

한국 청년층 눈의 사진 계측학적 연구

배태희¹ · 김종찬² · 김우섭¹ · 김한구¹ · 김승홍¹

중앙대학교 의과대학 성형외과학교실¹, 김종찬 성형외과²

A Photogrammetric Study of the Eyes in Korean Youths

Tae Hui Bae, M.D.¹, Jong Chan Kim, M.D.²,
Woo Seob Kim, M.D.¹, Han Koo Kim, M.D.¹,
Seung Hong Kim, M.D.¹

¹Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of Medicine, Chung-Ang University, Seoul, Korea,

²Dr. Kim's Plastic Surgery Clinic, Seoul, Korea

Purpose: Photogrammetry has been introduced as an alternative to direct measurement to obtain facial distances for a variety of anthropometric applications. The aim of this study is to establish morphological and functional value of an eye in Korean youths using specially designed computer software with digital photographic images.

Methods: Authors measured anthropometry of an eye in Korean youths 1,449 individuals(622 males, 827 females) and analyzed stastically them.

Results: The mean measurements are as follows. The diameter of cornea was 11.6 ± 0.9 mm in males and 11.3 ± 0.9 mm in females. The vertical dimension of palpebral fissure was 7.4 ± 1.7 mm in males and 8.2 ± 1.6 mm in females. The intercanthal width was 35.8 ± 3.2 mm in males and 34.4 ± 2.9 mm in females. The biocular width was 90.4 ± 5.7 mm in males and 87.4 ± 5.3 mm in females. The endocantion-superior margin of palpebral fissure distance was 12.7 ± 1.4 mm in males and 11.6 ± 1.4 mm in females. The horizontal dimension of palpebral fissure was 28.5 ± 2.2 mm in males and 27.4 ± 1.9 mm in females. The slant of palpebral fissure was $10.7 \pm 2.6^\circ$ in males and $11.3 \pm 3.0^\circ$ in

females. The height of upper eyelid was 10.6 ± 2.3 mm in males and 10.7 ± 2.3 mm in females. The width of double fold was 2.0 ± 0.7 mm in males and 1.9 ± 0.6 mm in females. A double fold was seen in 21.9% of males and 44.9% of females. The most frequent shape of the double fold was type IV. The most common type of epicanthal fold was type III in both males and females.

Conclusion: Photogrammetric measurement of large population using specially designed software could offer reliable data and these data could be useful reference for preoperative consultation, surgical planning and anthropometric study of eye.

Key Words: Photogrammetry, Eye, Korean youths

I. 서 론

안면부의 계측학적 연구는 인류학 및 의학 분야에서 많이 이루어져 왔으며, 인종간의 비교와 의학적인 진단 및 치료에 많은 도움을 주어왔다.

안면부의 계측방법으로는 생체를 직접 계측하는 생체계측 방법,¹⁻⁹ 사진촬영에 의한 사진계측학적 방법,¹⁰⁻¹² 방사선 촬영에 의한 두개안면계측학적 방법 등¹³ 다양한 방법이 소개되고 있다. 이들 계측방법 중 사진계측의 경우 측정대상이 사진으로 보다 부담없이 계측을 진행할 수 있으며 계측 시간이 단축되며, 여러 번 반복측정이 용이하다는 장점이 있다. 우리나라의 경우 생체계측에 비해 안면의 사진계측을 통한 안면부의 정상기준을 제시한 문헌이 많지 않은 현실이다. 안면계측 중 눈 주위의 계측은 미용성형수술의 지표로 사용될 수 있으며 이 부분의 계측은 골조직의 계측보다는 연조직의 계측이 더 큰 의미를 지닌다.

저자들은 미용성형에 관심이 많은 연령대인 청년층을 대상으로 눈에 대한 사진계측을 특수 컴퓨터 소프트웨어를 이용한 방법으로 시행하여 신뢰성 있는 계측치를 얻어 기존논문과 비교하여 고찰하였다.

II. 재료 및 방법

안면부의 특이한 기형이나 골격이상 또는 안면질환이

Received August 24, 2006

Revised November 23, 2006

Address Correspondence: Seung Hong Kim, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of Medicine, Chung-Ang University, 224-1 Heukseok-dong, Dongjak-gu, Seoul 156-755, Korea. Tel: 02) 6299-1615 / Fax: 02) 825-9880 / E-mail: shkimps@nate.com

* 본 논문은 2005년 제 58차 대한성형외과학회 춘계학술대회에서 발표되었음.

* 본 논문은 2005학년도 중앙대학교 교내연구비 지원을 받은 논문임.

