

저시력 환자의 삶의 질과 일상에 영향을 주는 병인에 관한 연구

서재명^{1*}

¹광주보건대학 안경광학과

Study on the quality of life and etiological factor influenced on daily life in low vision patient

Jae-Myoung Seo^{1*}

¹Ophthalmic Optics, Gwangju Health College

요약 본 연구는 저시력 환자와 정상인의 삶의 만족도를 상호 객관적으로 비교하고자 시행하였다. 다인성 저시력 환자 20명과 그들의 나이와 유사하며 신체 건강한 정상인 20명을 대상으로 시기능설문지 NEI VFQ-25를 사용하여 구두로 평가하였다. 참가자 연령은 25세에서 78세까지 고루 분포하였으며 저시력 실험군의 평균값은 55.88±14.76이었으며 정상 대조군은 94.47±3.78로 나타났다. 저시력 실험군의 나이는 근거리 활동성과 가장 관련이 높았으며($r=-0.584$) 그들의 시력은 주변시력과 관련이 가장 높은 것으로 나타났다($r=0.527$). 저시력 환자의 삶의 만족도는 정상인에 비해 현저히 낮았으며 안구진탕이 일상생활에 큰 영향을 미칠 것으로 생각된다.

Abstract The purpose of this study was to compare the quality of life in low vision to the one in normals. 20 multifactorial patients in low vision and 20 age-matched healthy normals took part in the survey and were orally estimated using NEI VFQ-25. The age of participants ranged 25 to 78. The mean score in low vision subjects was 55.88±14.76, whereas the one in normal subjects was 94.47±3.78. The age of low vision subject was highly correlated with the item Near Activities($r=-0.584$), their LogMAR was fairly good correlated with the item Peripheral Vision($r=0.527$). The quality of life in low vision is considerably depressed comparing to normals. Is there the nystagmus in low vision patient, it is inferred that the quality of life considerably leads to the problem.

Key Words : Low Vision, Quality of Life, NEI-VFQ-25

1. 서론

인간이 자유롭게 움직일 수 있는 능력은 움직임을 방해하는 장애가 최초 발생할 때까지 유효하다. 예컨대 시력 감소로 인한 시기능 소실이 발생하면 일상생활의 한 형태인 산책을 하기란 사실상 불가능하다. 시력 감소가 진행될수록 보행속도가 느려지며 주변 장애물에 부딪히는 횟수가 빈번하기 때문이다[1]. 그 결과 이동거리와 이동속도의 감소를 야기한다. 이것은 시력감소로 인해 발생하는 증상으로 밝혀졌으며[1] 시각장애, 신체장애, 정신장애와 함께 삶의 질과의 연관성에 관하여 많은 논의가

되어 왔다[2-4].

세계보건기구(WHO)는 시각장애 즉, 저시력을 0.02~0.33의 시력과 20°이하의 시야각으로 정의하며 전 세계적으로 약 1억 2천만 명의 저시력 인구가 존재하며[5] 국내의 시각 장애인 수는 2005년 기준으로 약 198,456명이며 이들 중 70~80%가 저시력 환자로 밝혀졌다[6,7].

저시력 환자의 다수는 망막 중심부 기능 손실을 가지고 있으며[8] 그들 대부분은 독서나 TV시청 또는 상대방 얼굴을 인식하는 데 어려움을 갖는다. 한편 망막 주변부 기능 손실을 가진 환자는 원거리 시력은 정상적이거나 활동하는 데 어려움을 토로한다[1]. West[9]등에 의하면

*교신저자 : 서재명(jjaemong906@hanmail.net)

접수일 09년 09월 25일

수정일 (1차 09년 10월 06일, 2차 09년 11월 09일)

게재확정일 09년 11월 12일

LogMAR 시력이 1.0보다 작으면, 즉 Snellen 시력이 0.1 이상이면 생활하는 데에 지장은 없으나 독서와 같은 고도의 분해력을 요하는 정밀작업은 불가능하다고 주장했다.

