

소프트 콘택트렌즈 착용자에서 평상시 나타난 증상에 관한 연구

이군자 · 변장원* · 문미영** · 임현성

을지대학교 안경광학과, *을지대학교 보건대학원, **새빛안과병원
투고일(2008년 7월 12일), 수정일(2008년 8월 5일), 게재확정일(2008년 9월 10일)

목적: 한국인 소프트 콘택트렌즈 착용자에서 나타나는 증상을 이해하고 증상과 눈물검사값과의 상관성을 조사하고자 하였다. **방법:** 안과적 질환이 없고 소프트 콘택트렌즈 착용기간이 18.60 ± 16.92 개월인 착용자 62명(남: 20명, 여: 42명, 평균연령은 23.95 ± 4.38 세)을 대상으로 설문지 검사 및 3 종류의 눈물검사를 시행하고, 자각적 증상과 타각적 증상을 조사하여 상관성을 분석하였다. **결과:** 소프트 콘택트렌즈 착용 중 나타난 자각적 증상의 빈도와 정도는 건조감, 충혈, 피곤함의 순으로 나타났다. 증상의 빈도는 건조감은 모래가 들어간 느낌과, 충혈은 열감과, 피곤함은 이물감과 상관성이 높았고, 증상의 정도는 눈부심은 시력변동과, 이물감은 모래가 들어간 느낌의 상관성이 높았으며 이러한 증상은 McMonnies' 설문검사값과 상관성이 있었다. 타각적 증상으로 결막충혈과 윤부충혈은 병적인 수준은 아니지만 주된 증상으로 나타났고 각결막염색은 발생빈도는 낮지만 눈물막과피시간이 짧을수록 통계적으로 유의하게 발생빈도가 증가하였다. **결론:** 한국인 소프트 콘택트렌즈 착용자의 경우 건조감, 충혈 및 피곤함을 많이 느끼고 이러한 증상은 서로 상관성을 갖고 있으며 콘택트렌즈 착용기간과 상관성이 있으나 자각적 증상과 타각적 증상의 발생은 상관성이 없는 것으로 사료된다.

주제어: 눈물막과피시간, 쉬르머검사값, McMonnies' 설문검사, 소프트 콘택트렌즈 착용자, 자각증상, 타각증상

서 론

한국의 콘택트렌즈 착용자 수는 안경과 콘택트렌즈를 함께 사용하는 경우가 5.8%, 콘택트렌즈만 사용하는 경우가 0.7%로 굴절교정이 필요한 성인 중 6.5%가 콘택트렌즈를 착용하는 것으로 조사되었다(한국갤럽 조사, 2002). 전 국민의 49%가 시력교정이 필요한 상황에서 콘택트렌즈 착용자가 적은 것은 신규 콘택트렌즈 착용자는 매년 증가하고 있지만 전체 콘택트렌즈 착용자 수는 유의하게 증가하지 않기 때문이다. 최초 콘택트렌즈 착용자 중 착용 첫 해에는 9명 중 1명의 비율로 콘택트렌즈 착용을 포기하며, 전체적으로는 매년 착용자의 약 6%가 콘택트렌즈 착용을 포기하고 있어¹ 한국의 콘택트렌즈 포기율은 다른 나라에 비해 높은 것으로 평가된다.

콘택트렌즈 포기율이 증가하는 이유는 불편감 때문이며 불편감의 원인은 크게 건조감, 적절하지 않은 피팅 및 단백질 침전물이라고 보고되었다^{2,3}. 특히 건조감은 소프트렌즈 착용자 뿐 만 아니라 RGP 콘택트렌즈 착용자에서 나타나는 흔한 증상으로 콘택트렌즈 착용자의 20~50% 정도가 콘택트렌즈 착용 중 경험했다고 하였으며⁴ 콘택트렌즈

착용을 포기하게 만드는 원인이기 때문에^{3,9} 이를 해결해 주면 콘택트렌즈 포기율을 낮출 수 있다고 하였다¹⁰.

콘택트렌즈 착용 중 나타나는 건조감은 콘택트렌즈가 눈물의 지방층과 점액층에 영향을 주어 콘택트렌즈 전면 눈물막의 안정성이 저하되고¹¹ 콘택트렌즈를 착용하면 각막의 예민도가 떨어져 눈물분비가 저하되기 때문에 나타난다¹². 콘택트렌즈 착용으로 눈물막이 파괴되거나 눈물분비가 저하되면 건조감이 유발될 뿐만 아니라 눈물의 삼투압 농도가 높아져 불편감도 유발된다¹³. 특히 콘택트렌즈 착용 중 건조감을 느끼는 경우, 열감이나 모래가 들어간 느낌을 동시에 느끼게 되며 눈시림, 가려움증, 흐린 시력 등이 복합적으로 나타난다고 보고되었다¹⁴⁻¹⁷.

콘택트렌즈 착용 중 나타나는 여러 증상은 렌즈 재질, 렌즈 디자인, 착용시간과 관계되며¹⁸, 흐린 시력은 안구건조증¹⁹, 각막부종²⁰ 및 콘택트렌즈 탈수와 침전물²¹이 원인일 수 있으며, 열감과 가려움은 렌즈 움직임, 옛지 디자인²² 및 재질의 모듈러스²³와 관계되고, 가려움증은 렌즈 착용시간, 렌즈 표면의 단백질 침전물 및 지방침전물과 관계되며²⁴, 건조감은 구결막의 구조¹⁸, 콘택트렌즈 재질^{25,26}, 콘택트렌즈의 탈수현상²⁷, 콘택트렌즈 두께²⁸ 및 관리용

액²⁹과 관계된다고 보고되었다. 특히 착용하는 콘택트렌즈 재질이 얇은 고함수렌즈인 경우 탈수현상이 더 심하여 건조감이 심해진다고 보고되었으나¹¹, Cedarstaff 및 Tomlinson³⁰은 소프트렌즈의 탈수현상과 건조감, 불편감 등의 자각적 증상은 상관성이 없다고 하였다.

여러 원인에 의해 나타나는 콘택트렌즈 불편감은 콘택트렌즈의 디자인과 재질이 개선되어도 여전히 나타나는 문제로 고함수렌즈 착용자의 경우에는 건조감이 흔한 증상이며 디스포저블렌즈를 착용하는 경우에도 건조감은 문제가 되고 있어^{4,30} 콘택트렌즈를 포기하게 만드는 원인이 되고 있다.

