

녹내장 환자의 삶의 질에 관한 연구

Research on the Quality of Life of Glaucoma Patients

풍계현 · 이가영

Chi Shian Feng, MD, Kayoung Yi, MD, PhD

한림대학교 의과대학 강남성심병원 안과학교실

Department of Ophthalmology, Kangnam Sacred Heart Hospital, Hallym University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: To compare subjective quality of life (QOL) of a glaucoma group with a control group.

Methods: The Korean version of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire 25 (NEI-VFQ-25) was completed by 105 glaucoma clinic patients including 54 glaucoma group and 56 control group. We compared questionnaire scores and previous performed visual field parameters between a glaucoma group and a control group.

Results: The glaucoma group results were: Mean age: 55.73 ± 15.17 years; mean best corrected visual acuity (BCVA; log MAR) 0.05 ± 0.09 in better eyes and 0.06 ± 0.09 in worse eyes; and mean intraocular pressure (IOP) 15.94 ± 2.93 mm Hg in better eyes and 15.49 ± 3.18 mm Hg in worse eyes. Control group scores were: Mean age: 51.85 ± 11.36 years; mean BCVA (log MAR) 0.04 ± 0.07 in better eyes and 0.06 ± 0.08 in worse eyes; and mean IOP 16.40 ± 2.50 mm Hg in better eyes and 16.13 ± 2.16 mm Hg in worse eyes. Age, BCVA, and IOP were not significantly different between groups, but visual field index (VFI) score and visual function questionnaire (NEI-VFQ-25) total score were significantly lower in the glaucoma group ($p < 0.01$). Additionally, visual field parameters and QOL had a significant relationship in the glaucoma group, especially in better eyes.

Conclusions: The QOL of glaucoma patients was lower than that of normal controls regardless of visual acuity. The degree of visual field loss in the better eye may affect QOL more significantly.

J Korean Ophthalmol Soc 2014;55(12):1868-1877

Key Words: Glaucoma patients, Quality of life, Questionnaire

녹내장은 안압 상승 이외에도 다른 여러 원인에 의한 특징적인 시신경 손상과 이에 따른 시야 장애가 서서히 진행되는 시신경병증이다.¹ 녹내장의 병인은 아직 명확하게 밝혀져 있지 않으나 안압 상승이 녹내장의 중요한 위험인자

로 적절한 치료를 하지 않을 경우 시력상실을 초래하는 만성질환이다.² 일부 녹내장에서는 효과적인 안압조절로 안압이 정상범위를 유지함에도 불구하고 녹내장성 시신경 손상과 시야결손이 진행된다는 연구들이 보고되고 있어 안압 이외의 다른 위험인자가 녹내장의 진행에 영향을 미친다는 이론이 제시되고 있지만 아직까지 효과적으로 녹내장 진행을 늦추는 유일한 치료는 안압하강뿐이다.³⁻⁵

녹내장 치료의 주요 목적은 시기능을 보존해 삶의 질을 유지하는 것이다. 녹내장 환자의 건강상태와 삶의 질을 파악해 치료와 임상적 경과를 관찰하는 중요한 보조적 지표로 이용할 수 있다.⁶ 여러 연구에서 백내장, 망막분지정맥폐쇄, 황반변성 등 망막질환, 녹내장 등의 안과질환과 삶의 질의 관련성에 대한 연구를 진행하였고 유의한 결과가 관

■ Received: 2014. 5. 31. ■ Revised: 2014. 10. 2.

■ Accepted: 2014. 11. 5.

■ Address reprint requests to **Kayoung Yi, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Hallym University Kangnam Sacred Heart Hospital, #1 Singil-ro, Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-950, Korea
Tel: 82-2-829-5196, Fax: 82-2-829-4638
E-mail: harry92001@naver.com

* This study was presented as a poster at the 111th Annual Meeting of the Korean Ophthalmological Society 2014.

© 2014 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.

참되었다.^{6,9}

우리나라에서는 시각기능과 연관된 삶의 질을 측정하기 위한 도구들 중 Medical Outcomes Short Form-36 (SF-36)을 이용한 경우는 있으나 한국어판 미국 국립안연구센터 시각기능설문지25 (NEI-VFQ-25)를 이용하여 녹내장과 연관성을 연구한 경우는 아직까지 보고되지 않았다.

따라서 본 연구에서는 한국어판 NEI-VFQ-25설문지를 이용해 녹내장으로 진단받고 치료하고 있는 환자들과 녹내장 검진 위해 내원한 대조군을 비교해 녹내장이 삶의 질에 주는 영향을 알아보고자 하였다.

대상과 방법

외래에 내원한 녹내장 환자군 54명과 대조군 56명을 포함해 총 110명 220안을 대상으로 하였다. 녹내장 환자군은 개방각녹내장으로 전형적인 녹내장성 시신경 변화, 녹내장성 시야 결손, 앞방각경 검사상 개방각이 관찰되는 경우 등 3가지 진단기준에 포함되는 환자들 중 한 가지 이상의 녹내장 안약을 점안하는 경우, 6개월 이내에 시행한 시야검사 (Fixation losses < 20%, False-negative or false positive errors < 33%)가 있는 경우를 대상으로 하였다. 대조군은 정상 대조군, 녹내장 가족력이 있어 외래 검진 위해 내원한 경우, 타 병원에서 large C/D ratio로 인한 녹내장 의증으로 의뢰되었으나 녹내장 변화를 보이지 않는 환자군으로 정의하였다.

