

앉아 있을 때와 누웠을 때의 눈틈새 높이 변화에 관한 연구

이용직 · 박대환

대구가톨릭대학교 의과대학 성형외과학교실



Change on Vertical Height of Palpebral Fissure between Sitting and Lying Position

Yongjig Lee, M.D., Daehwan Park, M.D.

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

We tried to check the vertical palpebral height when the patient sit up as well as when one lie down respectively. Measurements of the vertical palpebral height and corneal diameter were taken in pictures of both eyes of 96 Koreans. They consisted of 59 males and 37 females of average age 25.3. The picture was taken in the position of primary eyeball, and the measured values were adjusted by the known photometrical average value of corneal diameter. During adjustment, the ruler tool in the software Adobe® Photoshop® was used. They were divided into 4 groups: females with same or larger (group 1, n=20) and with smaller (group 2, n=17) than 11.3 mm, and males with same or larger (group 3, n=28) and with smaller (group 4, n=31) than 11.6 mm during sitting position. There was no statistical difference in the rate of respective postural effect on vertical height according to sex and the covering amount of cornea. However, the changing amount was meaningful statistically ($p=0.000$) through two samples t-test. The average ratio of vertical palpebral height was 1:0.929 (sitting : lying). We introduce the objective way to compare postural change of vertical dimension of palpebral fissure through the photometrical method.

(Archives of Aesthetic Plastic Surgery 18: 62, 2012)

Key Words: Eyelids, Vertical dimension, Statistical data analysis

I. 서 론

안검열의 수직길이는 눈틈새높이(vertical dimension of palpebral fissure)라 하며, 위눈꺼풀경계 최고점에서 아래 눈꺼풀경계 최하점까지의 거리를 가리킨다.¹ 일반적으로 위눈꺼풀수술은 앉은 자세에서 측정된 값을 기준으로 진

단한 후, 디자인을 하며 수술 시에는 누워서 국소마취 하에 진행을 하는데, 자세 변위에 따른 차이가 얼마나 있는지에 대한 연구는 없어 사진계측학적 방법을 이용하여 분석한 결과를 보고하고자 한다.

II. 재료 및 방법

건강검진상 기질적 안구 이상이나 안구 운동에 장애가 없으며, 안면부기형 이나 골격이상 또는 안면질환이 없고, 과거력상 수술이나 다른 병력이 없는 한국의 만 22세에서 29세까지 젊은이들 96명(평균 25.3세), 여성 37명과 남성 59명에 대해 앉은 자세와 누운 자세에서 각각 사진촬영을 시행하였으며, 사진파일을 어도비 포토샵(Adobe® Photoshop® CS3, USA)에서 열어 눈금자 도구를 이용하

Received December 27, 2011

Revised February 11, 2012

Accepted February 14, 2012

Address Correspondence : Daehwan Park, M.D., Ph.D., F.A.C.S, Daegu Catholic University Medical Center, 3056-6 Daemyung4-dong, Nam-gu, Daegu 706-718, Korea. Tel: 82-53-650-4582, Fax: 82-53-650-4584, E-mail: dhpark@cu.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2010년도 제68차 대한성형외과학회 추계학술대회에서 발표되었음.

여 총 192개의 좌우 눈에 대한 각막의 수평직경과 안검열의 수직길이, 즉 눈틈새높이를 측정하여 기록하였다. 이때 측정한 눈틈새높이는 동공 중심을 통과하는 수직선이 위아래눈꺼풀과 만나 이루는 점을 연결한 길이로 정하여 측정하였다. 사진 계측학적 한국 여성의 각막 직경은 11.3 mm이며, 남성은 11.6 mm로 이 값들에 대비하여² 각각의 측정된 수평 직경 값과의 비율로, 사진파일로부터 측정된 눈틈새높이값을 변환하였으며, 변환된 누운 자세의 눈틈새높이값에서 변환된 앉은 자세의 눈틈새높이값을 빼서 변화량을 계산하였고, 그 변화량의 앉은 자세의 눈틈새높이값에 대한 비율로 변화율을 구하였다.

