

## 내시경을 사용하지 않은 근절개술을 이용한 전두거상술

한기환 · 정영진 · 김현지 · 김준형 · 손대구

계명대학교 의과대학 성형외과학교실

### Forehead Lift using Non-endoscopic Myotomy

Ki Hwan Han, M.D., Young Jin Jung, M.D.,  
Hyun Ji Kim, M.D., Jun Hyung Kim, M.D., Dae Gu Son, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of  
Medicine, Keimyung University, Daegu, Korea

The challenge of accurately predicting eyelid height after blepharoptosis surgery is well-known problem even in complete hands. From May 1988 to December 2004, authors reviewed 182 cases(240 eyes) of blepharoptosis corrected by frontalis muscle transfer or levator resection and had experienced 10 cases(15 eyelids) of early reoperation around the first week. The period from initial operation to reoperation are between six to eight days and mean period is seven days. Initial operative procedures were frontalis muscle transfer in 3 cases(4 eyelids) and levator resection in 7 cases(11 eyelids). Follow up period ranged from 6 months to 16 years. Early adjusting surgery was performed in accordance with the preoperative and postoperative degree of ptosis of patient and by previous operative technique. The results are evaluated according to the criteria of an ideal correction by Souther and Jordan. Seven patients have good or satisfactory results(less than 1 mm asymmetry, good in 5 cases and satisfactory in 2 cases). Three patients(5 eyelids) recorded as poor results(more than 2 mm asymmetry). Even if early or late reoperation can be effective in correcting unsatisfactory results after correction of blepharoptosis, early reoperation may lead to better results than late reoperation because early reoperation can offer a reduction in time to final result, the ease with which it is performed and potential cost savings. The experience of surgeon is also important factor for the treat-

Received September 22, 2005

Revised November 2, 2005

**Address Correspondence :** Ki Hwan Han, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of Medicine, Keimyung University, 194 Dongsan-dong, Daegu 700-712, Korea. Tel: 053) 250-7633 / Fax: 053) 255-0632 / E-mail: khk@dsmc.or.kr

\* 본 논문은 2005년 제 23차 대한미용성형외과학회 학술대회에서 구연 발표되었음.

ment of recurred blepharoptosis.

**Key Words:** Rhytidoplasty, Forehead, Eyebrows

### I. 서론

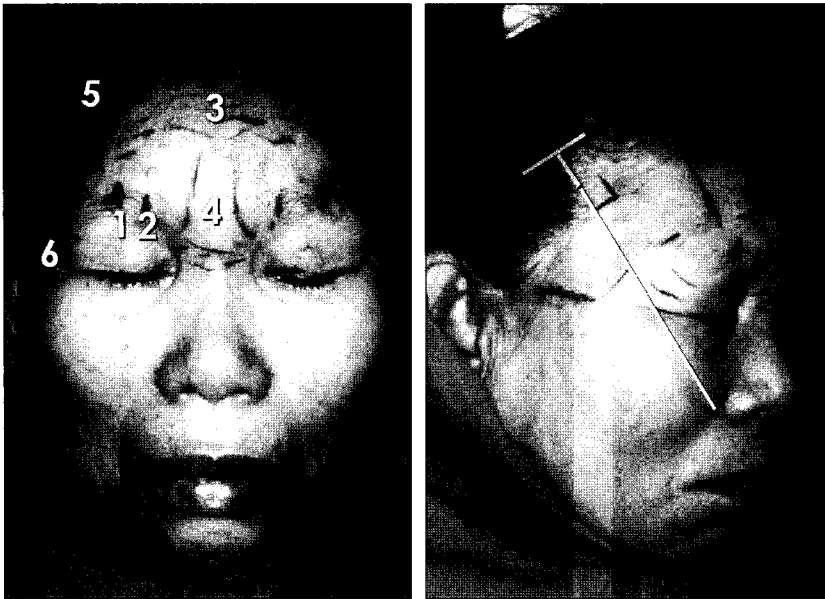
전통적인 전두거상술은 특별한 기구나 장비 없이 근절개술을 정확하게 할 수 있는 장점이 있으나 길게 남는 흉터, 높은 탈모율, 수술 후 오래 지속되는 전두부의 감각이상, 과다교정, 불규칙한 윤곽 등의 합병증이 생길 수 있으며 긴 회복기간, 출혈 가능성 등의 단점이 있다.<sup>1</sup> 내시경적 전두거상술(endoscopic forehead lift)의 경우 탈모와 감각이상 등의 합병증이 적고, 짧은 회복기간, 적은 출혈, 짧은 시술 시간의 장점이 있으나 이 기법에 숙달되어야 수술의 정확도를 높일 수 있으며, 작은 광학공간(optical cavity) 안에서 시술해야 하는 쉽지 않은 수술이기 때문에 학습곡선(learning curve)이 필요한 단점이 있다.<sup>2</sup>