두 군에서 한국어판 미국 국립안연구센터 시각기능설문지(NEI-VFQ-25)를 작성하도록 하였다. 6개월 이내에 안구수술 및 레이저 치료를 시행한 경우, 시력 및 시야에 영향을 미치는 뇌병변 등 다른 질환을 동반한 경우, 시야검사상 거짓 양성반응(false positive response)이나 거짓음성반응(false negative response)이 15%를 넘거나 주시 실패(fixation loss)가 20% 이상으로 검사의 신뢰도가 낮다고 판단될 때, 안저사진에 영향을 줄 수 있는 정도의 중간 매체 혼탁이나 안과적 질환이 있을 경우, 최대교정 시력이 20/40 이하인 경우는 연구대상에서 제외하였다. 최대교정시력, 골드만 압평안압계를 이용한 안압측정, 시야검사(central 30-2 SITA-Standard strategy: Humphrey field analyzer, model 750, Carl Zeiss Meditec, Dublin, CA, USA)가 시행되어 있던 녹내장 환자군에서 외래 내원 당시 설문조사를 시행하였다. 녹내장 환자군과의 비교를 위해 56명의 대조군을 대상으로 동일한 설문지를 작성하도록 하였다. 총 110명의 대상자 중 2명은 단안 시력이 20/40 이하인 경우, 2명은 어릴 적 교통사고로 인해 시야에 영향을 미치는 뇌병변이 존재하는 경우, 1명은 각막혼탁으로 인해 단안 시력에 영향을 주어 통계분석대상

에서 제외하여 105명 210안이 대상이 되었다.

설문지 작성은 10분 정도 소요되었으며 연구자가 대상자에게 각각의 질문과 선택 항목을 읽어주고 대상자가 답을 선택하게 하였다. 대상자 중 실제로 운전을 하는 사람은 녹내장군 22명, 대조군 24명이었다. 시력측정은 진용한 시력표(JV institute, Seoul, Korea)를 이용하였고 통계적 분석을 위해 logMAR시력으로 변환하여 사용하였다. 한 환자의 좋은 눈과 나쁜 눈은 주요 시야검사지표 중 하나인 MD값을 기준으로 더 높은 점수에 해당하는 눈을 좋은 눈으로 분류하였다.

통계적 분석은 SPSS 18.0 (SPSS Inc., Chicago, USA)을 사용하였다. 녹내장 환자군과 대조군을 대상으로 나이, 최대교정시력, 안압, 설문지 세부항목 점수와 총점, 시야검사지표 비교에는 Independent *t*-test를 이용하였다. 녹내장 환자군 내에서 시각설문지점수와 시야검사지표의 상관성 분석에는 Multiple linear regression analysis를 이용하였고, 나이, 성별, 당뇨, 고혈압, 심혈관 질환 등 전신 인자를 보정하였다. 또한 녹내장 환자군 내에서 성별, 및 당뇨, 고혈압, 심혈관 질환 등 전신인자 유무에 따른 두 군 간 시각기능설문지 점수 비교는 ANCOVA를 이용하였고, 나이, 좋은 눈의 MD값을 공변량으로 처리해 보정하였다. *p*값이 0.05 미만인 경우 통계적으로 의미가 있는 것으로 간주하였다.

결 과

최종적으로 개방각녹내장 환자군 52명, 대조군 53명이 포함되었다. 평균 나이는 녹내장 환자군 55.73 ± 15.17세, 대조군 51.85 ± 11.36세, 최대교정시력(logMAR)은 녹내장 환자군 좋은 눈 0.05 ± 0.09, 나쁜 눈 0.06 ± 0.09, 대조군 좋은 눈 0.04 ± 0.07, 나쁜 눈 0.06 ± 0.08, 평균 안압은 녹내장 환자군 좋은 눈 15.94 ± 2.93 mmHg, 나쁜 눈 15.49 ± 3.18 mmHg, 대조군 좋은 눈 16.40 ± 2.50 mmHg, 나쁜 눈 16.13 ± 2.16 mmHg으로 두 군 간에 유의한 차이가 없었다. 그러나 녹내장 환자군과 대조군에서 나이, 성별, 시력, 안압, 전신질환(당뇨, 고혈압, 심혈관질환)에서는 유의한 차이가 관찰되지 않았지만 시야검사지표(VFI, MD)는 녹내장 환자군에서 유의하게 낮았다(*p*<0.05, Table 1).

녹내장 환자군과 대조군에서 시각기능설문지(NEI-VFQ-25) 점수를 비교한 결과 설문지 총점은 녹내장 환자군에서 81.1점으로 대조군의 88.9점보다 유의하게 낮았고(*p*<0.05), 세부항목별로 전반적인 건강, 전반적인 시력, 근거리 활동, 원거리 활동, 정신 건강, 역할의 제한, 의존성 면에서 대조군에 비해 녹내장 군에서 유의하게 낮은 점수가 관찰되었다(*p*<0.05). 하지만 통증(*p*=0.166), 시각과 관련된 사회적 기능(*p*=0.121),

Table 1. Baseline characteristic of study and control group

	Glaucoma	Control	p-value
Number	52	53	
Age (years)	55.73 ± 15.17	51.85 ± 11.36	0.147
Sex (M/F)	27/25	25/28	0.630
Mean BCVA (log MAR)			
Better eye	0.05 ± 0.09	0.04 ± 0.07	0.449
Worse eye	0.06 ± 0.09	0.06 ± 0.08	0.622
Mean IOP			
Better eye	15.94 ± 2.93	16.40 ± 2.50	0.407
Worse eye	15.49 ± 3.18	16.13 ± 2.16	0.246
HT	17 (33%)	9 (17%)	0.071
DM	10 (19%)	7 (13%)	0.431
CVD	2 (4%)	2 (4%)	0.951
Visual field			
VFI			
Better eye	92.14 ± 11.17	98.52 ± 2.00	<0.01*
Worse eye	79.27 ± 20.12	96.58 ± 3.21	<0.01*
MD			
Better eye	-4.25 ± 4.08	-1.79 ± 1.33	<0.01*
Worse eye	-8.36 ± 6.44	-2.74 ± 1.70	<0.01*
PSD			
Better eye	4.66 ± 3.14	2.37 ± 1.32	<0.01*
Worse eye	7.58 ± 3.93	3.75 ± 2.42	<0.01*

Values are presented as mean ± SD unless otherwise indicated.

