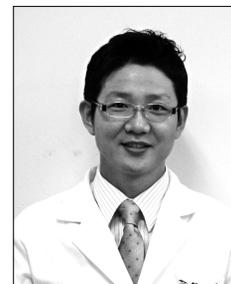


다공성 고밀도 폴리에틸렌 (메드포어®)을 이용한 턱끝성형술

안성민, 김민욱, 황소민

좋은문화병원 미용성형재건센터 성형외과



Augmentation Genioplasty Using the Multiporous High Density Polyethylene (Medpor®)

Sung-Min Ahn, M.D., Min-Wook Kim, M.D., So-Min Hwang, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Good Moonhwa Hospital

Microgenia is that the mental protuberance is small state because of symphysis did not developed properly while occlusion and size of mandible are normal. One or two-step sliding advancement genioplasty is mainly performed to make good aesthetic harmony with face, but in slight or moderate degree of microgenia patients who do not want general anesthesia or osteotomy, the multiporous high-density polyethylene (Medpor®) can be used. It is easy to carve and bend, and has a variety of size and shape to fit the contour of the chin anatomy. Under the local anesthesia, a vertical incision which can preserve mentalis muscle is made about 2 cm at inferior labial sulcus along inferior frenulum in the jaw midline. Subperiosteal dissection is performed to make a pocket. Separated Medpor®s are inserted in each side and reassembled into one in the midline. To minimize bone erosion, implant has to be placed on the inferior side of mandible edge and fixed with screw. Bandage compression was applied for 3 days and antibiotics was treated for 7 days postoperatively.

This technique has a small incision, easy procedure and faster recovery. During the follow-up period, there were no specific complications and patients were all satisfied to their result.

(Archives of Aesthetic Plastic Surgery 17: 63, 2011)

Key Words: Chin, Mandibular prosthesis implantation, Polyethylene

I. 서론

균형적이고 아름다운 외모는 여러 가지 평가 기준이 있겠지만, 최근에 중요시되고 환자들의 요구가 많아진 것 중 하나가 이마부터 코를 지나 턱에 이르는 측면의 프로파일이다. 이 측면 프로파일에 대한 미적인 평가는 다양한 측정방법으로 설명되고 있지만 보통 받아들여지는 객관적 측정방법은 이마, 코, 턱을 잇는 스타이너 분석, Ricketts aesthetic

line (이하 Ricketts line)과 하순의 관계를 측정하는 방법 등이 있다.

각 측정방법마다 장점, 단점이 있지만 Ricketts line에 의한 측정이 가장 간편하고, 특히 코와 턱의 상관관계를 잘 표현하는 측정방법이라 널리 사용되고 있다.

본 연구는 하악골의 크기나 교합은 정상이지만 하악결합부 (symphysis)가 제대로 발육되지 못해 턱 끝이 작은 소하악증 (microgenia, small chin, receding chin)을 대상으로 하

Received May 28, 2011
Revised May 29, 2011
Accepted May 30, 2011

Address Correspondence : So-Min Hwang, M.D., Good Moonhwa Hospital, 899-8 Beomil 2-dong, Dong-gu, Busan, Korea. Tel: 051) 630-0100 / Fax: 051) 630-0145 / E-mail: psasm@naver.com

안성민 약력

연세대학교 원주의대 졸업
인제대학교 성형외과 석사
대한성형외과 정회원, 부산경남지회 학술위원
대한미용성형외과 정회원, 법제위원회 간사
현, 좋은문화병원 성형외과 과장

었는데, 소하악증 환자를 코끝과 턱의 접점을 선으로 이은 Ricketts 분석으로 평가해보면 하순이 Ricketts line 전방으로 돌출되어 있는 것을 볼 수 있다.