없고 안검성형술을 시행하지 않은 19-27세 사이(평균 19.7세)의 한국인 남성 622명, 여성 827명, 총 1,449명을 대상으로 계측을 시행하였다. 먼저 기준치 설정을 위해 해부학적 기준점이 확실한 비폭(width of nose)을 기준이 되는 부위로 선택하여 슬라이딩 캘리퍼(sliding caliper)로 실측한 후, 일정거리(2m)에서 디지털카메라를 이용하여 대상의 정면을 촬영하였다(Fig. 1). 촬영한 사진을 컴퓨터에 입력한 후, 사진의 각 부위를 실측치로 환산을 할 수 있는 특수 제작된 비례계측 프로그램(Syncromax®, Dreamwizard사, 한국)을 사용하여 눈의 각 부위의 해부학적 기준점을 정하고 비폭실측치를 프로그램에 입력하여 기초화한 후, 각 기준점간의 상호 거리 및 각도를 계측하였다(Fig. 2).

눈 주위의 계측과 함께 쌍꺼풀의 빈도, 쌍꺼풀의 형태학적 분류, 눈구석 주름의 여부 및 분류를 시행함으로써 눈 성형수술에 도움이 될 수 있는 통합적 자료를 조사하였다.

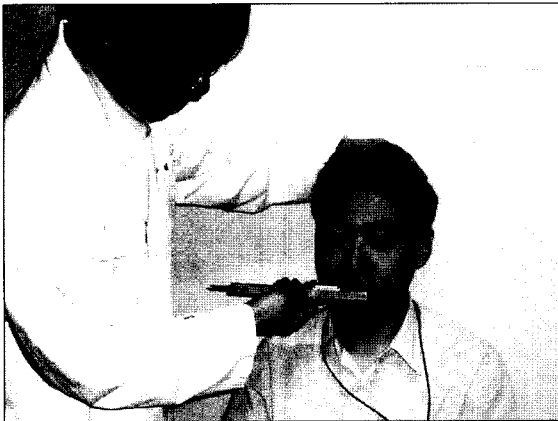


Fig. 1. Actual measurement of width of a nose using sliding caliper.

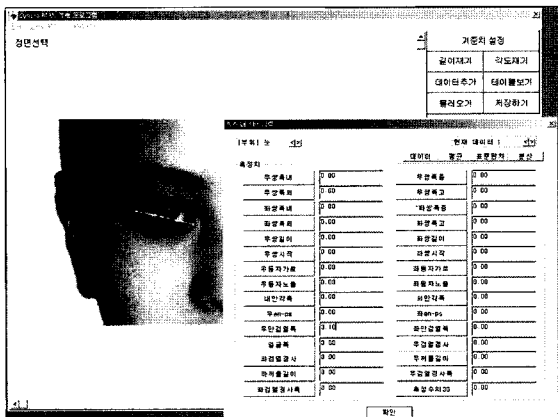


Fig. 2. Photogrammetric measurement using computer software.

가. 안검부 계측

안검부의 기준점과 기준치 설정을 위한 기준점은 비익점(alare, al), 내안각점(endocanthion, en), 외안각점(exocanthion, ex), 상안검점(palpebrale superius, ps), 하안검점(palpebrale inferius, pi), 상안와점(orbitale superius, os)을 사용하였다(Fig. 3).

안검부의 계측항목은 기준에 발표된 논문¹⁾을 참조하여 다음과 같이 측정하였다(Fig. 4).

- 1) 동자 가로길이(Diameter of cornea): 내측 각막윤부에서 외측 각막윤부까지의 거리
- 2) 안검열폭(Horizontal dimension of palpebral fissure): 내안각점에서 외안각점까지 직선거리
- 3) 검열고경(Vertical dimension of palpebral fissure): 상안검연 최고점에서 하안검연 최하점까지 거리
- 4) 내안각폭(Intercanthal width): 좌·우 내안각간 거리
- 5) 외안각폭(Biocular width): 좌·우 외안각간 거리
- 6) 내안각점열최고점간거리(Endocanthion-superior margin of palpebral fissure distance): 내안각점에서 상안검연 최고점까지 직선거리
- 7) 검열경사(Slant of palpebral fissure): 좌·우 내안각점을 이은선과 내, 외안각점을 이은 선이 이루는 각도
- 8) 상안검높이(Height of upper eyelid): 상안검연 최고