총 96명의 변환된 양안의 눈틈새높이값들에 대해, 앉은 자세에서의 한국인 20대 여성의 평균 눈틈새높이인 9.08 mm, 남성의 평균 눈틈새높이 8.12 mm를 기준으로³ 4개의 군으로 나누었다. 1군은 9.08 mm보다 같거나 큰 여성군(20명), 2군은 9.08 mm보다 작은 여성군(17명), 그리고 3군은 8.12 mm보다 같거나 큰 남성군(28명), 4군은 8.12 mm보다 작은 남성군(31명)이었다.

자세 변환으로 인해 눈틈새높이의 변화량과 함께, 성별과 눈꺼풀 처짐 정도에 따른 변화량에 대해 통계프로그램 SPSS 15를 사용하여 독립분포 t-test(paired two samples t-test)로 통계적학 유의성을 검증하였으며, 유의수준은 0.05로 하였다.

III. 결 과 (Table I)

전체 96명, 192안을 대상으로 앉았을 때의 눈틈새높이의 평균은 8.92 mm였으며, 누웠을 때의 눈틈새높이의 평균은 8.29 mm로, 앉은 자세에서 누운 자세로 자세 변위의 경우, 눈틈새높이에 평균 0.62 mm (7.1%)의 감소가 있었으며, 통계학적으로 유의하였다($p=0.000$, Fig. 1).

남성의 경우, 눈틈새높이의 평균은 8.57mm였으며, 앉은 자세에서 누운 경우 평균 0.64 mm (7.42%)의 감소를 보였으며, 여성의 경우에는 눈틈새높이의 평균이 9.45 mm였으며, 평균 0.61 mm (6.38%)의 감소를 보였다. 모두 $p=0.000$ 으로 통계학적 유의한 차이가 존재하였다. 그러나 남녀 성별 간의 자세변화에 따른 차이값에 대해서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p=0.840$).

눈꺼풀처짐증 정도에 따른 앉은 자세에서 누운 경우에 생기는 높이차에 대한 조사 결과는 다음과 같다. 양안에 눈꺼풀처짐증이 없는 군(1군과 3군) 48명의 경우에는 성별에 관계없이 평균 0.74 mm의 감소를 보였으며, 남성(28명)의 경우에는 평균 0.78 mm (8.21%), 여성(20명)의 경우에는 평균 0.67 mm (6.5%)의 감소를 보였다. 그리고 한 눈이라도 눈꺼풀처짐이 있는 나머지 48명의 경우 성별에 관계없이 평균 0.51 mm의 감소를 보였으며, 남성(31명)의 경우에는 평균 0.50 mm (6.54%), 여성(17명)의 경우에는 평균 0.52 mm (6.22%)의 감소를 보였다. 이들 모두 유의확

Table I. Data of Adjusted Vertical Height (VPH) of Palpebral Fissure and Calculated Difference Value

Total n=96	Female n=37	Male n=59
8.29 mm	9.45 mm	8.57 mm
(-0.63 mm)	(-0.60 mm)	(-0.64 mm)
(-7.1%)	(-6.38%)	(-7.42%)
Without blepharoptosis	Group 1	Group 3
(-0.74 mm)	n=20	n=28
Both eyes \geq average VPH	10.30 mm	9.54 mm
With blepharoptosis	Female	Male
(-0.51 mm)	n=17	n=31
	8.46 mm	7.69 mm
Both eyes < average VPH	Group 2	Group 4
	n=11	n=17
Either eye < average VPH	Mixed 1 & 2	Mixed 3 & 4
	n=6	n=14

*Known average VPH: 9.08 mm in female and 8.12 mm in male.

† Variables in parentheses show the difference value or rate according to positional change from sitting to lying position.