건조감은 콘택트렌즈 착용자의 눈물 양¹²과 안정성¹³에 따라서 영향을 받는다고 알려져 있어 임상에서는 콘택트렌즈를 피팅하기 전에 눈물검사를 시행하고 있다. 그러나 눈물검사값은 안구건조증 환자의 경우에도 자각적 증상과 상관성이 없거나¹² 매우 약하며^{31,32}, 타각적 증상 또한 눈물검사값과 상관성이 없다고 보고되었고³², 눈물검사값이 정상인 경우에도 콘택트렌즈 착용 중 건조감 등의 증상을 호소하는 경우가 많으며 검사값이 정상수준보다 낮은 경우에도 콘택트렌즈를 성공적으로 착용하는 경우를 경험하게 된다.

최근까지 콘택트렌즈 착용 시 나타나는 증상에 관한 연구는 많았지만 여러 증상에 대한 체계적인 연구는 미미하며 눈물검사값과의 상관성에 대한 연구 또한 미미한 실정으로 이에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다. 또한 안구건조증 환자에 사용되며 검사가 용이한 McMonnies' 설문검사³³는 콘택트렌즈와 관련된 불편감을 예측하기 위한 방법으로는 사용되지 않고 있으나 김 등³⁴은 TERTC-DEQ(Texas Eye Research and Technology Center Dry Eye Questionnaire)를 콘택트렌즈 관련 건성안의 진단에 활용될 수 있다고 제안하였다. 소프트 콘택트렌즈 착용 중 나타나는 불편함의 증상은 콘택트렌즈를 포기하게 만드는 원인이 되기 때문에 안경사가 콘택트렌즈 착용자의 불편함을 미리 예측할 수 있는 방법이 필요하며 간단한 McMonnies' 설문검사의 활용성을 평가하는 것이 필요하다고 생각된다.

따라서 본 연구에서는 한국 성인 소프트 콘택트렌즈 착용자를 대상으로 콘택트렌즈 착용 중 나타나는 자각적 증상 및 타각적 증상의 빈도와 정도를 조사하고 자각적 증상 상호 간의 상관성 및 여러 눈물검사값의 상관성을 조사하여 소프트 콘택트렌즈 착용 중 나타나는 증상을 이해하며 눈물검사가 콘택트렌즈 불편감의 예측에 활용될 수 있는지 조사하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 대상자 선정

본 연구의 취지에 동의하며 난시도가 $-0.75D$ 이하이고 구면 소프트 콘택트렌즈를 1년 이상 성공적으로 착용한 20대 지원자를 대상으로 하였다.

2. 굴절이상도 및 각막곡률 측정

각막곡률은 자동곡률계(Topcon KR 7100-P)를 이용하여 3회 이상 측정된 뒤 약주경선과 강주경선의 곡률에 대하여 평균값을 구했으며, 안경교정도수는 콘택트렌즈를 착용하기 전에 검영기, 포롭터와 투영식 시시력표를 이용하여 6 m 거리에서 표준 자각식 굴절검사를 시행하여 최대시력을 제공하는 검사값을 측정하였다. 콘택트렌즈 교정도수는 등기구면을 계산하여 산출하였다.

3. 눈물검사

콘택트렌즈 착용자에게 McMonnies' 설문지 검사를 시행하고 눈물검사는 콘택트렌즈를 제거하고 30분 경과 후 시행하였으며 각각의 검사는 페놀명주실검사를 먼저 실시하고 5분 후에 쉬르머검사를 하였으며 눈물막파괴시간 검사는 1시간 후에 하였다.

1) McMonnies' 설문지 검사

McMonnies' 설문지¹⁰는 연구에 적절하도록 일부 내용을 수정하여 안구건조증과 관계있는 일반적인 사항에 관한 질문 14 항목으로 구성하여 연구 대상자에게 배포한 후 자신이 느끼는 증상을 체크하도록 하고 체크된 문항의 점수를 합산하여 검사값으로 사용하였다.

2) 페놀명주실검사법(Phenol Red Thread test, PRT)

페놀프탈레인 용액으로 염색된 명주실(Zone Quick, Showa Yakuhih Kako, Japan)의 끝을 피검자의 귀쪽 1/3 지점 하안검 결막낭에 삽입하고 15초 후 붉은 색으로 변한 실의 길이를 측정하였다.

3) 쉬르머검사(Schirmer test)

쉬르머검사는 Whatman filter paper No. 41을 폭 5 mm 길이 35 mm의 크기로 잘라서 한쪽 끝을 둥글게 자르고 끝을 5 mm 접어 멸균한 후 암실에서 검사용지를 피검자의 귀쪽 1/3 부위의 하안검 결막낭에 삽입하고 눈을 감게 한 후 5 분 뒤에 눈물에 의해 적셔진 길이를 측정하였다.

4) 눈물막파괴시간검사(tear film Break-Up Time, tBUT)

Fluorescein paper(HAAG-STREIT International, AG CH-3098)를 식염수에 적셔 피검사자의 구결막 상외측에 문힌 후 수 회 눈을 깜박이게 하여 형광염료가 충분히 퍼지도록 하였다. 세극등의 cobalt-blue 광을 밝게 한 상태에서

피검자의 각막을 관찰하여 마지막 순목으로부터 최초의 건점(dry spot)이 나타날 때까지의 시간을 초시계로 측정하였다. 검사는 3회 측정한 후 평균값을 구하여 눈물막과 피시 시간을 결정하였다.

4. 소프트 콘택트렌즈 착용 후 나타나는 증상 검사

본 연구에 협조한 소프트 콘택트렌즈 착용자에게 콘택트렌즈 착용 중 나타나는 증상을 설문조사 하였다. 자각적 검사는 충혈, 건조감, 이물감, 시력변동, 피곤함, 눈부심 등 10개 항목에 대하여 시행하였으며 증상의 정도와 빈도는 CCLRU grading scale에 따라 4점 척도(점수가 높을수록 심함)로 구분하였다(Table 1). 또한 렌즈 착용자의 각막과 결막의 충혈의 정도와 혈관신생은 각막과 결막을 4개 부위(상측, 하측, 내측, 외측)로 나누어 세극등으로 검사하였으며, 염색은 CCLRU grading scale에서 정하는 기준에 따라 각막을 5개 영역으로 나누어 검사하였고, 결막유두는 검결막 모든 부위에서 전반적으로 검사하였다. 타각적 증상의 정도와 빈도는 CCLRU grading scale에 따라 5점 척도로 구분하였다(Table 2).

5. 통계분석

자료의 분석은 Origin 6.0 통계프로그램을 이용하여 콘택트렌즈 착용 중 나타나는 증상은 Spearman correlation tech. 방법을 이용하여 증상 상호간의 상관성과 눈물검사 값과의 상관성을 조사하였으며, 유의수준은 $p < 0.05$ 이하로 하였다.

