

한국인 여러 연령군에서의 위아래눈꺼풀 위치

Upper and Lower Eyelid Positions in Several Korean Age Groups

이숙연 · 박진환 · 이장훈 · 나재훈 · 이 화 · 백세현

Sukyeon Lee, MD, Jinhwan Park, MD, Janghoon Lee, MD, Jaehoon Na, MD,
Hwa Lee, MD, PhD, Sehyun Baek, MD, PhD

고려대학교 의과대학 안과학교실

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

Purpose: To characterize differences in upper and lower eyelid positions among different Korean age groups.

Methods: Digital photographs of 380 patients were retrospectively selected. Patients who had no known eyelid disorders or previous surgeries that could affect eyelid position were included. The marginal reflex distance 1 (MRD1) and marginal reflex distance 2 (MRD2) were measured from photographs using Image J software. Patients were divided into four groups for analysis: a child group, 0–20 years of age; a young adult group, 20–40 years of age; a middle age group, 40–60 years of age; and an elderly group, ≥60 years of age.

Results: Total of 380 eyes from 380 patients were included. Mean age was 38.90 ± 22.79 years, and 200 (52.6%) were male. Mean MRD1s (mm) in each age group were: 0–20 years ($n = 92$), 2.94 ± 0.95 ; 20–40 years ($n = 102$), 3.23 ± 0.92 ; 40–60 years ($n = 94$), 3.33 ± 1.09 ; and ≥ 60 ($n = 92$), 2.42 ± 1.03 . Mean MRD2s (mm) in each age group were: 0–20 years ($n = 92$), 5.37 ± 0.68 ; 20–40 years ($n = 102$), 5.66 ± 0.58 ; 40–60 years ($n = 94$), 5.29 ± 0.80 ; and ≥ 60 years ($n = 92$), 4.45 ± 0.86 . The mean MRD1 was longest in the middle age group, and shortest in the elderly group. The mean MRD2 was longest in the young adult group, and shortest in the elderly group. The mean MRD1 (mm) was 2.90 ± 1.07 in males and 3.09 ± 1.03 in females. The mean MRD2 (mm) was 5.44 ± 0.68 in males and 4.95 ± 0.96 in females, and there was a statistically significant difference in the MRD2 between the two sexes ($p = 0.077$, $p = 0.000$, respectively).

Conclusions: Significant decreases were observed in the MRD1 and MRD2 with Koreans aged ≥ 60 years. Notably, the decrease in MRD2 in females was more significant than in males. This could be important reference values for successful eyelid surgery, especially in elderly patients. The amount of surgical correction during upper lid surgery should be determined according to the MRD1, in order to prevent overcorrection.

J Korean Ophthalmol Soc 2018;59(7):606-612

Keywords: Aging, Blepharoplasty, Eyelid position, Marginal reflex distance

고령화 사회에 따른 노년 인구 증가로 인해, 노화 현상으

로 인한 위눈꺼풀처짐 및 아래눈꺼풀의 불거짐과 늘어짐은 기능적, 미용적 불편을 초래하여 많은 이들에게 관심사가 되고 있으며, 실제로 이를 교정하기 위한 수술 역시 늘어나고 있는 추세이다.¹⁻³ 하지만 노년 눈꺼풀수술은 젊은 연령에서 시행되는 수술과 달리, 눈꺼풀의 피부, 근육 절제 및 지방 제거가 필요해서 수술 과정이 더 복잡하고, 수술 중 발생한 부종으로 인해 눈꺼풀 높이 변화가 심하여 정확한 수술량을 결정하기 어려운 경우가 있어, 노년층 눈꺼풀수술

■ Received: 2017. 10. 26. ■ Revised: 2018. 4. 24.

■ Accepted: 2018. 6. 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

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

© 2018 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.

후 만족도가 젊은 층에서 시행되는 눈꺼풀수술에 비해 떨어질 수 있다.

눈꺼풀은 연령이 증가함에 따라 근육의 힘이 약해지고, 피부와 안와 격막은 얇아지고 늘어나게 되며, 안와 지방의 위축이 발생하게 되는데, 이러한 연령에 따른 변화들은 눈꺼풀겉말림, 눈꺼풀속말림, 안와 지방의 돌출 등 다양한 눈꺼풀의 이상으로 나타날 수 있다.⁴ 이러한 병적인 눈꺼풀위치 이상 이외에도, 정상적인 노화 과정 중에 눈꺼풀의 형태 학적인 변화가 나타난다고 보고된 바 있으며,^{5,6} 특히 위, 아래 눈꺼풀의 높이, 눈꺼풀틈새 거리는 눈꺼풀수술 시 고려되어야 할 가장 중요한 지표 중 하나이기 때문에 그 변화 양상을 이해하는 것은 노년 눈꺼풀수술의 만족도를 높이기 위한 필수적인 요소라 할 수 있다. 본 연구는 한국인을 대상으로 성별 및 연령군에 따른 위, 아래 눈꺼풀 위치 변화 양상을 분석하여 노년 눈꺼풀수술을 위한 임상적 지표로서의 유용성에 대해 알아보고자 하였다.

