대한안과학회지 2019년 제 60 권 제 3 호
J Korean Ophthalmol Soc 2019;60(3):217-222
ISSN 0378-6471 (Print) · ISSN 2092-9374 (Online)
https://doi.org/10.3341/jkos.2019.60.3.217

Original Article

의안 장기착용자에서의 의안 관리

Prosthesis Care in Long-term Prosthetic Eye Wearers

김현연 · 김근해
Hyun Yeon Kim, MD, Keun Hae Kim, MD, PhD

대구가톨릭대학교 의과대학 안과학교실
Department of Ophthalmology, Daegu Catholic University School of Medicine, Daegu, Korea

Purpose: To aid in the prosthesis care by comparing anophthalmic eyes with normal eyes in anophthalmic patients wearing prosthetic eyes for more than 1 year.
Methods: We retrospectively reviewed the medical records of 40 anophthalmic eyes and 40 normal fellow eyes of 40 patients who wore prosthetic eyes for more than 1 year after unilateral eye removal and orbital implant insertion. We compared data obtained from medical records on sex, age, punctal abnormality, lagophthalmos, eye discharge characteristics, tear meniscus height, upper eyelid palpebral conjunctiva, Meibomian gland dysfunction, Schirmer's test, lacrimal irrigation test, diagnostic probing, period of wearing the prosthetic eye, and frequency of prosthesis removal between anophthalmic eyes wearing a prosthesis and normal eyes.
Results: Anophthalmic eyes with lagophthalmos wearing a prosthesis had a higher frequency of eye discharge than eyes without lagophthalmos (p = 0.04). Eyes with frequent prosthesis removal had a higher frequency of eye discharge than eyes with less frequent prosthesis removal (p = 0.04). However, lagophthalmos and prosthesis removal frequency were not associated with tear meniscus height, or the results of Schirmer's test, or the lacrimal irrigation test ($0.174 < p < 0.971$).
Conclusions: The frequency of prosthesis removal and presence of lagophthalmos can affect the discharge of anophthalmic eyes. It is advisable not to remove the prosthesis more than once a month to minimize eye discharge.
J Korean Ophthalmol Soc 2019;60(3):217-222

Keywords: Anophthalmos, Ocular prosthesis

각종 눈 질환이나 외상으로 인해 안구내용제거술이나 안구적출술을 시행한 후에는 미용적인 목적으로 의안을 착용하게 된다. 그런데 의안을 장기간 착용할 경우 여러 가지 문제점이 발생할 수 있어서 의안을 착용한 눈의 상태에 대해서 연구가 지속적으로 이루어지고 있다. Pine et al[1]은 의안을 착용하는 무안구증 눈의 93%에서 분비물이 잘 발생한다고 하였고, Jang et al[2]은 의안착용 눈이 정상 눈에 비해 마이봄샘 질환이 더 잘 발생한다고 보고하였다. 무안구증 눈은 정상 눈에 비해 눈물양이 더 적고 쉬르머검사 시 무안구증 눈의 75%에서 3 mm 미만을 나타냈다는 보고도 있다.[3] 무안구증 눈의 눈물막이나 눈물배출 상태에 대한 연구는 비교적 적은 편으로 일부에서는 무안구증 눈의 눈물길 폐쇄가 만성적인 눈 분비물을 만들어지게 한다고 하고, 다른 일부에서는 눈의 분비물이 눈물길 협착 또는 폐쇄를 일으킬 것이라는 보고가 있으나 그 기전은 아직까지 알려진 바가 없다.[4,5] 또한 환자의 의안 관리 방법에 대해서도 연구

■ **Received:** 2018. 7. 19. ■ **Revised:** 2018. 8. 23.
■ **Accepted:** 2019. 2. 20.

■ Address reprint requests to **Keun Hae Kim, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Daegu Catholic University Medical Center, #33 Duryugongwon-ro 17-gil, Nam-gu, Daegu 42472, Korea
Tel: 82-53-650-4148, Fax: 82-53-627-0133
E-mail: kimkh@cu.ac.kr

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

ⓒ *2019 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.