BCVA = best corrected visual acuity; IOP = intraocular pressure; HT = systemic hypertension; DM = diabetes mellitus; CVD = cardiovascular disease; VFI = visual field index; MD = mean deviation; PSD = pattern standard deviation.

*Independent *t*-test, *p* < 0.01.

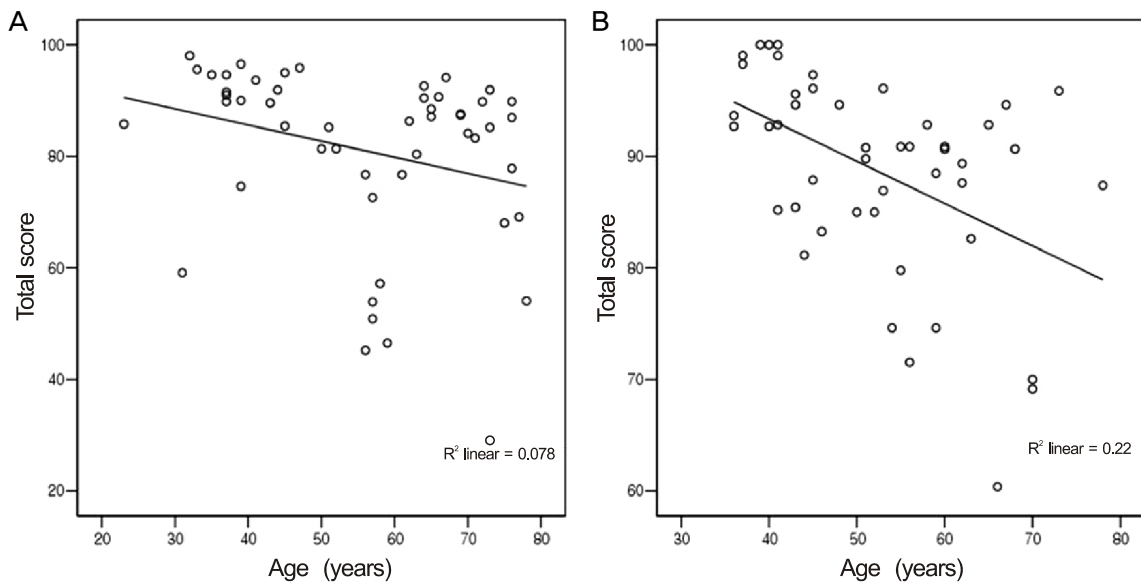


Figure 1. Negative correlation of age and NEI-VFQ-25 questionnaire total scale. (A) Age and total score in glaucoma group (*r* = -0.279, *p* < 0.05). (B) Age and total score in control group (*r* = -0.469, *p* < 0.01).

색각(*p*=0.763), 운전(*p*=0.581), 주변부 시력(*p*=0.364) 등에서는 유의한 차이가 관찰되지 않았다(Table 2). 또한 녹내장군과(*r*=-0.279, *p*<0.05) 대조군(*r*=-0.469, *p*<0.05) 두 군에서 모두 나이증가와 함께 시각기능설문지 총점이 감소하는

음의 상관관계가 관찰되었다(Fig. 1).

녹내장 환자군 내에서 시각기능설문지 점수와 시야검사 지표의 상관관계를 알아보려 하였고 이를 위해 각각의 환자에서 MD값을 기준으로 나눈 좋은 눈과 나쁜 눈의 시야

Table 2. Comparison of NEI-VFQ-25 questionnaire scale between the study group and control group

VFQ-25 questionnaire scale	Glaucoma group (n = 53)	Control group (n = 54)	p-value
General health	40.20 ± 24.02	53.65 ± 25.78	0.008*
General vision	49.41 ± 17.60	61.25 ± 19.09	0.002*
Ocular pain	81.62 ± 19.74	86.72 ± 16.39	0.166
Near activities	81.54 ± 21.56	89.67 ± 13.34	0.026*
Distance activities	81.70 ± 17.32	90.71 ± 12.78	0.004*
Social functioning	92.14 ± 12.33	96.35 ± 7.72	0.121
Mental health	79.29 ± 24.89	90.36 ± 8.05	0.004*
Role difficulties	78.92 ± 28.01	89.58 ± 17.17	0.024*
Dependency	92.48 ± 17.89	98.09 ± 5.50	0.037*
Color vision	95.10 ± 13.25	95.83 ± 10.74	0.763
Driving	87.22 ± 12.14	89.42 ± 12.14	0.581
Peripheral vision	89.22 ± 18.20	92.19 ± 13.80	0.364
Total	81.07 ± 15.74	88.69 ± 8.96	0.004*

Values are presented as mean ± SD.

*Independent t-test, $p < 0.05$.

Table 3. Correlations between NEI-VFQ-25 questionnaire scale and visual field index in the better eye of glaucoma group

VFQ-25 questionnaire scale	Mean BCVA (log MAR)	VFI	MD	PSD
General health	0.316 (-0.148)	0.697 (0.053)	0.651 (0.058)	0.859 (-0.024)
General vision	0.857 (-0.027)	0.547 (0.083)	0.245 (0.148)	0.255 (-0.151)
Ocular pain	0.838 (-0.028)	0.568 (0.073)	0.800 (0.030)	0.055 (-0.255)
Near activities	0.692 (-0.065)	0.022* (0.320)	0.015* (0.311)	0.008* (-0.379)
Distance activities	0.143 (-0.218)	0.002* (0.426)	0.004* (0.398)	0.010* (-0.338)
Social functioning	0.203 (-0.183)	0.006* (0.355)	0.014* (0.298)	0.022* (-0.291)
Mental health	0.035* (-0.292)	0.013* (0.315)	0.010* (0.307)	0.013* (-0.307)
Role difficulties	0.459 (-0.104)	0.008* (0.333)	0.031* (0.256)	0.010* (-0.316)
Dependency	0.056 (-0.272)	<0.001* (0.541)	<0.001* (0.474)	0.010* (-0.326)
Color vision	0.376 (-0.129)	<0.001* (0.604)	<0.001* (0.459)	0.034* (-0.274)
Driving	0.958 (-0.014)	0.239 (0.166)	0.414 (0.125)	0.056 (-0.290)
Peripheral vision	0.901 (-0.019)	0.008* (0.365)	0.032* (0.281)	0.006* (-0.367)
Total	0.171 (-0.202)	0.005* (0.368)	0.006* (0.338)	0.002* (-0.392)

Multiple linear regression analysis.