Table 1. CCLRU grading scales on symptoms

score	Frequency	score	Severity
0	never	0	no
1	sometimes	1	a little
2	often	2	moderate(ly)
3	constantly	3	considerable(y)

Table 2. CCLRU grading scales for signs

score		
0	none	normal appearance
1	very slight	very slight changes which are not clinically significant
2	slight	slight change, still not clinically significant
3	moderate	obvious change, still not clinically significant
4	severe	several changes, need clinical care

결 과

1. 대상안의 굴절이상도

Table 3. Subject's biometric data

	Mean \pm SD
Subjects(No.)	62
Sex(M, F)	20, 42
Age(yr)	23.95 \pm 4.38
Sphere(D)	-3.28 \pm 1.47
Cylinder(D)	-0.25 \pm 0.36
SE*(D)	-3.41 \pm 1.56

*: spherical equivalent

본 연구에 참여한 대상자는 62명(남: 20명, 여: 42명)으로 평균연령은 23.95 \pm 4.38세이며 대상자 62명(124안)의 평균 굴절이상도는 -3.28 \pm 1.47D(우안: -3.23 \pm 1.49D, 좌안: -3.33 \pm 1.47D), 난시도 -0.25 \pm 0.36D(우안: -0.21 \pm 0.33D, 좌안: -0.30 \pm 0.39D)로 나타났다(Table 3). 등가구면굴절력은 -3.41 \pm 1.56D(우안: -3.34 \pm 1.55D, 좌안: -3.48 \pm 1.58D)로 나타났다(Table 3). 연구 대상자들의 소프트 콘택트렌즈 평균 착용기간은 18.60 \pm 16.92개월이었다.

2. 눈물검사 결과

McMonnies' 설문지에 의한 검사값은 9.46 \pm 4.56점(최저 0점, 최고 22점), 페놀명주실검사값은 15.92 \pm 4.81 mm(최저 5.5 mm, 최고 25.5 mm), 쉬르머검사값은 10.93 \pm 6.65 mm(최저 2 mm, 최고 28.5 mm), 눈물막과피시 시간은 5.85 \pm 2.81초(최저 1.73초, 최고 14초)로 측정되었다(Table 4).

3. 소프트 콘택트렌즈 착용자에서 나타난 자각적 증상

1) 소프트 콘택트렌즈 착용자에서 나타난 자각적 증상의 빈도와 정도

소프트 콘택트렌즈 착용 중 나타나는 충혈, 가려움, 건조감, 모래가 들어간 느낌, 열감, 피곤함, 이물감, 시력변동, 눈시림 현상, 눈부심 등 10개 항목의 불편한 증상을 빈도에 대하여 각각 4점 척도(점수가 높을수록 빈도가 심함)로 설문조사한 결과 자주 나타나는 증상은 건조감(1.63 \pm 0.85), 충혈(1.42 \pm 0.78), 피곤함(1.22 \pm 1.24)의 순으로

Table 4. Mean values of the tear tests

Tear test	Mean \pm SD	Min.	Max.
McMonnies' Questionnaire (score)	9.46 \pm 4.56	0	22
PRT test(mm)	15.91 \pm 4.81	5.50	25.50
Schirmer test (mm)	10.93 \pm 6.65	2.00	28.50
tBUT(sec)	5.85 \pm 2.8	1.73	14.00

Table 5. Mean grade for each symptom reported by soft contact lens wearers

Symptom	How often	How severe
	0-never 1-sometimes 2-often 3-constantly	0-none 1-little 2-moderate 3-severe
Category	mean±SD	Mean±SD
Redness	1.42±0.78	1.02±0.38
Itchiness	0.69±0.78	0.60±0.61
Dryness	1.63±0.85	1.18±0.59
Grittiness	0.40±0.56	0.39±0.52
Burning	0.19±0.47	0.18±0.42
Tiredness	1.24±1.02	0.95±0.73
Foreign body sensation	0.98±0.90	0.77±0.64
Unstable vision	0.39±0.66	0.34±0.54
Soreness	0.65±0.77	0.53±0.59
Photophobia	0.31±0.56	0.31±0.56

나타났으며, 불편감의 정도 또한 건조감(1.18±0.42), 충혈(1.02±0.38), 피곤함(0.95±0.73)의 순으로 나타났다(Table 5). 자각적 증상 중 ‘종종 느끼거나 항상 느끼는’ 증상으로 건조감이 착용자의 59.4%에서, 피곤함이 착용자의 39.0%에서, 충혈이 착용자의 35.6%에서 나타났으며, 정도가 심하다고 느낀 증상은 건조감이 착용자의 28.8%에서, 피곤함은 착용자의 22.0%에서 나타났다. 열감과 모래가 들어간 느낌, 눈부심, 시력변동은 일부 착용자에서만 나타났다(Table 6).

Table 6. Frequency and severity of each symptom reported by soft contact lens wearers

Symptom	How often		How severe	
	0-never 1-sometimes 2-often 3-constantly		0-none 1-little 2-moderate 3-severe	
Category	Rating	%	Rating	%
Redness	Never/Sometimes	64.4	None/Mild	91.5
	Often/Constancy	35.6	Severe	8.5
itchiness	Never/Sometimes	87.5	None/Mild	93.3
	Often/Constancy	13.6	Severe	6.8
Dryness	Never/Sometimes	40.7	None/Mild	71.2
	Often/Constancy	59.4	Severe	28.8
Grittiness	Never/Sometimes	96.6	None/Mild	98.3
	Often/Constancy	3.4	Severe	1.7
Burning	Never/Sometimes	96.7	None/Mild	98.4
	Often/Constancy	3.4	Severe	1.7
Tiredness	Never/Sometimes	61.0	None/Mild	77.9
	Often/Constancy	39.0	Severe	22.0
Foreign body sensation	Never/Sometimes	73.9	None/Mild	88.1
	Often/Constancy	27.1	Severe	11.9
Unstable vision	Never/Sometimes	93.2	None/Mild	96.6
	Often/Constancy	6.8	Severe	3.4
Soreness	Never/Sometimes	84.7	None/Mild	96.7
	Often/Constancy	15.3	Severe	3.4
Photophobia	Never/Sometimes	96.6	None/Mild	98.3
	Often/Constancy	3.4	Severe	1.7

2) 소프트 콘택트렌즈 착용자에서 나타난 자각적 증상의 상호 상관성 분석

소프트 콘택트렌즈 착용자가 느낀 자각적 증상의 빈도에 대하여 상관성을 분석한 결과 건조감은 모래가 들어있

Table 7. Correlation coefficients between frequency of each symptom reported by soft contact lens wearers

