



시각장애 발생 전후 의료 이용 및 비용 변화

Changes in Health Care Utilization and Medical Expenditures among the Visually Disabled

성호진^{1,2} · 김지원¹ · 육태미³ · 전하라⁴ · 김현기⁵ · 정은지¹

Hyo Jin Seong, MD^{1,2}, Jiwon Kim, MD¹, Tae Mi Youk, PhD³, Ha Ra Jeon, MD⁴, Hyunki Kim, MS⁵,
Eun Jee Chung, MD, PhD¹

국민건강보험공단 일산병원 안과¹, 연세대학교 의과대학 안과학교실², 국민건강보험 일산병원 연구분석팀³,
국민건강보험공단 일산병원 재활의학과⁴, 국민건강보험공단 빅데이터운영실⁵

Department of Ophthalmology, National Health Insurance Service Ilsan Hospital¹, Goyang, Korea

Department of Ophthalmology, Yonsei University College of Medicine², Seoul, Korea

Research and Analysis Team, National Health Insurance Service Ilsan Hospital³, Goyang, Korea

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, National Health Insurance Service Ilsan Hospital⁴, Goyang, Korea

Department of Big Data, National Health Insurance Service⁵, Wonju, Korea

Purpose: To identify changes in medical expenditures and health care utilization before and after visual impairment onset, then analyze differences according to visual impairment severity.

Methods: Patients aged ≥ 18 years who were registered as visually disabled from 2005 to 2013 were selected using the database from the registry of the disabled and the National Health Insurance Service. The observation period of 3 years before and after the registration was divided into 6-month units (12 points of interest). At each point of interest, medical cost, number of outpatient visits, and length of hospital stay (LOS) were analyzed. The control group was obtained through 1:10 stratification randomization to match sex and age; individuals in the control group were then selected via 1:1 propensity score matching for the premium quantile and residential area.

Results: In total, 131,434 patients with visual disability and the same number of non-visually impaired controls were included. Compared with non-disabled individuals, the mean medical cost and number of outpatient visits were higher for patients with visual disability (1.9- and 1.4-fold, respectively, $p < 0.001$); the LOS was also 3.5 days longer ($p < 0.001$). The mean medical cost and number of outpatient visits were greater in severely visually disabled patients than in mildly disabled patients (1.6- and 0.5-fold, respectively, $p < 0.001$); the LOS was also 12 days longer in severely disabled patients ($p < 0.001$). From 18 months before disability registration, medical costs and LOS increased according to the presence and severity of visual disability; the number of outpatient visits increased uniformly, regardless of disability and severity.

Conclusions: More severe cases of visual impairment are associated with greater health care utilization and expenditures. Policy intervention is necessary to ensure that patients receive appropriate treatment and steady health care by reducing the burden of medical expenditures.

J Korean Ophthalmol Soc 2022;63(2):175-182

Keywords: Health care costs, Patient acceptance of health care, Visual disability

■ Received: 2021. 9. 23. ■ Revised: 2021. 11. 9. ■ Accepted: 2022. 1. 17.

■ Address reprint requests to Eun Jee Chung, MD, PhD

Department of Ophthalmology, National Health Insurance Service Ilsan Hospital, #100 Ilsan-ro, Ilsandong-gu, Goyang 10444, Korea
Tel: 82-31-900-0590, Fax: 82-31-900-0049, E-mail: eunjee95@nhimc.or.kr

* This work was supported by a National Health Insurance Ilsan Hospital grant (NHIS 2020-1-326). This study used data from the NHIS-NCS 2002-2018, which was released by the Korean National Health Insurance Service. The authors alone are responsible for the content and writing of this article.

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

© 2022 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.

일상생활이 광범위하게 제한되는 시각장애는 장애인 개인뿐만 아니라 부양 가족과 사회에 큰 경제적 부담을 줄 수 있다. 진단과 치료 기술의 발달로 시각장애 발생률은 점차 감소하는 추세이나, 전체 인구수 증가 및 고령화로 인하여 전체 시각장애인 수는 지속적으로 증가하고 있으며,^{1,2} 이에 따른 사회경제적 비용 역시 증가할 것으로 보인다.³ 우리나라 시각장애인 등록자수는 2019년 기준 253,055명으로 전체 장애 유형 중 세 번째로 많으며(9.7%),⁴ 2017년 장애인 실태조사에 따르면 시각장애인 중 정기적으로 진료를 받고 있는 경우가 81.3%를 차지하였다.⁵ 그러나, 전체 시각장애인의 17.0% 환자들은 경제적 이유로 병원에 내원하지 못하였는데,⁵ 이는 경제활동이 제한되는 시각장애인에게 의료이용의 기회를 넓히고 의료비를 지원해 주는 등 국가적 대책 마련이 필요함을 시사한다. 이를 위해서는 우리나라 시각장애인의 의료 이용과 비용 변화를 이해하는 것이 선행되어야 할 것이다.

