2017년도 국민건강영양조사를 바탕으로 한 저시력 유병률 조사

Prevalence of Low Vision in 2017 Based on Korea National Health and Nutritional Examination Survey

김응수 · 한국저시력연구회

Ungsoo Samuel Kim, MD, PhD, Korean Low Vision Society

김안과병원

Kim's Eye Hospital, Seoul, Korea

Purpose: To investigate the prevalence of low vision and legal blindness based on the Korea National Health and Nutritional Examination Survey (2017).

Methods: Based on the results of the National Health and Nutritional Examination Survey conducted in 2017, we analyzed 3,160 patients, 40-80 years of age, and measured the visual acuity among the total of 8,127 patients. The visual acuity was measured using Jin's vision chart (for 4 m). When the uncorrected visual acuity was less than 0.8 in the first visual acuity test, vision was re-evaluated with correction using autorefractor. The analyses of the prevalence of low vision and legal blindness were based on the criteria of the World Health Organization: moderate visual impairment, 0.32-0.125; severe visual impairment, 0.1-0.025; and legal blindness, <0.025 in the better eye. We analyzed the occupational reclassification and unemployment/noneconomic activity population status codes of the questionnaire surveys.

Results: The prevalence of low vision included 46 (1.46%) patients among a total of 3,160 patients (mean age, 59.4 ± 11.8 years; male:female, 1,328:1,832) and visual impairment including low vision and legal blindness involved 74 (2.34%) patients. Seventy-six percent of the low vision patients were not designated with legal disabilities. In addition, 61.5% of the patients with low vision and 75.0% of the legally blind patients were unemployed.

Conclusions: Based on these results, it is necessary to study the precise condition of the low vision and legally blind patients, and to conduct comprehensive treatments for patients who cannot be covered by the Welfare Act for the Disabled.

J Korean Ophthalmol Soc 2020;61(4):407-411

Keywords: Blindness, Epidemiology, Low vision

저시력은 시기능장애로 인하여 일상생활에 어려움을 일으키는 상태를 말하며 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 좋은 눈의 시력이 20/60 미만과 주시점으로부터

10° 미만의 시야결손으로 정의하고 있다.¹ 저시력은 개인뿐 아니라 사회경제학적으로도 큰 영향을 미치고 있어 국가사회적으로 대처가 필요하다.² 시각장애인에 대해서 국내에서는 저시력에 대한 정책보다는 장애인복지법에 근거한 장애 등급에 따라 복지정책이 이루어지고 있다. 하지만 장애인복지법상 좋은 눈의 시력이 0.2 이하인 경우를 5급으로 규정하고 있어,³ WHO가 제시하는 저시력의 기준과는 달리 6/18 미만에서 6/30 초과의 시력장애를 가진 환자는 복지의 사각지대에 놓여 있다(Table 1).

국민건강영양조사는 국민건강증진법에 의거하여 전국 구

■ Received: 2019. 5. 16.

■ Revised: 2019. 6. 5.

■ Accepted: 2020. 3. 25.

■ Address reprint requests to Ungsoo Samuel Kim, MD, PhD
Kim's Eye Hospital, #136 Youngshin-ro, Youngdeungpo-gu,
Seoul 07301, Korea
Tel: 82-2-2639-7811, Fax: 82-2-2677-9214
E-mail: ungsookim@kimeye.com

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

© 2020 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.

모로 실시되는 건강 및 영양조사로 1998년부터 시작되어 2007년 이후에는 질병관리본부에서 매년 실시되어 2016년부터 2017년까지 제7기로 이어지고 있다.⁴ 이에 최근 발표된 2017년도 국민건강영양조사를 바탕으로 저시력 및 시각장애의 유병률을 조사하고 이를 일으키는 다빈도질환과 사회경제학적 연관성을 분석하였다.

대상과 방법

2017년 실시된 국민건강영양조사를 통해 취합된 자료를 바탕으로 분석하였으며 원시 자료를 이용한 본 연구는 헬싱키선언 준수 및 김안과병원 연구윤리심의위원회의 심의를 면제받았다(IRB 승인 번호: 2019-07-004). 국민건강영양조사에서는 연도에 따라 시력측정 대상이 다르며 제7기 1차년도(2016)에는 만 5-19세를 대상으로 시력 및 굴절검사를 실시하였고, 제7기 2차년도(2017)는 만 40세 이상 80세까지 시력 및 굴절검사를 시행하였다. 본 연구는 2017년도 전체 표본 8,127명 중 시력을 측정된 40-80세 환자 3,160명을 분석하였다. 국민건강영양조사에서 실시되는 시력검사는 진용한시력표를 이용하고 있다. 시력의 측정은 4 m 거리에서 실시하였으며 1차 시력검사서 나안시력이 0.8 미만인 경우 자동굴절검사(KR-8800, Topcon, Tokyo, Japan)를 사용한 굴절검사를 실시하고 이를 바탕으로 최대교정시력을 측정하였다.

