

Endonasal Rhinoplasty

Dong-Joon Park

Department of Otorhinolaryngology, Yonsei University Wonju College of Medicine, Wonju, Korea

비내접근법을 이용한 비성형

박 동 준

연세대학교 원주의과대학 이비인후과학교실

Received June 4, 2012

Accepted July 4, 2012

Address for correspondence

Dong-Joon Park, MD, PhD

Department of Otorhinolaryngology,

Yonsei University

Wonju College of Medicine,

20 Ilsan-ro,

Wonju 220-701, Korea

Tel +82-33-741-0642

Fax +82-33-732-8287

E-mail rhico@yonsei.ac.kr

The endonasal approach for rhinoplasty is an important surgical technique to manage the majority of the nasal problem that present to the nasal plastic surgeons. Open rhinoplasty offers an excellent visualization and therefore facility of precise correction, but causes a larger area of wound and scarring. This review was designed to describe the versatility of endonasal techniques for rhinoplasty. Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2012;55:546-51

Key Words Operative surgical procedure · Rhinoplasty.

서론

역사적 배경

비성형에 대한 최초의 기록은 BC 600년 인도의 Sushruta에 의한 것으로 훼손된 코의 재건에 대한 자세한 기술이 되어 있다.¹⁾ 그러나 이러한 방법은 서구사회에 전수되지는 않다가 20세기 초 Jcques Joshep이 외부절개 없이 코 안으로 비중격 및 연골에 수술을 함으로서 비로소 폐쇄형 비성형술(closed rhinoplasty)이라는 명칭으로 처음 시작되었다. 이는 마치 연골을 보지 않고 수술을 한다는 뜻으로 잘못 이해할 수 있어 현재는 비내접근법(endonasal approach)이라는 명칭이 오히려 정확한 표현이라 할 것이다.²⁾ 독일의 Jcques Joshep의 수술법은 베를린을 방문한 해부학자 Samuel Fomon에 의해 미국에 알려지게 되었고 1957년 Goldman은 이를 바탕으로 돔 분리(dome division)를 이용한 비첨 성형술(tip refining) 방법에 대한 논문을 발표하였다.²⁾ 이는 Simons와 Adamson에 의해 수정 발전되어 21세기까지 이르게 된다. 비내접근법만이 유일한 수술법이던 20세기 초, 이비인후과와는 달리 대부분의 성형외과 의사들은 자주 발생하는 술 후 합병증인 bossae, not-

ching, inverted-V deformity 등으로 고민하게 되었고 이를 극복하기 위한 수술법을 고안하게 되었는데 1970년 Ivo F. Pavodan이 국제 학술대회인 American Academy of Facial Plastic and Reconstructive Surgery에서 처음으로 비외접근법(external rhinoplasty)을 발표하기에 이른다.³⁾ 그러나 이 방법은 대부분의 이비인후과 의사들에게는 받아들여지지 않다가, 1980년 중반 이후 미국과 캐나다 등의 이비인후과에서 성행하게 된다. 이후로 현재까지 비외접근법이 크게 성행하고 있는데 Dayan과 Kanodia⁴⁾에 의하면 1997~2007년 사이에 수련을 받은 American Academy of Facial Plastic Surgery 소속의 의사들은 대부분이 비외접근법만 수련받았고 결국 수련 후 시행하는 수술의 90% 이상을 비외접근법으로 시행한다고 하였다. 이는 대부분의 환자들이 교정받아야 할 코 상태의 정도와 관계없이 큰 수술(비외접근법에 의한 광범위한 연조직 분리, 비첨 지지구조의 약화 등)을 받는다는 의미이다. 이러한 환경은 우리나라도 크게 다르지 않은데 비내접근법의 장점을 살린 최소한의 수술도 널리 사용되도록 다양한 술기의 개발이 필요한 시점이라 할 수 있다.

