

측두삼각 V-Y 전진피판을 이용한 매몰이의 수술적 교정

조병채·양정덕

경북대학교 의과대학 성형외과학교실

A new approach is introduced for the correction of cryptotia using a large triangular flap, which is designed on the temporal scalp and skin over the auricle. The posterior limb of the triangular flap was continued to the mastoid area at the mid-portion of the auricle. The abnormal insertion of the auricular intrinsic muscles was detached. A sharply curved antihelical crus or a contraction of helical cartilage was corrected. After providing ample skin to maintain the auriculocephalic sulcus by inferior advancement of the flap, the donor was closed primarily.

From 1999 to 2003, a total of 13 cases of 11 patients with cryptotia were treated. Nine were unilateral and two bilateral. In the nine patients of unilateral cryptotia, three were on the left and six were on the right side. The follow-up period was three months to one year with relatively favorable results. There were no postoperative complications, such as necrosis or infection of the flaps.

In conclusion, the main advantages of the author's proposed technique are simple and easy design, provision of enough skin to the upper and posterior portion of the auricle, sufficient depth of the auriculocephalic sulcus, correction of cartilage deformities with unrestricted access, and no need for additional skin grafting. Problems encountered were the development of a visible scar on the donor site and lowered hairline by advancement of the temporal triangular flap.

Key Words: Cryptotia, Temporal triangular V-Y advancement flap

Surgical Correction of Cryptotia with V-Y Advancement of Temporal Triangular Flap

Byung Chae Cho, M.D.,
Jung Dug Yang, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Kyungpook National University, School of Medicine, Daegu, Korea

Address Correspondence: Byung Chae Cho, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Kyungpook National University Hospital, 50 Samduk 2-ga, Jung-gu, Daegu 700-721, Korea, Tel: 053) 420-5685 / Fax: 053) 425-3879 / E-mail: bccho@knu.ac.kr

1. 서 론

매몰이(cryptotia)의 해부학적 특징은 외이의 상부 절반 정도가 측두부 피부 아래로 매몰되어 이개두부구(auriculocephalic sulcus)가 소실되고 반이륜상각(superior crus of antihelix)의 굴곡이 생기는 것이다.¹ 이러한 변형은 손으로 잡아당기면 이개 연골이 빠져 나오지만 만약 손을 놓는다면 다시 원래대로 돌아갈 수 있는 개연성을 가진다. 매몰이에 동반될 수 있는 이차적인 문제점으로 연골의 변형, 주상와(scapha)의 미성숙, 그리고 예리하게 굽은 반이륜지(antihelical crus)를 들 수 있다.

매몰이는 아시아인, 특히 400명 출생 중 한 명의 꼴로 발생하는 일본인에서 상대적으로 높은 빈도로 나타나며 백인에서는 드문 것으로 알려져 있다. 매몰이의 정확한 원인은 잘 알려져 있지 않지만 태생기의 잘못된 발생 과정, 자궁 내의 물리적인 압력, 그리고 귀 근육의 비정상 소견들을 포함한 서로 다른 이론들이 있다.^{2,3} Wrenden는 매몰이가 비정상적인 근육과 인대들의 결과라는 가설을 내세웠고 Torikai 등과 Elsay²는 매몰이가 상부 외인성 외이 근육(superior auricular muscle)의 기형으로 인한 결과라는 이론을 제시했다. 이와는 달리, Hirose 등³은 매몰이를 비정상적으로 발달한 내인성 근육들에 의한 연골의 수축 모양에 따라 제 1형(이개횡근형, auricular transverse muscle type)과 제 2형(이개사

근형, auricular oblique muscle type)으로 분류하기도 하였다.

부목이나 테이프를 이용한 비수술적인 치료법은 경한 변형을 가지거나, 생후 1주에서 6개월까지에 해당하는 아이들에게 전형적으로 많이 사용된다. Matsuo 등⁵은 생후 6개월까지 압력과 고정을 가할 수 있는 보장구의 이용으로 교정이 가능하나 잔재한 변형은 수술적인 치료가 필요할 수 있다고 하였다. 수술적인 치료는 중등도에서 심한 변형이 있거나 나이가 많을 경우 적응증이 되며, V-Y 성형술, Z-성형술, 국소 피부피판, 그리고 다양한 피판과 피부이식의 다양한 수술적 방법으로 양호한 결과를 얻을 수 있다.²⁻¹⁰ 저자들은 5년 동안 외이의 상방 측두부에서 매몰이의 심한 정도에 따라 V-Y 전진 피판을 이용하여 매몰이의 교정과 이륜(helix)의 길이를 신장할 수 있었기에 새로운 수술방법과 결과를 보고하는 바이다.

