

노년 위눈꺼풀성형술 직후 아래눈꺼풀 위치 확인의 중요성

The Importance of Lower Eyelid Position in Aging Blepharoplasty

김주현 · 양성원 · 박진환 · 이 화 · 백세현

Joohyun Kim, MD, Sungwon Yang, MD, Jinhwan Park, MD, PhD, Hwa Lee, MD, PhD, Sehyun Baek, MD, PhD

고려대학교 의과대학 안과학교실

Department of Ophthalmology, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: To investigate the changes in upper and lower eyelid positions after upper blepharoplasty in elderly patients.

Methods: Patients diagnosed with dermatochalasis and treated with upper blepharoplasty were included in the study. Clinical photographs taken preoperatively and immediately after surgery were retrospectively reviewed. Marginal reflex distance (MRD) 1, MRD2 and palpebral fissure height (PFH) were measured from the photographs using Image J software.

Results: A total of 184 patients (72 males and 112 females) were included in the study. The preoperative mean MRD1, MRD2, and PFH were 1.97 ± 1.27 mm, 4.74 ± 0.97 mm, and 6.70 ± 1.69 mm, respectively. The postoperative mean MRD1, MRD2, and PFH were 1.79 ± 0.79 mm, 4.16 ± 0.92 mm, and 5.95 ± 1.36 mm, respectively. Preoperative and postoperative MRD1 were not significantly different ($p = 0.256$), but the postoperative MRD2 and PFH significantly decreased compared to preoperative values (both, $p < 0.001$).

Conclusions: When performing upper blepharoplasty in elderly patients, the surgeon should consider that the MRD2 and PFH could be decreased during surgery. When the surgeon estimates the correct amount of skin-muscle excision, the MRD1, but not PFH, should be considered.

J Korean Ophthalmol Soc 2019;60(4):303-307

Keywords: Blepharoplasty, Lower eyelid position, Marginal reflex distance 1, Marginal reflex distance 2, Palpebral fissure height

노화로 인한 눈꺼풀의 피부이완증은 미용적인 불편뿐만 아니라 시야 가림 등의 기능적인 이상을 일으킨다. 이로 인해 노인에서의 위눈꺼풀성형술의 수요가 늘어나고 있다. 노화로 인해서 눈꺼풀 조직의 탄력 섬유가 감소되고, 피부와 연조직이 이완되어 늘어지기 때문에 노인에서의 위눈꺼

풀성형술은 젊은 환자의 수술과 달리 늘어진 피부와 근육의 절제가 필요하며, 일부 안와 지방의 제거가 필요한 경우도 있다. 이로 인해 젊은 환자에 비해 수술 과정이 더 복잡하고 시간도 더 오래 걸리며, 수술 후 결과를 예측하기 어렵다는 특징이 있다. 수술 후 기능적, 미용적으로 좋은 결과를 얻기 위해서는 적절한 양의 피부와 근육 절제량을 설정하는 것이 중요하다. 이전 연구들에서 위눈꺼풀성형술 전과 후의 눈꺼풀의 위치나 눈썹의 위치에 대한 보고가 있었지만¹⁻⁴ 수술 중 또는 수술 직후의 눈꺼풀 위치 변화에 대한 연구는 없었다. 이에 본 연구는 피부이완증으로 위눈꺼풀성형술을 시행받은 환자의 수술 전과 수술 바로 직후의 눈꺼풀 위치 변화에 대해 조사하고자 하였다.

■ Received: 2018. 11. 15. ■ Revised: 2018. 12. 31.

■ Accepted: 2019. 3. 23.

■ Address reprint requests to **Sehyun Baek, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Korea University Guro Hospital,
#148 Gurodong-ro, Guro-gu, Seoul 08308, Korea
Tel: 82-2-2626-1260, Fax: 82-2-857-8580
E-mail: shbaek6534@korea.ac.kr

* This study was supported in part by Alumni of Department of Ophthalmology, Korea University College of Medicine in 2013.

* Conflicts of Interest: The authors have no conflicts to disclose.

