

# 한국인의 비배 용기술에서 동종 대퇴근막의 유용성

을지대학교 의과대학 서울을지병원 이비인후과학교실

이은섭 · 윤상원 · 김지선

## The Usefulness of Tutoplast Processed Fascia Lata for Dorsal Augmentation in Korean Rhinoplasty

Eun Sub Lee, MD, Sang Won Yoon, MD, PhD and Ji Sun Kim, MD, PhD

Department of Otorhinolaryngology, Eulji Medical Center, Eulji University School of Medicine, Seoul, Korea

### — ABSTRACT —

**Background** : Although autologous material is ideal, autologous nasal dorsal grafts have limitations including limited tissue availability, donor site morbidity and postoperative deformities owing to warping or resorption. Tutoplast processed fascia lata (TPFL) has been popularly used in Asian dorsal augmentation these days. Our aim was to evaluate the effectiveness and surgical outcomes of TPFL as graft material for nasal dorsal augmentation in Koreans. **Methods** : 91 patients (68 male, 23 female), who underwent TPFL grafting to the nasal dorsum were included. The age distribution varied from 16 to 61 years (mean age of 29.9 years). All surgical procedures were performed by the single surgeon. Patient's record was reviewed retrospectively including age, sex, indications for surgery, dorsal graft material, and postoperative complications. Surgical outcome was evaluated using the comparison of preoperative photograph with postoperative photograph. The follow-up period ranged from 6 months to 39 months, with a mean follow-up of 11.3 months. **Results** : TPFL was used in 65 cases of deviated nose. Other cases included 14 flat noses, 8 hump noses, 3 revision cases after dorsal silicone graft and one saddle nose. During the follow-up period, no major complications such as infection, graft displacement, or extrusion were observed in fascia lata group. The only complication was major resorption in two cases (2.2%) who needed revision surgery. **Conclusions** : The TPFL alone or TPFL in combination with other materials may be useful for a minor dorsal augmentation and dorsal contouring material in rhinoplasty. (*J Clinical Otolaryngol* 2015;26:219-224)

**KEY WORDS** : Dorsal augmentation · Rhinoplasty · Fascia lata · Implant.

## 서 론

비배 용기술은 아시아인의 코성형술에서 가장 많이

논문접수일 : 2015년 9월 25일  
논문수정일 : 2015년 11월 10일  
심사완료일 : 2015년 11월 25일  
교신저자 : 김지선, 01830 서울 노원구 한글비석로 68  
을지대학교 의과대학 서울을지병원 이비인후과학교실  
전화 : (02) 970-8276 · 전송 : (02) 970-8275  
E-mail : vicky96@eulji.ac.kr

시행하는 술기 중 하나이다. 주로 아시아인의 코는 작고 낮으며 코의 연골이 약하고 얇아 성형 시 대부분 비침 증대술, 비배 용기술을 통해 미적인 개선을 요하게 된다. 이를 위해 자가이식물인 비중격연골, 이개연골, 늑연골을 비롯하여 이물이식물(alloplastic material)인 고어텍스, 실리콘 등 여러 가지 재료들이 사용되어 왔다.<sup>1,2)</sup> 이처럼 다양한 재료들 중에서 환자에게 적합하고 수술자에게 부담을 주지 않는 이식물의 선택은 코성형을 하는 수술자를 항상 고민하게 하는 문제이다.<sup>3)</sup>

