

# 경도 이개기형의 수술

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 이비인후과학교실

조양선 · 변하영

## Surgery for Minor Auricle Deformity

Yang-Sun Cho, MD, PhD and Hayoung Byun, MD

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Sungkyunkwan University School of Medicine, Samsung Medical Center, Seoul, Korea

### Introduction

모든 신생아의 2~4%는 어떠한 종류의 선천성 기형을 가지고 태어나며 이비인후과 분야의 선천성 기형 중 반 정도는 귀와 관계되어서 나타난다. 약 180만명의 신생아를 대상으로 한 미국의 역학조사에서는 6,830명에 1명의 빈도로 외이 기형이 나타나고 그 중 심한 외이의 기형은 17,500명 중의 한 명의 빈도로 나타난다고 하였다.<sup>1)</sup> 본 원고에서는 이비인후과 외래에서 흔히 볼 수 있는 경미한 외이기형의 임상적 양상과 치료(교정 수술)에 대해 기술하고자 한다.

### Classification of Auricular Deformities

외이 기형에 대한 분류는 여러 연구자에 의해 여러 가지 관점에서 시도되어 왔으나 아직까지 통일된 분류법은 없는 상황이다. 이개 기형은 형태 혹은 위치의 이상의 유무에 따라 돌출이(prominent ear, bat ear), 배상이(cup ear, constricted or lop ear), 매몰이(cryptotia) 등으로 나누게 되고, 이개의 크기나 숫자에 따라서 소이증(micotia), 대

이증(macrotia), 무이증(anotia), 부이(accessory ear) 등으로 분류하게 된다.

흔히 사용되는 방법은 Marx가 1926년에 제안한 분류로, I형은 이개가 정상보다 작으나 형태를 가지고 있는 정도의 기형이고, II형은 이개 각 부분의 이상은 있으나 부분적으로 이개 구조가 남아 있는 기형이고, III형은 이개 기형이 매우 심하고 각각의 구조가 형성되어 있지 않는 고도의 기형을 말한다. Tanzer는 외이의 기형을 임상적으로 분류하여 돌출이, 이개 상 1/3 형성부전, 이개 중 1/3 형성부전, 이개 완전 형성부전, 무이증으로 나누었다(Table 1).<sup>2)</sup>

Weerda(1988)는 기존의 모든 분류법을 정리하여 하나의 분류법을 도출하였는데, 이 분류에서는 Marx와 Tanzer에 의해서 제안되고, Roger에 의하여 수정되었던 용어들이 모두 사용되어<sup>3)</sup> 새로운 하나의 분류법을 도출하였다(Table 2).<sup>4)</sup>

### Prominent Ear(돌출이, Protruding Ear, Bat Ear)

#### 일반적 고찰

돌출이란 이륜 상부(upper helical rim)의 배부(dorsal surface)와 측두골 사이의 각도가 40도 이상으로 이개가 돌출된 형태로, 백인에서는 약 5% 정도로 흔히 나타난다. 대개 대이륜(antihelix)이 정상발육이 안되어 위쪽 각이 편

교신저자 : 조양선, 135-710 서울 강남구 일원동 50 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 이비인후과학교실 전화 : (02) 3410-3577 · 전송 : (02) 3410-3879 E-mail : yscho@skku.edu

**Table 1.** Classification of auricular defects

1. Anotia
2. Complete hypoplasia
  - A. With atresia of the external auditory canal
  - B. Without atresia of the external auditory canal
3. Hypoplasia of the middle third of the auricle
4. Hypoplasia of the superior third of the auricle
  - A. Constricted (cup and lop) ear
  - B. Cryptotia
  - C. Atresia of entire superior third
5. Prominent ear

평하게 되어 발생하며 심한 경우에는 아래쪽 각도 편평하게 되어 이갑개강이 커진 형태를 보이게 된다.<sup>5)</sup>

돌출이의 병인은 빈도 별로 다음과 같다.

- 1) 대이륜의 주름이 적절하게 이루어지지 않은 경우
- 2) 이갑개가 커서 두개이갑개각(cephaloconchal angle)이 90도 이상인 경우
- 3) 이륜의 꼬리 부분이 돌출되어서, 주상와-이갑개각(scapha-conchal angle)이 90도 이상으로 커져 있는 경우
- 4) 이수가 지나치게 돌출되거나 커져 있는 경우

**Table 2.** Weerda's classification of the auricular defects

1. First-degree dysplasia
 

Average definition : most structures of a normal auricle are recognizable (minor deformities)

Surgical definition : reconstruction normally does not require the use of additional skin or cartilage

  - A. Macrotia
  - B. Protruding ears (synonyms : prominent ears, bat ears)
  - C. Cryptotia [synonyms : pocket ear, group IV B (Tanzer)]
  - D. Absence of upper helix
  - E. Small deformities : absence of the tragus, satyr ear, Darwinian tubercle, additional folds (stahl ear)
  - F. Colobomata (synonyms : clefts, transverse coloboma)
  - G. Lobule deformities [pixed lobule, macrolobule, absence of lobule, lobule colobomata (bifid lobule)]
  - H. Cup ear deformities
    - i. Type I : cupped upper portion of the helix, hypertrophic concha, reduced height [synonyms : lidding helix, constricted helix, group IV A (Tanzer), lop ear, minor (mild or moderate) cupping]
    - ii. Type II : more severe lopping of the upper pole of the ear : rib cartilage is used as support when a short ear must be expanded or the auricular cartilage is limp
2. Second-degree dysplasia
 

Average definition : some structures of a normal auricle are recognizable

Surgical definition : partial reconstruction requires the use of additional skin and cartilage

Synonym : second-degree microtia (Marx)

  - A. Cup ear deformity, type III : the severe cup ear deformity is malformed in all dimensions [synonyms : cockleshell ear, constricted helix, group IV (Tanzer), snail-shell ear]
  - B. Mini-ear
3. Third-degree dysplasia
 

Average definition : none of the structures of a normal auricle are recognizable

Surgical definition : total reconstruction requires the use of skin and large amounts of cartilage

Synonyms : complete hypoplasia group II, peanut ear, third-grade microtia (Marx) ; normally there is concomitant congenital atresia

  - A. Unilateral : one ear is normal; no middle ear reconstruction is performed on any child; auricle reconstruction is begun at age 5 or 6 ears
  - B. Bilateral : bone-conduction hearing aid before the first birthday; middle ear surgery at age 4 ears without transposition of the vestige; bilateral reconstruction of the auricle at age 5 or 6 years
  - C. Anotia

**수술 목표**

돌출이 교정의 목적은 수술을 통해 이개 형태의 상대적 위치를 자연스럽게 만들어 주는 것으로 McDowell은 아래와 같은 guideline으로 제시한 바 있다(Table 3).<sup>6)</sup>

1) 좌우 귀의 높이, 형태와 돌출(protrusion)의 차이는 3 mm 미만이어야 한다. 교정수술에는 양측 수술이 필요한 경우가 종종 있다.

2) 이륜 등 이개 구조(auricular component)는 정상적인 형태와 부드럽고 균일한 곡선을 유지하도록 한다.

