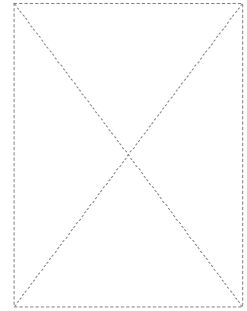


코중격내림근의 해부학적 고찰 및 임상적 적용

정재용¹·오상하²·이승렬²·강낙현²·김동운³

플러스 성형외과¹, 충남대학교 의과대학 성형외과학교실², 해부학교실³



Hyper-activated depressor septi nasi is an important factor caused a nasal tip drooping and many studies have been carried out, however it still remains controversial. This study presents a surgical modality for its intervention, based on the anatomical study. Eleven fixed and six fresh cadavers were used for the study. We found that the depressor septi nasi was consisted of three fascicles. Medial fascicles were inserted into the democartilaginous ligament, and deep fibers of the medial fascicles were attached to the anterior nasal spine. After superficial fibers were interdigitated with the orbicularis oris, they were attached to the alveolar bone. Intermedial fascicles were inserted to the footplates of the medial cruses and the caudal septum. After they were interdigitated with the medial fascicle and the orbicularis oris, they were attached to the alveolar bone. From April to August 2008, five patients had surgical intervention for hyper-activated depressor septi nasi. Medial and intermedial fascicles were detached completely from the anterior nasal spine and the septum through intranasal approach. Tip droopings were improved in all cases. Specific complications were not found. We believe that surgical intervention through intranasal approach is a useful method for correction of tip drooping.

Key Words: Nose, Rhinoplasty, Facial muscles

Muscular System of Depressor Septi Nasi: Anatomical Study and Clinical Application

Jae Yong Jeong, M.D.¹,
Sang Ha Oh, M.D.²,
Seung Ryul Lee, M.D.²,
Nak Heon Kang, M.D.²,
Dong Woon Kim, Ph.D.³

¹PLUS Aesthetic Clinic, Daejeon; Departments of ²Plastic & Reconstructive Surgery, ³Anatomy, College of Medicine, Chungnam National University, Daejeon, Korea

Address Correspondence : Sang-Ha Oh, M.D.,
Department of Plastic & Reconstructive
Surgery, Chungnam National University
Hospital, 640 Daesa-dong, Jung-gu, Daejeon
301-721, Korea.
Tel: 042) 280-7387 / Fax: 042) 280-7384 /
E-mail: djplastic@cnu.ac.kr

* 본 논문은 2008년도 제 6차 대한성형외과학회 추계 학술대회에서 구연 발표되었음.

I. 서 론

최근에 코끝성형술이 발전됨에 따라 코끝의 동적인 모양까지 중요시하는 역동적코성형술(dynamic rhinoplasty)의 개념이 대두되고 있으며, 웃거나, 말할 때 코끝의 동적인 움직임을 이해하고, 좀 더 영구적인 결과를 얻기 위한 코끝처짐(nasal tip drooping)의 교정방법들이 소개되고 있다.¹ 코중격내림근은 코끝과 입둘레근에 연결된 작은 근육으로, 발달된 경우에는 웃을 때 코끝처짐이나, 윗입술이 짧아짐, 심한 경우 잇몸과다노

출미소(gummy smile) 등이 발생하며, 또한 코끝수술 후에 미용효과에도 영향을 끼친다.²

코중격내림근에 관한 해부학적 연구와 그 임상적 응용은 많은 저자들에 의해서 소개되었으나, 아직도 해부학적 구조와 형태에 대한 이견이 많다. 이런 해부학적 견해의 차이가 있음에도 불구하고 대부분의 술자들은 코중격내림근의 조작을 위한 수술방법으로 입안접근법을 통한 절제법을 이용하고 있지만,³ 여러 단점을 가지고 있다.

저자는 사체연구를 통해 코중격내림근의 명확한 해부학적인 구조를 이해하고자 하였으며, 이를 바탕으로 코안접근법(intranasal approach)을 이용한 코중격내림근의 수술적 처치의 임상적 유용성을 여러 문헌고찰과 함께 소개하고자 한다.