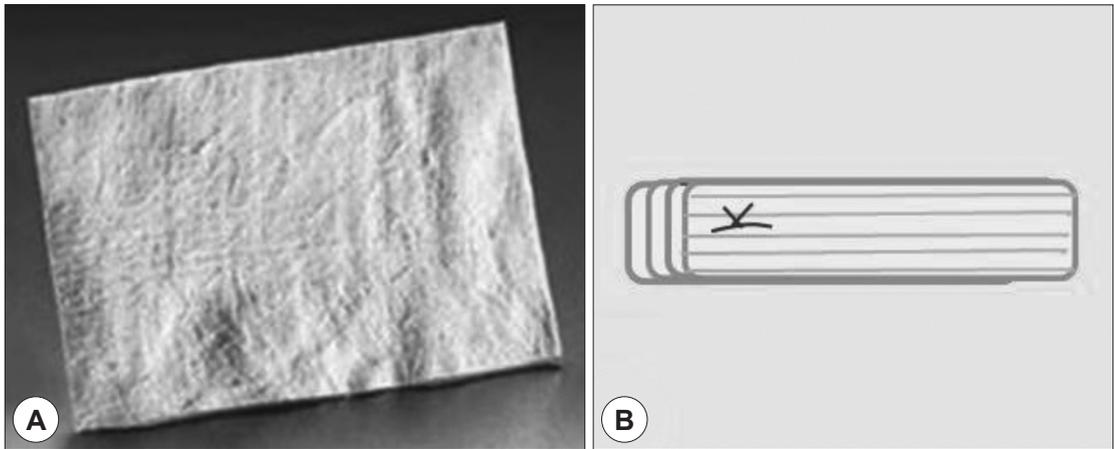


Fig. 1. A : Tutoplast processed fascia lata (TPFL). B : The layered TPFL with 5-0 polydioxanone (PDS).

자가이식물이 염증을 일으키지 않고 생착률이 좋아 이상적이긴 하지만 비배 용기술을 위한 자가 이식물의 경우 충분한 양을 채취하기 어렵고 연골 채취를 위해 추가적인 절개가 필요하며 흡수가 된다는 단점이 있다. 또한 이를 보완하기 위하여 사용되어져 왔던 이물 이식물 중 하나인 실리콘의 경우는 피부가 얇은 경우 비쳐 보이거나 움직일 수 있으며 염증이 생길 확률이 비교적 높아 환자를 잘 선택하여 숙련된 기술로 사용해야 하는 단점이 있다.

이러한 단점들을 극복하기 위하여 요즘 많이 사용되고 있는 이식물이 동종 대퇴근막(Tutoplast processed homologous fascia lata, Tutoplast, Tutogen Medical GmbH, Germany)이다. 대퇴근막은 측두근막에 비교하여 비배 용기술이 가능할 만큼 조직의 두께와 양이 있으나 자가 조직을 이용하려면 수술 범위 이외의 다른 곳에 추가적인 절개가 필요하고 공여부에 손상을 줄 수 있으므로 대체할만한 동종 대퇴근막을 사용하게 되었다. 동종 이식물을 가공하는 정해진 과정(Tutoplast process)인 바이러스 검사, 세포와 박테리아를 삼투압으로 파괴하는 것, 약품 처리를 통해 프라이온, 바이러스, 항원 등을 비활성화 시키고 RNA, DNA를 파괴하는 것, 방사선 조사 등을 통해 인체에 쓸 수 있는 동종 이식물들이 만들어진다(Fig. 1A).<sup>4,5)</sup> 이러한 상품화된 동종 대퇴근막은 안과, 산부인과, 비뇨기과 등에서는 예전부터 유용하게 쓰여왔다.<sup>6)</sup> 그러나 예전부터 아시아인의 코성형에 많이 쓰여오던 실리콘이나 고어텍스에 비해 동종대퇴근막을 이용한

코성형술에 대한 보고는 많지 않다. 장 등은 동종 대퇴근막을 비배 용기술, 비첨 증대술 등에 사용하여 큰 부작용 없이 효과적으로 사용하였음을 보고하였으며<sup>7-9)</sup> 최근에 김 등은 동종 대퇴근막을 가지고 일차 코성형술뿐 아니라 재수술에도 적은 이환률과 부작용을 가지고 만족할만한 비배 용기술을 시행할 수 있었다고 보고하였다.<sup>10)</sup>

이에 이 연구에서는 다년간 동종 대퇴근막을 비배 용기술에 사용하면서 어떤 환자에서 더욱 효과가 있었는지와 이식물과 관련된 합병증, 이환률 등을 알아봄으로써 한국인에서 비배 용기술을 위한 이식물로서 동종 대퇴근막의 유용성을 평가해보고자 한다.