현재까지 국내에서 시각장애인의 의료 이용과 비용 변화를 분석한 연구들은 서로 상반된 결과를 보였는데,⁶⁻⁸ 이러한 연구들은 설문지나 표본 인구를 대상으로 한 연구였다. 본 연구에서는 국민건강보험공단의 전수 청구자료를 이용하여 시각장애인에서 의료 이용 및 의료 비용 변화를 장애유무 및 중증도에 따라 비교 분석하고자 하였다.

대상과 방법

본 연구는 헬싱키선언(Declaration of Helsinki)을 준수하였으며, 인증된 연구윤리심의위원회(Institutional Review Board, IRB)의 심의 면제 승인을 받았다. 또한, 후향적 연구 설계로 서면 동의의 필요성은 면제되었다(승인 번호: 2019-12-015).

연구 대상

본 연구에서는 2005년부터 2013년까지 9개년 동안 시각장애인으로 등록된 사람들을 대상으로 시각장애 발생 전후

의료 이용과 비용 변화를 분석하고자 하였다. 시각장애 등록 연도가 달라도 관찰 기간은 동일하도록 시각장애 등록 이전 3년 이내부터 이후 3년 이내까지를 관찰 기간으로 정하였고, 2002년부터 2016년까지의 국민건강보험공단 맞춤형 자료와 보건복지부 장애 등록 자료를 이용하였다.

자격 DB에서 9개년 동안 주 장애 유형이 시각장애로 등록된 사람들 중 장애 등록 자료 상 첫 장애 등록 일자가 2005년 이후인 경우만을 연구 대상으로 포함하였고, 첫 장애 등록 일자가 자격 DB 상의 시각장애 자격 연도보다 앞선 경우에는 시각장애에 의한 첫 장애 등록 일자로 보기 어려우므로 제외하였으며, 첫 장애 등록 연도에 보험료 분위나 거주지역이 결측인 경우 및 18세 미만인 경우도 제외하였다. 그 결과, 총 131,434명의 시각장애인 환자들이 추출되었고, 중증도에 따른 비교를 위해 1급부터 3급까지는 중증 시각장애, 4급부터 6급까지는 경증 시각장애로 분류하였다(Table 1).

시각장애인과 비교를 위하여 같은 수의 대조군을 추출하였다. 이를 위해 먼저 건강보험에 가입한 비장애인 중에서 시각장애인과 동일한 성별 및 연령을 기준으로 10배수 층화 랜덤 추출(stratified randomized sampling)을 한 후, 보험료 분위수와 거주지역 분포를 고려하여 1:1 성향점수매칭(propensity score matching)을 실시하였다(Fig. 1, Table 2).

분석 방법

최종 선정된 131,434명의 시각장애인과 대조군의 관찰 기간 동안 요양개시일자가 속하는 청구서를 집계하였으며, 의료 비용과 외래 이용 횟수, 입원 일수를 확인하였다. 여기서 의료 비용이란 직접 의료 비용 중 직접 보건 의료 비용으로, 의사 방문 비용, 입원비, 약제비, 조제료, 검사비, 처치료 등이 해당된다. 비 보건 의료 비용과 간접 비용은 분석에 포함하지 않았다. 각 대상자별로 관찰 기간(6년)을 6개월 간격으로 구분하여, 총 12개의 관심 시점에서 6개월 평균 의료 비용과 외래 이용 횟수, 입원 일수를 계산하였다.

시각장애인과 대조군 간에 의료 이용과 비용 차이가 있

Table 1. Classification of visual disability

Class	Condition
1	Individuals who in the better eye has a best corrected visual acuity of 0.02 or less
2	Individuals who in the better eye has a best corrected visual acuity of 0.04 or less
3-1	Individuals who in the better eye has a best corrected visual acuity of 0.06 or less
3-2	Individuals who in each eye has a visual field of 5 degrees or less
4-1	Individuals who in the better eye has a best corrected visual acuity of 0.1 or less
4-2	Individuals who in each eye has a visual field of 10 degrees or less
5-1	Individuals who in the better eye has a best corrected visual acuity of 0.2 or less
5-2	Individuals who in both eyes have a visual field of hemianopsia or less
6	Individuals who in the worse eye has a best corrected visual acuity of 0.02 or less

는지 분석하기 위해 두 집단 간에 차이가 없다는 대립 가설을 세우고, 관심 시점에서 시각장애인과 대조군의 의료 이용 분석을 위해 시점과 군의 교호작용을 고려한 선형 회귀 분석(linear regression model with group-by-time interaction term)을 시행하였다. 모든 분석은 SAS 9.2 (SAS Institute Inc., South San Francisco, CA, USA)를 사용하였으며, 통계학적 유의 수준은 $p < 0.05$ 로 정의하였다.

결 과

시각장애 발생 전후 의료 비용 변화

관찰 기간 동안 일인당 6개월 평균 의료 비용은 시각장애인에서 비장애인에 비해 약 1.9배 높았다(843,093원 vs. 439,702원, $p < 0.001$). 또한 각 시점별로 보았을 때에도 시각장애인에서 비장애인에 비하여 모든 시점에서 더 높은 의료 비용을 보였다($p < 0.001$). 장애 여부와 상관없이 의료 비용은 시간이 지남에 따라 증가하는 추세를 보였는데, 시각장애인에서 비장애인보다 증가폭이 약 2.2배 더 컸다. 특히 시각장애인에서 장애 등록 18개월 전부터 6개월 전까지 의료 비용이 일시적으로 급격히 증가하였다.

