

소아 저시력 환자의 최근 임상양상의 변화

Analysis of Clinical Changes in Pediatric Low Vision Patients

김원수 · 문남주

Won Soo Kim, MD, Nam Ju Moon, MD, PhD

중앙대학교 의과대학 안과학교실

Department of Ophthalmology, Chung-Ang University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: To analyze the clinical changes in pediatric low-vision patients under 15 years of age.

Methods: We compared pediatric low-vision patients under 15 years of age with subjects from 1995 to 2000 (past group, subjects from our previous study) and from 2004 to 2014 (present group). A retrospective chart review was performed of 109 patients from the present group, including epidemiological characteristics and prescribed aids.

Results: The mean age in the present group was 8.6 years and decreased by 1.1 years compared with the past group. The percentage of pediatric patients under 15 years of age increased from 31.9% to 36.1%; however, there was no statistical significance ($p = 0.241$). The treatable or preventable diseases including congenital cataract and glaucoma decreased significantly from 23.4% to 11.9% ($p = 0.021$). The percentage of 0.1 or better in near and distant visual acuity increased significantly from 60.5% and 54.0% to 85.4% and 67.9%, respectively ($p = 0.027$ and $p < 0.001$, respectively). The number of subjects prescribed 2 or more low vision aids and new portable electronic magnifying devices was significant.

Conclusions: Recent changes including decreased mean age, reduced treatable or preventable diseases, and increased percentage of pediatric patients might correlate to social services. Early detection is important for rehabilitation and quality of life in low vision patients, thus promotion and expansion of social services is necessary. In addition, because the proportion of novel low vision aids has increased, ophthalmologists should stay current on technology improvements.

J Korean Ophthalmol Soc 2015;56(8):1256-1262

Key Words: Clinical changes, Pediatric low vision

저시력은 안경이나 콘택트렌즈, 수술 등으로 교정이 불가능한 중대한 시력의 소실로 정의되는 만성적인 상태이다. 국제보건기구(World Health Organization, WHO) 정의에 의하면 저시력이란 적절한 치료나 굴절이상을 교정한 이후에도 좋은 눈의 최대교정시력이 6/18 이하이거나 중심시야가 10도 이내인 경우를 의미한다.¹ 2012년에 발표된 역학연

구에 따르면 전 세계적으로 저시력의 유병률은 2억 4천 6백 만 명에 이르고 전 세계 인구의 3.65%에 달한다고 보고하였다.² 아시아 태평양 지역의 저시력 환자의 발생률은 최근 10년간 감소하는 추세이지만, 전 세계 저시력 환자 중 2/3이 아시아 태평양 지역에 거주하는 것으로 보고되고 있다.³ 보건복지부의 통계에 의하면 우리나라에 등록되어 있는 시각장애인의 수도 1995년 2만여 명에서 2004년 170,107명으로 크게 증가하였고, 2012년도에 발표된 국민건강통계에 의하면 단안 또는 양안 최대교정시력이 0.32 이하의 시력 장애 유병률이 40세 이상, 65세 이상에서 각각 0.9, 3.0%로 나타나서 저시력 환자는 고령화와 함께 국내에서도 사회적 문제로 대두될 수 있음을 시사하였다.

■ Received: 2015. 3. 13. ■ Revised: 2015. 5. 26.

■ Accepted: 2015. 7. 6.

■ Address reprint requests to **Nam Ju Moon, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Chung-Ang University Hospital,
#102 Heukseok-ro, Dongjak-gu, Seoul 156-755, Korea
Tel: 82-2-6299-1687, Fax: 82-2-825-1666
E-mail: njmoon@chol.com

© 2015 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.

저시력은 사회 경제적 상태와 상관관계가 있는 것이 밝혀져 있다.⁴ 즉 과거에 비해 소득, 의학의 발전, 의료 보급 수준이 높아지면서 저시력의 유병률과 발생 원인 등의 역학이 달라질 수 있다는 것이다. 실제로 2007년 Arch Dis Child에 보고된 연구에 의하면,⁵ 1984년부터 1998년까지 지속적으로 시력장애 환아가 감소하고 있으며, 또한 미숙아 및 저체중과 관련된 시력손상이 현저하게 줄었다고 보고하고 있다. 또한 2000년도 대한안과학회에 발표된 연구에 의하면,⁶ 저시력 기구의 사용 목적은 독서가 가장 많았고 그 다음이 글씨쓰기, 영수증 보기 등의 주로 근거리 작업 위주였다면, 2007년의 연구에서는 30세 미만의 연령층에서 칠판 보기 등의 원거리 보기 기능 향상과 함께 근거리 기능 향상을 동시에 원하는 것으로 나타나서 저시력 환자들의 치료 및 재활 목적도 달라질 수 있음을 알 수 있다.⁷