저자들은 전통적인 전두거상술의 단점을 최소화하면서 내시경적 전두거상술의 장점만을 살리는 변형된 방법으로 최소한의 절개를 통하여 수술하되, 내시경을 사용하지 않은 체로 전두거상술을 하였다. 처음에는 궁형경계(arcus marginalis)만 유리시켰으나, 나중에는 저자들이 개발한 기구를 이용하여 근절개술을 추가하였으며, 그 결과를 비교하여 보고하고자 한다.

### II. 재료 및 방법

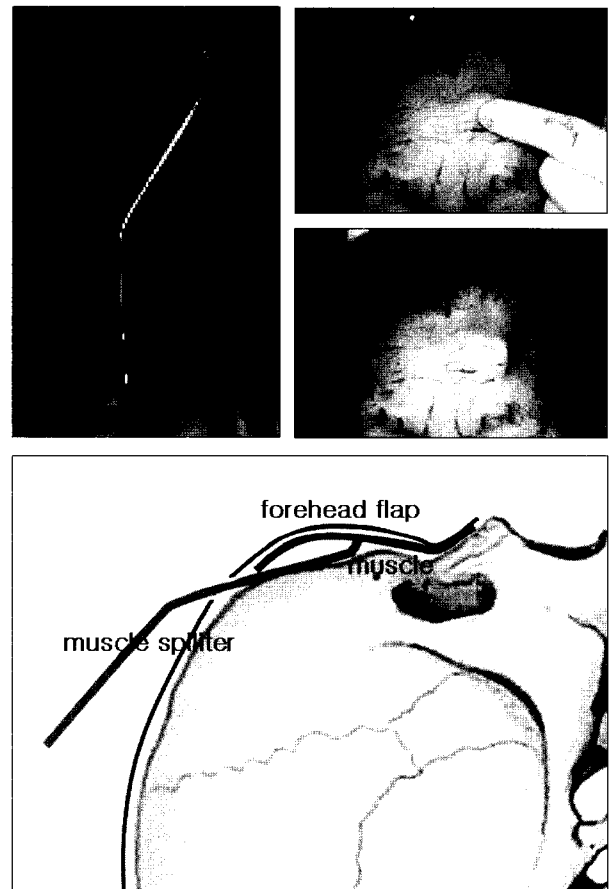
1996년 6월부터 2004년 10월까지 전두주름, 눈썹하수, 미간의 수직주름, 그리고 비근의 수평주름을 비내시경적 전두거상술로써 교정한 환자들 중에서 추적관찰이 가능하였던 28례를 대상으로 하였다. 이 중 근절개술을 시행한 군이 16례, 근절개술을 시행하지 않은 군이 12례였다. 수술 당시의 나이는 31세에서 72세로서 평균 50.4세였으며, 여성 24례, 남성 4례였다.