Symptom	Redness	Itchiness	Dryness	Grittiness	Burning	Tiredness	Foreign body sensation	Unstable vision	Soreness	Photo phobia
Redness	1									
Itchiness	.199	1								
Dryness	.317*	.190	1							
Grittiness	.010	.217	.420*	1						
Burning	.527*	.120	.340*	.121	1					
Tiredness	.235	.398*	.322*	-.023	.337*	1				
Foreign body sensation	.124	.263*	.328*	.437*	.314*	.460*	1			
Unstable vision	.102	.130	-.143	-.080	.177	.269*	.226	1		
Soreness	.398*	.415*	.150	.294*	.323*	.288*	.316*	.357*	1	
Photophobia	.315	.131	-.036	-.012	.375*	.266*	.252	.555*	.368*	1

*p<0.05

Table 8. Correlation coefficients between severity of each symptom reported by soft contact lens wearers

Symptom	Redness	Itchiness	Dryness	Grittiness	Burning	Tiredness	Foreign body sensation	Unstable vision	Soreness	Photo phobia
Redness	1									
Itchiness	.241	1								
Dryness	.132	.254	1							
Grittiness	.049	.251	.354*	1						
Burning	.082	.351*	.261*	.189	1					
Tiredness	.120	.270*	.246	-.052	.287*	1				
Foreign body sensation	.287*	.290*	.241	.469*	.149	.164	1			
Unstable vision	.053	.109	-.038	-.068	.165	.072	.118	1		
Soreness	.191	.373*	.062	.252	.155	.207	.274*	.195	1	
Photophobia	.246	.201	.001	.033	.328*	.170	.029	.494*	.225	1

* $p < 0.05$

Table 9. Correlation coefficients between McMonnies' questionnaire score and each symptom reported by soft contact lens wearers

Sign	Dryness		Grittiness		Tiredness		Foreign body sensation		Soreness	
	frequency	severity	frequency	severity	frequency	severity	frequency	severity	frequency	severity
R	0.372	0.426	0.546	0.459	0.300	0.410	0.350	0.300	0.364	0.300
p	0.003	0.000	0.000	0.000	0.020	0.000	0.005	0.018	0.048	0.018

는 느낌, 열감, 이물감, 피곤함 및 충혈의 증상과 상관성이 있으며($R=0.317\sim0.420$), 충혈은 열감($R=0.527$), 눈시림 현상, 눈부심과 상관성이 있고($R=0.315\sim0.398$), 피곤함은 이물감, 가려움, 모래가 들어간 느낌, 열감, 건조감과 상관성이 있는 것으로 나타났다($R=0.322\sim0.460$). 자각적 증상 중 눈부심과 시력변동($R=0.555$), 충혈과 열감($R=0.527$), 피곤함과 이물감($R=0.460$) 및 가려움($R=0.398$), 건조감과 모래가 들어간 느낌($R=0.420$), 이물감과 모래가 들어간 느낌($R=0.437$) 및 눈시림과 가려움($R=0.415$)은 특히 상관성이 높은 것으로 나타났다(Table 7).

소프트 콘택트렌즈 착용자가 느낀 자각적 증상의 정도 또한 건조감은 모래가 들어있는 느낌($R=0.354$)과, 눈부심 현상은 시력변동($R=0.494$) 및 열감($R=0.328$)과, 이물감은 모래가 들어간 느낌($R=0.469$)과, 가려움증은 열감($R=0.351$) 및 눈시림 현상($R=0.373$)과 상관성이 있는 것으로 나타났다(Table 8).

3) 소프트 콘택트렌즈 착용자에서 나타나는 자각적 증상과 눈물검사값 및 착용기간에 따른 상관성 분석

콘택트렌즈 착용자가 느끼는 자각적 증상은 폐놀명주실검사값, 슈르머검사값 및 눈물막파괴시간과 상관성이 없

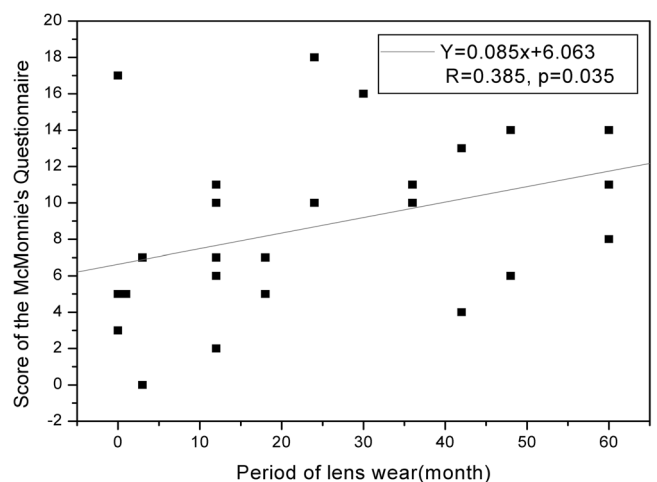


Fig. 1. Correlation between McMonnies' questionnaire score and period of soft contact lens wear.

으나 McMonnies' 설문검사값은 건조감, 모래가 들어간 느낌, 열감, 불안정한 시력, 눈시림 증상의 빈도 및 정도와 모두 상관성이 있는 것으로 나타났다(Table 9). 슈르머검사값, 눈물막파괴시간, 폐놀명주실검사값은 소프트 콘택트렌즈 착용자의 콘택트렌즈 착용기간에 따라 상관성이 없으나 McMonnies' 설문 검사값은 소프트렌즈 착용기간

에 따라 증가하며 통계적으로 유의한 것으로 나타났다 (Fig. 1).

5. 소프트 콘택트렌즈 착용자에서 나타난 타각적 증상

1) 소프트 콘택트렌즈 착용자에서 나타난 타각적 증상의 정도와 빈도

소프트 콘택트렌즈 착용자의 경우 결막충혈과 윤부충혈이 가장 주된 증상으로 나타났으며 착용자의 1.6%에서 grade 3 이상의 증상이 관찰되었고, 각막염색과 결막염색은 병적인 수준은 아니지만 관찰되었고, 신생혈관이나 결막유두, 각막부종은 정상수준으로 평가되었다(Table 10).

2) 소프트 콘택트렌즈 착용자에서 나타난 타각적 증상과 눈물 검사값의 상관성 분석

소프트렌즈 착용자에서 관찰된 구결막 충혈 및 윤부충혈은 모두 눈물검사값과 상관성이 없으나 결막염색(R=-0.605, p<0.000), 각막염색(R=-0.335, p=0.007) 및 유두발생(R=-0.436, p<0.000)은 눈물막과괴시간과 상관성이 있었다(Table 11). 눈물막과괴시간을 기준으로 정상안과

Table 10. Mean grading scale for each sign in soft contact lens wearers (0-normal appearance, 1-very slight change, not clinically significant, 2-slight change, not significantly significant, 3-obvious change, not clinically significant, 4-severe change, need clinical care)

Sign	Mean±SD	Severity(%)				
		0	0<~<1	1~<2	2~<3	3~4
Bulbar conjunctival redness	1.51±0.61	0	6.8	66.1	25.4	1.7
Limbal redness	1.44±0.56	0	8.5	69.5	20.3	1.7
Vascularization	0.49±0.55	49.2	6.8	44.1	0	0
Corneal staining	0.19±0.52	83.1	1.7	13.6	1.7	0
Conjunctival staining	0.50±0.58	52.5	0	44.1	3.4	0
Papilla	0.47±0.71	62.7	1.7	28.8	5.1	1.7

Table 11. Correlation coefficients between tBUT and each sign in soft contact lens wearers

Sign	Corneal staining	Conjunctival staining	Papilla
R	-0.335	-0.605	-0.436
p	0.007	0.000	0.000

(0-normal appearance, 1-very slight change, not clinically significant, 2-slight change, not significantly significant, 3-obvious change, not clinically significant, 4-severe change, need clinical care).