BCVA = best corrected visual acuity; VFI = visual field index; MD = mean deviation; PSD = pattern standard deviation.

* $p < 0.05$.

검사지표를 이용하여 분석하였다. 시각기능설문지 총점은 좋은 눈, 나쁜 눈 모두에서 VFI, MD와 유의한 양의 상관관계가 관찰되었다($p < 0.05$). 시각기능설문지 세부항목은 전반적인 건강, 전반적인 시력, 안통, 운전을 제외하고 좋은 눈 대부분의 시야 검사지표(VFI, MD)와 유의한 양의 상관관

계가 관찰되었다($p < 0.05$). 반면에 나쁜 눈의 시야검사 지표는 좋은 눈에 비해 시각기능설문지 점수와 유의한 상관관계를 갖는 지표의 수가 더 적었으며 상관계수도 약간 낮은 경향을 보였다(Table 3, 4).

녹내장 환자군 내 전신인자 유무에 따른 비교에서, 고혈

Table 4. Correlations between NEI-VFQ-25 questionnaire scale and visual field index in the worse eye of glaucoma group

VFQ-25 questionnaire scale	Mean BCVA (log MAR)	VFI	MD	PSD
General health	0.197 (-0.167)	0.850 (0.027)	0.633 (0.067)	0.185 (-0.202)
General vision	0.156 (-0.182)	0.049* (0.280)	0.025* (0.305)	0.113 (-0.241)
Ocular pain	0.833 (-0.026)	0.414 (0.109)	0.212 (0.161)	0.335 (-0.137)
Near activities	0.142 (-0.208)	0.048* (0.311)	0.058 (0.288)	0.362 (-0.155)
Distance activities	0.014* (-0.312)	0.004* (0.403)	0.006* (0.379)	0.226 (-0.188)
Social functioning	0.009* (-0.319)	0.027* (0.305)	0.053 (0.260)	0.568 (-0.086)
Mental health	0.144 (-0.179)	0.011* (0.339)	0.003* (0.376)	0.026* (-0.319)
Role difficulties	0.079 (-0.212)	0.110 (0.216)	0.098 (0.216)	0.255 (-0.165)
Dependency	0.226 (-0.154)	0.025* (0.310)	0.022* (0.305)	0.310 (-0.152)
Color vision	0.235 (-0.151)	0.114 (0.224)	0.332 (0.134)	0.888 (-0.022)
Driving	0.900 (-0.019)	0.972 (0.008)	0.732 (0.075)	0.615 (-0.127)
Peripheral vision	0.261 (-0.151)	0.038* (0.308)	0.127 (0.220)	0.914 (-0.017)
Total	0.068 (-0.232)	0.010* (0.361)	0.007* (0.367)	0.043* (-0.296)

Multiple linear regression analysis.

BCVA = best corrected visual acuity; VFI = visual field index; MD = mean deviation; PSD = pattern standard deviation.

* $p < 0.05$.

Table 5. Comparison of NEI-VFQ-25 questionnaire scale according to hypertension in glaucoma group

VFQ-25 questionnaire scale	HT (+) (n = 18)	HT (-) (n = 35)	p-value	p-value (adjusted) [†]
General health	29.41 ± 25.36	45.59 ± 21.73	0.010*	0.219
General vision	41.18 ± 13.17	53.53 ± 18.24	0.020*	0.239
Ocular pain	80.15 ± 17.71	82.35 ± 20.89	0.474	0.611
Near activities	68.14 ± 28.14	88.23 ± 13.47	0.018*	0.128
Distance activities	73.04 ± 20.73	86.03 ± 13.72	0.021*	0.277
Social functioning	90.44 ± 15.01	94.48 ± 10.74	0.435	0.507
Mental health	71.32 ± 30.46	83.09 ± 24.79	0.071	0.325
Role difficulties	70.58 ± 32.76	83.08 ± 24.78	0.178	0.582
Dependency	84.31 ± 26.00	96.57 ± 10.28	0.005*	0.339
Color vision	89.71 ± 19.88	97.79 ± 7.19	0.053	0.908
Driving	75.01 ± 12.23	88.09 ± 12.10	0.315	0.859
Peripheral vision	77.94 ± 24.82	94.85 ± 10.26	0.003*	0.164
Total	73.03 ± 19.58	85.09 ± 11.81	0.140	0.228

Values are presented as mean ± SD.

HT = systemic hypertension.

*Mann-Whitney test, $p < 0.05$; [†]ANCOVA.

압군은 비고혈압군보다 전신적 건강, 전반적 시력, 근거리, 원거리 활동, 색각, 주변부 시력 등 세부항목에서 설문지 점수가 유의하게 낮았으나($p < 0.05$) 나이, 좋은 눈의 MD값을 기준으로 보정한 후의 시각기능설문지 총점 및 세부항

목 점수는 모두 유의한 차이가 관찰되지 않았다(Table 5). 시야검사지표(VFI, MD)는 각각 고혈압군 좋은 눈 86%, -6.90 dB, 나쁜 눈 72%, -11.32 dB로 비고혈압군 좋은 눈 95%, -2.93 dB, 나쁜 눈 82%, -6.89 dB에 비해 유의하게 낮

Table 6. Comparison of NEI-VFQ-25 questionnaire scale according to sex in glaucoma group