II. 대상 및 방법

가. 해부학적 고찰

총 17구의 시신이 본 연구에 이용되었다. 해부의 오차를 줄이기 위해 2007년 11월부터 2008년 2월까지 포르말린으로 고정된 사체 11구를 사용하여 해부학적 절개와 접근방법에 대한 사전준비를 시행하였고, 2008년 3월부터 6월까지 72시간 이내에 사망한 신선사체 총 6구를 연구대상으로 하였다. 사체의 코기둥 중앙 수직 절개 및 4개의 수평절개를 통하여, 외피를 조심스럽게 벗겨내어 콧방울연골부터 윗입술 쪽으로는 입둘레근이 완전히 노출되도록 하였다. 입안 쪽으로는 윗입술의 점막과 입둘레근을 조심스럽게 분리하였다. 코중격내림근은 입둘레근과 밀접하게 얽혀있으므로, 근육에 손상이 가지 않도록 최대한 주의하였고, 피부쪽 접근과 입안접근을 모두 시행하였다.

코기둥의 중앙에 위치한 진피연골인대(dermocartilaginous ligament, Pitanguy ligament)를 코끝에서 절제하고 아래쪽으로 박리하여 코중격내림근으로 이행되는 것을 확인하였고, 주변구조물과 관계를 관찰하였다. 코기둥의 아래에서부터 연골코중격과 앞쪽코가시가 만나는 부위, 연골코중격의 양측면 그리고 입둘레근을 따라 붙어있는 코중격내림근을 조심스럽게 박리하였다.

나. 임상적 적용

2008년 4월부터 2008년 8월까지 코끝처짐을 동반한 환자 중 웃을 때 코끝처짐이 심해지는 5명의 환자를 대상으로 하였다. 모든 환자는 여자였으며, 나이는 22-

35세로 평균 26세 이었다. 3명은 코봉우리(hump)가 동반되어 코봉우리교정술 및 코뿌리높임술, 코중격연장이식(septal extension graft)을 시행하였고 2명의 환자에서는 자가연골 또는 실리콘고무 보형물을 이용하여 콧등높임술을 시행하였다. 술후 추적기간은 3개월에서 6개월로 평균 4개월이었다.

다. 수술방법

역V 코기둥횡단절개와 콧방울연골 가장자리절개를 시행하는 개방코성형술 접근법을 시행하여 아래 콧방울 연골을 노출시켰다. 아래 코기둥피판을 통해 코중격내림근의 안쪽다발(medial fascicle)은 앞쪽코가시(anterior nasal spine)까지 완전히 박리하여 절제 또는 부분절제 하였고, 안쪽다리(medial crus)의 발판분절(footplate segment)과 연골코중격의 양측면에 붙어있는 중간다발(intermedial fascicle)도 완전히 분리 하였으며, 웃을 때 발생하는 잇몸과다노출미소, 윗입술 짧아짐 변형 등의 동반된 변형이 심한 경우에는 입둘레근의 윗쪽을 부분적으로 절제하였다. 잘라진 코중격내림근 재부착의 방지를 위해 마지막 단계에서 코기둥아래이식(columellar plumping graft)으로 잘라진 근육 사이에 끼어들도록 하였으며, 이를 통해 코기둥입술각(columellolabial angle)이 증가되도록 하였다(Fig. 1).

