

꽃봉오리 모양의 V-Y 전진피판 및 이두개구 봉양술을 이용한 매몰이개의 교정

한기환 · 원동철 · 하태원

계명대학교 의과대학 성형외과학교실

Correction of Cryptotia Using Lotus Flower Shaped
V-Y Advancement Flap and Auriculoccephalic Sulcus
Percutaneous Cinch Sutures

Kihwan Han, M.D., Dongchul Won, M.D.,
Tae won Ha, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Keimyung
University School of Medicine, Taegu, Korea

In cryptotia the upper part of the auricle is buried beneath the temporal scalp, so the upper auriculoccephalic sulcus is absent and auricular cartilage deformity is accompanied. The goals of surgical correction of cryptotia are to release the upper ear from temporal scalp to restore auriculoccephalic sulcus, and to correct the cartilage deformity. Authors have experienced 23 auricles in 14 patients with cryptotia to correct cryptotia using lotus flower shaped V-Y advancement flap for the upper auricular skin deficiency and scoring for cartilage deformity. Lotus flower shaped flap is designed above superior pole of auricle. Designed flap has wider lower third than conventional V-Y flap. After complete exposure of upper auricular cartilage, cartilage deformity is corrected by scorings on lateral surface of the scapha and medial surface of the superior crus of antihelix. For construction of auriculoccephalic sulcus, the flap is advanced inferiorly about 1 cm and 3 stab incisions on the flap are made at the expected auriculoccephalic sulcus. The cinch suture is done between dermal layer of the stab incisions and auriculoccephalic sulcus cartilage with 4-0 Prolene[®]. Packing gauze is tied at corrected scapha for contour maintenance. A satisfactory contour of scapha and antihelical crus and deep auriculoccephalic sulcus were maintained postoperatively. However, hypertrophic scar formation was found due to tension. Our method is similar to Ono's method in triangular flap shape. But the lotus flower shaped flap has wider lower 1/3 than Ono's triangular flap and provides sufficient skin for formation of

auriculoccephalic sulcus without additional rhomboid flap elevation in front of the ear.

Key Words: Cryptotia, Lotus flower shaped V-Y advancement flap, Percutaneous cinch sutures

I. 서 론

매몰이개란 이개연골의 상부가 측두두피에 묻혀 있는 선천성기형으로, 이개 상부의 피부가 부족하고 이개연골의 기형이 동반되어 있으므로 부족한 피부를 보충하여 이두개구(auriculoccephalic sulcus)를 만들면서 이개연골 기형을 동시에 교정해야 한다. 매몰이개의 교정방법은 그 기형의 종류와 정도에 따라 여러 가지 방법이 소개되었다. 교정 기구를 이용한 비수술적 교정법으로 마사지요법 및 외부부목장치를 사용하는 방법이 있으며,¹ 수술적 교정법으로 Kubo가 이개 상부에서 만든 삼각피판을 전위시켜 부족한 피부를 보충하였으며,² Fukuda는 삼각피판전위술과 동시에 연골기형의 교정을 위해 여러개의 부분층연골 절개 및 석상봉합(mattress suture)을 하였고,³ Ohmori와 Matsumoto⁴는 이갑개 후면을 텤플론사(Teflon[®] string)로 써 측두근막에 걸어주었다. 반면에 Onizuka 등⁵은 Z-성형술과 동시에 연골에 절개를 가하여 기형을 교정하면서 이갑개연골로써 부목을 대어 술후 연골변형을 예방코자하였다. 그러나 Onizuka 등의 방법은 이개상부 피부가 부족할 때 자연스러운 이두개구를 만들기 어렵고 모발선이 전방으로 전위되는 단점이 있었다.⁶ 이외에도 전층식피술,⁷ Medpor[®]판을 부목으로 대는 방법,⁸ 피하경피판(subcutaneous pedicled flap)을 이용하는 방법⁹ 등이 소개되었다.