3) 유양돌기부 피부로부터 이륜까지의 거리는 상부 1/3에서 10~12 mm, 중간부분에서 16~18 mm, 아래쪽 1/3에서는 20~22 mm 정도, 각도(auriculomastoid angle)는 15~25도가 적절하며 이를 위해 과도한 이갑개강의 절제(reduction)가 필요할 수도 있다.

4) 적어도 귀의 중간부분까지는 정면에서 볼 때 이륜(helical rim)이 대이륜(antihelix) 뒤쪽에 겹쳐보이도록 한다.

5) 후이개고랑(postauricular sulcus)은 너무 심하게 감소되면 안된다

6) 이개 상부 1/3의 돌출은 반드시 교정되어야 한다. 상부 이개가 제대로 교정되었다면 아래쪽 이개의 돌출은 비교적 받아들일 만 하다.

7) 눈에 띄는 표면은 매끈해야 하며 수술적 조작이 드러나는 주름, 버클, 흉터, 능선 등은 보이지 않아야 한다.

돌출이에서 객관적인 측정치표와 구조가 물론 중요하지만, 환자 개인, 특히 소아의 경우 부모님이 주관적으로 가지고 있는 견해도 매우 중요하므로 환자가 귀의 어떤 부분에 불만족이 있고 어떤 형태로 교정되기 원하는지에 대

해 정확하게 이해해야 한다. 수술 전에 이러한 상담을 통해 수술로 환자가 원하는 바를 얻을 수 있는지, 환자의 수술 결과에 대한 기대치가 현실적인지를 알 수 있으며, 만일 비현실적인 기대치를 가지고 있는 경우 수술을 미루고 상담과정을 거치는 것이 필요하겠다.

**수술 방법**

어린이의 경우 심리적인 문제가 동반될 수 있으므로 가급적이면 학교에 입학하기 전에 교정을 해 주는 것이 좋다.

수술 방법은 이갑개 연골과 유양 돌기의 골막을 단순 봉합하는 방법부터 연골 일부를 제거하는 방법과 대이륜의 굴곡을 만들기 위해 연골막 봉합을 가하는 방법까지 매우 다양하며, 조금씩 변형된 형태의 술식이 문헌에 약 200 가지 이상 보고되어 있다(Table 4). 크게는 연골을 보존하는 방법(cartilage sparing methods)과 연골을 절개하는 방법(cartilage cutting methods)의 범주로 나누어볼 수 있다. 연골에 절개를 가하는 것은 술식 자체가 비가역적인 방법이고 드물게 이개 전방의 피부 괴사나 연골의 파괴를 초래하며 혈종이나 감염으로 인해 연골의 모양이 거칠게 변할 수 있는 단점이 있으며, 또한 창상의 구축으로 인해 수술 시 설계했던 것과 다른 모양으로 변형이 올 수도 있고 합병증 발생률이 상대적으로 높다. 반면에 연골에 절개를 가하지 않을 때는 보다 자연스럽게 부드러운 대이륜의 주름을 얻을 수 있으나 재발의 빈도가 더 높고 봉합사 등으로 인한 술 부의 이물감이 야기될 수 있다.

Antihelix를 만들기 위한 방식 중 가장 널리 알려진 것은 연골 보존 술식(cartilage sparing methods)에 속하는 Mustarde 술식이다(Fig. 1).<sup>8,11)</sup> 이러한 Mustarde 술식은

**Table 3.** Goals of otoplasty<sup>7)</sup>

Aesthetics
Symmetry (< 3 mm difference between sides)
No upper-third protrusion of the auricle
The helix should be lateral to the antihelix when viewed from the front
No significant narrowing of the postauricular sulcus
Corrected auricle should not be too close to the head
Mass
Distance from the anterior helical rim to the posterior mastoid surface should be < 17 to 20 mm

**Table 4.** Overview of otoplasty techniques<sup>10)</sup>

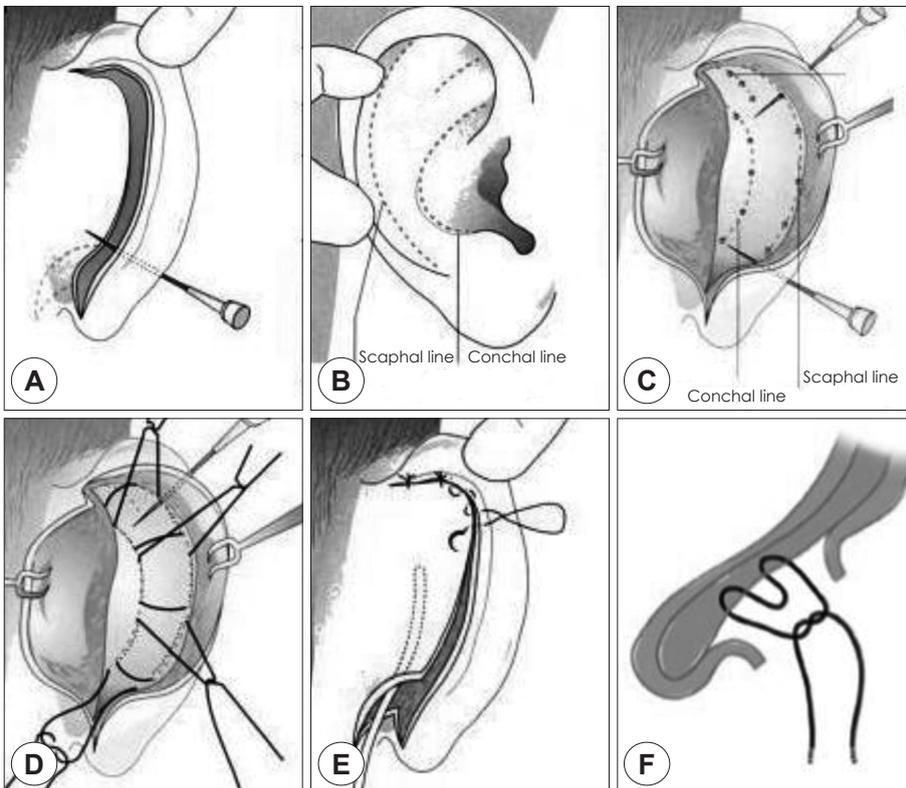
Recreation of underdeveloped antihelix
Suture techniques (mustarde's conchascaphal sutures) <sup>8)</sup>
Cartilage sculpting techniques : incising, abrading, filing
Composite technique (combining sutures and sculpting)
Correcting conchal protrusion
Suture techniques (Furna's conchamastoid sutures) <sup>9)</sup>
Cartilage sculpting techniques : excision
Composite technique (combining sutures and sculpting)

거의 정상적으로 보이는 대이륜주름을 만들어 주고 봉합의 위치가 적절하기만 하면 봉합이 거의 영구적으로 유지되고 또한, 그다지 경험이 없는 술자도 만족할 만한 결과를 낼 수 있는 장점이 있다. 하지만 적절한 위치에 정확한 강도의 봉합을 가하기가 까다로우며 봉합의 위치가 적절하지 않을 경우 미학적으로 좋지 않을 수 있고 봉합이 후이개 피부를 손상시켜 밖으로 드러날 수 있을 뿐 아니라 대이륜 주름의 모양이 제대로 형성되지 않은 경우라면 재수술을 시행해야 할 수도 있는 어려움이 있다. Mustarde 술식의 경우 장기간의 추적관찰에서 수술 전의 형태로 되돌아오는 경향으로 인해 재수술이 필요했던 경우들이 문헌에 보고되어 있다.

