이개연골성형과 유양돌기 피판을 이용한 매몰귀의 교정

김정기 · 박은수 · 김용배 · 신호성

순천향대학교 의과대학 성형외과학교실

Correction of Cryptotia using Mastoid Fasciocutaneous Flap and Chondroplasty

Joung Ki Kim, M.D., Eun Soo Park, M.D., Ph.D., Yong Bae Kim, M.D., Ph.D., Ho Seong Shin, M.D., Ph.D.

Department of Plastic & Reconstructive Surgery, Soonchunhyang University Bucheon Hospital, Gyeonggi-do, Korea

Cryptotia is a rare congenital anomaly among Caucasian but more common auricular malformation in Asia. Cryptotia characterized by the anterosuperior portion of the auricle lying beneath mastoid skin. From May of 2005 to May of 2010, three cryptotia were operated on. We use mastoid fasciocutaneous flap (MFF) raised from mastoid region and post-auricular area. And two triangular flaps (TF) which are raised from temporal region can release tension of skin and cover defect of skin. Note that two-thirds of the skin paddle should be taken from the mastoid region. After ear release, MFF and two TF are rotated into the defect. For appropriate correction of the cartilage deformity, the conchal cartilage should be pulled cephalad and fixed to the temporal periosteum. All the patients had a satisfaction for operation. There was no case of partial or full through skin necrosis. There was no wound dehiscence and relapse. The mastoid fasciocutaneous flap is a simple technique, retaining the depth of the auriculocephalic sulcus. This technique can correct deformity of cartilage at same time. There was no distorting hair line, skin color mismatching, visible scar and wound dehiscence.

(Archives of Aesthetic Plastic Surgery 19: 41, 2013)

Key Words: Cryptotia, Correction, Mastoid, Flap

I. 서 론

매몰귀란 외이의 상부 1/3~1/2 부분이 측두부 두피 밑에 묻혀 있는 선천성기형으로 백인에서는 드물지만 아시아인에게는 상대적으로 흔하다고 알려져 있으며, 일본에서의 발생률은 약 1/400명 정도이며 우리나라에서도 이와 비슷한 것이라고 여겨지고 있다.¹ 특징적 모습으로 이두개구(auricu-

locephalic sulcus)가 보이지 않으나 손가락을 이용하여 압력을 가하면 그 모습이 드러나며, 돌출귀나 수축귀와는 반대로 대이륜 상각(superior crus)이 후방으로 몹시 꼬부라져 있는 것이 보통이며 피부의 부족과 이개연골의 변형이 동반되기 때문에 이두개구를 만들어서 변형된 이개연골을 함께 교정해 주어야 한다. 이를 교정해 줌으로써 안경이나 마스크의 착용시 불편을 해소하고 아동의 경우 성장하면서 심리적인 문제를 예방할 수 있다.

비수술적인 방법은 생후 6개월 정도까지 시도할 수 있으며 기형의 정도가 심하지 않은 경우에 비교적 좋은 결과를 얻을 수 있다. 이러한 보존적 치료법이 효과가 없는 환자에 있어서는 수술적 치료가 필요하다. 수술시기는 환자가 학교에 입학 전 6세 전후가 적당하다.

수술방법에는 1930년에 처음 보고한 이래 지금까지 피부 이식술², Z-성형술³, V-Y 전진피판술¹, 회전피판술⁴ 등을 이용

Received January 31, 2013
Revised February 9, 2013
Accepted February 12, 2013

Address Correspondence: Eun Soo Park, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Soonchunhyang University Bucheon Hospital, 1174 Jung-dong, Wonmi-gu, Bucheon-si, Gyeonggi-do 420-767, Korea. Tel: +82-32-621-5319, Fax: +82-32-621-5016, E-mail: peunsoo@schmc.ac.kr

한 다양한 교정방법들이 소개되어 왔다. 그러나 상이개부의 저형성이 매우 심한 경우나, 이륜의 수축이 심하여 피부의 수축이 전방과 후방의 방향으로 일어나며 이륜의 피부와 연골 모두에 수축이 일어나는 경우에 통상의 방법으로는 만족할만한 결과를 얻을 수 없었다. 이에 저자들은 이를 교정하기 위해 연골교정과 유양돌기근막피판 그리고 모발선을 침범하지 않는 2개의 상이개부기저 삼각피판을 이용하여, 미용적으로 만족스러운 결과를 얻어 이에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 재료 및 방법

가. 재료

2005년 5월부터 2010년 5월까지 중증매몰귀로 수술받은 환자 3명을 대상으로 조사하였고, 총 3례에 대하여 수술을 시행하였다. 연령은 4세, 5세, 25세였으며 남자가 2명, 여자가 1명이었으며, 추적관찰기간은 각각 6개월, 13개월, 18개월이었다.

