초등학생의 시력저하 관련요인

문경애*, 이무식**, 나백주**, 이진용**, 홍지영**, 배석환***, 유세종****
*건양대학교 교육대학원 보건교육학과, **건양대학교 의과대학 예방의학교실,
***건양대학교 방사선학과, ****건양대학교 일반대학원 보건학과
e-mail:yysj016@hanmail.net

Related Factors with Decreased Visual Acuity of Elementary School Students

Kyeoung-Ae Mun*, Moo-Sik Lee**, Baeg-Ju Na**, Jin-Yong Lee**,
Jee-Young Hong**, Seok-Hwan Bae***, Se-Jong Yoo****
*Department of Health Education, the Graduate School of Education, Konyang University,
**Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Konyang University,
***Department of Radiological Science, Konyang University,
****Department of Public Health, The Graduate School,, Konyang University

요 약

본 연구는 경기도 구리시의 2개 초등학교 5, 6학년 학생을 대상으로 시력 저하 실태 및 그와 관련된 요인들을 알아보고 시력 저하 예방교육의 기초자료로 활용하고자 시도 된 연구이다. 자료의 수집은 2009년 11월 1일부터 12월 10일까지 초등학교 5학년, 6학년 학생 793명(남 417명, 여 376명)이었고 2009학년도의 시력검사 자료 분석과 문헌 및 기존의 조사도구를 토대로 개발한 자가 보고식 설문지를 이용하여 조사하였다. 자료 분석은 SPSS WIN 12.0(한글판)프로그램을 이용하여 빈도, 백분율, x^2- test 및 로지스틱 회귀분석의 통계적 방법으로 분석하였다. 시력저하에 유의한 영향요인으로 좌측시력을 종속변수로 한 경우 중 일반특성에 따른 변수인 부모 및 형제와 자매가 안경 및 렌즈 착용하는 경우, 경제적으로 어려울수록 시력 저하 자가 많았고, 환경특성에 따른 변수인 거실 및 방안밝기가 어두울수록, 컴퓨터 사용 시 실내밝기가 어두울수록, TV의 눈높이 및 컴퓨터 모니터의 눈높이가 높을수록 시력 저하 자가 많았다. 우측시력을 종속변수로 한 경우 중 일반특성에 따른 변수인 부모가 안경 및 렌즈를 착용할수록, 형제 와 자매가 안경 및 렌즈를 착용할수록, 경제적으로 어려울수록 시력 저하 자가 많았고, 환경특성에 따른 변수인 거실 및 방안밝기가 어두울수록, 컴퓨터 사용 시 실내밝기가 어두울수록, TV의 눈높이 및 컴퓨터 모니터의 눈높이가 높을수록 시력 저하 자가 많았다. 안경 및 렌즈를 종속변수로 한 경우 중 일반특성에 따른 변수인 부모 및 형제와 자매가 안경 및 렌즈를 착용할수록, 경제적으로 어려울수록 시력 저하 자가 많았으며, 환경특성에 따른 변수인 거실 및 방안밝기의 실내밝기가 어두울수록, TV의 눈높이 및 컴퓨터 모니터의 눈높이가 높을수록 시력 저하 자가 많았다. 눈 건강상태를 종속변수로 한 경우 중 일반특성에 따른 변수인 경제적으로 어려울수록 시력 저하 자가 많았고, 건강행동특성에 따른 변수인 주관적인 건강상태가 나쁠수록, 눈 피로감이 있을수록 시력 저하 자가 많았으며 환경특성에 따른 변수인 거실 및 방안밝기의 실내 밝기가 어두울수록 시력 저하 자가 많았다. 시력저하관련 요인을 연구한 결과 학생들의 시력 저하 자가 매년 증가하고 있다는 것을 알 수 있었고, 유전적 요인에 의한 시력저하는 개인의 노력에 의하여 사전예방이 어렵지만 환경적 요인에 의한 시력저하는 노력과 관심으로 사전예방이 가능하므로 학생들의 시력건강증진을 위하여 학부모와 학교 및 전문 의료기관이 서로 연계적인 협조 하에 학생들 개개인에 맞는 효율적인 시력증진관리프로그램 개발하는 것이 필요하고, 현행 학교시력검사의 정확성을 기하기 위하여 표준화된 시력검사 지침을 개발하여 사용할 필요가 있으며, 지역 및 환경적 배경이 다르다 보니 연구결과가 다르게 나타나는 경우가 있는데 객관적인 결과를 도출하기 위하여 여러 지역의 학생을 대상으로 다양하고 체계적인 연구를 해야 할 필요성이 있다고 생각한다.

