

## 한국인의 위눈꺼풀 해부

박대환·최원석·송철홍

대구가톨릭대학교 의과대학 성형외과학교실

The anatomy of Korean eyelid is different from that of Caucasians. The cosmetic or reconstructive eyelid surgery is also different from that of Caucasians. Cosmetic eyelid surgery is one of the most popular forms of aesthetic surgery of the Korean face. For proper cosmetic eyelid surgery, plastic surgeon must to master the anatomy of eyelid of Koreans. The eyelids are complex specialized facial adaptations designed to protect, moisten, and clean the ocular surfaces. These components are modified by structures as skin, orbicularis oculi muscle, orbital septum and fat, levator palpebral superioris, Müller muscle, tarsal plate and conjunctiva. All of the complex structures of upper eyelid are morphologically and functionally connected with each other. And it is very important to understand these connections to perform the plastic surgery. However, it is difficult to find references an books that mentioned precise anatomy of Koreans. To get good result in cosmetic eyelid surgery in Koreans, we must have deep, precise knowledge of anatomy in Korean eyelid. We hope that this article offer to better understanding of complex eyelid anatomy and helpful to plastic surgeon for cosmetic eyelid surgery in Korean eyelid.

**Key Words:** Upper eyelid, Anatomy

## Anatomy of upper Eyelid in Korean

Dae Hwan Park, M.D.,  
Won Seok Choi, M.D.,  
Chul Hong Song, M.D.

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

**Address Correspondence :** Dae Hwan Park,  
M.D., Department of Plastic and Reconstructive  
Surgery, College of Medicine, Catholic  
University of Daegu, 3056-6 Daemyung 4-dong  
Nam-gu, Daegu 705-718, Korea.  
Tel: 053) 650-4581, Fax: 053) 650-4584,  
E-mail: dhpark@cu.ac.kr

\* 위 논문은 2006 동일문화재단의 지원에 의  
해 연구되었음.

### I. 서 론

동양의 눈에 대한 미적 기준은 서양인의 그것과는 전혀 다르며 한국인의 위눈꺼풀 미용수술은 서양인의 수술과는 근본적으로 다르다. 특히 한국인 위눈꺼풀수술은 쌍꺼풀 등 동양인 눈의 서구화에 중점을 두고 있고 또 이제까지 나온 책들이나 참고문헌들이 모두 서양의 눈꺼풀을 기준으로 하고 있어 한국인의 특수한 위눈꺼풀 해부에 대해서는 제대로 나와 있는 책이 없다. 이것이 이 논문을 쓰게 된 근본이유이다. 눈은 얼굴의 여러 기관 가운데에서도 눈에 가장 두드러지게 나타난다. 눈이 얼굴의 반이요 눈이 예쁘면 얼굴이 예쁘게 보인다고 해도 과언이 아니다. 아름다운 위눈꺼풀을 위한 미용적 위눈꺼풀 수술은 한국의 미용외과 중에서도 가장 빈도

가 많은 수술이다. 눈은 기관의 구조가 미세하고 복잡하며 항상 양쪽 눈을 신경써야 하므로 약간만 잘못하여도 비대칭이나 부자연스러움 등이 두드러지게 보인다. 위눈꺼풀은 피부, 여러 가지의 근육과 널힘줄, 지방, 눈꺼풀관, 혈관 및 신경 등으로 이루어진 해부학적으로 복잡한 구조를 가진 기관으로서 눈꺼풀 성형술을 안전하고 효과적으로 수행하기 위해서는 눈꺼풀의 해부와 형태에 대한 이해가 필수적이다. 특히 동양인의 해부는 서양인과는 근본적으로 틀리고 서양인 책의 해부그림을 보고 그대로 따라하다가는 낭패를 보기 쉽다. 눈꺼풀의 해부를 제대로 이해하지 못하면 전혀 다른 결과가 나타나게 되고 후유증과 합병증을 초래하게 된다. 정확하고 풍부한 한국인 눈꺼풀에 대한 해부학적 지식은 구조물을 단순히 암기하는 것이 아니라 각 기관의 서로간의 관계 및 기능에 대한 폭넓은 이해와 임상적 의의를 파악하여

임상적 문제 및 해결 방법에 관한 포괄적이고 입체적인 지식을 갖추는 것이 중요하다 하겠다. 지면 관계상 광범위한 모든 해부학적 내용을 다룰 수 없어 미용적 위눈꺼풀 수술과 연관이 깊은 한국인의 해부학적 부분을 중심으로 요점만을 간추렸다.

