

시력과 삶의 질: 제4기 국민건강영양조사자료

임형택¹ · 이동민¹ · 정은지²

연세대학교 의과대학 안과학교실, 시기능연구소¹, 국민건강보험공단 일산병원 안과²

목적: 시력과 삶의 질의 연관성을 고찰하였다.

대상과 방법: 11,022명의 제4기 국민건강영양조사를 완료한 군에서 시력과 표준화된 삶의 질 평가방법인 EQ-5D를 이용하여 이들간 관계를 선형회귀분석을 통해 비교하였다.

결과: 시력이 감소할수록 삶의 질이 떨어지며 운동능력, 일상활동, 통증/불편에 영향이 크고, 특히나 일상 활동 측면에서 삶의 질 저하가 두드러졌다. 자기관리, 불안/우울에 미치는 영향은 크게 나타나지 않았다. 일상 활동과 관련하여 logMAR 시력이 0.0부터 0.5인군을 기준으로 1.6에서 3.0인군의 삶의 질이 adjusted Odds Ratio = 23.6 (95% Confidence interval, 4.8-115.5)만큼 낮았다. 삶의 질은 65세 이상의 고령, 저소득층, 낮은 교육수준, 독신으로 사는 군에서 유의하게 낮았다.

결론: 시력이 감소할수록 운동능력, 일상활동, 통증/불편의 삶의 질이 낮아지며, 이는 낮은 시력에 의한 활동제한이 원인으로 생각된다. 고령, 저소득, 낮은 교육 수준, 독신 등의 취약점을 동시에 가진다면 삶의 질이 더욱 낮을 수 있고, 이러한 면을 고려하여 활동 제한을 줄임으로써 삶의 질 향상을 기대할 수 있다.

〈대한안과학회지 2013;54(1):46-52〉

최근 노령 인구가 급속히 증가하고 있으며, 연령이 증가함에 따라 시기능이 감소하는 것을 생각할 때 저시력 군도 증가할 것으로 추측할 수 있다. 실제로 국제보건기구(World Health Organization, WHO)의 연구에 따르면 2002년 기준으로 1억 6천만 명에서 시력장애가 있으며 그 중 3천7백만 명은 실명 상태인 것으로 나타났다. 국제보건기구의 제10차 국제질병분류(ICD-10)에서는 시력장애(Visual impairment)를 저시력(low vision)과 실명(blindness)이 모두 포함된 개념으로 정의하고 있다. 저시력은 좋은 눈의 최대 교정시력이 6/18에서 3/60 사이에 있거나 그에 대응하는 시야장애가 있는 경우로, 실명은 좋은 눈의 최대교정시력이 6/18 이하이거나 중심시야가 10도 이내로 남은 있는 경우로 정의하고 있다. 하지만 이러한 기준으로는 치료 가능한 원인도 포함되기 때문에 1992년부터는 저시력을 적절한 치료나 굴절이상을 교정한 이후에도 좋은 눈의 최대교정시력이 6/18 이하이거나 중심시야가 10도 이내인 경우로 정의하고 있다.¹⁻⁴ 추가적인 분석을 통하면 제4기 국민건강영양조사에서 WHO 기준에 의

한 저시력의 유병률은 30세 이상에서 1.0% (95% CI, 0.8-1.2), 60세 이상에서는 3.1% (95% CI, 2.3-4.0)이다. 보건복지부의 자료에 따르면 우리나라 등록장애인 수는 2010년 12월 말 251만 명이며, 그 중 시각장애인은 24만 명으로 전체 장애인의 10.1%에 해당한다. 서울지역에 등록된 시각장애인을 분석한 연구에 따르면 등록된 시각장애인중 WHO 기준에 의한 저시력의 백분율은 34.4 ± 11.9%였다.⁵