III. 결 과

가. 해부학적 고찰

신선사체 6구 중 코의 크기가 작은 경우 세부적인 구

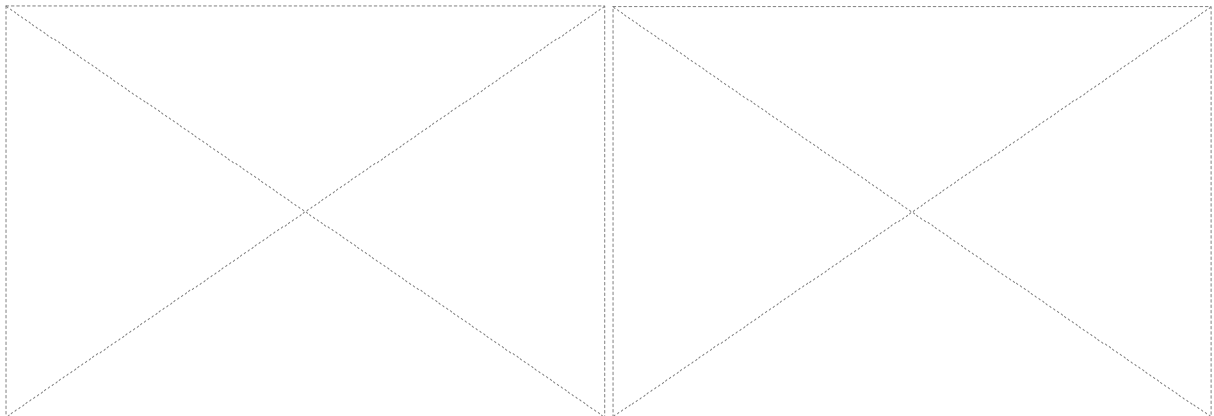


Fig. 1. (Left) Medial fascicles were released and detached completely from the anterior nasal spine and the septum through intranasal approach. (Right) Intermedial fascicles were released from the footplate segment of the medial crus, mucoperichondrium and membranous septum.

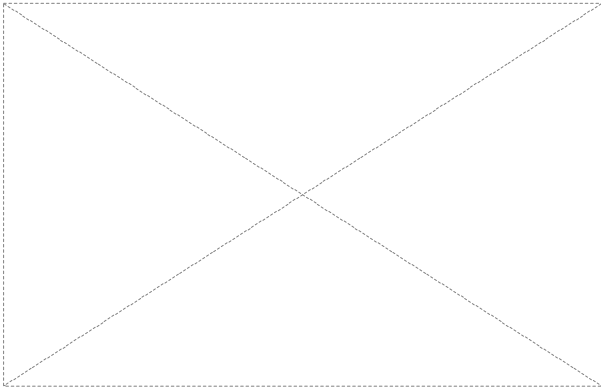


Fig. 2. Depressor septi nasi is paired muscle. It is consisted of 3 fascicles; medial(M), intermedial(I) and lateral (L) fascicle. Medial fascicles are inserted into the dermocarilaginous ligament, and deep fibers of the medial fascicles are originated to the anterior nasal spine. Superficial fibers are interdigitated with the orbicularis oris, and are originated to the alveolar bone. Intermedial fascicles are inserted to the septal area. After they are interdigitated with the medial fascicle and the orbicularis oris, they are originated to the alveolar bone. Lateral fascicles exist laterally, deeply and independently.

조를 확인하기 어려웠으나, 외형적으로 코가 크고 코 끝처집이 있는 2구의 경우에는 명확하게 구조물을 관찰할 수 있었다. 코중격내림근은 한쪽에 각각 세 가지 다발로 구성되어 있었다(Fig. 2). 코중격내림근의 안쪽다발은 양측이 중앙에서 만나 코기둥을 따라 위치하고 있었다. 안쪽다발의 얇은층섬유들은 코끝으로 진행하면서 연부조직이 혼합된 구조로 진피연골인대와 연결되어 있었고, 입둘레근과 각지 끼듯(interdigitation)이어져 있었고 이틀뼈(alveolar bone)에 부착되어 있었다. 안쪽다발의 깊은층섬유들은 아래쪽으로 두꺼워지면서 꼬리쪽 코중격을 감싸듯 내려가면서, 앞쪽코 가시에 강하게 부착되었다. 중간다발은 코기둥의 양측면을 따라 안쪽다리의 발판분절과 점막연골막, 막성코중격(membranous septum)에 강하게 부착되었고, 아래쪽으로는 일부 안쪽다발과 겹치면서 입둘레근에 각지 끼듯 이어져있었고 이틀뼈에 강하게 부착되어 있었다 (Fig. 3).