## 대상 및 방법

이 연구는 을지병원의 의료윤리위원회(IRB)의 승인을 받았다. 2010년 1월부터 2014년 6월까지 코성형술을 받은 환자 중 동종대퇴근막(Tutoplast processed fascia lata)을 이용하여 비배 용기술을 시행한 환자를 대상으로 후향적 분석을 하였다. 총 91명의 환자 중 남자가 68명, 여자가 23명이었으며 나이는 16세부터 61세로 평균 29.9세였다. 추적관찰 기간은 6개월에서 39개월이었으며 평균 11.3개월이었으며 모든 수술은 한 명의 수술자가 시행하였다. 환자의 기록을 분석하여 나이, 성별, 술 전 진단명, 사용한 비배부 이식물의 종류, 술후 합병증에 대해 조사하였다.

비배 용기술 시행 시 동종대퇴근막은 대부분 피부가

얇아서 실리콘과 같은 이물이식물(alloplastic material)을 사용할 수 없는 경우, 너무 높지 않은 약간의 비배 용 기술을 원하는 경우, 인위적이지 않은 자연스러운 비배의 모양을 원하는 환자, 실리콘 삽입 뒤 탈출이나 변위 등의 합병증을 앓았던 환자 등에서 선호하여 사용하였다. 모든 코성형술은 경비주 절개술을 통한 개방형 접근법으로 시행되었으며 비배 이식물을 삽입하기 전에 연골성 비배는 연골막 상층으로 골성 비배는 골막하층으로 박리하였다. 환자마다 채취된 비중격 연골은 우선적으로 코끝 수술이나 비중격의 골격을 재건하는데 먼저 사용되었으며 남은 비중격 연골과 추가적 채취한 이개 연골은 비배 용기술 시 동종대퇴근막과 함께 사용하였다. 동종대퇴근막은 30×40 mm의 크기의 것을 사용하였으며 코등 전체 높이를 다 높일 때는 코등의 폭과 길이에 맞춰 동종 대퇴 근막을 긴 모양으로 잘라 필요한 두께만큼 겹친 뒤 5-0 PDS(PDS II Suture, Ethicon, Hamburg, Germany)로 고정하여 이식물을 만들어 삽입하였다(Fig. 1B). 또한 좀더 비배의 높이를 많이 높이거나 유지하고 싶은 경우 이 동종대퇴근막 이식물 밑으로 자가연골 조직을 적절한 크기와 모양으로 잘라 모양을 잘 유지하도록 하였으며 피부가 얇은 환자에서 많은 양의 증대가 필요할 때 실리콘과 동종 대퇴근막을 같이 사용하기도 하였다. 코등 전체의 증대가 아니라 비근부 증대나 골성 비배부의 휘어짐을 교정하기 위해 부분적인 증대술이 필요한 경우 자가 연골을 적절하게 조각을 내거나 경도로 압착하여 만져지거나 비쳐보이지 않게 한 후, 동종 대퇴근막으로 싸서 하나의 이식물로 사용하여 자연스러운 증대가 되도록 하였다. 술 후 모양이 틀어지지 않도록 아쿠아 플라스틱 부목을 1주일간 유지하였으며 염증을 방

지하기 위하여 항생제를 투여하였다.

수술 후 결과는 수술 전 사진과 수술 후 추적관찰 시 가장 최근 사진을 비교하여 평가되었으며 수술에 참여하지 않은 두 명의 이비인후과 의사에 의해 시행되었다.