술전 도안은, 전두부에서는 환자를 앉힌 자세에서 눈썹거상술(brow lift)의 효과가 최대인 눈썹 부위를 표시한 다음, 그 연장선을 두측(cephalic)으로 그어서 전두모발선의

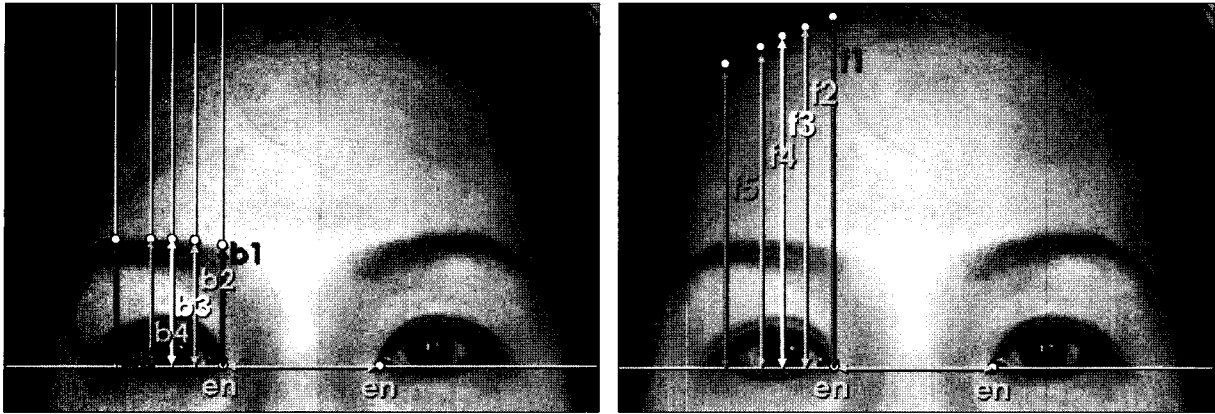


**Fig. 1.** Markings. (Left) Frontal area: 1. points of the maximal brow lift effect; 2. supraorbital foramina/notches; 3. forehead wrinkles; 4. frown lines; 5. temporal fusion lines; 6. crow's feet (Right) Temporal area: T-incision on extension line from the alar groove to the lateral canthus.

1 cm 뒤에서 2 cm의 수직절개선을 표시하였다. 환자를 누인 상태에서 표정을 짓게 한 다음, 전두주름, 미간주름, 안와주름, 그리고 코 상부의 수직 및 수평 주름을 표시한 뒤 측두유합선(temporal fusion line)과 상안와신경공(supraorbital foramen)을 표시하였다. 측두부에서는 측두모발선 안으로 연장되는 비익주름과 외측 내안각을 잇는 선에서 역 "T"자형 절개 예정선을 표시하였다(Fig. 1). 마취는 1% lidocaine-1 : 100,000 epinephrine으로써 전두부에서는 상안와신경(supraorbital nerve)을 차단 및 침윤마취하고, 측두부에서는 침윤마취를 하였으며, 관골안면신경(zygomaticofacial nerve)도 차단마취 하였다. 수술은, 전두부에서는 도안한 2개의 수직절개선을 절개 한 다음, 이 절개선을 통하여 미측(caudal)으로는 안와상연보다 좀 더 미측까지 골막하박리 하였는데, 상안와신경공을 중심으로 1 cm 바깥까지만 박리하였으며, 외측으로는 측두유합선까지, 그리고 두측으로는 양측 두정골(parietal bone)에서 가능한 후방으로 많이 골막하박리를 하였다. 측두부에서는 "T"자형 절개를 한 뒤 표재측두근막(superficial temporal fascia) 아래로 박리하였다. 다음, 측두절개를 통하여 측두유합선을 절단하였다. 안와상연을 따라서 궁형경계(arcus marginalis)를 절개한 다음, 이마에 표시한 주름을 따라서 전두피판 아래에서 저자들이 고안한 근절개기(Fig. 2)를 이용하여 전두근(frontalis), 추미근(corrugator), 추체근(procerus), 그리고 안윤근(orbicularis oculi)의 안와부를 절개 하였다. 방법은 손가락 끝에서 근절개기의 끝을 느끼면서 근절개기를 벌려서 근육의 주행방향에 대해 수직으로 잘랐다. 전두에서는 두피피판을 두측으로 당긴 상태에서 두피절개선을 통하여 천공기으로써 두정골의 외판에 "V"자형



**Fig. 2.** (Above, left) Author's muscle splitter made by bending the angled hemostat. (Above, right) Surgeon can feel spreading of the muscle splitter at the surgeon's finger tip during surgery. (Below) A sagittal section view using the splitter.