에 따라 논란이 있다. 일부 연구에서는 의안 관리 방법과 눈꺼풀의 상태가 의안착용 눈의 환경에 관계할 수 있고 의안의 잦은 제거와 세척이 오히려 결막 염증을 유발하여 더 많은 분비물을 만들어지게 할 수 있다고 하지만,[5,6] 일부에서는 결막 염증이 의안 관리 방법과는 큰 관련이 없다는 정반대의 주장을 하기도 한다.[7,8] 이 연구에서는 의안 착용 환자들에 있어서 외국의 여러 연구에서 알아본 바 있는 눈 상태에 대한 항목을 바탕으로 한국인에서 무안구증 눈과 정상 눈의 차이에 대하여 기본적으로 알아보고,[5,6,9-11] 특히 환자들의 의안 관리 항목(의안 제거 및 세척 횟수)과 눈의 분비물, 눈꺼풀 질환, 눈물배출체계 등과의 연관성에 대해 살펴보고자 하였다.

대상과 방법

2016년 8월부터 2017년 7월까지 대구가톨릭대학교병원 안과를 방문한 환자 중에서 한눈 안구내용제거술 또는 안구적출술과 함께 안와충전물삽입술을 시행한 후 의안을 착용하고 있고, 반대눈은 정상 안구를 유지하고 있는 환자를 대상으로 무안구증 40안과 정상 40안에 대해 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 대상환자는 만 19세에서 80세 사이로 1년 이상 의안을 착용한 경우로 하였으며, 안와충전물 노출 등의 의안 착용 합병증이 있거나 외상 및 전신질환 등으로 눈꺼풀 및 결막손상이 심한 환자는 제외하였다. 대상환자들에 대해서 증례기록서(anophthalmic socket discharge