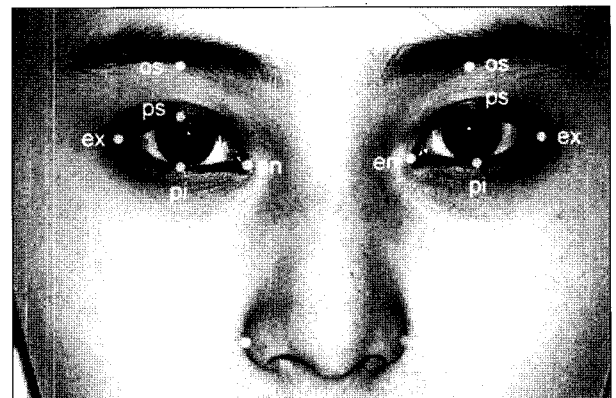


Fig. 3. Anatomical landmarks.

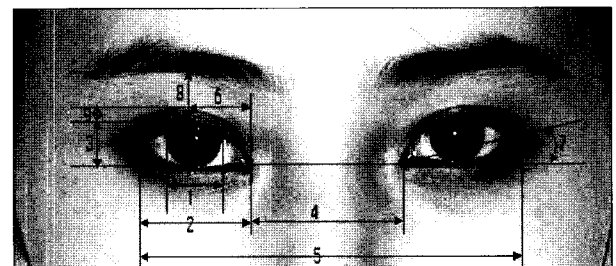


Fig. 4. Items of measurements.

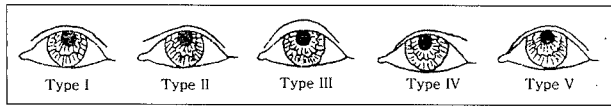


Fig. 5. Classification of double fold(Park DM, Song JW, Han KW, Kang JS: Anthropometry of Korean eyelids. J Korean Soc Plast Reconstr Surg 17: 825, 1990).

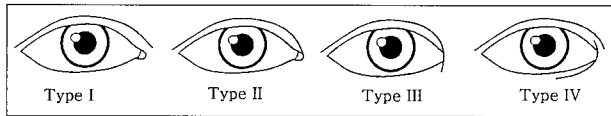


Fig. 6. Classification of epicanthal fold(Park JI: Z-epicanthoplasty in Asian eyelids. Plast Reconstr Surg 98: 603, 1996).

점에서 눈썹 하연까지 거리

- 9) 쌍꺼풀 폭(Width of double fold): 하안검연에서 쌍꺼풀까지의 거리

나. 쌍꺼풀

1) 쌍꺼풀의 빈도

안검성형술을 시행 받지 않은 사람을 대상으로 남녀 각각 쌍꺼풀이 있는 경우, 양측성이며 뚜렷한 경우, 뚜렷하지 않거나 일측성인 경우를 나누어 분류하였다.

2) 쌍꺼풀의 형태

쌍꺼풀의 형태는 5가지 형태로 나누어 분류¹하였다(Fig. 5).

다. 눈구석주름(epicanthal fold)

안쪽눈구석 부위는 해부학적 모양이나 쌍꺼풀주름이 있고 없음에 따라 다양하게 나타나며 저자는 Park¹⁴의 분류

에 따라 네 가지 유형으로 분류하였다(Fig. 6). I형 눈구석주름은 위눈꺼풀의 눈꺼풀판앞피부(pretarsal skin)가 코피부로 매끈하게 이행되며 갖고 있는 쌍꺼풀주름은 위눈꺼풀 가장자리로 평행하게 달리다가 콧등 가까이 가면서 차츰 사라지게 된다. II형은 쌍꺼풀주름이 눈물못(lacrimal lake)으로 가까이 오면서 차츰 위눈꺼풀 가장자리를 덮다가 눈물못의 위쪽 피부 가장자리로 들어간다. III형은 위눈꺼풀의 눈꺼풀앞 피부가 눈물못을 덮으면서 아래로 내려와 점차 눈물못 아래에 있는 아래눈꺼풀 피부로 이행한다. IV형은 눈구석주름이 아래눈꺼풀에서 시작하여 눈물못 상방에 있는 위눈꺼풀이나 또는 안쪽눈구석의 위쪽으로 뻗어있다.

라. 통계학적 처리

Window용 SPSS 통계프로그램을 이용하여 t-test와 χ^2 -검정을 시행하여 유의수준(p값)이 0.05 이하일 때 유의성이 있는 것으로 판정하였다.