중증도에 따라 분석하였을 때, 관찰 기간 동안 평균 의료 비용은 중증 시각장애인에서 경증 시각장애인보다 약 1.6배

Table 2. Baseline characteristics of visually disabled group and 1:1 matched control group

Variable	After PSM (n = 131,434)
Sex	
Male	71,508 (-54.4)
Female	59,926 (-45.6)
Age (years)*	
18-29	3,758 (-2.9)
30-39	8,510 (-6.5)
40-49	13,980 (-10.6)
50-59	22,744 (-17.3)
60-69	27,016 (-20.6)
70-79	33,381 (-25.4)
≥80	22,045 (-16.8)
Insurance premium quantile	
Medicare	11,398 (-8.7)
1-5	25,704 (-19.6)
6-10	25,882 (-19.7)
11-15	30,460 (-23.2)
16-20	37,990 (-28.9)
Residential area	
Metropolitan (Seoul)	23,624 (-18.0)
Large city	33,007 (-25.1)
Others	74,803 (-56.9)

Values are presented as number (%).

PSM = propensity score matching.

*The visually disabled group is based on the first registration year and the control group is based on the year of birth.

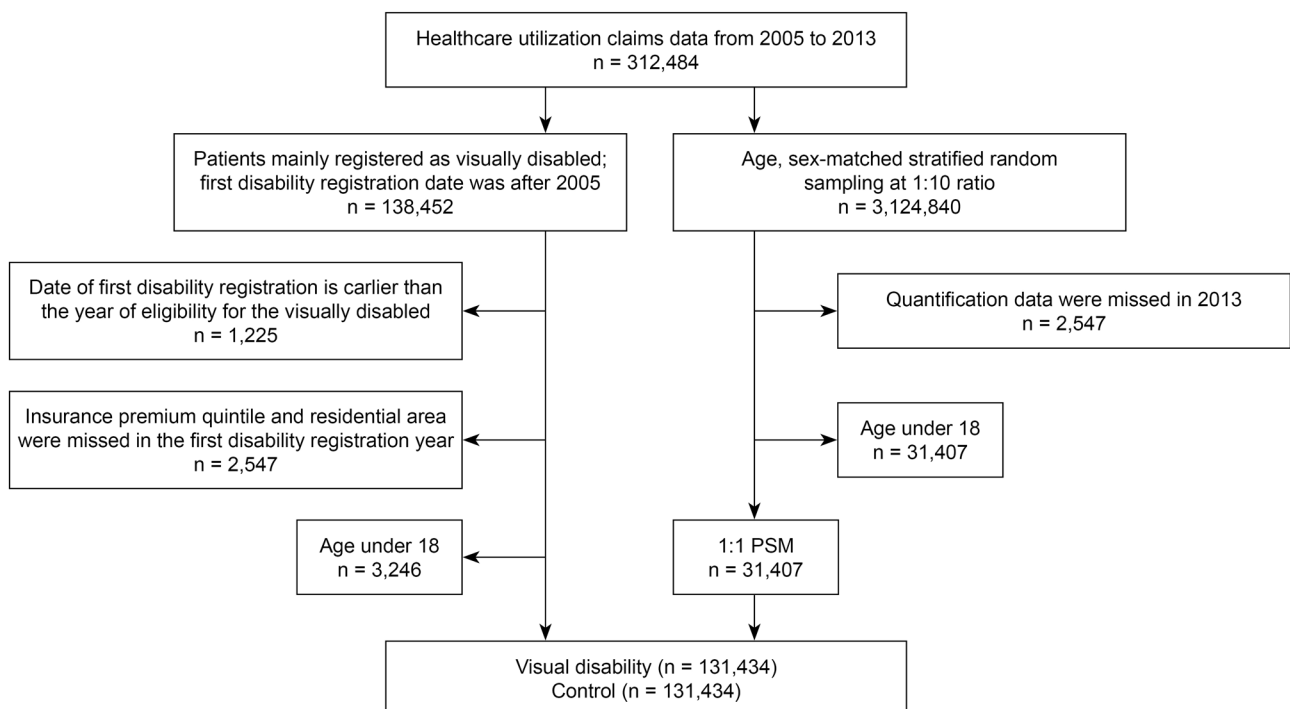


Figure 1. Flowchart of participant selection and propensity score matching (PSM) process. Total 131,434 patients over 18 years of age registered as visually disabled from 2005 to 2013 were selected using Korean National Health Insurance Service database. The same number of control group was selected through 1:1 PSM.

더 높았다(1,258,727원 vs. 779,033원, $p<0.001$). 중증 시각장애인에서 경증 시각장애인보다 모든 시점에서 의료 비용이 더 높았으며($p<0.001$), 특히 장애 등록 12개월 전부터 중증도에 따른 평균 의료 비용 격차가 급격하게 벌어졌다(Fig. 2).

