

## 넓어진 콧방울의 교정을 위한 Park-Weir 절제술

한승범 · 박병윤

연세대학교 의과대학 성형외과학교실·인체조직복원연구소

### Park-Weir Excision for Flaring Alar Correction

Sungbum Han, M.D., Beyoung Yun Park, M.D.

Institute for Human Tissue Restoration, Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of Medicine, Yonsei University, Seoul, Korea

**Purpose:** Straight closure line of classic Weir excision leaves visible scars and makes it difficult to precisely approximate resection margins. Hence this study introduces Park-Weir excision that effectively reduces alar width with minimal alar rim scar by 3-dimensional zigzag incision and properly controls the approximation of edges.

**Methods:** From 2008 to 2010, 14 patients underwent Park-Weir excision, crossed wedge excision on alar rim not exceeding 5 mm in width. Each patient was photographed in the same position. Alar width and columellar height against intercanthal distance was compared pre-operatively and postoperatively, using image analysis software.

**Results:** Five patients were female and nine were male. Average follow up period was 8 month. Alar width was reduced by 50.50% to 45.96%, original alar width reduced by 8.98% without significant changes in columellar height which was reduced by 0.39%. No visible scar was reported during outpatient follow-up.

**Conclusion:** Park-Weir excision effectively reduces alar width and corrects the flaring of alar without affecting the columellar height. Zigzag incision of Park-Weir excision leaves aesthetically more pleasant scar than straight single incision of classical Weir excision.

**Key Words:** Alar flare, Weir excision, Park-Weir excision, Zigzag incision

Received April 4, 2011  
Revised June 25, 2011  
Accepted June 27, 2011

**Address Correspondence:** Beyoung Yun Park, M.D., Ph.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Yonsei University, College of Medicine, 134 Sinchon-dong, Seodaemun-gu, Seoul 120-752, Korea. Tel: (02) 2228-2215/Fax: (02) 393-6947/E-mail: bypark53@yuhs.ac

\* 본 논문은 2010년 대한성형외과학회 추계학술대회에서 우수연구발표로 선정되어 수상하였음.

## I. 서론

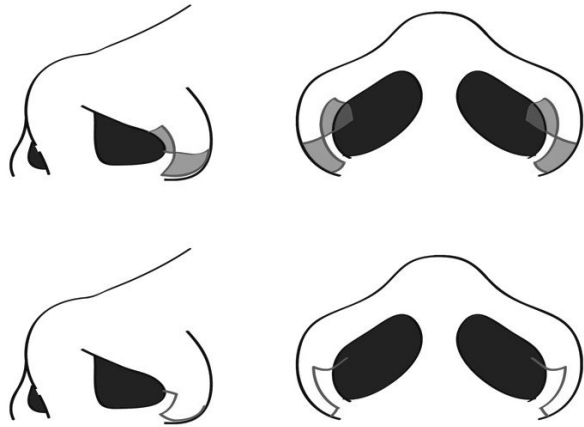
1892년 Robert F. Weir는 코줄임 수술 후에 콧방울의 넓어짐 (alar flaring)을 호소하는 환자에게 콧방울-뺨 고랑 (alar-cheek groove)에 수술 후 반흔을 감출 수 있는 썬기모양 절제술을 처음 발표하면서 Weir 절제술을 처음 소개하였다.<sup>1</sup> 1931년 독일인 성형외과 의사 Jaques Joseph은 콧방울 외연의 절제술에 더하여 코안뜰 (vestibule)까지 이어지는 콧방울 바닥 (nostril sil)의 썬기모양 절제술을 소개하였고, 이는 1943년 G. Aufricht에 의하여 콧방울 연 (alar rim) 바닥에서 콧구멍 안쪽까지 자연스럽게 이어지는 썬기모양 절제술로 발전하여 오늘날 널리 응용되고 있다.<sup>2</sup>

그러나 수술 후에 콧방울-뺨 고랑에서 시작하여 콧방울 연 안쪽까지 직선으로 이어지는 봉합선으로 인하여 비교적 눈에 잘 띄는 반흔이 형성되어<sup>3</sup> 환자와 술자에게 모두 불만족스러운 부분이 되었고, 그에 대한 고민으로, 성형외과영역에서 자주 응용되는 꺾은선절개선 (zigzag incision)을 Weir 절제술에 도입하여 수술 후 반흔을 개선하고, 수술 과정에서 조직 봉합의 편의성을 높인 Park-Weir 절제술을 고안하였다.