Ricketts line과 하순과의 관계에서 소하악증 교정수술 시 목표가 되는 미적기준은 저자마다, 시술자마다 여러 가지 기준이 존재한다. 저자들이 판단하기에 Ricketts line에 비해 하순이 후방에 놓일 경우 상, 중, 하안면의 비율적인 면에서는 좋고 세련된 느낌을 주지만 한편으로는 나이가 들어 보인다는 단점도 있다. 다른 연구에서도 이런 이유로 수술 후 보형물의 제거를 원하는 경우가 있다고 보고되었다.¹ 그래서 저자들은 Ricketts line과 하순이 맞닿거나 하순이 1 mm 정도 전방에 놓이는 것을 목표로, 즉 소하악증의 과교정을 방지하는 방향으로 수술을 하였다.

소하악증의 치료는 원칙적으로 전방 수평 절골술 (anterior horizontal osteotomy)을 통한 전진절골술 (sliding advancement genioplasty)을 소하악증의 정도에 따라 1-step 또는 2-step으로 시행해 주지만 하악의 후퇴된 정도가 경도 내지는 중등도이면서 전신마취나 절골술을 원치 않는 환자, 즉 큰 수술을 원하지 않는 환자에게는 차선책으로 인공보형물 삽입을 이용한 턱끝성형술이나 연부조직의 증가를 위해 지방이식이나 필러 주입 등이 시행되어지고 있다.

저자들은 본 연구를 통해 인공보형물 중 다공성 고밀도 폴리에틸렌 (Medpor[®], Stryker co., Newnan, GA) 삽입을 통한 소하악증 교정수술을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 부작용을 최소화하기 위한 저자들의 수술방법과 소하악증 교정에서의 Medpor[®]가 가지는 장점을 다른 보형물과의 비교하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 재료 및 방법

가. Medpor[®]의 소개

Medpor[®]는 다공성의 고밀도 폴리에틸렌 (multiporous high density polyethylene)으로 보형물 삽입 후 거부반응 없이 보형물의 미세 구멍 (micro-pore)이 조직이 자라 들어가게 되는 뼈대 (scaffold)로 작용하고, 심지어 뼈까지 자라 들어가므로 인체에 사용하기에 적합한 장점이 있다 (Fig. 1). 또, 보편적으로 턱끝성형술에 많이 사용되는 실리콘 보형물과 비교해서도 보형물 자체에 의한 부작용이 적은 장점이 있다.^{2,3} 그밖에 메스로 쉽게 조각할 수 있고, 손으로 쉽게 구부릴 수 있는 성질이 있어 사용하기에 편리하며, 턱뼈의 외곽선에 맞게 다양한 크기가 있어 해부학적으로 적합하게 사용이 가능하다. 또, 중간에서 좌우로 분리되고 결합이 되는 모델도 나와 있어 작은 절개로도 수술이 용이

한 장점이 있다.

나. 연구대상

본 연구는 본원에서 2007년 3월에서 2010년 2월까지 소하악증으로 수술을 원하는 환자 중, 전신마취와 절골술을 원하지 않고 7 mm 초과 교정이 필요하지 않는, 증상이 심하지 않은 환자 10명을 대상으로 하였다.

다. 수술방법

1) 디자인 및 마취

마취 전 미적으로 가장 적합한 위치에 보형물이 놓이도록 삼입 위치를 디자인한 후 (Fig. 2) 마취는 턱끝신경차단 (mental nerve block)과 국소마취를 시행하였다.

2) 절개

턱끝성형술을 위한 절개방법으로 보편적으로 수평 구강내 절개 (transverse intraoral incision)나 턱아래 절개 (submental external incision)를 시행하지만 저자들은 수직 구강



Fig. 1. The matrix material is biocompatible and the pore size is adequate, bone ingrowth will occur.



Fig. 2. Preoperative design on chin.

내 절개를 통하여 수술하였다. 자세한 과정은 이순구 (inferior labial sulcus)에서 아랫입술소대 (inferior frenulum)를 따라 약 2cm 가량 점막을 절개하였고, 같은 수직 방향으로 좌우 이근(mentalis muscle)을 분리하여 근섬유의 손상 없이 골막까지 도달하였다 (Fig. 3).

3) 포켓 (pocket) 박리

골막하 평면으로 미리 디자인한 보형물이 놓이는 위치보다 충분히 크게, 턱끝신경의 손상에 유의하면서 박리하였다.