## II. 눈꺼풀의 주 기관별 해부

눈꺼풀의 주된 기능은 안구를 보호하면서 각막을 축축하게 적시는 것으로 크게 피부와 근육으로 구성되어 있는 앞층(Anterior layer)과 눈꺼풀판과 결막으로 구성되어 있는 뒤층(Posterior layer)의 2개의 층으로 이루어져 있다. 눈꺼풀은 좌우, 상하의 대칭적인 구조로 이루어져 있으며 위눈꺼풀의 해부 분류는 분류하는 방식 및 정도에 따라 여러 가지로 분류할 수 있으나 간단히 피부, 눈둘레근, 사이막 및 눈오목 지방, 올림근과 널힘줄, 밀러근 및 눈꺼풀판과 결막으로 이루어진다고 말할 수 있다.

### 가. 피부

한국인에서 위눈꺼풀 피부의 두께는 약 1 mm로 매우 얇고, 특히 위쪽의 안쪽 위눈꺼풀 피부는 우리 몸에서 가장 얇다고 알려져 있다.<sup>1</sup> 위눈꺼풀 피부는 피부밑조직과의 결합이 느슨하여 유동성이 풍부하지만 눈썹, 가쪽 눈구석, 눈꺼풀가장자리에서는 피부밑조직과의 결합이 단단하다. 피부밑지방층과의 결합이 느슨하다는 것은 피부반흔의 구축이 현저하고 눈꺼풀가장자리 변형을 초래하기 쉽다는 의미가 있고 피부밑조직 자체가 극히 얇고 지방조직이 거의 없는데 이는 결합조직이 밀에 있는 눈둘레근과 느슨하게 붙어 있어 부종, 혈종 및 현저한 반흔 구축을 초래하기 쉬운 원인이 된다는 의미를 가지고 있다. 특히 한국인의 피부는 서양인들보다 두껍고 콜라겐 성분이 더 많아 치유과정에서 섬유화가 더 진행되므로 충혈과 반흔이 더 많이 남는다(Fig. 1).

### 나. 눈둘레근

눈둘레근은 검열을 둘러싼 가로무늬근으로 눈꺼풀부분과 눈오목부분으로 나뉘며 눈꺼풀부분 눈둘레근은 다시 눈꺼풀판앞부분(pretarsal orbicularis oculi muscle)과 사이막앞부분(perseptal orbicularis oculi muscle)으로 나뉜다.<sup>2</sup> 안쪽눈구석힘줄을 기시부로하여 위눈꺼풀을 감는 역할을 하며 모두 얼굴 신경의 지배를 받는

다. 눈둘레근의 평균 두께는 약 4 - 6 mm로 알려져 있으며 눈꺼풀판 앞부분으로 가는 동안 점차 얇아져 눈꺼풀판 바로 앞에서는 약 0.1 mm가 된다. 눈둘레근 중 눈꺼풀판 앞부분은 안쪽눈구석힘줄에서 기시하여 두 갈래로 갈라져 얇은 부위(superficial head)는 안쪽눈구석힘줄(medial canthal ligament)으로, 깊은부위(deep head)는 눈물막(lacrimal fascia)으로 연결되어져 눈물샘의 수축에 작용하여 사이막 앞부분은 역시 안쪽 눈구석힘줄에서 기시하여 상하부가 눈오목면을 따라 진행하여 수평방향의 선(lateral palpebral raphe)의 형태로 만나서 광대뼈에 부착한다. 눈둘레근은 이마근과 길항적 작용을 하는데, 이마근은 수직으로 눈둘레근은 수평으로 작용하고, 이마근은 눈을 뜨는 작용을 하고, 눈둘레근은 눈을 감는데 작용한다(Fig. 3).<sup>3</sup> 또한 눈둘레근의 눈오목부와 이마근은 눈썹 높이 부위에서 만나며 일부 서로 만난 피부 중 일부는 눈꺼풀판쪽으로 흐른다.<sup>4</sup> 후눈둘레근 널힘줄(postorbicular fascia)은 눈둘레근과 눈썹지방층(brow fat pad) 사이에 있는 널힘줄로 불수의적인 눈의 깜빡임에 관여한다고 알려져 있다(Fig. 2).<sup>5</sup>