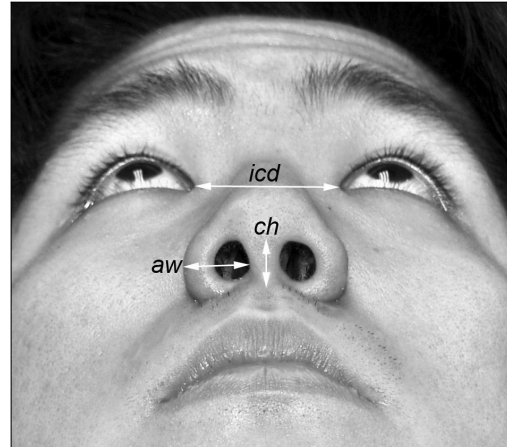
## II. 재료 및 방법

### 가. 수술기법

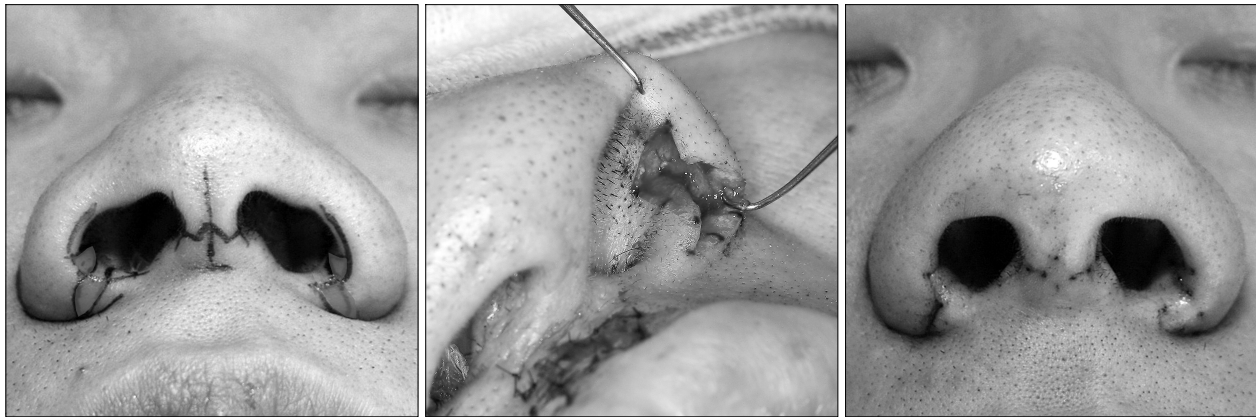
Park-Weir 절제술은 코끝과 코바닥의 모양 변화를 초래할 수 있는 모든 조작술을 시행한 후, 가장 마지막에 시행되었다. 콧방울의 넓어짐 정도에 따라 바깥쪽 절개선과 안쪽 절개선을 도안하였으며, 바깥쪽과 안쪽의 썬기모양 절개선은 같은 형태와 너비로 도안하였고, 코기둥 (columella) 모양의 변화나 길이 단축을 방지하기 위하여 콧방울 연의 절제 너비는 5 mm 이내로 제한하였다. 콧방울 연의 가장 아래 변연 (margin)에서 시작하여, 각각 외측 절제는 콧방울-뺨 고랑의 가장 외측점으로 향하고, 내측 절제는 코안뜰 점막까지 'V'자 형태로 좁아지는 절개선을 도안하였다. 외측 절제와 내측 절제는 썬기형태로, 내측은 상방, 외측은 하방에 위치하도록 하여, 콧방울연에서 점의 형태로 엇갈리도록 도



**Fig. 1.** (Above, left & right) Operative design of Park-Weir excision. The base line is tapered in a "V" pattern toward internal vestibule and lateral point of alar-cheek groove. (Below, left & right) Postoperative zigzag skin closure linereduces contracture vectors and increases contact surface that reinforces cohesiveness of tissue healing.



**Fig. 3.** Photographs of patients are taken in the same position, head is tilted back and nasal tip is aligned with the center of medial canthi. Intercanthal length (icd), longest horizontal alar width (aw) and columellar height (ch; subnasale to peak of columella) are measured.