시력 감소가 있을 경우 일상생활의 모든 차원에서 광범위한 제한이 발생하고, 자립수준이 낮아지며, 직업 선택에도 어려움이 발생하게 되어 개인의 삶의 질에 중대한 영향을 미치게 된다. 특정 질병을 가진 환자에서 저시력과 삶의 질의 연관성을 분석한 연구가 있었지만,^{6,7} 많은 수의 일반인을 대상으로 시력과 삶의 질을 분석한 연구는 없었다. 국내의 경우 삶의 질에 대한 연구는 1990년대부터 증가하고 있지만, 저시력군에서 삶의 질을 분석한 연구는 부족한 편이며, 일반인을 대상으로 시력과 삶의 질을 분석한 연구는 전무한 실정이다. 본 연구에서는 제4기 국민건강영양조사 자료를 토대로 한국인에서 시력의 변화가 어떤 측면에서 삶의 질에 영향을 미치는지, 이미 검증되어 삶의 질의 평가에 사용되고 있는 건강관련 삶의 질 지수인, Euro Quality of life 5-Dimensions (EQ-5D)을 이용하여 알아보고자 하였다.

■ 접 수 일: 2012년 6월 15일 ■ 심사통과일: 2012년 7월 20일
■ 게재허가일: 2012년 11월 21일

■ 책임저자: 정 은 지

경기도 고양시 일산동구 일산로 100
국민건강보험공단 일산병원
Tel: 031-900-0590, Fax: 031-900-0343
E-mail: eunjee95@hanmail.net

대상과 방법

대상

본 연구는 이미 공개된 제4기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 분석하였다. 국민건강영양조사는 국민건강증진법에 의거하여 국민의 건강과 영양에 관한 기초 통계를 산출하기 위한 목적으로 시행된 법정 조사이며 질병관리본부 연구윤리심의위원회 승인을 받아, 제1기(1998)부터 제3기(2005)까지 3년 주기로 실시하였고, 제4기(2007-2009)부터는 연중조사체제로 개편하여 조사를 실시하였으며 현재 제5기(2010-2012) 조사를 진행하고 있다. 국민건강영양조사는 조사 부문별로 건강설문조사, 영양조사, 검진조사로 구분할 수 있는데 본 연구는 건강설문조사 및 검진조사를 완료한 19세 이상의 성인을 분석에 포함시켰다. 제4기 국민건강 영양조사 중 건강설문조사 및 안검진을 완료한 11,022명을 대상으로 분석하였다.

방법

자세한 진단기준과 진행 방법은 출판된 논문을 참조할 수 있다.⁸ 결과변수는 이미 검증이 되어 삶의 질의 평가에 사용되고 있는 건강관련 삶의 질 지수, Euro Quality of life 5-Dimensions (EQ-5D)를 사용하였다. 독립변수는 좋은 눈의 최대 교정 시력으로 하였다. 시력 측정은 진용한 시력표를 사용하여 안경이 없다면 나안시력을, 안경이 있다면 자신의 안경을 쓴 교정시력을 측정하였고 4미터 거리에 피검자를 세우고 양안을 교대로 측정하며, 0.1 미만의 시력에 대해서는 0.025의 시력은 별도로 있는 진용한 시력표(4 m용 종이시력표)를 검사자가 들고 0.1줄의 숫자를 1 m 앞에서 측정하였고, 0.025를 못 보는 경우 피검자 앞 40 cm 거리에서 검사자의 손가락 수를 세게 하여 셀 경우 "안전수지", 손가락 수도 셀 수 없다면 역시 눈앞 40 cm에서 흔드는 손의 움직임만 알 수 있을 때 "안전수동", 손가락도 셀 수 없을 경우 펜라이트로 눈에 빛을 비추어 빛을 느끼면 "광각 유" 못 느끼면 "광각 무"로 측정하였다. 교정시력이 0.8이 되지 않는 경우 자동굴절검사기로 측정할 굴절 값을 써주고 교정시력을 측정하였다. 이후에도 교정시력이 0.8이 되지 않는 경우 교정렌즈 위에 핀 홀을 대고 교정시력을 측정하였다. 이렇게 얻어진 decimal 시력을 logMAR시력으로 변환하여 평가하였고, 삶의 질의 영향을 줄 수 있는 여러 공변수 중 나이, 성별, 소득수준, 교육수준, 직업의 종류, 거주지, 배우자유무 등을 고려하였다.