시각장애 발생 전후 의료 이용 변화

관찰 기간 동안 모든 시점에서 시각장애인이 비장애인보

다 1인당 6개월 평균 외래 이용 횟수가 더 많았고, 평균적으로 약 1.4회 더 많았다(10.55회 vs. 9.01회, $p<0.001$). 비장애인은 장애 등록 전후 외래 이용 횟수의 증가폭이 유사하였으나, 시각장애인에서는 장애 등록 이전의 증가폭이 등록 이후보다 1.6배 더 높았다. 중증도에 따른 분석 시, 관찰 기간 동안 모든 시점에서 중증 시각장애인의 외래 이용 횟수가 경증 시각장애인보다 더 높았으며($p<0.001$), 평균 약 0.5회 더 많았다(10.99회 vs. 10.48회, $p<0.001$) (Fig. 3).

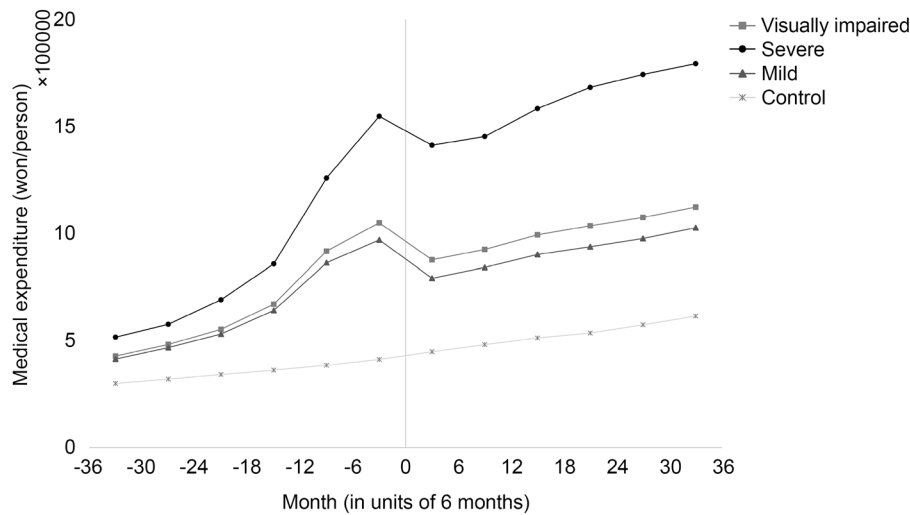


Figure 2. Medical cost borne by visually disabled patients were higher than that of non-disabled patients at all points in the three years before and after registration for visually disabled. In particular, the average medical cost by visually disabled patients increased sharply from 15 months to 3 months before registration, and showed a moderate increase thereafter. When analyzed according to severity, medical cost borne by severely visually disabled patients were much higher than those by patient with mild impairment.

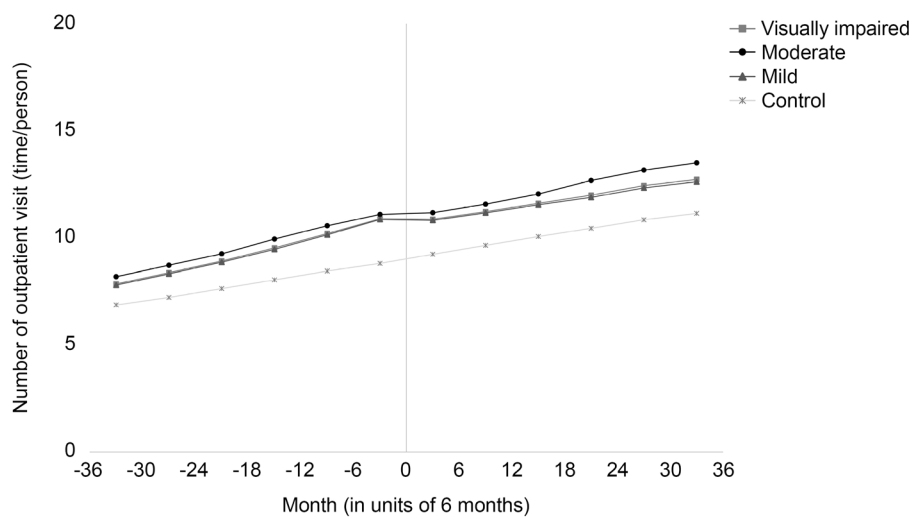


Figure 3. The number of outpatient visits for the visually impaired was higher at all point than that of the non-disabled. For non-disabled people, the number of outpatient visits increased at a similar rate, but for the visually impaired, the increasing rates before disability registration were higher than after registration. In the analysis according to severity, the number of outpatient visits for the severely visually impaired was higher than that for patients with mild visual impairment.