VFQ-25 questionnaire scale	Man (n = 28)	Woman (n = 25)	p-value*
General health	42.59 ± 24.82	37.50 ± 23.31	0.984
General vision	48.89 ± 16.01	50.01 ± 19.56	0.261
Ocular pain	81.02 ± 23.61	82.29 ± 14.71	0.846
Near activities	87.65 ± 18.68	74.65 ± 22.85	0.231
Distance activities	84.25 ± 18.24	78.82 ± 16.11	0.833
Social functioning	96.29 ± 10.86	89.58 ± 13.12	0.229
Mental health	82.17 ± 21.14	76.04 ± 28.65	0.566
Role difficulties	81.94 ± 26.25	75.52 ± 25.05	0.752
Dependency	94.22 ± 6.93	89.15 ± 24.21	0.120
Color vision	97.22 ± 8.01	92.71 ± 15.26	0.814
Driving	89.06 ± 10.85	79.16 ± 8.33	0.157
Peripheral vision	91.66 ± 18.34	86.45 ± 18.02	0.923
Total	84.21 ± 13.37	77.54 ± 17.66	0.458

Values are presented as mean ± SD.

*ANCOVA.

Table 7. Comparison of NEI-VFQ-25 questionnaire scale according to DM in glaucoma group

VFQ-25 questionnaire scale	DM (+) (n = 12)	DM (-) (n = 41)	p-value*
General health	25.00 ± 16.67	43.90 ± 24.23	0.133
General vision	46.00 ± 16.46	50.24 ± 17.95	0.803
Ocular pain	86.25 ± 19.93	80.48 ± 19.77	0.410
Near activities	78.33 ± 23.30	82.32 ± 21.34	0.287
Distance activities	79.16 ± 18.53	82.31 ± 17.19	0.536
Social functioning	93.75 ± 15.86	92.78 ± 11.54	0.181
Mental health	79.37 ± 23.76	79.26 ± 25.44	0.804
Role difficulties	76.25 ± 31.57	79.57 ± 26.33	0.882
Dependency	87.50 ± 21.93	93.69 ± 14.28	0.682
Color vision	87.50 ± 24.29	93.95 ± 8.28	0.180
Driving	83.33 ± 9.25	87.49 ± 11.52	0.848
Peripheral vision	82.51 ± 26.48	89.85 ± 15.56	0.717
Total	78.49 ± 20.06	81.70 ± 14.73	0.716

Values are presented as mean ± SD.

DM = diabetes mellitus.

*ANCOVA.

Table 8. Comparison of NEI-VFQ-25 questionnaire scale according to topical medication in glaucoma group

VFQ-25 questionnaire scale	Glaucoma topical medication		p-value*
	One eye drop (n = 39)	More than one (n = 14)	
General health	41.67 ± 23.88	35.42 ± 24.91	0.392
General vision	50.77 ± 18.26	45.00 ± 15.08	0.278
Ocular pain	85.90 ± 13.20	67.71 ± 29.89	0.064
Near activities	83.12 ± 20.10	76.39 ± 26.07	0.242
Distance activities	84.40 ± 14.95	72.92 ± 21.94	0.122
Social functioning	94.23 ± 11.05	89.58 ± 15.84	0.196
Mental health	82.05 ± 23.44	70.31 ± 28.35	0.124
Role difficulties	82.05 ± 25.78	68.75 ± 33.50	0.126
Dependency	92.74 ± 19.70	91.67 ± 10.66	0.799
Color vision	95.51 ± 13.90	93.75 ± 11.31	0.585
Driving	86.81 ± 12.54	88.89 ± 12.73	0.930
Peripheral vision	90.38 ± 15.83	85.42 ± 24.91	0.334
Total	82.98 ± 15.22	74.87 ± 16.47	0.089

Values are presented as mean ± SD.

*ANCOVA.