대상과 방법

본 연구는 모든 과정에서 헬싱키 선언(Declaration of Helsinki)을 준수하였으며, 고려대학교 구로병원 임상시험 심사위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인을 받았다. 2013년 6월부터 2017년 7월까지 고려대학교 구로병원 안과 외래에 내원하여 안면부 사진을 촬영한 환자들을 대상으로 후향적으로 연구를 진행하였다. 환자들 중 선천 눈꺼풀질환이 있거나, 안면기형이 있는 경우, 눈꺼풀의 위치에 영향을 줄 수 있는 수술 기왕력(예: 안와골절 수술, 눈꺼풀 수술 등)이 있는 경우, 갑상샘눈병증 환자, 눈꺼풀처짐 등의 주소로 병원에 내원한 환자의 경우 연구 대상에 포함하지 않았으며, 촬영된 사진에서 각막의 대광반사점이 보이지 않는 경우, 환자의 주시가 올바르게 않은 경우, 양쪽 눈꺼풀의 비대칭으로 한쪽 눈의 눈꺼풀처짐이 확인되는 경우 역시 연구 대상에서 제외하였다. 촬영된 사진에서 각막의 대광반사점 및 위눈꺼풀테가 확인되는 정도의 피부이완증 및 노년 안검하수가 있는 환자의 경우 연구 대상에 포함하여 진행하였다.

모든 환자에서 일정한 크기의 표시자를 양 눈썹 사이에

붙이고, 검사자와 피검사자가 같은 눈높이로 마주 앉아 정면에서 사진을 촬영하였다. 촬영 시 눈꺼풀의 자연스러운 모습을 촬영하기 위하여 최대한 편안한 상태로 주시하게 하였다. 촬영한 사진은 각막의 대광반사점을 중심으로 위눈꺼풀각막반사간거리(marginal reflex distance 1, MRD1) 및 아래눈꺼풀각막반사간거리(margin reflex distance 2, MRD2)를 측정하였다. MRD1 및 MRD2 값의 측정은 Image J (ImageJ 1.48v; National Institutes of Health, Bethesda, MD, USA)를 이용하여 한 명의 검사자에 의하여 측정되었다. MRD1과 MRD2 측정값은 연령에 따른 변화 양상을 알아보기 위해 20세 미만(유소년군), 20세 이상 40세 미만(청년군), 40세 이상 60세 미만(중년 군), 60세 이상(노령 군)의 4개의 군으로 나누어 분석하였다.

통계분석에는 SPSS version 21.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 사용하였다. 통계분석을 위해 모든 연구 대상자의 우안을 기준으로 측정값을 선택하였다. Pearson's correlation을 이용하여 연령과 MRD1, MRD2 값의 상관을 분석하였다. 측정값들의 성별과 연령군에 따른 평균값은 일원, 이원배치 분산분석을 이용하여 비교하였으며, p 값이 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의하다고 정의하였다.

결 과

전체 380명이 연구에 포함되었고, 남자가 200명(52.6%), 여자 180명(47.3%)이었다. 전체 환자의 평균 연령은 38.90 ± 22.79 세였고, 전체 환자의 평균 MRD1은 2.99 ± 1.05 mm, 평균 MRD2는 5.20 ± 0.86 mm였다(Table 1).

MRD1과 MRD2는 나이가 들수록 감소하는 경향을 보였으며, 이는 통계적으로 유의하였다(각각 r : -0.191, $p=0.000$, r : -0.412, $p=0.000$) (Fig. 1). 연령군에 따른 MRD1 및 MRD2의 평균값을 비교한 결과, MRD1 (mm)은 0-20세 군에서 2.94 ± 0.95 , 20-40세 군에서 3.23 ± 0.92 , 40-60세 군에서 3.33 ± 1.09 , 60세 이상 군에서 2.42 ± 1.03 이었으며, MRD2 (mm)는 0-20세 군에서 5.37 ± 0.68 , 20-40세 군에서 5.66 ± 0.58 , 40-60세 군에서 5.29 ± 0.80 , 60세 이상 군에서 4.45 ± 0.86 이었다. MRD1은 40세 이상 60세 미만 군에서 최대, 60세 이상 군에서 최소값을 보였으며, MRD2는 20세 이상 40

Table 1. Demographics and measurements of MRD1, MRD2

	Male	Female	Total
Eyes (n, %)	200 (52.6)	180 (47.3)	380 (100)
Age (years)	38.73 ± 21.60	39.1 ± 24.10	38.90 ± 22.79
MRD1 (mm)	2.90 ± 1.07 (0.65–5.72)	3.09 ± 1.03 (0.61–5.46)	2.99 ± 1.05 (0.61–5.72)
MRD2 (mm)	5.44 ± 0.68 (3.56–6.98)	4.95 ± 0.96 (1.84–7.54)	5.20 ± 0.86 (1.84–7.54)

Values are presented as mean \pm SD (range) or n (%) unless otherwise indicated.

MRD1 = marginal reflex distance 1; MRD2 = marginal reflex distance 2.

