

미취학 아동의 시력검진 실태와 시력저하 관련요인

State of Visual Acuity Test and Factors Related to Vision Deterioration of Preschoolers

이성화*, 이해정**

부산대학교 대학원 간호학과*, 부산대학교 간호학과**

Sunghwa Lee(nurs2000@hanmail.net)*, Haejung Lee(haejung@pusan.ac.kr)**

요약

미취학아동의 시력검진실태와 시력저하 관련요인을 확인하기 위해 2015년 8월부터 2016년 1월까지 어린이집 및 유치원에 다니는 5세~7세의 아동 172명과 그 부모 중 1인 172명을 대상으로, 보호자에게는 설문조사를, 아동에게는 시력측정을 실시하였다. 시력검진 실태는 평균, 표준편차, 백분율 등 서술적 방법으로 분석하였고, 시력저하 관련요인은 로지스틱 회귀분석으로 확인하였다. 전체 아동 172명 중 128명(74.4%)이 시력검진 경험이 있었으며, 77명(44.8%)이 시력저하로 나타났다. 7세 이후에 시력검진을 처음 수행한 경우(OR=7.43, CI=2.84-19.39), 눈 이상 증상이 있는 경우(OR=3.08, CI=1.20-7.91), 아동연령이 어릴수록(OR=10.34, CI=3.25-32.85) 시력저하 경향이 높았고, 단말기를 주로 아래에서 위로 올려다보는 아동인 경우(OR=.08, CI=.02-.26), 시력저하 경향이 낮았다. 미취학아동의 시력저하에는 유전적인 요소도 중요하지만, 눈 이상 증상, 눈검사 시기, 단말기 사용방법, 아동의 연령과 관련성이 있었다. 그러므로 아동양육기관과 보호자, 검진기관을 대상으로 아동의 눈 이상증상과 단말기 사용방법, 눈검사 시기에 대한 교육이 필요하며, 아동을 대상으로 한 시력저하예방을 위한 중재프로그램의 개발과 효과검증이 필요하다.

■ 중심어 : | 미취학아동 | 시력검진 | 시력저하 |

Abstract

The study aimed to examine the state of visual acuity tests in preschoolers and determine the factors affecting the deterioration of their vision. A total of 172 pair, child aged 5-7 years and either one of their parents, were recruited from childcare centers or kindergarten between August 2015 and January 2016. Questionnaires were administered to the parents, and the children's visual acuities were measured. Using forward selection in logistics regression analysis, factors affecting vision deterioration were elucidated. Of 172 children, 128 (74.4%) had undergone a visual acuity test previously and 77 (44.8%) showed a deterioration in their vision. Children who had undergone their first visual acuity test after the age of 7 years (OR=7.425, CI=2.844- 19.385) and showed more abnormal eye symptoms, such as squinting or tilting the head to see or falling down frequently (OR=3.084, CI=1.202-7.914) and whose age was younger (OR=10.335, CI=3.252-32.848), were more likely to develop deterioration of vision. Children who had a posture such that they looked up at the computer monitor from below (OR=.075, CI=.022-.255), were less likely to show deterioration of vision. It can be inferred that early visual acuity tests is essential to detect deteriorated vision of preschoolers. Therefore, it is necessary to educate parents, personnels in day care center, and health clinics about the importance of early visual acuity tests and close observation of specific behaviors related to vision deterioration. Development of precautionary intervention program of vision deterioration in preschoolers and examination of its effects are needed.