비성형 접근법 선택시 고려사항

이비인후과로 내원하는 비성형 환자들의 대부분은 단순 미용목적보다는 비폐색 등 기능적인 문제를 해결해야 하는 경우가 많고 이와 관련하여 비중격 성형술은 물론 비 삼각구조(nasal pyramid)의 가동(mobilization), 직선화(straightening) 등 사비교정을 위한 술기가 기본적으로 행해진다. 여기에 미적인 완성도를 높이기 위해 융비술(dorsal augmentation), 비첨 융기(tip projection), 비첨 교정(tip defining), 비 연장술(nasal lengthening), 비주 성형(collumellar plasty) 그리고 콧망을 성형(alar base surgery) 등이 추가적, 혹은 단독으로 흔히 시행되며, 때에 따라 비혹 축소술(hump reduction) 또한 익혀야 할 기본 술기 중 하나이다.

앞서 언급한 수술 방법들은 술자의 선호 성향이나 기술적 완성도에 따라 비내 혹은 비외 접근법으로 나뉘어 시행될 수 있으므로 각각의 접근 방법에 따라 절개부터 다른 방법으로 시행되어야 하며 삽입재료(implant)가 필요할 경우 각각의 재료 특성에 따라서도 수술방법이 달라지게 된다. 또한 동양인의 코 구조가 서양인의 그것과는 다르므로 이에 따른 고려가 필요한데 예를 들어, 비첨 교정 수술시 서양인에서 흔히 사용되는 하비익연골 상연절제(cephalic resection), domal suture 등의 술식이, 동양인의 경우에는 단지 보조적 역할을 할 뿐, 강력한 이식물 삽입(grafting)이 필요한 경우가 많다. 따라서 비성형을 배우기 시작하는 비과 의사들은 교과서에 나오는 다양한 수술법을 숙지하되 환자의 상태에 따른 고려가 더욱 중요하다라는 사실도 반드시 염두에 두고 경험을 쌓아나가는 것이 중요하다고 할 수 있다.

코성형시 절개선을 비강 내에만 시행하면 비내접근법(endonasal approach), 비 외부에 하는 경우 비외접근법(external approach)으로 구분한다. 보편적으로 사용하는 비성형 절개법 중 비주 절개(columellar incision)만이 비 외부에 시행되므로 이를 비내 절개와 연결해 사용하더라도 비외접근법이라 하고 이러한 경우 skin envelope가 개방되므로 이를 개방형 비성형(open rhinoplasty)이라 하고 비주 절개를 하지 않고 시술하는 것을 폐쇄형 비성형(closed rhinoplasty)이라 할 수도 있다.

문헌에서 흔히 거론되는 비내접근법의 장점으로는 1) 연조직 박리(surgical dissection)의 최소화, 2) 최소한의 비첨 지지구조 약화, 3) 적은 부종, 4) 최소 반흔, 5) 술 후 결과의 즉각적인 반영, 6) 술 중 즉각적인 교정을 통해 예측 가능, 7) 불필요한 조직제거 방지, 8) 짧은 수술시간, 9) 빠른 회복 등을 들 수 있으나 이것이 절대적인 것은 아니다.⁵⁾

반면에 비외접근법의 경우, 교육이 용이하여 상대적으로 경험이 적은 술자가 시작하기에 적합하고 변형이 심한 외비의 기형을 교정하는 데 적합한 방법이다.⁶⁾ 반대로 말하면 비내접근

법은 최소한의 조작으로 성공적인 결과를 내기 위해서 더욱 많은 경험이 필요하고 복잡한 기형을 교정하기엔 더욱 어려운 접근법이라 할 수 있다.

비내접근법이 비외접근법과 다른 점은 단지 접근방법의 상이함만은 아니다. 각각의 접근법에 따라 수술방법은 달라져야 한다. 융비술, 비첨 성형술, spreader graft 등의 수술에서 어떠한 접근법을 사용하는가에 따라 우리가 알고 있는 여러 술식들이 가능 할 수도 혹은 불가능 할 수도 있다. 특히 비내접근법의 경우 상대적으로 좁은 시야와 수술영역에서 좋은 결과를 얻기 위해서는 비외접근법과는 다른 재료나 방법이 사용되기도 해야 한다. 비내접근법의 장점을 살리고 비외접근법에 버금가는 결과를 얻기 위해서 새로운 술식들이 개발되어야 할 것이다.

비외접근법을 주로 사용하는 Gunter⁷⁾는 그의 논문에서 비내접근법으로 수술하기 힘든 경우를 설명하고 있는데, 주로 columellar strut, 이식 재료 등을 연조직에 봉합하는 것이 어렵다는 것으로서 이는 좁은 수술시야의 비내접근법으로는 당연한 결과이기도 하고 코가 작은 동양인에서는 더욱 치명적인 사실이기도 하다.