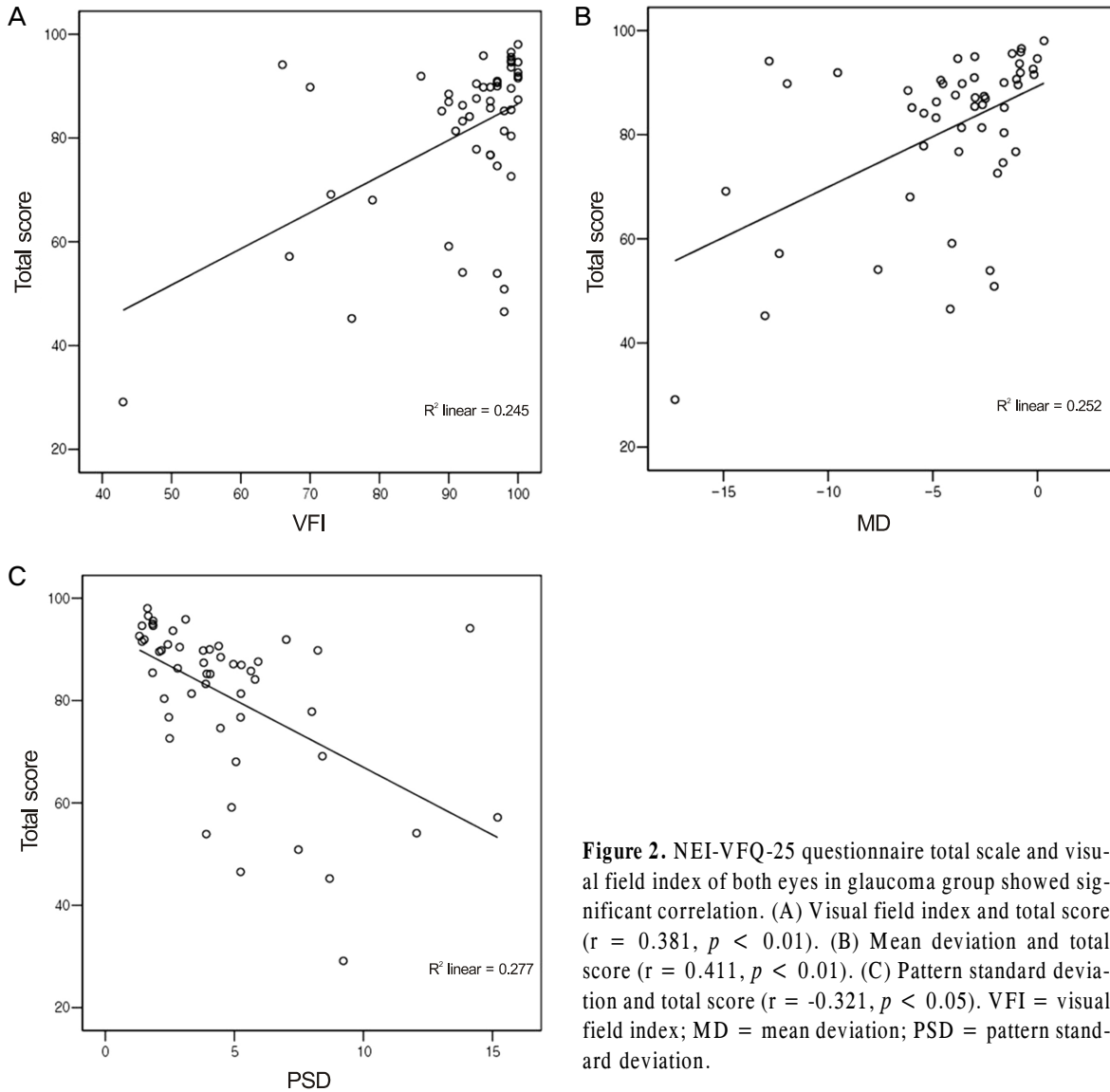


Figure 2. NEI-VFQ-25 questionnaire total scale and visual field index of both eyes in glaucoma group showed significant correlation. (A) Visual field index and total score ($r = 0.381$, $p < 0.01$). (B) Mean deviation and total score ($r = 0.411$, $p < 0.01$). (C) Pattern standard deviation and total score ($r = -0.321$, $p < 0.05$). VFI = visual field index; MD = mean deviation; PSD = pattern standard deviation.

았다($p < 0.05$, data not shown). 성별(Table 6), 당뇨(Table 7), 심혈관 질환(data not shown)에 따른 시각기능설문지 세부 항목 평균비교는 모든 항목에서 통계적으로 유의한 차이가 관찰되지 않았다.

점안하는 녹내장 점안약 개수에 따른 설문지 총점을 비교해 보았을 때 녹내장 점안약을 한 가지 사용한 경우보다 두 가지 이상 사용한 경우에서 설문지 총점이 낮게 나타났지만 통계적으로 유의하지 않았다(Table 8).

녹내장 환자군에서 시각기능설문지 총점과 우안과 좌안을 합친 양안의 시야검사지표의 상관관계를 분석하였다. 설문지 총점은 VFI ($r = 0.381$, $p < 0.01$), MD ($r = 0.381$, $p < 0.01$)와는 양의 상관관계를 보였고, PSD ($r = -0.321$, $p < 0.05$)와는 음의 상관관계가 관찰되었다(Fig. 2).

고 찰

NEI-VFQ는 작업 수행 능력이나 증상뿐 아니라 감정적 행복, 사회 기능 등 여러 분야의 건강 관련 삶의 질을 평가하기 위해 미국 National Eye Institute의 후원으로 1996년 RAND사에서 개발되었으며^{10,11} 노인성 백내장, 연령관련황반변성, 당뇨망막병증, 원발개방각녹내장, 거대세포바이러스 망막염 등의 질환을 가진 환자를 대상으로 검증 과정을 거쳐 안과 대부분의 영역의 환자에게 적용 가능하도록 개발되었다.¹² 처음에는 설문시간이 평균 15분 정도 소요되는 51개 항목으로 구성되었으나 검사 소요 시간을 줄이기 위한 목적으로 2001년 25개의 문항을 선택해 간소화시킨 설문지(NEI-VFQ-25)가 개발되어 신뢰성과 타당성을 검증받았다.^{12,13}

NEI-VFQ-25는 일본에서 SF-36과 비교한 논문에서도 타당도와 신뢰도가 검증되었다.¹⁴ SF-36은 Rand사가 건강상태와 의료이용에 대한 연구를 위해 개발하여 전반적인 건강상태 측정 및 특정질병과 관련하여 임상과 연구에서 널리 사용되고 있다.^{15,16}

Heo et al¹⁷이 연구한 한국어판 NEI-VFQ-25 타당도 및 신뢰도 연구에서 영어원본과 한글 번역본에서의 문항별 점수, 세부항목별 점수 및 총점에 대한 상관관계 분석 결과, 통계적으로 유의한 상관관계를 보였다. 따라서 본 연구에서는 한국어판 NEI-VFQ-25를 이용해 설문을 시행하였다.

녹내장 환자군과 대조군의 나이, 성별, 시력, 안압, 전신질환에서는 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 두 군 간 시력은 유의한 차이를 보이지 않았으나 시각과 관련된 삶의 질에 대한 총점은 녹내장 환자군에서 유의하게 낮았다($p<0.05$, Table 1, 2).

세부항목별로 전반적인 건강, 전반적인 시력, 근거리 활동, 원거리 활동, 정신 건강, 역할의 제한, 의존성 면에서 대조군에 비해 녹내장 군에서 유의하게 낮은 점수가 관찰되었다($p<0.05$). 통증($p=0.166$), 시각과 관련된 사회적 기능($p=0.121$), 색각($p=0.763$), 운전($p=0.581$), 주변부 시력($p=0.364$) 등에서는 유의한 차이가 관찰되지 않았다(Table 2).

녹내장 환자군과 대조군에서 나이증가와 함께 시각기능 설문지 총점이 유의하게 감소하였다(Fig. 1). 녹내장 이외에 대조군에서는 백내장, 노안 등으로 인해 영향을 줄 수 있을 것으로 생각한다. 따라서 나이는 두 군 모두에서 시야 이외의 유의하게 삶의 질에 영향을 주는 인자로 생각한다.

