

한국인의 나이에 따른 중안면부 주름 빈도의 유병률에 관한 연구

이용직 · 박대환

대구가톨릭대학교 의과대학 성형외과학교실



Prevalence of Midfacial Creases according to Aging of the Korean

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

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

The tear trough deformity and the palpebromalar groove are characteristic appearances in midface aging. The aim of this study is to suggest the direction of aging process in midface by sampling survey in the Koreans. Sampling survey was conducted to 480 subjects who had preoperative pictures of the midface in Koreans. The excluding criteria of the subjects were with prior oculoplastic surgery, facial bone fracture, facial palsy, previous rejuvenation procedure, Grave's ophthalmopathy and some medical history affecting eyelid position. Prevalence of tear trough deformity and palpebromalar groove in each subject, and age-related change in prevalence were analyzed. Prevalence of the tear trough deformity and the palpebromalar groove was 57.92% and 44.58%, respectively. Prevalence of tear trough deformity was higher than that of palpebromalar groove in both males and females (Chi-Square test, $p < 0.05$). The tear trough deformity and the palpebromalar groove showed a strong positive correlation with age. All the subjects with the palpebromalar grooves had the tear trough deformities. From the results of survey, it suggested that the aging process of midface of the Korean, from medial to lateral direction, differed from that in westerners.

(Archives of Aesthetic Plastic Surgery 18: 57, 2012)

Key Words: Aging, Prevalence, Eyelid

1. 서 론

동양인에 있어 중안면부 노화에 대해 제1형은 피부, 근육의 늘어짐과 안와지방의 돌출이 아래눈꺼풀에 국한된 것, 제2형은 코광대고랑(nasojugal groove)이 보이고, 피부

근육의 늘어짐을 비롯한 지방의 돌출이 동공의 외측연을 연장한 수직선에 대해 내측에 국한된 것, 제3형은 코광대고랑(palpebromalar groove)이 더 뚜렷하고, 늘어짐과 지방의 돌출이 연장선상의 외측에도 진행된 것, 제4형은 외측의 심한 늘어짐과 광대주머니(malar bag)가 보이는 것으로 각각 정의하고 이에 따른 수술 계획에 대해 소개한 바 있다.¹ 그러나, 그 분류법은 해부학적 위치에 따른 분류로, 본 연구에서는 노화과정의 진행 즉 나이듦과 피부 및 안와 조직의 늘어짐의 심한 정도와의 관계를 확인하기 위해 중안면부 주름(Midfacial crease) 중 가장 두드러지는 눈물받이변형(tear trough deformity)과 눈꺼풀광대고랑, 즉 눈꺼풀/뺨 경계(lid/cheek junction)의 나이에 따른 유병률(prevalence)을 알아보았다.

Received December 29, 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 Daemyung-4-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 2011년도 제69차 대한성형외과학회 추계학술대회에서 발표되었음.

II. 재료 및 방법

가. 대상

2009년 12월부터 2010년 12월까지 본원에 내원한 일반 환자들 중 예전에 눈성형술을 시행한 환자, 안면골절이나 안면마비 환자, 안면 회춘술(facial rejuvenation)을 시행한 환자 등은 대상에서 제외하고, 11세 이상 90세 미만의 환자를 대상으로 하였으며 이들의 술 전 사진을 바탕으로 하였다. 10세 간격으로 나이 대를 구분하고 남녀를 구분하여 각각에 30명씩 총 480명을 무작위로 선정(random sampling)하였다(Table I). 단, 환자들의 술 전 사진은 동일한 조도와 밝기 아래에서 환자를 동일한 자세로 취한 뒤 한 명의 의사에 의하여 촬영되었다.

나. 방법

환자의 사진에서 눈물받이변형과 눈꺼풀광대고랑에

대해 정의한 후 각 고랑의 존재 여부에 대해 성형외과의사 5명이 환자의 사진을 보고 판단한 뒤 5명 중 3명 이상이 선택할 경우, 고랑이 있는 것으로 표시하였다. 480명 환자 사진에서 두 가지 고랑의 존재여부를 확인한 뒤 2개 고랑의 유병률과 환자의 나이에 따른 고랑의 변화 양상을 조사하였다.