나. 방법

전신마취하 이개후면의 이두개구를 따라 절개선을 그리고 측두부 두피에 문힌 이개부분을 당겨낸 후 이두개구 하부에 약 30×15mm 크기의 피부 피판을 디자인한다. 피부피판의 2/3는 유양돌기 피부가 포함되도록 하며, 1/3은 이개후면이 포함되게 디자인을 시행한다. 디자인을 따라 피부절개를 시행한 뒤 이개연골 뒷면을 박리하여 피판을 들고 이상 내재근의 긴장을 제거한 후 대이륜 상각 연골 부위까지 유착된 부분을 완전히 박리한다. 예각 변형된 연골 부위에 종절개를 넣고 반대쪽에 5-0 Monocryl (Ethicon Corp., Norderstedt, Germany)을 사용하여 누상봉합을 시행하여 편평하게 교정하였다. 그 후 상부 기저 유양돌기 근막을 혈관경으로 유양돌기 피판을 거상하고 정상측에 대칭이 되도록 이개 후방부를 골막에 고정하였으며, 유양돌기 피판을 이개구 상부 측두부 피부 결손 부위에 전위시키고, 상이개부에 기저를 둔 측두부에 2개의 삼각피판(triangular shape)의 피부피판을 거상하여 피판을 회전시켜 이개 연골 후방을 싸 유양돌기 피판과 2개의 삼각피판을 이용하여 새로운 이두개구를 만들고 부족한 피부를 보충시켜 자연스러운 입체감을 형성하도록 하였다 (Fig. 1). 수술 이후 귓바퀴 상부가 관자부위로부터 분리가 되었는지, 귓바퀴의 위치이상은 교정이 되었는지, 이두개구가 자연스러우며 충분히 형성되었는지, 양측 귀가 대칭이 되는지를 기준으로 환자의 수술 결과를 평가하였다.

Fig. 1. Mastoid fasciocutaneous flap (MFF) for correction of cryptotia. MFF was designed & elevated, MFF and two triangular flap is rotated and sutured with stay sutures in the auriculocephalic sulcus (MFF: Mastoid fasciocutaneous flap, Blue line: incision line, Light gray color area: undermining area, Dark gray color area: skin paddle, Point A: moving point of rotation flap, Point B: pivot point of rotation flap, dotted line: hair line).

III. 결 과

모든 증례에서 귓바퀴 상부가 관자부위로 분리되었으며, 위치이상도 교정되었다. 자연스럽고 충분한 이두개구가 형성되었으며, 주상와가 넓어지고 이륜과 대이륜 상각의 윤곽이 부드러워지면서 연장되어 만족할만한 미용적인 효과를 얻을 수 있었다. 피판의 전종괴사나 감염과 같은 심각한 합병증은 발생하지 않았고, 재발되어 다시 두피 내로 연골이 묻히는 경우는 없었다. 1명의 환자에서 이륜부에 부분적인 비후성 반흔이 있었으나 이는 병변 내 스테로이드 주사를 함으로써 호전되었다. 모든 환자에서 양측 귀의 비대칭은 있었으나, 재발을 호소하는 경우는 없었다.

가. 증례 1

25세 여자로 선천적으로 오른쪽 귀의 상부가 측두부에 함몰되어 있었으며, 대이륜상각의 변형이 관찰되었으며, 이두개구가 소실되어 있었다. 사진과 같이 피부피판의 2/3는 유양돌기 피부가 포함되도록, 1/3은 이개후면이 포함되게 디자인을 시행하였다(Fig 2-Left). 디자인을 따라 피부절개를 시행한 뒤 이개연골 뒷면을 하방으로 박리한 다음, 피판을 들어올린 후 대이륜상각 연골 부위까지 유착된 부분을 완전히 박리하였다. 대이륜상각의 변형은 이개연골에 종절개를 넣고 반대쪽에 누상봉합을 이용하여 연골을 교정하였다. 그

Fig. 2. A 25-year-old woman presented with right cryptotia. (Left): MFF was designed. (Center): After an appropriate correction of the cartilage deformity, the conchal cartilage should be pulled cephalad and fixed to the temporal periosteum with a few absorbable stitches to enhance the protrusion of the upper part of the auricle and to relax tension of skin. (Right): A satisfactory contour and protrusion of the corrected auricle were preserved. The transposed skin- paddle was well preserved with minimal contraction (MFF: Mastoid fasciocutaneous flap).