그러나 그가 여기서 언급한 술식은 비외접근법을 위한 술기일 뿐이고, 따라서 비내접근법에는 고유의 수술법을 발달시켜야 하며 주로 비내 접근법을 위한 술기를 독립적으로 개발할 필요가 있다.

본 론

비내접근법시 사용되는 절개법

비내접근법시 주로 4종류의 절개법을 이용하는데 intercartilaginous, transcartilaginous, infracartilaginous, and bipedicle incisions 등이 있으며 이들을 조합해 시행하기도 한다. 이외에 간혹 rim incision이 이용되기도 한다.

Rim incision

Alar rim을 따라 원형으로 시행하는 절개법으로서 통상적인 코성형 수술에는 시행하지 않으며, vestibular stenosis의 위험성도 있다. alar batten graft같이 graft를 단독으로 삽입시 종종 시행한다.⁸⁾

Marginal(infracartilaginous) incision

하비익연골(lower lateral cartilage)의 하연을 따라 시행하는 절개로 비외접근법시 비주절개와 연결하여 시행한다. 내측 비주쪽으로 연장하면(extended marginal incision) 비첨의 구조가 거의 노출되므로 비내접근법시에 흔히 시행된다.⁹⁻¹¹⁾

Intercartilagenous incision

상비익연골(upper lateral cartilage)의 하연과 하비익연골(lower lateral cartilage)의 상연 사이에 시행하는 절개법으로 nasal pyramid의 상부 2/3를 노출시킬 수 있다.

단독으로 시행하는 예는 valvular surgery, endonasal spreader graft시 사용될 수 있고 주로 marginal incision과 더불어 시행하여 endonasal delivery technique을 사용할 수 있다.

사비교정(Correction of the deviated nose)

사비교정시 흔히 절골술(osteotomy)이 시행되는데 이 절골술은 비내, 비외접근법에서 상이하지는 않으나, 천근건막체계(superficial musculoaponeurotic system) 상부의 박리가 넓게 시행된 비외접근법의 경우 연조직이 교정된 비골을 원래 위치로 복원시키려는 힘이 적어지므로 결과가 비내접근법보다 좋은 경향이 있다. 이를 방지하기 위해 비내접근법의 경우에도 비 배부의 박리를 충분히 넓게 시행하는 것이 좋다.

Spreader graft

Middle vault concavity 경우 분쇄된 연골(diced cartilage)이나 그 외의 재료로 small camouflage graft를 시행하여 효과를 보기도 하며 concave 한 쪽의 septum과 upper lateral cartilage 사이에 시행한 unilateral spreader graft는 displace된 상비익연골(upper lateral cartilage)을 밀어주게 되어 cutaneous deformity도 함께 교정된다.

Spreader graft는 valvular collapse와 같은 functional deformity의 교정에도 이용되며, 비내접근법 이용시 봉합하려 하지 말고 연조직 사이로 끼워넣는다(Fig. 1).

비혹(Hump nose)의 교정

비내 비외접근법에 따른 방법이 상이하지 않으나, 비내접근법시 충분하지 않게 교정(under-correction)되는 경우가 많으므로 특히 upper lateral cartilage 부위의 연골을 충분히 제거하는 데 집중한다. 연골부의 제거를 먼저 시행하되 15번 칼로 미부(caudal) 쪽에서 두부(cephalic) 쪽으로 잘라내기 시

작하여 비골 접합부까지 진행 후 비골의 제거는 10~16 mm의 넓은 절골기(osteotome)로 연골부와 골부를 1) 일괄로 잘라내는 것이 원칙이다. 이때 Key stone area의 연골-골부 접합을 유지한 채 osteotome을 사용하는 것이 좋다(Fig. 2).

대부분의 hump는 연골부가 골부 hump보다 크다. 즉 연골부의 hump를 충분히 잘라주어야 한다. 이를 위해선 비내접근법시 시야 확보를 위해 anterior septal angle 상부의 연골막하층의 박리가 잘 되어야 하므로 특히 이를 꼼꼼히 시행한다.