세 미만 군에서 최대, 60세 이상 군에서 최소로 나타났다. 하지만 MRD1과 MRD2 모두에서 0-20세, 20-40세, 40-60세 그룹 간의 통계적으로 유의한 차이는 확인되지 않았으며, 60세 이상 그룹과 나머지 세 그룹 간에는 통계적 유의성이 확인되었다(Table 2, Fig. 2).

남녀 모두에서 MRD1 및 MRD2는 연령 증가에 따라 유의하게 감소하는 경향을 보였다(Table 3). 성별 및 연령에 따른 MRD1 및 MRD2의 평균을 분석한 결과 MRD1 (mm)은 40세 이상 60세 미만 군에서 남자가 3.16 ± 1.15 , 여자가 $3.54 \pm$

0.97 로 최대, 60세 이상 군에서 남자가 2.32 ± 0.93 , 여자가 2.51 ± 1.11 로 최소로 나타났으며, MRD2 (mm)의 경우, 남자에서는 20세 이상 40세 미만 군에서 5.61 ± 0.58 로 최대, 60세 이상 군에서 4.97 ± 0.78 로 최소값을 보였으며, 여자에서는 20세 이상 40세 미만 군에서 5.74 ± 0.57 로 최대, 60세 이상 군에서 4.00 ± 0.66 로 최소로 나타났다. 또한, 모든 연령군에서 여성에 비해 남성의 MRD2 값의 평균이 더 크며, 이는 통계적으로 유의하였다($p=0.000$) (Table 4).

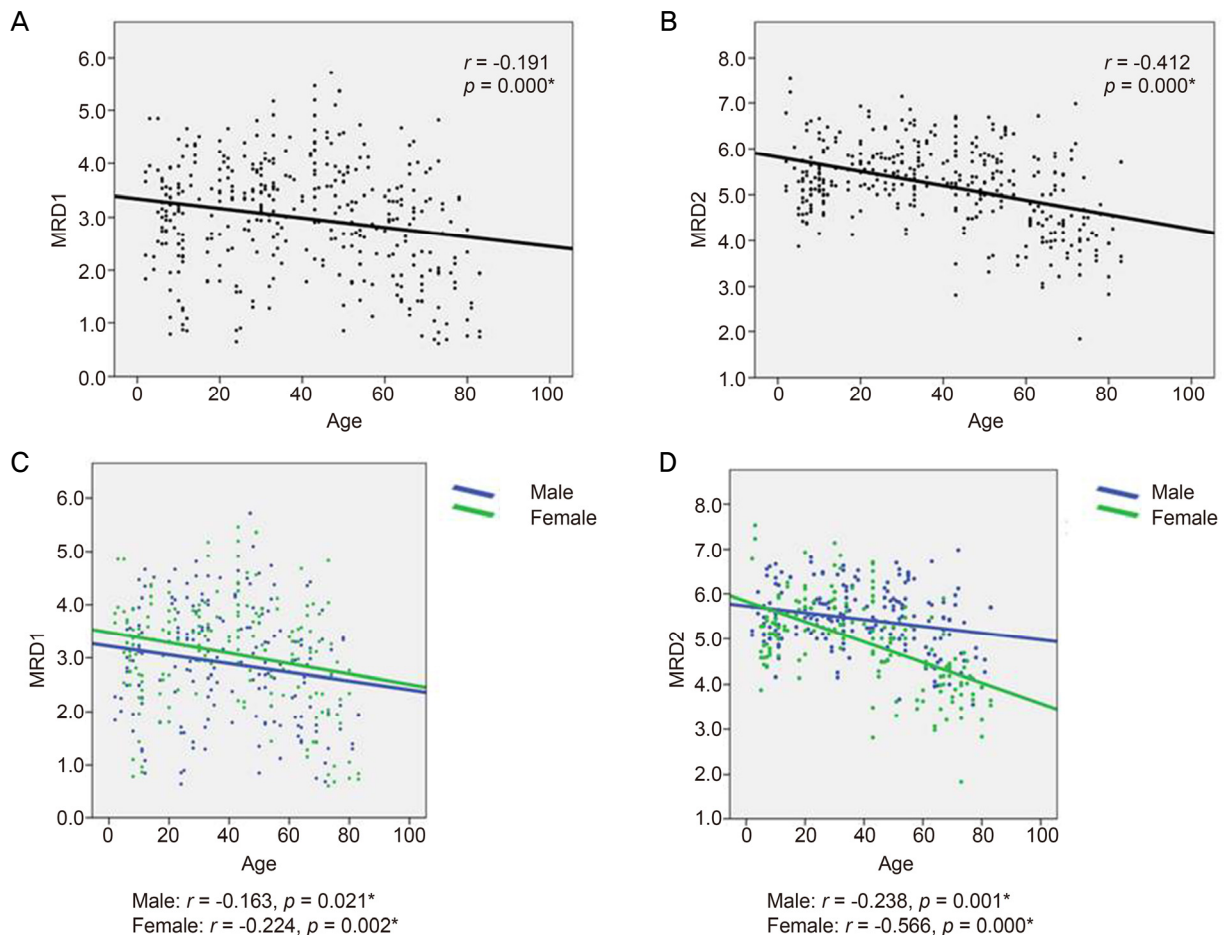


Figure 1. Correlation of marginal reflex distance 1 (MRD1) and MRD2 according to age and sex. (A) MRD1 and age. (B) MRD2 and age. (C) MRD1 and age in each sex group. (D) MRD2 and age in each sex group. *Simple linear regression test.