이들중 Kubo법은 이등변 삼각형의 피판의 두 변이 직선이어서 심한 기형에서는 피부를 충분히 공급할 수 없는 단점이 있기 때문에 최근 Ono¹⁰는 이개 상부에서 두 변이 볼록한 삼각피판을 일으킴과 동시에 이륜각(이륜근 또는 이륜기시, crus or root of helix) 직상방의 이륜에서 작은 장사방형의 피판(rhomboid flap)을 추가로 일으킴으로써 심한 기형에도 충분한 피부를 공급할 수 있었다고 하였다. 그러나 이 방법은 이개 상부의 삼각피판을 전방으로 전위

Received April 11, 2002

Revised May 27, 2002

Address Correspondence : Kihwan Han, M.D. Department of Plastic Surgery, Keimyung University School of Medicine, 94 Dongsandong, Taegu 700-712, Korea. Tel: 053) 250-7633 / Fax: 053) 255-0632 / E-mail: khh@dsmc.or.kr

* 본 논문은 제 50차 대한성형외과학회 춘계학술대회에서 구연 발표되었음.

시키므로 피판 끝에 포함된 모발이 이개 내측에서 눈에 뛸 수 있고 추가로 일으킨 장사방형의 피판 때문에 이륜 각 직상부에 반흔이 남는 단점이 있었다.

이에 저자들은 이러한 단점을 극복하기 위하여 Ono의 교정법을 변형하였다. 즉 이개 상부의 피판을 하부가 좀 더 넓은 꽂봉오리 모양으로 일으킨 다음 전방으로 전위시키지 않고 아래로 V-Y전진시킨 뒤 피판을 이두개구의 연골에 경피적으로 봉양(percutaneous cinch suture)하여 이두개구를 만들고 과잉의 이륜연골의 외측면에 여러 개의 부분층절개를 하여 연골기형을 교정하여 심한 이개기형을 가진 환자들에서도 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 재료 및 방법

1993년 2월부터 2001년 7월까지 본원을 방문한 14명의 증례에서 총 23개의 매몰이개를 대상으로 교정수술을 시행하였다. 증례는 남성 9명, 여성 5명이었고, 연령은 3-24세(평균10세)였으며, 이중 5세 미만은 4례였다. 양측성이 9례, 일측성이 5례로 오른쪽 3례, 왼쪽 2례였다.

수술은 국소마취한 성인 4례를 제외한 전 증례에서 전신마취한 다음 꽂봉오리 모양의 피판을 작도하였다. 피판의 정점은 측두부 두피에 덮여 있는 이륜으로부터 2cm 상방의 두피에 두었고, 피판의 기저는 이륜각과 이개 내측의 중간점 사이로 하였으며 피판의 중간 1/3과 하 1/3의 접점부가 밖으로 볼록한 곡선이 되도록 작도하였다(Fig. 1. Above, left). 1:100,000 epinephrine액이 포함된 1% lidocaine액으로 침윤마취한 다음 두피의 피판부터 절개한 뒤 피하층 수준으로 피판을 박리하였다. 이개 외측에서는 연골막 위로 박리하다가 이륜연의 내측 2mm부터는 연골막을 절개하여 연골막 아래로 박리하여 과잉의 이륜연골을 노출시켜 이륜연골 외측의 오목한 부분에 여러 개의 부분층절개를 하여 펴줌으로써 이륜의 크기를 줄임과 동시에 주상와(scapha)를 크게하여 이개 상부의 전후 길이를 증가시켰다(Fig. 1. Above, center). 이개 내측에서는 근육과 연골막 사이로 박리하였으며 편평한 대이륜상각(superior crus of antihelix)을 교정하기 위하여 그 부위의 연골막을 절개한 뒤 연골막하 박리하여 상각을 노출시켜 오목한 곳에 여러 개의 부분층절개를 하여 자연스러운 윤곽이 되도록 구부린 뒤 4-0 흡수성 봉합사(PDS II[®])로 써 묶어 주었다(Fig. 1. Above, right). 피판 공여부의 주위를 넓게 박리한 후 정점으로부터 V-Y 형태로 1cm 정도 봉합함으로써 피판을 하방으로 전진시켰다. 이두개구를 만들어주기 위해 이두개구가 될 곳의 피판 3군데에서 진피의 중간층까지 자절(stab incision)한 뒤 4-0 비흡수성 봉합