소아의 저시력은 발달과정에서 움직임, 학습 등의 장애로 이어져 시력저하 이상의 의미를 가지므로,⁸ 남아 있는 시력을 최대한 활용하기 위한 시각재활이 기저 질환의 치료와 함께 병행되어야 하며, 안과 의사는 이를 위하여 소아 저시력 환자의 임상적 특징과 저시력 기구가 과거에 비해 어떻게 변화되고 있는지에 대한 정보가 있어야 한다. 그렇지만 국내에서는 1995년에서 2000년 사이에 소아 저시력 환자의 임상양상을 보고한 이후 추가적으로 시행한 연구는 없는 실정이다.⁹

이에 저자들은 본 안과학교실에서 기존에 보고한 15세 이하 소아 저시력 환자의 연령, 전체 연령에 대한 비율, 저시력 발생 원인, 처방 받은 보조기구 등의 임상양상이 최근 어떻게 변화했는지 비교 분석해 보고자 하였다.

대상과 방법

2004년 7월부터 2014년 12월까지 중앙대학교 시각재활 클리닉을 방문하여 저시력을 진단 받고, 보조기구를 처방 받은 15세 이하 환자(현재군)의 의무 기록을 후향적으로 조사하였다.

최초 방문 시 환자의 안과적 병력을 포함하여 자세한 문진과 기본적인 안과검사를 시행하였다. 시력은 굴절이상을 교정한 최대교정시력을 측정하였고, 원거리 시력은 한천석 시력표를 이용하여 0.1 이하인 경우 Feinbloom chart[®] (Precision vision Inc., Lasalle, IL, USA) 또는 Low vision letter chart[®] (Precision vision Inc., Lasalle)를 사용하였다. 근거리 시력은 +2.5D의 근거리 안경을 착용한 후 조명을 600에서 700 lux로 고정한 상태에서 40 cm의 거리에서 라이트하우스 근거리 시력표(Lighthouse Near Visual Acuity Test Chart[®], Lighthouse international Inc., New York, NY, USA)를 사용하여 측정하였다. 두 번째 방문 시 진단명과 작업거리, 최대교정시력, 시야 등을 고려하여 저시력 기구를 골라 한 시간 동안 사용하게 하였다. 세 번째 방문 시에는 환자의 특성에 맞춘 저시력 기구를 처방하였다.

또한, 이전 연구⁹에서 보고했던 1995년 5월부터 2000년 4월까지 국립의료원을 방문한 15세 이하의 저시력 환자(과거군)와 비교 분석해 보았다. 과거군과 현재군은 모두 한 명의 안과 전문의(N.J.M)가 진단 후 저시력기구를 처방하였다.

통계학적 분석은 SPSS ver. 20 (IBM, Armonk, NY, USA)을 사용하였고 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

결 과

현재군(2004-2014)은 109명이었고, 남녀 성비는 남자가 54%, 여자 46%였으며, 평균 연령은 8.6세이고 남녀의 평균 연령 차이는 없었다($p=0.337$). 과거군(1995-2000)은 남녀 성비가 62%, 38%였으며 현재군과 통계적으로 의미 있는 차이를 보이지는 않았다($p=0.211$). 평균 연령은 전체가 9.7세, 남자가 각각 9.8, 9.5세였다. 전체 연령에 대한 15세 이하 환자의 비율은 현재군에서 36.1%로 과거군 31.9%에 비해서는 높게 나타났지만 통계적인 차이는 없었다($p=0.241$) (Table 1).

원인 질환을 살펴보면 과거군에서는 시신경 위축이 57명

Table 1. Demographics of participants

	Past (1995-2000)	Present (2004-2014)	<i>p</i> -value
Total subjects	137	109	
M:F	85:52	59:50	1.567 ($p = 0.211$)*
Mean age (years)			
Male	9.8	8.7 ± 3.4	$p = 0.337$ †
Female	9.5	8.6 ± 3.8	
Total	9.7	8.6 ± 3.6	
Percentage of ≤15 years old	31.9%	36.1%	1.372 ($p = 0.241$)*

Values are presented as mean ± SD unless otherwise indicated.