Table 2. Average MRD1 and MRD2 in each age group

Age group (years)	Eyes (n, %)	MRD1 (mm)	MRD2 (mm)
<20	92 (24.2)	2.94 ± 0.95 (2.74–3.13)	5.37 ± 0.68 (5.23–5.51)
20-40	102 (26.8)	3.23 ± 0.92 (3.05–3.42)	5.66 ± 0.58 (5.54–5.77)
40-60	94 (24.7)	3.33 ± 1.09 (3.11–3.56)	5.29 ± 0.80 (5.13–5.46)
>60	92 (24.2)	2.42 ± 1.03 (2.21–2.64)	4.45 ± 0.86 (4.27–4.62)

Values are presented as mean \pm SD (range) or n (%) unless otherwise indicated.

MRD1 = marginal reflex distance 1; MRD2 = marginal reflex distance 2.

고 찰

이번 연구에서 MRD2는 20세 이상 40세 미만 군에서 최대, 이후 감소하는 양상을 보였다. Nishimoto et al⁷은 노화에 따른 아래눈꺼풀의 수평이완에 대한 연구에서 수평이완은 연령이 증가함에 따라 증가하며, 아래눈꺼풀이완(lower eyelid laxity)이 처음으로 관찰되는 나이는 20세 정도이며, 눈꺼풀당김검사(eyelid distraction test)에서 8 mm 이상의 유의미한 증가가 처음으로 관찰되는 나이는 40세 정도였다고 보고

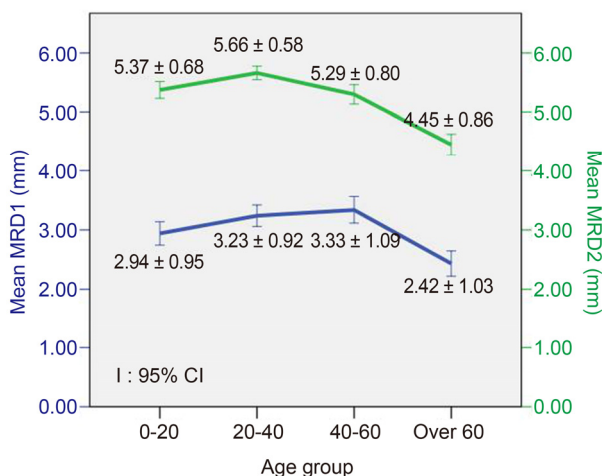


Figure 2. The mean marginal reflex distance 1 (MRD1) was longest in the middle age group, and shortest in the elderly group. The mean MRD2 was longest in the young adult group, and shortest in the elderly group. CI = confidence interval.

한 바 있다. 하지만 이후 연령이 증가함에 따른 MRD2의 감소, 특히 60세 이상에서 보이는 MRD2의 감소는 아래눈꺼풀 당김근(lower eyelid retractor)의 약화에 기인하는 것으로 생각된다. 따라서 위, 아래 눈꺼풀 수술 시 이러한 연령에 따른 눈꺼풀 위치 변화 양상을 이해하는 것은 중요하다.

van den Bosch et al⁴의 보고에 따르면, 서양인의 경우 MRD1은 25세에서 84세까지 약간 감소하였으나, 통계적으로 유의한 결과는 보이지 않았으며, MRD2의 경우 남성 및 여성에서 모두 통계적으로 유의한 증가를 보였고, MRD2의 연령에 따른 증가는 노화 현상에 의해 아래눈꺼풀이 이완되면서 아래쪽 방향으로 이동하기 때문이라고 설명하였다. 본 연구에서는 60세 이상 군에서 나머지 세 연령군과 비교하였을 때 통계적으로 유의한 MRD1 및 MRD2의 감소가 있어 van den Bosch et al⁴의 연구 결과와 차이를 보였다. 본 연구에서 연령이 증가함에 따라 MRD2의 값이 감소하는 현상을 설명하기 위해 Bartley et al⁸이 제안한 “reverse ptosis” 개념을 생각해 볼 수 있는데, Bartley et al⁸은 reverse ptosis에 대한 연구에서, 아래눈꺼풀당김근 기능이 감소되면서 아래눈꺼풀의 내반, 외반뿐만 아니라 아래눈꺼풀이 위로 위치하게 되는 reverse ptosis가 발생할 수 있다고 하였다(Fig. 3). 따라서 노화 현상에 따른 아래눈꺼풀의 변화 양상은 아래눈꺼풀 주위 조직의 이완 및 아래눈꺼풀당김근 기능 감소 현상을 종합적으로 이해하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

Park et al⁹이 한국인을 대상으로 시행한 연령에 따른 눈꺼풀 위치 연구에서 MRD1과 MRD2는 30에서 34세까지가 가장 크고, 60세 이상에서 가장 낮아서 연령이 증가함에 따

Table 3. Correlation of MRD1, MRD2 and age

	Age (male)		Age (female)	
	<i>r</i>	<i>p</i> -value*	<i>r</i>	<i>p</i> -value*
MRD1	-0.163	0.021	-0.224	0.002
MRD2	-0.238	0.001	-0.566	0.000

r = Pearson's coefficient; MRD1 = marginal reflex distance 1; MRD2 = marginal reflex distance 2.