III. 결 과

가. 안검부 계측

계측 항목 중 우측과 좌측 두개의 값이 나온 항목은 paired t-test를 시행하여 통계학적으로 유의한 차이가 없어 양쪽의 평균값으로 나타내었고(Table I), 남녀간의 차이는 t-test를 시행한 결과 상안검높이($p=0.528$)와 쌍꺼풀폭($p=0.156$)을 제외한 모든 항목에서 통계학적으로 유의하게 차이가 나타났다.

동자가로길이는 남자에서 11.6 ± 0.9 mm고 여자는 11.3 ± 0.9 mm였다. 검열고경은 남자에서 7.4 ± 1.7 mm, 여자는 8.2 ± 1.6 mm였다. 내안각간거리는 남자는 35.8 ± 3.2

Table I. Anthrometric Values of Eye in Korean Youths

Measurements	Male(Mean \pm SD)	Female(Mean \pm SD)
Diameter of cornea(mm)	11.6 \pm 0.9	11.3 \pm 0.9
Vertical dimension of palpebral fissure(mm)	7.4 \pm 1.7	8.2 \pm 1.6
Interanthal width(mm)	35.8 \pm 3.2	34.4 \pm 2.9
Biocular width(mm)	90.4 \pm 5.7	87.4 \pm 5.3
Endocanthion-superior margin of palpebralfissure distance(mm)	12.7 \pm 1.4	11.6 \pm 1.4
Horizontal dimension of palpebral fissure(mm)	28.5 \pm 2.2	27.4 \pm 1.9
Slant of palpebral fissure($^{\circ}$)	10.7 \pm 2.6	11.3 \pm 3.0
Height of upper eyelid(mm)*	10.6 \pm 2.3	10.7 \pm 2.3
Width of double fold(mm) [†]	2.0 \pm 0.7	1.9 \pm 0.6

*statistical difference between male and female $p=0.000$, except * $p=0.528$, [†] $p=0.156$

mm, 여자는 34.4 ± 2.9 mm였다. 외안각폭은 남자는 90.4 ± 5.7 mm, 여자는 87.4 ± 5.3 mm였다. 내안각점에서 상안검점까지의 거리는 남자에서 12.7 ± 1.4 mm, 여자에서 11.6 ± 1.4 mm였다. 안검열폭은 남자에서 28.5 ± 2.2 mm였고 여자는 27.4 ± 1.9 mm였다. 검열경사는 남자는 10.7 ± 2.6°였고 여자는 11.3 ± 3.0°였다. 상안검높이는 남자는 10.6 ± 2.3 mm, 여자는 10.7 ± 2.3 mm였다. 쌍꺼풀폭은 남자는 평균 2.0 ± 0.7 mm, 여자는 1.9 ± 0.6 mm였다.

나. 쌍꺼풀

1) 쌍꺼풀의 빈도

쌍꺼풀의 빈도는 남자에서 21.9%, 여자에서 44.9%로 나타났으며 χ^2 -검정상 남녀간에 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($p=0.000$).

전체 쌍꺼풀이 있는 대상 중에 양측에 뚜렷한 경우는 남자는 49.9%, 여자는 66.4%였고 양쪽에 뚜렷하지 않은 쌍꺼풀이 있는 경우는 남자는 26.5%, 여자는 28.0%였다. 한쪽에만 쌍꺼풀이 뚜렷하게 있는 경우는 남자는 13.3%, 여자는 3.2%, 한쪽에만 뚜렷하지 않은 쌍꺼풀이 있는 경우는 남자는 10.3%, 여자는 2.4%였다(Table II).

Table II. Incidence of Double Fold

	Male	Female
Incidence of double fold	21.9%	44.9%
Total double fold		
Bilateral, distinct	49.9%	66.4%
Bilateral, faint	26.5%	28.0%
Unilateral, distinct	13.3%	3.2%
Unilateral, faint	10.3%	2.4%

2) 쌍꺼풀의 형태

쌍꺼풀의 형태는 χ^2 -검정상 남녀간에 통계학적으로 유의한 차이가 있었고($p=0.000$), 쌍꺼풀의 형태는 IV형가 남녀 모두에서 가장 많이 관찰되었으며 그 다음으로 V, I, III, II형 순이었다. 남자에서는 I형이 16.0%, II은 0%, III형은 4.0%, IV형은 64.5%, V은 15.4%였고 여자는 I형이 14.4%, II은 0.3%, III형은 4.2%, IV형은 49.6%, V은 31.5%로 관찰되었다(Fig. 7).