사회인구통계학적인 요소 중 나이는 19세부터 1세단위

로 보정하였고, 교육수준은 초등학교 이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학 이상의 4 분위수로 분류하여 보정하였다. 소득수준은 "월 가구 소득/가구원수의 제곱근"으로 계산한 뒤 이것을 직접 보정하였다. 직업별 삶의 질의 차이를 고려하기 위해 한국표준직업분류를 근간으로 만들어진 국민건강영양조사에서 제공하는 직업 분류를 이용하여 보정하였다. 거주지는 동에 거주하는 것을 도시로, 읍과 면에 거주하는 것을 시골에 거주하는 것으로 분류하였고, 결혼 여부에 상관 없이 동거하는 이성이 있는 경우를 배우자가 있는 경우로, 동거하는 이성이 없는 경우를 배우자가 없는 것으로 하여 보정하였다.

Euro Quality of life 5-Dimensions (EQ-5D)

EQ-5D는 운동능력(mobility), 자기관리(self-care), 일상생활(usual activities), 통증/불편(pain/discomfort), 불안/우울(anxiety/depression) 영역으로 구성되어 있으며, 각 영역에서 '전혀 문제 없음(no problem, 수준1)', '약간의 문제 있음(some/moderate problem, 수준2)', '심각한 문제 있음(extreme problem, 수준3)'의 3단계 중 현재 본인의 건강상태를 가장 잘 설명하는 응답을 선택하도록 하고 있다. 각 영역의 질문은 운동능력을 평가하기 위해, "나는 걷는데 지장이 없다, 나는 걷는데 다소 지장이 있다, 나는 종일 누워 있어야 한다."를, 자기관리를 평가하기 위해, "나는 목욕을 하거나 옷을 입는데 지장이 없다, 나는 혼자 목욕을 하거나 옷을 입는데 다소 지장이 있다, 나는 혼자 목욕을 하거나 옷을 입을 수가 없다."를, 일상활동(예, 일, 공부, 가사일, 가족 또는 여가활동)을 평가하기 위해 "나는 일상활동을 하는데 지장이 없다, 나는 일상 활동을 하는데 다소 지장이 있다, 나는 일상활동을 할 수가 없다."를, 통증/불편을 평가하기 위해, "나는 통증이나 불편감이 없다, 나는 다소 통증이나 불편감이 있다, 나는 매우 심한 통증이나 불편감이 있다."를, 불안/우울을 평가하기 위해, "나는 불안하거나 우울하지 않다, 나는 다소 불안하거나 우울하다, 나는 매우 심하게 불안하거나 우울하다."를 사용하였다. EQ-5D index는 각각의 건강상태에 대한 가중치를 5개의 EQ-5D 문항에 적용하여 산출된 하나의 지표 점수로 삶의 질을 종합적으로 제시하는 지표이다. 본 연구에서는 건강 관련 삶의 질 가중치 계산은 Nam et al⁹(2007) '삶의 질 조사도구(EQ-5D)의 질 가중치 추정 연구 보고서'의 가중치 모형을 분석에 이용하였다. 특징을 간략히 요약하면, EQ-5D index는 총합이 1점이 되며, 높을수록 삶의 질이 높은 것으로 해석할 수 있다.

통계

조사대상자의 기술 통계 결과를 제시하고, 시력 변화에 따른 삶의 질 변화 사이의 가능한 비선형 상관관계를 분석하기 위해, 시력 변화에 따라 삶의 질 변화를 선형 회귀분석을 이용한 비보정 평균을 비교하였고, 나이, 성별, 소득수준, 교육, 직업, 거주지, 배우자를 보정한 보정 평균을 비교하였다. 평균의 변화를 예측하기 위해 가중치를 고려하여 LOWESS fit line을 통해 최적의 경향 그래프를 산출하였다. 일상생활과 관련된 삶의 질에 영향을 주는 주요 요인들의 분석을 위해 수준 1과 2를 높은 삶의 질군으로 분류하고 수준 3 심각한 문제 있음을 낮은 삶의 질을 갖는 것으로 이분하여 다변량 로지스틱 회귀분석을 수행하였다. 모든 분석은 Stata/SE 12.1 software (StataCorp, College Station, TX, USA)를 이용하여 수행하였다.

결 과

조사자의 특성을 Table 1에 제시하였다. 총 11,022명의

평균 나이는 48.9세(Standard error, 0.2)이며, 남자는 4,728명(42.9%), 여자는 6,294명(57.1%)이었다.