*Chi-square (*p*-value); †Student's *t*-test between male and female of the present group.

Table 2. Distribution of diagnosis

Diagnosis	Past (1995-2000)	Present (2004-2014)
Preventable or treatable (n, %)		
Retinopathy of prematurity	10 (7.3)	7 (6.4)
Congenital cataract	17 (12.4)	6 (5.5)
Congenital glaucoma	2 (1.5)	0
Retinal detachment	2 (1.5)	0
Retinoblastoma	1 (0.7)	0
Total	32 (23.4)	13 (11.9)
Unpreventable or untreatable		
Optic atrophy	57 (41.6)	30 (27.5)
Albinism	10 (7.3)	18 (16.5)
Macular dystrophy and degeneration	13 (9.5)	17 (15.6)
Nystagmus	0	13 (11.9)
Retinitis pigmentosa	1 (0.7)	4 (3.6)
Morning glory syndrome	0	3 (2.8)
LHON	0	3 (2.8)
Optic nerve hypoplasia	0	3 (2.8)
Cortical visual impairment	0	3 (2.8)
Aniridia	6 (4.4)	1 (0.9)
Stargardt's disease	2 (1.5)	1 (0.9)
PHPV	6 (4.4)	0
Corneal opacity	3 (2.2)	0
Microphthalmos	3 (2.2)	0
Peter's anomaly	1 (0.7)	0
Sixth nerve palsy	1 (0.7)	0
Retinal dystrophy	1 (0.7)	0
FEVR	1 (0.7)	0
Total	105 (76.6)	96 (88.1)
Chi-square test (p-value)*	5.307 (p = 0.021)	

LHON = Leber's hereditary optic neuropathy; PHPV = persistent hyperplastic primary vitreous; FEVR = familial exudative vitreoretinopathy.

*Between 'Preventable or Treatable' and 'Unpreventable or Untreatable' of the past and the present.

(41.6%)으로 가장 많았고, 그 뒤로 선천 백내장 17명(12.4%), 황반부 이영양증 및 변성 13명(9.5%)으로 뒤를 이었다. 현재군에서는 시신경 위축이 레버 유전성 시신경증을 포함하여 33명(30.3%)으로 가장 많았고, 백색증 18명(16.5%), 황반부 이영양증 및 변성이 17명(15.6%)이었으며, 과거군에서 두 번째로 많은 원인 질환이었던 선천 백내장은 6명(5.5%)으로 감소한 것으로 나타났다. 전체 질환을 기존 연구의 기준을 참고하여⁵ 예방이나 치료가 가능한 군과 그렇지 않은 군으로 나누어 살펴보면, 과거군에서는 치료나 예방이 가능한 질환이 32명 23.4%였고, 치료나 예방이 가능하지 않은 질환을 가진 환자는 105명 76.6%에 해당되었다. 현재군에서는 치료나 예방이 가능한 질환이 13명 11.9%에 해당하고 그렇지 않은 질환이 96명 88.1%에 해당했으며, 과거군과 현재군에서 치료나 예방이 가능한 질환과 그렇지 않은 질환의 비율은 통계적으로 의미 있는 차이를 보였다 ($p=0.021$). 과거군에서 치료나 예방이 가능한 질환 중에는 선천 백내장이 17명(12.4%)으로 가장 많은 부분을 차지했으며, 미숙아 망막병증이 10명(7.2%)으로 뒤를 이었다. 현재

군에서는 미숙아 망막병증이 7명(6.4%), 선천 백내장이 6명(5.5%)에 해당했고 과거군에서 각각 2명(1.5%), 2명(1.5%)으로 나타났던 선천 녹내장과 망막박리 환자는 관찰되지 않았다. 예방이나 치료가 불가능한 질환 중에는 안진이 과거군에서 관찰되지 않았지만 현재군에서는 13명(11.9%)으로 나타났다(Table 2).