**Fig. 3.** Measurement of levels of the eyebrow (b) and frontal hair line (f). The number indicates various points: 1. the medial canthus; 2. the medial limbus of pupil; 3. the midpupil; 4. the lateral limbus of pupil; 5. the lateral canthus.

터널을 만들었다. 두피피판을 두측 견인한 상태에서 피판의 심부조직에 2-0 나일론사를 통과시킨 다음, 터널을 통해 빼내어 봉합하였다. 측두부에서는 측두피판을 후외방으로 당긴 다음, 2-0 나일론사로써 심부봉합을 한 뒤 여분의 피부는 삼각형 절제를 하고 피부봉합기(skin stapler)나 4-0 나일론사로써 봉합하였다. 부가적 시술로서 중안면거상술(midface lift)(n=5)과 상하안검성형술(upper or lower blepharoplasty)(n=14)도 시행하였다.

연구방법은 수술 전후의 전두모발선과 눈썹의 위치 변화를 표준임상사진을 이용하여 사진계측학적으로 분석(photogrammetric analysis)함으로써 수술결과를 평가하였다. 표준 임상사진 촬영방법은 환자를 배경으로부터 1 m 앞에 위치시킨 다음, 허리를 곧게 펴고 의자에 앉게 한 뒤 Frankfort 수평면에 대하여 사각이 평행하도록 사진기를 위치시키고 환자의 정면사진을 촬영하였다. 광원은 60 와트의 청색등으로서 각각 45도로 위치시킨 다음, 55 mm microlens(일본, Nikon사, f=11)를 장착한 Nikon F4나 D1X 사진기에서 초점거리를 1 m로 고정시킨 뒤 사진기를 앞뒤로 움직여서 초점을 맞추었다. 계측방법은 Adobe Photoshop<sup>®</sup>(Adobe사, USA)을 이용하여 양측 내안각을 잇는 수평선을 참고선(reference line)으로서 그었다. 이 참고선으로부터 내안각, 동공의 내측 가장자리, 동공중심점, 동공의 외측 가장자리, 그리고 외안각의 5개 지점을 통과하도록 수직선을 눈썹을 통과시키도록 그어서 눈썹의 두측 연곽의 점점까지의 거리를 각각 b1, b2, b3, b4, 그리고 b5로 하였다. 수직선을 계속해서 전두모발선까지 연장한 다음 전두모발선과의 점점까지의 거리를 각각 f1, f2, f3, f4, 그리고 f5로 하였다(Fig. 3). 전두모발선과 눈썹의 점을 결정할 때에는 Adobe photoshop<sup>®</sup> 8.0을 이용함으로써 오차를 최소화하였다. 사진을 300배로 확대한 다음, 확대한 사진에서 육안으로 구분이 가능한 모발과 피부의 경계점

에 '붓의 굵기'를 3포인트로 하여 점을 찍고 다시 원래 사진의 크기로 축소한 뒤 참고선과의 거리를 구하였다. 이때 '붓의 굵기' 3 포인트는 사진을 원래 크기로 축소하였을 때 육안으로 쉽게 구분할 수 있는 최소 굵기이다. 다섯지점에서 내안각간격(en-en)에 대한 참고선과 눈썹 사이의 거리를 백분률(비지수, proportion index)로 구함으로써( $100 \times b1/en-en$  등) 눈썹의 위치 변화를 조사하였으며, 전두부모발선의 변화도 내안각간격에 대한, 참고선과 전두부모발선 사이의 거리의 비지수( $100 \times f1/en-en$  등)로써 조사하였다. 수술 전후의 비지수의 차이를 paired sample 검사법을 이용하여 통계학적으로 검증하였다.