삶의 질과 시력의 관계에서, 나이, 교육수준, 소득, 직업, 거주지, 배우자 유무를 보정하여, 다른 사회 인구학적 요인에 의한 삶의 질의 변화를 최소화 하였을 때에도 운동능력, 일상활동, 통증/불편 영역에서는 시력감소에 따라 삶의 질의 척도가 감소하는 것을 확인하였다. 6개의 영역에서 모두 보정 평균의 차이는 통계적으로 유의했다($p < 0.01$). 6번째 EuroQOL index는 최고점이 1점이고 점수가 높을수록 높은 삶의 질을 나타내므로, 시력이 좋을수록 삶의 질이 올라가고 시력이 낮을수록 삶의 질이 떨어지는 것을 나타낸다. LOWESS fit line을 제시하여 이러한 경향을 표현하였다(Fig. 1).

Table 2는 일상활동과 관련한 삶의 질과 관련된 독립적인 요인을 다변량 로지스틱 회귀분석을 이용하여 제시하였다. logMAR 시력이 좋은 사람부터 낮은 사람으로 갈수록 삶의 질이 낮아졌다[시력 0.0-0.5를 기준, 시력 0.6-0.8인 군은 adjusted Odds Ratio (aOR) = 2.8, 95%CI, 1.1-7.0, 시력 0.9-1.5인 군은 aOR = 3.4, 95%CI, 1.0-12.2, 시력

Table 1. Characteristics of study population (n = 11,022)

		Number	Percentage (%)
Sociodemographic factors			
Age (yrs)	19-29	1,544	14.0
	30-39	2,143	19.4
	40-49	2,205	20.0
	50-59	1,851	16.8
	60-69	1,786	16.2
	70-	1,493	13.6
Sex	Men	4,728	42.9
	Women	6,294	57.1
Monthly household income	Lowest quintile	2,171	20.0
	2nd-4th quintile	6,497	59.8
	Highest quintile	2,191	20.2
Education	Elementary school	3,097	28.3
	Middle school	1,229	11.2
	High school	3,834	35.0
	University or higher	2,800	25.6
Occupation	Administrator, Management, Professional	1,200	11.0
	Business and financial operations occupations?	827	7.6
	Sales and related occupations	1,410	12.9
	Farming, fishing, and forestry occupations	1,062	9.7
	Installation, maintenance, and repair occupations, technicians	1,013	9.3
	Laborer	975	8.9
	Unemployed	4,441	40.6
Residential area	Rural	2,868	26.0
	Urban	8,154	74.0
Spouse	With	7,840	83.6
	Without	1,541	16.4