최근에는 이개 후방에 절개선을 넣고 접근한 뒤 먼저 대이륜 주름(antihelical fold)을 따라서 다이아몬드 드릴

로 드릴링을 하거나, cartilage rasp으로 얇게 하거나 혹은 여러 개의 partial thickness 절개선을 그어 scoring하는 방법을 이용하여 연골의 탄성을 줄이고 부드럽게 만든 뒤, 봉합기법(suture technique)을 적용하여 대이륜의 형태를 교정하게 된다. Scoring 을 너무 깊게 넣게 되면 대이륜각이 날카롭게 되어 자연스럽지 못하므로 두께의 25% 미만으로만 softening을 시행하는 것이 권장된다.

돌출이의 형태에 따른 술자의 판단과 선호도에 따라 이개의 전방이나 후방에 절개를 가할 수 있으나 대개는 이개 후방절개만으로 수술하는 방식이 선호되며, 피부나 연골의 절개가 함께 필요한 경우 전방절개를 적절히 사용하기도 한다. 연골의 조작 역시 전/후방에 모두 시행할 수 있는데, 술자에 따라 후방조작만을 사용하기도 하지만, 다양한 술식이 가능하며 Fig. 2는 변형된 anterior scoring



**Fig. 1.** Mustarde technique.<sup>11)</sup> A : Incision (excision of a narrow strip of skin) approximately 1 cm below and behind the helix. B : After elevating the posterior skin, markings are made with needles dipped in ink to indicate the position of the folds. C : The marked lines are transferred to the postauricular surface. D : 4-0 white braided polyester sutures are placed and tied. E : Skin suture (interrupted or continuous) with intermediate knots, drain. F : Axial demonstration of Mustarde sutures.<sup>12)</sup>

기법을 이용하여 만족스러운 결과를 보고한 예이다.<sup>7)</sup>

Conchal protrusion을 교정하기 위한 방법은 대표적으로 Furna's conchamastoid suture 등이 있다. 필요에 따라 연골을 절제하거나 절제하지 않고 conchal setback 술기를 사용하여 이개의 돌출을 교정할 수 있다(Fig. 3).

연골의 incision이 꼭 필요한 경우가 아니라면 cartilage sparing method로 수술하는 것이 일반적으로 선호되며, 귀를 접은 후 이개의 형태와 크기가 정상이면 돌출부분만 교정하는 것으로 충분하지만 크기가 큰 이개에서는 이갑개강을 줄여서 크기를 축소해야 할 수 있고, 크고 돌출된 이갑개강의 경우에는 이갑개 연골의 부분 절제가 필요하다. 후이개 절개와 대이륜주름을 따라서 넣은 절개를 이용하여 대이륜에 보다 영구적인 주름을 만들어 주는

Converse 술식,<sup>13)</sup> 대이륜의 상각 레벨에서 세로로 이갑개강의 연골들을 격자로 제거하고 Converse 술식의 절개와 유사한 절개를 사용하여 주름을 만드는 Farrior 술식 등<sup>14)</sup> 다양한 술식들이 있다.

Raunig 등은 봉합 없이 연골 조각만으로 돌출이를 교정하는 Antihelix plasty 술기를 소개하며 302귀를 수술한 결과 만족스러운 결과를 얻었음을 보고하기도 하였다(Fig. 4).<sup>15)</sup> Antihelix가 위치할 위쪽/아래쪽 이개 전방에 작은 절개를 가하고 diamond coated file을 이용하여 연골에 filing을 시행한 후 봉합 없이 adhesive taping으로 고정하는 dressing을 시행한 후 1주일 뒤 돌출이가 성공적으로 교정되었다고 하였다.



Fig. 2. Modified anterior scoring technique.<sup>7)</sup>

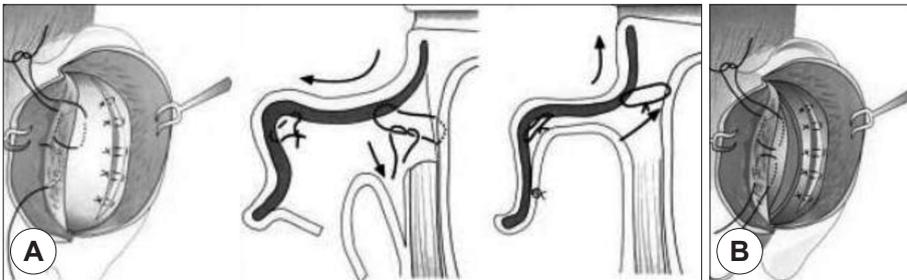


Fig. 3. Conchal setback (cavum/conchal rotation) technique<sup>11)</sup> without cartilage incision (A), with incision or cartilage excision (B).

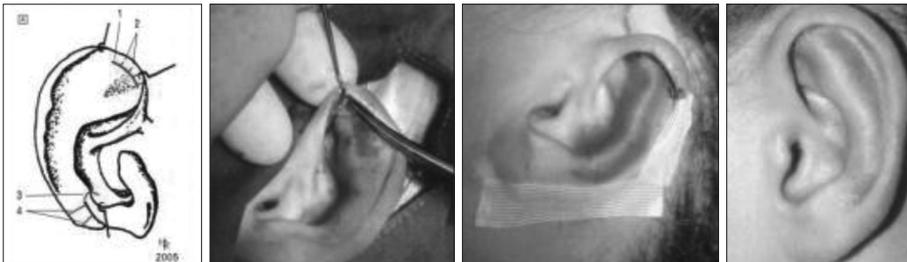


Fig. 4. Antihelix plasty without modeling sutures : Anteriorly placed incision, postoperative dressing and dressing removal at postoperative day 7.<sup>15)</sup>

**합병증**

조기 합병증 발생률은 0~8.4%, 후기 합병증은 0~47%로 보고에 따라 매우 다양하며, 가능한 합병증은 Fig. 5와 같다.<sup>10)</sup>

**Constricted Ear(배상이, Cup or Lop Ear)**

**일반적 고찰**

1975년 Tanzer가 협착귀(constricted ear)라는 용어를 사용했고<sup>2)</sup> “cup” 또는 “lop ear”로 통하기도 하며 일반인의 3~5%에서 나타나고 흑인의 경우에는 유병율이 높아 10~15%까지 이른다. 이개의 상부 및 중상부의 기형으로, 이개의 상후부가 앞으로 말려 들어가서 하부를 향하고 이륜과 주상와(scaphoid fossa)의 피부와 연골 조직이 부족하여 이륜을 잡아당기게 된다. 태생 3~4개월 때 상부 이륜이 대이륜 위로 퍼지는 과정에 문제가 있는 것이 주된

병인으로 알려져 있으며 이로 인하여 이개의 상하부의 길이의 감소, 삼각와와 주상와의 감소, 대이륜 삼각의 감소나 소실 등이 나타나고, 이갑개강이 돌출되는 것이 특징이다. Cosman(1978)은 이러한 형태적 특징을 4가지로 나누어 설명하였다(Fig. 6).<sup>16)</sup>

1) Lidding : A deficiency of the scapha, superior crus, and fossa triangularis creates a downward fold of the upper helix. The helical rim is folded onto itself. This component of the deformity is found in all constricted ear deformities

2) Protrusion : A deeper conchal fossa results from the flattened helix and antihelix causing an anterior projection of the upper pole of the ear. This condition is more pronounced in the severe deformity.