II. 재료 및 방법

가. 수술재료

1999년에서 2003년까지 선천성 매몰이를 교정하고자 본원에 내원한 환자 11명에서 수술적 방법을 시행하였다. 환자의 나이는 5세에서 23세까지였으며, 성별로는 남자 8명, 여자 3명이었고 9명은 일측성, 2명은 양측성이었다. 9명의 일측성 매몰이 환자 중에서 3명은 좌측에, 6명은 우측에 병변이 있었다. Hirose 등³의 연골의 변형에 의한 분류방법에 의거하여 반이륜(antihelix)의 몸체와 상부지(superior crus)에 의한 심한 압박에 의해 예리하게 굽은 반이륜(제 1형)은 8례에서 나타났으며, 상부지(superior crus)의 심한 수축을 나타내는 3번째 반이륜지 연골(제 1형)은 3례에서 나타났고, 반이륜(제 2형)의 하부지(inferior crus)에 심한 수축을 가지며 주상강(scaphoid cavity)과 이개윤상 연골(helical cartilage)이 접합된 것이 2례에서 나타났다(Fig. 1, Table I).

나. 수술방법

측두부 피하에 매몰된 이개 상부의 피부를 보충할 수 있도록 외이를 덮고 있는 측두부 두피와 피부 부위에 Kubo법을 변형시켜 삼각피판을 도안하였다. 삼각피판의 전연(anterior margin)은 상부 이륜의 매몰된 부위의 앞쪽, 피판의 후연은 유상돌기(mastoid process) 부위로 이어지고 후방 외이 고랑(posterior auricular sulcus)으

로부터 2 - 3 cm 후방까지 이륜의 중간부위에서 끝나게 하였다. 피판의 하부 부위는 대략 5 - 6 cm 너비를 가지는 굽은 형태로 변형시켜 외이의 상부 부위에 충분한 피부를 제공할 수 있도록 하였다(Fig. 2, Left and center).

전신마취 하에 출혈을 줄이고 연골과 피부의 분리를 돕기 위해서 에피네프린이 섞인 생리식염수를 주사하고, 삼각피판은 천부 측두부 근막층(superficial temporal fascia) 위의 측두부 두피로부터 박리해서 후방 외이의 연골막 상부까지 박리를 연장하였다(Fig. 2, Right). 상이근(superior auricular muscle)의 잘못된 부착은 힘을 약화시키기 위해 이륜의 상부 부위에서 분리시키고 상부 외이 연골(superior auricular cartilage)의 후방을 완전히 노출 후, 반이륜(antihelical) 연골과 섬유성 조직의 표면에 붙어있는 근육을 반이륜(antihelix)의 구축을 제거하기 위해 박리하였다. 예리하게 굽은 반이륜지(antihelical crus)는 후면에 여러 개의 절개선을 내어 교정하고(Fig. 3), 0.5 × 1.5 cm의 크기의 0.85 mm Medpor sheet (Medpor surgical implant, Porex surgical, Inc., College Park, GA) 또는 0.7 × 0.7 cm 크기의 이각(conchal) 연골로 교정된 반이륜지의 후방에 5-0 nylon suture로 삽입시켜 고정하였다(Fig. 4). 필요한 경우 Musgrave법¹¹을 이용하여 상부의 이륜 연골의 수축을 교정하였다(Fig. 5). 방사형의 절개와 6-0 white nylon으로 석상 봉합하여 수축된 나선형의 연골을 상방, 후방으로 펼쳐지도록 하고 연골이 펼쳐질 때 생기는 이륜의 변연의 틈은 반대편 외이에서 채취된 이각연골을 이식하여 연결

시키고 변형된 3번째 반이론지 연결이 있는 경우는 후면에 절개선을 넣고 석상 봉합으로 고정하였다.

