plastic surgery. 1993.
4. Lacey T, Antonyshyn O : Use of porous high density polyethylene implants in temporal contour reconstruction. J of Craniofacial Surgery. 4 : 74-78, 1993.
5. Carr NJ, Rosenberg AE : Chondromyxoid fibroma of the zygoma. J of Craniofacial surgery. 3 : 217-222, 1992.
6. Maas CS, Merwin GE : Comparison of biomaterials for facial bone augmentation. Arch otolaryngol Head Neck Surg. 116 : 551-556, 1990.
7. Kent JN, Westfall RL, Carlton DM : Chin and zygomaticomaxillary augmentation with proplast : Long-term follow-up. J Oral Surg 39 : 912, 1981.
8. Spector M, Harmon SL, Kreutner A : Characteristics of tissue growth into Proplast and porous polyethylene implants in bone. J Biomed Mater Res Symp 1979 ; 13 : 677-692.
9. Bikhazi HB, Antwerp RV : The use of Medpor in cosmetic and reconstructive surgery : Experimental and clinical evidence. Plastic and Reconstructive surgery of Head and Neck, 12/90, C.V. Mosby Company 271-273.
10. Jobe RP, Iverson R : Bone deformation beneath alloplastic implants, Plastic Reconstr Surg 1973 ; 51 : 169-175.
11. Belinfante LS, Mitchell DL : Use of alloplastic material in the canine fossazygomatic area to improve facial esthetics. J Oral Surg 35 : 121, 1977.
12. Brennan HG : Augmantation malarplasty. Arch Otolaryngol 108 : 441, 1982.
13. Waite PD, Matukas VJ : Zygomatic augmentation with hydroxyapatite : A Preliminary Report. J Oral Maxillofac Surg 44 (5) : 349, 1986.
14. Block MS, Zide MF, Kent JN : Proplast augmentation for post-traumatic zygomatic deficiency. J. Oral Surg 27 : 123, 1984.