Table 12. Mean grading scale for corneal and conjunctival staining depending on tBUT groups in soft contact lens wearers

Sign	tBUT			
	Normal eye group	Dry eye group	t	P
Conjunctival staining	0	0.553±0.336	-2.31675	p<0.05

(0-normal appearance, 1-very slight change, not clinically significant, 2-slight change, not significantly significant, 3-obvious change, not clinically significant, 4-severe change, need clinical care).

건성안으로 구분한 뒤 타각적 증상에 대하여 상관성을 분석한 결과에서는 결막염색(t=-2.317, p<0.05)은 건성안에서 더 심한 것으로 나타났다(Table 12).

고 찰

신규 콘택트렌즈 착용자는 늘어나고 있지만 콘택트렌즈 포기율은 약 6% 정도로¹ 콘택트렌즈 착용 포기자가 증가하는 데는 여러 원인이 있다. Young³⁵은 콘택트렌즈를 포기하는 원인으로 눈과 관련된 문제, 렌즈와 관련된 문제, 착용자와 관련된 문제, 콘택트렌즈 전문가의 부적절한 피팅기술, 부적절한 콘택트렌즈 등이며 이 중 렌즈 착용자와 관련된 원인이 23%, 눈과 관련된 원인이 14%이고 눈과 관련된 원인으로서는 건조감이 가장 문제가 된다고 하였다. 눈물의 양이 동양인보다 많은 서양인의 경우에도 콘택트렌즈 착용으로 인한 건조감은 일반적인 증상이며 약한 증상에서부터 심한 정도까지 다양하게 나타난다고 보고되었다^{4,6,10}. 특히 눈물의 양이 서양인에 비해 적다고 알려진 한국인의 경우에는 콘택트렌즈 착용으로 인한 충혈, 건조감이 문제가 되며³⁶, 박 등¹은 콘택트렌즈 착용자의 53%가 충혈과 이물감을, 착용자의 17%는 안구건조를 호소했다고 하였는데 최근 고희수 디스포저블 소프트 콘택트렌즈 사용율이 증가하면서 건조감은 여전히 문제가 되고 있다.

소프트렌즈 착용 중 나타나는 불편감의 증상은 각결막 및 안검연과 관계되기도 하며²¹, 흐릿한 시력은 각막 부종, 콘택트렌즈 탈수, 콘택트렌즈 침전물과 관련있으며^{22,23} 안구건조증과도 상관성이 높다²⁰. 특히 안구건조증이 콘택트렌즈 착용을 포기하게 만드는 원인이 되기 때문에 임상에서는 콘택트렌즈 적응도를 예측하기 위해서 눈물검사를 하고 있지만 콘택트렌즈 포기율을 낮추지 못하고 있는 실정이다. 따라서 콘택트렌즈 포기율을 낮추기 위해서 콘택트렌즈 착용 시 유발되는 불편감과 건조감에 대한 이해와 이들 증상 간의 상관성 및 눈물검사값과의 상관성에 대한 연구가 필요할 것이다.

본 연구결과에서는 자각적 증상 중 '자주 나타나거나' '항상 느끼는' 증상으로 건조감이 착용자의 59.4%에서, 피곤함이 착용자의 39.0%에서, 충혈이 착용자의 35.6%에서 나타났고, 정도가 심하다고 느낀 증상은 건조감이 착용자의 28.8%, 피곤함이 착용자의 22.0%로 조사되었다. 김³⁷은 콘택트렌즈 착용군에서 건조감은 착용자의 52%에서 이물감은 39%에서 나타났는데 이 결과는 본 연구결과와 유사하며, Vajic 등²⁰도 소프트렌즈 착용자 중 '자주 나타나거나 항상 느끼는' 증상으로 건조감이 착용자의 72%에서, 충혈이 착용자의 66%에서, 모래가 들어간 느낌은 착용자의 42%에서 나타났다고 보고하였고 Begley 등³⁸도 캐나다 콘택트렌즈 착용자의 경우에도 건조감이 가장 흔한 증상으로 보고하였다. Begley 등³⁸은 콘택트렌즈 착용자에서 눈시림현상이 가장 적게 나타나는 증상이라고 보고한 반면 본 연구의 한국인 소프트 콘택트렌즈 착용자에서는 열감이 가장 적게 나타나는 증상으로 조사되었다. 가장 흔한 증상인 건조감은 소프트렌즈 착용자에서 약 52%, HEMA 재질의 소프트렌즈 착용자의 25%에서 경험하며³² 소프트 콘택트렌즈 착용자 뿐 만 아니라 GP 렌즈 착용자에서도 경험하는 증상이라고 보고되었다³⁹.

Sweeney 등⁴⁰과 Orsborn 등⁴¹의 결과에 의하면 건조감, 열감, 가려움 및 모래가 들어간 느낌의 증상은 안경 착용자와 콘택트렌즈 착용자 사이에 차이가 없다고 하였고, Vajdic 등²⁰도 불편감, 피곤함, 가려움, 열감 등의 증상은 소프트렌즈 착용자에 만 국한되는 것이 아니고 안경 착용자 및 RGP 렌즈 착용자에서도 나타나며 소프트렌즈 착용자, RGP 렌즈 착용자, 안경 착용자군에 따라 그룹별 차이가 없다고 하였다.