1. 서론

초등학교 시기는 기초생활태도와 건강습관이 형성되는 시기로 시 기능이 충분하지 못하면 시력문제로 불편을 느끼게 되면서 학습에 흥미를 잃고 학습부진과 주위산만 등 신체적, 정신적, 정서적인 문제로 학교생활에 많은 부정적인 영향을 미친다[3][5][7]. 학교에서 실시하는 시력검사결과 시력저하자가 매년 증가하고 있고, 학년이 올라갈수록 증가하고 있다[4][5]. 초등학생들의 시력저하는 학생 개개인의 생활에 불편함은 물론 미래 국민의 보건상태를 결정하는 요소가 되므로 학생들의 건강증진과 학교보건 측면에서 중요하게 고려해야 한다. 초등학생들의 건강은 건강교육과 건강프로그램 등에 영향을 받게 되므로[2], 시력저하의 예방이 가능한 보건교육을 시행하고 이를 행동에 옮길 수 있도록 하는 것이 시력보호를 위해 중요하다[1]. 시력보호행위는 건강증진행위의 일

부로 보고 예방 및 교육을 위해서는 아동의 시력건강행위에 영향을 주는 요인을 파악하고, 이를 교육 프로그램에 반영하는 노력을 하여야 할 필요성이 있다. 본 연구는 초등학생의 시력관리가 건강증진 측면에서 중요한 부분이라는 것을 전제로 시력관련 요인을 조사하고 분석 하여 학생들의 시력건강증진을 위한 보건교육의 기초자료와 방향을 제시하기 위함이다.

2. 연구대상 및 방법

2.1 연구대상

본 연구의 대상자는 경기도 구리시 I 초등학교 5, 6학년 387명과 G 초등학교 5, 6학년 407명을 대상으로 하였다. 총 794명의 학생들을 대상으로 2009년 11월 01일부터 12월 10일까지 정확한 설문을 하기 위하여 회수한 설문조사 중 무 응답자 1명을 제외한 불성실한 응답을 한 72명에 대해서는 직접 부모님과 통화하여 조사하여 총 793부를 최종 분석대상으로 하였다.

2.2 조사 도구

본 연구의 조사내용은 조사대상자의 일반적 특성 13문항, 건강행동특성 13문항, 환경특성 17문항으로 구성하였다.

2.3 자료 분석 방법

본 연구에서 수집된 자료의 모든 분석은 SPSS WIN 12.0(한글판) 프로그램을 이용하였으며, 시력저하에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 단변량 분석에서 유의했던 변수들을 독립변수로 선택하고 좌측시력, 우측시력, 안경. 렌즈착용, 눈 건강상태를 종속변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였고, 통계적 유의성 판정기준은 $p<0.05$를 기준으로 하였다.

3. 연구결과

3.1 연구대상자의 좌측시력 다중회귀분석

조사대상자의 좌측시력이 시력저하에 영향을 미치는 요인을 알아보고자 [표 1]의 항목을 독립변수로 하고 좌측시력을 종속변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 한 결과 일반특성에 따른 변수인 부모 및 형제와 자매가 안경 및 렌즈 착용하는 경우, 경제적으로 어려울수록 시력 저하 자가 많았고, 환경특성에 따른 변수인 거실 및 방안밝기가 어두울수록, 컴퓨터 사용 시 실내밝기가 어두울수록, TV의 눈높이 및 컴퓨터 모니터의 눈높이가 높을수록 시력 저하 자가 많았다[표 1].