이러한 장애의 정도를 객관적으로 정량화하는 데에 여러 가지 방법이 있으나 보통 설문조사가 많이 사용된다. 설문조사 종류는 크게 4가지가 있는데 General health quality of life, Medical outcome study 36-items, Visual function 그리고 National eye institute visual function questionnaire-25(NEI VFQ-25)가 사용된다^[11].

2. 방법 및 절차

캐나다 워터루 검안대학 내 부설 기관인 저시력 센터와의 공동연구로 25세부터 78세까지의 다인성(multifactorial) 저시력 환자 20명과 그들의 나이와 유사하고 안질환이 없는 대조군 20명을 상대로 삶의 질을 비교하였다.

이미 결과의 적합성이나 타당성이 증명된 국제안연구소 시기능 설문조사지인 NEI VFQ-25[10]를 사용했으며 대부분의 저시력 환자들의 독서력이 불량했기 때문에 실험자가 묻고 참가자가 응답하는 방식으로 진행되었다. 기본적으로 구성된 25개의 질문에 근거리와 원거리 활동성을 보다 정교하게 분석하고자 관련된 질문을 각각 3개씩 추가하여 총 31개의 질문을 하였다(표 1).

모든 응답은 객관식이며 근거리와 원거리의 활동성(near activities, distance activities)과 관련된 항목의 보기 응답은 보기 1번부터 6번까지 중에 선택할 수 있었다. 보기 1번은 ‘어려움 없음’, 2번은 ‘약간 어려움’, 3번은 ‘상당히 어려움’, 4번은 ‘극도로 어려움’, 5번은 ‘눈 상태로 인해 설문 중단’, 6번은 ‘설문에 대한 흥미 부족으로 설문 중단’로 구성되어 있다. NEI VFQ-25의 매뉴얼[11]에 따라 참가자가 보기 6번을 선택할 경우에는 해당 문항을 버리고 총점을 산출했다.

특정한 시력(vision specific)에 관련된 항목에서의 보기 응답은 1번 ‘항상 그렇다’ 혹은 ‘절대적으로 좋다’부터 5번 ‘전혀 그렇지 않다’ 혹은 ‘전혀 옳지 않다’까지 세분화 되었으며 종합적 건강과 시력을 묻는 항목에서는 0(아주 불량)부터 10(전혀 문제가 없음)까지 상황의 정도에 따라 응답을 하도록 하였다.

참가자가 선택한 응답은 보기의 개수에 따라 0점부터 100점까지 환산되었으며 여러 개의 질문을 가진 항목의 점수는 환산된 각 질문의 점수의 합인 평균값을 사용했다. 예를 들어 근거리 활동력의 값은 다음과 같이 계산되었다.

$$\begin{aligned} \text{Mean} &= \frac{\text{Score for each item}}{\text{Total number of items}} \\ &= \frac{\text{Sum of scores of 5,6,7, A3, A4 and A5}}{6} \end{aligned}$$

3. 결과

저시력 환자가 가진 진단명으로는 망막병변이 14명으로 가장 많았으며 그 외 백내장, 안구진탕, 녹내장, 백색 증 순으로 나타났다(표 2). 대부분의 저시력 환자가 운전 경험이 없었기 때문에 운전에 관한 항목은 대조군과의 비교에서 제외하여 총 11항목을 비교분석하였다.

