

Correction of Hump Nose Using Radix Augmentation with Silicone

Ho Il Lee, Hye Won Jung, Joon Bum Joo, Ju Eun Cho and Jong Yang Kim

Department of Otolaryngology, National Police Hospital, Seoul, Korea

실리콘 비근부 융비술을 통한 곡비의 교정

이호일 · 정혜원 · 주준범 · 조주은 · 김종양

경찰병원 이비인후과

Background and Objectives Hump resection by osteotome or rasp is a commonly used surgical technique in hump correction. However, during this procedure, the structure of the osseous-cartilaginous framework is altered and may lead to an open roof deformity or dorsal irregularity. So we preserved the hump as much as possible, and then augmented the radix with silicone. We compared this result to that of the hump resection group.

Subjects and Method We retrospectively studied 21 patients who underwent rhinoplasty with hump correction. We classified the patients into two groups by operation technique; hump preservation and hump resection. The result of surgery was evaluated by comparing nasal measurements on pre and postoperative photos. Patient's satisfaction about cosmetic results were investigated using the visual analogue scale (VAS). All results were statistically tested.

Results The hump preservation group ($N=13$) had 12 cases (92.3%) of isolated hump type and one pseudo hump type (7.7%), whereas the hump resection group ($N=8$) had 5 cases (62.5%) of generalized hump type and 3 isolated hump type (37.5%). The preoperative nasofrontal angle in hump preservation ($129.4^\circ \pm 10.6$) was significantly lower than that in the hump resection group ($139.3^\circ \pm 8.2$). The nasion/nasal tip depth ratio in the hump preservation group (0.22 ± 0.1) was also lower than that in the hump resection group (0.29 ± 0.1) preoperatively; but there was no significant difference between the two groups. VAS was improved significantly in both groups after surgery.

Conclusion Hump preservation and radix augmentation can be an effective and less complicated surgery for patients who have an acute nasofrontal angle with an isolated hump.

Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2010;53:486-90

Key Words Rhinoplasty · Augmentation.

Received March 25, 2010
Revised June 25, 2010
Accepted July 1, 2010

Address for correspondence
Jong Yang Kim, MD
Department of Otolaryngology,
National Police Hospital,
123 Jangjidong-gil, Songpa-gu,
Seoul 138-708, Korea
Tel +82-2-3400-1277
Fax +82-2-400-0287
E-mail wiseguy71@nph.go.kr

서 론

1930년대 Joseph이 비혹을 이루는 연골부와 골부를 제거하는 술식을 처음 소개한 이래 비혹 제거술은 대부분의 곡비(hump) 교정술에서 사용되어 왔다. 하지만 이러한 술식은 기능적으로나 미용적으로 여려 가지 부작용을 일으킬 수 있다. 연골부의 비혹을 제거했을 경우, 양측의 상외측연골(upper lateral cartilage)과 비중격이 각각 분리되어 비배부가 매끄럽지 못하고 상외측비연골과 비중격이 이루

는 비밸브(nasal valve)의 각도에 영향을 주어 수술 후 호흡장애를 일으킬 수 있으며, 상외측비연골의 과도한 제거로 인해 비골과 상외측비연골이 분리되면서 역 'V' 변형(inverted 'V' deformity)이나 열린지붕변형(open roof deformity)이 발생할 수 있다. 이러한 변형을 교정하기 위해 내외측 절골술(medial and lateral osteotomy)이나 펠침이식술(spreader graft) 등을 시행할 수 있지만, 이러한 술기로도 비혹 제거술로 인한 부작용을 완전히 피할 수 있는 것은 아니다. 또한 한국인의 곡비는 서양인들과 달리 비혹

이 크지 않고 비첨(nasal tip)이나 비근부(radix)가 낮은 경우가 많다. 이러한 환자들에서는 기준의 비혹을 제거하지 않고 비근부 용비술만으로도 충분히 교정이 가능한 경우가 많다. 따라서 본 저자들은 곡비 교정술에서 비혹을 제거하지 않고 비근부 용비술을 시행했을 때의 장점 및 단점, 그리고 이러한 시술에 효과적인 환자군 등에 대해 분석해 보았다.