상부 외이의 삼각피판은 외이 절반의 상부와 이개 후면의 피부를 보충하기 위해서 아래로 전진시켰다. 피판의 하방 전진에 의한 이개구(auricular sulcus)를 유지하기 위해 피부를 충분히 전위시키고 외이고랑을 깊게 만들어 주기 위해 5-0 white Nylon을 사용하여 삼각피판의 피하조직과 외이두부고랑의 연결 사이에 두군데 봉합(key sutures)을 하였다(Fig. 6, Left). 공여부를 봉합할 때 긴장도를 줄이기 위해 측두부 두피를 광범위하게 박리하고 4-0 Vicryl을 이용하여 표층의 측두부 근막과 측두부 두피에 몇 군데 봉합하여 단단하게 고정하였다. 상부 외이부의 삼각피판 전방 부위에 발생한 견이(dog ear)는 제거하고(Fig. 6, Right) 때로는 술후 2-3일 동안 고정된 이론을 따라 받침대(bolster) 고정을 해 주었다. Nylon 봉합은 술후 5-7일째 제거하였고 모든 수술 증례에서 항생제는 감염을 예방하기 위해 수술 후 5일 가량 사용하였다.

III. 결 과

매몰이를 가진 11명의 환자, 총 13례에서 수술을 시행하였고 최소 3개월에서 1년까지 추적관찰하였다(Fig. 7-9). 모든 증례에서 이륜(helix)의 길이가 연장되었고 외이 상부 1/3 너비를 늘릴 수 있었으며 피판의 괴사나 감염과 같은 술후 합병증은 관찰되지 않았다. 예리한 각의 반이륜 주름(antihelical fold)의 부목을 대기 위해서 이각 연골을 쓴 경우가 9예, Medpor[®]는 4례였으며 Medpor[®]의 노출은 없었다. 측두부 두피의 공여부 반흔은 보였으나 비후성 반흔은 관찰되지 않았으나, 전진 피판의 꼭지점에서 보이는 탈모증이 4예에서 있었다. 모든 증례에서 반흔이 모발 성장으로 가려졌으며 측두부 모발선은 삼각피판의 하방 전진으로 낮아졌다.

IV. 고 찰

Kubo⁹가 매몰이를 처음으로 수술적 치료에 대하여 보고한 이후에 조직을 이개두부구(auriculocephalic sulcus) 사이에 넣는 여러 방법들이 제안되었다.¹⁻¹⁰ 보고된 모든 수술적 치료의 일반적인 목적은 이개 후면의 피부결손을 후상방 이개부(upper and posterior auricular region)의 과잉피부를 이용하여 채워 넣는 것이다. 매몰이의 수술적 교정의 기본 원칙은 연골의 변형 교정, 비정상적으로 부착된 상이근(superior auricular muscle)의 박리와 피부결손을 회복하는 것이다.

피부의 결손에 대한 교정방법으로는 전이피판,⁷ 전이개피판,² 회전피판,³ Z-성형술, 피하유경피판⁶을 이용할 수 있고 세심하게 주의를 기울이면 상대적으로 좋은 결과를 얻을 수 있다. 그러나 일부에서는 피부결핍이 있기 때문에 단순히 국소피판만으로 후이개부를 피복하기는 어렵고 동시 피부이식을 해야 한다고 하였다.⁶ Yoshimura 등¹⁰는 상부 천부 유양돌기막(superficial mastoid fascia)에 붙은 피부판(skin paddle)을 사용하여 상부구(superior sulcus)와 측두 피부결손을 피복하였으며 피부판은 하부 후이개구(retroauricular sulcus)에서 취하여 최소한의 흉터를 남긴다고 보고하였다. Mutimer와 Mulliken⁴은 추가적인 피부 제공을 위하여 조직 확장술을 사용하였다. 그러나 이 방법은 추가적인 술식이 요구되고 보형물 삽입으로 인한 합병증이 생길 수 있다. Kubo는 연골 변형의 교정 없이 후이개면에 삼각피판을 전이시켰는데 이 방법은 적절한 상극(upper pole)의 수직거리와 제한