[표 1] NEI VFQ-25의 항목별 질문 개수

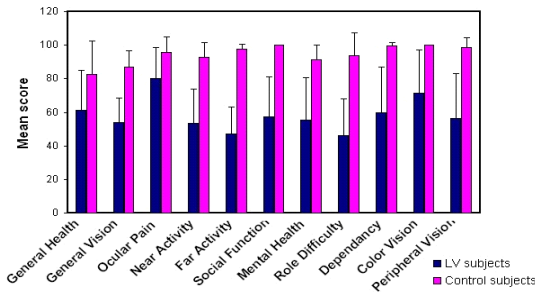
Scale	Number of items	Item to be averaged
General Health	1	1
General Vision	1	2
Ocular Pain	2	4, 19
Near Activities	6	5, 6, 7, A3, A4, A5
Distance Activities	6	8, 9, 14, A6, A7, A8
Vision specific:		
Social functioning	2	11, 13
Mental health	4	3, 21, 22, 25
Role difficulties	2	17, 18
Dependency	3	20, 23, 24
Driving	3	15c, 16, 16a
Color Vision	1	12
Peripheral Vision	1	10

[표 2] 참가자의 연령과 시력 및 진단명

#	Low Vision(LV) subjects			Control subjects		
	Age	VA (LogMAR)	Present diagnosis	Age	VA (LogMAR)	Present diagnosis
1	28	3/15 (0.7)	Optic atrophy	29	3/1.9 (-0.2)	none
2	48	3/12 (0.6)	Ocular albinism, Nystagmus	48	3/3 (0)	none
3	60	3/12 (0.6)	Panuveitis, Glaucoma	63	3.3 (0)	none
4	42	3/15 (0.7)	Retinopathy pigmentosa, Nystagmus	43	3/2.4 (-0.1)	none
5	52	3/7.5 (0.4)	Brain tumor, Retinopathy pigmentosa	51	3/2.4 (-0.1)	none
6	59	3/30 (1.0)	Retinopathy, Cataract	61	3/3.8 (0.1)	none
7	55	3/9.5 (0.5)	Glaucoma	54	3/3.8 (0.1)	none
8	59	3/24 (0.9)	Stargardt macular dystrophy	59	3/3.8 (0.1)	none
9	45	3/15 (0.7)	Oculocutaneous albinism, Nystagmus	46	3/3 (0)	none
10	41	3/30 (1.0)	Achromamtopsia	43	3/2.4 (-0.1)	none
11	42	3/19 (0.8)	Diabetic retinopathy, Glaucoma, Macular hole, Cataract, Band keratopathy, Nystagmus	43	3/2.4 (-0.1)	none
12	42	3/19 (0.8)	Oculocutaneous albinism, Pendular nystagmus	43	3/3 (0)	none
13	45	3/4.8 (0.2)	Meningioma treatment	47	3/2.4 (-0.1)	none
14	52	3/30 (1.0)	Myopic degeneration, Macular dystrophy	53	3/3 (0)	none
15	60	3/30 (1.0)	Optic atrophy, Meningioma, Age-related macular degeneration	62	3/3.8 (0.1)	none
16	51	3/24 (0.9)	Macular dystrophy, Blue-yellow defect	51	3/2.4 (-0.1)	none
17	50	3/30 (1.0)	Stargardt macular dystrophy	50	3/3 (0)	none
18	68	3/30 (1.0)	Myopic degeneration, Macular hole, Glaucoma, Cataract	66	3/3 (0)	none
19	53	3/30 (1.0)	Retinopathy of prematurity, Nystagmus, Cataract	53	3/3.8 (0.1)	none
20	24	3/30 (1.0)	Congenital rubella, Chorioretinal atrophy	24	3/2.4 (-0.1)	none

저시력 환자와 대조군 간의 삶의 질은 예상대로 큰 차이를 나타냈다(그림 1). Pearson t-test 분석에서 건강에 관한 일반과 안구 통증에 관한 항목(각각 $p=0.004$, $p=0.002$)을 제외한 모든 항목은 p 값이 0.00001보다 작았다. 보다 정교한 분석을 위해 본페로니 교정법(Bonferroni adjustment)을 사용하여 유의 수준을 $p=0.0045$ (95%의 유의 수준인 0.05를 11항목으로 나누었다)로 더 낮추었으나 통계적 유의성에는 변함이 없었다.