대상 및 방법

2009년 3월부터 2010년 1월까지 본원에서 비성형술을 받은 환자들 중 곡비가 동반된 21명의 환자를 후향적으로 차트 분석하였다. 환자의 평균 연령은 21세이고, 성별은 모두 남성이었다. 모든 환자들은 전신마취하에 수술을 시행하였다. 기본적인 수술의 개념은 최대한 비혹을 제거하지 않고 남겨둔 채 실리콘을 재단하여 비근부 용비술을 통해 비혹이 가려지도록 하였다. 하지만 이러한 술식으로 코가 너무 커 보여 미적인 만족도가 떨어지거나, 곡비의 교정이 불완전하다고 판단된 경우에는 기준의 수술 방법대로 비혹을 제거한 후 필요에 따라 비배부 및 비첨 용비술을 시행하였다.

실리콘은 환자의 미간 높이에서부터 비혹까지의 길이를 측정하여 자른 후 환자의 비골과 실리콘이 잘 맞을 수 있도록 각 모서리와 안쪽면을 얇게 하였고, 특히 비혹이 위치한 부위는 실리콘이 자연스럽게 덮을 수 있도록 비혹의 크기를 고려하여 다듬어 주었다(Figs. 1 and 2). 이후 필요에 따라서 비첨 용비술도 동시에 시행하였다. 곡비와 함께 사비가 동반된 환자에서는 내외측 절골술을 시행하여 사비의 교정도 시행하였다.

모든 환자들은 수술 기록지를 분석하여 비혹을 보존하고 비근점 용비술만을 시행한 군과 비혹을 제거한 군으로 나누어 조사하였다. 이후 수술 전 시행한 안면 사진을 분석하여 비혹의 모양을 Jang 등¹⁾이 시행한 분류법에 따라 isolat-

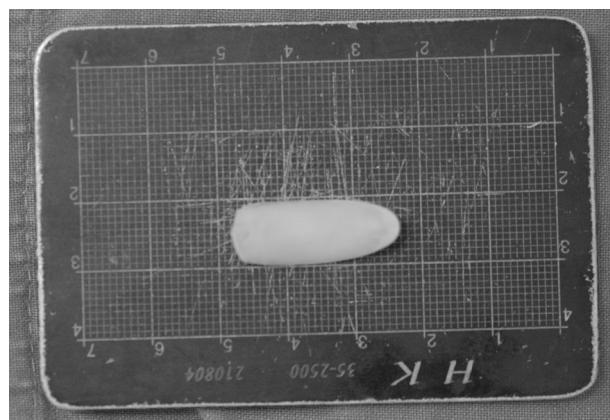


Fig. 1. Photograph of I type silicone, carved state.

ed hump, generalized hump, 가성 비혹(pseudo hump)으로 분류하였고, 동시에 측면 사진을 통해 비전두각을 측정하였다. 또한 비근점의 변화를 보기 위해 비근심을 비첨 심으로 나누어 비율을 측정하였다. 이는 비근점의 절대값

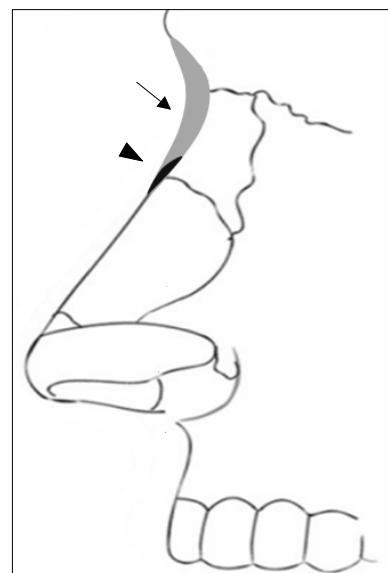


Fig. 2. Diagram of surgical procedure. Carved silicone (arrow) is placed on radix and camouflage the hump (arrowhead).