세계보건기구(WHO)의 2010년 분류기준에 따라 시력분포를 0.1에서 0.3 미만까지를 Grade 1, 0.1 미만에서 0.05까지를 Grade 2, 0.05 미만에서 0.02까지를 Grade 3, 0.02 미만에서 광각 있음까지를 Grade 4, 광각 없음을 Grade 5로 분류하였는데, 현재군에서는 원거리 시력의 분포가 Grade 1이 72명(66.1%), Grade 2, 3, 4가 각각 8명(7.3%), 23명(21.1%), 4명(3.7%)에 해당했고, 근거리 시력은 Grade 2, 3, 4가 12명(11.0%), 2명(1.8%), 2명(1.8%)에 해당하고 Grade 1이나 그 이상에 해당하는 사람이 93명(85.4%)에 해당했다. 근거리 시력이 0.1 이상인 환자의 비율은 과거군 83명(60.5%)에서 현재군 93명(85.4%)으로 ($p<0.001$), 원거리 시력은 74명(54.0%)에서 74명(67.9%)으로 유의한 차이를 보

Table 3. Distribution of distant and near visual acuity

Visual acuity	Distant		Near	
	Past (1995-2000)	Present (2004-2014)	Past (1995-2000)	Present (2004-2014)
L.P(+)-0.01	18 (13.1%)	4 (3.7%)	2 (1.5%)	2 (1.8%)
0.02-0.04	19 (13.9%)	23 (21.1%)	13 (9.5%)	2 (1.8%)
0.05-0.09	26 (19.0%)	8 (7.3%)	39 (28.5%)	12 (11.0%)
0.1-0.29	64 (46.7%)	72 (66.1%)	65 (47.4%)	57 (52.3%)
0.3-0.5	10 (7.3%)	2 (1.8%)	18 (13.1%)	36 (33.1%)
Total	137 (100%)	109 (100%)	137 (100%)	109 (100%)
Chi-square test (<i>p</i> -value)*	4.8796 (<i>p</i> = 0.027)		17.103 (<i>p</i> < 0.001)	

L.P = light perception.

*Between L.P(+)-0.09 and 0.1-0.5 of the past and the present.

Table 4. Low vision aids for near vision

	Past (1995-2000)	Present (2004-2014)
Conventional low vision aids		
Magnifier (n, %)		
Light gathering magnifier	41 (36.9)	26 (23.0)
Hand-held magnifier	21 (18.9)	41 (36.3)
Stand magnifier	12 (10.8)	4 (3.5)
Glasses (n, %)		
Prismatic glasses	5 (4.5)	2 (1.8)
High plus reading glasses	2 (1.8)	1 (0.9)
Clip-on microscope	2 (1.8)	6 (5.3)
Clear image (n, %)	14 (12.6)	7 (6.2)
Telemicroscope (n, %)	12 (10.8)	0
CCTV (n, %)	2 (1.8)	3 (2.6)
Newly prescribed aids (n, %)		
Electronic magnifying device (Pocket viewer)		15 (13.3)
Electronic magnifying device (mouse type)		2 (1.8)
Electronic magnifying device (other type)		5 (4.4)
Portable CCTV		1 (0.9)
Total (n, %)	111 (100)	113 (100)

CCTV = closed-circuit television.



Figure 1. Electronic magnifying device (mouse type).

였다(*p*=0.027) (Table 3).

109명의 환자 중에 7명(6.4%)이 근거리 보조기구를 처방 받지 않았고, 2가지 근거리 보조기구를 처방 받은 환자는 11명(10.0%)에 해당했다. 11명 중 10명(90.9%)의 환자에서 그 두 가지 중 한 가지는 휴대용 보조기구를 처방 받은 것으로 나타났다.

저시력 기구는 근거리용은 과거군에서 집광경이 36.9%로 가장 많이 처방되었으나, 현재군에서는 손잡이식 확대경이 36.3%로 가장 많이 처방되었고, 포켓뷰어와, 마우스 형식(Fig. 1)을 포함한 전자식 확대기구나 이동식 Closed-circuit television (CCTV)과 같은, 과거군에서는 없었던 새로운 장비들이 23명(20.4%) 처방된 것을 확인할 수 있었다 (Table 4). 원거리용 보조기구는 과거군에서 89명(65.0%)이 처방 받았으나 현재군에서는 84명(77.1%)이 처방 받았고 현재군의 원거리용 보조기구 중에는 케플러 망원경이 74%로 가장 많은 비율을 차지한 것을 알 수 있었다.