3) Decreased ear size: Secondary to deficiencies in the upper third of the ear, mainly caused by vertical compression of the scapha and fossa triangularis, the

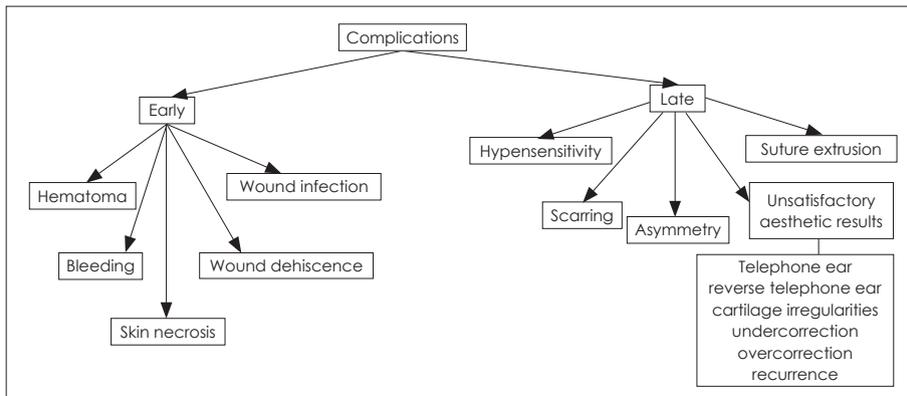


Fig. 5. Possible complications of otoplasty.

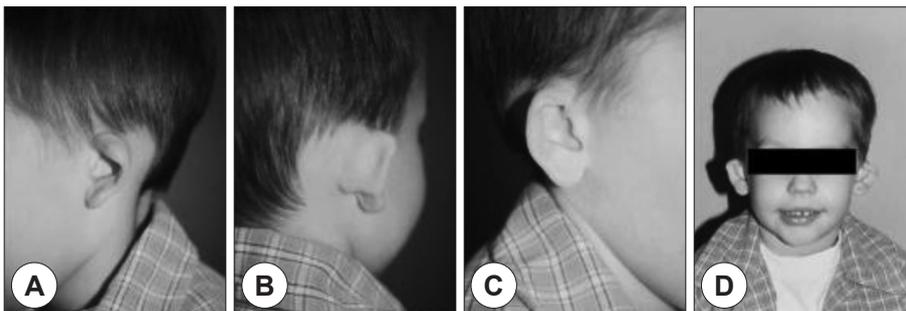


Fig. 6. Four characteristic components of the constricted ear.<sup>17)</sup> A : Lidding. B : Prominent. C : Deficiency of the vertical height. D : Inferiorly displacement.

vertical height is compromised. The compression also creates a characteristic flattening of the upper third of the helix.

4) Low ear position : This characteristic may not be as prevalent as it initially seems by cursory examination. Inferior malposition of the helix crus-face junction can be seen in severe cases.

Tanzer는 이러한 배상이를 그 정도에 따라 3가지로 분류한 바 있다(Table 5).<sup>18)</sup>

**비수술적 교정**

Matsuo 등<sup>19)</sup>은 신생아 시기에 생후 1주 경부터 부목

**Table 5.** Tanzer constricted ear classification

Group	Description
I	Involvement of helix only
II	Involvement of helix and scapha
A	No supplemental skin needed at margin of auricle
B	Supplemental skin needed at margin of auricle
III	Extreme cupping deformity, often associated with incomplete migration, forward tilt, stenosis of external canal, and deafness

을 수 주간 적용하여 성공적인 결과를 보고하였다. 하지만 생후 6주가 지난 이후에는 이러한 방법은 효과적이지 못하며, 비수술적인 방법으로는 배상이의 주된 결함인 이륜의 단축을 교정하여 길이를 늘려주지는 못하기 때문에, 치료는 주로 수술적인 방법으로 이루어진다.<sup>8)</sup>

**수술적 교정 : 일반적 원칙**

Paredes 등이 배상이의 수술적 교정에서의 일반적인 원칙을 문헌고찰과 임상경험에 근거하여 아래와 같이 정리하여 보고한 바 있다.<sup>8)</sup>

1) Do as little as possible to obtain an acceptable outcome. 모든 교정 수술에서 연골이나 연부조직의 광범위한 박리가 요구되는 것은 아니다.

2) Symmetry should be the major goal. 일측의 기형인 경우 만족할만한 대칭성을 얻기 위해 대개 더 적극적인 교정이 필요한 경우가 많다.

3) Intra-auricular anatomy is secondary to vertical height. 두 가지 모두 중요하지만, 이개의 수직경과 위치 등 대칭적인 모양이 만족스러운 결과에 더 중요한 영향을 미친다.

4) No ear deformity is the same. Flexibility is re-

**Table 6.** Cosman's classification of the constricted ear and correction procedures

Cosman classification	Deformity	Tanzer classification	Procedure
Group A	< 1-cm Height difference (+) lidding (-) Protrusion	I	Direct excision of lidding (+/-) Mastoid stitch
Group B	1-1.5-cm height difference (+) lidding (-) Protrusion	IIA	Cartilage expansion transposition (banner flap, radial incision) Mastoid stitch V-Y advancement
Group C	1-1.5-cm Height difference (+) lidding (+) Protrusion	IIA	Floating cartilage technique V-Y advancement Mastoid stitch Mustarde mattress stitches
Group D	1.5-2 cm Height difference (+) lidding (+) Protrusion	IIIB	Cartilage expansion Lpcal soft tissue flaps V-Y advancement Mastoid stitch Consider autologous rib graft reconstruction
Group E	> 2-cm height difference Severe tubular deformity	III	Autologous rib graft reconstruction

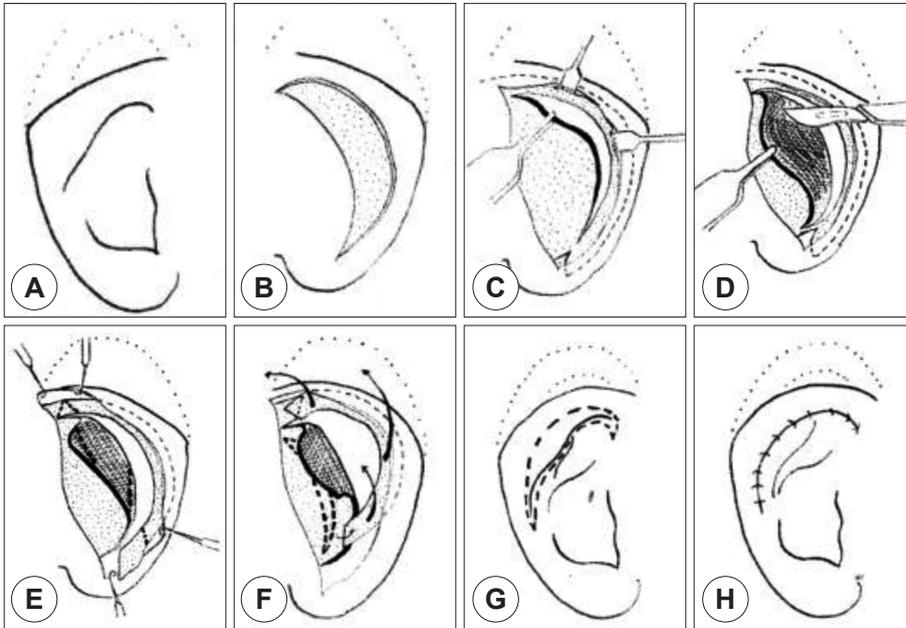
quired.