나이와 각 고랑의 유병률의 상관관계는 spearman's correlation을 이용하였으며 남녀 간의 각 고랑의 유병률의 차이는 Chi-square test를 이용하여 통계학적 유의성을 검증하였다. 두 통계학적 검사에서 모두 p -value가 0.05 미만 일 경우 통계학적 유의성이 있다고 판단하였다.

III. 결과 (Table II)

눈물받이변형과 눈꺼풀광대고랑의 유병률은 전체 대상자 군 480명에 대해 각 57.92%, 44.58%였으며, 눈꺼풀광대고랑을 보이는 대상자는 모두 눈물받이변형을 보였다.

눈물받이변형과 눈꺼풀광대고랑의 유병률은 남자에서 여자보다 높았다. 눈물받이변형의 유병률은 남자에서 60.83%, 여자에서는 55%였으며 눈꺼풀광대고랑의 유병률은 남자에서 46.67%, 여자에서는 42.5%였다. 그러나 성별에 의한 차이는 통계학적으로 유의하지 않았다(눈물받이변형: $p=0.355$, 눈꺼풀광대고랑: $p=0.358$). 또한, 성별에 관계없이 눈물받이변형의 유병률이 눈꺼풀광대고랑의 유병률보다 높았다. 이는 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(남성의 경우: $p=0.046$, 여성의 경우 $p=0.037$).

각각의 주름은 대상자의 나이에 강한 양의 상관관계

Table I. The Excluding Criteria

Prior oculoplastic surgery (Blepharoplasty, Blepharoptosis, Double fold operation and so on)
Facial bone fracture (Nasal bone, Zygoma, Maxilla, Frontal sinus, Blow-out, Mandible fracture)
Facial palsy due to trauma, infection and so on
Rejuvenation procedure (Botox, Filler injection, mid-face lift etc)
Past medical history might affect the eyelid position (Grave's ophthalmopathy, neurological disorder, generalized muscular disease etc)

Table II. The Results of Sampling Survey on Tear Trough Deformity and Palpebromalar Groove

Age	Tear trough deformity				Palpebromalar groove			
	M		F		M		F	
10~19	3	30	3	30	3	30	0	30
20~29	7	30	6	30	1	30	0	30
30~39	14	30	10	30	5	30	5	30
40~49	20	30	13	30	17	30	9	30
50~59	21	30	22	30	19	30	18	30
60~69	23	30	25	30	20	30	19	30
70~79	28	30	25	30	23	30	25	30
80~89	30	30	28	30	27	30	26	30
	146	240	132	240	112	240	102	240
	60.83%		55.00%		46.67%		42.50%	
Total	278				214			
	57.92%				44.58%			

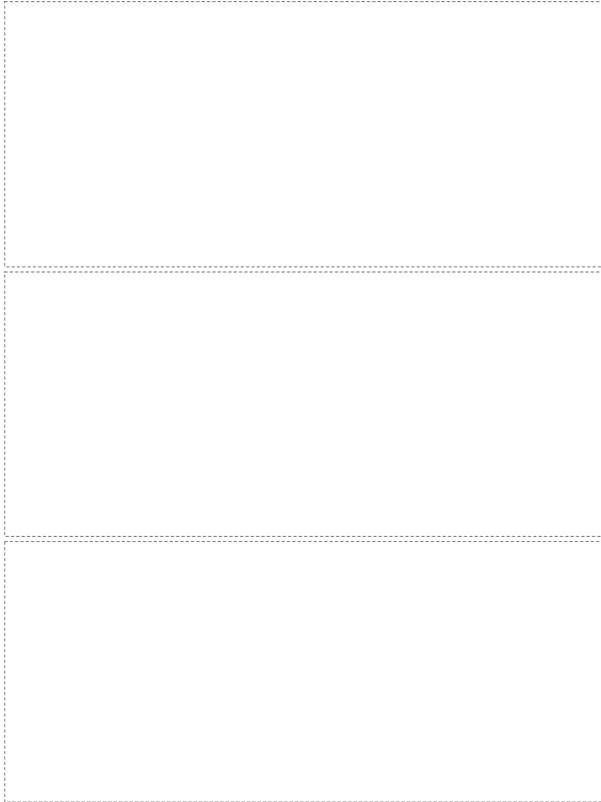


Fig. 1. The pictures showing changes of lower eyelid according to aging. (Above) The picture of one of teens in our study. This shows neither a tear trough deformity nor a palpebromalar groove. (Center) The photography of one's fifties. This shows only tear trough deformity without a palpebromalar groove. (Below) The figure of one's eighties. This shows a tear trough deformity as well as a palpebromalar groove.