### III. 결 과

전두거상술 후 6개월에서 7년 10개월(평균 1년)까지 추적관찰한 결과, 술후 초기에는 전두의 감각저하가 모든 환자에서 있었지만 2-3개월 안에 모두 회복되었다(Fig. 4, 5). 한 레에서 근절개술 과정 중에 근절개기의 벌림에 의하여 두피절개선이 전두피부로 연장되는 열상이 발생하였으며, 한 레에서 전두피판의 파다 견인에 의한 표재성 선상괴사가 있었으나 보존적 치료로 잘 치료되었다.

술후 눈썹과 전두모발선 모두에서 5지점의 비지수들은 술전에 비하여 모두 통계학적으로 유의하게 증가되었다(Table I, II). 눈썹의 경우 우측 외안각 지점(b5)에서 가장 많이 증가하였으며, 좌측 동공의 내측 가장자리(b2) 및 좌측 외안각(b5)에서 가장 적게 증가하였다. 전두모발선의 경우 우측 동공의 외측 가장자리 지점(f4)에서 가장 많이 증가 하였으며, 우측 동공중심점(f3)에서 가장 적게 증가하였다. 전체적으로 각 지점간에 특별한 차이가 없었으며, 좌우간에도 특별한 차이가 없었다.

근절개군과 근비절개군간의 술후 눈썹 및 전두모발선의



**Fig. 4.** (Left) A 41-year-old woman with forehead wrinkles, and brow and upper eyelid ptosis. She underwent non-endoscopic forehead lift with muscle splitting, and upper and lower blepharoplasty. (Right) Two years after surgery.



**Fig. 5.** (Left) A 58-year-old woman with forehead and glabella wrinkles, and upper eyelid ptosis. She underwent non-endoscopic forehead lift with muscle splitting, and lower blepharoplasty at the same time. (Right) Six months after surgery.

**Table 1.** Differences between Preoperative and Postoperative Proportion Indices at Eyebrow

	Preoperative indices		Postoperative indices*	
	Right	Left	Right	Left
Medial canthus	0.73	0.74	0.80	0.80
Medial limbus of pupil	0.78	0.79	0.84	0.84
Midpupil	0.79	0.80	0.86	0.86
Lateral limbus of pupil	0.79	0.80	0.86	0.87
Lateral canthus	0.76	0.79	0.83	0.84

\* p<0.05 (compared with preoperative indices)

**Table II.** Differences between Preoperative and Postoperative Proportion Indices at Frontal Hair Line

	Preoperative indices		Postoperative indices*	
	Right	Left	Right	Left
Medial canthus	2.15	2.12	2.30	2.30
Medial limbus of pupil	2.11	2.10	2.25	2.30
Midpupil	2.10	2.05	2.19	2.20
Lateral limbus of pupil	1.69	1.97	2.12	2.10
Lateral canthus	1.84	1.85	2.00	1.98

\*  $p < 0.05$  (compared with preoperative indices)

**Table III.** Postoperative Differences of Proportion Indices between Muscle Splitting Group and Non-muscle Splitting Group

	Non-muscle splitting group		Muscle splitting group	
	Eyebrow	Frontal hair line	Eyebrow <sup>†</sup>	Frontal hair line*
Medial canthus	0.56	0.16	0.77	0.15
Medial limbus of pupil	0.65	0.14	0.66	0.14
Midpupil	0.64	0.13	0.64	0.14
Lateral limbus of pupil	0.53	0.15	0.70	0.17
Lateral canthus	0.55	0.13	0.74	0.18

<sup>†</sup> $p=0.966$ (compared with non-muscle splitting group)

\* $p=0.934$ (compared with non-muscle splitting group)

위치는 높아졌으나, 통계학적으로 의의가 없었다(Table III).