Sawada et al¹⁸이 보고한 논문에서 NEI-VFQ-25를 이용해 168명의 개방각녹내장환자 336안을 대상으로 연구를 진행하였다. 삶의 질과 VFI, MD 사이의 연관성을 보였고 VFI에서 조금 더 유의하게 높은 상관성이 보고되었다. Okamoto et al¹⁹이 보고한 논문에서는 Sumi Questionnaire를 이용해 최소 한 눈의 MD값이 -20 dB 이하인 50명의 녹내장 환자를 대상으로 삶의 질에 대한 연구를 진행하였다. 결론적으로 진행된 녹내장 환자의 삶의 질에서 좋은 눈의 시야검사지표가 중요하다고 하였다. Qiu et al²⁰은 National Health and Nutrition Examination Survey에서 40세 이상의 5,186명의 지원자를 대상으로 시야검사를 시행하였다. 좋은 눈 시야결손의 중증도를 분류해 시력과 연관된 기능 및 육체적 기능과 관련된 설문조사를 시행하였고 시야결손의 중증도가 높을수록 시력 및 육체적 기능장애의 위험성이 증가한다고 하였다.

본 연구에서도 녹내장 환자군 내에서 양안을 좋은 눈과 나쁜 눈으로 분류해 시야검사지표와 시각기능설문지 세부항목 점수, 총점에 대한 상관관계를 분석하였다. 시각기능

설문지 총점은 좋은 눈과 나쁜 눈 모두에서 VFI, MD와 유의한 양의 상관관계를 보였고, PSD와 유의한 음의 상관관계를 보였다($p<0.05$). 시각기능설문지12 세부항목은 나쁜 눈에서 PSD를 제외한 VFI, MD에서 대부분 유의한 양의 상관관계를 보였고, 좋은 눈에서 대부분의 VFI, MD와 PSD는 통계적으로 유의한 양의 상관관계와 음의 상관관계를 보였다($p<0.05$, Table 3, 4). 좋은 눈에서 근거리 활동, 원거리 활동, 시각과 관련된 사회적 기능, 정신 건강, 역할의 제한, 의존성, 색각, 주변부 시력 등에서 한 가지 또는 두 가지 시야검사지표를 제외하고 유의한 상관성을 보였다. 반면에 나쁜 눈에서는 전반적인 시력, 근거리 활동, 원거리 활동, 시각과 관련된 사회적 기능, 정신 건강, 의존성, 주변부 시력 등에서 한 가지 또는 두 가지 시야검사지표를 제외하고는 유의한 상관관계를 보였다. 결론적으로, 삶의 질 저하는 VFI, MD를 기준으로 좋은 눈의 지표가 나쁜 눈의 지표에 비해 삶의 질과 더 높은 상관성을 보였다. 일부 세부항목에서는 반대의 결과를 보이기도 하였지만 주요 세부항목에서 나쁜 눈에 비해 좋은 눈이 삶의 질에서 더 중요하게 나타났다(Table 3, 4).

따라서 녹내장은 근거리 활동, 원거리 활동, 주변부 시력 등 시력뿐만 아니라 시각과 관련된 사회적 기능, 정신건강, 의존성 등 시각과 관련된 삶의 질에도 영향을 미칠 수 있다고 할 수 있으며 반면에 전반적인 건강상태, 눈 통증은 상관성이 보이지 않아 녹내장과 유의한 상관성은 없는 것으로 보인다(Table 3, 4). 녹내장 환자군은 시력에 비해 자신의 삶의 질이 낮다고 생각하고 있으며 이는 시야검사지표와 연관성을 보여 시야결손과 관계가 있을 것으로 생각한다. 또한 녹내장 환자 진료에서 나쁜 눈에 대해 주의 깊게 보는 것 이외에도 삶의 질과 연관된 좋은 눈의 진행 여부도 주의 깊게 확인해야 한다.

녹내장 환자군 내에서 고혈압 유무에 따른 비교 결과, 시야검사지표는 비고혈압군보다 고혈압군에서 유의하게 낮았다($p<0.05$). 설문지 세부항목 점수는 고혈압 군에서 낮아 유의한 차이가 관찰되었지만 나이와 시야검사지표(MD)로 보정 후 이러한 차이가 없어져 고혈압으로 인한 영향은 없는 것으로 생각한다(Table 5).

녹내장 점안약 개수에 따른 설문에서 두 가지 이상의 녹내장 점안약을 점안하는 경우가 한 가지 안약을 점안한 경우보다 통계적으로 유의하지 않았으나 설문지 총점 및 세부항목에서 낮은 점수가 관찰되었다. 이는 녹내장이 더 진행된 환자에서 점안약을 추가 점안하게 될 가능성이 더 높기 때문으로 생각한다(Table 8).

결론적으로 녹내장 환자에서 삶의 질은 대부분 성별, 당뇨, 고혈압, 심혈관 질환 등으로 인해 영향을 받지 않으며

시야결손에 더 영향을 받는 것으로 생각한다.

본 연구는 우리나라의 녹내장 환자군에 대해 한국어판 미국 국립안연구센터 시각기능설문지25 (NEI-VFQ-25)를 이용하여 나이, 성별, 전신질환을 고려해 삶의 질과 녹내장과의 연관성을 살펴 보았다. 추후 한 눈이 특별히 더 나쁜 경우, 양안의 평균이 안 좋은 경우에 대하여 더 많은 녹내장 환자와 정상 대조군을 비교하는 연구가 필요하다고 생각한다. 또한 시력이 20/40 이하인 녹내장 말기의 시야결손을 보이는 환자들은 포함되지 않았고 두 가지 이상의 녹내장 점안약을 점안하는 환자의 모집단의 수가 적어 추후에 녹내장 말기인 환자들에 대해서도 추가적인 연구가 이루어져야 할 것으로 생각한다.