외측다발은 다른 두 다발과는 좀 더 독립적으로 외측

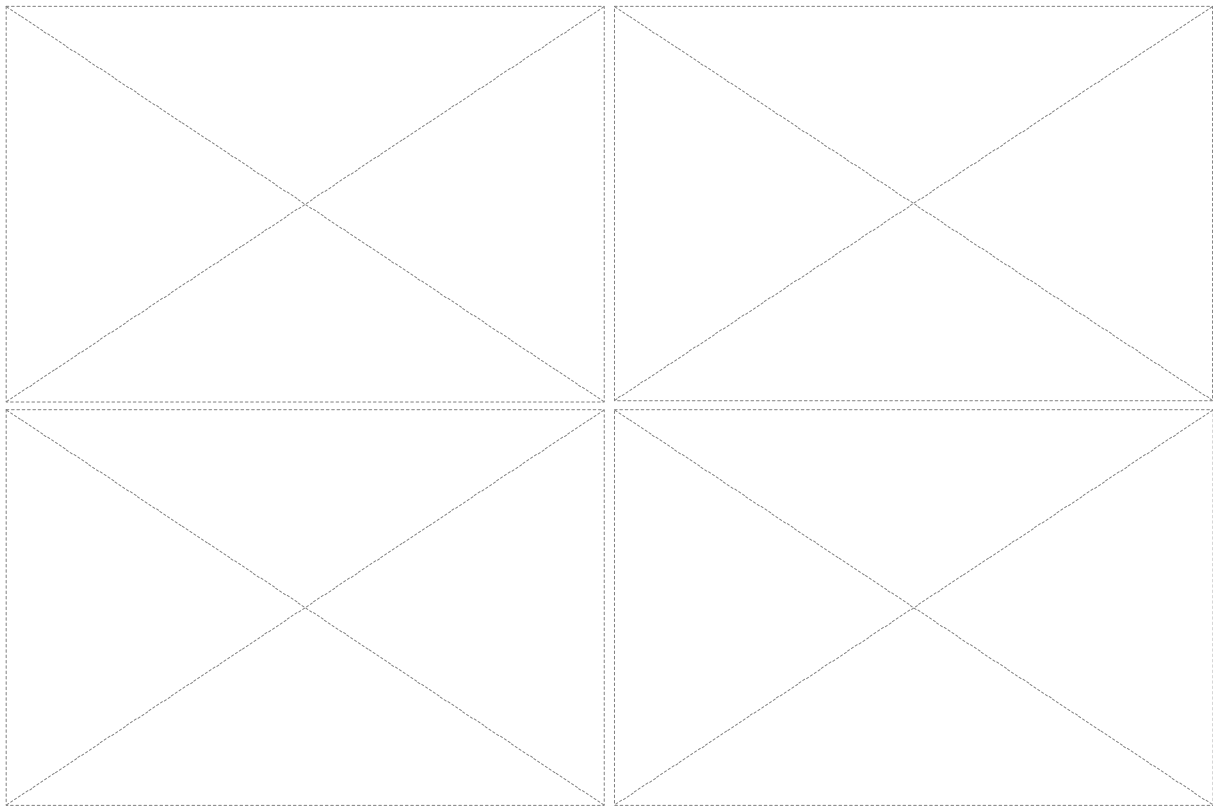


Fig. 3. (Above, left) Both medial fascicles(M) meet at the columella, and are inserted into the dermocarilaginous ligament(P). (Above, right) Deep fibers of the medial fascicles(asterisk) descend along the caudal septum. Intermedial fascicles(arrow) are inserted to the footplates of the medial cruses, the mucoperichondrium of the septum, and the membranous septum. (Below, left) Deep fibers of the medial fascicles have the osseous origin in the anterior nasal spine. (Below, right) Superficial fibers of the medial fascicles(arrowhead) and intermedial fascicles are interdigitated with the medial fascicle and the orbicularis oris.

으로 깊이 위치해 있었고, 조롱박구멍(piriform aperture) 아래쪽의 상악골에 사각형의 형태로 붙어, 입둘레근의 깊은층과 각지 끼듯 끼어져 있었으며, 섬유방향의 외측으로 퍼져있었다(Fig. 4).