사(Prolene[®])로써 피판의 진피층과 이두개구의 연골을 묶어 봉양(cinch suture)하였으며 자절창은 봉합하지 않았다 (Fig. 1. Below, left). 피판은 4-0 흡수성 봉합사(PDS II[®])로써 피하봉합하고 5-0 비흡수성 봉합사(Dermalon[®])로 피부봉합하였다. 교정한 이개연골 윤곽을 유지하기 위하여 이륜을 따라 전면에 충전거즈를 대고 묶어주었으며 (Fig. 1. Below, right), 꼭지 드레싱(mastoid dressing)으로 피판과 이개를 경하게 압박하였다. 술후 7일째 압박 드레싱을 풀고 발사하였다.

술후 6-38개월(평균 14개월)동안 추적조사하여 인체관찰법(anthroscopic analysis)으로 술전에 소실되어 있던 상부 이륜의 출현, 이두개구의 형성, 이륜의 전방에서 관찰되는 과잉의 이륜연골과 이륜의 후방에서 관찰되는 예각의 이륜연골의 교정 정도, 수축이개가 동반된 경우에는 이의 교정 정도, 편평하던 대이륜 상각과 예각의 대이륜 하각의 교정 정도를 알아보았다. 또한 결여되었던 주상와의 형성 및 돌출되었던 이갑개의 교정을 관찰하였고, 공여부의 반흔의 정도도 관찰하였다.

III. 결 과

술전 검사상 모든 증례에서 피부부족이 있었고, 연골기형중 예각의 하각을 보이는 경우가 14례(60.9%), 주상와가 소실된 경우가 14례(60.9%)로 가장 흔하였으며, 후방의 이륜 연골이 예각으로 굽어있는 경우가 10례(43.5%), 전방의 이륜연골이 과한 경우가 8례(34.8%), 수축이개가 동반된 경우가 6례(26.1%)였다(Table I). 술후 추적조사 결과 모든 증례에서 소실되었던 이륜 상부가 노출되면서 전후 길이가 증가하였으며, 이두개구가 깊게 유지되었고, 예각으로 굽어있던 대이륜하각이 완만한 곡선을 나타내었으나, 주상와의 형성은 불완전하였다. 세 개의 이개에서 피판 공여부 봉합선에 비후성반흔이 발생하고 피판이 융기되는 뚜껑문모양 변형(trapdoor deformity)이 생겨서 술후 7개월에 이산화탄소 레이저 박피술로 교정하였다.

증례 1

양측의 매몰이개를 가지는 8세 남자 환자로 이개상부의 측두두피 매몰, 이두개구의 소실, 이륜의 전후방향 수축, 그리고 주상와가 소실된 소견을 보였다. 저자들의 방법으로 수술한 후 13개월에 추적관찰했을 때 측두두피에 매몰되었던 이개 상부가 형성되면서 이두개구가 깊게 유지되고, 공여부의 반흔은 눈에 잘 띄지 않았다(Fig. 2).