눈물막을 평가하기 위한 검사로 흔히 사용되는 것은 쉬르머 검사, 눈물막파괴시간검사 등이며 페놀명주실검사와 형광용액 검사, 라자민그린 염색, 눈물 삼투압검사 등으로 매우 다양하며, 많은 사람을 대상으로 안구건조증을 진단하기 위한 방법으로는 설문검사법이 사용되고 있고 특히 쉬르머검사, 눈물막파괴시간검사 및 형광용액검사는 안구 건조증 환자를 진단하기 위하여 주로 사용되는 방법이다. 눈물검사값과 자각증상에 대한 연구로 Lemp⁴²은 쇼그렌 증후군 환자의 경우에는 건조감의 증상이 눈물막파괴시간 및 쉬르머검사값과 상관성 높고, 비쇼그렌성 건성각결막염 환자의 경우에도 정상안보다 쉬르머검사값이 낮았다고 보고하였으나, McCarty 등⁴³은 건조감을 심하게 느낀 환자의 경우 개인에 따라 눈물막파괴시간, 쉬르머검사값이 다양하게 나타났다고 하였는데 본 연구에서는 소프트 콘택트렌즈 착용자가 느끼는 건조감은 눈물막파괴시간 및 쉬르머검사값과 상관성이 없는 것으로 나타났다.

이상의 연구자들의 결과를 종합하면 건조감은 콘택트렌

즈 착용자에만 국한되는 증상이 아니라 안경 착용자에서도 흔한 증상이라는 점을 알 수 있으며 건조감과 쉬르머 검사값 및 눈물막파괴시간과 상관성이 낮은 것으로 해석된다. 김 등³⁴은 TERTC-DEQ을 콘택트렌즈 관련 건상안의 진단에 활용할 수 있을 것으로 보고하였고, 본 연구결과에서도 McMonnies' 설문 검사값은 건조감, 모래가 들어간 느낌, 열감, 불안정한 시력 및 눈시림 증상과 모두 상관성이 있어 McMonnies' 설문지가 안구건조증 환자의 진단 뿐 아니라⁴⁴ 콘택트렌즈 착용자의 불편감을 예측할 수 있다는 가능성을 관찰하였다.

Vajdic 등²⁰은 안경 착용자의 경우 충혈과 유루증은 서로 상관성이 높으며 RGP 렌즈 착용자의 경우에는 건조감과 쑤시는 느낌 사이에 상관성이 높다고 하였고 Brennan 및 Efron³²은 콘택트렌즈 착용 중 나타나는 건조감은 충혈과 상관성이 높지 않다고 보고하였는데 본 연구 결과에서는 소프트 콘택트렌즈 착용자가 느끼는 건조감은 충혈, 피곤함 및 이물감과 관련이 있는 것으로 나타났다. 특히 건조감은 모래가 들어있는 느낌과, 모래가 들어간 느낌은 이물감과 가려움은 열감, 눈시림 현상과, 열감은 눈부심과 상관성이 있으며, 시력변동은 눈부심 현상과 상관성이 있는 것으로 나타났다.

콘택트렌즈 착용자의 경우 눈물검사값의 변화에 대하여 이 등³⁷은 콘택트렌즈 착용군의 쉬르머검사값은 대조군과 평균값에서는 차이가 있으나 통계적으로 유의한 차이는 없으며 콘택트렌즈 착용기간과 상관성 없다고 보고하였고, 현 등⁴⁵은 소프트 콘택트렌즈 착용자의 눈물막파괴시간은 대조군에 비해 짧으며 통계적으로 유의한 차이가 있다고 보고하였는데 본 연구에서는 쉬르머검사값, 눈물막파괴시간 및 페놀명주실검사값은 소프트 콘택트렌즈 착용자의 콘택트렌즈 착용기간과 상관성이 없는 반면 McMonnies' 설문 검사값은 소프트렌즈 착용기간이 길수록 통계적으로 유의하게 증가하는 것으로 나타났다.

소프트 콘택트렌즈 착용자에서 신생혈관이나 각막염색, 결막염색, 결막의 유두발생, 각막부종의 증상은 정상수준으로 grade 3 이상의 증상이 나타난 경우는 결막충혈과 윤부충혈이 착용자의 1.7%, 유두발생도 착용자의 1.7%에서만 나타났으며 결막염색, 각막염색 및 유두발생의 정도는 눈물막파괴시간이 10초 이하인 착용군에서 통계적으로 유의하게 증상이 더 심한 것으로 나타났고 다른 눈물검사값과는 상관성이 없었다. 쇼그렌환자의 경우에 나타난 각막염색의 정도도 쉬르머검사값과 상관성이 낮은 반면 눈물막파괴시간과 상관성이 높다고 보고되었고, 각막하부의 염색은 저녁에 느껴지는 건조감 및 불편감과 상관성이 높다고 보고되었다⁴⁴. Guillon 및 Maissa⁴⁶은 콘택트렌즈 착용자에서 나타난 결막염색은 눈물막과 상관성이 있으며,

이것은 콘택트렌즈 착용자가 눈을 깜박일 때 생기는 마찰로 콘택트렌즈 전면의 눈물막이 파괴되고 그 결과 구결막이 충분히 눈물에 의해 적셔지지 못하기 때문에 나타나는 현상으로, 이로 인해 불편감이 수반된다고 하였다⁴⁷. 본 연구에서도 결막염색 증상은 눈물막파괴시간과 관계있는 것으로 나타났다.

본 연구결과를 종합하면 한국인 성인 콘택트렌즈 착용자가 느끼는 자각적 증상은 건조감, 피곤함, 충혈의 순서로 심하며 자각적 증상은 McMonnies' 설문검사값과 상관성이 있으며, 자각적 증상은 각결막에 나타나는 타각적 증상과 관계되지 않는 것으로 사료된다. 소프트 콘택트렌즈 착용자의 불편감의 원인인 자각적 증상을 줄이기 위해서는 McMonnies' 설문검사를 통해 불편감을 미리 예측하고 증상을 해결하기 위하여 콘택트렌즈를 관리용액에 수 초 동안 담근 후 다시 착용하는 방법을 권하거나^{48,49}, 눈깜박운동을 훈련시키거나⁵⁰, 인공눈물을 점안하거나, 안검맞사지를 권하는⁵¹ 것이 좋을 것으로 사료되며 콘택트렌즈의 변수를 변경하여 저함수렌즈로 처방하거나 중심두께 두꺼운 렌즈를 처방할 수 있으며⁵² 콘택트렌즈의 탈수현상이 적다고 알려진 실리콘하이드로겔 재질의 콘택트렌즈를 선택하는 것도 방법이 될 것으로 사료된다⁵³.

결 론

1. 한국 성인 소프트 콘택트렌즈 착용자가 느끼는 불편한 증상의 빈도와 정도는 모두 건조감, 충혈, 피곤함의 순서로 나타났다. 자각 증상 중 '종종 느끼거나 항상 느끼는' 증상은 건조감이 착용자의 59.4%에서, 피곤함이 착용자의 39.0%에서, 충혈은 착용자의 35.6%에서 나타났으며, 정도가 심하다고 느낀 증상은 건조감(착용자의 28.8%)과 피곤함(착용자의 22.0%)으로 나타났다.