나. 임상적 적용

모든 환자는 국소마취를 통해서 수술이 가능하였으며, 술후 추적기간은 3개월에서 6개월로 평균 4개월이었다. 모든 환자, 총 5명에서 코끝처짐 변형이 개선되었으며, 특히 웃을 때 발생하는 코끝처짐이 개선되었다. 수술 후 1명에서는 부분적 코끝처짐이 관찰되었으나, 결과는 환자와 의사 모두 만족스러운 정도였다.

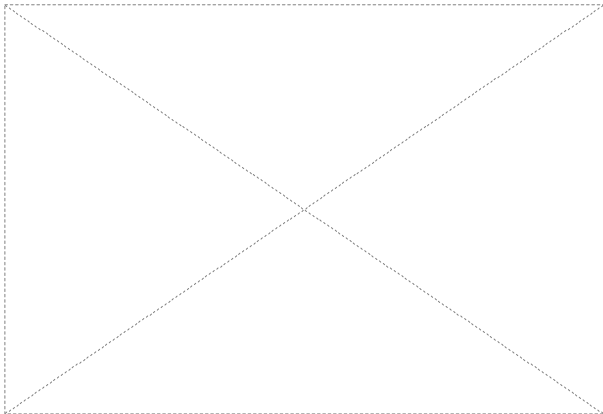


Fig. 4. Lateral fascicles(arrow) exist laterally, deeply and independently.

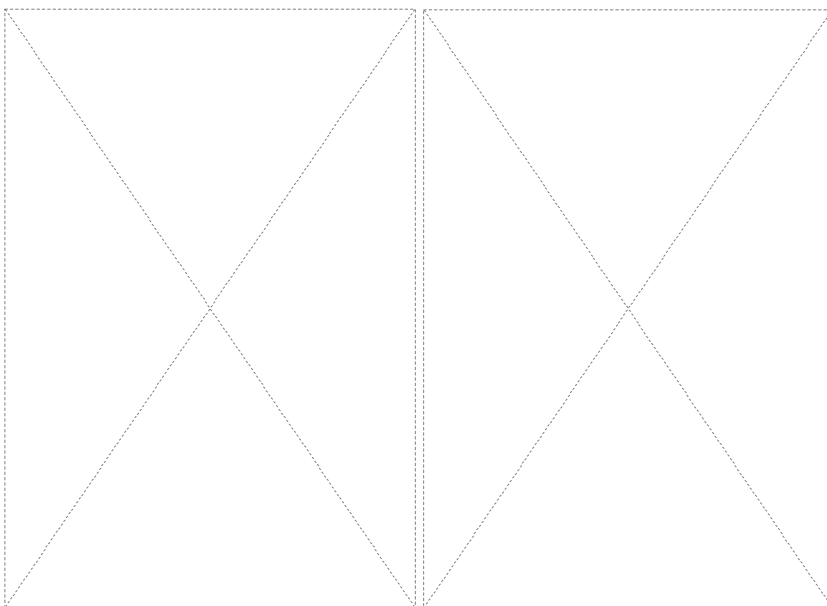


Fig. 5. A 26-year-old female patient has minimal hump and tip drooping at smile. (Left) She was treated through radix augmentation with morselized septal cartilage and nasal tip-plasty with the septal extension graft. Depressor septi nasi was resected through intranasal approach and columellar plumping graft was performed to prevent reattachment of the depressor septi nasi and increase columellolabial angle. (Right) Three months postoperative view.

다. 증례

26세 여자 환자로 경미한 코봉우리를 가지며, 웃을 때 코끝처짐이 두드러졌다. 환자는 코봉우리 제거를 시행하지 않았으며, 대신 으깬 코중격연골(morselized septal cartilage)을 이용하여 코뿌리높임술을 시행하였으며 코중격연장술을 이용하여 코끝의 모양을 조절하였다. 코안접근법으로 코중격내림근을 절제하고, 코기둥입술각을 증가시키고 코중격내림근의 재부착을 방지하기 위하여 코기둥아래이식을 시행하였다(Fig. 5).