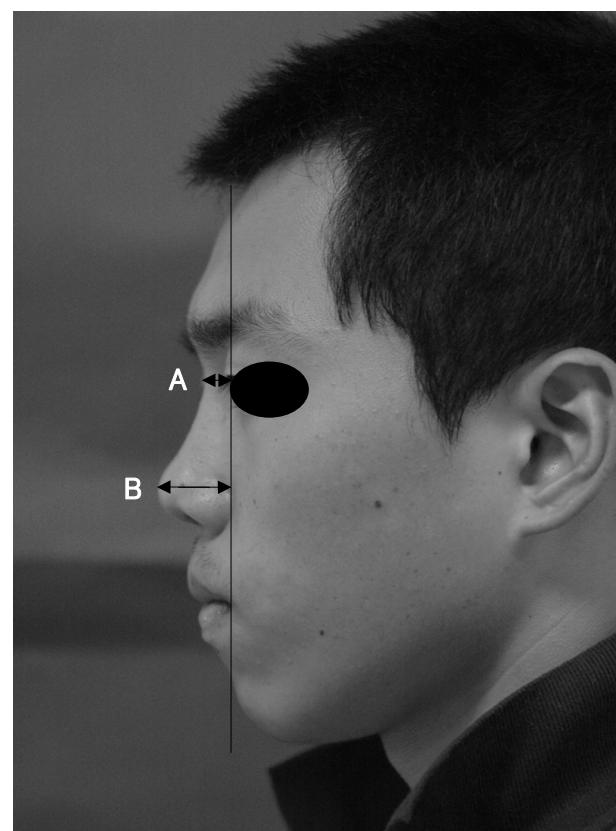


Fig. 3. Lateral view of facial photograph. A is nasion depth and B is nasal tip depth.

을 사진상으로 알 수가 없었기 때문에 비율로 변화를 측정하였다. 비근심은 Frankfort 수평면을 수직으로 하고 비의 최후방을 지나는 선에서부터 비근까지의 수직거리이며, 비첨심은 Frankfort 수평면을 수직으로 하고 비의 최후방을 지나는 선에서부터 비첨까지의 수직거리로 하였다(Fig. 3).²⁾ 모든 환자들은 임상적 결과 분석을 위해 수술 전 및 수술 후 안면사진을 촬영하여 비전두각, 비근점의 변화 및 수술전과 후의 코 모양에 대해서 visual analogue scale(VAS)을 이용하여 불만족 할 때를 0으로, 만족 할 때를 5로 하여 환자 본인이 점수를 측정하도록 하였다. 모든 결과는 windows SPSS(SPSS Inc., Chicago, IL, USA) ver. 13으로 t-test를 통하여 통계학적 분석을 하였다.

결 과

곡비 교정술을 시행한 21명의 환자 중 15명에서는 개방형 접근법을 이용하였고, 6명에서는 비내 접근법을 이용하였다. 동반 수술로서 비중격 교정술은 14예, 하비갑개 절제술은 3예에서 시행하였다. 비혹을 보존한 후 비근점 용비술을 시행한 군은 13명이었고 비혹을 제거한 군은 8명이었으며, 수술 후 경과 관찰 도중 이식물의 탈출이나 변형, 감염 등의 부작용은 없었다.

곡비의 유형

전체 21명 중 isolated hump가 15명(71.4%)으로 가

장 많았으며 generalized hump가 5명(23.8%)로 뒤를 이었고, 가성비혹은 1명(4.8%)으로 나타났다. 각 군에서의 곡비의 유형을 분석한 결과 비혹을 보존한 후 비근점 용비술을 시행한 군에서는 isolated hump가 12명(92.3%), 가성 비혹이 1명(7.7%)이었으며, 비혹을 제거한 군에서는 generalized hump가 5명(62.5%), isolated hump가 3명(37.5%)으로, 비혹을 보존한 군에서 isolated hump가 거의 대부분을 차지한 반면 비혹을 제거한 군에서는 generalized hump 유형이 많은 것을 알 수 있었다(Fig. 4).