© 2019 The Korean Ophthalmological Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

대상과 방법

2013년 6월부터 2017년 12월까지 고려대학교 구로병원 안과에서 노인성 눈꺼풀 피부이완증으로 위눈꺼풀성형술을 받은 환자들을 대상으로 후향적으로 연구를 진행하였다. 환자 중 선천 눈꺼풀 질환이 있거나, 안면 마비, 감상샘눈 병증, 중증근무력증 등 눈꺼풀 위치에 영향을 주는 질환이 있는 경우, 이전에 눈꺼풀수술을 받았거나 눈꺼풀 위치에 영향을 줄 수 있는 수술을 받은 경우는 연구 대상에서 제외하였다. 본 연구는 고려대학교 구로병원 임상시험심사위원회(institutional review board, IRB)의 승인 아래 진행되었다.

모든 환자에게 5 mm 크기의 원형의 스티커를 미간에 붙이고 환자와 검사자가 같은 높이로 마주 앉은 상태에서 디지털 카메라를 통해 사진을 촬영하였다. 수술 전에 찍은 사진과 수술이 끝난 직후 수술실에서 촬영한 사진을 통해 위 눈꺼풀각막반사간거리(marginal reflex distance 1, MRD1)와 아래눈꺼풀각막반사간거리(marginal reflex distance 2, MRD2) 및 눈꺼풀틈새거리(palpebral fissure height, PFH)를 측정하였다. MRD1, MRD2 및 PFH 값의 측정은 Image J software (Image J program 1.42, National Institutes of Health, Bethesda, MD, USA)를 이용하여 한 명의 검사자에 의해 측정되었고, MRD1은 대광반사점의 중심으로부터 위 눈꺼풀 경계까지의 거리, MRD2는 대광반사점 중심으로부터 아래눈꺼풀 경계까지의 거리, PFH는 위눈꺼풀 경계부터 아래눈꺼풀 경계까지의 수직 거리를 측정하였다(Fig. 1).

위눈꺼풀성형술은 한 명의 술자(S.H.B)에 의해 국소마취하에 시행되었다. 환자가 눈을 살짝 감은 상태에서 점자를 이용하여 피부의 여유분을 평가하고 피부 절제량을 표시한

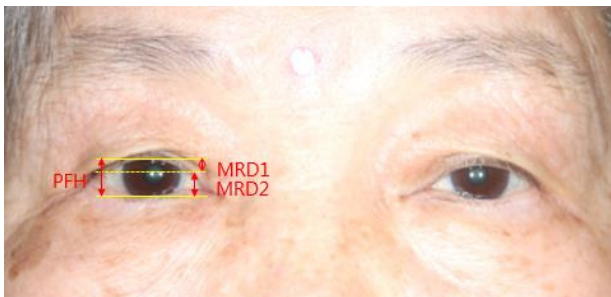


Figure 1. Marginal reflex distance 1 (MRD1), MRD2 and palpebral fissure height (PFH). MRD1 is the distance from the corneal light reflex to the level of the upper eyelid margin. MRD2 is the distance from the corneal light reflex to the level of the lower eyelid margin. PFH is the distance from the level of the upper eyelid margin to the level of the lower eyelid margin.

후에 2% 리도카인과 1:200,000 에피네프린을 혼합액을 수술 부위에 주사한 후, 위눈꺼풀성형술을 시행하였다. 필요 시 눈돌레근과 안와 지방의 일부를 제거하였다.

통계학적 분석을 위해 소프트웨어 IBM SPSS ver. 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 사용하였다. 수술 전과 수술 직후의 MRD1, MRD2, PFH의 비교는 paired sample *t*-test를 이용하였고, 상관분석을 통해 수술 전후의 MRD2 변화량에 영향을 미치는 인자를 분석하였다. 통계학적 유의 수준은 0.05 미만으로 고려하였다.

결 과

대상 환자 184명이 연구에 포함되었고, 남자 72명(39.1%), 여자 112명(60.9%)이었다. 환자들의 평균 연령은 63.9 ± 10.0 세(50-87세)였다.