IV. 고 찰

코끝처짐의 교정에 쓰이는 코기둥버팀목이식, 코중격연장이식 등의 코끝교정이 주로 정(static)적인 방법이라면, 코중격내림근의 교정은 코끝의 동적인 움직임을 교정하는 방법이다. 특히 웃거나 말할 때 코끝처짐이 심한 환자에서 수술 후 발생할 수 있는 코끝처짐의 재발의 경우에 코중격내림근은 중요한 역할을 하고 있다.¹

Cachay-Velásquez²은 코중격내림근이 과도하게 작용하는 경우 1) 코끝처짐, 2) 윗입술의 단축, 3) 잇몸의 과다한 노출 등의 증상이 나타나며, 이를 코잇몸입술증후군(rhino-gingivolabial syndrome of the smile)이라고 표현하였다. Rohrich 등³은 사체해부를 통해 서양인의 코중격내림근을 세 가지 유형으로 나누어 기술한 바가 있으나, 근육의 해부학적인 구조에 대한 명확한 기술이

부족하였고, 코가 크고 코중격내림근이 잘 발달된 서양인에 대한 분류이므로 동양인에게 적용하기에는 무리가 있다고 판단된다. De souza pinto 등^{4,5}은 역동적 코성형술의 언급과 함께 코중격내림근의 해부학적 연구를 통해 세 가지 다발로 구성되었다고 하였다.

저자의 본 연구에서도 코중격내림근의 세 다발을 확인할 수 있었으며, 코끝처짐에 직접적으로 작용하는 안쪽과 중간다발을 확인할 수 있었다. 가장 바깥쪽에 위치한 외측다발은 코끝처짐에 관여하기보다는 웃을 때 발생하는 코바닥의 넓어짐 현상(nasal base widening)에 기여하는 것으로 알려져 있으며,⁵ 저자의 연구에서도 안쪽의 두 다발과는 방향과 부착이 다른 양상으로 되어 있음을 확인할 수 있었다.

황건 등⁶은 코중격내림근과 진피연골인대의 연결관계에 대한 연구에서 진피연골인대를 절제하여 코끝처짐과 코입술각을 증가시킨 경우를 보고한 바가 있다. 저자의 연구에서도 진피연골인대를 육안적으로 확인할 수 있었으며, 진피연골인대를 절제하는 방법 역시 코끝처짐을 개선할 수 있으나, 저자는 동적인 코끝처짐이 심한 경우에는 진피연골인대뿐 아니라 코중격·입둘레근 등에 붙어 있는 코중격내림근의 안쪽과 중간안쪽 다발에 직접적인 조작이 필요하다고 판단된다.

박덕준 등⁷은 진피연골인대가 근섬유와는 독립적으로 존재하며, 조직학적 연구에서도 불규칙적으로 배열된 결합조직의 근막으로 구성되어 있어 기존의 진피연골인대를 정중근연골근막(median musculocartilaginous fascia)으로 개명할 것을 제안한 바가 있다. 저자도 진피연골인대와 코중격내림근의 육안적 연결관계는 확인하였으나, 구성과 명칭에 대한 조직학적인 부분은 추가적인 연구를 통해 보완해야 할 것으로 판단된다.

코중격내림근의 교정을 위한 접근방법으로 기존에는 관통절개(transfixion incision)²와 입안절개^{3,5}가 사용되었으나, 저자들은 입안 등의 추가적인 절개 없이 개방코성형술의 접근방법으로도 충분히 두 가지 다발을 절제할 수 있었다. 특히, 기존의 입안절개를 통해 코중격내림근의 이는 곳(origin)을 절제하는 방법보다 실제적으로 코끝처짐에 가장 영향을 많이 받는 부분인 코끝과 코중격 주위의 닿는 곳(insertion)을 코안을 통해 절제하는 것이 역동학적 원리상 타당하다고 판단된다. 또한 입안절개법은 수술 중에 입안을 통해 코중격내림근을 명확히 구분하기가 수월치 않을 뿐만 아니라, 수술범위가 바뀌는 번거로움과 함께, 구강세균에 의한 감염