* *p* < 0.05.

Table 4. Average of MRD1, MRD2 according to age group, sex

Age group (years)	Male			Female		
	Eyes	MRD1 (mm)	MRD2 (mm)	Eyes	MRD1 (mm)	MRD2 (mm)
0-20	42	2.85 ± 0.96 (2.55-3.15)	5.51 ± 0.62 (5.30-5.72)	50	3.01 ± 1.02 (2.73-3.29)	5.25 ± 0.71 (5.06-5.44)
20-40	64	3.10 ± 1.02 (2.85-3.34)	5.61 ± 0.58 (5.44-5.78)	38	3.47 ± 0.67 (3.15-3.79)	5.74 ± 0.57 (5.52-5.95)
40-60	52	3.16 ± 1.15 (2.89-3.44)	5.53 ± 0.61 (5.35-5.72)	42	3.54 ± 0.97 (3.24-3.85)	5.00 ± 0.90 (4.79-5.21)
Over 60	42	2.32 ± 0.93 (2.02-2.63)	4.97 ± 0.78 (4.76-5.18)	50	2.51 ± 1.11 (2.23-2.79)	4.00 ± 0.66 (3.81-4.20)

Values are presented as mean ± SD (range) unless otherwise indicated.

MRD1 = marginal reflex distance 1; MRD2 = marginal reflex distance 2.

라 감소한다고 하였다. 본 연구 결과 한국인의 MRD1 및 MRD2는 연령이 증가함에 따라 감소하는 것을 확인할 수 있었고, 60세 이상 그룹을 나머지 세 그룹과 비교하였을 때 통계적으로 유의한 차이를 보여, 이전의 Park et al⁹의 연구 결과에 부합하였다. Moon et al⁶은 MRD1과 MRD2는 20대와 30대에서 가장 크고 이후 감소하는 경향을 보이며, 20대와 60대 이상의 두 군을 비교하였을 때, MRD1과 MRD2는 20대 군에서 유의하게 크다고 보고하였다. 본 연구에서도 60세 이상 그룹과 나머지 세 그룹 사이에 모두 통계적으로 유의한 MRD1 및 MRD2의 감소가 나타나 Moon et al⁶의 연구 결과와 부합하였다. 하지만 본 연구 결과는 MRD1의 경우 40세 이상 60세 미만 군에서 최대, MRD2의 경우에는 20세 이상 40세 미만 군에서 최대라는 점에서는 다소 차이를 보였다.

Seo and Ahn⁵은 MRD1은 남성에 비해 여성에서 큰 평균

치를 보였으나 그 유의성은 없다고 하였으며, Moon et al⁶은 MRD2는 남자에서, MRD1은 여자에서 통계적으로 유의하게 컸다고 보고하였다. 본 연구에서 MRD1의 평균은 남성에서 2.90 mm, 여성에서는 3.09 mm로 여성에서 컸으나, 통계적으로 유의한 수준의 차이는 아니었으며($p=0.077$), MRD2의 평균은 남성에서 5.44 mm, 여성에서 4.95 mm로 남성에서 컸으며, 이 결과는 통계적으로 유의하였다($p=0.000$). Ezure et al¹⁰에 의하면 연령이 증가함에 따라 안면 처짐 현상이 나타나게 되는데, 특히 아래 눈꺼풀이 처지는 현상의 경우 남성이 여성에 비해 더 심하게 나타난다고 하였다. 이전 연구들에서는 성별에 따른 MRD2의 차이를 설명하지는 않았으나, Ezure et al¹⁰의 연구에 따른 아래 눈꺼풀 처짐 현상이 본 연구 결과에서 MRD2 값이 남자에서 더 크게 나타난 것을 일부 설명할 수 있을 것으로 생각된다.