REFERENCES

- 1) Van Buskirk EM, Cioffi GA. Glaucomatous optic neuropathy. *Am J Ophthalmol* 1992;113:447-52.
- 2) Armaly MF. Ocular pressure and visual fields. A ten-year follow-up study. *Arch Ophthalmol* 1969;81:25-40.
- 3) The effectiveness of intraocular pressure reduction in the treatment of normal-tension glaucoma. Collaborative Normal-Tension Glaucoma Study Group. *Am J Ophthalmol* 1998;126:498-505.
- 4) Levene RZ. Low tension glaucoma: a critical review and new material. *Surv Ophthalmol* 1980;24:621-64.
- 5) Perkins ES. The Bedford glaucoma survey. I. Long-term follow-up of borderline cases. *Br J Ophthalmol* 1973;57:179-85.
- 6) Guedes RA, Guedes VM, Freitas SM, Chaoubah A. Quality of life of glaucoma patients under medical therapy with different prostaglandins. *Clin Ophthalmol* 2012;6:1749-53.
- 7) Hahm BJ, Shin YW, Shim EJ, et al. Depression and the vision-related quality of life in patients with retinitis pigmentosa. *Br J Ophthalmol* 2008;92:650-4.
- 8) Seo JH, Yu HG, Lee BJ. Assessment of functional vision score and vision-specific quality of life in individuals with retinitis pigmentosa. *Korean J Ophthalmol* 2009;23:164-8.
- 9) Kim JW, Choi KS, Rhee MR, Lee SJ. Impact of intravitreal bevacizumab injection on life quality in patients with branch retinal vein occlusion. *J Korean Ophthalmol Soc* 2012;53:1465-71.
- 10) Clemons TE, Chew EY, Bressler SB, McBee W. National Eye Institute Visual Function Questionnaire in the Age-Related Eye Disease Study (AREDS): AREDS Report No. 10. *Arch Ophthalmol* 2003;121:211-7.
- 11) Klein R, Moss SE, Klein BE, et al. The NEI-VFQ-25 in people with long-term type 1 diabetes mellitus: the Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy. *Arch Ophthalmol* 2001;119:733-40.
- 12) Mangione CM, Lee PP, Pitts J, et al. Psychometric properties of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI-VFQ). NEI-VFQ Field Test Investigators. *Arch Ophthalmol* 1998;116:1496-504.
- 13) Mangione CM, Lee PP, Gutierrez PR, et al. Development of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire. *Arch Ophthalmol* 2001;119:1050-8.
- 14) Suzukamo Y, Oshika T, Yuzawa M, et al. Psychometric properties of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI VFQ-25), Japanese version. *Health Qual Life Outcomes* 2005;3:65.
- 15) Lohr KN, Brook RH, Kamberg CJ, et al. Use of medical care in the Rand Health Insurance Experiment. Diagnosis- and service-specific analyses in a randomized controlled trial. *Med Care* 1986;24(9 Suppl):S1-87.
- 16) McHorney CA, Ware JE Jr, Raczek AE. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Med Care* 1993;31:247-63.
- 17) Heo JW, Yoon HS, Shin JP, et al. A validation and reliability study of the Korean version of national eye institute visual function questionnaire 25. *J Korean Ophthalmol Soc* 2010;51:1354-67.
- 18) Sawada H, Fukuchi T, Abe H. Evaluation of the relationship between quality of vision and the visual function index in Japanese glaucoma patients. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2011;249:1721-7.
- 19) Okamoto M, Sugisaki K, Murata H, et al. Impact of better and worse eye damage on quality of life in advanced glaucoma. *Sci Rep* 2014;4:4144.
- 20) Qiu M, Wang SY, Singh K, Lin SC. Association between visual field defects and quality of life in the United States. *Ophthalmology* 2014;121:733-40.

= 국문초록 =

녹내장 환자의 삶의 질에 관한 연구

목적: 녹내장 환자들과 대조군을 비교하여 녹내장 환자들의 주관적인 삶의 질을 연구해 보고자 하였다.

대상과 방법: 외래 내원한 녹내장 환자군 54명과 대조군 56명을 포함해 총 105명을 대상으로 한국어판 미국 국립안연구센터 시각기능 설문지(NEI-VFQ-25)를 작성하였다. 녹내장 환자군과 대조군 사이의 설문지 총점과 설문지 작성 전에 시행한 시야검사 지표(VFI, MD, PSD)를 비교하여 주관적인 삶의 질 차이를 분석하였다.

결과: 녹내장 환자군에서 평균 나이는 55.73 ± 15.17 세, 최대교정시력(logMAR)은 좋은 눈 0.05 ± 0.09 , 나쁜 눈 0.06 ± 0.09 이었다. 평균 안압은 좋은 눈 15.94 ± 2.93 mmHg, 나쁜 눈 15.49 ± 3.18 mmHg이었다. 대조군에서 평균 나이는 51.85 ± 11.36 세, 최대교정시력(logMAR)은 좋은 눈 0.04 ± 0.07 , 나쁜 눈 0.06 ± 0.08 이었다. 평균안압은 좋은 눈 16.40 ± 2.50 mmHg, 나쁜 눈 16.13 ± 2.16 mmHg이었다. 두 군 간 나이, 시력, 안압은 유의한 차이가 없었으나 시야검사지표와 시각기능설문지(NEI-VFQ-25) 총점은 녹내장 환자군에서 유의하게 낮았다($p < 0.01$). 또한 녹내장 환자군에서, 특히 좋은 눈의 시야검사 지표와 설문지 총점과의 상관관계가 관찰되었다.

결론: 녹내장 환자군에서 시력과 관계없이 대조군에 비해 시각관련 삶의 질이 낮았다. 또한 좋은 눈의 시야결손 정도가 삶의 질에 더 영향을 줄 수 있다고 생각한다.

〈대한안과학회지 2014;55(12):1868-1877〉