비전두각의 크기

수술 전 평균 비전두각은 $132.7^\circ \pm 10.8$ 이었고, 비혹을 보존한 군은 $129.4^\circ \pm 10.6$, 비혹을 제거한 군은 $139.3^\circ \pm 8.2$ 로 비혹을 보존한 군의 비전두각이 평균보다 작았다. 수술 후의 변화는 전체 $140.8^\circ \pm 6.9$ 로 측정되었고, 비혹 보존군에서는 $141.3^\circ \pm 6.8$ 로 11.9° 증가하였고 비혹 제거군에서는 수술 후 $140.0^\circ \pm 7.8$ 로 0.7° 증가하였으나 비혹 보존군에서만 통계학적으로 유의한 변화를 보였다($p<0.05$) (Table 1).

또한 곡비의 유형별 비전두각의 크기를 살펴보면, Isolated hump에서는 비혹을 보존한 군의 수술 전 비전두각이 $129.8^\circ \pm 10.7$, 비혹을 제거한 군이 $134.0^\circ \pm 4.3$ 로 비혹 보존군에서 수술 전 비전두각의 크기가 더 작았으며 generalized hump는 $142.4^\circ \pm 9.5$ 로 모두 비혹 제거군에 해당하였고, 가성 비혹의 경우 130.0° 로 비혹 보존군에 속했다.

비근점의 변화

비근점의 변화를 보기 위해 비첨 용비술을 시행하지 않았던 13예(비혹 보존군 8예, 비혹 제거군 5예)에서 측정한 비근심/비첨심 비율은 비혹을 보존한 군에서 수술 전 0.22 ± 0.1 , 비혹 제거군에서는 0.29 ± 0.1 로 비혹 보존군에서 더 작았으나 두 군 간 통계학적인 유의성은 없었다. 수술 후에는 비혹 보존군이 0.32 ± 0.1 , 비혹 제거군이 0.26 ± 0.1 로 비혹 보존군에서는 증가를, 비혹 제거군에서는 감소를 보였으며 비혹 보존군에서만 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

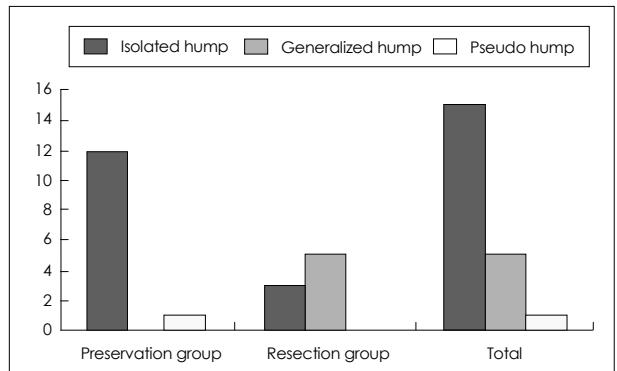


Fig. 4. Classification according to hump types. Isolated hump type was highest in hump preservation with radix augmentation group, and generalized hump type was highest in hump resection group.

Table 1. Analysis of nasofrontal angle and visual analogue scale about patient's cosmetic satisfaction ($p<0.05$, statistically significant in the group)

	Before surgery		After surgery		p-value	
	Hump preservation	Hump resection	Hump preservation	Hump resection	Hump preservation	Hump resection
Nasofrontal angle (°)	129.4 ± 10.6	139.3 ± 8.2	141.3 ± 6.8	140.0 ± 7.8	0.000	0.394
Visual analogue scale	2.3 ± 0.5	2.3 ± 0.6	4.8 ± 0.5	4.7 ± 0.6	0.020	0.003

수술의 만족도

환자의 주관적인 만족도를 측정한 VAS는 비혹 보존군에서 수술 전 2.3 ± 0.5 에서 수술 후 4.8 ± 0.5 로, 비혹 제거군에서는 수술 전 2.3 ± 0.6 에서 수술 후 4.7 ± 0.6 으로 두 군 모두 의미 있는 증가를 보였으나, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 1).