다. 눈구석 주름

눈구석주름의 형태는 χ^2 -검정상 남녀간에 유의한 차이가 있었고($p=0.006$), 눈구석 주름의 형태는 III형이 남자에서 72.4%, 여자에서 64.1%로 가장 많이 관찰되었으며 그

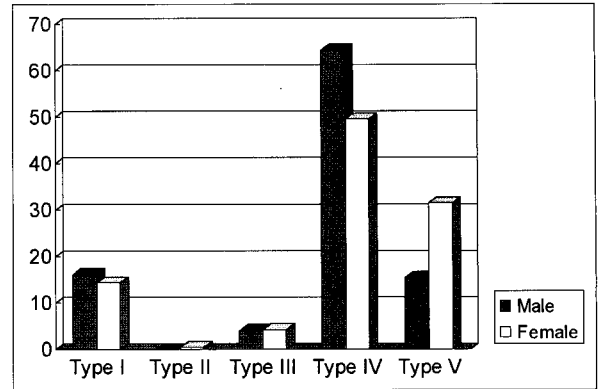


Fig. 7. Incidence of the type of double fold.

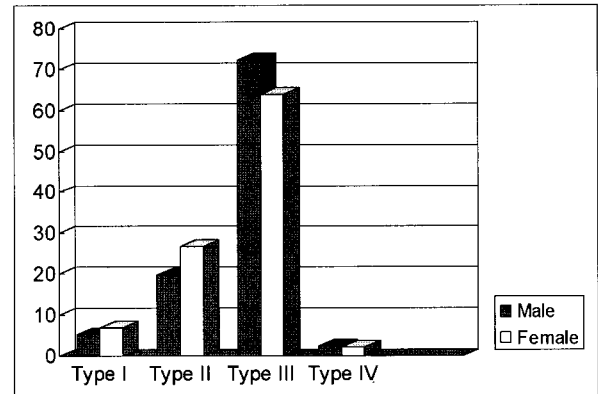


Fig. 8. Incidence of epicanthal fold.

다음으로 type II, I, IV순으로 관찰되었다.

남자에서는 I형이 5.3%, II형은 19.9%, III형은 72.4%, IV형은 2.4%였고 여자는 I형이 7.0%, II은 26.8%, III형은 64.1%, IV형은 2.1%로 관찰되었다(Fig. 8).

IV. 고 찰

눈의 형태와 구조는 나이와 인종에 따라 큰 차이가 있으며 안검의 외상과 기형 등을 교정하거나 쌍꺼풀과 안검성형술 등의 미용수술을 시행할 경우 안검의 생체계측치가 필요하게 된다.

안면부의 계측에는 직접 생체를 계측하는 생체계측학적 방법과 사진촬영을 이용한 사진계측학적 방법, 방사선 촬영에 의한 두계안면계측학적 방법들이 시행되고 있으며 이 중 생체계측학적 방법은 시간과 비용이 소요되고 반복 측정 시 오차의 범위가 크다는 단점이 있을 수 있다. 사진을 이용한 사진 간접계측학적 방법은 부담없이 반복 측정할 수 있는 장점이 있으나 기존의 방법들은 사진을 실제 크기로 인화하여 다시 계측하는 점과 비용적인 문제가 발

생활 수 있었다. 저자는 디지털영상을 이용한 특수 소프트웨어를 사용하여 많은 계측대상을 빠르고 정확하게 측정하여 신뢰성있는 데이터를 산출하였다. 본 연구에서는 조사대상을 미용성형에 관심이 많은 10대 후반에서 20대 초반의 청년층을 대상으로 하였다.

이전의 연구에서 저자들은 실측치과 비례계측 프로그램을 이용한 방법간의 차이를 비교하여 비례계측프로그램의 정확성을 검증하였다.¹⁵

본 연구에 쓰인 비례계측 프로그램은 촬영한 사진과일에서 실측에 해당하는 비폭을 마우스를 이용하여 선을 그은 후 실측치를 입력하고 이것을 기준으로 나머지 측정부위를 마우스로 선을 그으면 자동으로 비례계산되어 측정치가 산정되며, 각도 측정도 경사를 구성하는 세점을 마우스로 찍으면 자동으로 산출되는데 컴퓨터 마우스로 정확한 포인트를 정하는 것이 중요하다.

기존에 발표된 다른 저자들의 논문과의 수치적 차이를 나타내는 원인은 실측이나 사진계측학적 방법상, 컴퓨터상 이미지의 정확한 기준점 설정의 차이가 있을 수 있겠고 따라서 디지털 이미지 촬영 시 일대일 일안반사식 디지털 카메라와 접사렌즈를 사용하여 촬영하면 디지털 이미지의 왜곡을 최소화할 수 있으리라 생각된다.