Rasp 단독만 이용한 hump의 제거는 충분하지 않은 경우가 많은데, rasp으로는 연골의 탄성 때문에 제거가 용이하지 않기 때문이다.

대부분의 경우 open-roof deformity를 방지하기 위해 lateral osteotomy 및 implant를 이용한 dorsal camouflage가 필요하다.

비첨 성형술(Tip contouring surgery by the endonasal rhinoplasty)

Cartilage sculpturing

Complete strip(cephalic resection) technique

코끝의 방향을 상방향 회전(cephalic rotation) 시키는 데 가장 기본적인 방법으로 하비의 연골의 두측부위 일부를 절제하여 scar contracture에 의해 서서히 코끝의 모양을 상방향 회전시키는 방법으로 알려져 있다. 남아있는 미측부의 하비익연골이 잘 유지되도록 일정한 폭으로 남겨두는 것이 중요하다



Fig. 2. Endonasal humpectomy by the bilateral marginal incision. The dorsal aspect of the upper lateral cartilages and nasal bone should be resected in one piece.



Fig. 1. A spreader graft by the endonasal approach. A carved cartilage is being inserted through the intercartilagenous incision to stabilize right upper lateral cartilage.

나, 술 후 결과에 대한 예측이 어렵다.

동양인에선 회전보다 오히려 하비의 연골이 커져서 생긴 bulbous tip이나 supratip fullness에 시행하면 좋은 결과를 얻을 수 있는데 bilateral marginal incision 단독 혹은 intercartilaginous incision과 병행하면 용이하게 시행할 수 있다(Fig. 3).

Interrupted strip technique

하비의 연골을 절제 후 다시 연결하는 방법으로 cephalic resection보다 큰 효과를 볼 수 있으나, 동양인에서는 tip sup-

port가 약해져 projection이 감소하는 경향이 있어 자주 사용되지 않는다.

Suture technique

Transdomal, interdomal suture는 비내접근법으로도 매우 용이하게 시행할 수 있다.

Transdomal suture

비첨의 모양을 보다 세밀하게 해주거나 cephalic resection

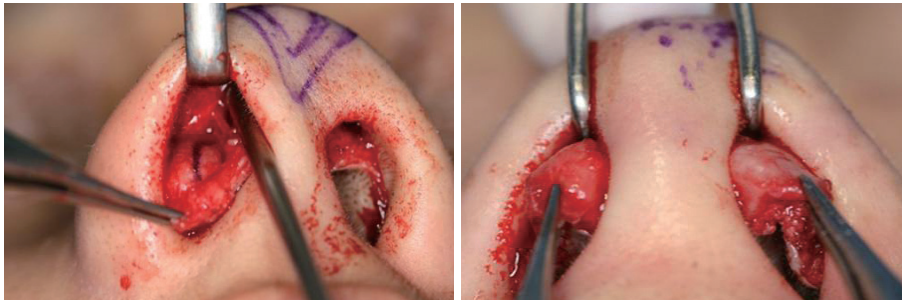


Fig. 3. An endonasal cartilage complete strip technique for correction of bulbous tip.



Fig. 4. Individual horizontal mattress transdomal sutures. As the sutures are secured, narrowing of the tip is accomplished.



Fig. 5. An endonasal interdomal suture. Two single transdomal suture can be tied through one nostril, securing the interdomal distance.

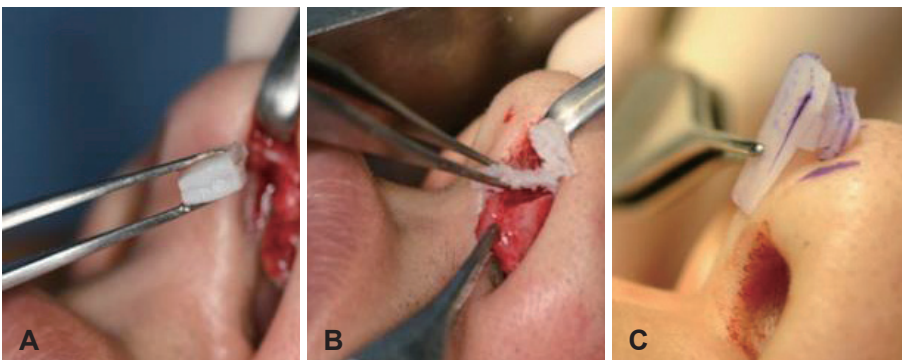


Fig. 6. Various type of cartilage onlay grafts used endonasal rhinoplasty. A cartilage block (A), diced cartilage (B), cartilage prefabricated with medical adhesive (C).