**수술적 교정 : 수술 방법**

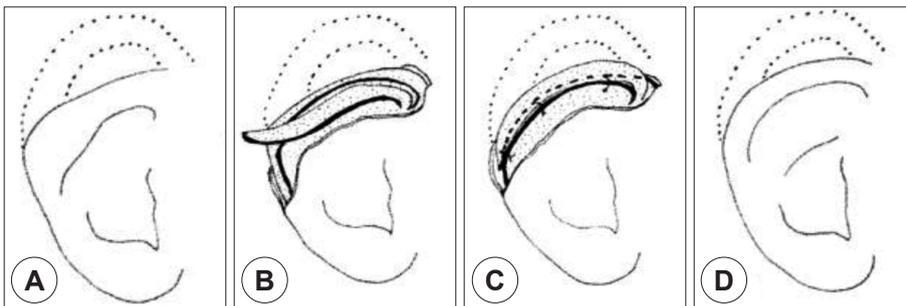
한 가지의 술식만으로는 만족스러운 결과를 얻기 어려우며, 이개의 해부학과 기형의 정도에 대한 이해를 바탕

으로 적절한 지침에 따라 다양한 술식을 적용하여야 지속적으로 성공적인 결과를 얻을 수 있다. Cosman이 양측 이개의 차이에 근거하여 수술의 접근법을 정하는 지침을 제시한 바 있다(Table 6).<sup>20)</sup>

양쪽 이개의 높이 차가 1~1.5 cm 이내로 상부 이개가



**Fig. 7.** Method of Cosman (Cosman 1978).<sup>17,20)</sup> The original appearance of the cup ear (A). An elliptical postauricular skin excision is carried out (B). Preserving the helix rim, the cartilage is cut through along the upper wound margin and dissected subperichondrially (C). The anterior cartilage surface is striated and curled backward (D). A triangle is cut out of the helix arch superiorly and inferiorly the tail of the helix is dissected free and subsequently resected along the dotted line if redundant (E). The backward curved cartilage is trimmed superiorly and on the lower cavum edge if redundant or prominent (dotted lines, E). An ellipse can be excised from the cavum beneath the inferior antihelix crus if the cavum concha is excessively wide or deep (dotted line, F). The entire helical rim is now freed and rotated upward and forward and its inferior end sutured to the cavum edge. The posterior skin is closed and anterior excision of helix overhang is carried out, hiding the excision beneath the new helix edge (G, H).



**Fig. 8.** The banner flap procedure of Tanzer (Cosman 1978).<sup>17,20)</sup> The original appearance of the cup ear (A). The banner flap procedure of Tanzer is accomplished by a postauricular rim incision, barring the upper helix curl, and incising the overhang, leaving it attached to the ascending helical crus (B). It is then advanced and sutured onto the cut edge of the helix, increasing height and removing the helical curl (C).

앞으로 접힌 것만이 문제가 될 때는 깃발 피판법(Banner flap)을 사용할 수 있으나 양쪽 이개의 높이 차이가 1~1.5 cm 이상이면 피부나 연골의 부족 분을 다른 조직으로 보충하여 기형을 교정하는 것이 필요하다. 몇 가지 대표적인 기법이 Fig. 7-10에 설명되어 있다.

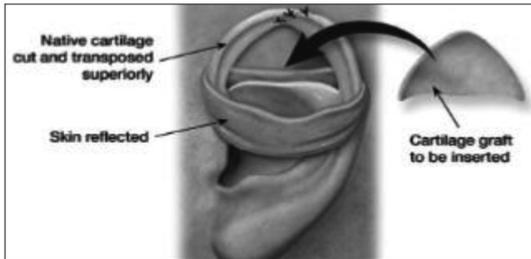


Fig. 9. Correction of a constricted ear with a moderate deformity : Double-banner technique.<sup>12)</sup>

## Cryptotia(매몰이)

### 일반적 고찰

서양인들에게는 드물고 동양인에게 흔한 이개의 기형으로 이개의 상부가 측두부 피부에 묻혀 있어서 이개두부구(auriculocephalic sulcus)가 형성되어 있지 않으나 인위적으로 당기면 이개두부 소개의 모양을 만들 수 있으며, 대이륜상각(superior crus of antihelix)의 굴곡과 같은 연골의 변형이 동반되는 경우가 많다.<sup>22)</sup> 소이증과 마찬가지로 우측이 좌측에 비해 발생 빈도가 높고, 40%에서 양측성이다.

원인은 명확히 알려져 있지는 않으나 embryonic mal-development, mechanical uterine pressure, ear muscle ab-

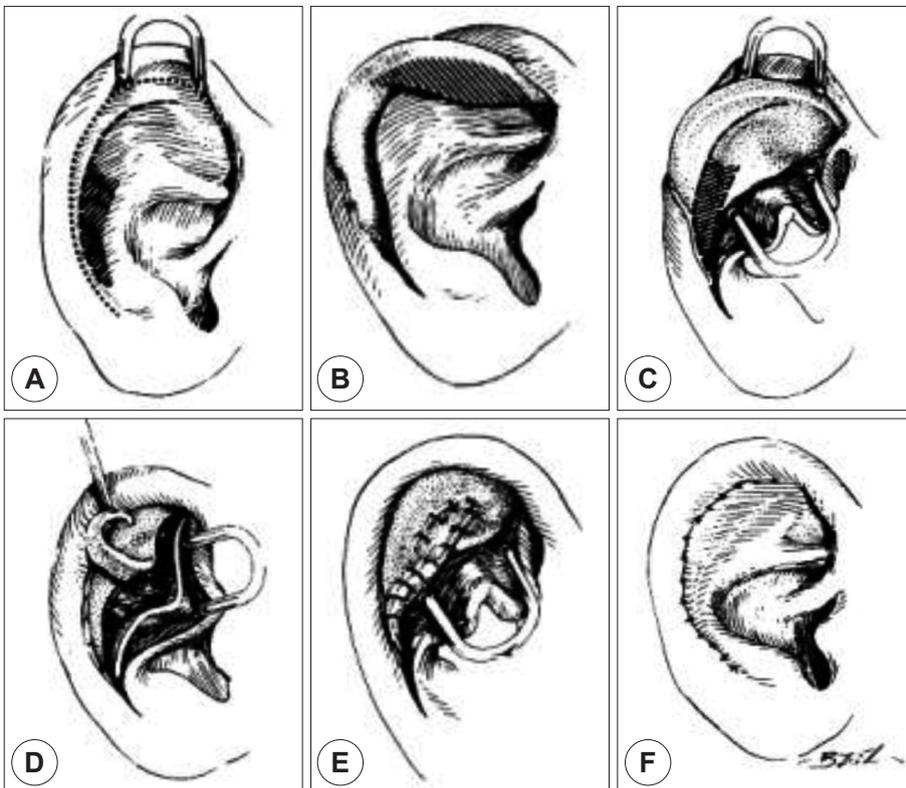


Fig. 10. Elsahy's technique for correction of moderate deformities (Elsahy 1990).<sup>21)</sup> A : The dotted line represents the skin incision. B : The crosshatched area represents the lid-like turning down cartilage to be excised. C : The crosshatched area represents the cartilage flap designed on the antihelix, whereas the dark line above it represents the incision in the cartilage at the site of the new superior crus. This line may be used as an extension of one edge of the flap or the other. D : The flap is elevated. E : The flap and the donor area are closed. F : Skin closure.

normalities 등의 가설이 제시된 바 있으며, 비정상적인 근육과 인대로 인한 것으로 보는 견해가 주를 이룬다.<sup>22)</sup> Hirose 등은 연골의 압박을 유발하는 내근의 종류에 따라 매몰이를 두 가지로 분류하였다.<sup>23)</sup>

- 1) Type I : transverse muscle type or superior crus type.
- 2) Type II : oblique muscle type or inferior crus type.