디지털사진을 이용한 비례계측은 Adobe® Photoshop® 등의 그래픽소프트웨어를 이용한 방법¹⁶이 소개되고 있는데 본 연구에서 사용된 프로그램은 간단한 조작으로 많은 항목을 한꺼번에 측정할 수 있고 기록된 데이터를 Microsoft® Excel® 프로그램과 연계하여 정리, 통계 처리할 수 있는 장점이 있다.

모든 항목에서 좌, 우안에서 통계학적으로 유의한 차이는 없었으며 상안검높이와 쌍꺼풀폭을 제외한 모든 항목에서 남녀간에 유의한 차이를 보였다.

각막경은 남자에서 평균 11.6 mm, 여자에서는 11.3 mm로 측정되었다. 각막경은 남녀 모두 10 - 14세 경에 13.8 mm, 13.6 mm로 성인치에 도달하며 그 이후에는 거의 변화하지 않고 평균 13.6 mm라는 박동만 등¹의 발표보다는 작게 측정되었다.

검열고경은 남자에서 7.4 mm, 여자는 8.2 mm였다. 한국인 성인의 검열고경은 정태모 등²은 남자가 8.2 mm, 여자가 8.5 mm, 박동만 등¹은 남성은 20대 후반에 7.9 mm, 여성은 20대 초반에 8.0 mm로 성인치에 도달한다고 하였고, 송철홍 등³은 20대 성인에서 남자가 8.3 mm, 여자가 8.5 mm로 보고하였는데 저자의 본 연구에의 결과는 박동만 등¹의 연구와 비슷한 수치를 나타내었다.

내안각폭은 김영호 등⁴은 12 - 26세까지의 여성의 평균은 36.0 mm, 김철주 등¹⁰은 21 - 22세 남녀의 평균은 각각 37.4 mm, 35.9 mm, 박종섭 등¹¹은 20대의 평균은 남자가

37.3 mm, 여자가 33.4 mm, 황건 등⁵은 18 - 27세의 성인의 평균은 남자 37.1 mm, 여자는 35.0 mm라고 하였다. 오석준 등⁶은 내안각폭은 1 - 4세까지 급격히 커진 뒤 완만하게 증가하여 10 - 14세에 성장이 거의 마무리되며, 박영관과 나대권⁷은 13 - 19세에 최고치인 37.4 mm에 도달한다고 하였고 박동만 등¹은 남녀 모두 15 - 19세에 각각 성인치인 36.5 mm, 37.1 mm에 도달한다고 하였다. 본 연구에서 남자는 35.8 mm, 여자는 34.4 mm로 측정되었다.

외안각폭은 박종섭 등¹¹은 남자는 94.8 mm, 여자는 95.2 mm, 조준현 등⁸은 18세 남녀의 평균은 각각 101.9 mm, 99.7 mm로 보고하였는데 본 연구에서는 남자는 90.4 mm, 여자는 87.5 mm로 측정되었다.

내안각점에서 상안검점까지의 직선거리는 남자에서 12.7 mm, 여자에서 11.6 mm였다. 안검열폭은 박동만 등¹은 성인의 평균치는 남자는 29.7 mm, 여자는 28.4 mm, 조준현 등⁸은 18세 남녀의 평균은 각각 34.2 mm, 33.4 mm로 보고하였다. 본 연구에서 남녀 성인의 평균치는 남자가 28.5 mm, 여자는 27.4 mm로 다른 저자들보다 작은 수치를 보였다.

검열경사도는 인종적으로 백인과 흑인은 모두 내안각이 외안각보다 높으나 몽고인종은 외상방으로 경사진 것이 특징으로 김철주 등¹⁰은 성인 남녀의 평균은 각각 6.8도, 7.2도, 박동만 등¹은 9.5도, 10.6도로 여성이 남성보다 더 경사진 것으로 보고하였는데 저자의 경우에서도 남자는 10.6도, 여자는 11.3도로 여자가 남자보다 확실히 검열이 경사져 있으며 기존의 발표들에 비해 검열경사도가 크게 측정되었다.

상안검 높이는 박동만 등¹은 남자에서 평균 10.3 mm, 여자는 10.0 mm, 송철홍 등³은 12.3 mm, 여자는 12.5 mm로 보고하였는데 본 연구에서는 남자에서는 10.6 mm, 여자는 10.7 mm로 측정되었다.