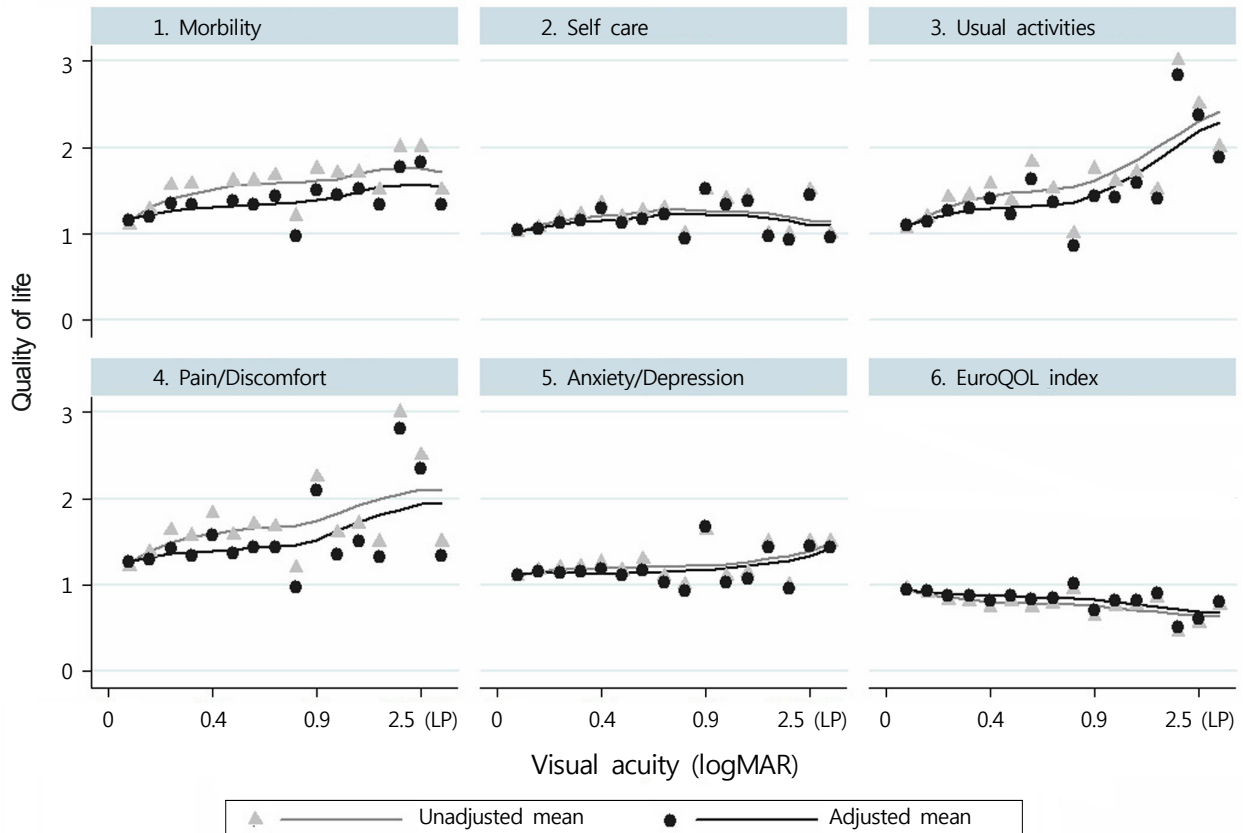


Figure 1. Association between quality of life and visual acuity (log MAR) using LOWESS fit line. Gray line and triangle mean unadjusted mean of quality of life, black line and circle mean adjusted mean of quality of life after adjusting age, sex, income, education, occupation, residential area, and spouse. Vertical axis mean degree of quality of life; 1 no problem, 2 some/moderate problem, and 3 extreme problem. In terms of “6. EuroQOL index”, maximum score is 1 that mean the best quality of life. Horizontal axis mean visual acuity by log MAR. 2.5, 3.0, and 0 mean light perception, no light perception, and 1.0 as a decimal unit of visual acuity respectively.

1.6–3.0인 군은 aOR = 23.6, 95%CI, 4.8–115.5]. 시력 보정 후 삶의 질을 저하시키는 유의한 변수로는 65세 이상의 고령(aOR = 6.0, 95%CI, 2.0–18.5), 낮은 소득수준(하위 5분위 소득을 기준으로 중간 2에서 4분위수까지 aOR = 0.6, 95%CI, 0.4–0.8, 상위 5분위 소득은 aOR = 0.1, 95%CI, 0.1–0.8), 저학력군(초등학교 이하 졸업자를 기준으로, 고등학교 졸업자는 aOR = 0.5, 95% CI, 0.3–0.9, 대학이상의 졸업자는 aOR = 0.3 m 95%CI, 0.1–0.8), 독신으로 사는 군(aOR = 1.6, 95%CI, 1.1–2.4)으로 나타났다.

고 찰

저시력은 일종의 만성 질환으로 지속적인 관리가 필요하며, 발병 후 사망까지의 기간 동안 경험하는 삶의 질을 증진 시키는 것이 무엇보다 중요하다. 최근에는 시력, 시야, 안압과 같은 치료의 객관적인 지표뿐만 아니라 의료 소비

자인 환자가 스스로 자각하는 증상, 사회적 기능과 역할, 정서상태와 같은 주관적 관점들도 같이 평가해야 할 중요한 지표로 인식되고 있다. 이러한 주관적 결과 지표를 총괄하는 삶의 질(Quality of life)이 중요한 의미를 가지게 되고, 최근 안과의사들 사이에서 삶의 질의 중요성을 인식하게 되었다. 저시력 군에서 객관적 지표와 함께 주관적인 삶의 질을 함께 측정하는 것이 필요하다는 것을 인식하였으나 그 측정방법에 대해서는 아직도 다양한 논의가 되고 있다. 삶의 질을 측정하기 위해 널리 쓰이는 도구로 QWB (Quality of Well Being), HUI (Health Utility Index), SF-36 (The 36-item Short Form Health Survey), EQ-5D (Euro Quality of life 5-Dimensions), NEI-VFQ-25 (National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire-25)가 있으며 그 중 EQ-5D는 가장 널리 사용되는 도구 중 하나다. EQ-5D가 너무 단순하고 다양한 건강상태에 민감하지 못하다는 비판도 있지만, 많은 연구에서 실용성, 신뢰도, 타