Fig. 3. A 4-year-old boy presented with left cryptotia. (Left): Preoperative finding. (Center): MFF was designed. (Right): Two months post-operatively the corrected auricle shows auriculocephalic sulcus with no conspicuous scar (MFF: Mastoid fasciocutaneous flap).

후 유양돌기근막피판을 들어올린 후 이개 후방부를 골막에 봉합하여 고정한 후(Fig. 2-Center), 유양돌기 피판을 회전 전이시켜 이개 후방부의 연골을 싸 새로운 이두개구를 만들었다. 대이륜상각의 변형 교정으로 인해 피부가 부족하여 측두부에서 2개의 삼각피판을 거상하여 부족한 피부를 보충시켜 피부의 긴장도를 완화시켰으며, 자연스러운 입체감을 형성하도록 하였다. 수술 후 충분한 이두개구가 확보됨을 확인할 수 있었으며 귀는 거상된 상태로 잘 유지되었으며, 추가적인 피부이식은 필요하지 않았다(Fig. 2-Right).

나. 증례 2

4세 남아로 선천적으로 왼쪽 귀의 상부가 측두부에 함몰되어 있었으며, 대이륜의 변형은 관찰되지 않았으며, 이두개

구가 소실되어 있었다(Fig. 3-Left). 사진(Fig. 3-Center)과 같이 도안을 하고 대이륜 부위에서부터 거상하여 귀의 상부와 측두부 사이의 조직을 박리 한 뒤, 연골 변형을 교정한 뒤 유양돌기근막피판을 거상하여 피판을 회전시켜 이개상부 측두부 결손골을 덮었으며 2개의 삼각피판으로 부족한 피부를 보충해 주어 피부의 긴장 없이 새로운 이두개구를 만들었다. 수술 후 충분한 이두개구가 확보됨으로써 귀는 거상된 상태로 잘 유지되었으며, 추가적인 피부이식은 시행하지 않았다(Fig. 3-Right).

다. 증례 3

5세 남아로 선천적으로 오른쪽귀의 상부가 측두부에 함몰되어 있었으며, 대이륜상각의 변형이 관찰되었으며, 이두개

Fig. 4. A 5-year-old boy presented with right cryptotia. (Left): Preoperative finding. (Right): Two weeks postoperatively the corrected auricle shows auriculocephalic sulcus with no conspicuous scar.

구가 소실되어 있었다. 유양돌기근막피판과 2개의 삼각피판을 이용하여 이두개구를 형성하였다. 추가적인 연골 교정은 각(crus) 부분의 연골에 두개의 평행한 절개선을 가해 수직 매트리스 봉합으로 변형된 연골을 교정하였다. 수술 후 충분한 이두개구가 확보됨으로써 귀는 거상된 상태로 잘 유지되었으며, 추가적인 피부이식은 시행하지 않았다(Fig. 4).

IV. 고 찰

매몰귀는 이두개구가 소실되고 대이륜 상각의 굴곡이 심한 연골의 변형이 동반되는 선천성기형으로 상부 이륜을 잡아당기면 정상적인 이개 모양을 나타내지만 이를 놓아주면 다시 피부 안쪽으로 묻히는 것이 특징이다. 매몰귀는 남:여의 비율이 약 2:1로 남성에서 흔하고, 양측성인 경우가 30~40% 정도이며 일측성인 경우, 우측에서 더 많이 발생하였다.⁵

매몰귀의 원인은 확실치 않으나 비정상적인 이개근육 및 인대에 의한 것이라는 가설이 있으며, 동양인의 경우 서양인보다 강한 내근육(intrinsic muscle)을 가지고 있어 매몰귀의 빈도가 높다는 주장이 있다.⁵

매몰귀의 해부학적 문제점은 연골의 변형과 피부의 부족이다. 수술 시 연골 변형의 정도에 따라 이들 두 가지에 대해 적절한 교정으로 조화를 이루어야 좋은 결과를 얻을 수 있다. 그외 또 다른 해부학적 변형의 특징은 이륜의 연부 조직 결손, 연골의 전후방 방향으로 구축, 대이륜에 있는 연골의 유착이나 내향적 뒤집힘, 이두개구와 주상와(scapha)의 소실, 대이륜각(antihelical crus)의 변형 등이 있다.