**Fig. 2.** (Left) Preoperative design. (Center) Intraoperative view after resection. (Right) Basal view after excision. The patients underwent nasal tip plasty with interdomal suture and columellar strut formation along with Park-Weir excision.

안하였다. 피하조직 및 점막은 6-0 흡수사 (Vicryl, Ethicon, Somerville, NJ)로 봉합하였으며, 6-0 nylon 봉합사 (Monosof, Covidien, Mansfield, MA)로 피부 봉합을 마무리하였다 (Figs. 1, 2).<sup>3,5</sup>

**나. 사진의 촬영과 분석**

촬영된 사진의 정확한 비교, 분석을 위해 동일한 종류의 디지털 카메라와 렌즈 (Canon, EOS 300D, Tokyo, Japan)로 촬영을 하였다. 수술 전·후의 동일한 비교를 위하여 환자는 머리를 뒤로 젖혀 코의 가장 첨단 (tip of nose)이 양쪽 미간을 이은 가상의 선 상에 위치시키고 코바닥 (nasal base)을 촬영하였다 (Fig. 3).<sup>6</sup>

분석을 시행하기에 앞서 모든 이미지의 수평을 교정하였

으며, ImageJ (NIH, Bethesda, MD) 소프트웨어로 내안각 간거리 (intercanthal distance)와 콧구멍의 가장 내측점에서 콧방울의 가장 외측점까지의 너비 (alar width)를 측정하였고, 코기둥 높이 (columellar height)는 코기둥의 최고점 (columellar peak)과 코밑점 (subnasale)의 거리를 측정하여 화소 (pixel) 단위로 측정하였다. 내안각 거리에 대한 콧방울 너비의 비율과 내안각 거리에 대한 코기둥 높이의 비율을 산출하여 수술 전·후를 비교하였다.<sup>7,8</sup>

수술 후 반흔에 대하여 외래추적관찰 기록과 14명의 환자에서 수술 후 9개월에서 38개월 이상 경과 후에 시행한 전화 설문 조사에서 수술 반흔이 보이는 정도와 결과에 대한 만족도를 조사하였다.

III. 결과

2008년부터 2010년까지 Park-Weir 절제술을 시행받은 환자 중 수술 후 5개월 이상 추적관찰이 가능했던 14명의 환자에 대하여 계측 및 분석하였다. 환자의 추적관찰 기간은 최소 5개월부터 최장 13개월까지 이루어졌으며, 평균 추적기간은 7.9개월이었다. 9명은 남자, 5명은 여자로, 평균 나이는 25.31세였다. 양측으로 시행받은 환자는 6명이었다.

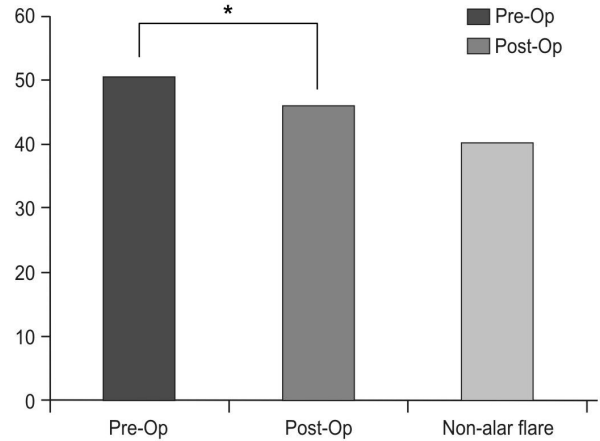
수술 전 내안각 거리에 대한 콧방울의 너비 비율의 평균은 50.50%였으나, 수술 후 45.96%로 감소하여 수술 전 콧방울 너비에 대하여 8.33%의 감소율을 보였다 ( $p = 0.032$ ). Park-Weir 절제술 외에 다른 수술을 위해 사진을 촬영한 성인 남녀 40명의 콧방울 너비의 평균은 40.20%였다. 반면, 코기둥 높이의 변화는 코기둥의 길이를 변화시키는 술식을 시행받은 7명을 제외한 7명의 값만 측정하였고, 이는 내안각 거리 대비 30.67%에서 30.57%로 감소하여, 전체적인 코기둥의 변화는 수술 전에 비하여 0.39% 감소하여 통계적으로 유의미한 변화는 관찰할 수 없었다 ( $p > 0.05$ ). 콧방울 너비의 비대칭으로 편측만 Park-Weir 절제술을 시행받은 환자는 8명으로, 양측 콧방울의 너비 차이는 수술 전 49%에서 수술 후 약 2.5%로 감소하였다 (Tables I, II).