또한 시각장애인에서 비장애인보다 평균적으로 1인당 6개월 평균 입원 기간이 약 3.5일 정도 더 길었다(22일 vs. 18.5일, $p<0.001$). 특히 장애 등록 1년 전부터 시각장애인에서 평균 입원 기간이 증가하여, 이후 비장애인보다 지속적으로 평균 입원 기간이 길었다($p<0.001$). 중증도에 따른 분석 시, 중증 시각장애인이 경증 시각장애인보다 입원 기간이 평균 약 12일 더 길었으며(31.67일 vs. 20일, $p<0.001$), 중증 시각장애인에서 입원 기간의 증가폭이 2배 더 컸다(Fig. 4).

고 찰

본 논문에서는 우리나라 시각장애인의 의료 이용 및 비용 변화를 분석하고자 하였다. 연구 결과 시각장애인이 비장애인에 비해 부담하는 의료 비용과 외래 이용 횟수가 더 높았고, 입원 일수도 더 많았다. 또한 장애가 중증일수록 의료 이용이 더 많았으며, 이에 따른 의료 비용 부담도 더 높았다. 한편, 장애 여부에 상관없이 시간이 지남에 따라 의료 이용 일수와 비용은 증가하였는데, 고령화 사회로 진입으로 인한 골절, 낙상 등의 노인성 질환의 증가, 삼차의료 이용률의 증가, 생활 및 소득 수준의 향상, 의료 기술의 발전 등이 복합적으로 영향을 미쳤을 것으로 생각된다.^{9,10}

시각장애인이 비장애인보다 의료 이용과 의료비 지출이 더 많은 이유는 시각장애 자체에 대한 재활과 치료를 위해 의료를 이용할 뿐만 아니라, 시각장애에 동반되어 나타날

수 있는 다른 질환들에 의해서도 의료 이용이 추가로 발생하기 때문일 것이다. 건강보험심사평가원 환자표본자료를 이용한 국내 연구에서 나이, 성별, 입원, 외래 방문 등의 교란 변수를 통제하였을 때 시각장애인이 비장애인에 비해 의료비 지출이 2.8배 더 높았다. 또한, 시각장애인의 연간 초과 의료비 중 약 38%가 안질환이 아닌 다른 질환에 의해 발생했으며, 우울증, 골절 및 부상에 대한 치료에 비장애인보다 4-8배 더 많은 비용을 지출하였다.⁷ 실제로 시각장애인은 일상생활의 광범위한 제한으로 인해 우울증이나 만성 질환의 발병률이 높으며, 낙상으로 인한 부상이나 사고에 노출될 위험이 더 크다.¹¹⁻¹⁴ 이러한 시력상실로 인한 합병증들은 시각장애인의 의료 수요를 높일 수 있으며, 시각장애인이 부담하는 의료 비용과 외래 이용을 증가로 이어질 수 있다. 또한 시각장애인 중 치료, 재활, 건강관리 목적으로 1년에 1회 이상 정기적으로 진료받고 있는 경우가 81.3%였는데, 이 중 상급종합병원을 포함한 종합병원 이용률이 37.9%를 차지하여, 삼차의료 이용률 증가가 의료 비용 증가에 영향을 미쳤을 것으로 보인다.⁵

시각장애 등록 시점을 기준으로 보았을 때, 의료 비용의 경우 시각장애 등록 18개월 전부터 크게 상승하였다가 등록 직후 6개월 동안에는 감소한 반면에, 외래 이용 횟수나 입원 일수는 장애 등록과 상관없이 지속적으로 증가하였다. 선행 연구에서 시각장애 발병 시 진단과 치료를 위한 입원 및 의료 서비스 이용에 들은 비용이 직접 의료 비용 중 많은 부분을 차지한 점을 고려했을 때,¹⁵ 시각장애 등록 전에

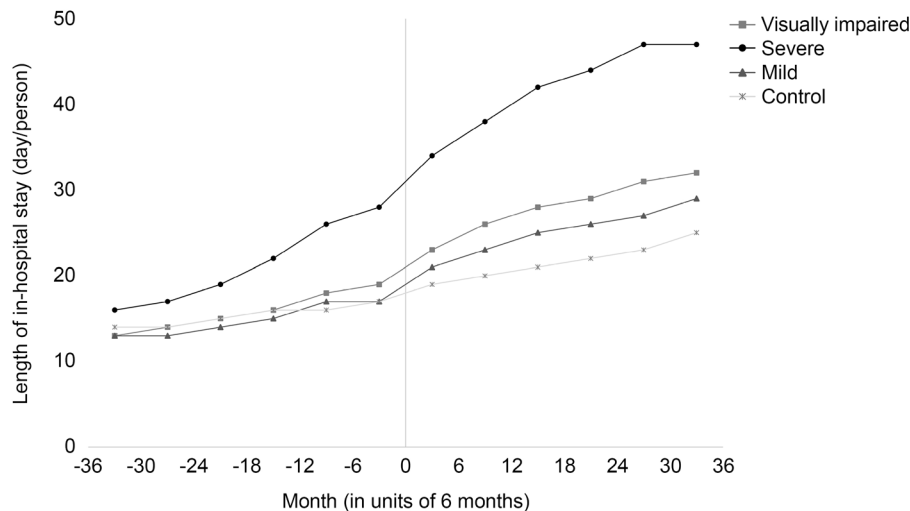


Figure 4. On average, visually disabled people stayed in the hospital 3.5 days longer than non-disabled people (22 days vs. 18.5 days). In particular, the average hospitalization period for the visually impaired patients increased from one year before the registration and, after that, was consistently longer than that of the non-disabled. In analysis according to severity, the average length of hospitalization was about 12 days longer for the severely visually impaired patients than for the patients with mild visual impairment (31.67 days vs. 20 days), and the increasing rate was much greater in the severely visually impaired patients.