진용한시력표를 이용한 시력결과를 WHO의 기준에 근거하여 저시력 기준인 6/18 이하에 해당하는 0.32 이하부터 포함하였다. 저시력은 WHO의 시기능장애 기준¹에 따라 중등도시각장애(moderate visual impairment), 중도시각장애(severe visual impairment)로 분류하였으며 중등도시각장애는 0.32 이하부터 0.125까지, 중도시각장애는 0.1과 0.025를 포함하였다. 안전수지 이하는 법적맹(blindness)로 정의하였다. 국민건강영양조사에서 실시되는 안과검사에 포함된

안저촬영 및 시야검사를 통해 나이관련황반변성, 망막암막, 당뇨망막병증, 녹내장의 빈도를 분석하였으며 설문조사에서 직업재분류 및 실업/비경제 활동인구 상태코드를 분석하였다.

결 과

전체 3,160명(평균나이 59.4 ± 11.8세, 남:여=1,328:1,832) 중 세계보건기구의 기준에 따라 법적맹을 포함하지 않은 저시력의 유병률은 46명(1.46%)이었으며 법적맹까지 포함한 시각장애를 보인 환자는 총 74명(2.34%)이었다. 시력검사에서 현재 사용하고 있는 안경을 착용한 시력, 또는 안경을 착용하지 않고 있는 대상의 경우 나안 시력, 즉 평상시 시력(presenting visual acuity)을 기준으로 하면 저시력의 유병률은 4.58%로 나타났다(Table 2). 저시력에서 중등도 시각장애의 평균나이는 73.2 ± 9.8세(남:여=28:17)이었으며 중도시각장애는 한 명으로 80세 남성이었다. 법적맹에 해당하는 환자는 평균 70.6 ± 11.7세(남:여=15:13)이었다. 시각장애의 분포는 현재 시각장애인 등급에 해당하지 못하는 0.32와 0.25의 교정시력을 가진 환자가 총 35명으로 법적맹을 제외한 전체 저시력 환자의 76%에 해당하였다(Fig. 1).

Table 2. Prevalence of visual impairment

Grade of visual impairment	Presenting visual acuity	Corrected visual acuity
Moderate visual impairment (6/60≤VA<6/18)	142 (4.49)	45 (1.42)
Severe visual impairment (3/60≤VA<6/60)	3 (0.09)	1 (0.04)
Blindness (worse than <3/60)	31 (0.98)	28 (0.88)
Total	176 (5.56)	74 (2.34)

Values are presented as number (%).
VA = visual acuity.

Table 1. Grade of visual impairment for WHO and enforcement rule of the act on Welfare of Persons with Disabilities

Measured visual acuity	WHO classification of visual impairment (ICD-10)	Degree of disability based on the law
0.32	Moderate visual impairment	Not eligible
0.25		
0.2		Level 5
0.16		
0.125		
0.1	Severe visual impairment	Level 4
0.025		Level 2
Count finger to no light perception		Level 1
	Blindness	

Visual acuity is measured by Jin's vision chart.

WHO = World Health Organization; ICD = International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems.

안저촬영 및 시야검사를 통해 분석한 나이관련황반변성, 망막얇막, 당뇨망막병증, 녹내장 중 나이관련황반변성이 가장 많이 나타났으며(8명), 그 다음으로는 녹내장, 망막얇막, 당뇨망막병증 순이었다(Table 3). 직업재분류 및 실업/비경제 활동인구 생태에 대한 분석에서 저시력에서는 61.5%, 법적맹에서는 75.0%가 무직에 해당하였다.

고 찰

2017년도에 시행한 국민건강영양조사를 통해서 알아본 저시력의 유병률은 1.46%였으며 법적맹을 포함한 시력장애를 보인 경우는 2.34%였다. 저시력의 유병률은 0.5-4.0%까지 다양하게 보고되고 있다.⁵⁻¹⁰ 2010년부터 2012년 시행한 국민건강영양조사를 바탕으로 한 연구에서 5세부터 80세 사이의 저시력의 유병률은 0.46%였으며 법적맹은 0.05%로 보고하였다.¹¹ 이에 비해 본 연구에서 1.46%로 높은 유병률을 보인 이유는 40-80세를 대상으로 조사한 표본의 차이에서 발생하였으며 고령에서 저시력 및 법적맹의 유병률이 증가하는 것을 의미한다. 이러한 결과는 미국의 저시력 유

Figure 1. The number of patients with visual impairment. Black bar is visual acuity between 0.32 and 0.25, which is not designated as disabled person regarding government rule. Disabled person is classified as follows: 1) gray bar, Level 5; 2) white bar, Level 4, 3) dashed bar, Level 1. CF = count finger.