#### 다. 눈오목사이막과 눈오목 지방

눈오목사이막은 모서리활(arcus marginalis)에서 기시하여 위는 눈오목뼈막에서 시작하며, 아래는 위눈꺼풀올림근 널힘줄과 융합하여 눈꺼풀판 앞에서 끝난다. 눈오목사이막은 눈오목 지방과 함께 미용외과적으로 매우 중요한 조직으로 비교적 얇은 막이며 고정된 것이 아니고 안검 운동에 동반해서 형이 변하는 떠있는 막(floating membrane) 형태의 조직이다. 눈오목사이막은 안쪽막(inner septum)과 바깥쪽막(outer septum)의 두 층으로 이루어져 있는데 바깥쪽막은 눈둘레근 뒤에서 아래로 내려가서 올림근널힘줄과 만나게 되고 안쪽막은 눈오목지방을 둘러싸고 뒤로 되돌아 올라가서 올림근널힘줄과 및 Whitnall 인대(Whitnall's ligament)와 연결지어진다(Fig. 4). 위눈꺼풀 성형수술 시 눈오목지방을 제거한 뒤 보이는 얇은 막 구조를 볼 수 있는데 이것이 눈오목사이막의 내막 중 뒷부분(posterior portion)이라 할 수 있다. 눈오목사이막은 올림근널힘줄에 의해 분리되어 눈꺼풀판에 직접 부착하지 않는다. 서양인에서는 눈꺼풀판의 상부 경계보다 약 2-5 mm 상부의 올림근널힘줄에, 동양인에서는 서양인보다 더 아래쪽에서 올림근널힘줄에 부착된다고 알려져 있다.<sup>6</sup> 분류하는 방식에 따라 다르지만 위눈꺼풀의 눈오목지방은 크게 눈꺼풀판전 지방(pretarsal fat), 사이막전 지방

(preseptal fat), 사이막후 지방(postseptal fat or preaponeurotic fat), 아래눈꺼풀 지방(sub brow fat)의 4부분으로 분류할 수 있다(Fig. 5, Left). 또한 눈둘레근의 뒤에서 아래눈꺼풀 지방으로 연결되는 지방층을 ROOF(Retroorbicularis fat), 광대 지방층(malar fat pad)와 연결되는 지방층을 SOOF(suborbicularis oculi fat)으로 명명하기도 한다. 눈오목 지방은 눈꺼풀 내에 존재하는 지방과 달라서 얇은 탄성섬유 양상의 피막에 싸여 있어 사이막을 제거하는 즉시 쉽게 밖으로 빠져 나오게 할 수 있다(Fig. 5, Right). 동양인에서는 눈오목 지방이 서양인보다 전하방으로 돌출되어 있고 양도 많아 다소 팽윤된 눈꺼풀을 이루고 있어 쌍꺼풀의 발생이 적다고 알려져 있다. 실제로 서양인의 거의 대부분이 쌍꺼풀이 있는 반면 한국인에서는 약 절반정도만이 쌍꺼풀이 있다. 한국인에서 서양인보다 쌍꺼풀의 빈도가 더 낮은 이유를 지방의 위치 및 양으로 설명하는 경우가 있다. 쌍꺼풀이 없는 한국인은 지방이 상대적으로 많고 사이막후 지방이 더 밑으로 내려와 있어 쌍꺼풀의 형성을 방해한다고 알려져 있다.<sup>8</sup> 눈오목 지방을 너무 많이 제거하다보면 위눈꺼풀의 함몰(sunken eye)을 만들어 외모상 보기 싫은 경우가 많으므로 미용수술시 항상 유의하여야 한다.

#### 라. 눈꺼풀 올림근

위눈꺼풀을 들어올리는 근육은 눈꺼풀올림근과 뒤편근으로 이 중 눈꺼풀올림근은 가로무늬근육으로 제 3뇌신경(oculomotor nerve)의 지배를 받는다. 눈꺼풀올림근은 Zinn 환형(Annulus of Zinn)에서 일어나며 길이 약 40 mm로서 4 - 5 mm의 너비에서 시작하여 부채꼴처럼 넓어져서 눈꺼풀관 전면에 부착하는 부위에는 약 30 mm로 너비가 늘어난다. 눈꺼풀올림근 기능도 서양인에서는 약 8 - 12 mm 이상이 양호한 것으로 보고된 바 있으나 한국인에 있어서는 약 7 - 9 mm 이상이 양호한 것으로 연구된 바 있다.<sup>7</sup>

올림근널힘줄은 길이 약 15 mm로 Whitnall 인대에서 시작하여 위가지는 사이막에, 아래가지는 눈꺼풀관하부에 부착된다.<sup>9</sup> Whitnall 인대는 가쪽으로는 눈물샘, 안쪽으로는 도르래(trochlea) 부위에 연결되는 하얀색의 섬유조직띠로서 안쪽의 부착 부위가 치밀하지 않으므로 안쪽 위눈꺼풀이 가쪽보다 더 크게 움직이는 것이 가능하며 또한 제어인대(check ligament)을 수행하여 이 인대의 안쪽의 연결부위에 이상이 있을 때 안쪽 눈