서양인의 대부분에서 쌍꺼풀이 관찰되며 일본인은 40 - 60% 정도 관찰된다고 한다. 한국인의 경우 박진우 등⁹은 남녀가 각각 29.0%, 54%에서 관찰되며 송우철 등¹²은 남자가 30.9%, 여자가 47.2%에서 쌍꺼풀이 관찰된다고 하였는데 본 연구에서는 남자에서 21.9%, 여자는 44.9%에서 쌍꺼풀이 관찰되었다. 쌍꺼풀을 가진 사람 중 남자의 경우 양쪽에 뚜렷한 쌍꺼풀이 있는 경우가 49.9%, 뚜렷하지 않은 경우가 26.5%, 한쪽에만 뚜렷한 쌍꺼풀이 있는 경우가 13.3%, 뚜렷하지 않은 경우가 10.3%였고, 여자에서는 양쪽에 뚜렷한 쌍꺼풀이 있는 경우가 66.4%, 뚜렷하지 않은 경우는 28.0%, 한쪽에만 뚜렷한 쌍꺼풀이 있는 경우는 3.2%, 뚜렷하지 않은 경우는 2.4%였다(Table II). 쌍꺼풀이 없거나 쌍꺼풀이 양쪽에 있지만 뚜렷하지 않거나 일측성으로 존재하는 경우에 해당되는 남자 90.3%, 여자 70.2%가 쌍꺼

플 수술의 적응대상이 될 수 있겠다. 쌍꺼풀의 형태는 IV형이 남녀 모두에서 가장 많이 관찰되었으며 그 다음으로 V, I, III, II형 순으로 관찰되었다(Fig. 4). 쌍꺼풀의 폭은 평균 남자에서는 2.0 mm, 여자에서 1.9 mm였다.

눈구석주름의 모양에 대해서는 지금까지 대부분에 Duke-Elder 분류법에 따라 네 가지로 분류하였으나 동양인에게는 발견하기 어려운 형태가 있는 등 복잡하고 이해하기 어려워 저자는 Park의 분류¹⁴에 의해 네 가지로 분류

하였다. 눈구석주름 중 눈물못이 보이지 않는 III, IV형의 빈도는 남자에서 74.8%, 여자에서 66.2%로 관찰되었다. 눈구석주름 형태는 III형이 남자에서 72.4%, 여자에서 64.1%로 가장 많이 관찰되었으며 그 다음으로 II, I, IV형 순으로 관찰되었다(Fig. 5).

저자들의 연구결과와 기존의 논문들과의 수치 비교표는 다음과 같다(Table III-V).

Table III. A Comparative Table with Other Authors

	Author (2005) n=1,449	Song (2002) n=1,432	Song (2001) n=480	Song (1999) n=498	Cho (1993) n=1,300	Park (1990) n=2,151	Lee (1989) n=120
	M/F	M/F	M/F	M/F	M/F	M/F	M/F
Diameter of cornea(mm)	11.6 ± 0.9/ 11.3 ± 0.9					13.8/13.6	
Vertical dimension of palpebral fissure	7.4 ± 1.7/ 8.2 ± 1.6	10.1 ± 1.5/ 10.0 ± 1.8	8.33/9.05	7.8 ± 1.0/ 8.2 ± 1.2	8.2 ± 1.8/ 8.5 ± 1.5	7.9/8.0	7.88 ± 0.80
Intercanthal width(mm)	35.8 ± 3.2/ 34.4 ± 2.9	45.1 ± 5.4/ 42.0 ± 1.8	36.96/36.52	38.8 ± 3.1/ 38.3 ± 3.0	35.3 ± 2.2/ 35.5 ± 2.1	36.5/37.2	34.54 ± 2.48
Biocular width(mm)	90.4 ± 5.7/ 87.4 ± 5.3	91.7 ± 9.1/ 90.0 ± 9.5			101.9 ± 4.7/ 99.9 ± 6.0		83.02 ± 3.05
Endocanthion-superior margin of palpebral fissure distance(mm)	12.7 ± 1.4/ 11.6 ± 1.4					14.9/14.2	
Horizontal dimension of palpebral fissure(mm)	28.5 ± 2.2/ 27.4 ± 1.9	23.9 ± 5.5/ 24.6 ± 5.0	27.43/27.82	26.8 ± 1.9/ 26.1 ± 1.9	34.2 ± 2.1/ 33.4 ± 2.0	29.7/ 28.4	24.17 ± 1.20
Slant of palpebral fissure(°)	10.7 ± 2.6/ 11.3 ± 3.0	9.1 ± 2.3/ 9.3 ± 2.4	4.17/5.01	8.4 ± 2.5/ 8.9 ± 2.3		9.5/10.6	
Height of upper eyelid(mm)	10.6 ± 2.3/ 10.7 ± 2.3			12.3 ± 2.0/ 12.5 ± 2.4	10.8 ± 2.4/ 11.2 ± 2.8	10.3/10.0	
Width of double fold (mm)	2.0 ± 0.7/ 1.9 ± 0.6						