4) 보형물의 삽입 및 고정

중간에서 Medpor®를 분리한 후 한쪽씩 포켓으로 삽입한 후 (Fig. 4) 두 쪽을 결합한 후, 결합부와 중앙선을 맞추면



Fig. 3. Vertical intraoral incision in the jaw midline.

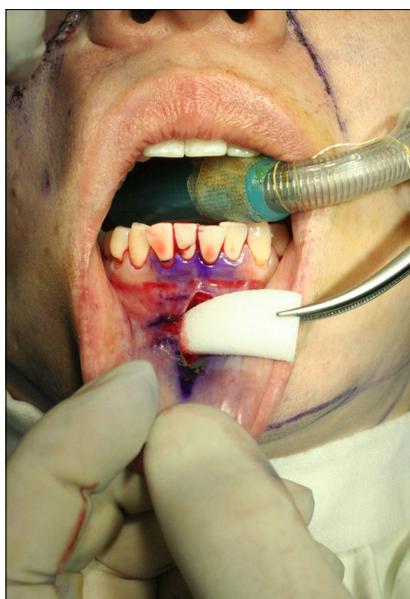


Fig. 4. Separated Medpor® are inserted in each side and reassembled into one in the middle.

서 보형물이 하악의 앞쪽 경계에 위치하도록 한 후 8~11 mm의 티타늄 나사 (titanium screw)를 이용하여 고정하였다 (Fig. 5).

5) 봉합 및 술후 처치

좌우로 나누었던 이근을 모아주었고 점막을 봉합한 다음, 수술 후 3일 동안 테이프 압박을 하였고, 7일 동안 항생제를 사용하였다.

라. 증례

1) Case 1

46세 여자 환자로 중등도의 소하악증을 주소로 내원하였다. 전방 수평 절골술을 추천하였으나, 절골술에 대한 강한 공포심이 있어 인공보형물 삽입을 이용한 턱끝성형술을 시행하기로 하였다. 환자는 과거 교통사고에 의한 안면의 다발성 흉터의 교정을 같이 원하여 전신마취 하에 수술을 시행하기로 결정하였다. 수술은 미리 보형물이 들어갈 적당한 위치를 표시한 후, 수직 구강내 절개 후 충분히 박리를 시행한 다음 분리된 Medpor® (5.0 mm)를 양측에 각각 삽입하고 중앙에서 재결합한 후 티타늄 나사로 고정하였다.

수술 전 계측상 Ricketts line에 비해 하순이 약 5 mm 정도 전방에 위치된 상태였으나 술후 1 mm 전방에 놓여, 약 4 mm 정도의 개선을 보였다 (Fig. 6).

2) Case 2

20세 여자 환자로 중등도의 소하악증을 주소로 내원하였다.

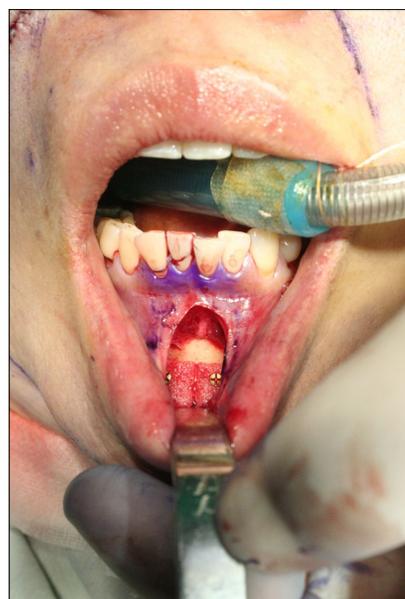


Fig. 5. Implant on the inferior side of mandible edge and fixed with screw.