는 장애 등록을 위한 안과 검사뿐만 아니라 전신질환에 대한 검사, 진료 등으로 의료 비용이 상승하였을 것이다. 국내 장애인실태조사 연구에서 시각장애의 원인 중 사고에 의한 시각장애가 35.8%, 질환에 의한 시각장애가 53.6%로 꽤 높은 비율을 차지하였다.⁵ 이러한 사고에 의한 시각장애는 장애 판정을 위한 안과 검사뿐만 아니라 사고와 관련된 다른 장기에 대한 추가 검사 내지는 입원 치료 비용이 발생할 수 있다. 또한 우연히 발견한 시력저하로 병원에 내원하여 당뇨, 고혈압, 뇌종양 등의 질환을 새로 진단받게 된 경우에도, 이에 대한 평가를 위한 추가 검사들이 의료 비용을 높일 수 있다. 이와 같이 시각장애 등록 이전에 증가한 의료 비용에 대하여도 정책적 지원이 필요할 것이다. 즉, 시각장애인으로서 등록된 환자들의 본인부담상한액을 낮춤으로써 경제적 부담을 줄일 수 있을 것이다.

반면 시각장애 등록 이후에는 장애 등록 혜택으로 인한 의료비 지원 및 일시적인 외래 이용 횟수 감소로 의료 비용이 감소한 것으로 보인다. 이때 입원 일수는 장애 등록 직후에도 증가 추세였으므로, 의료 비용 증가에는 입원으로 인해 발생하는 비용보다 외래에 내원하여 시행하는 검사들에 의한 비용이 더 많이 기여하였음을 유추해볼 수 있겠다. 영국의 성인 인구를 대상으로 한 연구에서도 6/12 미만의 저시력 혹은 실명 환자들의 직접 의료 비용 중 외래 관련 비용이 25.8%를 차지하여, 입원 관련 비용(24.6%)보다 근소하게 더 높았다.¹⁶ 반면, Bramley et al¹⁴이 발표한 연구에서는 입원이 총 의료 비용 증가의 주된 원인이었다.

중증 시각장애인이 경증 시각장애인에 비해 의료 이용과 의료비 지출이 더 많았는데, 선행 연구들도 이와 유사한 결과를 보였다. 미국에서 공공 보험 혜택을 받는 65세 이상의 녹내장을 진단받은 표본 집단을 대상으로 시행한 연구 결과에서, 총 의료 비용은 시각장애 중증도가 높아질수록 증가하였고, 시력상실의 정도에 관계없이 시각장애가 있는 환자는 시력상실이 없는 환자에 비해 총 비용이 46.7% 더 높았다($p<0.001$).¹⁴ 또한 태국에서 2000년 1월부터 2008년 12월까지 NHID에 새로 등록된 시각장애인을 대상으로 시행한 연구에서도 중증도가 높아질수록 시각장애 진단된 년도에 초과로 지불하는 의료 비용이 증가하였으며, 안질환이 아닌 다른 질환들이 연간 초과 비용의 대부분을 차지하였다. 그러나 그 다음해에는 장애 중증도에 관계없이 의료 비용이 감소하였는데, 이는 시간이 지남에 따라 다양한 복지 서비스들을 이용하게 되면서 초과 비용이 줄어든 것으로 보인다.¹⁷ 한편, 미국에서 공공 보험 혜택을 받는 표본 집단을 이용한 연구에서는 시각장애 정도가 심할수록 안질환 관련 의료 비용이 증가하였으나 실명인 경우에는 오히려 감소한 반면, 안질환을 제외한 기타 질환의 의료 비용은

장애 정도가 심할수록 증가하여 전체 의료 비용은 중증도에 따라 증가하는 양상을 보였다.¹⁸ 실명 환자들에서 안질환 비용이 감소한 이유로는 시력회전의 가능성이 거의 없기 때문에 추적 관찰을 거부하는 요인을 들 수 있다.¹⁹ 또한 호주에서 시행된 연구에서도 중증도 시각장애인이 경도 혹은 심한 시각장애인 환자보다 연간 지불하는 총 의료비가 유의미하게 더 높았으나, 세부적으로 나눠서 분석하였을 때에는 시각장애 중증도에 따른 의료 비용에 차이가 없었다.²⁰ 그러나 이 연구들은 본 연구와 중증도 분류가 다르기 때문에 해석에 유의해야 할 것이다.