꺼풀처짐증이 된다.<sup>10</sup> 눈꺼풀올림근 기능은 서양인에게서는 약 8 - 12 mm 이상이 양호한 것으로 보고된 바 있으나 한국인에 있어서는 약 7 - 9 mm 이상이 양호한 것으로 연구된 바 있다.<sup>7</sup> Whitnall 인대처럼 수평인대의 하부분으로서 올림근널힘줄의 retinaculum의 역할을 하는 인대가 있는 데 이를 lower transverse ligament라고 한다. 이 인대는 올림근의 운동을 일부제한하고 위눈꺼풀의 수축동안 하부의 눈오목 지방을 유지시켜준다. 따라서 이 인대가 수술 중 제거되면 눈꺼풀열의 수직 길이가 연장되어 눈 크기가 커져 보인다고 알려져 있다.<sup>11</sup> 널힘줄의 부착부위는 Whitnall 등이 피부로 보고한 이래 상부눈꺼풀관, 하부검열, 눈둘레근 등 여러 곳이 보고되었는데 그 중 Siegel은 후눈둘레근 널힘줄(Postorbicular fascia), 사이막(septum), 올림근널힘줄이 서로 연

결되어(conjoined fascia) 눈꺼풀판 상부에 부착한다고 하였다.<sup>5</sup> 눈꺼풀올림근의 부착 부위는 한국인과 서양인에게서 차이가 있는데 서양인은 눈꺼풀올림근이 눈꺼풀판 상부에서 사이막과 만나서 둘레근을 통과하는 경우가 많아 눈을 뜰 때 쌍꺼풀이 만들어지지만 동양인의 경우에는 눈꺼풀올림근이 사이막과 만나는 지점이 더 아래에 있어 쌍꺼풀이 잘 생기지 않는다.<sup>12</sup> 올림근널힘줄은 나이가 들면서 부착부위가 약해진다. 이는 후천성 눈꺼풀처짐증의 원인 중 가장 흔한 형태이며 이로 인해 경증 눈꺼풀처짐증이 된다(Fig. 6).<sup>13</sup>

#### 마. 뿔러근

뿔러근은 눈꺼풀판 위로 약 15 mm 떨어진 곳의 올림근널힘줄의 바로 아래를 달리는 평균 길이 약 10 - 12 mm, 폭 15 mm의 민무늬근으로 교감신경의 지배를 받고 있으며 주요 기능은 올라간 위눈꺼풀을 그대로 유지시켜주는 것이다. 뿔러근은 올림근널힘줄의 바로 밑에 존재하므로 올림근널힘줄을 들어올리면 뿔러근을 볼 수 있다(Fig. 7).

눈꺼풀올림근과는 느슨하게 유착되어 잘 분리되지만 결막과는 단단하게 유착되어 있다. 따라서 눈꺼풀처짐증 등의 수술 시에 피부 절개를 통해 뿔러근과 결막을 박리하기는 어려운 경우가 많으며, 결막 절개를 통하여 보다 쉽게 뿔러근과 결막을 박리할 수 있다.

#### 바. 눈꺼풀판

눈꺼풀판은 치밀한 섬유성 결합조직의 탄성판으로 볼록한 반달모양을 하고 있다. 위눈꺼풀의 경우 중심부는 서양인에서는 약 높이 9 - 10.5 mm 정도이지만 양측 안쪽과 바깥쪽 눈구석힘줄로 가면서 높이는 낮아져 눈구석힘줄에 부착될 때는 약 2 mm가 된다. 하지만 한국인의 경우 중심부의 높이는 약 6.5 - 7.5 mm로 서양인과 차이가 난다. 따라서 쌍꺼풀의 높이를 결정할 때 한국인은 서양인과는 다르게 해야 미용적으로 좋은 결과를 얻을 수 있다(Fig. 8).<sup>6,8</sup> 따라서 눈오목사이막도 눈꺼풀판의 양끝에서는 검연 가까이 떨어져 내려오기 쉽도록 되어있다. 눈꺼풀판 주변에는 아치형태의 동맥연속활(tarsal arterial arcade)들이 있는 데, 깊은 동맥연속활(deep arcade), 얇은 동맥연속활(superficial arcade), 말초동맥연속활(peripheral arcade), 가장자리의 동맥연속활(marginal arcade)으로 이루어져 있다. 이 중 가장자리 동맥연속활은 검연으로부터 내안각 부위, 중간 부위, 가쪽눈구석 부위