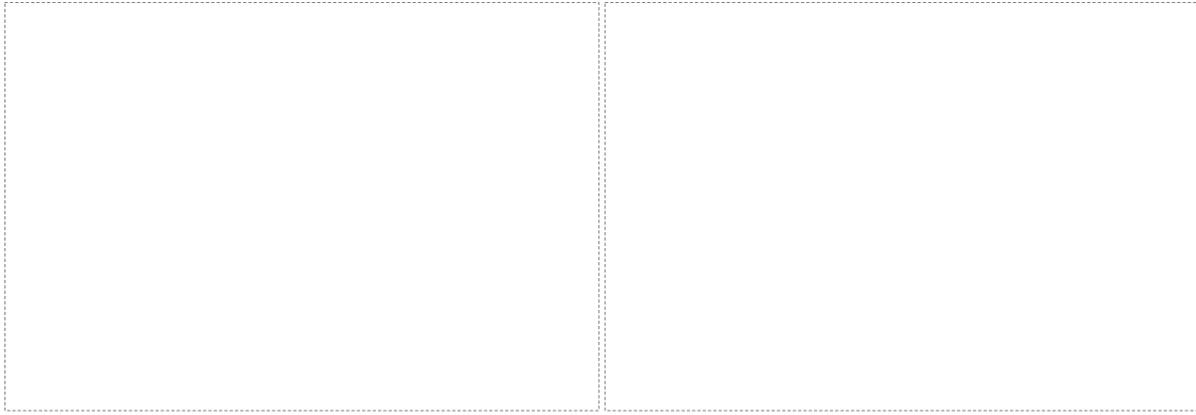


Fig. 6. Case 1. (Left) Preoperative and (Right) Postoperative Ricketts analysis.

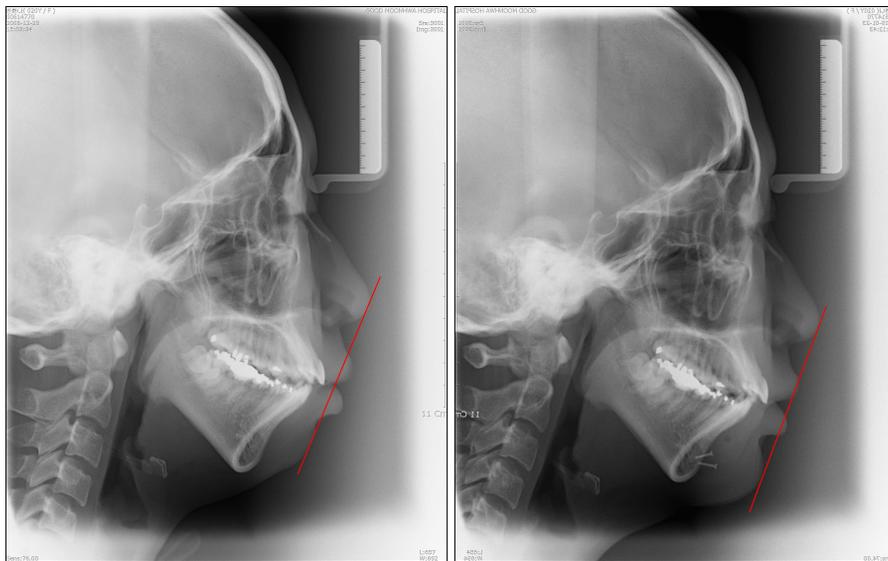


Fig. 7. Case 2. (Left) Preoperative and (Right) Postoperative Ricketts analysis.

환자는 과거력 상 복막염으로 수술한 적이 있어 전신마취 및 큰 수술에 강한 거부감을 보여, 국소마취 하에서 Medpor[®]를 이용한 턱끝성형술을 시행하였다. 수술 전 Ricketts line에서 하순이 약 6 mm 전방에 위치한 상태였으나 7.0 mm Medpor[®]를 삽입하여 술후 약 1 mm 전방에 위치한 상태로 약 5 mm 정도 개선되었다 (Fig. 7).

위치하였다.

수술결과 5.0 mm Medpor[®]를 사용한 군은 약 4.21 mm의 개선을 보였으며, 7.0 mm Medpor[®]를 사용한 군은 약 5.33 mm의 개선 효과를 보였다 (Table I).

약 11개월 (4~18개월)의 추적관찰 상 염증, 전위 등의 부작용은 관찰되지 않았다.