증례 2

양측의 매몰이개를 가지는 8세 여자 환자로 전방 이륜연골

Table I. Details of Pathologic Changes in Cryptotia

Case	Age/ Sex	Site	Lack of				Cartilage deformity				Posteriorly protruded concha	accompanied by constricted ear	
			upper auricular skin	excessive helical cartilage (anterior)	sharp curvature of helical cartilage (posterior)	unclear superior crus	sharp curvature of inferior crus	loss of scapha					
1	12/F	Unilateral	L	o		o		o	o	o			
2	7/M	Unilateral	L	o									
3	5/F	Bilateral	R	o	o		o	o	o				
			L	o	o		o	o	o	o			
4	5/M	Bilateral	R	o	o	o		o				o	
			L	o		o		o	o	o			
5	9/M	Bilateral	R	o		o	o	o		o			
			L	o		o	o	o		o			
6	18/M	Bilateral	R	o						o			
			L	o						o			
7	3/F	Bilateral	R	o	o	o		o	o			o	
			L	o	o	o		o	o			o	
8	16/M	Bilateral	R	o			o			o			
			L	o			o			o			
9	8/F	Bilateral	R	o	o	o		o	o	o		o	
			L	o	o	o		o	o	o		o	
10	8/M	Bilateral	R	o					o				
			L	o					o				
11	8/F	Unilateral	R	o	o	o		o	o			o	
12	24/M	Unilateral	R	o			o		o	o			
13	3/M	Unilateral	R	o									
14	15/F	Bilateral	R	o				o	o				
			L	o				o	o				
Total			23	23(100%)	8(34.8%)	10(43.5%)	3(13.0%)	14(60.9%)	14(60.9%)	12(52.2%)	6(26.1%)		

의 과잉, 예각의 후방 이륜연골, 경한 수축이개, 예각의 대이륜하각, 이갑개의 후방 돌출, 그리고 주상와의 소실을 보였다. 저자들의 방법으로 수술하였으며 술후 혈종 형성이나 피판의 고사는 없었다. 술후 11개월에 추적관찰했을 때 이개 상부가 자연스럽게 형성되고, 이두개구가 깊게 유지되었으며 연골기형의 교정도 만족할만 하였다. 공여부의 반흔은 눈에 잘 띄지 않았으나 모발선의 하방 전위가 관찰되었다(Fig. 3).

IV. 고 찰

매몰이개는 1870년 Wreden이 처음 보고하였고,¹¹ 1930년 Kubo가 최초로 이에 대한 수술법을 발표하였으며,² 서양인에는 드물지만 동양인에게는 비교적 흔하여 일본의 경우 Ohmori와 Matsumoto⁴는 400명에 한 명 정도로 발생한다고 보고하였다. 남여의 비율은 약 2대 1로 남자에 많으며, 양측성이 30 - 40%이고, 일측성이 경우 우측에서 더 많이 발생한다고 하여¹² 저자들의 경우와 비슷하였으

나, 저자들의 증례에서는 양측성이 약 60%로 더 높은 비율을 보였다.

매몰이개의 형태적 특징은 상부 이개가 전내방으로 당겨진 모양을 하면서 측두부 두피 아래에 묻혀 있어서 상부 이륜을 잡아 당기면 정상적인 이개 모양을 나타내지만 놓으면 다시 측두부 아래로 묻히게 된다. 해부학적으로는 상부 이개의 피부결손과 연골기형을 특징으로 하며, 수술적 교정시 이 두 가지를 모두 교정해 주어야 좋은 결과를 얻을 수 있다. 그 외에도 이두개구와 주상와가 소실되어 있고 대이륜각의 기형을 동반하므로 보다 나은 결과를 위해 이에 대한 교정도 함께 해주어야 한다.