Segal et al¹¹은 결막 경우 아래눈꺼풀성형술(transconjunctival

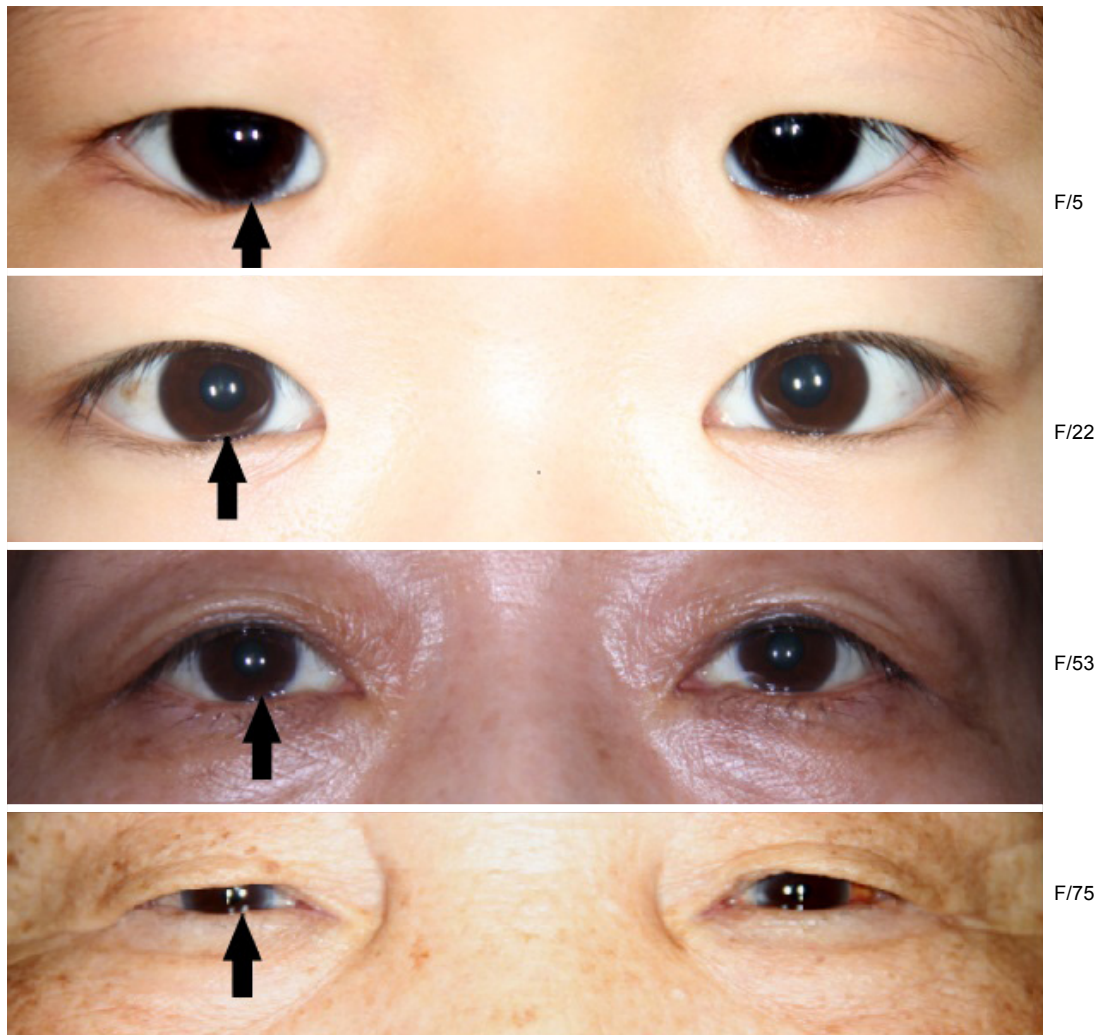


Figure 3. Examples of eyelid presentation of each age group. Arrows point decrease of marginal reflex distance 2 (MRD2) in females, according to age. There is significantly upward shift of the lower eyelids and decreased MRD2 in old age (> 60), a phenomenon called “reverse ptosis”. F= female.

lower blepharoplasty) 시행 전후 MRD2 값을 비교한 연구에서 수술 후 MRD2 값이 수술 전에 비해 감소하였다고 하였으며, 이는 수술 과정에서 아래눈꺼풀당김근이 부분적으로 뒤로 이동하기 때문일 것이라고 설명하였다. Sung et al¹²이 한국인을 대상으로 한 연구에서도 아래눈꺼풀성형술 후 MRD2 값이 평균 5.4 mm에서 4.9 mm로 감소하였다고 보고하였다. 본 연구 결과 정상인에서 연령이 증가함에 따라 MRD2 값이 남녀 모두에서 40대 이후 감소하는 것을 확인하였으며, 아래눈꺼풀 수술 시 이러한 연령에 따른 MRD2 값의 변화를 숙지하는 것이 중요한 것이다. 임상적으로 노년 환자 중 MRD2 값이 너무 작은 환자의 경우 아래눈꺼풀 수술 후 눈이 작아 보일 수 있음을 수술 전 환자에게 설명하거나, 결막 경유가 아닌 피부 경유 아래눈꺼풀수술을 시행하여 아래눈꺼풀당김근의 손상을 최소화하는 것 또한 도움이 될 수 있을 것이다.

또한 아래눈꺼풀수술뿐만 아니라 위눈꺼풀수술 시에도 MRD2 값의 연령에 따른 변화를 고려하는 것이 중요하다. 60세 이상 노년 환자의 눈꺼풀치집수술 시 reverse ptosis에 의한 눈꺼풀틈새 거리가 짧은 것을 간과하고 MRD1을 과도하게 교정한다면 술 후 심한 토안이 발생할 수 있으며, 이는 MRD2의 감소가 큰 여성에서 눈꺼풀치집 수술 시 더욱 유의해야 한다(Fig. 4). 노년 환자의 눈꺼풀치집 수술 시 reverse ptosis를 동반한 경우 MRD1의 과교정이 아닌 아래눈꺼풀당김근을 강화하는 술기를 통해 reverse ptosis를 교정하는 것이 필요하다.¹³