(strong positive correlation)를 보였다. 이는 통계학적 유의한 상관관계를 보였다(눈꺼풀광대고랑의 spearman's correlation coefficient=0.994, p -value=0.001, 눈꺼풀광대고랑의 spearman's correlation coefficient=0.922, p -value=0.001).

남자는 40대부터 절반이상 이 눈물받이변형을 가지고 여자에서는 50대부터 절반이상 이 눈물받이변형을 가진다. 또한 남자는 40대부터 절반이상 이 눈꺼풀광대고랑을 가지고 여자에서는 50대에서 절반이상 이 눈꺼풀광대고랑을 가진다. 남자와 여자 모두에서 50대 이상에서 절반 이상 이 눈물받이변형과 눈꺼풀광대고랑을 모두 가진다.

IV. 고 찰

노화현상 중 중안면부 노화의 특징은 아래눈꺼풀에 생기는 것으로, 나이가 들어감에 따라 중안면 구조물의 변화가 생기고 이에 따라 표면 해부학(surface anatomy)적 지

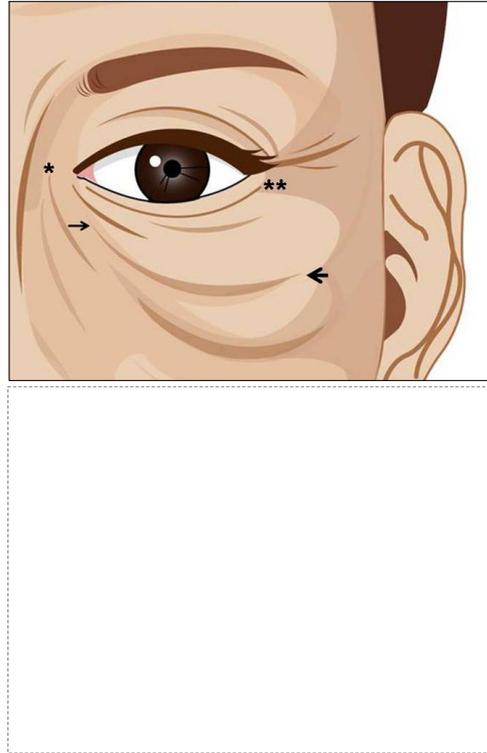


Fig. 2. (Above) Illustration on several midfacial creases. Single asterisk(*) shows nasojugal fold. Double asterisk(**) shows lower eyelid crease. Small arrow(→) indicates nasojugal groove. Big arrow head(←) indicates palpebromalar groove. (Below) Photography indicating the tear trough deformity (white arrow) and the palpebromalar groove (black arrow). The so-called tear trough (nasojugal groove) is the natural depression extending inferolaterally from medial canthus. The palpebromalar groove extends inferolaterally from the end of the tear trough deformity, and parallel to the inferior orbital rim.

표들의 변화가 생긴다. 그 결과로 인해 아래눈꺼풀주름(lower eyelid crease), 코광대고랑, 눈물받이변형, 눈꺼풀광대고랑, 코입술주름(nasolabial fold) 등이 생기고 깊어진다(Fig. 1). 특히 눈물받이변형과 눈꺼풀광대고랑은 특징적인 중안면부의 고랑으로 많은 저자들에 의하여 새롭게 정의되고 명명되어졌다.^{2,3}