수술 전 평균 MRD1은 1.97 ± 1.27 mm, 수술 전 평균 MRD2는 4.74 ± 0.97 mm, 수술 전 PFH는 6.70 ± 1.69 mm 였고, 수술 직후 MRD1은 1.79 ± 0.79 mm, 수술 직후 MRD2는 4.16 ± 0.92 mm, 수술 직후 PFH는 5.95 ± 1.36 mm 였다. 수술 전과 직후의 MRD1은 유의한 차이가 나지 않았으며($p=0.256$), MRD2와 PFH는 수술 전에 비해 수술 직후에 유의하게 감소하였다(각각, $p<0.001$) (Table 1, Fig. 2).

환자를 남자와 여자로 나누어 분석한 결과, 남자 환자군에서 수술 전 평균 MRD1은 1.59 ± 1.26 mm, 수술 전 평균 MRD2는 5.10 ± 0.88 mm, 수술 직후 평균 MRD1은 2.01 ± 0.76 mm, 수술 직후 평균 MRD2는 4.28 ± 0.95 mm였다. 남자 환자군에서 수술 전과 직후의 MRD1은 유의한 차이가 나지 않았으며($p=0.067$), MRD2는 유의한 감소가 있었다($p<0.001$). 여자 환자군에서는 수술 전 MRD1은 2.21 ± 1.23 mm, 수술 전 MRD2는 4.51 ± 0.97 mm, 수술 직후 MRD1은 1.66 ± 0.78 mm, 수술 직후 MRD2는 4.08 ± 0.90 mm 였다. 여자 환자군에서는 MRD1과 MRD2 모두 수술 직후에 수술 전과 비교하여 유의한 감소가 있었다(각각, $p=0.006$,

Table 1. Comparison of preoperative and postoperative eyelid position

	Preoperative	Postoperative	<i>p</i> -value*
MRD1 (mm)	1.97 ± 1.27	1.79 ± 0.79	0.256
MRD2 (mm)	4.74 ± 0.97	4.16 ± 0.92	<0.001
PFH (mm)	6.70 ± 1.69	5.95 ± 1.36	<0.001

Values are presented as mean \pm standard deviation unless otherwise indicated.

MRD1 = marginal reflex distance 1; MRD2 = marginal reflex distance 2; PFH = palpebral fissure height.

*Paired sample *t*-test.

$p=0.001$) (Table 2).

수술 전후 MRD2값의 변화와 관련이 있는 인자를 이변량 상관 분석한 결과 환자의 나이, 수술 전 MRD1은 유의한 관련이 없었고(각각, $p=0.290$, $p=0.585$), 수술 전 MRD2와 수술 전 PFH는 수술 전후 MRD2 변화량과 음의 상관관계가 있었다(각각, $r=-0.519$, $p<0.001$ 과 $r=-0.341$, $p=0.001$). 즉 수술 전 MRD2와 PFH가 클수록 MRD2가 더 감소하는 경향을 보였다. 또한 수술 전후 MRD1의 변화량과 MRD2의 변화량 사이에는 유의한 관련성은 없었다($p=0.891$).

고 찰

Lee et al⁵이 발표한 여러 연령 군의 한국인에서 눈꺼풀 위치에 대한 보고에서 MRD2가 0-20세 군에서 5.37 ± 0.68 mm, 20-40세 군에서 5.66 ± 0.58 mm, 40-60세 군에서 5.29 ± 0.80 mm, 60세 이상 군에서 4.45 ± 0.86 mm였으며, 나이가 들수록 감소한다고 하였다. 나이가 들면서 아래눈꺼풀이 위로 올라가게 되는 현상은 아래눈꺼풀당김기 기능이 감소되면서 생기는 역눈꺼풀처짐(reverse ptosis)에 의한 것이라고 설명하였다.⁶ 본 연구에서 수술 전 MRD2는 4.74 ± 0.97 mm로 Lee et al⁵의 보고에서 60세 이상 군의 MRD2 평균인 4.45 ± 0.86 mm에 비해 약간 컸는데, 이는 본 연구에 포함된 환자군에는 50대 환자가 일부 포함되어 있었기 때문에 이러한 차이가 났을 것으로 생각된다.