본 연구에서 한국인의 연령 및 성별에 따른 MRD1 및 MRD2 값을 분석한 결과, MRD1은 60대 이후 감소하는 경향을 보였으며, MRD2의 경우 40대 이후 감소하는 경향을 보였다. MRD2의 경우 모든 연령군에서 남성이 여성에 비해 유의하게 큰 결과를 보였다. 이전에 한국인을 대상으로 이루어진 연구들이 대부분 MRD1의 변화에 그 초점을 맞춘 것에 비해, 본 연구는 MRD1뿐만 아니라 MRD2 값의 변화를 통해 연령 및 성별에 따른 아래눈꺼풀 위치 변화 양상을 분석하여 임상에 적용하고자 하였다는 점에서 그 의의가 있다. 특히 60대 이상에서 아래눈꺼풀당김근의 기능 약화로 인하여 MRD2 값이 감소할 수 있다는 점을 제시하여, 이는 노년층 눈꺼풀수술 시 교정량 및 수술 방법을 결정하는 데 있어서 중요한 참고자료가 될 것으로 생각되며, 술 후 토안, 과교정, 부족교정 등의 합병증 발생을 줄이는 데 임상적으로 도움이 될 것이다.

보다 많은 환자들을 대상으로 더 세분화된 연령 간격으로 연구 대상자를 나누어 결과를 분석하지 못한 점은 본 연구의 한계점으로, 결과 해석 시 유의해야 한다. 또한 촬영된 안면부 사진을 바탕으로 후향적으로 진행된 연구의 한계점

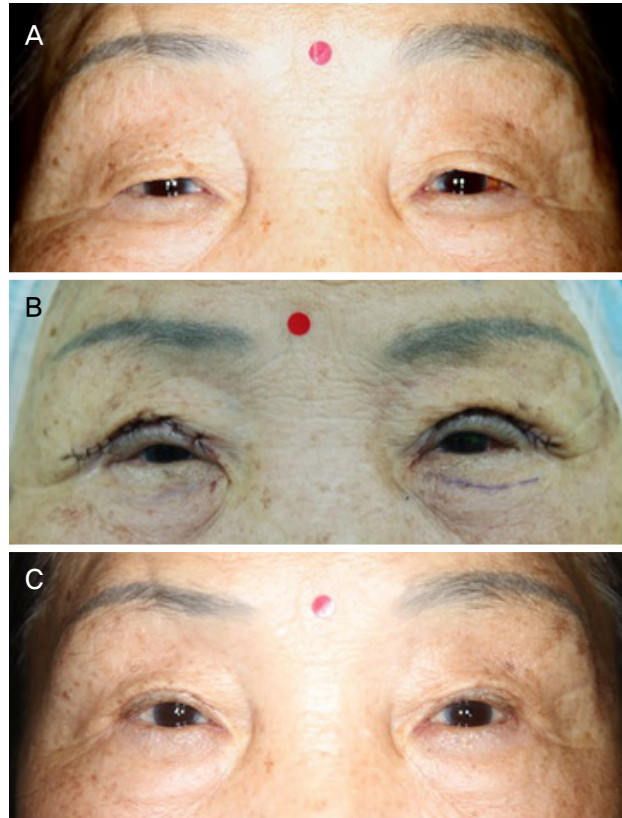


Figure 4. A case of blepharoplasty in an elderly women. (A) 75-year old female patient with involutional ptosis in both upper eyelid and reverse ptosis in both lower eyelid. (B) Intra-operative photograph of the same patient. Surgical correction of upper eyelid involutional ptosis was done. The amount of surgical correction during upper lid surgery should be determined according to marginal reflex distance 1 (MRD1) (mm), not according to palpebral fissure height, in order to prevent overcorrection and postoperative complications such as lagophthalmos. (C) Postoperative 3 months. Lower eyelid is still positioned superior to the inferior limbus, a phenomenon frequently called 'reverse ptosis'. However, upper eyelid involutional ptosis is successfully corrected without overcorrection.

으로, 건성안 등 안구 표면 질환이 있는 환자의 경우 안구 불편감으로 인해 눈을 덜 뜨게 될 수 있는데, 연구 대상자 중 안구 표면 질환이 있는 환자가 포함되었을 가능성이 있어, 이 역시 결과 해석에 참고하여야 하겠다.

결론적으로, 본 연구를 통해 한국인의 경우 60세 이상에서 유의한 MRD1과 MRD2의 감소가 있었으며, 여성의 경우 남성보다 유의한 MRD2의 감소가 있음을 확인할 수 있었다. 이 결과들은 성공적인 노년 눈꺼풀수술을 위한 중요한 수술적 지표로 활용될 수 있으리라 생각된다. 특히 60세 이상의 노년층에서는 reverse ptosis를 고려하여 위눈꺼풀수술 시 수술 양을 결정하는 데 있어 눈꺼풀틈새 높이보다는 MRD1을 기준으로 하는 것이 술 후 과교정으로 인한 합병

증을 예방하는 데 도움이 될 것이다.