고 찰

본 연구를 통하여 최근의 소아 저시력 환자의 평균 연령이 8.6세로 과거군의 9.7세보다 1.1세 감소했고, 남녀의 성비는 54:46, 남녀 환자의 평균 연령에는 차이가 없었으며, 전 연령의 저시력 환자 중에 15세 이하 환자가 차지하는 비중이 과거 31.9%에서 36.1%로 증가한 것을 알 수 있었다. 원인 질환을 살펴보면 미숙아 망막병증, 선천 백내장, 선천 녹내장 등 조기 발견 시 치료나 예방이 가능한 질환의 비중이 과거군의 23.4%에 비해 현저히 감소한 11.9%로 나타났다. 처음 내원 당시의 근거리, 원거리 시력이 0.1 이상인 환자의 비율이 과거군 60.5%, 54.0%에 비해 85.4%, 67.9%로 증가한 것을 알 수 있었다. 저시력 보조기구는 사용 장소나 목적에 따라 2개 이상의 기구를 처방 받아 사용하는 환자의 비율이 증가했고, 휴대가 가능한 전자식 확대기구의 처방이 최근 늘어나고 있다는 것을 확인할 수 있었다.

먼저, 남녀비는 과거의 1.6:1에 비해 감소했지만 여전히 1.18:1로 남자 환자의 비율이 높았다($p=0.211$). 통계청의 발표자료에 따르면, 2010년 0에서 14세 사이의 남녀 성비는 1.08로 2000년의 1.12보다 감소했지만 여전히 남자의 비율이 높은 것을 알 수 있으며, 이런 추세는 저시력 환자의 남녀비의 변화와도 유사한 양상이다. 또한 현재군에서 남녀 성비는 나이지리아 소아 저시력 환자의 1.05:1,¹⁰ 영국의 소아 저시력 환자의 1.5:1의 사이에 위치하는 것을 확인할 수 있었다.⁵ 소아 환자의 비율은 전체 연령의 저시력 환자 중에 과거군에서 31.9%, 현재군에서 36.1%로 증가된 것을 알 수 있었다. 이는 통계적으로 유의하지는 않았지만($p=0.241$), 2011년 통계청 발표 자료에 의하면 시력 검사를 받은 총 인원 11,070,569명 중 시력이 0.4 이하인 사람은 966,577명 (8.7%)이었고, 이 중 19세 이하는 1,896명으로 시력이 0.4 이하인 전 연령대 인원에 대해서 0.2%인 것을 감안하면 매우 큰 차이임을 알 수 있다. 통계청 자료는 단순히 시력만을 기준으로 했고 본원 저시력 환자의 진단기준과 정확히 일치하지는 않지만, 실제로 저시력에 가까운 인구집단의 연령별 비율이 병원에 방문하는 비율과 차이가 크며, 15세 이하의 소아 저시력 환자의 평균 나이가 과거군의 9.7세에서 현재군 8.6세로 1.1세 감소한 것, 그리고 15세 이하 저시력 환자의 비율이 과거군에 비해 증가한 원인은 조기 발견의 증가를 생각해 볼 수 있을 것이다. 다양한 원인에 의해 시력저하가 발생한 소아 환자가 시력 검사 없이 지내오다 뒤늦게 발견되어 비가역적으로 시각기능이 소실되는 경우를 임상에서 접하게 되는데, 실제로 2006년도에 보건복지부에서는 ‘어린이 청소년 성장발달 검사표’를 작성하고, 생후 3-10일에, 눈 검사, 외안부 검사, 3세부터 시력검사를 할

것을 권장했고, 한국실명예방재단에서도 2000년부터 취학 전 어린이의 조기시력 검진을 통해 약시, 사시 등의 눈 질환을 조기 발견하는 사업을 시행했으며, 2000년 한 해 37만 9천 명에서 2012년 49만 8천 명으로 검사 인원이 꾸준히 증가한 것을 알 수 있었다. 또한 저소득층을 대상으로 하는 선천 백내장, 미숙아 망막병증 등의 수술이 필요한 질환에 대한 지원 사업도 병행하고 있어 이런 공공사업의 효과가 과거군에 비해 현재군의 내원 환자의 평균 연령의 감소와, 저시력 기구의 도움을 받기 전 시력이 0.1 이상인 환자의 비율이 과거군 54.0%, 현재군에서 67.9%로 증가하는 결과를 나타내었을 것으로 생각된다.