### 비수술적 교정

아주 어린 나이에는 비수술적 교정을 시행해볼 수 있다. 보철물을 이용하여 측두골 피부에 묻혀 있는 이개의 상부를 빼내는 것으로 교정이 이루어지며, 비수술적 교정방법은 수술로 인한 부담이 없고, 재료를 쉽게 구할 수 있으며

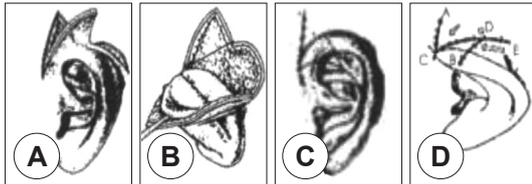


Fig. 11. Operative techniques using both Z-plasty and advancement flap in cryptotia.

경제적으로도 유리하다는 면에서 장점이 있으나 중증의 매몰이나 변형된 연골의 교정은 어렵다는 단점이 있다.<sup>19,24)</sup> 아주 이른 나이에 교정을 시행할 경우 이개의 성장에 영향을 미칠 우려가 있고, 5~6세가 넘어 환자의 협조가 어느 정도 가능한 연령이 되면 수술적 치료를 시행할 수 있다.

### 수술적 교정

Wreden이 1870년에 처음 보고한 이래로 다양한 수술적 방법이 지금까지 소개되어 있다. 수술적 교정은 소실된 이개두부구를 재건해 주는 것과 변형된 연골을 교정해 주는 것으로 크게 나눌 수 있다. 이개두부구를 재건하는 술기 중에는 Z-성형술(Fig. 11), V-Y advancement flap<sup>22)</sup> V-Y swing flap<sup>25)</sup>(Fig. 12), 식피술, 그리고 최근 조직 확장기를 이용하는 방법 등을 포함하는 다양한 방식이 보고되어 있다.

## Lobular Deformities

### Aesthetic principles of lobular reconstruction

외이는 한 쌍을 이루는 구조물로, 귀 뒤쪽의 유양동 면

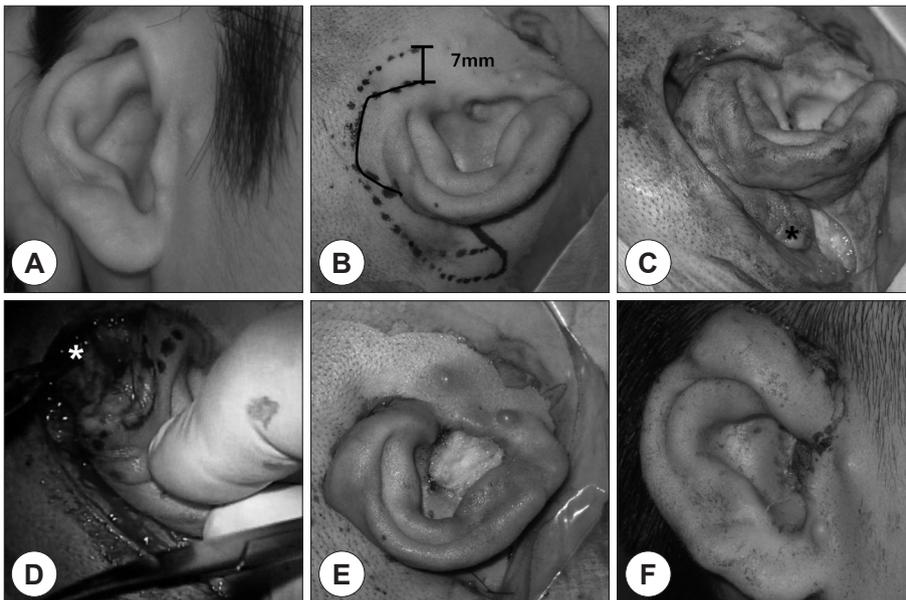


Fig. 12. Surgical correction of cryptotia. A : Preoperative appearance of a cryptotia. B : Design of incision (dotted line). Solid line indicates the helical contour. C : Appearance after incision. \* : indicates the tip of elevated skin flap. D : Tip of the skin flap is rotated anteriorly into the preauricular incision. E : Postauricular defect is primarily sutured. F : Improved auricular projection postoperatively.

과 30° 이하의 각도를 형성하고 있다. 양쪽의 대칭적인 구조이므로 흉터나 모양의 변화, 높이와 크기의 변화 등으로 인한 한쪽의 미세한 변화나 비대칭은 눈에 쉽게 띄게 된다. 그 중에서도 이수(lobule)는 얼굴의 대칭을 이루는데 있어 중요한 기준점 중의 하나로, 이의 소실 혹은 변형으로 인한 비대칭은 미용적으로 심각한 장애를 초래하는 요인이 된다. 귀의 재건 시에는 반대측의 건강한 귀와 비교하여 동일한 크기, 길이, 위치로 재건하는 것 못지 않게 피부색, 질감, 피부의 두께 등을 맞추는 것도 중요한 요소이다. 이와 더불어 다음과 같은 사항들을 염두에 두어야 한다.<sup>11)</sup>

- 1) 귀의 장축, 즉 이륜 상부의 가장 높은 곳에서부터 이수의 앞 경계를 연결하는 선은 비교(nasal bridge)와 평행해야 하고, 그 각도는 약 10~25°이다.
- 2) 이륜의 앞쪽과 이수(귀의 기저점) 간의 연결선은 하악골의 후연을 따라 내려간다.
- 3) 귓볼의 하연은 대개 코끝의 위치와 일치한다.
- 4) 이륜이 머리에 부착하는 부위는 외측 안각선(lateral canthus)의 높이와 비슷하다.
- 5) 이수는 연골 성분을 포함하고 있지 않으므로, 이개의 다른 부분들과는 다른 술식을 사용한 재건이 필요하다.

**Deformities**

발생학적으로 6번째 또는 1번과 6번째 융기(hillock) 지역에서 기형이 발생하면 이수 기형이 초래되는데, 대표적인 예로 유착성 이수(adherent earlobe), 대이수(macrolobule), 이수열(cleft earlobe), 소이수(microlobule), 이수 무형성(aplasia of the lobule) 등이 있다.