의무 기록 상 14명의 환자 모두에서 수술 후 양호한 반흔 결과를 나타내었고, 추가로 전화 설문이 가능했던 10명에

Table I. Concurrent Procedures of Park-Weir Excision

Patient No.	Procedures affecting shape of nasal tip
1	None
2	Nasal tip-plasty with interdomal suture Columellar strut formation
3	None
4	Nasal tip-plasty with interdomal suture
5	Onlay graft
6	None
7	None
8	None
9	Nasal tip-plasty with interdomal suture
10	Augmentation rhinoplasty
11	Augmentation rhinoplasty
12	None
13	None
14	Columellar lengthening with conchal cartilage

Table II. Changes of Alar Width after Park-Weir Excision



Alar width against intercanthal distance is significantly reduced 50.50% to 45.96% after Park-Weir excision. Non-alar flare (40.20%) is normal forty persons' average value. \*: Significant difference,  $p = 0.032$

서, 8명은 수술 후 반흔이 눈에 안 띄고, 결과에 만족스러움을 표현하였으며, 2명은 약간 눈에 띄는 반흔을 호소하였으나 결과에 만족감을 표현하였다 (Figs. 4, 5).

IV. 고찰

Weir 절제술은 처음 자신의 코가 크다고 주장하는 환자의 콧방울의 외측 피부를 썬기 형태로 절제하여 콧방울 외연을 줄여주고, 그 봉합선을 콧방울-뺨 고랑에 위치하도록 한 시술에서 시작되었다. 그 후 여러 응용 술식이 생겨났고, 현재는 절제 조직을 콧방울 외연에서 콧구멍 안쪽까지 썬기 모양으로 절제하는 술식이 보편적으로 이용되고 있다. 그러나, 절제술 후 조직의 상연과 하연이 편평하여 기준점이 없어 상연과 하연을 정확하게 봉합하기 어렵고, 수술 후 콧방울-뺨 고랑을 따라 콧방울 소엽 (alar lobule)을 휘감는 'U'자 형태의 반흔이 눈에 띄는 것에 대한 호소가 많았다. 특히 콧방울 소엽의 주변 조직은 피지의 분비가 많고 피부층의 두께가 두꺼워 창상 치료에 적합하지 못하여 수술 후 창상 치유에 어려움을 겪는 경우가 많다.

Park-Weir 절제술은 기존의 Weir 절제술에서 일직선으로 도안된 절개선을 분절된 꺾은선으로 설계하여 미용적으로 더욱 보기 좋은 반흔을 형성할 수 있도록 하는데 주된 목적이 있다. 창상 치유과정에서 조직의 수축은 일직선의 반흔에 평행하게 일어나며 따라서 절개선이 두 곳에서 분절된 Park-Weir 절제술에서는 수축되는 벡터 (vector)가 분산되는 효과가 나타난다. 따라서 기존의 Weir 절제술에서는



**Fig. 4.** (Left) Preoperative basal view of a 22-year old male patient. (Right) 6 month after bilateral Park-Weir excision with nasal tip-plasty and columellar strut formation. Alar width decreased 19.58% in right, 16.47% in left.



**Fig. 5.** (Left) Preoperative basal view of a 37-year old male patient with secondary cleft lip and nose deformities. (Right) 12 months after Park-Weir excision for right alarflaring. For correction of nasal asymmetry, concurrent surgeries of septal cartilage transposition and left medial crus elevation were performed. Right alar width decreased 4.8% postoperatively.

콧방울 하단과 뺨, 윗입술 부위가 맞닿는 고랑에 잘록하게 들어가는 반흔 구축이 Park-Weir 절제술에서는 콧방울 연의 중간 부위와 나뉘서 구축이 일어나므로 그만큼 눈에 띄는 반흔 형성이 줄어들게 된다.<sup>9</sup> 또한 Park-Weir 절제술 후에 남는 반흔은 콧방울 연 바닥에서 수직으로 올라와 다시 안쪽으로 향하므로, 정면에서 보았을 때 절제 반흔이 일부 감춰지는 효과도 기대할 수 있다.