본 연구에서 수술 직후 MRD2는 4.16 ± 0.92 mm로 수술 전 MRD2 평균인 4.74 ± 0.97 mm에 비해 유의하게 감소하였다. 눈꺼풀수술을 받지 않은 정상 노인에서 아래눈꺼풀의 위치가 올라가 있는 역눈꺼풀처짐이 흔하고, 이러한 노인환자에서 위눈꺼풀성형술을 할 경우 수술 직후에 역눈꺼풀처짐이 더 심해진다는 것을 확인하였다.

노년 위눈꺼풀성형술에서 술 후 만족도를 높이기 위해서

는 적절한 피부-근육 절제량을 정하여 부족교정이나 과교정이 생기지 않도록 하고 양쪽 눈의 위눈꺼풀과 쌍꺼풀의 대칭을 맞추는 것이 중요하지만, 젊은 환자들을 대상으로 하는 위눈꺼풀성형술에 비해 술 후 결과 예측이 어려운 한계점이 있다. 에피네프린이 포함된 국소마취제로 인한 물러근의 수축과 눈돌레근의 마비는 MRD1을 증가시킬 가능성이 있고, 반대로 눈꺼풀올림근의 마비는 MRD1을 감소시킬 가능성이 있다.⁷ 또한 수술 중 생기게 되는 눈꺼풀의 부종과 함께, 환자가 느끼는 불안감과 눈 주위의 불편감으로 인해 의식적으로 또는 무의식적으로 눈을 꼭 감으려 하는 행위는 수술 중 MRD1, MRD2 및 PFH의 감소를 일으킬 수 있다. 이러한 이유로 인해 수술 중 눈꺼풀 위치의 확인이 수술 후의 결과를 정확히 예측하지는 못한다.

위눈꺼풀성형술 후 눈꺼풀과 눈썹 위치의 변화에 대한 보고가 몇 차례 있었다.¹⁻⁴ Dar et al¹은 19명의 환자를 대상으로 한 연구에서 위눈꺼풀성형술 후에 눈썹의 높이와 MRD1에 큰 변화가 없었다고 하였다. 반대로 Lee et al²은 60명의 환자에서 위눈꺼풀성형술 또는 눈꺼풀올림근전진

Table 2. Comparison of preoperative and postoperative eyelid position in male patients group and female patients group

	Preoperative	Postoperative	<i>p</i> -value*
Male (n = 72)			
MRD1 (mm)	1.59 ± 1.26	2.01 ± 0.76	0.067
MRD2 (mm)	5.10 ± 0.88	4.28 ± 0.95	<0.001
Female (n = 112)			
MRD1 (mm)	2.21 ± 1.23	1.66 ± 0.78	0.006
MRD2 (mm)	4.51 ± 0.97	4.08 ± 0.90	0.001

Values are presented as mean \pm standard deviation unless otherwise indicated.

MRD1 = marginal reflex distance 1; MRD2 = marginal reflex distance 2; PFH = palpebral fissure height

*Paired sample *t*-test.



Figure 2. A case of 61-year old male patient. (A) Preoperative photograph. Marginal reflex distance 1 (MRD1), MRD2, and palpebral fissure height (PFH) of right eye was 2.90 mm, 5.60 mm, and 8.50 mm, respectively. (B) Postoperative photograph. MRD1, MRD2, and PFH of right eye was 2.19 mm, 3.01 mm, and 5.20 mm, respectively. The arrows show that reverse ptosis was worsened immediately after surgery compared with preoperative status.