후 약해진 dome을 보강하기 위해 각각의 dome을 horizontal mattress suture함을 말한다.

비내접근법의 경우 bilateral marginal incision 단독 혹은 intercartilagenous incision과 병행해 시행하며 suture는 dome의 안쪽에서 시작하여 외측으로, 외측에서 다시 안쪽방향 순서로 해야 dome의 외측이 concave한 자연스러운 모습이 된다(Fig. 4).

Interdomal suture

하비의 연골의 양측 dome을 suture 해주어 양측 돔 사이의 거리(interdomal distance)를 줄여줌으로서 bifid tip을 해결하거나 넓은 비첨을 defining 시켜주는 효과가 있다. Projection이 증가하는 효과와 강력한 비첨을 만드는 데 도움이 되며 cephalic resection이나 transdomal suture와 함께 시행할 수도 있다. Tip defining point의 양쪽 light reflex 부위를 유지하기 위해 middle crus의 중간각이 60°를 유지하도록 뒤쪽을 suture함이 원칙이나 뾰족한 tip을 원하는 경우 그보다 앞에서 suture하는 수도 있다(Fig. 5).

연골이식(Cartilage graft)

Endonasal onlay graft

비내 접근법의 경우 비첨 부위에 subcutaneous pocket을 만들고 정확한 위치에 연골조각이나 분쇄된 연골을 이식(gra-

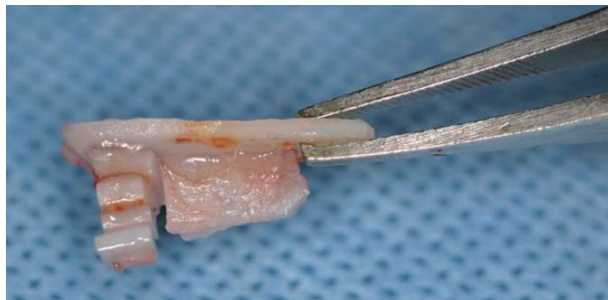


Fig. 7. An unique type of columellar strut for enhancing tip support and tip defining. The columellar strut is inserted into the precise pocket and is manipulated into proper position.

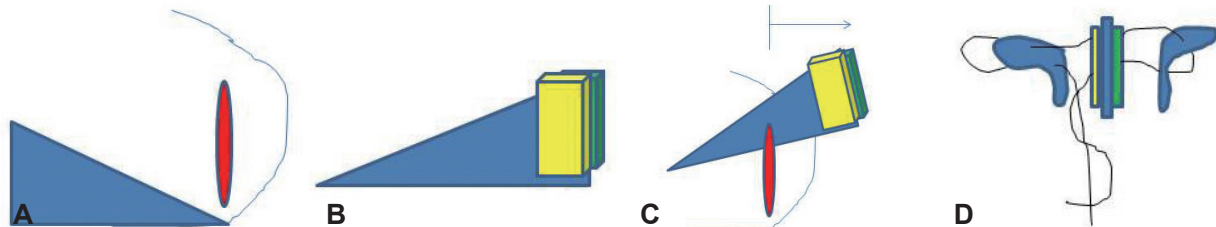


Fig. 8. A schematic diagram represents endonasal septal extension graft. The cartilage block was harvested from septal cartilage (A). The caudal portion was layered by additional cartilage block (or whole cartilage was layered) for preventing tip narrowing (B). The cartilage block was inserted to divided dome. Only upper one third area of membranous septum should be dissected to hang the cartilage (C). Suturing to both dome endonasally (D).

ft)한다.¹²⁾

비주(columella)가 어느 정도 유지되어 strut가 필요치 않은 경우 medial crus 상부와 dome 사이에 연골을 넣어 주면 projection과 rotation을 도모할 수 있다(Fig. 6).