매몰이개의 수술적 교정의 적절한 시기에 대해 Pollock¹²은 귀가 완전히 성숙하는 시기인 5 - 6세 이후라고 하였고, Ohmori와 Matsumoto⁴는 5 - 6세 전에 수술하더라도 결과에 큰 차이가 없다고 하였다. 그러나 수술 시기가 늦어지면 동료로부터 정신적인 충격을 받을 수 있기 때문

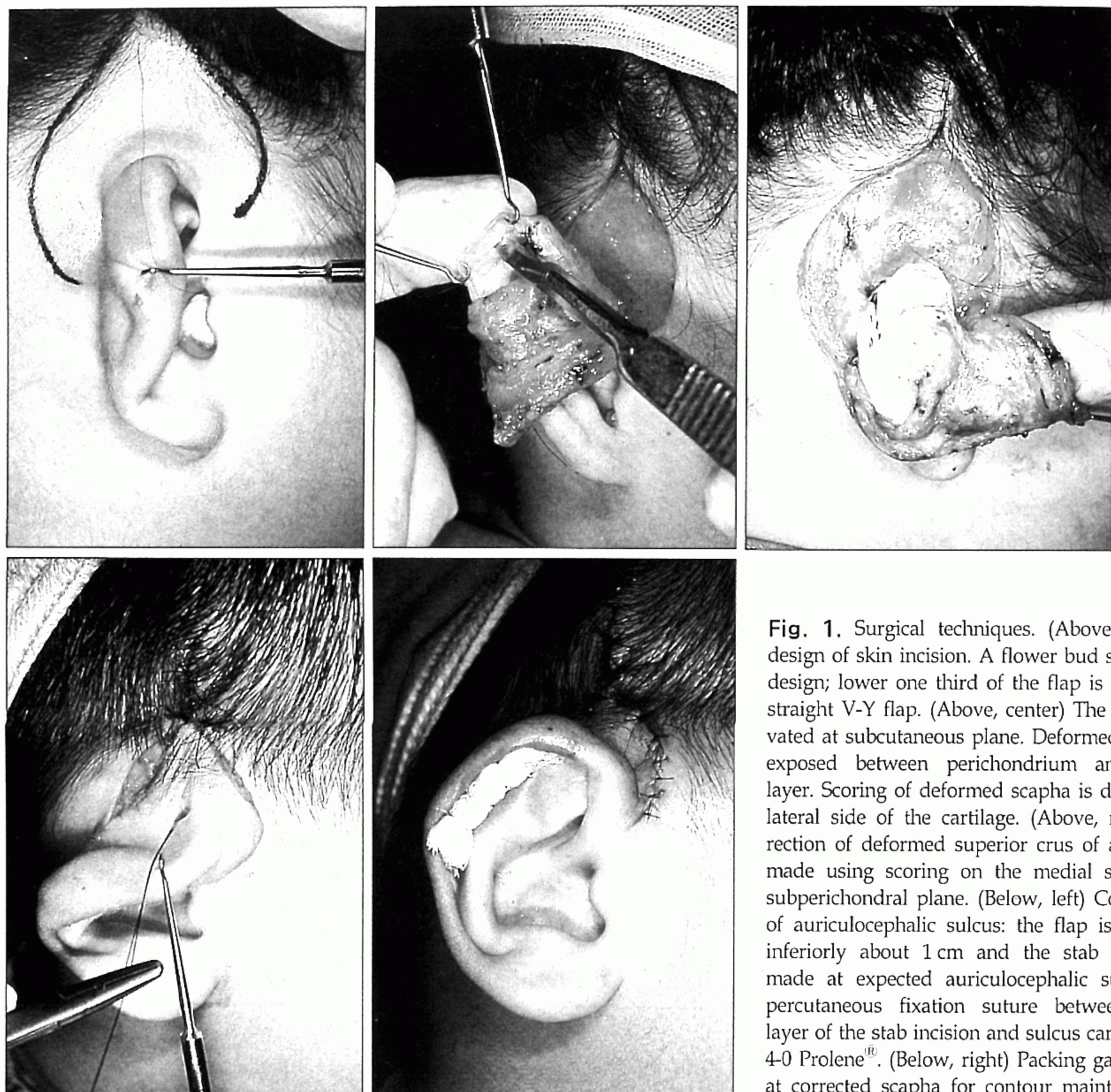


Fig. 1. Surgical techniques. (Above, left) The design of skin incision. A flower bud shaped flap design; lower one third of the flap is wider than straight V-Y flap. (Above, center) The flap is elevated at subcutaneous plane. Deformed scapha is exposed between perichondrium and muscle layer. Scoring of deformed scapha is done on the lateral side of the cartilage. (Above, right) Correction of deformed superior crus of antihelix is made using scoring on the medial side at the subperichondral plane. (Below, left) Construction of auriculoccephalic sulcus: the flap is advanced inferiorly about 1 cm and the stab incision is made at expected auriculoccephalic sulcus. The percutaneous fixation suture between dermal layer of the stab incision and sulcus cartilage with 4-0 Prolene[®]. (Below, right) Packing gauze is tied at corrected scapha for contour maintenance.