III. 결 과

10명의 환자의 평균 하순의 위치는 Ricketts line에서 약 4.85 mm 전방에 위치하였다. 그중에 5.0 mm의 Medpor[®]를 이용하여 교정한 환자는 7명으로 하순의 위치는 평균 4.29 mm 전방에 위치하였고, 7.0 mm의 Medpor[®]를 이용하여 교정한 환자는 3명으로 하순의 위치는 평균 6.17 mm 전방에

IV. 고 찰

원칙적으로 소하악증의 수술은 수평전진절골술이지만 전신마취나 절골술에 대한 거부감을 가진 환자분이 적지 않다. 이런 경우 보형물에 의한 증대술이 차선책으로 사용되어진다. 지금까지 가격이 저렴하고 사용하기 간편한 실리콘 (silicone)이 보편적으로 사용되어 왔지만, 여러 가지

Table I. Patients Summary (pre & postoperative analysis)

Patients	Preoperative lower lip position	Size of Medpor [®]	Postoperative lower lip position	Correction	Average
1	-5.0 mm	5.0 mm	-1.0 mm	4.0 mm	
2	-3.5 mm	5.0 mm	+1.0 mm	4.5 mm	
3	-4.5 mm	5.0 mm	0 mm	4.5 mm	
4	-4.0 mm	5.0 mm	0 mm	4.0 mm	4.21 mm
5	-5.5 mm	5.0 mm	-1.0 mm	4.5 mm	
6	-4.0 mm	5.0 mm	0 mm	4.0 mm	
7	-3.5 mm	5.0 mm	+0.5 mm	4.0 mm	

8	-6.0 mm	7.0 mm	-1.0 mm	5.0 mm	
9	-5.5 mm	7.0 mm	0 mm	5.5 mm	5.33 mm
10	-7.0 mm	7.0 mm	-1.0 mm	5.5 mm	

문제점이 발견되고 있다. 1997년 Rubin 등²에 의해 발표된 성형외과 영역에서 얼굴의 재건 및 미용에 사용되어지는 보형물에 관한 연구에서 턱에 사용되어지는 보형물 중 실리콘에 의한 염증은 전체 환자 중 3.8%에서 발생하였으며, 실리콘 자체의 여러 가지 부작용에 의해 실리콘을 제거한 비율은 11.7%로 상당히 높았다. 같은 연구에서 Medpor[®] 사용한 환자는 0.9%에서 염증이 발생하였고, 0.5%에서만 Medpor[®] 자체의 부작용으로 보형물을 제거하였다고 보고하고 있다. 이는 실리콘뿐만 아니라 proplast나 hydroxyapatite 등의 다른 턱에 사용되는 보형물과 비교하여서도 매우 낮은 부작용 발생률을 보이는 것으로, Medpor[®]가 턱끝성형술에 삽입되는 보형물로서 적합하다는 것을 알 수 있다.³

저자들은 실리콘보다 Medpor[®]에 의한 부작용이 적은 이유로 첫째, Medpor[®]의 미세구멍으로 조직이나 뼈가 자라 들어가 주위 조직에 고정이 잘되고, 둘째, 실리콘의 표면은 매끄러운 것에 반해 Medpor[®]는 표면의 미세구멍이 있어 피막이 적게, 얇게 생겨 구축이 거의 일어나지 않아 보형물의 전위 및 비틀림이 적게 일어나고,⁴ 셋째, Medpor[®]에 조직이 자라 들어가기 전에는 쉽게 조각되고 구부러지는 Medpor[®]의 특성과 Medpor[®]를 티타늄 나사로 고정하기 때문에 턱뼈에 밀착된다.⁴ 위의 이유로 사강 (dead space)이 생기는 경우가 적고, 피부쪽으로 국소 압박이 일어나지 않기 때문에 염증, 보형물 노출 등의 부작용이 적은 것으로 생각된다.