비주 보강법(Columella strut in endonasal rhinoplasty)

Gunter의 말대로 비내 접근법시 strut를 medial crus 사이에 넣고 봉합하기에는 어려움이 많다. 따라서 여러가지 strut 형태의 연골을 미리 만들어 놓은 후 medial crus 사이의 연조직 pocket에 넣어주는 방법이 있다(Fig. 7).

비중격 연장술(Septal extension graft in endonasal rhinoplasty)

Septal extension graft(SEG)는 caudal septum에 새로운 연골을 덧대어 길이를 늘림으로써 코의 장축을 연장하거나, 비주 보강, tip remodeling을 하기 위해 시행하는 술기로¹³⁾ 비내 접근법으로는 비중격 연골에 graft를 봉합하기가 용이하지 않아 주로 비외접근법으로 시행되거나, 비내접근법을 이용하되 광범위한 피부절개 및 dissection 후 봉합함으로써 비내접근법의 장점인 tip support의 유지 및 최소한의 dissection을 보장하지 못하는 문제가 있다.¹⁴⁾ 현재까지 비내접근법 고유의 SEG 방법이 개발되지는 않았으며, 아래의 방법은 최근 저자가 개발하여 사용중인 방법으로 1) 기존의 SEG 방법에 비해 비내접근법으로 봉합(suture to caudal septum)없이 시행할 수 있고, 2) 강하게 caudal septum에 봉합하지 않으므로 비첨 및 caudal septum의 경직(stiffness)을 최소화하며, 3) 최소부피의 연골로 시행이 가능하고, 4) medial crus 사이, membranous septum의 연조직을 전부 박리하지 않아 tip support를 해치지 않고, 마지막으로 5) 수술말미에 tip의 위치 및 projection을 밖에서 재조정할 수 있다는 장점이 있다(Figs. 8, 9 and 10).

결론

최근 비성형을 하려는 환자는 매우 까다로워지고 있다. 이

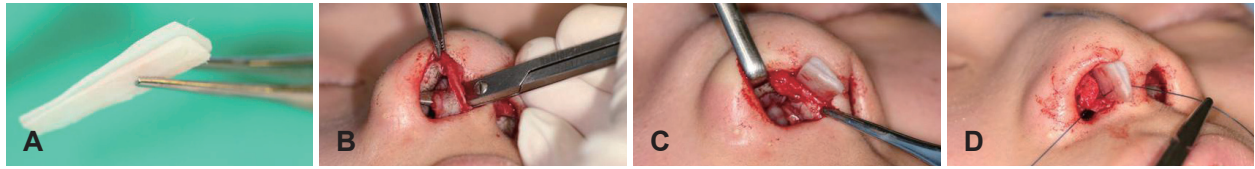


Fig. 9. A patient case of endonasal septal extension graft. Harvested and two layered cartilage (A). Limited (upper third) dissection of membranous septum (B). The cartilage was hang on by the pocket of dissected membranous septum (C). Suturing to dome (D).

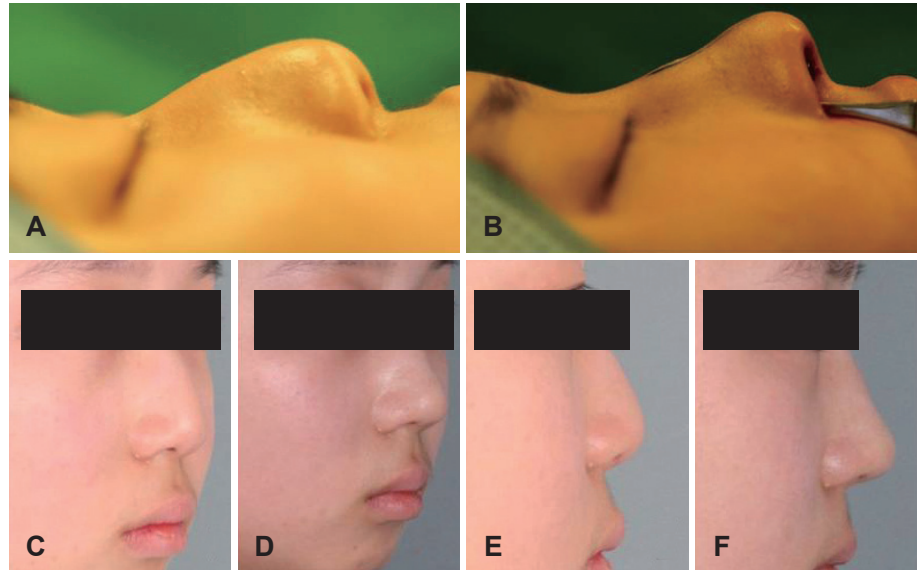


Fig. 10. The result of endonasal S-EG. Pre-operative photography (A, C and E). Post-operative photography (B, D and F), SEG: septal extension graft.