보존적 치료의 시기가 지난 경우나 변형이 심한 경우 수술적 치료가 필요한데 다양한 수술적 방법이 보고되어 왔다. 매몰귀의 수술적 교정의 목표는 측두부 두피에 묻혀 있는 이개연골의 상부를 분리하고, 이개후면의 피부 부족 부분을 상

부 혹은 후방의 외이 주변의 남은 피부를 이용하여 보충해 이두개구를 복원하며, 연골의 변형을 동시에 교정하는 것이다.

매몰귀의 초기 수술적 치료가 시도될 때 연골 변형에 대한 교정 시도가 없어 변형이 심한 경우 그 교정에 한계가 있었으나 Fukuda⁵ 등이 연골 변형의 교정을 강조하고 이를 통해 수술 후 결과 향상을 보고 하였다. 특히 연골 변형의 교정을 효과적으로 하기 위해선 연골의 비정상적인 긴장을 완전히 제거하는 것이 중요하다. 본 증례들에서는 예각 변형된 상이개 연골에, 두개의 절개선을 넣고 반대쪽에서 누상봉합을 시행하여 이개를 편평하게 만들었다.⁵

이두개구를 재건하는 방법에는 삼각피판을 이용한 V-Y 성형술¹, 회전피판술⁴, transposition flap⁶이 있다. 또 피부 이식(skin graft)을 이용하는 방법², Z-성형술³, 조직확장기(tissue expansion)를 이용하는 방법⁷과 비수술적 방법으로 external ear splints를 이용하는 방법⁸과 위 방법들을 병행하는 것이 있다. 대부분의 경우 큰 문제없이 이두개구를 재건할 수 있지만, 상이개부의 저항성이 매우 심한 경우나 이륜의 수축이 심한 경우 특히, 연골 교정 후 이륜 앞쪽에 긴장이 발생하여 추가적인 절개가 필요할 수 있다. 이런 경우 피부 이식술이 고려되나 반흔과 피부색깔의 차이 등의 단점이 있으며, Z-성형술은 수술이 간단하나 반흔의 노출과 매몰이의 재발, 모발선의 변화, 삼각형 피판의 끝이 괴사되는 문제점이 있다.⁹ Chang 등이 발표한 V-Y swing flap¹⁰은 상방의 피판을 이용하는 기술로 비교적 결과가 만족스럽지만 귀 앞쪽으로 흉터가 보이며, 창상개방(wound dehiscence)과 비후성 반흔(hypertrophic scar)이 발생할 수 있다. Kajikawa 등이 발표한 Switched double banner flap¹¹은 깊고 자연스러운 이두개구 형성이 가능하며 흉터를 감소시킬 수 있으며 모발선도 유지가 가능하나 연골이 덜 발달되어 있을 경우 적용이 어렵다. 본 증례들에서 Kotaro 등이 발표한 superficial mastoid fascia flap¹²을 이용하였는데 유양돌기 근막은 천재성(superficial)과 심재성(deep)의 두 층으로 구성되고 특히 천재성은 후이개동맥, 천재성 측두동맥의 후방분지 그리고 후두동맥의 혈관 공급을 받으며 상부기저 피판거상 시 천재성 측두 동맥(superficial temporal artery)이 혈류 공급하는 천재성 유양돌기근막을 혈관경으로 유양돌기 피판을 거상할 수 있다. 특히 이 피판은 혈행이 매우 좋고, 충분히 유동적이며, 연골의 박리를 넓게할 수 있다. 또한 반흔이 귀 뒤쪽으로 생겨 잘 보이지 않는 특징이 있다. 이러한 장점이 있지만, 중등도 이상의 매몰귀에서는 유양돌기근막피판 만으로는 피부의 결여부분을 충분히 덮지 못하며,無理하게 결여부분을 보충하면 피부의 긴장도로 피부괴사의 발생 가능성이 있다.