#### IV. 고 찰

전두부의 표정근육은 작용 방향에 따라서 크게 2개의 군으로 나눌 수 있다. 첫째는 거근(elevator)으로서 전두근이 여기에 속하며, 둘째로 하체근(depressor)으로 안륜근, 추체근, 추미근, 미모하체근(depressor supercilli)이 여기에 속한다.<sup>3</sup> 전두주름은 이러한 두 군의 근육간의 반복적인 수축과 이완에 의하여 생성된다. 오늘날 전두거상술은 이러한 전두주름을 경감시켜서 좀 더 젊고 탄력적인 모습을 갖추기 위하여 시행되고 있다. 몇 년 전까지만 해도 선택할 다른 접근법이 많지 않았을 때에는 관상절개술(coronal incision)을 통한 전두거상술을 할 수 밖에 없었다. 그러나 현재에는 관상절개술에 의한 많은 합병증들을 줄이기 위하여 여러 가지 접근법들이 소개되어 있다. 내시경적 전두거상술, 최소 절개에 의한 전두거상술, 비내시경적 전두거상술 등이 그 예이다.<sup>4</sup>

내시경적 전두거상술은 Vasconez 등<sup>5</sup>이 고식적인 관상

안면거상술에서 내시경을 최초로 적용한 이후로 지속적인 발전을 거듭하여 현재에 이르렀다. 내시경적 기법은 작은 절개창을 통하여라도 수술적 접근을 확장시켰다. 결과적으로 회복기간이 짧고, 이환률이 적으며, 작은 단속 절개를 사용하므로 안와상신경의 심부분지의 손상을 피할 수 있어서 전통적인 전두거상술 때 보는 감각이상을 피할 수 있다.<sup>6</sup> 그러나 이러한 내시경적 전두거상술의 이점에도 불구하고, 시술의 정확성을 높이기 위해서는 학습곡선이 필요한 방법이기 때문에 초기에는 상반된 결과로 인하여 내시경적 전두거상술에 대한 관심이 크지 않았다.<sup>7</sup> 저자들은 이러한 내시경적 전두거상술의 단점을 보완하고 전통적인 전두거상술의 단점을 최소화시키고자 비내시경적 전두거상술을 사용하게 되었다.

전두거상술의 바리 방법은 술자마다 다르다. 저자들은 골막하박리를 하였는데, 이유는 박리층을 바꾸지 않아도 될 뿐만 아니라, 모상건막하박리를 하면 모상건막혈관층(vascular subgalea plane)의 손상으로 인하여 전두피판으로 가는 혈액공급이 감소되어 피판 가장자리의 탈모가 증가될 수 있으며, 안와상신경의 심부분지의 손상으로 인한 전두 및 두정 두피의 감각손상을 초래할 수 있기 때문이

다.<sup>8</sup> 또, 골막하박리를 하면 안면표정근육을 안면골로부터 분리시키므로 조금 더 깊은 층을 당겨주므로 좀 더 효과적으로 연조직의 거상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 거상시키기 위한 봉합술을 좀 더 견고한 골막에서 할 수 있는 이점도 있다.<sup>9</sup>

전두피판을 고정하는 방법도 술자마다 다양하다. 고정 방법은 크게 내재고정법과 외재고정법으로 나뉜다.<sup>10</sup> 내재고정법에는 전두-모상건막-후두근완화술(fronto-galea-occipitalis release), 외측현수고정봉합법(lateral spanning suspension suture), 외부 bolster고정법(exterior bolster fixation), 전방두피절제술(anterior port scalp excision), 피질골터널고정법(cortical tunnel fixation), 조직접착제(tissue adhesives)를 이용한 고정법 등이 있으며, 외재고정법에는 내부소나사 또는 금속판고정법(internal screw or plate fixation), 외부소나사고정법(external screw fixation), K-강선고정법(K-wire fixation) 등이 소개되었다. 지금도 이러한 방법들의 장단점에 대한 논란이 있으나, 저자들은 피질골터널고정법을 이용하였다. 이 방법은 전두피질골에 뚫어둔 "V"자형 구멍으로 통과시킨 비흡수성 봉합사로써 전두피판을 부유 고정시키는 방법으로서 피판을 오래 동안 고정시킬 수가 있어서 재발 방지에 효과적이라고 한다.<sup>11</sup> 저자들의 기법에서는 전두근을 다발적으로 절개하여 노출시킨 피하조직을 전두골에 고착시키기 위해서는 충분한 기간동안 피판을 고정시킬 필요가 있는데, 피질골터널고정법이 효과적이라고 생각한다. 이 기법은 전두피판에 표재성 피사를 일으킬 정도로 견인력이 강력하였다.