[표 1] 연구대상자의 좌측시력 다중회귀분석

변수†	B	SE	wald	P값	Exp(B)
성별	0.226	0.162	1.950	0.163	1.253
학년	-0.283	0.168	2.853	0.091	0.753
아버지의 안경 및 렌즈	-0.518	0.182	8.107	0.004	0.596
어머니의 안경 및 렌즈	-0.462	0.183	6.376	0.012	0.630
형제.자매의 안경 및 렌즈	-0.451	0.168	7.224	0.007	0.637
경제적 상태	-0.678	0.182	13.906	0.000	0.508
스트레스 정도	-0.319	0.252	1.605	0.205	0.727
주관적인 건강상태	-0.342	0.244	1.963	0.161	0.710
눈 피로감	0.133	0.172	0.599	0.439	1.142
거실 및 방안 밝기	-1.718	0.272	39.906	0.000	0.179
TV시청시 실내 밝기	-0.205	0.218	0.888	0.346	0.815
TV와 눈높이	-0.621	0.190	10.701	0.001	0.538
컴모니터와 눈높이	-0.885	0.332	7.109	0.008	0.413
컴사용시 실내 밝기	-0.482	0.213	5.122	0.024	0.617
눈 건강교육	-0.312	0.176	3.149	0.076	0.732
상수	1.858	0.343	29.403	0.000	6.410

3.2 연구대상자의 우측시력 다중회귀분석

조사대상자의 우측시력이 시력저하에 영향을 미치는 요인을 알아보고자 [표 2]의 항목을 독립변수로 하고 우측시력을 종속변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 한 결과 일반특성에 따른 변수인 부모가 안경 및 렌즈를 착용할수록, 형제 와 자매가 안경 및 렌즈를 착용할수록, 경제적으로 어려울수록 시력 저하 자가 많았고, 환경특성에 따른 변수인 거실 및 방안밝기가 어두울수록, 컴퓨터 사용 시 실내밝기가 어두울수록, TV의 눈높이 및 컴퓨터 모니터의 눈높이가 높을수록 시력 저하 자가 많았다[표 2].

[표 2] 연구대상자의 우측시력 다중회귀분석

변수†	B	SE	wald	P값	Exp(B)
성별	0.103	0.159	0.416	0.519	1.108
학년	-0.238	0.165	2.074	0.150	0.788
아버지의 안경 및 렌즈	-0.613	0.180	11.664	0.001	0.541
어머니의 안경 및 렌즈	-0.561	0.181	9.667	0.002	0.570
형제.자매의 안경 및 렌즈	-0.397	0.166	5.734	0.017	0.672
경제적 상태	-0.501	0.180	7.775	0.005	0.606
스트레스 정도	-0.209	0.246	0.722	0.395	0.811
주관적인 건강상태	-0.124	0.241	0.266	0.606	0.883
눈 피로감	0.064	0.170	0.141	0.707	1.066
거실 및 방안 밝기	-1.475	0.259	32.361	0.000	0.229
TV시청시 실내 밝기	-0.368	0.214	2.970	0.085	0.692
TV와 눈높이	-0.657	0.187	12.279	0.000	0.519
컴모니터와 눈 높이	-0.689	0.325	4.502	0.034	0.502
컴사용시 실내 밝기	-0.492	0.210	5.476	0.019	0.611
눈 건강교육	-0.331	0.173	3.666	0.056	0.718
상수	1.745	0.335	27.200	0.000	5.729

3.3 연구대상자의 안경 및 렌즈착용 다중회귀분석

조사대상자의 안경 및 렌즈착용이 시력저하에 영향을 미치는 요인을 알아보고자 [표 3]의 항목을 독립변수로 하고 안경 및 렌즈착용을 종속변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 한 결과 일반특성에 따른 변수인 부모 및 형제와 자매가 안경 및 렌즈를 착용할수록, 경제적으로 어려울수록 시력 저하 자가 많았으며, 환경특성에 따른 변수인 거실 및 방안밝기의 실내밝기가 어두울수록, TV의 눈높이 및 컴퓨터 모니터의 눈높이가 높을수록 시력 저하 자가 많았다[표 3].

[표 3] 연구대상자의 안경 및 렌즈착용 다중회귀분석

변수†	B	SE	wald	P값	Exp(B)
성별	0.072	0.161	0.197	0.657	1.074
학년	-0.291	0.168	3.007	0.083	0.748
아버지 안경 및 렌즈	-0.771	0.179	18.602	0.000	0.463
어머니 안경 및 렌즈	-0.814	0.180	20.546	0.000	0.443
형제.자매의 안경 및 렌즈	-0.421	0.167	6.377	0.012	0.656
경제적 상태	-0.480	0.179	7.200	0.007	0.619
건강상태	-0.263	0.239	1.215	0.270	0.769
눈 피로감 정도	-0.239	0.169	2.009	0.156	1.271
거실. 방안 밝기	-1.454	0.241	36.400	0.000	0.234
TV시청시 실내 밝기	-0.215	0.210	1.048	0.306	0.806
TV와 눈높이	-0.530	0.187	8.035	0.005	0.589
컴모니터와 눈높이	-0.713	0.311	5.246	0.022	0.490
컴사용시 실내 밝기	-0.108	0.208	0.270	0.604	0.898
책과 눈 거리	-0.186	0.145	1.630	0.202	0.830
눈 건강교육	-0.258	0.175	2.186	0.139	0.772
상수	1.700	0.238	51.022	0.000	5.471