## 결 과

수술 전의 주 진단명을 살펴보면 총 91명의 환자 중 65명(71.4%)의 환자가 휘어진 코, 다른 14명(15.4%)은 낮은 비배, 8명(9.9%)은 매부리코, 3명(3.3%)은 예전 수술에서 실리콘 삽입 뒤 문제가 있어서 재수술 한 경우, 1명은 안장코였다. 콧등 이식물로 사용한 재료들을 살펴보면 동종 대퇴근막만 사용한 경우가 70예(76.9%), 동종 대퇴근막과 비중격연골, 이개연골, 갈비연골 등의 자가 연골을 같이 사용한 경우가 18예(19.8%), 동종 대퇴근막과 실리콘을 같이 사용한 경우가 3예(3.3%)였다(Fig. 2). 수술 결과의 평가에서는 많이 개선되었다고 평가되는 환자가 35명(38.5%), 개선되었다고 평가되는 환자가 50명(54.9%), 변화 없음으로 평가되는 환자가 4명(4.4%), 더 나빠짐으로 평가되는 환자가 2명(2.2%)이었다(Fig. 3).

추적 관찰 기간 동안 염증, 이식물의 변위 및 탈출 같은 심한 합병증은 보이지 않았다. 술후 이식물의 경계가 보이는 것은 없었으나 피부가 아주 얇은 1명의 환자에서 동종 대퇴근막 아래에 삽입하였던 비중격 연골 조각이 옆으로 움직여 술 후 6개월 뒤 비근부 피부에서 만져져 제거하였다. 또한 2명(2.2%)의 환자에서 수술 후 초기 상처가 치유되고 부종이 사라지는 기간인 2개월 사진과 비교하여 각각 12개월과 15개월 시기의 사진에서 환자와 의사가 재수술이 필요하다고 생각되는 정도로 비배의 높이가 감소된 의미있는 흡수가 있어 재수술로 해결하였다.

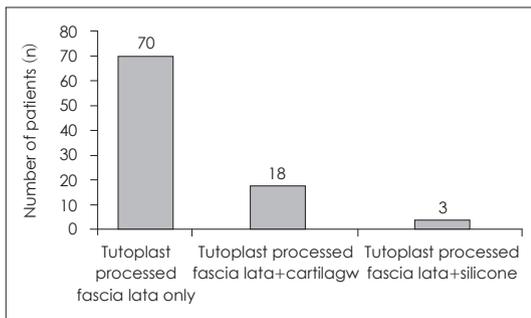


Fig. 2. Grafts used in dorsal augmentation.