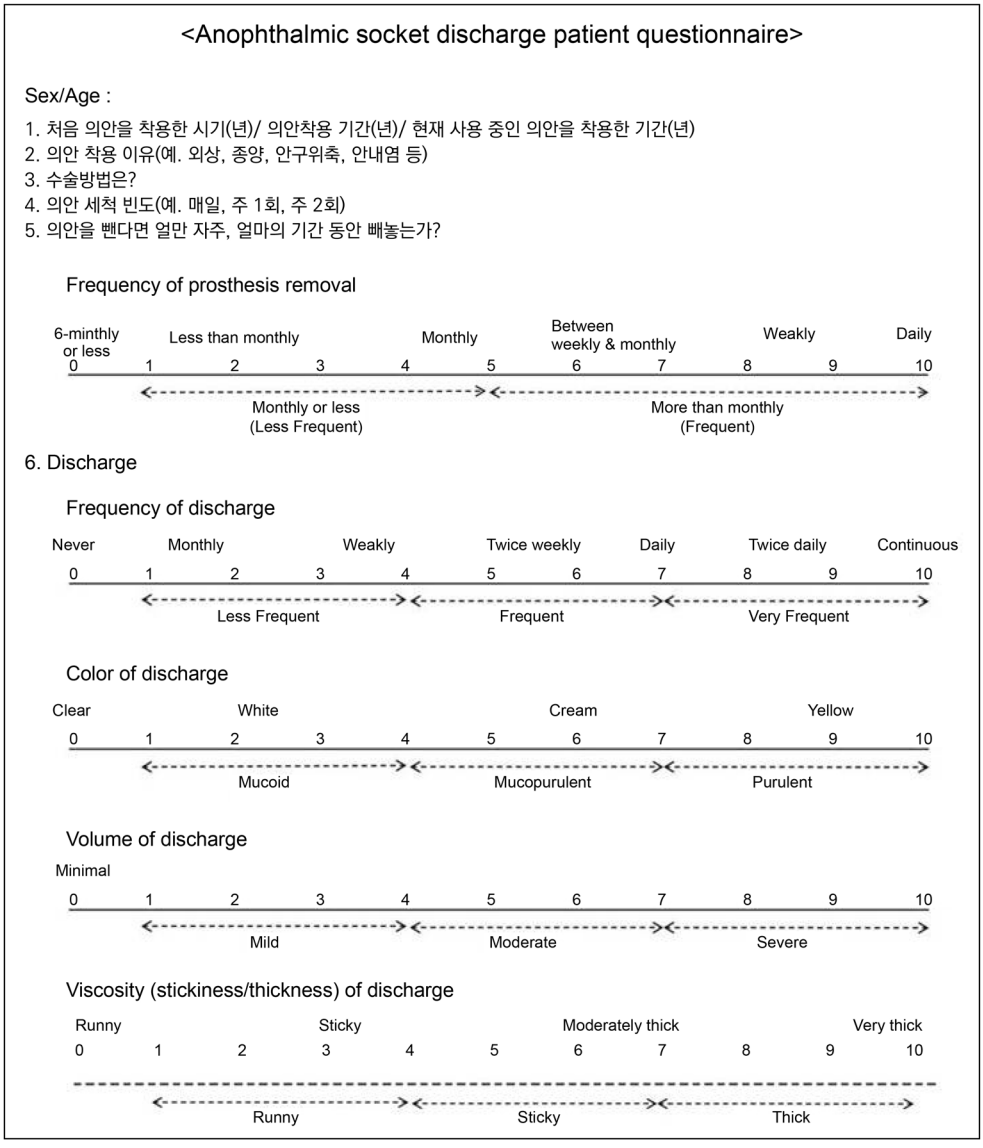


Figure 1. Anophthalmic socket discharege patient questionnaire for the frequency of prosthesis removal and eye discharge characteristics. Modified from Pine et al,[6] with permission from the Dovepress and Kashkouli et al,[5] with permission from the Elsevier.

patient questionnaire)에 해당하는 항목을 바탕으로 기록을 확인하여 한 의사가 정보를 수집하고,[5,6] 진료기록에 해당 항목이 누락된 경우에는 다음 외래진료를 받으러 왔을 때 동일한 의사가 추가적으로 작성하였다. 모든 환자에서 정상 눈과 의안착용 눈에 대해 증례기록서에 속하는 항목(성별, 나이, 눈물점 이상 여부, 토끼눈, 눈 분비물의 빈도, 색깔, 양 및 점도, 눈물띠 높이, 위눈꺼풀결막의 상태, 마이봄샘 기능부전 동반 여부, 쉬르머검사, 눈물소관관류술, 진단적 더듬자검사, 의안 착용 기간, 의안 제거 빈도)에 대한 자료를 수집하였으며, 그 중 눈 분비물의 빈도, 색깔, 양 및 점도와 의안 제거 빈도는 의안착용 눈에서만 진료기록을 모았다. 눈의 분비물과 의안 제거 빈도는 Pine and associates' questionnaire와 Kashkouli and associates' questionnaire의 항목을 합하여 자료를 수집하고 분류하도록 하였다(Fig. 1).[5,6] 다만 본원에서는 시각 아날로그 척도가 아닌 점수 평가척도를 이용한 값으로 진료기록을 해왔으므로 이를 수정하여 사용하였다. 쉬르머검사는 점안마취 없이 쉬르머검사지(Eagle Vision, Inc., Memphis, TN, USA)를 아래결막낭 바깥쪽 1/3 지점에 넣고 5분 후 눈물로 인해 젖은 부위의 길이를 밀리미터 단위로 측정하였다. 마이봄샘 기능부전 동반 여부는 전안부검사상 눈꺼풀테나 눈꺼풀판 홍반이 관찰되거나 안구결막 충혈 및 모세혈관확장증 소견을 보이는 경우, 눈꺼풀테의 두께가 증가하거나 불규칙성을 보이는 경우, 마이봄샘 유출구의 이물질이 관찰되는 경우 기능 이상이 있는 것으로 판단하였다.[11] 통계 분석을 위하여 눈 분비물의 빈도, 색깔, 양 및 점도는 3단계로 분류하였고, 의안 제거 빈도는 1개월을 기준으로 1개월에 2회 이상은 잦은 군으로, 1회 이하는 덜 잦은 군으로 분류하였다(Fig. 1).[5]

통계학적 분석은 IBM SPSS ver. 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 사용하였으며, 각 군 사이를 비교할 때 연속변수(눈물띠 높이, 쉬르머검사)에 대해서는 paired *t*-test 또는 Mann-Whitney *U* test를, 비연속적인 변수(눈 분비물의 빈도, 색깔, 양 및 점도, 위눈꺼풀결막의 상태, 마이봄샘 기능이상, 눈물소관관류술)에 대해서는 Chi-square test를 사용하였다. 또한 p값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의한 것으로 간주하였다. 본 연구는 헬싱키선언을 준수하였으며, 대구가톨릭대학교병원 생명윤리위원회(Institutional review board, IRB)의 승인을 받아 진행되었다(IRB: CR-18-011-L).