전통적 전두거상술에서는 전두근, 추미근, 추체근, 그리고 안륜근에 대하여 근절개술로부터 근절제술까지 다양한 기법을 구사할 수 있다. 가장 흔히 하는 기법은 전두근절제술, 추미근절제술, 추체근절개술, 그리고 안륜근절개술이다. 내시경적 전두거상술에서도 전통적인 방법에서와 마찬가지로 이러한 근육에 대하여 근절개술과 근절제술을 할 수 있다. 그런데, 내시경적 방법에서는 근절개술은 쉬우나 근절제술은 전통적 방법에 비하여 더 어려운 편이다. 예를 들면, 추미근에서는 근절제술이 비교적 쉬우나, 전두근처럼 얇고 넓은 근육에서 띠모양으로 절제하려면 시간과 노력이 많이 든다. 더욱이 근절제량을 조절하기가 더 어려우며, 출혈을 우려하여 많은 양의 근절제술을 꺼릴 뿐만 아니라, 출혈하였을 때 출혈점을 처리하기가 더 까다롭다. 그래서 기존의 내시경적 전두부거상술에서는 추미근이나 추체근에서는 근절개술을 함으로써 해당 주름을 경감시키고, 전두주름을 줄이기 위해서는 근절개술 없이 전두피판의 거상에 의존하고 있다. 한편, 저자들의 방법은 내시경적 전두거상술에서처럼 절개를 한 다음, 내시경을 사용하지 않으면서 근조작술을 하는 것이다. 저자들은 내

시경적 전두거상술에서는 잘 하지 않던 전두근절개술을 저자들이 개발한 근절개기로써 비교적 쉽게 할 수 있었으며, 추미근에 의한 미간주름이 중등도 미만인 경우에는 근절개술로써도 비교적 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었고, 안륜근도 절개할 수 있었다. 그러나, 이러한 근절개술을 사용할 때에 염려가 되는 것은 신경손상이다. 따라서 저자들은 전두근절개술에서는 상안와신경의 주행 경로에 위치하는 전두주름에 대해서는 근절개술을 하지 않거나 표재성으로 하였으며, 추미근에서는 상황차신경(supratrochlear nerve)이 안와상연 부근에서 피부를 향하여 추미근을 통과하므로 신경의 심부에 위치하는 근육만을 보존적으로 절단하도록 세심한 주의를 기울였다. 안륜근에서는 통상 신경절개술(neurotomy)<sup>12</sup>을 하므로 신경손상에 주의를 기울이지 않았다. 근절개술을 할 때 출혈이 발생하면 작을지라도 압박을 하면서 절개술을 진행하였다. 특히, 측두부에서는 외측 안와골연(lateral orbital rim) 외측에서 항상 발견되는 초병정맥(sentinel vein)에서는 근절개술을 보존적으로 하거나 피하였다. 만일, 출혈되었으면 정맥이 폐쇄 되어 응고되는 시간인 5분 동안 압박하되, 경과된 시간을 과소평가하는 것을 막기 위하여 시계를 보면서 시행하였다.<sup>13</sup> 그러나, 이러한 압박에 의한 멍(bruise)은 술후 지속되는 단점이 있었다.

저자들의 연구에서 근분리근이 근비분리근보다 모든 부위에서 눈썹 및 전두근모발선의 수준이 더 높아서 더 좋은 수술결과를 나타내었으나, 통계학적 의의는 없었다. 각 군에 속한 대상의 숫자가 적기 때문에 판정에 어려움이 있으나, 근분리근에서 더 나은 효과를 보인 것에 대한 설명으로는 전두근을 분리시킴으로써 늘어난 전두피판의 길이를 유지하기 위하여 전두피질골의 터널에다가 전두피판을 봉합사로써 고정시켜두었으나 분리된 근육 사이에서 생긴 결합조직이 구축을 일으켰기 때문으로 추측된다. 그렇다고 하더라도 전두주름이 깊고 뚜렷한 경우 특별히 전두피부가 두꺼운 경우에는 단순히 전두피판을 거상시켜서 골에 고정시키기보다는 근절개술을 한 다음 골고정을 하는 것이 더 유리할 것으로 생각한다.