귓볼의 너비와 길이는 각각 이주간 절흔(intertragic notch)의 기저부에 그린 가로선과 그 가로선에서 귓볼의 제일 하방점까지 내려 그은 세로선에 해당한다(Fig. 13). McKinney<sup>26)</sup>에 의하면 서양인에서 이수의 평균 길이는 18 mm(12~25 mm)이며 이개 전체 길이 중 이수가 차지하는 비율은 28%(23~34%)로 측정되었으며 33%가 넘으면 교정을 필요로 한다고 하였다.

이수는 두 부분으로 나눌 수 있는데 이주간 절흔(I ; intertragic notch), 귀의 하방 기저점(O ; otobasion inferius), 이수 최하방 부위(S ; subsaurale)를 지표로 정했을 때 I와 O 지점간의 거리인 Free caudal segment(FCS)와 O와 S 지점간의 거리인 Attached cephalic segment

(ACS)로 나눌 수 있다(Fig. 14). 서양인의 이상적인 Free caudal segment(O와 S 지점간의 거리)는 1~5 mm로 이며 이보다 이수의 끝이 아래로 내려 오면 이수 하수증으로 정의하였고, 총 등급은 다섯 단계로 나누었다(Table 7).<sup>27)</sup>

**Reconstruction of the lobule**

유착성 이수(adherent earlobe, pixie earlobe)의 수술적 교정을 위해 Berson은 과도한 이수 조직을 절제함으로써 이상적인 이수의 모양을 얻은 뒤 피부의 이동성을 증가시켜 이수의 결손 부위를 일차봉합 하여 교정하는 술기를 보고하였다(Fig. 14A). Weerda는 이수 부착 부위 근방의 뼈에 절개를 가하고, 귀 뒤쪽면에 V자형의 절개선을 넣은 뒤 피부와 일부 지방조직을 절제하였고, 앞쪽의 피부 덮개를 이용하여 뒤쪽의 상처를 덮어주었다. 이 술식은 이수의 만곡이 보다 자연스럽게 형성될 수 있고 피부 봉합선이 귀 뒤에 위치하여 눈에 잘 띄지 않는 장점이 있다(Fig. 14B).

대이수(macrolobule)의 교정방법도 다양하게 보고되어 있으며 Senechal과 Pech 등(1970)은 대이수의 조직 일부분을 절제한 후(역 W자 형 혹은 S자 형) 정교한 봉합을 시행하는 방법을 보고하였다(Fig. 15A). Jost(1977)는 길쭉한 모양의 대이수 환자에서 전층의 췌기절제를 시행 후 봉합함으로써 이수의 후각(posterior crus)을 감소시킬 수 있었다(Fig. 15B). Weerda(2004)는 귀 앞쪽에 상흔이 생기는 것을 피하기 위해 감소시키고자 하는 정도에 따라 다양한 크기로 날개 모양의 절개선을 이수 후방에 넣고 지방 조직을 일부 제거한 후 봉합하는 방식을 사용하였다(Fig. 15C).

이수열(cleft earlobe)은 Yamada 등(1976)과 Fumiiri와 Hyakusoku<sup>28)</sup>가 중간엽의 기원하는 융기에 따라 전방형(anterior form), 후방형(posterior form), 이분형(bifid form) 세가지 형태로 분류하였고, 그에 따른 대표적인 수

**Table 7.** Grade of lobule ptosis

Ptosis grade	Free caudal segment (O to S distance)(mm)
0	0
I (ideal)	1-5
II	6-10
III	11-15
IV	16-20
V	> 20

술방법은 그림 Fig. 16과 같다.

**결 어**

경도의 외이 기형은 이과 외래에서 흔히 접할 수 있는

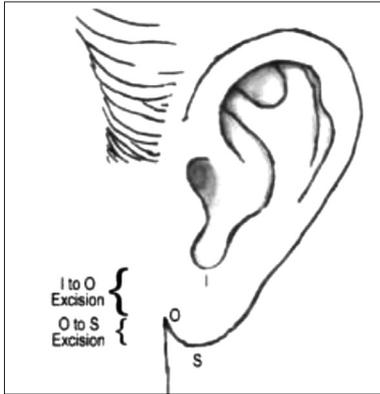


Fig. 13. Landmarks of earlobe.

경우이지만 지금까지는 이과의들이 많은 관심을 가지는 영역은 아니었다. 이게 기형의 교정은 단독으로 또는 중이염 수술 등 다른 수술과 동반해서 시행할 수도 있으며 대부분 술식이 비교적 간단하므로 이과의 입장에서 좀 더 관심을 가지고 술기를 익혀놓는 것이 도움이 될 것으로 생각된다. 단 귀가 미용적인 면에서는 눈이나 코만큼 두드러지지 않고 우리나라에서는 관상학적인 관점에서 귀의 형태를 평가하는 경향도 있어 일반적인 미적기준과 일치하지 않는 경우도 있으므로 이러한 수술을 권하고 결정하는 과정에서는 환자의 선호도를 더 많이 고려하고 술전에 충분한 상담이 이루어져야 한다.

중심 단어 : 이게 기형 · 돌출이 · 배상이 · 매몰이 · 이수 기형 · 교정 수술.

**REFERENCES**

- 1) Conway H, Wagner KJ. *Congenital anomalies of the head*

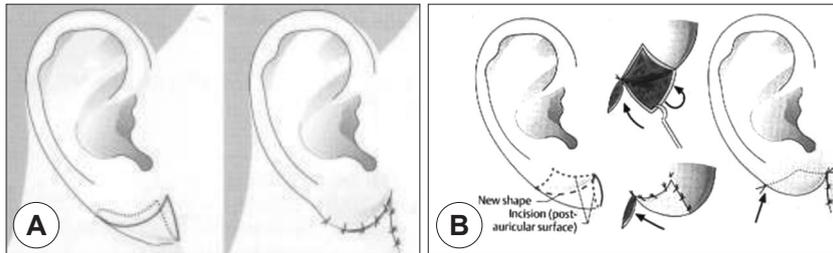


Fig. 14. Surgical correction of adherent earlobe. Berson (A) and Weerda (B) methods.<sup>11)</sup>

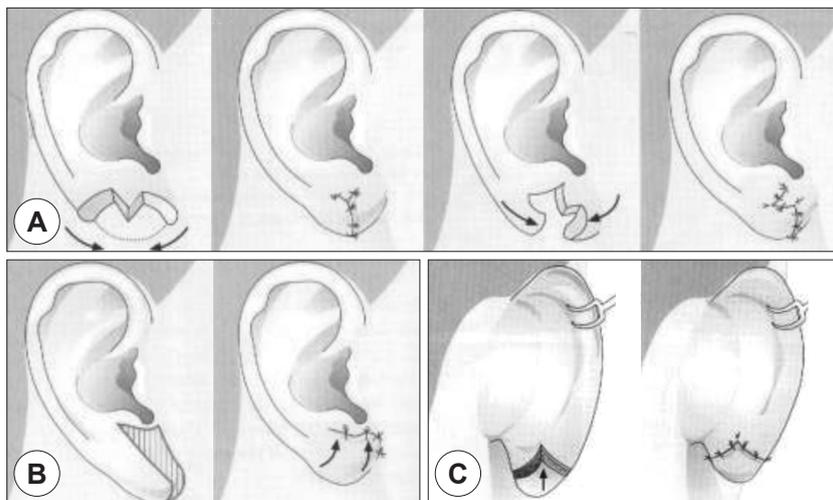


Fig. 15. Surgical correction of macrolobule. Senechal and Pech (A), Jost (B), Weerda (C)'s methods.<sup>11)</sup>