Park-Weir 절제술은 콧방울의 너비를 유의미하게 줄여 주며, 콧방울의 넓어짐을 효과적으로 교정할 수 있었다. 내안각 너비에 대한 콧방울의 너비는 수술 전 약 50.50%에서 수술 후 45.96%로, 수술 전 대비 8.98% 감소하였으나, 코기

둥의 높이는 1% 미만으로 감소하는데 불과하여 결과적으로 코끝의 유의한 변화는 없었다. Park-Weir 절제술을 시행받은 환자는 넓은 콧방울로 인한 미용상의 문제와 함께 구순, 구개열 치료 후 발생한 콧방울의 비대칭을 주소로 한 환자들로, 콧방울 넓어짐의 정도에 따라 수술적 절제는 3mm에서 최대 5mm까지 시행하였다. 본 연구에 포함되지 않은 환자군에서 3mm 이내로 절제할 경우 의미있는 콧방울 너비의 감소를 기대하기 힘들었다. 절제 너비를 5mm로 제한한 것은 절제 너비가 5mm 이상일 경우 콧방울 소엽이 과도하게 줄어들면서 그 영향이 코기둥 및 코 끝에 모양 이상이나 길이의 단축으로 나타남을 관찰하였다. 따라서 비대칭

및 콧방울 넓어짐의 정도가 심하여 5 mm 이상 절제가 필요한 경우에는 Park-Weir 절제술만으로 원하는 결과를 얻을 수 없는 점은 이 술식의 한계로 생각된다.

Park-Weir 절제술의 꺾인 선으로 도안된 피부 봉합선은 접착면이 늘어나게 되므로, 기존의 Weir 절제술에 비하여 조직 접합력 (cohesiveness)은 더 강화된다. 조직 접합력이 커지면 결과적으로 형성되는 반흔의 너비가 줄어들어 수술 후 더 너비가 좁은 미용적으로 보기 좋은 반흔이 형성 된다. 꺾은선 형태의 절개선에서 90도로 꺾어진 삼각피판 부위는 피부 봉합 시 지표로 이용되어 일직선의 봉합보다 정확하게 피부 접합을 할 수 있도록 돕는다.<sup>10</sup>

## V. 결론

1892년 Rober F. Weir에 의하여 처음 Weir 절제술이 발표된 이래 넓어진 콧방울의 교정을 위하여 다양하고 발전된 술기들이 발표되었고, 널리 시행되어 왔다. 하지만 일직선의 절개선 및 봉합으로 인하여 콧방울 연 하단의 반흔을 호소하는 경우가 많으며, 그에 대하여 꺾은선의 절개선을 입체적으로 도안한 Park-Weir 절제술을 도입하여 넓어진 콧방울을 효과적으로 교정하면서 콧방울 연의 하단에 발생하는 반흔을 개선할 수 있었다.

## REFERENCES

1. Weir RF: On restoring sunken noses without scarring the face. *Aesthetic Plast Surg* 12: 203, 1988
2. Aufricht DG: A few hints and surgical details in rhinoplasty. *Laryngoscope* 317, 1943
3. Kridel RW, Castellano RD: A simplified approach to alar base reduction: a review of 124 patients over 20 years. *Arch Facial Plast Surg* 7: 81, 2005
4. Foda HM: Nasal base narrowing: the combined alar base excision technique. *Arch Facial Plast Surg* 9: 30, 2007
5. Warner JP, Chauhan N, Adamson PA: Alar soft-tissue techniques in rhinoplasty: algorithmic approach, quantifiable guidelines, and scar outcomes from a single surgeon experience. *Arch Facial Plast Surg* 12: 149, 2010
6. Galdino GM, DaSilva And D, Gunter JP: Digital photography for rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 109: 1421, 2002
7. Cheon YW, Park BY: Long-term evaluation of elongating columella using conchal composite graft in bilateral secondary cleft lip and nose deformity. *Plast Reconstr Surg* 126: 543, 2010
8. Bennett GH, Lessow A, Song P, Constantinides M: The long-term effects of alar base reduction. *Arch Facial Plast Surg* 7: 94, 2005
9. Ju DM: The physical basis of scar contraction. *Plast Reconstr Surg* (1946) 7: 343, 1951
10. Borges AF: Zigzag incisions for improved exposure and scarring. *Clin Orthop Relat Res* Nov-Dec: 202, 1979