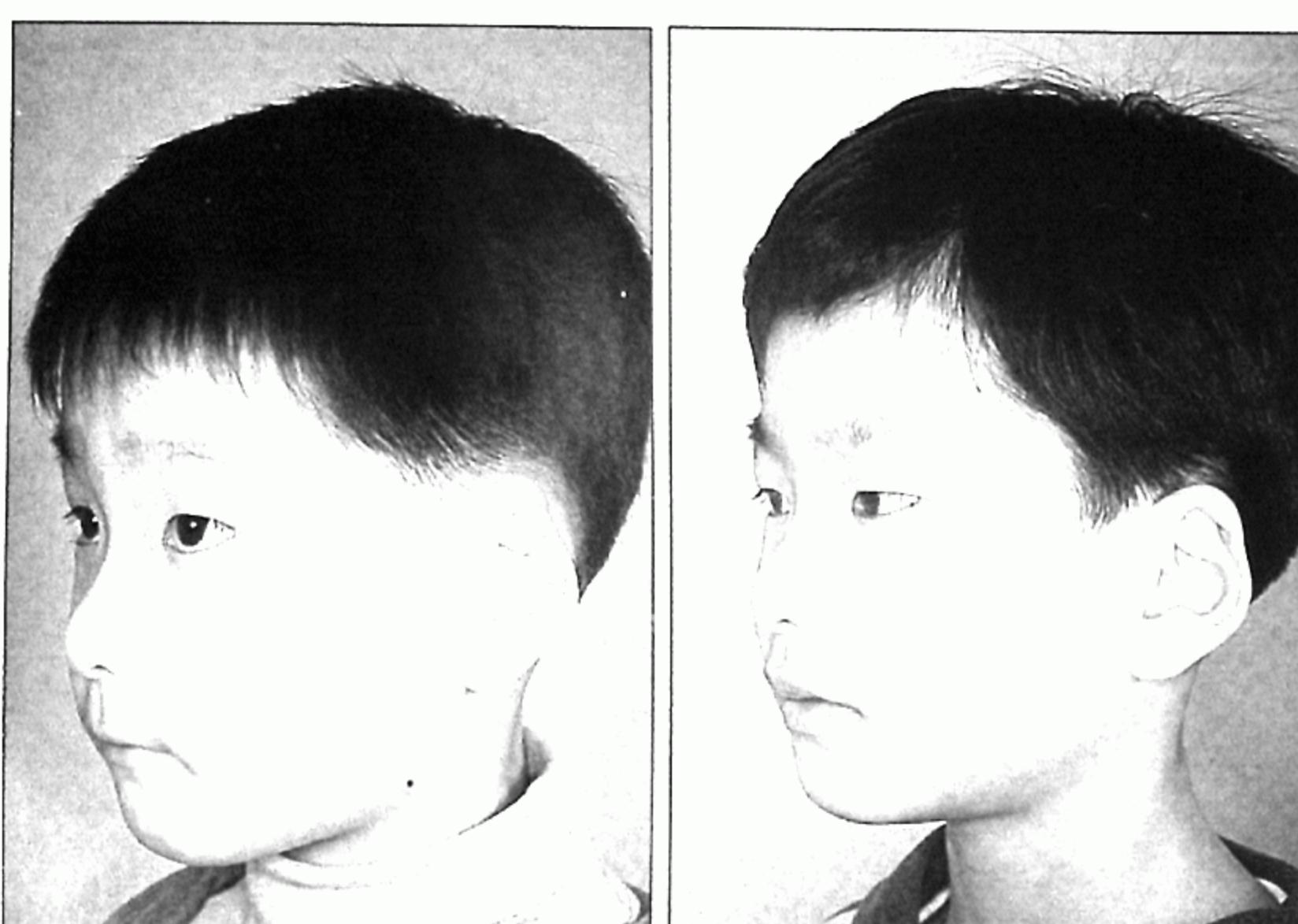


Fig. 2. (Left) A 8-years-old boy with bilateral cryptotia. On preoperative evaluation, loss of the scapha and helical contracture were noticed. (Right) Postoperative condition 13 months after the operation: The depth of the auriculoccephalic sulcus is adequate, and the corrected scapha is well maintained.



Fig. 3. (Left) A 9-years-old girl with bilateral cryptotia. On preoperative evaluation, excessive anterior helix, sharp angulated inferior crus of antihelix and posterior helix, protruded concha and loss of the scapha were noticed. (Right) Postoperative condition 11 months after the operation: The depth of the auriculocephalic sulcus is adequate. The angulation of the inferior crus of antihelix and posterior helix are smoothen. The corrected scapha and is well maintained.