또한 2011년에 발표된 전 세계 시각장애 통계에 따르면,² 전체 저시력 환자 중 14세 이하는 17.518%이며, 시각장애의 가장 흔한 원인 2가지는 백내장과 굴절이상이고 전체 원인의 50% 이상을 차지하고 있다. 저시력 환자의 세계 분포를 살펴보면 유럽이 차지하는 비중은 10.4%, 북미와 남미는 9.5%인 반면, 상대적으로 사회경제적 위치가 낮은 인도나 중국은 각각 22.2%, 27.3%로 높게 나타난 것을 알 수 있었다. 위 자료는 병원에 내원한 환자들을 기반으로 한 것이 아니라 일반 인구집단에서 자료를 수집한 것이므로 인구집단의 특징을 객관적으로 대변했다고 할 수 있는데, 비교적 사회 경제적 수준이 높을수록 저시력 환자의 발생률이 낮아지며, 이는 2011년 발표된 저시력 발생률과 사회 경제적 상태와의 상관에 대한 연구에서도 알 수 있다.⁴ 사회 경제적 수준은 유병률뿐만 아니라 원인 질환의 비율에도 영향을 미치는데, 15세 이하의 말레이시아 저시력 환자들을 대상으로 한 연구에서는 미숙아 망막병증, 백내장 등의 치료나 예방이 가능한 질환이 50%에 이르고 예방접종의 정책에 따라 원인 질환이 변할 수 있음을 보고했다.¹¹ 나이지리아 15세 이하 소아 저시력 환자에 대한 분석에서는 이보다 높은 73.4%에 이르고 백내장이 28.2%로 가장 높은 비중을 차지하고 있다고 하며 이런 비율이 감소하는 추세라고 보고하고 있다.¹⁰ 그에 반해 영국 저시력 환자의 원인 질환에 대한 보고에 따르면,⁵ 교정이나 예방 가능한 질환이 19% 정도라고 하였다. 본원의 자료를 살펴보면 과거군과 현재군에서 선천 백내장, 녹내장, 미숙아 망막병증 등 치료나 예방이 가능한 질환이 차지하는 비중이 23.4%에서 11.9%로 현저하게 감소한 것을 알 수 있는데, 이는 사회 경제적 성장과 함께 앞서 말한 다양한 검진 사업과 지원 사업을 통한 조기 발견과 치료가 효과를 나타냈었기 때문이라고 생각되며, 실제로 실명예방재단의 수술비 지원 사업을 통해 수술한 소아 환자의 시행 건수가 2005년 94안에서 2012년 377안으로 꾸준히 상승하고 있는 것을 확인할 수 있었다. 예방이나 치료가 가능하지 않은 질환 중에는 안진이 과거군에서

관찰되지 않았으나 현재군에서는 13명(11.9%)으로 현저한 차이를 나타냈다. 2009년도에 발표된 안전에 관한 역학연구에서 유병률이 만 명당 24명 정도이며, 18세 이하의 소아 연령에서만 16.6명에 이르며 기존에 알려진 것보다 안전의 유병률이 높음을 보고하였다.¹²

저시력 기구의 처방은 원거리, 근거리용이 과거군에서 각각 65%, 77%에서 이루어졌고, 현재군에서는 77%, 94%로 처방률이 증가한 것을 알 수 있었다. 근거리용은 과거군에서 집광경이 36.9%로 가장 많이 처방되었으나, 현재군에서는 손잡이식 확대경이 36.6%로 가장 많이 처방되었고, 포켓뷰어와, 마우스 형식, 이동식 CCTV를 포함하는 전자식 확대기구가 차지하는 비중이 20.4%로 높아졌음을 알 수 있었다. Haji et al¹³의 연구에 의하면 iPad (Apple Inc., Cupertino, CA, USA)에 영상 확대, 대비감도 및 밝기 조절이 가능한 프로그램을 설치하여 전자식 확대기구로 유용하게 사용이 가능하다고 하였으며,¹³ Hakobyan et al¹⁴은 휴대폰을 포함한 이동통신 기기의 발전이 단순히 읽는 기능뿐만 아니라 저시력 환자의 생활을 보다 포괄적으로 도와줄 수 있다고 하였고, 전자식 저시력 보조기구는 기술의 발전과 함께 다양한 제품이 출시되고 일상에서 손쉽게 접할 수 있는 전자장비에 접목이 되면서 앞으로 더 높은 비중을 차지하게 될 것이라고 하였다. 뿐만 아니라 2가지 이상의 근거리 보조기구를 처방 받은 환자의 비중이 11%로 그 중 휴대용 보조기구를 처방 받은 비중이 91%로 나타났다. 이는 다양한 지원 사업을 통해 전제적인 처방률이 상승했을 뿐만 아니라 휴대가 가능하여 학교 등 교육기관에서 사용할 수 있는 저시력 보조기구를 추가로 처방 받는 환자도 늘어났기 때문이라고 생각된다.