된 이개두부구(auriculocephalic sulcus)에 결손을 가진 경한 변형을 가진 환자에게 유용하다. 그러나 이개 윤상연골(helical cartilage)의 전후 방향으로 수축을 보이는 상부 이개부의 심한 변형의 경우에는 세심하게 치료해도 결과는 다소 만족스럽지 않다. 그러므로 Kubo의 삼각피판은 연골성형술을 해야 할 경우에는 피부결손을 피복하기에는 불충분하다. 그 반면에 Ono 등⁸은 천부 측두 삼각피판과 이개 장사방형 피판(rhomboid flap)을 사용하여 심한 피부결핍을 가 환자에서 만족할 만한 연골성형술의 결과를 보고했다. 전방 전이피판이기 때문에

상부 이개두부구(auriculocephalic sulcus)에 모발이 자랄 수 있고 장방형피관에 의해 이전방부에 반흔이 생길 수 있다.진

V-Y 성형술 중에서 Kubo와 Ono 등⁸은 피관을 각각 후방 및 전방으로 전위하였고 한기환 등¹²은 이들 방법을 개량하여 이개상부 V피관을 하부가 좀 더 넓은 꽃봉우리 모양으로 거상한 다음 하방으로 전진하는 방법을 보고하였다. 저자들은 이러한 방법들을 변형하여 이개상부의 V형 피관길이를 측두부로 좀 더 길게 하고 폭을 약간 줄여서 충분한 양의 하방전위와 일차봉합이 용이하도록 하였다. 부가적으로 이개두부구(auriculocephalic sulcus)를 깊게 하기 위하여 삼각피관의 중앙부 피하조직과 이두개구의 연조직에 두 군데에 봉합을 하였고 공여부의 긴장을 줄이기 위하여 측두두피의 하부를 박리하였다. 이 방법은 쉽고 간단한 도안과 매몰이의 심각함에 따라 피관의 하부전진을 조절할 수 있는 장점이 있고 측두피관의 반흔과 피관의 하부전진에 따른 측두 모발선의 하방 이동하는 단점이 있으나 내측면과 상부 이개두부구에 머리 카락이 자라는 것은 피할 수 있고 부가적으로 하부 모발선은 제모레이저로 교정할 수 있다.

비정상 이개근의 수술적 박리는 변형이 심할수록 더 필요하게 된다. Hirose 등³은 내재근이상(intrinsic muscle anomaly)과 반이륜(antihelical)의 변형에 따라 매몰이를 분류했다. 제 1형 매몰이는 반이륜상지(superior

crus)에 있는 수평근(transverse muscle)에 의해 분류되고 반이륜을 굽히는 넓어진 수평내재근을 가진다. 제 2형 매몰이는 사선근이 비정상적으로 반이륜하지(inferior crus)에 부착하여 이것을 전방으로 굽힌다. Hirose 등³은 수축된 수평과 사선의 내재근과 필요하다면 상이근을 자르고 Elshahy²는 상이근과 내재사선근을 부분 분리하였다. 저자들도 역시 반이륜의 심한 수축을 해소하기 위하여 반이륜 연골의 상후방면에 근육과 섬유조직의 박리가 필요하다고 생각한다.