결 과

전체 40명 80안(의안착용 40안, 정상 40안)을 대상으로 결과 분석을 시행하였다. 남자가 20명, 여자가 20명이었고, 환자 평균 연령은 56.3 ± 10.6세(36-78세)였다. 평균 의안착용기간은 18.6 ± 15.5년(1-50년)이었다. 모든 환자에서 의안착용 눈의 분비물의 성상 및 의안 제거 빈도에 관한 정보를 얻을 수 있었다(Table 1).

결막 유두 및 여포 반응은 의안착용 눈의 60% (24/40)에서 관찰되었고, 마이봄샘 기능부전은 55% (22/40)에서 관찰되었다. 정상 눈에서도 42.5% (17/40)에서 결막 염증반응이 관찰되어 유의한 차이를 보이지 않았으나(p=0.117), 마이봄샘 기능부전의 경우 17.5% (7/40)에서만 관찰되어 의안착용 눈과 정상 눈에서 유의한 차이가 관찰되었다(p<0.001). 눈물점은 정상 눈과 의안착용 눈 모두에서 막혀 있지 않았으며, 눈물소관관류술검사상 의안착용 눈은 32.5% (13/40)에서, 정상 눈은 22.5% (9/40)에서 눈물소관 협착이 관찰되어 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(p=0.339). 눈물길 폐쇄는 의안착용 1안에서만 관찰되었다(Table 2).

토끼눈은 정상 눈에서는 없었으나 의안착용 14안에서 관찰되었다. 눈물띠 높이는 의안착용 눈에서 평균 0.26 ± 0.16 mm (0.1-0.5 mm)로 정상 눈의 0.18 ± 0.07 mm (0.1-0.5 mm)보다 유의하게 높은 값을 보였다(p=0.006). 쉬르머검사값의 경우 의안착용 눈이 평균 9.80 ± 7.05 (0-29)로 정상 눈에서의 평균 8.65 ± 7.33 (0-26)보다 높은 값을 보였으나 통계학적으로 의미가 있지는 않았다(p=0.477) (Table 2).

의안을 자주 제거하거나 세척하는 군이 그렇지 않은 군에 비하여 더 잦은 눈 분비물의 발생 빈도(p=0.04)를 보였

Table 1. Discharge characteristics and frequency of prosthesis removal with anophthalmic eyes wearing prosthetic eye for more than a year

Discharge	Frequency
Frequency	
Less frequent	9 (22.5)
Frequent	13 (32.5)
Very frequent	18 (45.5)
Color	
Mucoid	22 (55.0)
Mucopurulent	6 (15.0)
Purulent	12 (30.0)
Volume	
Mild	28 (70.0)
Moderate	11 (27.5)
Severe	1 (2.5)
Viscosity	
Runny	21 (52.5)
Sticky	16 (40.0)
Thick	3 (7.5)
Frequency of prosthesis removal	
Less frequent	10 (25)
Frequent	30 (75)

Values are presented as number (%).

다. 반면에 눈 분비물의 점도(p=0.938), 색상(p=0.868), 양(p=0.671)과는 큰 연관성을 보이지 않았다. 이외에 쉬르머 검사, 눈물띠 높이, 눈물길(눈물점, 눈물소관, 코눈물관 등)의 상태, 마이봄샘 기능부전값은 의안 제거 빈도와 유의한 관계를 보이지 않았다($0.174<p<0.903$).

토끼눈이 있는 군이 그렇지 않은 군에 비하여 더 잦은 눈 분비물의 발생 빈도(p=0.04)를 보였다(Table 3). 분비물의 점도, 색깔 및 양, 쉬르머검사, 눈물띠 높이, 마이봄샘 기능부전 동반 여부는 통계학적으로 의미 있는 관련성을 보이지 않았다($0.263<p<0.971$).