술 후에 눈썹과 위눈꺼풀 경계 사이의 거리가 좁아졌다고 보고하였다. Starck et al⁴은 15명의 여자 환자를 대상으로 한 연구에서 위눈꺼풀성형술 전후에 PFH의 변화가 없었다는 보고를 하였다. 본 연구 결과에서는 이전의 Dar et al¹의 보고와 같이 위눈꺼풀성형술 전후의 MRD1의 유의한 변화는 없었다. 하지만 MRD2와 PFH는 수술 전후에 유의한 감소가 있음이 확인되었으며, 이는 Starck et al⁴의 보고에서 수술 전후 PFH의 변화가 없었다는 결과와 차이가 있었다. 하지만 이전에 발표되었던 보고들은 수술 전과 수술 후 6주에서 6개월 이후의 결과를 비교한 것으로 본 연구와는 차이가 있다. 본 연구는 수술 직후에 수술실 안에서 촬영한 사진을 바탕으로 하여 결과를 분석한 것이 이전 연구들과의 차이점이며, 따라서 수술 후 장기적인 결과에 대한 평가가 아닌 수술 중의 눈꺼풀 위치의 변화에 대한 연구라는 점에서 임상적 의의가 있다.

본 연구에서 흥미로운 점은 위눈꺼풀성형술을 하더라도 아래눈꺼풀의 위치 변화가 있다는 점이다. 노인성 위눈꺼풀 피부이완증으로 수술을 고려하는 환자들의 경우 대부분이 위눈꺼풀의 피부처짐만을 문제로 인식하는 경우가 많다. 하지만 이전에 보고되었던 한국인의 눈꺼풀 위치에 대한 연구들에서 나이가 들수록 위눈꺼풀이 아래로 처지는 것(ptosis)뿐만 아니라 아래눈꺼풀이 위로 올라가는 경우(reverse ptosis)가 많음이 확인되었다.^{5,8,9} 이는 노화에 의한 아래눈꺼풀당김근 기능의 감소로 인해, 아래눈꺼풀의 내반, 외반 뿐만 아니라 아래눈꺼풀이 위로 올라가는 역눈꺼풀처짐(reverse ptosis 또는 upside down ptosis)으로 인한 것이라고 생각되고 있다.⁶ 이런 이유로 노인환자에서 위눈꺼풀성형술만으로는 눈꺼풀틈새가 충분히 넓어지지 않을 수 있다는 점을 술자와 환자 모두 이해하고 있어야 한다. 또한 수술 중 환자의 불편감과 심리적 긴장감으로 인해 강한 눈감음이 오래 지속될 경우 일시적으로 MRD2와 PFH가 감소될 수 있기 때문에, 술 중 환자에게 심리적 안정감을 주고 강한 눈감음을 되도록 하지 않게 교육하는 것이 MRD2의 술 중 변화를 적게 하는 데에 도움을 줄 수 있을 것이다.

특히 경험이 적은 술자의 경우, 적절한 수술량에 대한 판단이 어렵기 때문에, 자칫 수술 직후 MRD2의 감소로 인해 PFH가 감소한 것을 수술량이 부족하다고 판단하여 수술량을 늘리고 과교정을 하게 되는 실수를 범할 수 있다. 이번 연구는 수술 중 눈꺼풀 위치를 평가할 때에 전체적인 눈꺼풀틈새높이가 아닌 MRD1을 고려하여야 한다는 점의 중요성을 실제로 수술 직후에 측정된 수치를 통해서 증명한 것

에 그 의의가 있다.

본 연구에서 MRD2의 감소량과 유의한 관련이 있는 인자는 수술 전 MRD2와 수술 전 PFH였다. 수술 전 MRD2와 PFH가 클수록 수술 후에 MRD2가 더 많이 감소하는 관련성을 보였다. 수술 직전 환자의 MRD1, MRD2, PFH를 한 번 더 확인하여 MRD2, PFH가 큰 환자의 경우 수술 직후 감소할 가능성이 크다는 것을 인지하고 과교정이 되지 않도록 주의하는 것이 좋은 수술 결과를 얻는 데에 도움이 될 것이다.