시력 장애가 미치는 삶의 질 조사에서 저시력 환자는 정상 대조군에 비해 많은 어려움을 가졌다(양 군간 평균 점수 차: 36.07 ± 14.82 , $p < 0.05$). 특히 영화를 보러 가거나 신호등의 인식하는 등의 원거리 활동에서나, 옷을 입고 벗고 하거나 자신에게 주어진 일을 해야 하는 역할과 관련하여 어려움이 대단히 많은 것으로 밝혀졌다. 반면 안구 통증과 관련된 항목에서 군간 점수 차가 15.63 ± 9.45 로 가장 낮았다($p < 0.0001$).



[그림 1] 각 항목에 따른 양 군간 항목별 비교. 건강에 관한 일반: 61.25±23.61(대조군: 82.5± 20.03, 이하 괄호 안은 대조군 평균 점수), 시력에 관한 일반: 54±14.65(87±9.79), 안구통증: 80±18.76(95.63±9.31), 근거리 활동성: 53.33 ±20.4(92.71±8.95), 원거리 활동성: 47.29±16.01(97.7±2.86), 사회적 기능: 57.5± 23.44(100), 정신적 건강: 55.31±25.27(91.56±8.42), 역할장애: 46.25±21.88(93.75±13.75), 독립성:60 ±26.85(99.58±1.86), 색깔시: 71.25±26(100), 주변 시력: 56.25±26.75 (98.75±5.6). 저시력 실험군의 총 평균점수: 58.4±22.15, 정상대조군: 94.47±7.35, p<0.005.

[표 3] 연령과 시력에 따른 각 항목별 상관관계분석(통계적 유의성이 있는 항목은 볼드체로 표기됨)

	LV subjects		Control subjects	
	Age	LogMAR	Age	LogMAR
General Health	-0.223	0.073	-0.295	0.015
General Vision	-0.639	-0.133	-0.052	-0.313
Ocular Pain	0.145	-0.144	-0.132	-0.032
Near Activity	-0.584	0.060	-0.266	-0.329
Distance Activity	-0.678	0.076	-0.260	-0.360
Social Function	-0.609	-0.061	-	-
Mental Health	-0.232	0.095	-0.102	-0.236
Role Difficulty	-0.170	0.210	-0.151	-0.214
Dependency	-0.138	0.169	-0.079	-0.326
Color Vision	-0.340	0.113	-	-
Peripheral Vision	-0.273	0.527	-0.079	-0.316

나이와 시력이 일상생활의 어느 영역과 가장 밀접한 관련이 있는지 상관관계를 조사하였다(표 3). 저시력 환자의 나이는 원거리 활동성과 가장 높은 상관관계가 있었으며($r=-0.678$) 시력에 관한 일반($r=-0.639$), 사회적 기능($r=-0.609$) 그리고 근거리 활동성($r=-0.584$) 항목 순으로 나타났다. 저시력 환자의 시력은 대부분 일상생활과 상관관계가 없었고 주변시와는 높은 상관관계를 보였다($r=0.527$). 저시력 실험군과 달리 정상 대조군에서는 나이

와 시력은 전반적으로 일상생활과 상관관계를 갖지 못했다. 대조군에서 시력과 나이에 관한 사회적 기능과 색각시 항목은 평균점수가 100점을 얻었기 때문에 상관관계 분석이 불가능했다.

4. 고찰

나라와 문화에 따라 저시력을 바라보는 미묘한 시각차와 장애에 대한 사회 제도적 열악함을 개선시키기 위한 저시력 환자의 삶의 기대치나 불편함을 가능한 한 객관적으로 파악하는 일은 학문적으로나 제도적으로 매우 큰 의미를 지닌다.