고 찰

의안착용환자에게 의안은 필수적인 보장구의 하나이지만 한편으로는 일종의 외부물질로 이물 관련 반응이 발생하여 염증, 분비물과 같은 눈의 합병증들이 동반될 수 있다. 눈의 분비물은 의안착용 눈에 흔히 발생하는 합병증 중 하나로 Pine et al[1]은 의안착용환자에서 눈 분비물의 발생에 대해 보고하고 그 치료 방향을 제시하고 있다.

결막 염증 반응 정도와 눈의 분비물 발생 정도가 상관관계가 있다는 것은 잘 알려져 있는 사실이다.[10] 의안착용 환자를 대상으로 한 연구에서 눈의 분비물과 관계가 있는 결막 염증 정도는 의안의 관리 방법과는 상관관계가 없다는 보고가 있다.[7,8] 오히려 의안착용 눈에서 눈의 분비물이 발생할 만한 구조적인 문제가 없다면 눈물의 생산부족, 눈꺼풀의 상태 이상, 눈물의 배출 부족 등이 있어 결막 염증과 눈의 분비물을 심하게 할 수 있을 것이라고 주장한 보고도 있다.[5] 하지만 이 연구에서 유의하게 나타난 것은 의안을 자주 제거하는 군에서 눈의 분비물 발생 빈도가 높았다는 것이다. 의안을 자주 제거할수록 결막에 자극을 주어 염증이 발생하였고, 눈의 분비물 발생이 잦았다고 생각된다. Kashkouli et al[5]은 의안착용 눈에서 염증의 증가와 눈물 생산 부족, 눈물 배출 이상의 관련성에 대하여 보고하였는데, 본 연구에서는 의안을 자주 제거한 경우 눈 분비물의 발생 빈도는 높았지만 눈물의 생산 부족, 눈물 배출과 관련한 지표가 될 수 있는[12,13] 쉬르머검사, 눈물띠 높이, 눈물소관관류술 결과는 의안 제거 빈도와 유의한 관계를 가지지 않았다.

알려지지 않은 기전에 의해 눈물소관과 코눈물관의 협착 및 폐쇄가 발생한다는 주장도 있지만,[5] 이 연구에서의 결과로 볼 때 전문가가 아닌 환자가 의안을 제거하고 다시 착용하는 관리 방법에서의 문제가 결막의 염증 및 눈의 분비물과 상관관계가 있다고 보는 것이 더 타당성이 있어 보인다. 이전에 Vasquez and Linberg[14]는 의안을 제거하고 다시 착용하는 것이 결막에 자극을 주고 눈꺼풀에 외상을 발생시켜 눈의 분비물을 증가시킬 수 있다고 주장한 바 있다. 현재 의안의 관리에 있어서 특별히 정립되어 있는 방법은 없어서 매일 또는 주 1회에서부터 불편할 때 세척하는 등의 다양한 방법을 의사마다 권장하고 있으나,[9,15] 이 연구의 결

Table 2. Comparison of TMH, Schirmer test, and lacrimal irrigation test between anophthalmic eyes wearing prosthetic eye and normal eyes

	Anophthalmic eyes with prosthesis (n = 40)	Normal eyes (n = 40)	p-value
TMH (mm)	0.26 ± 0.16 (0.1-0.5)	0.18 ± 0.07 (0.1-0.5)	0.006*
Schirmer test (mm)	9.80 ± 7.05 (0-29)	8.65 ± 7.33 (0-26)	0.477*
Lacrimal irrigation test			
Normal	26 (65.0)	31 (77.5)	0.339†
NLD stenosis	13 (32.5)	9 (22.5)	
NLD obstruction	1 (2.5)	0 (0.0)	

Values are presented as mean ± standard deviation (range) or number (%) unless otherwise indicated.
TMH = tear meniscus height; NLD = nasolacrimal duct.
*Paired t-test; †Chi-square test.

Table 3. Frequency of discharge in anophthalmic eyes with or without lagophthalmos

	Lagophthalmos (n = 14)	No lagophthalmos (n = 26)	p-value*
Frequency of discharge			
Less frequent	1 (7.1)	8 (30.8)	0.04
Frequent	3 (21.4)	10 (38.5)	
Very frequent	10 (71.4)	8 (30.8)	

Values are presented as number (%).
*Chi-square test.