본 연구의 한계점은 수술 중 MRD1이나 MRD2의 변화량에 영향을 주는 인자를 밝히지 못한 점이다. 수술 전 아래눈꺼풀당김근의 기능의 정도나 수술 시간, 주입된 마취제의 용량, 환자의 통증 정도에 따라 MRD1, MRD2의 변화량에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결론적으로 노년 위눈꺼풀성형술 환자에서 술 전 역눈꺼풀처짐 정도를 미리 확인하고, 수술 중 MRD2와 눈꺼풀틈새높이가 감소될 수 있음을 알아야 한다. 또한 수술 후 위눈꺼풀의 위치는 눈꺼풀틈새높이가 아닌 MRD1을 기준으로 해야 수술 후 과교정이 발생하는 것을 예방할 수 있다.

REFERENCES

- 1) Dar SA, Rubinstein TJ, Perry JD. Eyebrow position following upper blepharoplasty. *Orbit* 2015;34:327-30.
- 2) Lee JM, Lee TE, Lee H, et al. Change in brow position after upper blepharoplasty or levator advancement. *J Craniofac Surg* 2012; 23:434-6.
- 3) Fagien S. Eyebrow analysis after blepharoplasty in patients with brow ptosis. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 1992;8:210-4.
- 4) Starck WJ, Griffin JE Jr, Epker BN. Objective evaluation of the eyelids and eyebrows after blepharoplasty. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;54:297-302; discussion 302-3.
- 5) Lee S, Park J, Lee J, et al. Upper and lower eyelid positions in several Korean age groups. *J Korean Ophthalmol Soc* 2018;59:606-12.
- 6) Bartley GB, Frueh BR, Holds JB, et al. Lower eyelid reverse ptosis repair. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2002;18:79-83.
- 7) Wladis EJ, Gausas RE. Transient descent of the contralateral eyelid in unilateral ptosis surgery. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2008; 24:348-51.
- 8) Park DM, Song JW, Han KH, Kang JS. Anthropometry of normal Korean eyelids. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 1990;17:822.
- 9) Moon CS, Moon SH, Jang JW. Topographic anatomic difference of the eyelid according to age in Korean. *J Korean Ophthalmol Soc* 2003;44:1865-71.

= 국문초록 =

노년 위눈꺼풀성형술 직후 아래눈꺼풀 위치 확인의 중요성

목적: 노인성 피부이완증으로 위눈꺼풀성형술을 시행받은 환자의 수술 전과 수술 직후의 위, 아래눈꺼풀 위치 변화에 대해 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 2013년 6월부터 2017년 12월까지 노인성 눈꺼풀 피부이완증으로 위눈꺼풀성형술을 시행받은 환자를 대상으로 수술 전과 수술 직후 위눈꺼풀각막반사간거리(marginal reflex distance 1, MRD1)와 아래눈꺼풀각막반사간거리(marginal reflex distance 2, MRD2) 및 눈꺼풀틈새거리(palpebral fissure height, PFH)를 측정하여 비교하였다.

결과: 184명의 환자(남자 72명, 여자 112명)가 연구에 포함되었다. 수술 전 평균 MRD1은 1.97 ± 1.27 mm, 수술 전 평균 MRD2는 4.74 ± 0.97 mm, 수술 전 PFH는 6.70 ± 1.69 mm였고, 수술 직후 MRD1은 1.79 ± 0.79 mm, 수술 직후 MRD2는 4.16 ± 0.92 mm, 수술 직후 PFH는 5.95 ± 1.36 mm였다. 수술 전과 직후의 MRD1은 유의한 차이가 나지 않았으며($p=0.256$), MRD2와 PFH는 수술 전에 비해 수술 직후에 유의하게 감소하였다(모두, $p<0.001$).

결론: 노인에서 위눈꺼풀성형술을 시행할 때 수술 직후 MRD2와 PFH가 감소하기 때문에 수술 중 적절한 수술량의 평가를 할 때 PFH가 아닌 MRD1을 기준으로 해야 수술 후 과교정을 줄일 수 있을 것이다.

<대한안과학회지 2019;60(4):303-307>

김주현 / Joohyun Kim

고려대학교 의과대학 안과학교실
Department of Ophthalmology,
Korea University College of Medicine