고 찰

비혹이란 비근점과 비첨을 연결한 가상선보다 콧등이 돌출된 것으로 정의하며, 이러한 비혹은 비골, 상외측비연골 및 비중격으로 구성되어 있다.³⁾ 하지만 대부분의 비혹은 비골 보다 상외측비연골과 비중격으로 이루어져 있다. 측면에서 보았을 때 이상적인 비배부의 선은 여성에서는 비첨과 비근점을 연결하는 가상선 보다 콧등이 약간 낮고 오목한 형태의 소위 말하는 버선코를 선호하지만, 남성의 경우는 이 가상선과 일치하거나 약간 높은 것이 이상적이다.⁴⁾ 또한 동양인의 경우 윤곽이 뚜렷한 것보다는 약간 둥근 형태를 취하는 것을 선호하는 경향이 많다.⁵⁾

Jang¹⁾은 곡비의 유형을 크기와 모양 등에 따라 4가지로 나누었다. 첫째는 isolated hump로 비혹이 짧고 비공점 근처에서 발생하며 대개 외상 후 발생하는 경우가 많고, 두 번째는 generalized hump로 골부에서 연골부까지 이르는 길고 완만한 경사의 비혹으로서, 주로 선천적으로 발생하는 경우가 많다. 세 번째는 사비와 동반된 유형이며, 네 번째는 낮은 연골부로 인해 발생하는 가성 비혹으로 나누었다. 하지만 본 저자들은 곡비 교정에 초점을 맞추어 사비와 동반된 경우를 따로 분리하지는 않았다. 수술 기록지를 분석한 결과 비혹을 보존할 수 있었던 경우는 isolated hump나 가성 비혹의 경우였고, generalized hump 유형의 경우는 모두 비혹 제거술이 시행되었다. 이는 generalized hump는 비혹이 크기 때문에 비혹을 제거하지 않고 그 위에 비근부 용비술을 시행하게 되면 전체적으로 코가 너무 커 보이거나, 비근부가 너무 높아져 소위 말하는 사자코(lion nose) 모양이 될 수 있기 때문에 비혹이 작고 짧은 isolated hump 유형의 환자들에서 이러한 술식이 유용했을 것으로 보인다.

일반적으로 백인 남성의 비전두각의 크기는 $115\text{--}135^\circ$ 이며,⁶⁾ Chung 등²⁾은 한국 남성의 평균치를 132.77° 라고 보고 하였고, 본 연구에서 총 21명의 평균 비전두각의 크기는 수술 전 $132.7^\circ \pm 10.8$ 로 이와 크게 차이가 없었다. 수술 전 비혹 보존군에서의 비전두각은 $129.4^\circ \pm 10.6$ 였고, 비혹 제거군에서는 $139.3^\circ \pm 8.2$ 로 비혹을 보존한 군에서의 비전두각의 크기가 더 작은 것을 확인 할 수 있었고, 이

는 일반적으로 비근점이 낮은 환자들이 비전두각 또한 작기 때문에 비근점 용비술을 하기에 용이했을 것으로 생각한다. 수술 후 비전두각의 크기는 전체 $140.8^\circ \pm 6.9$ 로 증가하였다. Yun 등은 한국인이 선호하는 비전두각의 크기가 남성에서 135° , 여성에서는 140° 라고 하여,^{5,7)} 이것과 비교했을 때 5° 정도 커졌으나 환자들의 평균 만족도가 VAS에서 두 군 모두 의미 있게 증가한 것으로 보아 선호하는 비전두각의 크기에 대해서는 추후 더 많은 자료의 수집과 분석이 필요할 것으로 생각된다.