3.4 연구대상자의 눈 건강상태의 다중회귀분석

조사대상자의 눈 건강상태를 알아보고자 [표 3]의 항목을 독립변수로 하고 눈 건강상태를 종속변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 한 결과 성별에서는 남학생보다 여학생의 시력저하가 높았으며(O.R=1.126), 학년에서는 5학년 보다 6학년에서 시력저하가 높았고(O.R=1.142), 경제적으로 좋지 않은 경우가 좋은 경우에 비하여 더 시력이 저하된 것으로 나타났다(O.R=0.625)($p<0.01$). 규칙적인 운동을 하지 않는 경우가 하는 경우에 비하여 더 시력이 저하된 것으로 나타났고(O.R=0.886), 눈 운동을 하지 않는 경우가 하는 경우에 비하여 더 시력이 저하된 것으로 나타났으며(O.R=0.792), 스트레스가 있는 경우가 없는 경우에 비하여 더 시력이 저하된 것으로 나타났으며(O.R=0.738), 눈 피로감이 있는 경우가 없는 경우보다 더 시력이 저하된 것으로 나타났으며(O.R=2.046)($p<0.01$), 거실 및 방안의 밝기에서 어두운 경우 밝은 경우에 비하여 더 시력이 저하된 것으로 나타났으며(O.R=0.411)($p<0.01$), TV시청 시 실내 밝기가 어두운 경우가 밝은 경우 보다 더 시력이 저하된 것으로 나타났고(O.R=0.730), TV의 눈높이가 높은 경우가 낮은 경우보다 시력이 더 저하된 것으로 나타났다(O.R=0.704). 컴퓨터 사용 시의 실내밝기에서는 어두운 경우가 밝은 경우에 비하여 더 시력이 저하된 것으로 나타났으며(O.R=0.848), 책과 눈의 거리에서는 30cm미만의 거리가 30cm이상의 거리에 비하여 더 시력이 저하된 것으로(O.R=0.779) 나타났다[표 4].

[표 4] 연구대상자의 눈 건강상태의 다중회귀분석

변수†	B	SE	wald	P값	Exp(B)
성별	0.119	0.164	0.522	0.470	1.126
학년	0.133	0.164	0.658	0.417	1.142
경제적 상태	-0.470	0.178	6.939	0.008	0.625
규칙적인 운동 유무	-0.121	0.169	0.509	0.476	0.886
눈 운동 유무	-0.234	0.217	1.159	0.282	0.792
스트레스 정도	-0.304	0.262	1.349	0.245	0.738
야채. 과일섭취 유무	-0.277	0.255	1.174	0.279	0.758
주관적인건강상태	-0.960	0.237	16.355	0.000	0.383
눈피로감 정도	0.716	0.167	18.403	0.000	2.046
거실 및 방안 밝기	-0.889	0.231	14.747	0.000	0.411
TV시청시 실내 밝기	-0.314	0.211	2.208	0.137	0.730
TV와 눈높이	-0.351	0.185	3.585	0.058	0.704
컴사용시 실내 밝기	-0.165	0.207	0.636	0.425	0.848
책과 눈 거리	-0.250	0.164	2.330	0.127	0.779
상수	1.217	0.362	11.288	0.001	3.377