Table 2. Factors associated with quality of life in usual activities - multivariate logistic regression analysis (n = 11,022)

		Multivariate OR	95% CI	p-value
Visual acuity [log MAR (decimal form)]	0.0-0.5 (0.32-1.0)	1.0 (ref)		
	0.6-0.8 (0.16-0.25)	2.8	(1.1 - 7.0)	<0.05
	0.9-1.5 (0.025-0.125)	3.4	(1.0 - 12.2)	0.058
	1.6-3.0 (CF-no LP)	23.6	(4.8 - 115.5)	<0.05
Sociodemographic factors				
Age (yrs)	19-39	1.0 (ref)		
	40-64	1.9	(0.6 - 5.8)	0.245
	65-	6.0	(2.0 - 18.5)	<0.05
Sex	Men	1.0 (ref)		
	Women	0.8	(0.5 - 1.2)	0.219
Monthly household income	Lowest quintile	1.0 (ref)		
	2nd-4th quintile	0.6	(0.4 - 0.8)	<0.05
	Highest quintile	0.1	(0.0 - 0.4)	<0.05
Education	Elementary school	1.0 (ref)		
	Middle school	0.8	(0.5 - 1.4)	0.503
	High school	0.5	(0.3 - 0.9)	<0.05
	University or higher	0.3	(0.1 - 0.8)	<0.05
Residential area	Rural	1.0 (ref)		
	Urban	0.7	(0.5 - 1.0)	0.088
Spouse	With spouse	1.0 (ref)		
	Without spouse	1.6	(1.1 - 2.4)	<0.05

CF = count finger; LP = light perception; ref = reference.

당도 측면에서 좋은 연구로 인정받고 있다.^{10,11}

본 연구의 결과는 시력이 떨어질수록 삶의 질 또한 떨어질 수 있다는 것을 보여준다. 안과적 질환으로 인한 저시력이 삶의 질의 감소를 가져올 수 있다는 사실은 여러 연구에서도 밝혀진 바 있다. 이전의 연구에 따르면 갑상선안병증 환자에서 삶의 질의 감소가 있으며, 이러한 삶의 질의 감소는 다른 만성 질환에 비해서 심한 정도였다.^{12,13} 한국인 갑상선안병증 환자 49명에서 SF-36을 이용하여 삶의 질을 분석한 연구에서도 삶의 질의 척도는 감소되어 있으며, 갑상선안병증이 심할수록, 복시가 심할수록 삶의 질의 감소가 명확하게 나타났다.¹⁴ 하지만 녹내장 환자를 대상으로 한 연구에서 시야검사결과와 삶의 질과 연관이 없는 것으로 나타났고, 녹내장환자는 말기로 진행하기 전까지는 증상이 없기 때문에 시야 검사 결과와 삶의 질은 큰 연관성이 없다고 분석하였다.¹⁵ 65세 이상 중국인 4000명을 대상으로 시기능과 삶의 질을 분석한 연구에 따르면 시기능이 저하될수록 삶의 질이 감소되는 것을 확인하였고, 정신적인 측면에 비해서 육체적인 측면의 삶의 질이 더 많은 영향을 받는 것으로 확인되었다.¹⁶

본 연구에서는 일상적인 한국인 표본에서 시력 저하로 인해 삶의 질이 떨어질 수 있다는 것을 5가지 측면 및 EuroQOL index를 통해 밝혀내었다는 데 의의가 있다. 5가지 측면 중 시력이 저하될수록 영향을 많이 받는 것은 일상생활 영역이며, 통증/불편, 운동능력에서 “심각한 문제가 있는 수준