에서 각각 4.1 mm, 2.2 mm, 1.8 mm 상부에 말초동맥연속활은 뿔러근 표면상부에 위치하고 있어 수술시 이 혈관들 때문에 혈종, 눈꺼풀처짐증 등이 발생할 위험이 있으므로 위눈꺼풀 수술시 주의가 요구된다.<sup>14</sup> 젊은 사람들에서는 안쪽 및 바깥쪽 눈구석힘줄에 의해 눈오목벽에 단단히 고정되어 있다. 하지만 나이가 들면서 힘줄과

눈꺼풀판의 힘이 떨어지고 늘어져 안구면에서 6 mm정도 떨어지게 된다.

#### 사. 결막

눈꺼풀판과는 치밀하게 결합되어 있지만, 상방에서는 윗리근과 느슨하게 결합되어 눈꺼풀부분 결막(palpebral conjunctiva)를 이루는 데, 다시 상방에서 위쪽구석결막(fornical conjunctiva) 및 안구 결막(bulbar conjunctiva)으로 이행된다. 위쪽구석결막은 위곧은근, 눈꺼풀올림근집(muscle sheath)와 느슨하게 결합되어 근이 수축될 때 원개가 깊어진다. 원개부를 절제할 때는 위곧은근 및 눈꺼풀올림근집을 절단하지 않도록 주의하여야 한다.

### III. 결 론

한국인 위눈꺼풀은 여러 구조물로 이루어진 복잡한 기관으로 모든 구조물들은 서로 형태학적으로나 기능적으로 연계되어 있으며 이를 이해하는 것은 미용적 위눈꺼풀 성형술에서 수술의 결과를 좋게하고 합병증을 줄이는데 반드시 필요하다고 하겠다. 특히 한국인의 위눈꺼풀 구조는 서양인의 위눈꺼풀 구조와는 근본적으로 틀리므로 위눈꺼풀 수술을 잘하기 위해서는 한국인의 위눈꺼풀 해부에 대해 깊고 정확한 지식을 가지고 있어야겠다.

### REFERENCES

1. 백봉수, 박대환: *안성형외과학*. 서울, 군자, 2003, p 329
2. Dutton JJ, Waldrop TG: *Atlas of clinical and surgical orbital anatomy*. 9th ed, Philadelphia, WB Saunders Co., 1994, p 116
3. Park DH, Lee SJ, Song CH: Recurrence of Blepharoptosis after a Superiorly Based Muscle Flap: Treatment by Frontalis Muscle Advancement. *Plast Reconstr Surg* 116: 1954, 2005
4. Park DH, Ahn KY, Han DG, Baik BS: Blepharoptosis repair by selective use of superiorly based muscle flap. *Plast Reconstr Surg* 101: 592, 1998
5. Siegel R: Surgical anatomy of the upper eyelid fascia. *Ann Plast Surg* 13: 263, 1984
6. Nesi FA, Lisman RD, Levine MR, Brazzo BG, Glanstone GJ: *Smith's ophthalmic plastic and reconstructive surgery*. 2nd ed, St. Louis, Mosby, 1998 p 34
7. 최승석, 박대환: 한국인의 상안검거근 기능의 생체계측치. *대한미용성형외과학회지* 8: 85, 2002
8. Chen WPD, Khan JA, McCord CD Jr: *Color atlas of cosmetic oculo-facial surgery*. Philadelphia, Butterworth-Heinemann, 2004, p 5
9. Lemke BN, Stasior OG, Rosenberg PN: The surgical relations of the levator palpebrae superioris muscle. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 4: 25, 1988
10. Shore JW, McCord CD Jr: Anatomic changes in involutional blepharoptosis. *Am J Ophthalmol* 98: 21, 1984
11. Yuzuriha S, Matsuo K, Kushima H: An anatomical structure which results in puffiness of the upper eyelid and a narrow palpebral fissure in the Mongoloid eye. *Br J Plast Surg* 53: 466, 2000
12. McCurdy JA Jr, Lam SM: *Cosmetic surgery of the asian face*. 2nd ed, New York, Thieme, 2005, p 8
13. Jelks GW, Jelks EB, Chiu ES: Secondary blepharoplasty: Current techniques. In Mathes SJ(ed): *Plastic Surgery*. 2nd ed. Philadelphia, WB Saunders Co., 2006, p 823
14. Tucker SM, Linberg JV: Vascular anatomy of the eyelids. *Ophthalmology* 101: 1118, 1994