병률에 대한 연구에서도 확인이 되는데 20/60 미만의 최대 교정시력을 보이는 환자는 18-44세에서 0.12%였으나 45세 이상에서는 1.1%로 증가하였다.¹²

WHO에서는 시각장애를 정의할 때 일반적인 상황에서의 시력을 중요하게 생각하고 있으며 이를 평상시 시력 (presenting vision)이라고 구분하였다.¹³ 평상시 시력은 최대교정시력과는 별개의 개념으로 환자가 일반적 생활에서 사용하는 상태의 시력을 말하며 이 상황이 보다 일반적인 상황으로 볼 수 있다. 이러한 평상시 시력을 기준으로 하면 저시력의 유병률은 4.58%까지 올라간다. 이를 고려하면 적극적인 굴절이상의 교정이 시각장애를 가진 환자들에게 필요하다는 것을 알 수 있다.

현재 장애인복지법상 시각장애등급은 1급부터 6급까지 분류되고 있으며 시력을 기준으로 1급은 좋은 눈의 시력이 0.02 이하, 2급은 좋은 눈의 시력이 0.04 이하, 3급은 좋은 눈의 시력이 0.06 이하, 4급은 좋은 눈의 시력이 0.1 이하, 5급은 좋은 눈의 시력이 0.2 이하, 6급은 나쁜 눈의 시력이 0.02 이하로 규정되어 있다. Fig. 1에서와 같이 좋은 눈의 시력이 0.32와 0.25에 해당하는 환자는 WHO의 정의상 저시력에 해당하나 현재 장애인복지법상으로는 장애인에 해당이 되지 않아 복지혜택을 받을 수 없으며 전체 저시력에서 76%에 해당한다. 따라서 WHO의 기준에 부합하도록 장애인복지법의 개정을 고려해 보아야 한다.

국민건강영양조사에서 안저검사와 시야검사를 실시하고 있으며 이 두 가지 검사는 선별검사로서의 역할이 크다. 하지만 시력저하가 있음에도 불구하고 일부에서만 4가지 질환이 발견되어 기타 질환의 여부와 미세한 병변을 찾을 수 있는 대체검사를 고려해 보아야 하겠다.

저시력은 성별, 나이, 직업, 지역에 따라 다른 유병률을 보이는 경향이 있다.¹⁴ 이러한 경향은 사회경제학적으로도 영향을 미치게 되며 직업재분류 및 실업/비경제 활동인구 생태 분석은 시각장애가 심할수록 무직 상태 비율이 높아 시각장애로 진행되는 것을 막는 것이 환자들에게 직업을 유지할 수 있는 중요한 역할을 하고 있음을 알 수 있다.

본 연구의 한계는 시력측정이 전체 인구를 표본으로 실

Table 3. The prevalence of ocular disorders

Disease	Moderate visual impairment (n = 45)	Severe visual impairment (n = 1)	Blindness (n = 28)	Total (n = 74)
ARMD	6	-	2	8
ERM	2	-	3	5
DMR	2	-	1	3
Glaucoma	5	-	1	6

ARMD, ERM, DMR, and glaucoma were detected by fundus photography and visual field test.

ARMD = age-related macular degeneration; ERM = epiretinal membrane; DMR = diabetic retinopathy.

시되지 못하였던 점이 가장 크다. 2017년 시행한 국민건강영양조사는 40-80세를 대상으로만 시력측정이 이루어졌다. 통계청 자료에 따르면 2017년 생명표에서 만 40세의 성인 기대수명은 83.6세로 발표하였다. 따라서 80세 초과 대상자가 누락된 점은 유병률 분석에 영향을 줄 수 있으며, 시야에 대한 평가가 이루어지지 않았고 치료 가능한 백내장과 같은 질환에 대한 정확한 평가가 이루어지지 않아 정확한 저시력의 유병률을 반영한다고 보기 어렵다는 한계점이 있다. 하지만 국민건강영양조사는 표본추출이 비교적 정확하고 수년간 걸쳐서 보완이 이루어진 조사이므로 이번 연구를 통해 충분히 저시력의 현상화에 대한 정보를 전달한다고 생각된다.

결론적으로 앞으로 저시력 및 시각장애환자들에 대한 정확한 실태조사를 실시하여 종합적인 대책을 마련하는 것이 필요하다. 또한 WHO의 저시력 기준에 부합하나 현재 장애인복지법상 시각장애인으로 포함되지 못하는 시각장애를 가진 환자에게 대해 시각장애등급 중 5급을 0.3까지 확대 포함시키거나 기타 다른 지원 방안을 고려해 봐야 한다.