이에 본 저자들은 모발선을 침범하지 않고, 이개상부에 기저를 둔 두개의 삼각피판을 추가하여 이러한 단점을 보완할 수 있었다.

박철¹³이 발표한 상이개 유착기형(upper auricular adhesion malformation) 분류의 group IIc에 해당되는 3례의 매몰귀 환자에 대해 이개연골성형, 유양돌기근막피판 그리고 이개상부에 기저를 둔 두개의 삼각피판을 추가한 방법으로 만족스러운 결과를 얻었으며 다음과 같은 장점을 발견하였다. 첫째, 수술이 간단한 장점이 있으며 둘째, 원하는 부분에 충분한 이두개구를 만들 수 있었고, 셋째, 추적기간 동안 재발이 없었다. 넷째, 변형된 연골이나 이상 내이근의 동시교정이 용이하였으며, 다섯째, 광범위한 연골 노출이 가능하였으며, 여섯째, 반흔이 잘 보이지 않는 장점이 있다. 일곱째, 추가적 피부이식이 필요하지 않아 수술 이후 피부 색깔의 부조화가 발생하지 않으며, 여덟째로, 두개의 삼각피판을 추가로 만들었기 때문에 피부에 주어지는 긴장이 적으며 충분한 이두개구를 형성해 주며, 피부괴사가 일어나지 않았다. 마지막으로, 모발선을 침범하지 않아 기존의 환자의 모발선을 유지시켜줄 수 있었다.

V. 결 론

연골 변형의 교정과 유양돌기근막피판 그리고 추가적으로 모발선을 침범하지 않고 상이개부 기저를 둔 두개의 삼각피판을 이용하여 피부의 긴장도를 줄이고 깊고 자연스러운 이두개구를 재건할 수 있었다.

REFERENCES

1. Ohmori S, Matsumoto K: Treatment of cryptotia using Teflon string. *Plast Reconstr Surg* 49: 33, 1972
2. Park S, Takushima M, Minegishi M: Reconstruction of cryptotia using a skin graft. *Ann Plast Surg* 32: 441, 1994
3. Yanai A, Tange I, Bandoh Y, Tsuzuki K, Sugino H, Nagata S: Our method of correcting cryptotia. *Plast Reconstr Surg* 82(6): 965, 1988
4. Hirose T, Tomono T, Matsuo K, Katohda S, Takahashi N, Iwasawa M, Satoh R: Cryptotia: our classification and treatment. *Br J Plast Surg* 38: 352, 1985
5. Lee KH, Chung SM, You SJ, Kim SS: Correction of cryptotia by triangular flap and fukuda's method. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 21: 906, 1994
6. Elshahy NI: An alternative technique for correction of cryptotia. *Ann Plast Surg* 23(1): 66, 1989
7. Yotsuyanagi T, Yamashita K, Shinmyo Y, Yokoi K, Sawada Y: A new operative method of correcting cryptotia using large Z-plasty. *Br J Plast Surg* 54: 20, 2001
8. Park C.: Correction of cryptotia using an external stretching device. *Ann Plast Surg* 48: 534, 2002
9. Kang SG, Kim YB, Lee YM, Yang SJ, Park CS: Correction of cryptotia using retroauricular trasposition flap. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 23: 725, 1996
10. Chang SO, Suh MW, Choi BY, Park MH, Ha Oh S, Kim CS: A new technique for correcting cryptotia: V-Y swing flap. *Plast Reconstr Surg* 120(2): 437, 2007
11. Kajikawa A, Ueda K, Asai E, Ohkouchi H, Katsuragi Y: A new surgical correction of cryptotia: a new flap design and switched double banner flap. *Plast Reconstr Surg* 123(3): 897, 2009
12. Kotaro Y, Keiko O, Shinichi W, Kouichi U, Kiyonori H: Surgical correction of cryptotia with superiorly based superficial mastoid fascia and skin paddle. *Plast Reconstr Surg* 105(3): 836, 2000
13. Park C: Upper auricular adhesion malformation: definition, classification, and treatment. *Plast Reconstr Surg* 123(4): 1302, 2009