REFERENCES

- 1) Baek SM, Kim SS, Tokunaga S, Bindiger A. Oriental blepharoplasty: single-stitch, nonincision technique. *Plast Reconstr Surg* 1989;83:236-42.
- 2) Noh SH, Choi O. The palpebral fissure of the Korean youth. *J Korean Ophthalmol Soc* 1981;22:491-8.
- 3) Park JS, Ham KS, Cho YJ. An anthropometric study on the young Korean faces related to their facial expression. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 1989;16:920-25.
- 4) van den Bosch WA, Leenders I, Mulder P. Topographic anatomy of the eyelids, and the effects of sex and age. *Br J Ophthalmol* 1999;83:347-52.
- 5) Seo HR, Ahn HB. Morphological changes of the eyelid according to age. *J Korean Ophthalmol Soc* 2009;50:1461-7.
- 6) 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.
- 7) Nishimoto H, Takahashi Y, Kakizaki H. Relationship of horizontal lower eyelid laxity, involutional entropion occurrence, and age of Asian patients. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2013;29:492-6.
- 8) Bartley GB, Frueh BR, Holds JB, et al. Lower Eyelid Reverse Ptosis Repair. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2002;18:79-83.
- 9) Park DM, Song JW, Han KH, Kang JS. Anthropometry of normal Korean eyelids. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 1990;17:822.
- 10) Ezure T, Yagi E, Kunizawa N, et al. Comparison of sagging at the cheek and lower eyelid between male and female faces. *Skin Res Technol* 2011;17:510-5.
- 11) Segal KL, Patel P, Levine B, et al. The effect of transconjunctival blepharoplasty on margin reflex distance 2. *Aesthetic Plast Surg* 2015;40:13-8.
- 12) Sung YJ, Park JS, Lew H. Changes in lower eyelid positions after individualized lower blepharoplasty. *J Korean Ophthalmol Soc* 2015;56:1831-9.
- 13) Medel R, Balaguer Solé Ò, Vasquez LM. Inferior tarsal muscle-conjunctivectomy for reverse ptosis repair: a novel technique. *Orbit* 2017;36:125-7.

= 국문초록 =

한국인 여러 연령군에서의 위아래눈꺼풀 위치

목적: 한국인의 여러 연령군에 따른 위, 아래 눈꺼풀의 위치 차이를 분석하고, 그 임상적 유용성에 대해 알아보고자 한다.

대상과 방법: 눈꺼풀 질환이나 눈꺼풀의 위치에 영향을 줄 수 있는 수술 등의 기왕력이 없는 환자들 중 전면부 안면 사진이 촬영된 380명의 환자들을 대상으로 후향적으로 연구를 진행하였다. 촬영된 전면부 안면 사진을 Image J 프로그램을 이용하여 위눈꺼풀각막 반사간거리(marginal reflex distance 1, MRD1) 외 아래눈꺼풀각막반사간거리(margin reflex distance 2, MRD2) 값을 측정하였으며, 20세 미만(유소년군), 20세 이상 40세 미만(청년군), 40세 이상 60세 미만(중년군), 60세 이상(노령군)의 4개의 군으로 나누어 연령군 및 성별에 따른 위, 아래 눈꺼풀 위치를 분석하였다.

결과: 전체 380명이 연구에 포함되었고, 평균 연령 38.90 ± 22.79 세, 남자가 200명(52.6%)이었다. 연령군별 평균 MRD1 (mm)은 0-20세 군(92명)이 2.94 ± 0.95 , 20-40세 군(102명)이 3.23 ± 0.92 , 40-60세 군(94명)이 3.33 ± 1.09 , 60세 이상 군(92명)이 2.42 ± 1.03 이었으며, 평균 MRD2 (mm)는 0-20세 군(92명)이 5.37 ± 0.68 , 20-40세 군(102명)이 5.66 ± 0.58 , 40-60세 군(94명)이 5.29 ± 0.80 , 60세 이상 군(92명)이 4.45 ± 0.86 이었다. 평균 MRD1은 40세 이상 60세 미만 군에서 최대, 60세 이상 군에서 최소값을 보였으며, 평균 MRD2는 20세 이상 40세 미만 군에서 최대, 60세 이상 군에서 최소로 나타났다. 남, 여 평균 연령은 각각 38.73 ± 21.60 , 39.1 ± 24.10 세로 유의한 차이가 없었으며($p=0.875$), 남, 여 MRD1은 각각 2.90 ± 1.07 , 3.09 ± 1.03 , MRD2는 각각 5.44 ± 0.68 , 4.95 ± 0.96 mm로 MRD2의 경우 남자에서 통계적으로 유의하게 큰 결과를 보였다(각각 $p=0.077$, $p=0.000$).

결론: 본 연구를 통해 한국인의 경우 60세 이상에서 유의한 MRD1과 MRD2의 감소가 있었으며, 특히 여성의 경우 남성보다 유의한 MRD2의 감소가 있음을 확인할 수 있었다. 이 결과들은 성공적인 노년 눈꺼풀수술을 위한 중요한 지표로 활용될 수 있으며, 특히 노년층에서의 MRD2 감소를 고려하여 위눈꺼풀수술 시 수술 양을 결정하는 데 있어 눈꺼풀틈새 높이보다는 MRD1을 기준으로 하는 것이 술 후 과교정으로 인한 합병증을 예방하는 데 도움이 될 것이다.

(대한안과학회지 2018;59(7):606-612)