들은 인터넷을 검색하여 병원을 선택하고 본인의 수술 전후 사진을 스스로 비교하고 블로그에 올리기도 한다. 이들은 또한 합병증이 없으면서도 수술한 티가 나지 않으며 자연스러운 수술을 원한다. 특히 빠른 회복시간을 가장 중요하게 생각하여 이런 관점에서 외부 상처가 없고, 수술 후 부종이 적고 재수술의 가능성이 떨어지는 비내접근법에 의한 비성형이 적합하다고 볼 수 있다. 그러나 이러한 사실만으로 비외접근법이 전혀 필요없다는 것은 아니다. 초기에 수술을 가르치거나 배우기에는 비외접근법의 장점이 크며, 복합적인 코의 변형을 재건하기에는 아마도 비외접근법의 장점이 클 것이다. 따라서 비성형 전문의들은 이의 두 접근법을 모두 숙지하고 이와 더불어 상대적으로 덜 개발된 비내접근법 고유의 술기를 더욱 개발하여 이를 적용함으로써 환자와 의사가 만족하는 결과를 낼 수 있도록 해야한다고 생각된다.

REFERENCES

- 1) Nolst-Trenité GJ, Vinayak BC. External rhinoplasty: the benefits and pitfalls. In: Nolst-Trenité GJ, editor. Rhinoplasty. 3rd ed. The Hauge: Kulger Publications;2005. p.125-41.
- 2) Gilman SL. Making the body beautiful: a cultural history of aesthetic surgery. Princeton, NJ: Princeton University Press;1999. p.423-7.
- 3) Simons RL. Perspectives on the evolution of rhinoplasty. Arch Facial Plast Surg 2009;11(6):409-11.
- 4) Dayan S, Kanodia R. Has the pendulum swung too far?: trends in the teaching of endonasal rhinoplasty. Arch Facial Plast Surg 2009;11(6): 414-6.
- 5) Palma P, Khodaei I. Why do I favour the endonasal approach? B-ENT 2010;6 Suppl 15:25-33.
- 6) Claeyss S, Van Zele T, Vermeersch H. Why do we prefer the external approach? B-ENT 2010;6 Suppl 15:35-9.
- 7) Gunter JP. The merits of the open approach in rhinoplasty. Plast Reconstr Surg 1997;99(3):863-7.
- 8) Guyuron B. Alar rim deformities. Plast Reconstr Surg 2001;107(3): 856-63.
- 9) Bruschi S, Bocchiotti MA, Verga M, Kefalas N, Fraccalvieri M. Closed rhinoplasty with marginal incision: our experience and results. Aesthetic Plast Surg 2006;30(2):155-8.
- 10) Cárdenas-Camarena L, Guerrero MT. Improving nasal tip projection and definition using interdomal sutures and open approach without transcolumellar incision. Aesthetic Plast Surg 2002;26(3):161-6.
- 11) Guerrerosantos J. Open rhinoplasty without skin-columella incision. Plast Reconstr Surg 1990;85(6):955-60.
- 12) Seo JO, Kwon JW, Kim SK, Lim JS, Park DJ. A new nose tip-defining technique for Asians using autologous cartilage prefabricated with octyl-2-cyanoacrylate adhesive. Arch Facial Plast Surg 2010;12(4): 252-6.
- 13) Byrd HS, Andochick S, Copit S, Walton KG. Septal extension grafts: a method of controlling tip projection shape. Plast Reconstr Surg 1997;100(4):999-1010.
- 14) Kang JG, Ryu J. Nasal tip surgery using a modified septal extension graft by means of extended marginal incision. Plast Reconstr Surg 2009;123(1):343-52.