4.1 삶의 만족도 비교

캐나다인을 대상으로 시기능 설문지 NEI VFQ-25를 사용하여 분석한 결과 저시력 실험군과 정상 대조군과의 점수 차이는 36.07 ± 14.82 였으며 한국인을 대상으로 하고 시기능 설문지의 다른 형태인 Low vision quality of life를 사용한 국내의 선행연구[6]에서는 양 군간 점수 차를 46.7 ± 16.9 로 보고한 바 있다. 설문 조사 방법이 다르지만 양 군간 평균점수 차가 두드러지게 커서 저시력 환자가 갖는 삶의 질은 정상인에 비해 매우 낮다고 볼 수 있다. 특히, 시각적 분해력과 직접 관련이 있는 원거리 및 근거리 활동성에서의 어려움과 자신에게 주어진 역할 및 사회 활동을 수행할 때 가장 큰 어려움을 호소한 점은 본 연구에 참가한 저시력 환자의 대부분이 선천성 안질환보다 후천성 안질환으로 인해 과거 안질환이 없었던 때에 겪지 못했던 불편함으로 생각된다. 저시력 환자가 자각하는 정신적 건강의 점수는 55.31로 총 평균점수인 58.4에 비해 조금 낮은 점수를 보였으나 앞서 살펴본 원거리 및 근거리 활동성이나 사회적 활동에서 겪는 어려움에 비해 비교적 만족한다고 답변을 하였다. 이는 극단적인 경우 가령, 간질이나 다운증후군이 있는 환자는 설문대상에서 제외시켰기 때문으로 추정한다.

4.2 나이와 세부항목 간의 관계

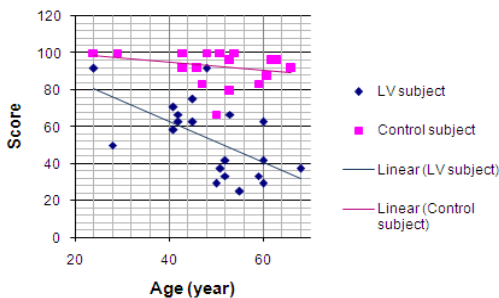
역할의 어려움과 원거리 활동성에 관련한 항목에서 저시력 실험군과 정상 대조군의 차는 각각 46.25와 47.29로 가장 크게 나타났다. 이 결과는 저시력 환자가 중심시에 의지하는 일상생활의 수행능력의 부재와 그 때문에

주위사람들로부터 도움을 받아야 함을 추정해 볼 수 있다. 한편 NEI VFQ-25의 세부 항목 중 안구 통증이나 색각시, 건강에 관한 일반이나 자립심에서 보여주는 저시력 환자의 높은 점수는 그들의 적극적이고 긍정적인 삶의 자세와 자신감 때문인 것으로 사료된다.

본 연구의 NEI VFQ-25 점수는 연령관련망막병증(ARM)만을 가진 환자를 대상으로 한 선행연구[13]보다 더 높게 나타났다. Scilley 등[13]은 전체 항목의 75%가 50점이 넘지 않았으며 전체의 33%는 40점조차 넘지 않았지만 본 연구에서는 전체 항목의 45%가 평균값(55.88±14.76)을 넘었다. 이것은 Scilley 등이 실험군의 나이를 노인(77.1±8.5)으로 한정시켰으며 저시력 환자의 병인이 ARM으로 동일했기 때문으로 사료된다.

한편 NEI VFQ-25의 점수는 일반적으로 나이가 증가할수록 떨어지며[14], 본 연구는 그 견해를 대부분 뒷받침하였다. 나이와 원거리 활동성($r=-0.678$, $p=0.001$)을 포함하여 시력에 관한 일반이나 사회적 기능 그리고 근거리 활동성과의 관계에서는 모두 $r>-0.58$ 로 높은 상관관계를 보였다. 한편 Cahill 등[15]에 의하면 근거리 활동과 나이는 상관관계가 없는 것으로 보고하였다. Cahill 등[15]과 Scilley 등[13]의 연구에서는 연구대상이 노년층이었으며 망막에 한정된 병인을 가진 저시력 환자로 한정했기 때문으로 추정된다.