T-검정

대응표본 통계량

		평균	N	표준편차	평균의 표준오차
대응 1	seat2	8.9102	192	1.29390	.09338
	supine2	8.2868	192	1.29932	.09377

대응표본 상관계수

		N	상관계수	유의확률
대응 1	seat2 & supine2	192	.780	.000

대응표본 검정

	대응차					t	자유도	유의확률 (양쪽)
	평균	표준 편차	평균의 표준오차	차이의 95% 신뢰구간				
				하한	상한			
대응1 seat2 - supine2	.62335	.86068	.06211	.50083	.74587	10.036	191	.000

Fig. 1. Statistical result on the difference between adjusted vertical palpebral height of total 96 subjects during positional change from sitting to lying position. The average difference was 0.64 mm ($p=0.000$). Therefore, the average ratio of vertical palpebral height between sit position and supine position could be 1 to 0.929.

를 0.000~0.001의 범위로 통계적 유의성이 있었다. 그러나 눈꺼풀처짐증이 있는 군과 없는 군 사이에는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다($p=0.071$).

IV. 고 찰

여러 원인들에 의해 위눈꺼풀이 비정상적으로 낮은 수준에 처져 있는 상태를 눈꺼풀처짐증이라고 하고, 한국인의 정상적인 위눈꺼풀 위치는 앉은 자세에서 일반적으로 위쪽 각막연(corneal margin)을 2 mm에서 3 mm 정도를 덮는 위치로 동공중심에서 위눈꺼풀경계 즉, 위쪽 안검연까지 거리를 보고 눈꺼풀처짐증을 진단하고 그 심한 정도를 분류함으로써 수술 계획을 수립한다.⁴ 그 후, 수술은 누운 자세에서 단축량이나 전진시킬 양을 결정하며, 수술 후의 비대칭성을 극복하기 위해서 수술 중 조정봉합술을 시행하면서 눈을 떴다가 감았다 하면서 그 결과를 확인해 주며, 수술 후에도 그 양을 재조정해 주기도 한다.

저자들은 경험적으로 체위 변화에 따라 눈틈새높이에 차이가 있는지 알고 있었으나, 앉은 자세와 누운 자세에서의 그 차이가 어느 정도인지를 확인하기 위해 계측을 시행하였다. 자세변위에 따른 눈의 연구는 지금까지 외사시각의 변화, 안구회전(cyclotorsion), 수직사시각, 내사시각, 안압 등에 대해 안과에서의 연구가 주로 이뤄져 왔다. 안면부의 계측 중에 골조직의 계측을 위해서는 생체

계측학적 방법과 두계안면계측학적 방법을, 눈꺼풀과 같은 연조직의 계측을 위해서는 생체계측학적 방법과 사진계측학적 방법을 이용한다. 특히 생체계측학적 방법에 비해 사진 간접계측학적 방법은 시간과 비용의 부담이 상대적으로 작으며, 반복 측정 시 오차의 범위가 작고, 반복 측정이 가능하다는 장점이 있으며, 또한 실제 계측치와 비례계측에 의한 방법 간의 차이를 비교하여 비례계측법의 정확성에 대해 이미 알려져 있으며,⁵ 사진계측학적 방법에 의해 측정된 한 논문에 의하면, 각막의 직경이 남자는 11.6 ± 0.9 mm이고, 여자는 11.3 ± 0.9 mm였다.² 이들 각막의 가로직경의 평균치를 본 저자들의 사진을 통한 간접계측에서 사진 배율을 보정하는 데에 이용하였다.

박진우 등³은 한국의 성인 남녀 중 윗눈꺼풀을림근기능이 불량하지 않은 사람들에 있어 제1안위에서 위눈꺼풀경계와 아래눈꺼풀경계 사이의 수직거리의 정상치를 남성은 8.12 mm, 여성은 9.08 mm로 제시하였다. 본 저자들은 앉은 자세에서 동공중심을 통과하는 수직선이 위아래눈꺼풀과 만나 이루는 점을 연결한 길이를 눈틈새높이로 정하여 측정하였으며, 96명에 대해 측정된 각막직경값들의 남성 11.6 mm, 여성 11.3 mm와의 비율을 이용하여 측정된 눈틈새높이를 변환하였으며, 이 눈틈새높이값들에 대해 남성 8.12 mm와 여성 9.08 mm를 기준으로 하여 눈꺼풀처짐증 여부를 나누어 4개의 군으로 나누었다. 눈꺼풀처짐증의 진단에 적용되는 기준은 각막을 덮