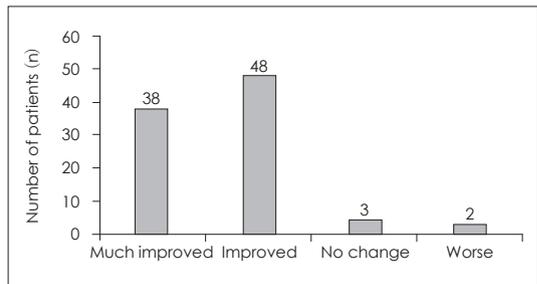
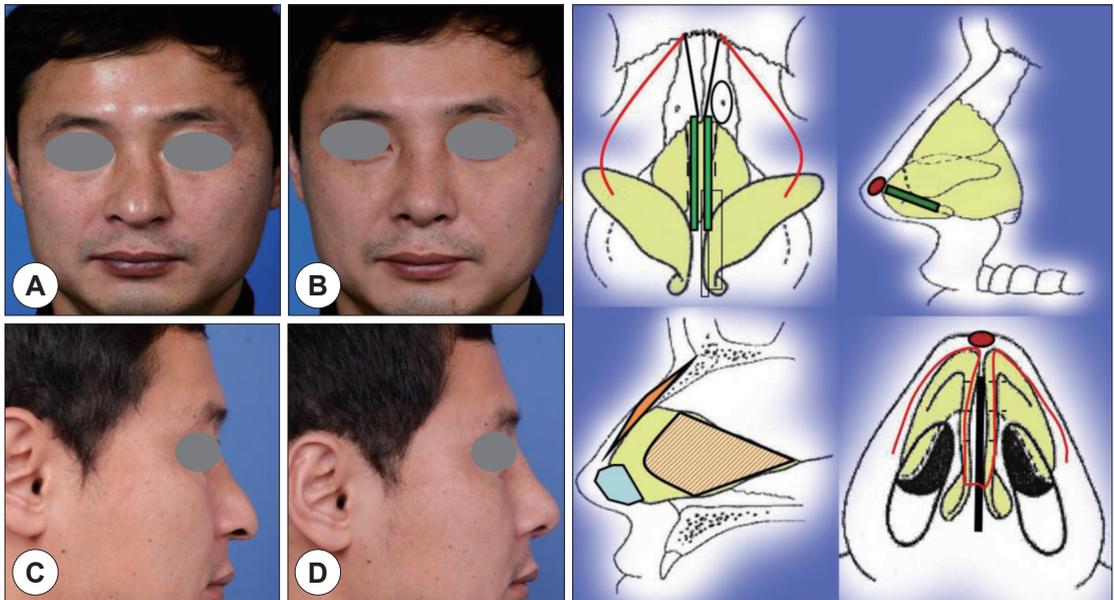
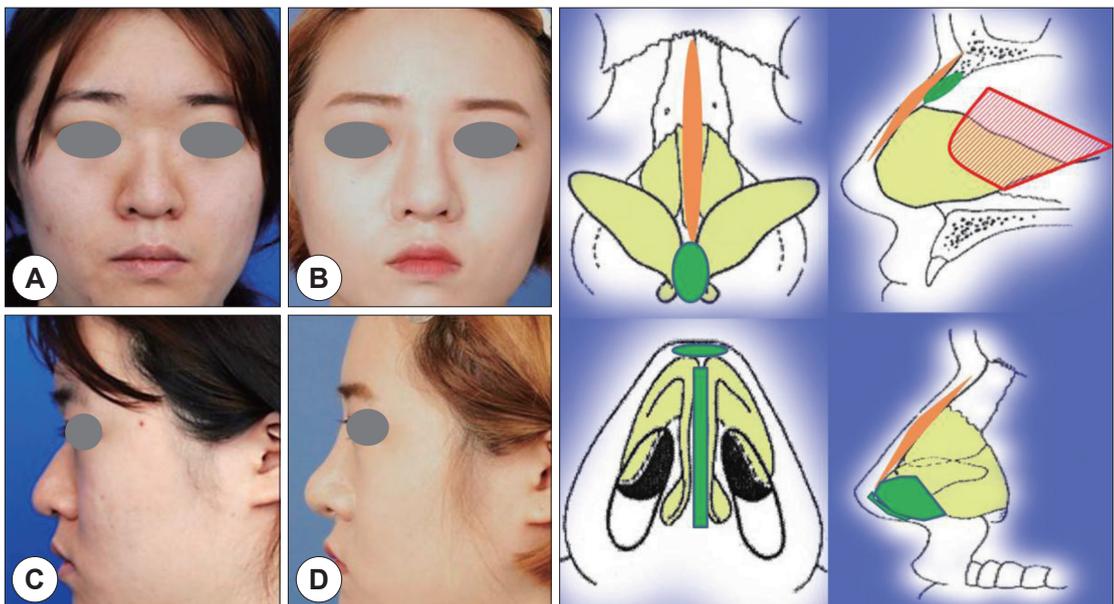


Fig. 3. Surgical outcomes assessed by doctors.



**Fig. 4.** Preoperative (A and C) and 6-month Postoperative views (B and D) of a year old man with a history of multiple nasal bone fracture. Tutoplast-processed fascia lata was used on whole length of nasal dorsum for nasal dorsal augmentation and smoothing dorsal irregularity. Medial and lateral osteotomy with rasping was performed to correct the bony deviation of nasal dorsum. Septal extension graft and bilateral spreader graft using septal cartilage was applied to correct cartilaginous vault of nasal dorsum.