Table IV. Comparison with Other Authors about Incidence of Double Fold in Koreans

	Male	Female	Age
Author(2005)	21.9%	44.9%	Young adult
Song et al(2002)	30.9%	47.2%	Adult
Song et al(1999)	30.0%	41.3%	All ages
Han et al(1992)		49%	Young females
Park et al(1990)	35.6%	50.0%	All ages
Kim et al(1985)		40.0%	Adolescent, young females
Rho and Choi(1981)	20.5%	20.5%	Adolescent

Table V. Comparison with Other Authors about Incidence of Epicanthal Fold in Koreans

	Male	Female	Age
Author(2005)	74.8%	66.2%	Young adult
Song et al(2002)	53.9%	53.4%	Adult
Song et al(2001)	15.0%	10.0%	Young adult
Park et al(2000)	29.0%	24.0%	Young adult
Hwang and Yu(1996)	86.7%	86.7%	Young adult
Park et al(1990)	45.1%	62.1%	All ages
Kim et al(1985)		72%	Adolescent, young females
Rho and Choi(1981)	49.1%	47.5%	Adolescent

V. 결 론

미용성형의 주 대상 연령층이 되는 청년층 눈의 평균계측치를 얻을 수 있었고 기존 발표된 논문보다 많은 계측대상과 계측부위를 측정하여 보다 의미있는 자료를 산출할 수 있었다.

특수 컴퓨터 소프트웨어를 이용한 방법은 반복 측정이 가능하고 초기화 방법이 간단하여 기존의 사진계측의 방법보다 정확하고 신뢰성 있는 자료를 산출할 수 있었다. 본 측정결과의 평균계측치들은 안검에 대한 수술 및 계측학적 연구에 좋은 자료가 될 수 있다고 생각된다.

REFERENCES

1. Park DM, Song JW, Han KH, Kang JS: Anthropometry of Korean eyelids. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 17: 822, 1990
2. Chung TM, Hong SK: The exophthalmometry, extraorbital width and height of lid fissure of Koreans. *J Korean Ophthalmol Soc* 15: 53, 1974
3. Song CH, Ahn KY, Han DG, Park DH: The age-related anthropometric analysis of eyelids and orbits in Koreans. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 109: 1131, 1999
4. Kim YH, Kim YS, Lee SI: A statistical study of upper eyelids of Korean young women. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 12: 325, 1985
5. Hwang K, Ough MH, Baik SH: Morphometrical study of interocular distances in Korean adults. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 23: 9, 1996
6. Oh SJ, Koh IC, Lee YH, Lew JD: Somatosratic study on the face of the Korean. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 2: 15, 1975
7. Park YK, La TK: Interpupillary distance and inter-inner canthal distance of Koreans. *J Korean Ophthalmol Soc* 16: 371, 1975
8. Cho JH, Han KW, Kang JS: Normal anthropometric values and standardized templates of Korean face and head. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 20: 995, 1993
9. Park JW, Lee BH, Jeong SK, Kim JB: Morphological evaluation of upper eyelid in Korean. *J Korean Ophthalmol Soc* 41: 879, 2000
10. Kim CJ, Ham KS, Kim Y, Cho YJ: A facial anthropometric study on the Korean youths. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 15: 427, 1988
11. Park JS, Ham KS, Yoon JK, Cho YJ: Study on the beauty sense for the eyes in Korean. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 17: 196, 1990
12. Song WC, Park SH, Koh KS: Metric and Non-metric characteristics of Korean Eyes using standardized photographs. *Korean J Phys Anthropol* 15: 95, 2002
13. Han JS, Ahn DS: The morphological analysis of the zygoma and zygomatic arch prominence in Koreans. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 22: 260, 1995
14. Park JI: Z-epicanthoplasty in asian eyelids. *Plast Reconstr Surg* 98: 602, 1996
15. Kim WS, Hong JS, Kim HK, Kim SH: Photogrammetric study of lip in young population in Korean. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 32: 155, 2005
16. Lee SK, Park SC, Bae RM: A proposal of digital photobiometry of MRD1 and new levator function test. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 33: 521, 2006