4. 고찰

학생들의 시력문제의 대부분은 근시안으로 학업과 밀접한 관계가 있다. 근시의 발생은 유년기부터 시작되며 사춘기 이전에 근시가 시작되었던 아이들이 그 후에 근시가 진행된 아이들보다 빠르게 진행된다. 근시의 원인에 관해서는 유전적인 선천성 요인과[12] 사회문화적, 환경적, 경제적인 후천적 요인이 모두 관여되어 있다고 알려져 있지만 일반적으로 후천적인 사회문화적, 환경적, 경제적 요인에 의하여 발생한다[13][8][9][4][5]. 부모님 및 형제와 자매가 안경 및 렌즈를 착용하는 경우에서는 좌측시력 및 우측시력, 안경 및 렌즈착용에서 유의하였다. 관련 선행연구에서 유의한 영향 변수로 나온 것은 가족적 영향을 연구한[14][5]이며, 가족력과 관련된 다른 연구는 부모보다는 형제와 자매의 관련성이 높다고 하였다[11]. 경제적 상태에서는 좌측 및 우측시력, 안경 및 렌즈착용, 눈 건강상태에서 유의하였으며 이는 경제적으로 어려운 경우에 시력저하자가 많다는 연구결과와 일치한다. 주관적인 건강상태 및 눈 피로감에서는 좌측시력, 우측시력, 안경 및 렌즈착용, 눈 건강상태에서는 유의하였으며, 건강상태가 좋고 눈의 피로감이 없으면 시력도 좋다고 하였다. 눈병 및 눈 외상 기왕력에서는 유의한 차이가 없었으

나 관련 다른 연구에서는 유의하게 나타났다[10]. 본 연구자는 2009학년도 교육과학기술부의 기준인 0.7미만으로 정의하였기 때문에 선행연구에서의 결과들에 대한 보다 타당한 비교와 논의를 위해서는 시력저하에 대한 통일된 기준마련이 필요하다고 본다.

5. 결론

시력저하관련 요인을 연구한 결과 학생들의 시력 저하 자가 매년 증가하고 있다는 것을 알 수 있었고, 유전적 요인에 의한 시력저하는 개인의 노력에 의하여 사전예방이 어렵지만 환경적 요인에 의한 시력저하는 노력과 관심으로 사전예방이 가능하므로 학생들의 시력건강증진을 위하여 학부모와 학교 및 전문 의료기관이 서로 연계적인 협조 하에 학생들 개개인에 맞는 효율적인 시력증진관리프로그램 개발하는 것이 필요하고, 현행 학교시력검사의 정확성을 기하기 위하여 표준화된 시력검사 지침을 개발하여 사용할 필요가 있으며, 지역 및 환경적 배경이 다르다 보니 연구결과가 다르게 나타나는 경우가 있는데 객관적인 결과를 도출하기 위하여 여러 지역의 학생을 대상으로 다양하고 체계적인 연구를 해야 할 필요성이 있다고 생각한다.

참고문헌

[1] 김윤희. 일부 여자고등학교 학생들의 시력보호에 대한 지식 및 태도에 관한연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문. 1993

[2] 강귀애. 초등학교 6학년 학생들의 건강증진 행위에 관련된 요인. 이화여자대학교대학원 석사학위논문. 1992

[3] 이종렬, 조형제, 박천만. 대구시내 고등학생의 시력상태와 시력저하의 관련요인연구. 자연과학연구논집. 2003; 22(1): 63-71

[4] 이정하. 부산시내 중 고등학생의 시력과 안경착용실태에 따른 생물학적 고찰. 부경대학교 교육대학원 석사 학위 논문. 2008

[5] 조은희. 초등학교 아동의 시력저하 실태 및 관련요인 연구. 건양대학교 교육대학원 석사학위논문. 2008

[6] 서성제. 우리나라 학교보건의 전망. 한국학교보건학회지 1991; 4(2): 3-7

[7] 백혜정. 병원신문. 어릴적 시력관리가 평생 눈 건강좌우. 2010. 6. 17

[8] 김정숙. 오진주. 초등학생의 시력건강행위 영향요인. 지역사회간호학회지 2001;12(1): 141-149

[9] 김설이, 강혜영. 일 초등학교 1·2학년 아동과 학부모의 시력 관련 지식 및 행태에 관한 조사. 전남대학교 교육대학원 석사 학위 논문. 2000

[10] 강성주. 서울시 일부 초등학생의 시력과 생활습관의 상관관계조사연구. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문. 2003

[11] Alsbirk. Anatomical risk factors in primary angle-closure glaucoma international ophthalmology. Springer Netherlands 1992; 16(4); 265-272

[12] Francosis J. Heredity in ophthalmology, Mosby 1981

[13] Safir A. Refraction and Clinical Optics. Haper & Rowpull. 1982

[14] Sorsby A, G, A, Leary & Frase GR. Familly Studies on Ocular refraction and it's Components. J Med Genet 1996; 3: 269-273