정상 대조군의 나이와 삶의 질 평가에서는 상관관계가 상대적으로 낮게 나타났다. 건강에 관한 일반 설문 항목에서 r 값은 -0.295 였다. 저시력 환자의 경우 원거리 활동성, 건강에 관한 일반, 사회적 기능, 근거리 활동성에 대한 항목에서 나이와 높은 상관관계를 보였기 때문에 시각적 장애를 판단하는 데에 좋은 단서가 될 수 있다고 생각된다(그림 2).

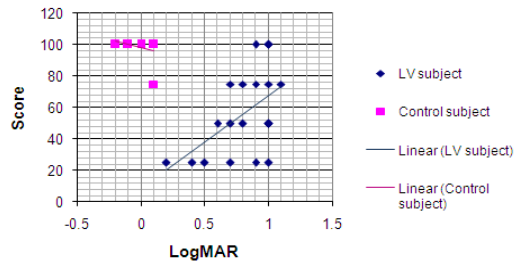


[그림 2] 저시력 실험군에서 높은 상관관계를 보인 여러

항목 중에서 임의로 선정한 근거리 활동성과 나이의 상관관계 비교 분석(저시력 실험군: -0.584 , 정상대조군: -0.266).

4.3 시력과 세부항목 간의 관계

시력은 거의 모든 항목과 매우 낮은 상관관계를 보였으나 특히하게 주변시력 항목에서는 높게 나타났다(그림 3).



[그림 3] 시력과 주변시력과의 상관관계(저시력 실험군: 0.527 , 정상대조군: -0.316).

이것은 저시력 실험군에 망막색소상피변성증을 가진 저시력 환자가 포함되었기 때문으로 사료된다. 망막색소상피변성증을 가진 환자는 양호한 중심부 Snell 시력을 가졌지만 현저하게 소실된 시야각으로 인해 주변시력이 떨어진다. 즉 다인성 저시력 실험군에서 시력이 좋을수록 주위 상황을 인식하는 데에 큰 어려움을 겪을 수 있다는 것을 의미한다. 사실 저시력 환자들의 시력(LogMAR)의 분포는 망막색소상피변성증부터 망막장애를 포함한 녹내장까지 다양한 병인으로 0.2부터 1.0까지 넓었다. 시력과 건강에 관한 일반은 $r=0.073$, 근거리 활동성과는 $r=0.06$, 원거리 활동성과는 $r=0.076$ 이었으며 사회적 기능과는 $r=-0.061$ 로 거의 모든 항목에서 높은 상관관계를 보였던 Cahill 등[15]과는 대조적인 결과를 보였다. 이 역시 본 연구는 다인성저시력 환자가 대상이었기 때문으로 여겨진다.

5. 결론

본 연구의 목적은 시기능 설문지 NEI VFQ-25를 사용하여 활동성에 기초한 저시력 환자와 정상 대조군의 삶의 만족도를 비교하고 나이와 시력이 생활 속 어떤 요소와 가장 상관관계가 높은지 살펴보고자 하였다. 저시력

환자들의 주관적 삶의 만족도는 정상 대조군에 비해 모든 항목에서 전체적으로 낮았으며 구간 총 평균 차는 36.07 ± 14.82 이었다. 저시력 환자의 경우 나이와 상관관계가 높았던 근거리 활동성을 토대로 추세선에 가장 근접한 환자는 총 4명(환자번호 4, 6, 11, 12)이었으며 세 명은 공통적으로 안구진탕을 가지고 있었으며 나머지 한 명은 백내장과 망막병증을 가진 것으로 밝혀졌다. 한편 저시력 환자의 시력과 가장 상관관계가 높았던 주변시력을 토대로 추세선에 가장 근접한 환자 역시 4명으로(환자번호 5, 9, 14, 15) 두 명은 뇌병변을 앓았고 한 명은 망막병변을 앓고 있었으며 다른 한 명은 백색증과 안구진탕을 가졌다. 따라서 저시력 환자에게서 안구진탕은 일상생활에서 큰 어려움을 줄 것으로 사료된다.