코광대고랑은 Loeb에 의해 처음으로 기술되었으며, Flowers에 의해 눈물받이(tear trough)로 명명되었다.⁴ 그래서 코광대고랑과 눈물받이변형이 대부분의 논문에서 일치하는 것으로 설명하지만, 코광대고랑 즉 눈물받이는 아랫눈꺼풀과 뺨 사이의 내측 경계에 경도의 오목한 부위(hollow)를 가리키며, 젊은 층 혹은 초기 노화 단계에서 관찰되나, 더 진행되어 진성 함입(indentation)을 보일 경우에 이를 눈물받이변형이라고 하여 각각 구분하기도 한다.⁵ 또한 코광대주름(nasojugal fold)은 주름아래의 근육에

의해 생기는 것으로 코광대고랑과 감별된다.⁶ 일반적으로 눈물받이변형은 안쪽눈구석에서 외하방(inferolateral)으로 주행하여 동공선(mid-pupillary line)까지 있는 고랑으로, 눈꺼풀광대고랑은 동공선에서 시작하여 외측으로 주행하고 주행 시 안와하연(infraorbital rim) 하방에서 평행하게 주행하는 고랑으로 정의된다(Fig. 2).⁷ Hamra 등에 의하면 노화가 진행될수록 중안면부의 위에서 아래로 늘어짐으로 인하여 주름이 발생한다고 하였으며,^{8,9} Gosain 등은 자기공명영상장치(MRI, magnetic resonance image)를 이용하여 중안면부의 특징적 주름은 노화 과정에 따른 연부조직, 특히 지방조직의 이동 때문이라고 하였다.¹⁰ 이와 달리 Lambros 등은 동일한 환자의 20~40년 이상 차이가 나는 사진을 분석하여 중안면부의 변화는 노화에 따른 중안면부의 연부조직의 하강 이동이 아니라 위측에 의한 것이라고 하였으며,¹¹ Haddock 등은 중안면의 특징적 주름인 눈물받이고랑과 눈꺼풀광대고랑의 발생이 피부와 지방의 위축 때문이라고 하였다.⁷

중안면부 노화의 교정 수술 계획을 세우는 것에 방향을 제시하는 것으로 크게 2가지 분류를 들 수 있는데, 서구인의 변화에 기초한 Nahai와 Hanna¹²의 분류와 동양인의 변화에 기초한 권순근 등¹의 변형된 분류이다. 서구인의 변화에 기초한 분류는 노화과정에 따라 중안면부에서의 피부 및 안와 구조물 늘어짐의 침범 정도에 따라 4가지로 나누었으며, 동양인에 기초한 변형된 분류와의 두드러진 차이점은 2형과 3형에 대한 것으로, 전자는 눈꺼풀-뺨 경계를 기준으로 아래위로 침범 정도에 따라 분류하였으며, 후자는 동공 외측연 연장선상을 기준으로 내외측으로 침범 정도에 따라 분류하였으며, 각각에 대한 수술계획을 달리 하였다.

즉, 노인성 하안검을 교정하기 위한 다양한 치료방법들은 그 환자의 해부학적 이상이 있는 부위에 따라 분류를 하고, 그것에 따라 저교정을 피하는 등 합병증을 줄이기 위한 수술방법을 선택하게 되므로,¹³ 각 노화과정들에서 발생하는 주름의 이환율을 아는 것이 도움이 될 것으로 생각한다.

표본 조사(sampling survey)란 인구 전체에 대해 조사를 하는 대신 그 일부 환자들에 대하여 조사함으로써 전체에 대한 정보를 추측할 수 있도록 계획된 조사로, 중안면부 사진이 있는 환자 중 특히 그 군에서 안면마비, 안면골골절, 눈성형술을 위해 내원한 환자, 예전에 눈성형술을 시행한 환자군, 안면 회춘술을 시행한 환자군 등은 대상에서 제외하였고 안검수술이 아닌 수술을 받으러 온 환자를 대상으로 나이별로 나누어 동양인에게 있어 노화과

정에 따른 피부 및 안와 구조물 늘어짐의 침범 방향이 내측에서 외측으로의 이동하는 것으로 2형과 3형의 차이가 이환되는 해부학적 지표에 대한 것으로 유병률을 조사하였다.