과에 따르면 의안을 자주 제거할수록 눈의 분비물이 증가하는 양상을 보여 의안 세척을 위해 의안을 지나치게 자주 제거하는 것을 권장하지 않는 것이 나아 보인다. 본원에서는 의안착용환자에게 일반적으로 의안을 주 1회 정도는 세척해서 착용하도록 관리 방법을 설명하고 있어 연구 기준에 의하면 관리를 잘 하고 있는 환자는 상대적으로 자주 의안을 세척하는 쪽에 속하였다. 그래서 의안의 제거 빈도가 낮고 세척 기간이 긴 환자는 오히려 의안 관리와 관련하여 교육이 잘 안 되거나 협조도가 떨어지며 의안 관리를 소홀히 하는 경우일 가능성이 높은데, 그럼에도 불구하고 의안 세척을 주 1회 시행하면서 관리에 신경 쓰는 환자에 비해 더 나은 결과를 보였다.

본 연구의 제한점으로는 의안 관리 방법 외에도 의안 자체의 모양이나 물질적인 요소 혹은 분비물의 세균배양과 같은 심층적인 분석이 이루어지지 않았으며, 외래 경과 관찰을 하던 환자를 대상으로 하여 인공눈물 외에도 항생제, 항염증제(스테로이드 등) 안약과 같은 대상환자들의 눈 상태에 영향을 줄 수 있는 요소가 배제되어 있지 않아 연구에 오류를 일으켰을 소지도 있다.[16] 그리고 이 연구에서 대상 환자군을 모을 때 이전에 눈물소관, 코눈물관 협착 혹은 폐쇄로 수술을 했거나 정기적으로 눈물소관관류술을 시행하며 관리한 환자를 제외하지 않았고, 외래 경과 관찰 중인 환자들을 대상으로 하였다. 이로 인하여 평소에 두 눈의 관리가 비교적 잘 되어 있어 눈물소관관류술과 진단적 더듬자검사를 시행하였을 때 의안착용 눈과 정상 눈 간의 값이나 의안 제거 빈도와 토끼눈에 따른 눈물길 협착 정도 및 눈물띠 높이 값의 유의미한 차이가 나오지 않았을 수도 있다. 의안착용 눈에서 눈의 분비물과 눈물계통의 상호 작용으로 눈물관 협착 및 폐쇄의 발생과 관련하여서는 좀 더 통제된 환자군에서의 연구가 더 필요할 것으로 보인다.[5]

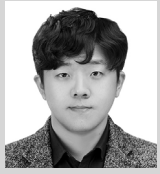
결론적으로 이 연구 결과를 볼 때 의안을 자주 제거할수록 눈의 분비물이 증가하였으므로 눈의 분비물 발생과 관련하여 매달 이상의 잦은 빈도로 의안을 제거하는 것은 추천되지 않는다. 의안이 확실히 이물이라는 측면과 의안이 눈의 자극 및 염증을 일으키고 눈의 분비물, 마이봄샘 기능부전과 같은 여러 합병증을 발생시킬 수 있다는 점에서 적절한 의안의 처방과 처치 및 관리는 중요하다. 앞으로 의안 착용 눈에 영향을 줄 수 있는 여러 요소에 대한 좀 더 심도 있는 연구가 이루어져서 추후 적절한 의안 관리에 대한 계획이 마련되면 의안 착용 눈의 치료에 더 나은 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