2. 소프트 콘택트렌즈 착용자가 느끼는 불편한 증상은 서로 상관성을 가지고 있어 눈부심은 시력변동과, 충혈은 열감과, 피곤함은 이물감 및 가려움과, 건조감은 모래가 들어간 느낌과, 이물감은 모래가 들어간 느낌 및 눈시림과 가려움과 높은 상관성을 나타내었다. 자각 증상의 정도 또한 건조감은 모래가 들어있는 느낌과, 눈부심 현상은 시력변동 및 열감과, 이물감은 모래가 들어간 느낌과, 가려움증은 열감 및 눈시림 현상과 상관성이 있었다.

3. 소프트 콘택트렌즈 착용자의 쉬르머검사값, 눈물막파괴시간, 페놀명주실검사값은 소프트 콘택트렌즈 착용기간에 따라 상관성이 없으나, McMonnies' 설문 검사값은 소프트렌즈 착용기간에 따라 증가하며 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

4. 소프트 콘택트렌즈 착용자의 경우 결막충혈과 윤부충

혈이 가장 주된 증상으로 나타났으며 착용자의 1.6%에서 grade 3 이상의 증상이 관찰되었고, 각막염색과 결막염색은 병적인 수준은 아니지만 약하게 관찰되었으며, 신생혈관이나 결막유두, 각막부종은 정상수준으로 평가되었다. 결막염색, 각막염색 및 유두발생은 눈물막파괴시간과 상관성이 있는 것으로 나타났고, 눈물막파괴시간이 짧은 소프트 콘택트렌즈 착용자의 경우 결막염색 증상이 통계적으로 유의하게 더 많이 나타났다.

참고문헌

1. 박재관, 유근창, 김용근, "콘택트렌즈 착용자의 실태조사", 한국안광학회 추계학술대회, 47-48(2007).
2. Pritchard N., Fonn D., and Brazeau D., "Discontinuation of contact lens wear", *Int. Contact Lens Clin.*, 26(6):157-161(1999).
3. Weed K. H., Fonn D., and Potvin R., "Discontinuation of contact lens wear", *Optom. Vis. Sci.*, 70(suppl):140(1993).
4. Orsborn G. and Robboy M., "Hydrogel lenses and dry-eye symptoms", *J. Br. Contact Lens Assoc.*, 12(Suppl 2):37-38(1989).
5. Fonn D., "Discontinuation of contact lens wear and its effect on the growth of the business", *Contact Lens Spectrum*, 11(Suppl):4-5(1996).
6. Doughty M. J., Fonn D., Richter D., Simpson T., Caffery B., and Gordon K., "A patient questionnaire approach to estimating the prevalence of dry eye symptoms in patients presenting to optometric practices across Canada", *Optom. Vis. Sci.*, 74(8):624-631(1997).
7. Poggio E. C. and Abelson M. B., "Complications and symptoms with disposable daily wear contact lenses and conventional soft daily wear contact lenses", *CLAO J.* 19(2): 95-102(1993).
8. Boswall G. J., Ehlers W. H., Luistro A., Worrall M., and Donsnik P. C., "A comparison of conventional and disposable extended wear contact lenses", *CLAO J.* 19(2):158-165(1993).
9. Fonn D., Gauthier C. A., and Pritchard N., "Patient preferences and comparative ocular responses to rigid and soft contact lenses", *Optom. Vis. Sci.*, 72(12):857-863(1995).
10. McMonnies C. W. and Ho A., "Patient history in screening for dry eye conditions", *J. Am. Optom. Assoc.*, 58(4):296-301(1987).
11. Schlanger J. L., "A study of contact lens failures", *J. Am. Optom. Assoc.*, 64(3):220-224(1993).
12. Cox N., "Contact lens drop outs", *J. Br. Contact Lens Assoc.*, 8(1):6-10(1985).
13. Fonn D., "Discontinuation of contact lens wear and its effect on the growth of the business", *Contact Lens Spectrum*, 11(Suppl):4-5(1996).
14. Tighe B., "Silicone hydrogel materials: how do they work?" 1st Ed., Butterworth-Heinemann, Oxford, London,