에 저자들은 학동기 전에 수술해 주는 것이 좋을 것으로 생각하며, 중례중 5세 미만은 4례였는데 최연소자인 3세 남아도 연골이 잘 발달되어 있어서 연골조작에 큰 어려움이 없었다.

매몰이개의 교정법은 크게 비수술적 교정법과 수술적 교정법으로 구분된다. 비수술적 교정법에는 마사지요법, 교정장구 장착법¹ 등이 있으나, 1세 미만의 경미한 변형일 때만 적용할 수 있는 한계가 있다. Kubo의 삼각피판 전위술은 문헌상 발표된 최초의 수술적 교정법으로,² 지금까지 매몰이개의 종류와 정도에 따라 여러 가지 변법으로 발전되어 왔다. Fukuda 등은 Kubo의 삼각피판전위술에다가 기형을 나타내는 대이륜각연골의 절개 및 석상봉합을 추가하는 방법을 적용하였다.³ 그러나 Kubo법은 기형을 나타내는 연골을 펴는 조작을 하지 않았기 때문에 피판의 크기가 충분하였지만, Fukuda 등의 방법은 연골조작을 하기 때문에 피판이 충분히 크지 못한 단점이 있었다. Ono¹⁰는 이개 상부의 기형이 심하여 전후 방향으로 수축이 심한 경우에 삼각피판으로 교정하는데 한계가 있다고 지적하고, 삼각피판을 변형하면서 이륜각 직상방에 작은 장사방형의 피판을 추가하여 부족한 피부를 보충하는 방법을 제안하였다. 그러나 전후 방향으로 수축이 심한 매몰이개에서 추가로 일으킨 피판으로 피부를 충분히 공급할 수는 있으나 피판의 전방 전위로 생기는 견이(dog ear)를 방지하기 위하여 피판의 일부를 절제해야 하는 번거로움이 있고, 전방 전위된 피판의 정점은 두피를 포함하므로 이두개구에 모발이 자랄 수 있으며, 피하층의 모근을 절제할 경우 피판이 얇아져 전총피부이식의 양상을 가지는 단점이 있다. 또 추가로 일으킨 피판은 이륜각부와 이개 전면에 반흔을 추