**Fig. 5.** Preoperative (A and C) and 6-month Postoperative views (B and D) of a year old woman with low profile dorsum. Tutoplast processed fascia lata was used on whole length of nasal dorsum and diced septal cartilage was inserted underneath TPFL on the radix area for nasal dorsal augmentation, especially radix augmentation. Nasal tip was cephalic rotated and augmented by septal extension graft, columellar strut and tip onlay graft using septal cartilage and conchal cartilage.

## 고 찰

아시아인의 비배 용기술은 코성형에서 가장 흔히 하는 술기 중의 하나이며 코가 작고 코의 연골이 약한 해부학적 특징상 비배 용기술을 위한 이식물을 선택하는 것은 매우 중요한 일이다. 이식물을 선택하는 것에서 가장 중요한 요소는 환자의 피부의 두께이며 환자가 어느 정도 비배를 올리기를 원하는지 고려하여 결정해야 한다. 아무리 환자가 높은 코를 원한다고 해도 피부가 매우 얇은 환자에게 실리콘을 이식한다면 결국 시간이 지나면서 이식물은 비쳐보일 것이나 피부가 적당히 두꺼운 환자에서는 염증이나 탈출의 위험을 감수하고서라도 실리콘을 사용해볼 수 있을 것이다.<sup>11)</sup> 그러나 환자가 자연스러운 콧등의 모양과 적은 양의 증대를 원하며 다른 코성형 술기 뒤 생기는 콧등의 불규칙함만을 교정하려 한다면 자가연골이나 근막이 이상적인 물질일 것이다.<sup>12)</sup> 그러나 자가이식물의 사용은 추가적인 수술시간, 흉터, 때로는 충분한 양을 채취하지 못한다는 단점을 가지고 있다.

동종 대퇴근막은 자가 연골, 실리콘과 같은 이물이식물의 한계를 보완하기 위한 해결책이 될 수 있다. 동종 대퇴근막은 2007년에 아시아인의 코 성형에서 비배 용기술에 적절한 이식물로 소개된 이후로 널리 사용되어져 왔다.<sup>7)</sup> 이 재료는 비침 성형술, 뇌척수액 유출의 재건, 비중격 천공의 재건 등에도 쓰이고 있다. 동종 대퇴근막은 안정성이 좋고, 다루기가 쉬우며 수술 후 부드러운 콧등선을 만들 수 있고 무엇보다 염증, 탈출, 변위 등 심한 합병증이 생기는 확률이 매우 적다.<sup>10)</sup> 본 연구에서도 91예에서 염증을 포함한 심한 합병증은 생기지 않았다.

동종 대퇴근막은 특히 휘어진 코의 교정에서 유용하게 쓰인다. 휘어진 코나 매부리코를 교정하기 위해서 절골술, 필립이식물(spreader graft)을 이용한 연골성 비배의 재배치 등을 하고 난 뒤 자주 비배의 불규칙함이 생기며 피부가 얇은 환자에서는 더 흔하여 이러한 경우에 동종 대퇴근막을 이용할 수 있다. 휘어진 코를 교정하는데 있어 비배 용기술은 비배의 불규칙함을 감추어줄 뿐 아니라 코의 휘어짐에 기여했던 휘어진 비배 부분의 피부, 연부조직의 수축현상 같은 변형을 극복할 수 있게 한다.<sup>12)</sup> 그러므로 비배 용기술이 많이 필요 없는 환자라도

불규칙함이 뚜렷이 있으면 동종 대퇴근막을 얇게 삽입하여 교정할 수 있다.