본 논문의 첫 번째 제한점은 국민건강보험공단에서 제공하는 청구자료를 이용하여 비급여 항목이 분석에서 제외되었으며, 의무기록을 기반으로 하지 않아 분류 오류나 청구 누락으로 인한 오류가 발생할 수 있다는 점이다. 또한 교통비, 간병비, 보장구 등의 보조기구 구입비 등 간접 의료 비용 역시 분석에 반영되지 않았다. 이로 인해 의료 비용이 실제보다 과소 추정될 가능성이 있다. 두 번째로, 시각장애가 부장어로 등록된 경우와 시각장애 등록을 하지 않거나 병원에 내원하지 않은 경우는 분석에 제외되었으므로, 의료 이용 실태와 의료 비용이 과소 평가되었을 수 있다. 세 번째로, 장애 등록 자료와 청구자료를 기반으로 하였기 때문에 시각장애의 구체적인 원인이나 장애 발생 시기에 대한 정보가 부족하다. 마지막으로, 본 연구에서는 안질환의 의료비와 안질환을 제외한 기타 질환의 의료비를 나눠 분석하지 않았으며, 연령에 따른 의료 이용 변화에 대하여 하위 분석을 시행하지 않았다. 그러나 선행 연구²¹에서 발표한 바와 같이, 시각장애인에서 만성질환과 골절, 낙상 관련 부상의 발생 비율이 비장애인보다 더 높았으며, 이는 안질환을 제외한 기타 질환의 의료비의 상승을 가져올 수 있다. 또한 미국에서 발표한 연구¹⁸에서도 시각장애인에서 안질환을 제외한 기타 질환의 의료비가 상승하는 결과를 보였다. 그러나 나이가 들면 자연적 또는 병리학적으로 시력이 감소하여 시각장애 및 동반 질환의 발생 위험이 가속화될 수 있으므로, 후속 연구에서는 나이와 동반 질환에 따른 분석이 추가로 수행되어야 할 것이다. 이와 같은 여러 제한점들이 있지만, 본 연구는 기존의 국내 선행 연구들과 달리 전 국민을 대상으로 한 건강보험자료를 기반으로 하여 시각장애 발생 전후로 의료 이용과 비용의 변화에 대하여 분석하였다는 점에서 의의가 있으며, 시각장애인의 건강 관리와 의료비 지원을 위한 정책 마련의 기초 자료로 이용될 수 있을 것이다.

시각장애 발생률은 감소하고 있으나, 전체 시각장애인 수는 꾸준히 증가하고 있으며, 인구 고령화와 의료 기술 향상으로 인해 시각장애인의 의료 이용 실태와 의료비 증가

는 중요한 사회적 이슈로 대두되고 있다. 그러나 시각장애인 중 17.0%가 의료기관에 가고 싶을 때 가지 못하였다고 응답하였으며, 그 원인으로 경제적 사유가 절반 이상을 차지하였다(53.6%).⁵ 또한, 현 제도에서는 만 65세 이후에 장애 판정을 받은 경우에는 활동 지원을 받을 수 없는 실정이다. 그러므로 시각장애인들이 경제적 부담을 덜고 적절한 치료와 꾸준한 건강 관리를 받을 수 있도록 국가적 차원에서 경제적 지원을 확대해야 할 것이다. 특히 의료 이용과 비용의 변화가 큰 중증 시각장애인을 대상으로 직·간접 의료비 지원 범위를 늘리고 본인부담금상한액을 낮추는 등의 정책적 개입을 고려해야 한다.