가로 남기는 단점이 있었다. 그래서 저자들은 작은 장사방형의 피판을 추가로 일으키지 않고, 피판을 전방전위 시키는 대신 하방으로 전진시켰다. 이렇게 함으로써 견이 방지를 위해 피판을 삼각절제하는 번거로움을 없앨 수 있었으며, 모발선이 조금 하방으로 전위는 되나, 피판을 전방으로 전위시킬 때 이개 내측에서 모발이 자라는 단점을 피할 수 있었다. 그러나, 피판 하부를 너무 볼록하게 도안한 경우에는 공여부의 일차봉합때 긴장이 커서 비후성반흔을 남길 수 있으므로 피판 작도 때 세심한 주의가 요구된다. 또한 Ono법에서는 과잉의 이륜연골을 교정하기 위해 Tanzer¹³의 이중깃발피판법(double banner method)을 이용하였는데, 이는 늘어진 상부 이륜연골을 이륜각 하부에 기저를 두고 절개하여 이개 상부의 내측에 재배치한 뒤 연골의 내측에 여러 개의 부분충절개를 하여 이륜을 구부려 주는 방법으로서 이륜의 상하 길이를 연장시킬 수 있다. 그러나, 저자들은 매몰이개의 경우 상부 이륜연골이 외측으로 예각으로 구부러져 있어서 주상와가 소실된 것처럼 보이기 때문에 과잉의 이륜연골의 오목한 외측면에 여러 개의 부분충 절개를 가하여 폼으로써 이륜연골이 주상와 연골이 되도록 하였다. 또 편평한 대이륜상각을 자연스런 윤곽이 되도록 봉합하여 구부려 주었다.

V. 요 약

저자들의 꽃봉우리 모양의 V-Y전진피판술을 이용한 매몰이개의 교정은 Ono 법⁷과 비교할 때 피판의 하부를 좀 더 넓게 작도함으로써 통상적인 삼각형의 V-Y 피판보다 피판 하부 1/3에 여유가 있어서 상부 이륜의 기형이

심하거나 수축이 심한 경우에 효과적으로 사용할 수 있었다. 그러나 피판의 하부가 더 넓어 공여부 봉합 때 긴장이 증가하여 이개 상부의 두피에 비후성반흔을 남길 수 있는 단점이 있으므로 주의가 요구된다.

REFERENCES

1. Michinari M: A simple prosthesis for correction of cryptotia. *Laryngoscope* 94: 243, 1984
2. Akira Y: Our method of correcting cryptotia. *Plast Reconstr Surg* 82: 965, 1988
3. Yano K: Morphometric characteristics of cryptotia. *Ann Plast Surg* 33: 178, 1994
4. Ohmori S, Matsumoto K: Treatment of cryptotia using Teflon string. *Plast Reconstr Surg* 49: 33, 1972
5. Onizuka T, Tokunaga S, Yamada K: A method for repair of cryptotia. *Plast Reconstr Surg* 62: 734, 1978
6. Kim JH, Jung YH, Lee KN, Kim SK: Modified Onizuka's method for correction of cryptotia. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 23: 451, 1996
7. Park S, Takushima M: Reconstruction of cryptotia using skin graft. *Ann Plast Surg* 32: 441, 1994
8. Kim DY, Cho KS, Lee SY, Cho BH: Surgical correction of cryptotia using Medpor[®]. *Ann Plast Surg* 42: 693, 1999
9. Nakajima T, Yoneda K: Correction of cryptotia using subcutaneous pedicled flap. *Br J Plast Surg* 44: 406, 1991
10. Ono I: A new operative method for treating severe cryptotia. *Plast Reconstr Surg* 27: 461, 1994
11. Chana JS: A technique for the correction of cryptotia. *Ann Plast Surg* 39: 261, 1997
12. Pollock WJ: Technique for correction of cryptotia. *Plast Reconstr Surg* 44: 501, 1969
13. Tanzer RC: Discussion. In Tanzer RC and Edgerton MT(eds): *Symposium on reconstruction of the auricle*. St. Louis, Mosby, 1974, p 140