염 등에 노출될 위험도 증가할 수 있다. 이에 비해 코안 접근법은 개방코성형술 시 노출되는 아래 코기둥피판을 통해 코중격내림근의 안쪽다발과 중간다발을 확인할 수 있으며, 중앙에 위치해 진피연골과 연결되어 있는 안쪽다발의 얇은층과 앞쪽코가시와 단단히 연결된 깊은층을 분리하여 부분적인 제거를 하고, 꼬리쪽 코중격의 옆쪽가장자리와 안쪽다리의 발판분절에 붙어있는 중간다발을 분리할 수 있으며, 또한 코입술기둥각을 증가시키기 위한 다양한 시술을 동시에 시행할 수 있는 장점이 있다. 수술 시 주의할 점으로는, 무리한 안쪽 다발의 분리를 하는 경우 코기둥피판의 혈행에 지장을 줄 수 있으므로 유의해야 하며, 앞쪽코가시 부분의 접근 시 점막연골막이 단단히 붙어 있으므로 완전히 분리해주어야 한다.

코중격내림근의 절제 후 재발방지를 위하여 절제된 근육의 전이(transposition)³나 접어겹치기(plication)⁷ 등의 노력이 있어 왔다. 저자는 절제된 근육의 재발방지를 위한 방법으로 전이나 접어 겹치기를 사용하기 보다는 코끝조직의 닿는 곳에 붙어있는 근육의 분리가 충분히 되도록 하였으며, 코기둥아래이식을 이용한 이소 조직의 삽입으로 재부착을 막고자 하였다.

저자가 수술한 1명의 환자에서 수술 후 부분적 코끝처짐이 관찰되었는데, 이는 코중격내림근의 부적절한 교정문제라기 보다, 부적절한 코중격연장술에 의한 부족교정 때문이라고 생각된다.

저자들은 본 연구를 통해 기존의 문헌에서 2차원적이고 단순하게 다루었던 코중격내림근의 해부학적인 구조를 좀더 3차원적이며, 역동적으로 이해할 수 있었으며, 이를 통해 코안접근을 통한 코중격내림근의 절제 방법으로 코끝처짐을 개선할 수 있었다. 임상적인 증례의 추적관찰기간이 짧지만, 앞으로 추가적인 사체연구와 임상적 증례를 통해 추가적인 결과를 보고하고자 한다.

V. 결 론

코중격내림근의 과도한 발달로 인한 코끝처짐이 심한 환자에서 코안접근법을 이용한 코중격내림근의 조작은 역동학적 효율성, 수술접근 용이성, 수술시간의 단축 등의 장점을 갖고있는 새로운 방법으로 생각되어 소개하는 바이다.

REFERENCES

1. Arregui JS, Elejalde MV, Regalado J, Ezquerro F, Berrazueta M: Dynamic rhinoplasty for the plunging nasal tip: functional unity of the inferior third of the nose. *Plast Reconstr Surg* 106: 1624, 2000
2. Cachay-Velásquez H: Rhinoplasty and facial expression. *Ann Plast Surg* 28: 427, 1992
3. Rohrich RJ, Huynh B, Muzaffar AR, Adams WP, Robinson JB: Importance of the depressor septi nasi muscle in rhinoplasty: anatomic study and clinical application. *Plast Reconstr Surg* 105: 376, 2000
4. De Souza Pinto EB, Da Rocha RP, Filho WQ, Neto ES, Zacharias KG, Amâncio A, Braz de Camargo A: Anatomy of the median part of the septum depressor muscle in aesthetic surgery. *Aesthetic Plast Surg* 22: 111, 1998
5. De Souza Pinto EB: Relationship between tip nasal muscles and the short upper lip. *Aesthetic Plast Surg* 27: 381, 2003
6. Hwang K, Kim DJ, Hwang G: Relationship between depressor septi nasi muscle and dermocarilaginous ligament; anatomic study and clinical application. *J Craniofac Surg* 17: 286, 2006
7. Park DJ, Han SK, Jeong SH, Kim WK: Anatomy of Pitanguy's dermocarilaginous ligament. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 34: 176, 2007