연구방법에 사용한 사진계측학적 분석은 직접적인 생체계측분석과는 달리 투영된 평면에서 두 점 사이의 거리를 측정해야 함으로 실측치와 약간의 차이가 있다. Farkas 등<sup>14</sup>에 의하면 사진계측학적 분석에 있어서 동일한 조건에서 촬영한 사진의 경우 신뢰도가 높다고 보고하고 있다. 저자들은 사진계측학적 분석의 신뢰도를 보다 더 높이기 위해 수술 전후의 촬영을 동일 조건에서 하였을 뿐만 아니라, 내안각간격에 대한 비지수를 구함으로써 신뢰도를 더 높이도록 노력하였으며, 한사람의 계측자가 반복 측정함으로써 그 차이를 최소화하도록 노력하였다.

## V. 결 론

비내시경적 전두거상술을 사용함으로써 전통적 전두거상술의 단점인 반흔을 최소화함과 동시에 작은 광학적 공간에서 운용하기 어려운 내시경적 기법을 하지 않더라도 저자들이 개발한 근절개기를 이용하여 근절개술을 쉽게 수술할 수 있었으며, 근절개술을 하지 않은 증례보다 더 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

## REFERENCES

1. Matarasso A: Endoscopically assisted forehead-brow rhytidoplasty: Theory and practice. *Aesthetic Plast Surg* 19: 141, 1995
2. Ramirez OM: Why I prefer the endoscopic forehead lift. *Plast Reconstr Surg* 100: 1033, 1997
3. Lassus C: Elevation of the lateral brow without the help of an endoscope. *Aesthetic Plast Surg* 23: 23, 1999
4. Knize DM: Limited incision foreheadplasty. *Plast Reconstr Surg* 103: 271, 1999
5. Vasconez LO, Core GB, Gamboa-Bobadilla M, Guzman G, Askren C, Yamamoto Y: Endoscopic techniques in coronal brow lifting. *Plast Reconstr Surg* 94: 788, 1994
6. Dayan SH, Perkins SW, Vartannian AJ, Wiesman IM: The forehead lift: Endoscopic versus coronal approaches. *Aesthetic Plast Surg* 25: 35, 2001
7. Elkwood A, Matarasso A, Rankin M, Elkowitz M, Godek CP: National plastic surgery survey: Brow lifting techniques and complications. *Plast Reconstr Surg* 108: 2143, 2001
8. Knize DM: Reassessment of the coronal incision and subgaleal dissection for foreheadplasty. *Plast Reconstr Surg* 102: 478, 1998
9. Lee EJ, Lew DH: Endoscopic subperiosteal forehead and midface lift. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 23: 138, 1996
10. Rohrich RJ, Beran SJ: Evolving fixation methods in endoscopically assisted forehead rejuvenation: Controversies and rationale. *Plast Reconstr Surg* 100: 1575, 1997
11. Hoenig JF: Rigid anchoring of the forehead to the frontal bone in endoscopic facelifting: A new technique. *Aesthetic Plast Surg* 20: 213, 1996
12. Isse NG: Endoscopic forehead lift. *Clin Plast Surg* 22: 661, 1995
13. Jankauskas S, Cohen IK, Grabb WC: Basic technique of plastic surgery. In Smith JW, Aston SJ(eds): *Plastic Surgery*. 4th ed, Boston, Little Brown & Co., 1991, p 3
14. Farkas LG, Bryson W, Klotz J, Tech B: Is photogrammetry of the face reliable? *Plast Reconstr Surg* 66: 346, 1980