동종 대퇴근막은 코성형의 다른 술기 후 오는 비배의 불규칙함을 감추어줄 뿐 아니라 다른 이식물의 경계가 비쳐 보이지 않도록 덮어주는 역할을 한다. 자가 연골이나 실리콘과 같은 이물 이식물을 이용한 비배 용기술에서는 이식물의 경계가 보여 문제가 되는 경우가 종종 있다. 이전부터 비배의 불규칙함을 교정하는데 많이 사용되었던 자가 근막과 고어텍스의 경우 공여부의 변형, 자가 연골의 제한적인 양, 고어텍스와 같은 이물이식물의 염증의 위험 등으로 편하게 쓰기는 힘들었으나 동종 대퇴근막이 보완해줌으로써 술후 비배의 모양을 자연스럽게 할 수 있다. 또한 이식술 후 만져지기 쉬운 비근부 증대, 휘어진 골부 비배를 교정하기 위한 부분적인 비배 이식술 시 자가 연골과 같이 사용하면 이식물의 경계가 보이지 않고 자연스러운 비배를 만들 수 있다.

또한 동종 대퇴근막은 약간의 비배 용기술에서도 사용할 수 있다. 동종 대퇴근막은 원하는 모양으로 쉽게 잘리고 이식물의 두께는 비배를 감추어 줄만큼 충분하며 원하는 만큼 겹쳐서 만들 수 있다. 동종 대퇴근막의 부드러운 경계는 피부와 잘 융합되며 감염의 위험이 적고 변위나 탈출이 거의 일어나지 않는다. 그러나 미용적으로 많은 양의 비배 용기술을 원하는 경우는 동종 대퇴근막 단독으로 사용해서 좋은 효과를 보기 힘들다. 앞선 연구에서 유의한 흡수가 일어났던 환자는 대퇴근막을 단독으로 사용했던 경우가 많았다.<sup>7)</sup> 본 연구에서도 유의한 정도의 흡수가 있어서 재수술이 필요했던 환자의 경우 동종 대퇴근막을 단독으로 사용하였다. 그러므로 저자의 경우 환자가 처음부터 미용적으로 많은 비배 용기술을 원할 때는 동종 대퇴근막을 이용해서는 충분한 양의 비배 용기를 할 수 없기 때문에 실리콘과 같은 다른 이식 재료를 고려한다. 그러나 이러한 환자에서도 실리콘 같은 이물이식물을 사용할 수 없는 경우 예를 들면 일차수술에서 실리콘을 사용하여 염증, 실리콘의 탈출 등이 생긴 환자나 피부가 매우 얇은 경우나 환자가 이물이식물을 거부하는 경우는 어느 정도 흡수될 수 있다는 설명을 한 뒤 시행한다. 이 때는 동종 대퇴근막 자체도 세, 네 겹으로 겹쳐서 약간 두꺼운 이식물로 만들고 그 이식물 밑으로 귀연골, 코 연골과 같은 자가연골을 넣어 원하는 높

이를 만드는 것이 좋다.<sup>9)</sup> 본 연구에서도 18예에서 동종 대퇴근막과 같이 자가연골을 사용하여 좋은 결과를 얻었다(Fig. 4, 5). 그러나 대퇴 근막 밑으로 연골을 삽입할 때 연골을 적절한 크기로 자르고 압착하여 움직이지 않고 잘 안착되도록 하는 것이 중요하다. 본 연구에서는 1예에서 동종 대퇴근막 이식물 밑에 넣었던 연골 조각이 움직여 6개월 뒤 피부의 부종이 빠진 뒤에 만져지는 경우가 있었다.

인체 조직에서 동종 대퇴근막의 흡수율이 정확히 보고된 바는 없다. 앞선 연구에서 재수술이 필요할 정도로 의미 있는 흡수가 69명의 환자에서 3명(4.3%)환자에서 있었고 113명 환자에 대한 연구에서는 1명에서 있었으며 104명 환자에 대한 연구에서는 재수술이 필요할 만큼 흡수된 환자가 한 명도 없었다고 보고하였다.<sup>6,8)</sup> 본 연구에서는 관찰기간이 평균 11개월인 점도 있겠으나 91명 환자 중 2명(2.2%)에서 이식물이 흡수되어 재수술이 필요하여 비슷한 결과를 보였다.<sup>10)</sup>