1) Pine K, Sloan B, Stewart J, Jacobs RJ. Concerns of anophthalmic patients wearing artificial eyes. Clin Exp Ophthalmol 2011;39: 47-52.
2) Jang SY, Lee SY, Yoon JS. Meibomian gland dysfunction in long-standing prosthetic eye wearers. Br J Ophthalmol 2013;97:398-402.
3) Vardizer Y, Lang Y, Mourits MP, Briscoe MD. Favorable effects of lacrimal plugs in patients with an anophthalmic socket. Orbit 2007; 26:263-6.
4) Saedon H, Cheung D. Occult traumatic nasolacrimal duct obstruction causing anophthalmic socket contraction presenting 20 years later: a case report. Cutan Ocul Toxicol 2008;27:87-9.
5) Kashkouli MB, Zolfaghari R, Es'haghi A, et al. Tear film, lacrimal drainage system, and eyelid findings in subjects with anophthalmic socket discharge. Am J Ophthalmol 2016;165:33-8.
6) Pine K, Sloan B, Stewart J, Jacobs RJ. A survey of prosthetic eye wearers to investigate mucoid discharge. Clin Ophthalmol 2012; 6:707-13.
7) Kim JH, Lee MJ, Choung HK, et al. Conjunctival cytologic features in anophthalmic patients wearing an ocular prosthesis. Ophthalmic Plast Reconstr Surg 2008;24:290-5.
8) Chang WJ, Tse DT, Rosa RH, et al. Conjunctival cytology features of giant papillary conjunctivitis associated with ocular prostheses. Ophthalmic Plast Reconstr Surg 2005;21:39-45.
9) Osborn KL, Hettler D. A survey of recommendations on the care of ocular prostheses. Optometry 2010;81:142-5.
10) Pine KR, Sloan B, Stewart J, Jacobs RJ. The response of the anophthalmic socket to prosthetic eye wear. Clin Exp Optom 2013;96: 388-93.
11) Kim DW, Kwon YA, Song SW, et al. Clinical usefulness of a thermal-massaging system for treatment of dry eye with meibomian gland dysfunction. J Korean Ophthalmol Soc 2013;54:1321-6.
12) Garaszczuk IK, Mousavi M, Cervino Exposito A, et al. Evaluating tear clearance rate with optical coherence tomography. Cont Lens Anterior Eye 2018;41:54-9.
13) Lim KJ, Lee JH. Tear meniscus height in dry eye syndrome. J Korean Ophthalmol Soc 1992;33:29-31.
14) Vasquez RJ, Linberg JV. The anophthalmic socket and the prosthetic eye. A clinical and bacteriologic study. Ophthalmic Plast Reconstr Surg 1989;5:277-80.
15) Pine KR, Sloan BH, Jacobs RJ. A proposed model of the response of the anophthalmic socket to prosthetic eye wear and its application to the management of mucoid discharge. Med Hypotheses 2013;81:300-5.
16) Jang SR, Yun IS, Lim HS, Kook KH. Comparison of wettability for ocular prosthesis depending on different kinds of artificial tear eye drops. J Korean Ophthalmol Soc 2014;55:1745-51.

= 국문초록 =

의안 장기착용자에서의 의안 관리

목적: 1년 이상 의안을 착용하고 있는 무안구증환자에서 무안구증 눈과 정상 눈을 비교하여 의안 관리에 도움을 주고자 하였다.
대상과 방법: 한눈 안구제거술 및 안와충전물삽입술 후 1년 이상 의안을 착용한 총 40명을 대상으로 무안구증 40안과 정상 40안에 대해 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 성별, 나이, 눈물점 이상 여부, 토끼눈, 눈 분비물의 상태, 눈물띠 높이, 위눈꺼풀결막의 상태, 마이봄샘 기능부전 동반 여부, 쉬르머검사, 눈물소관관류술, 진단적 더듬자검사, 의안착용기간, 의안 제거 빈도 결과에 대해 조사하고 의안을 착용하는 무안구증 눈을 정상 눈과 비교하였다.
결과: 의안을 착용하는 무안구증 눈은 토끼눈이 있는 군이 그렇지 않은 군에 비하여 눈의 분비물이 생기는 빈도가 더 많았으며(p=0.04), 의안을 자주 제거하는 군이 그렇지 않은 군에 비하여 눈의 분비물이 생기는 빈도가 더 많았다(p=0.04). 토끼눈의 동반 여부, 의안 제거 빈도는 눈물띠 높이, 쉬르머검사, 눈물소관관류술 결과와는 큰 연관성이 없었다(0.174<p<0.971).
결론: 의안 제거 빈도와 토끼눈의 동반 여부가 무안구증 눈의 분비물 발생과 연관 있는 것으로 나타났으며, 눈의 분비물 발생과 관련하여 매달 이상의 잦은 빈도로 의안을 제거하는 것은 추천되지 않는다.
〈대한안과학회지 2019;60(3):217–222〉

김현연 / Hyun Yeon Kim
대구가톨릭대학교 의과대학 안과학교실
Department of Ophthalmology,
Daegu Catholic University
School of Medicine