본 연구에서는 눈꺼풀광대고랑을 가지는 대상자는 모두 눈물받이변형을 가졌으며 눈물받이변형의 유병률이 눈꺼풀광대고랑의 유병률보다 높았다. 통계학적으로 유의하지는 않았지만 남성에서 여성보다 두 고랑의 유병률이 높았으며 각 고랑의 발생기도 남성에서 여성보다 이른 시기에 나타났다. 이를 통해 한국인에서 노화에 따른 중안면의 변화가 남성이 여성보다 조기에 생긴다고 추정해볼 수 있다. 이는 기존에 Bosch 등에 의하여 시행된 연구의 결과와 일치하였다.¹⁴

본 연구에서 사용한 유병률 조사는 단면조사연구(cross-sectional study)로서 Lambros의 연구⁸와 같은 추적연구(longitudinal study)를 통하는 것보다 생물학적 노화 과정을 설명하기는 무리가 있다고 생각하며, 또한 눈물받이 변형, 눈꺼풀광대고랑 등은 환자의 비만도 등 연구 대상자에 따라 결과가 달라질 수 있으므로 모집단의 분석 및 그 적용이 필요할 것으로 사료된다.

V. 결 론

본 연구를 통하여 한국인의 노화에 따른 중안면부 피부 및 안와 구조물 늘어짐의 진행방향이 내측에서 외측으로 진행된다고 추정해 볼 수 있었다. 즉, 눈꺼풀광대고랑이 있는 군의 경우에는, 눈물받이변형이 동반되어 있으므로, 이 2가지에 대한 수술적 교정을 계획하는 등과 같이 수술 계획 수립에 이용되는 동양인의 노인성 하안검 분류에 객관적 자료로 활용할 수 있을 것이다. 또한 앞으로 중안면부에 발생할 수 있는 다른 고랑들을 같이 조사함으로써 안면부 노화를 좀더 세밀하게 분석할 수 있을 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Kwon SG, Park J, Yang WY, You YC, Kang SY: The classification of aging eyelid and selection of the operation options in Asian. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 35: 581, 2008
2. Flowers RS: Tear trough implants for correction of tear trough deformity. *Clin Plast Surg* 20: 403, 1993
3. Mendelson BC, Muzaffar AR, Adams WP, Jr.: Surgical anatomy of the midcheek and malar mounds. *Plast Reconstr Surg* 110: 885; discussion 897, 2002
4. Barton FE, Ha R, Awada M: Fat extrusion and septal reset in patients with the tear trough triad: a critical appraisal. *Plast*

- Reconstr Surg* 113: 2115, 2004
5. Hirmand H: Anatomy and nonsurgical correction of the tear trough deformity. *Plast Reconstr Surg* 125: 699, 2010
 6. Trussler AP, Rohrich RJ: MOC-PSSMCME article: blepharoplasty. *Plast Reconstr Surg* 121: 1, 2008
 7. Haddock NT, Saadeh PB, Boutros S, Thorne CH: The tear trough and lid/cheek junction: anatomy and implications for surgical correction. *Plast Reconstr Surg* 123: 1332; discussion 1341-1332, 2009
 8. Hamra ST: Arcus marginalis release and orbital fat preservation in midface rejuvenation. *Plast Reconstr Surg* 96: 354, 1995
 9. Hamra ST: The zygorbicular dissection in composite rhytidectomy: an ideal midface plane. *Plast Reconstr Surg* 102: 1646, 1998
 10. Gosain AK, Klein MH, Sudhakar PV, Prost RW: A volumetric analysis of soft-tissue changes in the aging midface using high-resolution MRI: implications for facial rejuvenation. *Plast Reconstr Surg* 115: 1143; discussion 1153, 2005
 11. Lambros V: Observations on periorbital and midface aging. *Plast Reconstr Surg* 120: 1367; discussion 1377, 2007
 12. Nahai FCM, Hanna KM: The art of aesthetic surgery: principle & techniques, 1st Ed. St. Louis: Quality Medical Publishing, 2005
 13. Pitanguy I, Pamplona D, Weber HI, Leta F, Salgado F, Radwanski HN: Numerical modeling of facial aging. *Plast Reconstr Surg* 102: 200, 1998
 14. van den Bosch WA, Leenders I, Mulder P: Topographic anatomy of the eyelids, and the effects of sex and age. *Br J Ophthalmol* 83: 347, 1999