그러나 특정 기간에 이루어진 연구였기 때문에 표본수가 작았고 질환이나 나이에 따른 삶의 만족도를 분석할 수 없었던 한계를 인정할 수밖에 없다. 앞으로 보다 많은 환자들을 대상으로 설문조사가 이루어진다면 질환이나 나이에 따라 생활 속 어떤 측면이 영향을 받을지 예측하는 데에 많은 도움이 되리라 판단된다.

참고문헌

[1] D. R. Geruschat, et al., "Traditional measures of mobility performance and retinitis pigmentosa", *Optom. Vis. Sci.*, 75, 7, pp. 525-537, 1998.

[2] G. S. Rubin, et al., "The association of multiple visual impairments with self-reported visual disability: SEE project", *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 42, 1, pp. 64-72, 2001.

[3] G. S. Rubin, G. E. Legge, "Psychophysics of reading part VI: the role of contrast in low vision", *Vision Res.*, 29, 1, pp. 79-91, 1986.

[4] I. Appollonio, et al., "Sensory impairment and mortality in an elderly community population: a six-year follow-up study", *Age Ageing*, 24, 1, pp. 30-36, 1995.

[5] A. Forster, S. Resnikoff, "The impact of vision 2020 on global blindness", *EYE*, 19, 10, pp. 1133-1135, 2005.

[6] 김지택, 문남주, "저시력 환자의 삶의 질에 관한 연구", *대한안과학회지*, 제48권 제9호 pp. 1269- 1275, 2007.

[7] 변용찬 외, "복지욕구 다양화에 따른 장애인 복지 지표 개발 연구", *한국보건사회연구원*, 제14권 제 X호 pp. 143-144, 2007.

[8] J. A. Marron, I. L. Bailey, "Visual factors and orientation-mobility performance", *Am. J. Optom. Physiol. Opt.*, 59, 5, pp. 413-426, 1982.

[9] S. K. West, et al., "How does visual impairment affect performance on tasks of everyday life", *Arch. Ophthalmol.*, 120, 6, pp. 774-780, 2002.

[10] C. M. Mangione, et al., "Development of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire", *Arch. Ophthalmol.* 119, 7, pp. 1050-1058, 2001.

[11] Version 2000: The Nation Eye Institute 25 Item Visual Function Questionnaire 25.

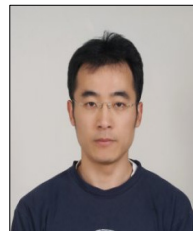
[13] K. Scilley, et al., "Vision-specific health-related quality of life in age-related maculopathy patients presenting for low vision services", *Ophthalmic Epidemiol.*, 11, 2, pp. 131-146, 2003.

[14] S. J. Leat, et al., "What is low vision? A re-evaluation of definitions", *Am. Acad. Optom.*, 76, 4, pp. 198-211, 1999.

[15] M. T. Cahill, et al., "Vision-related quality of life in patients with bilateral severe age-related macular degeneration", *Am. Acad. Ophthalmol.*, 112, 1, pp. 151-158, 2005.

서재명(Jae-Myoung Seo)

[정회원]



- 2002년 2월 : 광주보건대학 안경광학과 (보건전문학사)
- 2008년 5월 ~ 2008년 11월 : 캐나다 School of Optometry에서 프로젝트 연구
- 2009년 7월 : 독일 Jena에서 Optometrie 전공 (학석사 통합)
- 2009년 3월 ~ 현재 : 광주보건대 안경광학과 시간강사

<관심분야>
안신경생리, 저시력