본 연구는 과거군과 현재군을 진료한 의료기관이 다르다는 한계점이 있다. 즉 의료기관의 위치나 특성에 따라라도 환자의 임상양상이 달라질 수 있으나 모든 내원 환자를 한 명의 시각 재활 전문가가 진료하였고 내원 환자 대부분은 다른 지역에서 방문하였기 때문에 의료기관의 변화에 따른 변수는 크지 않을 것으로 생각된다.

소아에서 저시력은 환자의 삶의 질을 저하시킨다는 것이 알려져 있으며,^{15,16} 조기 발견과 저시력 재활 치료 시 시각적인 예후 및 삶의 질에도 영향을 미친다. Gyawali et al¹⁶은 15세 이하의 소아에게 저시력 기구를 처방했을 때 삶의 질이 의미 있게 향상된다고 하였고, Oh et al¹⁷은 소아 백색증 환아에게 안경 교정 및 저시력 기구를 처방하여 의미 있는 시력의 개선을 보고하였다. 또한 주의력 집중 훈련만으로도 소아 저시력 환자의 인지 기능과, 일상생활의 독립도가 향상될 수 있다는 보고도 있었다.¹⁸ 이렇듯 소아 저시력 환아에서 조기의 재활 치료는 중요하기 때문에, 환자들의 역

학적 변화를 잘 파악하고 새로운 저시력 보조기구들에 대한 지식을 갖고 환자에 따라 적절하게 대응하는 것이 안과 의사에게 중요하다고 할 수 있다.

결론적으로, 소아 저시력 환자의 평균 연령, 발병 원인, 초진 시의 시력 및 처방된 저시력 보조기구 등 환자의 임상양상이 변화되었으며, 특히 발병 원인 중 예방이나 치료가 가능한 질환이 상대적으로 줄었다는 것을 확인할 수 있었다. 저시력 환자의 조기 발견은 시력 및 삶의 질과 관련된 예후에 큰 영향을 미치기 때문에 변화된 15세 이하의 소아 저시력 환자들에 대한 역학적 지식을 바탕으로 조기 검진 홍보의 중요성을 인식하고 확대하는 것이 중요하다. 또한 저시력 환자들이 방문했을 때, 안과 의사는 다양한 지원 사업에 대한 지식과 새로운 저시력 보조기구에 대한 지식을 바탕으로 소아 환자들이 저시력 기구를 처방 받아 적절히 활용할 수 있는 교육 프로그램과 접촉할 수 있도록 환자들을 교육한다면 소아 저시력 환자들의 신체적, 정신적 발달 뿐만 아니라 나아가서는 삶의 질을 높이는 역할을 할 수 있을 것이다.

REFERENCES

- 1) World Health Organization. Developing an action plan to prevent blindness at national, provincial and district levels, 2nd ed. Geneva: World Health Organization and International Agency for the prevention of blindness, 2004;43-4.
- 2) Pascolini D, Mariotti SP. Global estimates of visual impairment: 2010. Br J Ophthalmol 2012;96:614-8.
- 3) Chiang PP, Marella M, Ormsby G, Keefte J. Critical issues in implementing low vision care in the Asia-Pacific region. Indian J Ophthalmol 2012;60:456-9.
- 4) Park JH. The relationships between low vision and socioeconomic status in Korean adults. J Korean Ophthalmic Opt Soc 2011;16:319-25.
- 5) Bodeau-Livinec F, Surman G, Kaminski M, et al. Recent trends in visual impairment and blindness in the UK. Arch Dis Child 2007;92:1099-104.
- 6) Lee HI, Song KS, Moon NJ. Clinical Analysis of 350 low vision patients. J Korean Ophthalmol Soc 2000;41:2391-400.
- 7) Kim YD, Park SC, Kim DH. Epidemiological analysis and study of social welfare of low vision patients. J Korean Ophthalmol Soc 2007;48:111-6.
- 8) Keen DV. Helping the young visually impaired: a view from the community. Arch Dis Child 1993;69:467-9.
- 9) Park MG, Moon NJ. Analysis of 137 pediatric low vision patients. J Korean Ophthalmol Soc 2001;42:1194-201.
- 10) Aghaji A, Okoye O, Bowman R. Causes and emerging trends of childhood blindness: findings from schools for the blind in Southeast Nigeria. Br J Ophthalmol 2015;99:727-31.
- 11) Patel DK, Tajunisah I, Gilbert C, Subrayan V. Childhood blindness and severe visual impairment in Malaysia: a nationwide study. Eye (Lond) 2011;25:436-42.