3”의 비율이 높음을 확인하였고, 상대적으로 자기 관리와 불안/우울에서 수준 3의 비율은 높지 않음을 확인하였다. 불행하게도 통증/불편 항목을 따로 조사한 것이 아니어서, 시력저하와 통증 혹은 불편과의 상관은 알기 어려우나, 낮은 시력과 통증의 연관성보다는 불편과의 연관성이 더 높을 수 있다는 추측이다. 일상생활, 불편, 운동능력 측면의 삶의 질 저하가 시력과 연관이 있는 것으로 생각하며, 이는 시력이 낮아질수록 활동제한이 있게 되고, 이러한 측면이 시력저하에 따른 삶의 질을 저하를 유발한다는 결론이다. 그러므로 활동 제한을 극복하는 것이 시력 감소에 따른 저하되는 삶의 질을 높이는 핵심요소라고 해석할 수 있다. 상대적으로 자기관리나 불안/우울은 시력이 낮아짐에 따라 그 경향이 명확하지 않은데 이 중에서 자기관리는 활동제한과 상관없이 행해질 수 있기 때문에 삶의 질을 떨어뜨리지 않으며, 불안/우울은 시력이 낮아지면 “약간 문제가 있는 수준 2”의 비율은 증가하지만 다른 항목 보다는 비교적 삶의 질을 저하하는 핵심요소가 아님을 알 수 있다. 결국 시력 저하와 삶의 질 측면에서 가장 중요한 요소는 활동 제한으로 판단되며, 시력저하에 따른 삶의 질 감소를 고려할 때, 시력 장애인이나 저시력 군에서 활동의 자유를 확보하는 것이 이들의 삶의 질을 높이는 중요한 역할을 할 수 있을 것이라는 기대이다.

삶의 질 평가 중 시력과 가장 많은 관계가 있는 일상 활동과 관련한 요인분석에서는 시력 감소, 고령, 낮은 소득수

준, 낮은 교육수준, 독신으로 거주가 통계적으로 유의하게 삶의 질을 낮췄다. 특히나 logMAR 시력이 0.0-0.5인 군에 비해 안전수지부터 무광각 군은 aOR 값이 23.6배로 매우 큰 격차를 보였고, 이는 안전수지 단계로 진행을 막는 것이 중요함을 말해준다. 또한 시력을 보정하더라도 65세의 고령군에서 6배의 삶의 질 저하는 고령군의 삶의 질 향상을 위한 사회적 관심이 필요함을 말해준다. 소득에서는 양극단의 수준에서 10배의 차이가, 교육에서는 양극단 수준에서 약 3배의 삶의 질 차이가 있었으며, 독신군도 유의한 낮은 삶의 질을 보였다.

시력이 감소할수록 운동능력, 일상활동, 통증/불편에 해당하는 삶의 질이 특히 낮아지며, 이는 저시력에 의한 활동 제한이 원인으로 생각된다. 독신과 같은 취약점들을 동시에 가진다면 삶의 질이 더욱 낮아짐을 고려하고, 이러한 면을 고려하여 활동제한을 최대한 줄여서 삶의 질 향상을 도모해야 한다.