동종 대퇴근막의 가장 큰 장점은 좋은 생체 접합성과, 염증에 강해 수술자가 편하게 사용할 수 있는 점이라 하겠다. 김 등은 동종 대퇴근막을 이용하여 86예의 일차 코 성형에서뿐 아니라 18예의 재수술에서도 큰 합병증 없이 효과적으로 비배 용기를 하였음을 보고 하였다.<sup>10)</sup> 본 연구에서도 앞서 언급했던 연골 조각의 만져짐 1예과 2예에서 의미 있는 이식물의 흡수 외에 다른 합병증은 없었다. 가격이 약간 비싸고 동종 이식물이며 많은 양의 비배 용기에는 알맞지 않다는 단점이 있으나 적절한 환자를 선택하여 사용한다면 매우 유용한 비배 이식물로 사용될 수 있다.

## 결 론

동종 대퇴근막은 낮은 이환률과 합병증을 가지고 단독으로 혹은 다른 재료와 같이 비배를 약간 높여야 하는

환자에 사용될 수 있으며 특히 비배의 불규칙함을 다듬거나 부분적으로 높이는 데 유용하다.

중심 단어 : 비배 용기술 · 비성형술 · 동종 대퇴근막 · 이식.

## REFERENCES

- 1) Lee MR, Unger JG, Rohrich RJ. Management of the nasal dorsum in rhinoplasty: a systematic review of the literature regarding technique, outcomes and complications. *Plast Reconstr Surg* 2011;128(5):538-50.
- 2) Tham C, Lai YL, Weng CJ, Chen YR. Silicone augmentation rhinoplasty in an oriental population. *Ann Plast Surg* 2005;54(1):1-5.
- 3) Kim DY. External nasal anatomy and preoperative analysis for rhinoplasty. *J Clinical Otolaryngol* 2004;15(1):3-12.
- 4) Palese MA, Burnett AL. Corporoplasty using pericardium allograft (Tutoplast) with complex penile prosthesis surgery. *Urology* 2001;58(6):1049-52.
- 5) Hellstrom WJ, Reddy S. Application of pericardial graft in the surgical management of Peyronie's disease. *J Urol* 2000;163(5):1445-7.
- 6) Sclafani AP, McCormick SA, Cocker R. Biophysical and microscopic analysis of homologous dermal and fascial materials for facial aesthetic and reconstructive uses. *Arch Facial Plast Surg* 2002;4(3):164-71.
- 7) Jang YJ, Wang JH, Sinha V, Song HM, Lee BJ. Tutoplast-processed fascia lata for dorsal augmentation in rhinoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;137(1):88-92.
- 8) Jang YJ, Kim JH. Use of Tutoplast-processed fascia lata as an onlay graft material for tip surgery in rhinoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2011;144(4):528-32.
- 9) Jang YJ, Song HM, Yoon YJ, Sykes JM. Combined use of crushed cartilage and processed fascia lata for dorsal augmentation in rhinoplasty for Asians. *Laryngoscope* 2009;119(6):1088-92.
- 10) Kim YS, Park do Y, Shin DH, Yang SM, Seong SY, Yoon JH, et al. Surgical outcomes of primary and revision augmentation rhinoplasty using a processed fascia lata. *Am J Rhinol Allergy* 2015;29(2):141-4.
- 11) Ahn J, Honrado C, Horn C. Combined silicone and cartilage implants: augmentation rhinoplasty in Asian patients. *Arch Facial Plast Surg* 2004;6(2):120-3.
- 12) Berghaus A, Stelter K. Alloplastic materials in rhinoplasty. *Curr Opin Otolaryngol* 2006;14(4):270-7.
- 13) Jang YJ. Correction of the deviated nose. In: Jang YJ, Park CH. *Practical rhinoplasty*. Seoul Koonja Pub;2006. p.266-7.