비근점의 변화를 확인하기 위해 시행한 비근심/비첨심 비율에서 수술 전 비혹 보존군은 0.22 ± 0.1 , 비혹 제거군은 0.29 ± 0.1 로 나타났다. 두 군 간 통계학적인 유의성은 없었으나 비혹 보존군이 더 작게 나타난 것은 역시 비첨에 비해 비근점이 낮은 곡비 환자들에게 비혹 보존 후 비근부 용비술식이 많이 사용되었기 때문으로 보여진다.

비근점 용비술을 시행할 때 이용할 수 있는 이식물은 여러 종류가 있지만 본 저자들은 실리콘만을 사용하였고, 그 이유는 실리콘이 다른 물질들에 비해 수술 후 흡수율이 적기 때문이다. 비혹을 제거하지 않은 상태에서 이식물을 넣어주기 때문에 이식물이 흡수되었을 경우에는 그 아래에 있는 비혹의 모양이 다시 보일 수 있다는 문제점이 있어 저자들은 실리콘을 사용하였다. 그러나 비근점부터 비혹까지 자연스럽게 덮을 수 있도록 이식물을 재단하는 것이 쉽지 않으며, 이 과정에서 정확하게 재단되지 않았을 경우 이식물이 들뜨거나 돌출되어 만져질 수 있다.

곡비 환자들의 수술에서 이와 같이 비혹을 제거하지 않고 비근점 용비술만으로 곡비의 교정을 시행 한다면, 비혹을 제거했을 때 생겼던 기능적, 미용적인 여러 부작용을 피할 수 있으며, 열린지붕변형을 교정하기 위한 비절골술 등의 추가 시술을 줄여 수술 시간의 단축을 이를 수 있다. 또한 수술 후 비혹을 제거한 군과 그렇지 않은 군에서 VAS의 결과를 비교해 보았을 때 통계적으로 차이가 없는 것을 보아 이러한 술식으로도 미적으로 충분히 만족할 만한 결과를 얻을 수 있을 것으로 생각된다. 하지만 모든 환자들에게 있어 이러한 술식을 사용 할 수는 없고, 본 연구결과를 통해 보았을 때 비근점이 낮아 비전두각이 작으면서, 비혹이 isolated hump의 유형을 갖고 있는 환자들에게 유용하게 사용될 수 있을 것으로 보인다.

REFERENCES

- 1) Jang YJ. Dorsal hump reduction. In: Jang YJ, Park CH, editors. Practical rhinoplasty. 1st ed. Seoul: Kunja;2006. p.221-37.
- 2) Chung YM, Chang JS, Jun BH, Choi IS. Comparative values of external nose measurement with photograph according to sex and age in

- Korean adults. *J Rhinol* 2008;15(2):134-9.
- 3) Sullivan MJ, Krause CJ. Surgery of the bony and cartilaginous dorsum. *Otolaryngol Clin North Am* 1987;20(4):825-35.
 - 4) Tardy ME. Rhinoplasty. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Schuller DE, editors. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2nd ed. St.Louis: Mosby Year Book;1993. p.807-56.
 - 5) Yun YS, Park JW, Jung DH, Jang TY, Hong YC, Min YG. External nasal appearances preferred by Koreans from the twenties to the thirties. *Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 1997;40(8):1122-7.
 - 6) Zimbler MS, Ham JW. Aesthetic facial analysis. In: Cummings CW, Flint PW, Harker LA, Haughey BH, Richardson MA, Robbins KT, et al. editors. *Cummings Otolaryngology Head and Neck Surgery*. 4th ed. Pennsylvania: Elsevier Mosby;2005. p.513-28.
 - 7) Yun YS, Choi JC, Jung DH, Jang TY. External nasal appearances preferred by Koreans: photo analysis. *J Rhinol* 1998;5(2):103-7.