매몰이는 단지 상극구(upper pole sulcus)의 부재만 있는 경우는 드물고, 이개 연골 자체 변형, 이륜연 조직 결핍, 연골 전후 길이의 수축, 반이륜에서 연골의 부착과 저명한 내부회전, 그리고 주상강(scaphoid cavity)의 이륜연골의 부착에 영향을 끼치는 여러 가지 기형이 있을 수 있다. 심각한 수직 높이의 결핍은 좀 더 많은 연골 조각이 필요함을 의미한다. Fukuda와 Washio는 반이륜의 주된 주름의 후면을 따라서 절개를 넣고 반이륜 주된 주름을 편편하게 하는데 석상 봉합을 하는 것에 대해 동의하였고, Elshahy²는 이륜근(helical radix)의 박리와 후방 고정 봉합에 의하여 상극(upper pole)을 간단히 재위치 시켰다. 또한 주상와(scapha)에 절개선(scoring)을 넣거나 반이륜의 편편하게 하기 위해서 석상 봉합으로 상부회전을 가능하게 하였다. Ono 등⁸은 연골의 변형이나 심한 저형성의 경우에 “double banner flap”에 따른 전후경 증가에 의하여 연골변형을 교정하였다. 연골변형의 재발을 방지하기 위하여, Onizuka 등은 반이륜지의 후방 절개면에 부목으로 반원형 연골 이식을 시행하였고 Kim 등⁹은 연골 높이의 유지와 재발방지를 위하여 후방부목으로 0.85 mm Medpor[®]을 사용하였다. 저자들은 부목으로 반이륜지 후면에 증례 9에 연골이식, 증례 4에 Medpor[®] sheet를 사용했다. 저자들은 특히 상부 이개부 변형이 심한 경우나 이개연골 자체의 변형이 심한 경우에 연골이식보다는 Medpor[®] sheet가 더욱 견고한 부목효과를 제공하는 것으로 사료되었고, 상부 이개부의 저형성이 심한 경우나 이륜수축이 큰 매몰이 3명의 환자에게서 Musgrave법을 사용하여 이륜의 수축을 비교적 쉽게 교정할 수 있었다. 3번째 이륜지 연골을 가진 3개의 증례에서는 후면에 절개선을 넣고 석상 봉합으로 교정하였다. 저자들에 의해 치료된 모든 증례에서 피판의 혈행은 잘 유지되었으며 피판의 괴사는 없었다.

V. 결 론

저자들은 1999년에서 2003년까지 선천성 매몰이를 교정하고자 본원에 내원한 11명의 환자, 총 13례에서 수술을 시행하였고 최소 3개월에서 1년까지 추적관찰하였다. 외이의 상방 측두부에서 매몰이의 심한 정도에 따라 V-Y 전진피판을 이용하여 매몰이의 교정과 이륜(helix)의 길이를 연장할 수 있었으며 피판의 괴사나 감염과 같은 술후 합병증은 관찰되지 않았다. 결론적으로 저자들이 제안한 방법은 간단하고 쉽게 도안할 수 있으며 이개두부구의 충분한 깊이, 비제한적인 접근을 통한 연골변형의 교정, 추가적인 피부이식의 불필요성 등의 장점뿐만 아니라 수축귀를 포함하여 넓게 적용될 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. Yanai A, Tange I, Bandoh Y, Tsuzuki K, Sugino H, Nagata S: Our method of correcting cryptotia. *Plast Reconstr Surg* 82: 965, 1988
2. Elsayh NI: An alternative technique for correction of cryptotia. *Ann Plast Surg* 23: 66, 1989
3. Hirose T, Tomono T, Matsuo K, et al. Cryptotia: Our classification and treatment. *Br J Plast Surg* 38: 352, 1985
4. Mutimer KL, Mulliken JB: Correction of cryptotia using tissue expansion. *Plast Reconstr Surg* 81: 601, 1988
5. Matsuo T, Hirose T, Tomono T, et al: Nonsurgical correction of congenital auricular deformities in the early neonate: A preliminary report. *Plast Reconstr Surg* 73: 38, 1984
6. Wesser DR: Repair of a cryptotic ear with a trefoil flap: case report. *Plast Reconstr Surg* 50: 192, 1972
7. Park S, Takushima M, Minegishi M: Reconstruction of cryptotia using a skin graft. *Ann Plast Surg* 32: 441, 1994
8. Ono I, Gunji H, Suda K, Tateshita T, Kaneto F: A new operative method for treating severe cryptotia. *Plast Reconstr Surg* 96: 461, 1995
9. Kim DY, Cho KS, Lee SY, Cho BH: Surgical correction of cryptotia using Medpor. *Ann Plast Surg* 42: 693, 1999
10. Yoshimura K, Ouchi K, Wakita S, Uda K, Harii K: Surgical correction of cryptotia with superiorly based superficial mastoid fascia and skin paddle. *Plast Reconstr Surg* 105: 836, 2000
11. Musgrave RH: A variation on the correction of the congenital lop ear. *Plast Reconstr Surg* 37: 394, 1966
12. Han KW, Won DC, Ha TW: Correction of Cryptotia Using Flower Shaped V-Y Advancement Flap and Auriculocephalic Sulcus Percutaneous Cinch Sutures. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 29: 253, 2002