REFERENCES

- 1) GBD 2019 Blindness and Vision Impairment Collaborators; Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Trends in prevalence of blindness and distance and near vision impairment over 30 years: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Health* 2021;9:e130-43.
- 2) Stevens GA, White RA, Flaxman SR, et al. Global prevalence of vision impairment and blindness: magnitude and temporal trends, 1990-2010. *Ophthalmology* 2013;120:2377-84.
- 3) Gordoio A, Pezzullo L, Cutler H. The global economic cost of visual impairment [Internet]. Sydney (AU): Access Economics Pty Limited, c2010 [cited 2021 Sep 9]. Available from: http://www.icoph.org/dynamic/attachments/resources/globalcostofvi_finalreport.pdf.
- 4) Kim HJ, Lee SY, Kim YJ, et al. Statistical yearbook of disability in South Korea 2020 [Internet]. Seoul (KR): Korea Disabled people's Development Institute, c2020 [cited 2021 Sep 9]. Available from: https://www.koddi.or.kr/data/research01_view.jsp?brdNum=7409250.
- 5) Kim S, Lee Y, Oh U, et al. National survey of persons with disabilities 2017 [Internet]. Sejong (KR): Ministry of Health and Welfare, Korea institute for Health and Social Affairs (KIHASA), c2017 [cited 2021 Sep 9]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=032901&CONT_SEQ=345972.
- 6) Kim JY, Lee MK, Wang YM. A study on factors affecting medical use and medical expenditure of the disabled [Internet]. Seoul (KR): Korea Disabled people's Development Institute, c2020 [cited 2021 Sep 9]. Available from: https://www.koddi.or.kr/data/research01_view.jsp?brdNum=7409389.
- 7) Park HY, Ryu H, Kang HY, et al. Clinical and economic burden of visual impairment in an aging society of South Korea. *Asia Pac J Public Health* 2015;27:631-42.
- 8) Shim JW, Han SH. Preventive health examination, health behavior, and psychological health in visual disabilities. *J Korean Ophthalmol Soc* 2012;53:1870-8.
- 9) Choi SE, Kim WH. A study on the aging and health expenditure [Internet]. Sejong (KR): Korea Institute of Public Finance, c2017 [cited 2021 Sep 9]. Available from: <https://doi.org/10.23000/TRK0201800022004>.
- 10) Atella V, Piano Mortari A, Kopinska J, et al. Trends in age-related disease burden and healthcare utilization. *Aging Cell* 2019;18:e12861.
- 11) Renaud J, Bédard E. Depression in the elderly with visual impairment and its association with quality of life. *Clin Interv Aging* 2013;8:931-43.
- 12) Gbessemehlan A, Helmer C, Delcourt C, et al. Cardiovascular health and near visual impairment among older adults in the Republic of Congo: a population-based study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2021;76:842-50.
- 13) Hong T, Mitchell P, Burlutsky G, et al. Visual impairment and the incidence of falls and fractures among older people: longitudinal findings from the Blue Mountains Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2014;55:7589-93.
- 14) Bramley T, Peeples P, Walt JG, et al. Impact of vision loss on costs and outcomes in medicare beneficiaries with glaucoma. *Arch Ophthalmol* 2008;126:849-56.
- 15) Köberlein J, Beifus K, Schaffert C, Finger RP. The economic burden of visual impairment and blindness: a systematic review. *BMJ Open* 2013;3:e003471.
- 16) Pezzullo L, Streatfeild J, Simkiss P, Shickle D. The economic impact of sight loss and blindness in the UK adult population. *BMC Health Serv Res* 2018;18:63.
- 17) Wang MT, Ng K, Sheu SJ, et al. Analysis of excess direct medical costs of vision impairment in Taiwan. *Value Health Reg Issues* 2013;2:57-63.
- 18) Javitt JC, Zhou Z, Willke RJ. Association between vision loss and higher medical care costs in Medicare beneficiaries costs are greater for those with progressive vision loss. *Ophthalmology* 2007;114:238-45.
- 19) Thompson AC, Thompson MO, Young DL, et al. Barriers to follow-up and strategies to improve adherence to appointments for care of chronic eye diseases. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2015;56:4324-31.
- 20) Wong EY, Chou SL, Lamoureux EL, Keeffe JE. Personal costs of visual impairment by different eye diseases and severity of visual loss. *Ophthalmic Epidemiol* 2008;15:339-44.
- 21) Seong HJ, Kim J, Youk TM, et al. Changes in incidences of chronic and traumatic diseases before and after registration as visually disabled. *J Korean Ophthalmol Soc* 2021;62:1084-97.

= 국문초록 =

시각장애 발생 전후 의료 이용 및 비용 변화

목적: 시각장애 발생 전후 의료 이용 및 비용 변화와 시각장애 중증도에 따른 차이를 분석하고자 한다.

대상과 방법: 국민건강보험공단 청구자료와 장애인 등록자료를 이용하여 2005년부터 2013년까지 시각장애인으로 등록된 18세 이상의 환자들을 선정하였다. 관찰 기간은 시각장애 등록 전후 3년으로 정하였으며, 이를 6개월 단위로 구분하여 총 12개의 관심 시점에서 평균 의료 비용, 외래 이용 횟수, 및 입원 일수를 분석하였다. 대조군은 성별과 연령이 일치하도록 10배수 층화랜덤추출한 뒤, 보험료 분위와 거주지역에 대해 1:1 성향점수매칭을 통해 선정하였다.

결과: 총 131,434명의 시각장애인과 같은 수의 대조군과 비교하였다. 관찰 기간 동안 시각장애인에서 비장애인에 비해 평균 의료 비용이 1.9배 더 컸으며($p<0.001$), 외래 이용 횟수와 입원 일수도 더 많았다(각각 1.4회, 3.5일, $p<0.001$). 또한 중증 시각장애인에서 경증보다 평균 의료 비용이 1.6배 더 컸으며($p<0.001$), 외래 이용 횟수와 입원 일수도 더 많았다(각각 0.5회, 12일, $p<0.001$). 의료 비용과 입원 일수는 시각장애 등록 18개월 전부터 시각장애 여부와 중증도에 따라 격차가 벌어진 반면, 외래 이용 횟수는 장애 여부 및 중증도와 관련 없이 비교적 일정하게 증가하였다.

결론: 시각장애인에서 장애 정도가 중증일수록 비장애인에 비해 의료 이용과 의료비 지출이 큰 폭으로 증가하는 경향을 보였다. 시각장애인들이 경제적 부담을 덜고 적절한 치료와 꾸준한 건강 관리를 받을 수 있도록 의료비 지원을 확대하는 등의 정책적 개입을 고려해야 할 것이다.

〈대한안과학회지 2022;63(2):175-182〉

성효진 / Hyo Jin Seong

국민건강보험공단 일산병원 안과
Department of Ophthalmology, National
Health Insurance Service Ilsan Hospital