REFERENCES

- 1) ICD-10 Version 2016 [Internet]. Geneva: World Health Organization. 2016 - [cited 2019 Mar 1]. Available from: <https://icd.who.int/browse10/2016/en#/H54.0>.
- 2) Schakel W, van der Aa HPA, Bode C, et al. The economic burden of visual impairment and comorbid fatigue: a cost-of-illness study (from a societal perspective). *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2018;59:1916-23.
- 3) Ministry for Health WaFA. Enforcement Rule of the Act on Welfare of Persons with Disabilities. 2018.
- 4) Kweon S, Kim Y, Jang MJ, et al. Data resource profile: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). *Int J Epidemiol* 2014;43:69-77.
- 5) Vijaya L, George R, Asokan R, et al. Prevalence and causes of low vision and blindness in an urban population: The Chennai Glaucoma Study. *Indian J Ophthalmol* 2014;62:477-81.
- 6) Li X, Zhou Q, Sun L, et al. Prevalence of blindness and low vision in a rural population in northern China: preliminary results from a population-based survey. *Ophthalmic Epidemiol* 2012;19:272-7.
- 7) Soori H, Ali JM, Nasrin R. Prevalence and causes of low vision and blindness in Tehran Province, Iran. *J Pak Med Assoc* 2011;61:544-9.
- 8) Zainal M, Ismail SM, Ropilah AR, et al. Prevalence of blindness and low vision in Malaysian population: results from the National Eye Survey 1996. *Br J Ophthalmol* 2002;86:951-6.
- 9) Cedrone C, Nucci C, Scuderi G, et al. Prevalence of blindness and low vision in an Italian population: a comparison with other European studies. *Eye (Lond)* 2006;20:661-7.
- 10) Gordon KD. Prevalence of visual hallucinations in a national low vision client population. *Can J Ophthalmol* 2016;51:3-6.
- 11) Park SH, Lee JS, Heo H, et al. A nationwide population-based study of low vision and blindness in South Korea. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2014;56:484-93.
- 12) Chan T, Friedman DS, Bradley C, Massof R. Estimates of incidence and prevalence of visual impairment, low vision, and blindness in the United States. *JAMA Ophthalmol* 2018;136:12-9.
- 13) Resnikoff S, Pascolini D, Mariotti SP, Pokharel GP. Global magnitude of visual impairment caused by uncorrected refractive errors in 2004. *Bull World Health Organ* 2008;86:63-70.
- 14) Afshari M, Moosazadeh M, Barzegari S, et al. Prevalence of blindness and low vision in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmic Epidemiol* 2018;25:288-96.

= 국문초록 =

2017년도 국민건강영양조사를 바탕으로 한 저시력 유병률 조사

목적: 2017년 국민건강영양조사를 바탕으로 저시력 및 시각장애 유병률을 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 2017년 실시된 국민건강영양조사의 안과검사 결과를 바탕으로, 전체 표본 8,127명 중 시력을 측정한 40-80세 환자 3,160명(평균 나이는 59.4 ± 11.8 세, 남:여=1,3:1,8)을 분석하였다. 시력 측정은 진용한시력표(4 m 용)를 이용하여 측정하였으며 1차 시력검사에서 나안시력이 0.8 미만인 경우 자동굴절검사를 사용한 굴절검사를 실시하고 이를 바탕으로 최대교정시력을 측정하였으며 분석은 세계보건기구의 기준에 근거하여 좋은 눈의 시력이 저시력 기준인 6/18 이하에 해당하는 0.32 이하부터 포함하였다. 시각장애는 중등도시각장애(0.32-0.125), 중도시각장애(0.1-0.025), 법적맹(안전수지 이하)으로 분류하였다. 설문조사에서 실시한 직업 재분류 및 실업/비경제 활동인구 상태코드를 분석하였다.

결과: 저시력의 유병률은 46명(1.46%)이었으며 법적맹을 포함한 시각장애를 보인 환자는 총 74명(2.34%)였다. 시각장애 분포 중 저시력에 해당되나 현재 장애인복지법상 시각장애인등급에 해당하지 못하는 0.32와 0.25에 해당하는 환자가 총 35명으로 전체 저시력환자의 76%에 해당하였다. 직업 재분류 및 실업/비경제 활동인구 생애에 대한 분석에서 저시력에서는 61.5%, 법적맹에서는 75.0%가 무직에 해당하였다.

결론: 이번 연구를 바탕으로 저시력 및 시각장애 인구에 대한 정확한 실태 파악과 함께 장애인복지법상 해당이 되지 못하는 인구에 대한 앞으로의 대책이 필요하겠다.

〈대한안과학회지 2020;61(4):407-411〉

김응수 / Ungsoo Samuel Kim

김안과병원
Kim's Eye Hospital