- pp. 1-21(2000).
15. Fonn D., Pritchard N., Brazeau D., and Michaud L., "Discontinuation of contact lens wear: the numbers reasons and patient profiles", *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 36:S312 (1995).
 16. Brennan N. A. and Efron N., "Symptomatology of HEMA contact lens wear", *Optom. Vis. Sci.*, 66(12):834-838(1989).
 17. Efron N., Golding T. R., and Brennan N. A., "The effect of soft lens lubricants on symptoms and lens dehydration", *CLAO J.* 17(2):114-119(1991).
 18. Fonn D. and Dumbleton K., "Dryness and discomfort with silicone hydrogel contact lenses", *Eye Contact Lens*, 29(Suppl):S101-104(2003).
 19. Bruce A. S., Golding T. R., and Rowhani H., "Mechanisms of dryness in soft lens wear-role of BUT and deposits", *Clin. Exp. Optom.*, 78(1):168-175(1995).
 20. Vajdic C., Holden B. A., Sweeney D. F., and Cornish R. M., "The frequency of ocular symptoms during spectacle and daily soft and rigid contact lens wear", *Optom. Vis. Sci.*, 76(10):705-711(1999).
 21. Fonn D., du Toit R., Simpson T. L., Veta J. A., Situ P., and Chalmers R. L., "Sympathetic swelling response of the control eye to soft lenses in the other eye", *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 40(13):3116-3121(1999).
 22. Morgan P. B. and Efron N., "In vivo dehydration of silicone hydrogel contact lenses", *Eye Contact Lens*, 29(1):173-176(2003).
 23. Jones L., Senchyna M., Glasier M. A., Schickler J., Forbes I., Louie D., and May C., "Lysozyme and lipid deposition on silicone hydrogel contact lens materials", *Eye Contact Lens*, 29(Suppl):S75-79(2003).
 24. Maldonado-Codian C. and Efron N., "Impact of manufacturing technology and material composition on the clinical performance of hydrogel lenses", *Optom. Vis. Sci.*, 81(6):442-454(2004).
 25. Chalmers R. L., McNally J. J., NcKenney C. D., and Robirds S. R., "The role of dryness symptoms in discontinuation of wear and unscheduled lens removals in extended wear of silicone hydrogel lenses", *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 43(2):124-129(2002).
 26. Riley C, Chalemrs R. L., and Pence N., "The impact of lens choice in the relief of contact lens related symptoms and ocular surface findings", *Contact Lens & Ant. Eye*, 28(1):13-19(2005).
 27. Fonn D., Situ P., and Simpson T., "Hydrogel lens dehydration and subjective comfort and dryness ratings in symptomatic and asymptomatic contact lens wearers", *Optom. Vis. Sci.*, 76(10):700-704(1999).
 28. McNally J., Chalmers R., and Payor R., "Corneal epithelial disruption with extremely thin hydrogel lenses", *Clin. Exp. Optom.*, 70(2):106-111(1986).
 29. Begley D. C., Edrington T. B., and Chalmers R. L., "Effect of lens care systems on corneal fluorescein staining and subjective comfort in hydrogel lens wearers", *ICLC*, 21(1):7-13(1994).
 30. Cedarstaff T. H. and Tomlinson A., "A comparative study of tear evaporation rates and water content of soft contact lenses", *Am. J. Optom. Physiol. Opt.*, 60(3):167-174(1983).
 31. Schein O. D., Tielsch J. M., Munoz B., Baqndeen-Roche K., and West S., "Relation between signs and symptoms of dry eye in the elderly", *Ophthalmology.*, 104(8):1395-1401 (1997).
 32. Brennan N. A. and Efron N., "Symptomatology of HEMA contact lens wear", *Optom. Vis. Sci.*, 66(12):834-838(1989).
 33. Begley C. G., Caffery B., Chalmers R. L., and Mitchell G. L., "Use of the dry eye questionnaire (DEQ) to measure symptoms of ocular irritation in patients with aqueous tear deficient dry eye", *Cornea* 21(7):664-670(2002).
 34. 김재민, 김용환, 정주현, "콘택트렌즈 착용자와 비착용자의 건성안 설문조사 TERTC-DEQ의 활용", *한국안광학회지*, 12(4):127-131(2007).
 35. Young G., "Why one million contact lens wearers dropped out?", *Contact & Anterior Eye*, 27(3):83-85(2004).
 36. 동은영, 김은철, "콘택트렌즈 착용에 관한 설문조사", *대한안과학회지*, 42(1):30-35(2001).
 37. 이해란, 임진옥, 조병채, "콘택트렌즈 착용이 누액분비에 미치는 영향", *대한안과학회지*, 29(4):487-492(1988).
 39. Begley C. G., Caffery, B., Nichols, K., K., and Chalmers, R., "Responses of contact lens wearers to a dry eye survey", *Optom. Vis. Sci.* 77(1):40-46(2000).
 39. McMonnies C., "Contact lens-related tear deficiency", *Problem Optom.*, 2:584-598(1990).
 40. Sweeney D. F., Sansey N., Lycho T., Wong R., and Holden B. A., "Contact lens practice in Australia", *Clin. Exp. Optom.*, 74(1):54-66(1991).
 41. Orsborn G. N. and Zantors S. G., "Practitioner survey: Management of dry eye symptoms in soft lens wearers", *Contact Lens Spectrum*, 4(1):23-26(1989).
 42. Lemp M. A., "Report of the national eye institute/industry workshop on clinical trials in dry eyes", *CLAO J.* 21(4):21-232(1995).
 43. McCarty C. A., Bansal A. K., Livingston P. M., Stanislavsky Y. L., and Taylor H. R., "The epidemiology of dry eye in Melbourne Australia", *Ophthalmology*, 105(9):1114-1118(1998).
 44. Begley C. G., Chalmers R. L., Abetz., Venkataraman K., Mertzanis P., Caffery B. A., Snyder C., Edrington T., Nelson D., and Simpson T., "The relationship between habitual patient-reported symptoms and clinical signs among patients with dry eye of varying severity", *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 44(11):4753-4761(2003).
 45. 현병기, 박명세, 김재명, "연성콘택트렌즈 착용자의 tear film break up time에 관한 고찰", *대한안과학회지*, 31(2):149-154 (1990).
 46. Guillon M. and Maissa C., "Bulbar conjunctival staining in contact lens wearers and non lens wearers and its association with symptomatology", *Contact Lens & Anterior Eye*, 28(2):67-73(2005).

47. Guillon M., Styles E., Guillon J. P., and Maissa C., "Preocular tear film characteristics of non wearers and soft contact lens wearers", *Optom. Vis. Sci.*, 74(5):273-279(1997).
48. Orsborn G. and Zantos S. G., "Practitioner survey: Management of dry eye symptoms in soft lens wearers", *Contact Lens Spectrum.*, 9(1):23-26(1989).
49. Efron N., Golding T. R., and Brennon N. A., "The effect of soft lens lubricants on symptoms and lens dehydration", *CLAO J.* 17(2):114-119(1991).
50. Collins M., Heron H., Larsen R., and Lindner R., "Blinking patterns in soft contact lens wearers", *ICLC*, 12(2):110-114(1985).
51. Shuley V. and Collins M., "Lid massage and symptoms of dryness in soft contact lens wearers", *ICLC*, 19(2):121-124(1992).
52. Lowther G., "Dryness, tears and contact lenses", 1st Ed., Butterworth-Heinemann, Boston, pp. 32-50(1997).
53. 이군자, 문미영, 변장원, 임현성, "매일착용 실리콘 하이드로겔렌즈로 바꿔 착용한 소프트 콘택트렌즈 착용자에서 나타난 증상 변화", *한국안광학회지*, 12(4):43-54(2007).

The Relationship between Habitual Patient-Reported Symptoms and Signs in the Soft Contact Lens Wearers

Koon-Ja Lee, Jang-Won Buyn*, Mi-Young Mun** and Hyun-Sung Leem

Dept. of Optometry, Eulji University(Sungnam), *Graduate school, Eulji University(Daejeon), **Saevit Eye Center
(Received July 12, 2008; Revised August 5, 2008; Accepted September 10, 2008)

Purpose: To understand symptoms and signs in soft contact lens wearers the authors evaluate the attribution of the tear test to the contact lens related symptoms and signs. **Methods:** Sixty-two healthy soft contact lens wearers (23.95±4.38 years old, 18.60±16.92 months of prior lens wear) were participated in this study. 3 kinds of tear test and McMonnies' questionnaire test were performed for the soft contact lens wearers and subjective symptoms and objective signs were graded using CCLRU scales during the study period. **Results:** In this surveys, we found ocular dryness, redness and tiredness are the most common frequent and severe symptoms in soft contact lens wearers. Frequency of the ocular dryness, redness and tiredness are associated with grittiness, burning sensation and foreign body sensation respectively, and severity of the photophobia, foreign body sensation are associated with unstable vision and grittiness and which are associated with score of McMonnies' Questionnaire. Conjunctival redness and limbal redness are major signs but those are not need to be clinical care and rarely occurred corneal and conjunctival staining which are associated with tear break-up-time statistically. **Conclusions:** Dryness, redness and tiredness are primary common symptoms in Korean soft contact lens wearers. The frequency of those symptoms are increased with the period of soft contact lens wear and those are associated with other symptoms but have no relationship with signs.

Key words: tBUT, Schirmer test, McMonnies' Questionnaire, soft contact lens wearer, symptom, sign