- 12) Sarvananthan N, Surendran M, Roberts EO, et al. The prevalence of nystagmus: the Leicestershire nystagmus survey. Invest Ophthalmol Vis Sci 2009;50:5201-6.
- 13) Haji SA, Sambhav K, Grover S, Chalam KV. Evaluation of the iPad as a low vision aid for improving reading ability. Clin Ophthalmol 2014;9:17-20.
- 14) Hakobyan L, Lumsden J, O'Sullivan D, Bartlett H. Mobile assistive technologies for the visually impaired. Surv Ophthalmol 2013;58:513-28.
- 15) Chadha RK, Subramanian A. The effect of visual impairment on quality of life of children aged 3-16 years. Br J Ophthalmol 2011;95:642-5.
- 16) Gyawali R, Paudel N, Adhikari P. Quality of life in Nepalese patients with low vision and the impact of low vision services. J Optom 2012;5:188-95.
- 17) Oh DH, Park SH, Lee JK, Moon NJ. Clinical findings and results of low vision devices in pediatric patients with albinism. J Korean Ophthalmol Soc 2011;52:466-71.
- 18) Çalik BB, Kitiş A, Cavlak U, Oğuzhanoğlu A. The impact of attention training on children with low vision: a randomized trial. Turk J Med Sci 2012;42(Suppl 1):1186-93.

= 국문초록 =

소아 저시력 환자의 최근 임상양상의 변화

목적: 최근 15세 이하 소아 저시력 환자의 임상양상을 과거와 비교 분석하고자 하였다.

대상과 방법: 이전 연구의 1995-2000년까지 저시력을 진단 받고 보조기구를 처방 받은 15세 이하 소아 환자 137명(과거군)과 2004-2014년까지의 소아 환자109명(현재군)의 의무 기록을 조사하여 원인 질환, 처방된 저시력 보조기구 등의 임상양상을 비교하였다.

결과: 평균 연령이 과거 9.7세에서 8.6세로 1.1세 감소했고, 전 연령 중 15세 이하 환자가 차지 하는 비중은 유의한 차이를 보이지는 않았지만($p=0.241$), 31.9%에서 36.1%로 증가하였다. 선천 백내장 등 치료나 예방이 가능한 질환의 비중이 23.4%에서 11.9%로 감소하였다($p=0.021$). 근거리 시력 0.1 이상인 환자의 비율이 60.5%에서 85.4% ($p=0.027$)로, 원거리 시력 0.1 이상인 환자 비율이 54.0%에서 67.9%로($p<0.001$) 유의하게 증가하였다. 저시력 보조기구는 2개 이상의 기구를 처방 받은 환자가 늘어났고, 휴대가 가능한 전자식 확대기구의 사용이 늘어났다.

결론: 소아 저시력 환자 평균 연령 및 예방이나 치료가 가능한 질환 비율의 감소, 소아 환자 비율의 증가는 조기 검진 및 사회적 지원 사업과 관련이 있을 것으로 생각된다. 소아 환자의 조기 발견은 환자의 삶의 질뿐만 아니라 사회, 경제적으로 큰 영향을 미치기 때문에 조기 검진 및 지원 사업의 홍보 및 확충이 필요할 것으로 생각되며, 전자식 확대기구와 같은 새로운 기구에 대한 관심을 바탕으로 환자들의 삶의 질을 높일 수 있을 것으로 생각된다.

(대한안과학회지 2015;56(8):1256-1262)