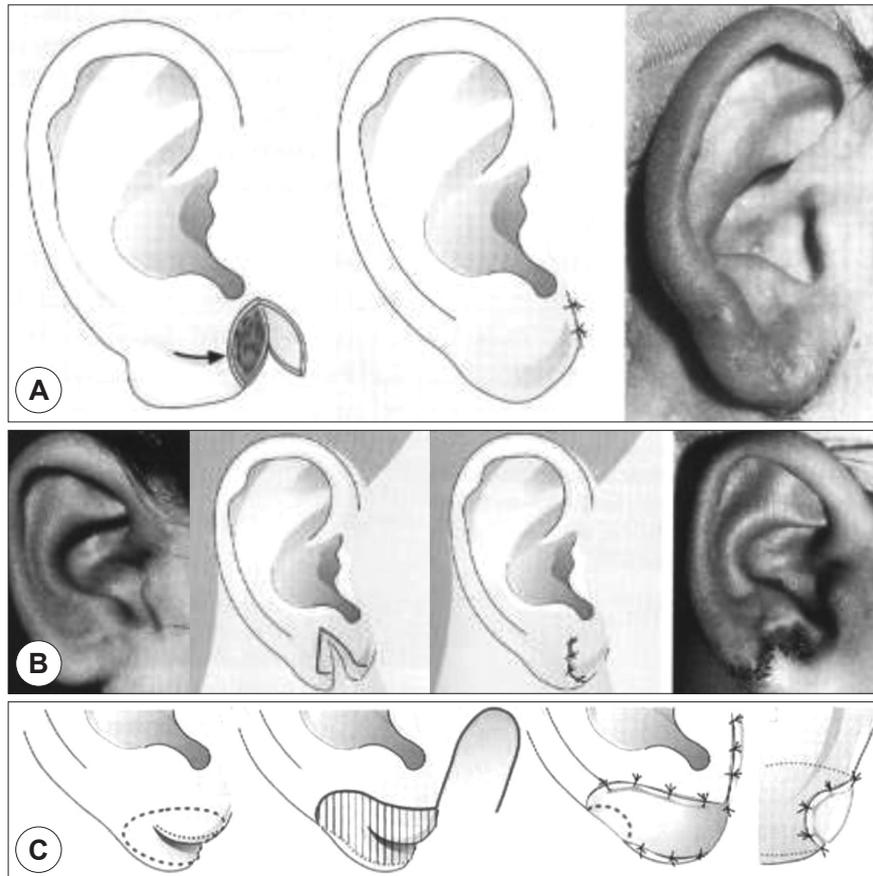


Fig. 16. Surgical correction of cleft earlobe in case of anterior form (A), posterior form (B) and bifid form (C).<sup>11)</sup>

- and neck as reported on birth certificates in New York City, 1952 to 1962 (Inclusive). *Plast Reconstr Surg* 1965;36:71-9.
- 2) Tanzer RC. Microtia. *Clin Plast Surg* 1978;5(3):317-36.
  - 3) Rogers B. *Anatomy, embryology and classification of auricular deformities*. Mosby;1974.
  - 4) Weerda H. Classification of congenital deformities of the auricle. *Facial Plast Surg* 1988;5(5):385-8.
  - 5) Becker DG, Lai SS, Wise JB, Steiger JD. Analysis in otoplasty. *Facial Plast Surg Clin North Am* 2006;14(2):63-71, v.
  - 6) McDowell AJ. Goals in otoplasty for protruding ears. *Plast Reconstr Surg* 1968;41(1):17-27.
  - 7) Schlegel-Wagner C, Pabst G, Müller W, Linder T. Otoplasty using a modified anterior scoring technique: standardized measurements of long-term results. *Arch Facial Plast Surg* 2010;12(3):143-8.
  - 8) Mustarde JC. The correction of prominent ears using simple mattress sutures. *Br J Plast Surg* 1963;16:170-8.
  - 9) Furnas DW. Correction of prominent ears by conchamastoid sutures. *Plast Reconstr Surg* 1968;42(3):189-93.
  - 10) Limandjaja GC, Breugem CC, Mink van der Molen AB, Kon M. Complications of otoplasty: a literature review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009;62(1):19-27.
  - 11) Weerda H. *Surgery of the auricle: tumors-trauma-defects-abnormalities*. Thieme;2007.
  - 12) Janz BA, Cole P, Hollier LH Jr, Stal S. Treatment of prominent and constricted ear anomalies. *Plast Reconstr Surg* 2009;124(1 Suppl) :27e-37e.
  - 13) Converse JM, Nigro A, Wilson FA, Johnson N. A technique for surgical correction of lop ears. *Plast Reconstr Surg* (1946) 1955;15(5):411-8.
  - 14) Farrior RT. Otoplasty for children. *Otolaryngol Clin North Am* 1970;3(2):365-74.
  - 15) Raunig H. Antihelix plasty without modeling sutures. *Arch Facial Plast Surg* 2005;7(5):334-41.
  - 16) Thorne CH, Wilkes G. Ear deformities, otoplasty, and ear reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2012;129(4):701e-16e.
  - 17) Paredes AA Jr, Williams JK, Elshahy NI. The constricted ear. *Clin Plast Surg* 2002;29(2):289-99, viii.
  - 18) Tanzer RC. The constricted (cup and lop) ear. *Plast Reconstr Surg* 1975;55(4):406-15.
  - 19) Matsuo K, Hayashi R, Kiyono M, Hirose T, Netsu Y. Non-surgical correction of congenital auricular deformities. *Clin*

- Plast Surg 1990;17(2):383-95.*
- 20) Cosman B. *The constricted ear. Clin Plast Surg 1978;5(3): 389-400.*
  - 21) Elsayh NI. *Technique for correction of lop ear. Plast Reconstr Surg 1990;85(4):615-20.*
  - 22) Cho BC, Han KH. *Surgical correction of cryptotia with V-Y advancement of a temporal triangular flap. Plast Reconstr Surg 2005;115(6):1570-81.*
  - 23) Hirose T, Tomono T, Matsuo K, Katohda S, Takahashi N, Iwasawa M, et al. *Cryptotia: our classification and treatment. Br J Plast Surg 1985;38(3):352-60.*
  - 24) Kamiishi H A, Maeda H. *Evaluation of simple prosthesis for correction of cryptotia. Jpn J Plast Reconstr Surg 1976; 19:7-15.*
  - 25) 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 2007;120(2):437-41.*
  - 26) McKinney P, Cunningham BL. *Aesthetic Facial Surgery. New York: Churchill Livingstone;1992. p.222.*
  - 27) Mowlavi A, Meldrum DG, Wilhelmi BJ, Ghavami A, Zook EG. *The aesthetic earlobe: classification of lobule ptosis on the basis of a survey of North American Caucasians. Plast Reconstr Surg 2003;112(1):266-72; discussion 73-4.*
  - 28) Fumiiri M, Hyakusoku H. *Congenital auricular cleft. Plast Reconstr Surg 1983;71(2):249-50.*