참고문헌

- 1) Janca A, Prilipko L, Costa e Silva JA. The World Health Organization's global initiative on neurology and public health. *J Neurol Sci* 1997;145:1-2.
- 2) The Children's Vaccine Initiative and the Global Programme for Vaccines and Immunization. Recommendations from the Special Advisory Group of Experts. Part 1. *Wkly Epidemiol Rec* 1997;72: 237-43.
- 3) Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, et al. Global data on visual impairment in the year 2002. *Bull World Health Organ* 2004; 82:844-51.
- 4) Murray McGavin DD. Global initiative for the elimination of avoidable blindness. *Community Eye Health* 1998;11:3.
- 5) Park JH, Lee JY, Kim Y, Moon NJ. Epidemiological analysis and low vision rehabilitation of the visually impaired registered in Seoul. *J Korean Ophthalmol Soc* 2009;50:572-9.
- 6) Zou H, Zhang X, Xu X, et al. Vision-related quality of life and self-rated satisfaction outcomes of rhegmatogenous retinal detachment surgery: three-year prospective study. *PLoS One* 2011;6: e28597.
- 7) Lau J, Michon JJ, Chan WS, Ellwein LB. Visual acuity and quality of life outcomes in cataract surgery patients in Hong Kong. *Br J Ophthalmol* 2002;86:12-7.
- 8) Yoon KC, Mun GH, Kim SD, et al. Prevalence of eye diseases in South Korea: data from the Korea national health and nutrition examination survey 2008-2009. *Korean J Ophthalmol* 2011;25: 421-33.
- 9) Nam Hae Sung, Kim Kun Yuep, Kwon Soon Suk, et al. Research Report for estimated weight for Quality of Life Survey(EQ-5D). Korea Centers for Disease Control and Prevention 2007.
- 10) Bansback N, Tsuchiya A, Brazier J, Anis A. Canadian valuation of EQ-5D health states: preliminary value set and considerations for future valuation studies. *PLoS One* 2012;7:e31115.
- 11) Cleemput I, Kesteloot K, Moons P, et al. The construct and concurrent validity of the EQ-5D in a renal transplant population. *Value Health* 2004;7:499-509.
- 12) Gerding MN, Terwee CB, Dekker FW, et al. Quality of life in patients with Graves' ophthalmopathy is markedly decreased: measurement by the medical outcomes study instrument. *Thyroid* 1997;7:885-9.
- 13) Egle UT, Kahaly GJ, Petrak F, et al. The relevance of physical and psychosocial factors for the quality of life in patients with thyroid-associated orbitopathy (TAO). *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 1999;107 Suppl 5:S168-71.
- 14) Lee H, Roh HS, Yoon JS, Lee SY. Assessment of quality of life and depression in Korean patients with Graves' ophthalmopathy. *Korean J Ophthalmol* 2010;24:65-72.
- 15) Nah YS, Seong GJ, Kim CY. Visual function and quality of life in Korean patients with glaucoma. *Korean J Ophthalmol* 2002;16: 70-4.
- 16) Leung JC, Kwok TC, Chan DC, et al. Visual functioning and quality of life among the older people in Hong Kong. *Int J Geriatr Psychiatry* 2012;8:807-15.

=ABSTRACT=

Visual Acuity and Quality of Life: KNHANES IV

Tyler Hyung Taek Rim, MD¹, Dong Min Lee, MD¹, Eun Jee Chung, MD²

Department of Ophthalmology, Institute of Vision Research, Yonsei University College of Medicine¹, Seoul, Korea

Department of Ophthalmology, National Health Insurance Corporation Ilsan Hospital², Ilsan, Korea

Purpose: To evaluate the health-related quality of life (QOL) in Koreans according to visual acuity.

Methods: The fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV) is a nationwide survey. The present study included 11,022 Koreans who completed the KNHANES IV. The relation of visual acuity and QOL was verified, and EuroQoL 5D (EQ-5D) was identified using the adjusted mean based on linear regression analysis.

Results: As visual acuity decreased, QOL decreased. QOL in mobility, usual activities, and pain/discomfort were affected by the vision gradient, while self-care and anxiety/depression were less influenced by the vision gradient. In particular, QOL in usual activities was significantly affected by the visual gradient. Subjects with a visual acuity of 1.6-3.0 were less likely to have a low QOL in usual activities compared to subjects with a visual acuity of 0.0-0.5 as a reference group (adjusted Odds Ratio = 23.6, 95% CI, 4.8-115.5). QOL in usual activities was statistically low in subjects older than 65 years of age, with low household monthly income, low education, and living without a spouse.

Conclusions: As visual acuity decreased, QOL in the aspect of mobility, usual activities, and pain/discomfort decreased severely, which resulted from activity limitation. Considering that the risk group with increasing age, low income, low education, and living without a spouse had lower QOL, the most important is to increase activity, which can induce the improvement of QOL in Koreans who have low visual acuity and related risk factors is.

J Korean Ophthalmol Soc 2013;54(1):46-52

Key Words: EuroQoL 5D, KNHANES IV, Quality of life, Socio-demographic factors, Visual acuity

Address reprint requests to **Eun Jee Chung, MD**

Department of Ophthalmology, National Health Insurance Corporation Ilsan Hospital

#100 Ilsan-ro, Ilsandong-gu, Goyang 410-719, Korea

Tel: 82-31-900-0590, Fax: 82-31-900-0343, E-mail: eunjee95@hanmail.net