보편적으로 턱끝성형술은 턱아래 절개나 수평 구강내 절개로 수술을 하고 있다. 턱끝성형술은 미용을 위한 수술이고 보통 젊은 연령층에서 수술을 하는데, 턱아래 절개는 이근에 손상을 주지 않고 보형물을 삽입할 적절한 위치인

턱끝점 (menton)을 충분히 박리할 수 있으며 이근의 움직임에 의한 보형물의 전위를 방지하는 장점이 있는 반면에 피부에 흉터를 남기는 결정적인 단점 때문에 미용수술의 접근으로써는 적절치 못하다.⁴ 수평 구강내 절개는 피부에 흉터는 남기지 않고 비교적 박리를 쉽게 할 수 있는 장점이 있지만 턱끝점 부위를 박리하기 위해서는 이근을 절개하여 광범위한 손상을 가하여야 하므로 이근 손상에 의한 하순의 움직임이 떨어지는 등 다양한 부작용이 발생하여 주의가 필요하다.^{1,5} 이런 이유로 저자들은 수직 구강내 절개를 이용하여 수술을 하였는데, 이 접근법은 외부에 흉터를 남기지 않고 이근에도 손상을 주지 않는 방법으로 그로 인한 부작용을 최소화하였다. 이 접근법은 Medpor[®]가 중간에서 분리가 되어 작은 절개 창을 통해서도 삽입을 할 수 있기에 가능한 방법으로, 턱끝점의 박리가 다른 방법보다 조금 힘들고, 이근의 움직임에 의해 보형물이 전위가 될 가능성이 있는 단점이 있지만⁵ Medpor[®]는 티타늄 나사로 턱뼈에 고정하기 때문에 이러한 단점도 보완이 가능하였다.

Medpor[®]를 포함한 보형물을 이용한 턱끝성형술에서의 특이한 부작용으로는 단단한 보형물이 지속적으로 턱뼈에 압박을 가하여 턱뼈의 파괴 및 흡수 (resorption)가 일어나는 경우가 있다고 하였다.^{6,7} 하지만 저자들은 보형물을 턱뼈 중 얇은 전방 부위 대신 두껍고 단단한 턱끝점을 포함한 턱모서리에 위치하여 골 파괴 및 흡수의 위험은 크지 않을 것으로 생각한다.

저자들은 Medpor[®]를 이용하여 턱끝성형술을 시행함에 있어 적용대상으로 7.0 mm 이하의 증대술이 필요한 환자로 제한하였다. 그 이유로는 그 이상의 증대술을 시행하더라도 입술턱각 (labiomental angle)이 과도하게 예각이 되어

오히려 미용적으로 좋지 않게 보일 수 있기 때문이다.¹

V. 결 론

전신마취나 절골술을 원하지 않는 심하지 않은 소하악 증 환자의 치료에 있어 저자들은 수직 구강 절개술을 통해 Medpor[®]를 삽입하여 보다 부작용이 적어 안전하고 국소 마취로도 수술을 할 수 있을 정도로 간편하며, 좋은 증대 효과를 보여 만족스러운 수술결과를 보였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Zide BM, Pfeifer TM, Longaker MT: Chin surgery: 1. Augmentation-the allures and the alerts. *Plast Reconstr Surg* 104: 1843, 1999
2. Rubin JP, Yaremchuk MJ: Complication and toxicities of implantable biomaterials used facial reconstructive and aesthetic surgery: a comprehensive review of literature. *Plast Reconstr Surg* 100: 1336, 1997
3. Yaremchuk MJ: Mandibular augmentation. *Plast Reconstr Surg* 106: 697, 2000
4. Yaremchuk MJ: Improving aesthetic outcomes after alloplastic chin augmentation. *Plast Reconstr Surg* 112: 1422, 2003
5. Zide BM, McCarthy J: The mentalis muscle: an essential component of chin and lower lip position. *Plast Reconstr Surg* 83: 413, 1989
6. Saleh HA, Lohuis PJ, Vuyk HD: Bone resorption after alloplastic augmentation of mandible. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 27: 129, 2002
7. Lilla JA, Vistnes LM, Jobe RP: The long-term effects of hard alloplastic implants when put on bone. *Plast Reconstr Surg* 58: 14, 1976