는 위눈꺼풀의 양이므로, 각막중심부가 측정에 이용되지 만, 일반적으로 측정되는 눈뜸새높이의 경우에는 각막의 중심을 통과하는 수직선상에 있지 않을 수도 있다.^{1,6}

통계학적 유의성 검증 결과, 자세변화에 따른 눈뜸새 높이의 변화양과 변화율에서, 성별 간의 차이($p=0.840$)로 인한 눈뜸새높이의 자세 변위에 의한 변화는 통계학적 유의성이 없었다. 또한 눈꺼풀처짐 정도의 차이($p=0.071$)로 인한 눈뜸새높이의 자세 변위에 의한 차이에 통계학적 유의성이 없었다(Table I).

그러나 앓은 자세에서 누울 경우 양안 모두 눈꺼풀 처짐이 없는 경우에는 15.6%에서, 양안 모두 눈꺼풀 처짐이 있는 경우에는 16.1%에서 오히려 증가를 보였으며, 양안 중 한 눈에는 눈꺼풀 처짐이 있고, 다른 눈에는 없는 경우에는 30%에서 커지는 현상이 관찰되었다.

또한 앓은 자세에서의 눈뜸새높이와 누운 자세에서의 눈뜸새높이의 비는 1:0.929로 앓은 자세에서 누울 경우 평균적으로 0.62 mm (7.1%)의 감소를 보였다($p=0.000$). 이것은 누울 경우 안구 내 구조물들이 중력의 영향으로 아래로 내려감으로 인해 눈꺼풀에 의해 덮이는 양이 상대적으로 증가하는 것으로 보이는 것으로 생각된다. 그러나 사람에 따라서 최대 1.8 mm (21.85%) 커지거나, 혹은 최대 3.8 mm (33.21%) 작아지기도 하여, 개인별로 눈뜸새 높이가 커지기도 작아지기도 한다는 것을 확인할 수 있었다. 결론적으로 체위 변화에 따라 상안검 수술에 영향을 미칠 수 있는 눈꺼풀덮임양이 증가하거나 감소할 수 있으므로, 수술 전에 환자 개개인의 체위 변화에 따른 변

화 양을 확인하여 가늠해 두는 것이 필요하며, 또한 누운 자세에 눈뜸새높이가 오히려 증가하는 경우에 대해서는 추가적인 연구가 있어야 할 것으로 생각한다.

V. 결 론

앓은 자세와 누운 자세에서 위눈꺼풀의 위치가 변할 수 있음에 대해서는 일반적으로 널리 알려져 있었으나, 실제 측정된 결과 차이를 수치적으로 확인할 수 있었다.

REFERENCES

1. Han MH, Kwon ST: A statistical study of upper eyelids of Korean young women. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 19: 930, 1992
2. Bae TH, Kim JC, Kim WS, Kim HK, Kim SH: A photogrammetric study of the eyes in Korean youths. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 34: 37, 2007
3. Park JW, Lee BH, Jeong SK, Kim JB: Morphological evaluation of upper eyelid in Korean. *J Korean Ophthalmol Soc* 41: 879, 2000
4. Park SG, Lee SK, Baek RM: A new interpretation of ptosis-like eyes through the results of small-incision double-eyelid operation. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 33: 449, 2006
5. Lee SK, Park SG, Bae RM: A proposal of digital photobiometry of MRD1 and new levator function test. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 33: 521, 2006
6. Hirohi T, Yoshimura K: Vertical enlargement of the palpebral aperture by static shortening of the anterior and posterior lamellae of the lower eyelid: a cosmetic option for Asian eyelids. *Plast Reconstr Surg* 127: 396, 2011