■ keyword : | Preschooler | Visual Acuity Test | Vision Deterioration |

I. 서론

1. 연구의 필요성

시력은 5~6세 전후에 1.0의 정상 시력에 도달하게 되는데[1], 이 때 시력발달이 이루어지지 못할 경우, 정보수집 능력이 떨어지게 되고, 정확한 판단 및 환경 변화 부적응으로 학습능력도 떨어지게 된다[2]. 국민건강보험의 자료에 의하면 ‘약시’로 인한 진료인원이 2009년 20,220명에서 2013년 21,771명으로 증가하였으며, 2013년 기준 연령별로는 5~9세가 5,089명으로 가장 많았고, 5~9세에서 연평균 5.7%씩 증가하였다[3]. 약시는 유아기 동안에 비정상적인 눈의 자극으로 인해 최대 교정시력이 저하되고, 눈의 다양한 기능결손이 동반하는 발달장애이다[4]. 눈의 각막, 수정체, 시신경 등 구조는 정상이지만, 낮은 시력으로 양안의 시력차이가 심하여, 나쁜 눈의 교정시력이 좋은 눈에 비해 두 줄 이상 떨어져 있거나, 안경을 쓴 교정시력이 0.8이하로, 미취학아동에게서 2.0~4.0%의 유병률을 보이며 영구적인 시력손실을 초래할 수 있는 질환이다[5]. 약시는 시력이 완성되기 전인 만 6세 이전에 발견하여 안경을 사용하고, 적절한 치료를 받았을 때, 83%정도에서 1.0의 시력으로 회복된다[6]. 350명의 유아를 대상으로 연령별로 약시 치료를 한 결과, 8세 전후로 치료 예후가 많이 달라진다고 하였다[7]. Kohler와 Stigma[8]의 연구에서 2,391명의 아동을 대상으로 조기 안 검진을 한 결과, 시력검사만으로는 이상을 가진 아동의 97%를 발견할 수 있다고 하였다. 우리나라에서도 Kim[9]의 연구에서 3세~7세 아동 1,455명을 대상으로 시력검사를 시행한 결과, 6세에서 85.8%, 7세에서 83.4%, 4세 이하가 83.0%, 5세가 81.7% 순으로 시력저하가 나타났다. 외국에서는 조기 시력 검진의 필요성을 인식하고 유아기 때부터 시력 검진을 실시하고 있다. 스웨덴에서는 4세 유아의 99.0%가 시력검사를 시행하고 있으며, 이러한 조기검진으로 1970년에 약시 유병률이 2.0%였던 것이 1992년에는 0.2%로 감소하였다고 발표하였다[10]. 이스라엘에서 수행된 연구결과에 의하면, 8세 아동(N=1,560)의 약시 유병률은 유아기 때 검진을 받은 아동에서 1.0%이었고, 검진을 받지 않은 아동에서 2.6%($p=.009$)로 조기 약시 검진을 받은

아동에서 유병률이 낮았다[11]. 미국에서 1세부터 5세 사이의 아동을 대상으로 시력선별검사를 한 결과, 만 3세 미만의 아동의 경우에는 시력저하에 대한 변별력이 적고, 만 3세~5세 아동의 경우에는 변별력이 있는 것으로 나타나, 5세 이전에 적어도 한번은 시력검사를 할 것을 권고하고 있다[4]. 이처럼 적절한 시기의 조기 시력검진이 중요하여 권장되고 있지만, 유아의 조기 시력검진 중요성에 대한 사회적인 인식부족, 효과적인 시력검사의 부재, 검사 시 아동의 협조의 어려움[12-14] 등의 이유로 소홀히 다루어지고 있다. 2015년 연구에 의하면, 우리나라의 미취학아동 4,827명의 대상자 중 2,639명(55.4%)가 시력검사를 받은 것으로 나타났으며[15], 만 3세에서 12세 아동의 보호자를 대상으로 아동의 조기시력 검사의 중요성 여부를 조사한 연구에서[14], 조기시력 검사가 중요하다고 응답한 대상자가 전체 대상자의 51.9%로 나타나 시력검사비율과 인식에 많은 개선이 요구됨을 알 수 있다.

선행연구에서 시력저하와 관련된 요소로, 시력이 낮은 아동의 55.0%에서 편식을 하는 것으로 나타났으며, 화상단말기 보는 시간이 1시간 미만인 시력저하군에서는 8.5%, 시력정상군에서는 91.5%로 나타났다[16]. 이미자[12]의 연구에서는 시력검사를 받지 않은 아이들이 검사를 받은 아이들에 비해 시력 저하 위험이 5.3배 높았으며, 편식을 하는 아이가 하지 않는 아이보다 시력 저하 위험이 1.9배 높은 것으로 나타났다. 신과 오[17]의 연구에서는 아동의 연령이 높을수록, 여학생인 경우 (OR=2.29)[17], TV의 위치가 눈높이보다 높은 경우 [17], 자기 시력을 인지하고 있지 않았을 때, 시력저하 경향이 높았다. Guo 등[18]의 연구에 의하면, 아동의 야외활동 시간이 많을수록 시력이 좋았으며, 예와 이[19]의 연구에서는 부모의 소득에 따라 소득상위집단이 소득하위집단에 비해 굴절력이 약 0.5 디옵터 높은 것으로 나타났다. 문경애 외[20]의 조사에서는 부모나 형제가 안경을 사용하고, 규칙적인 신체운동이나 눈 운동을 하지 않고, 눈 피로감이 있고, 책과 눈과의 거리가 30cm 미만인 경우에서 시력저하가 나타나는 경향이 있었다. 또한 40세 이상의 보호자의 54.2%에서 7세 이후에 아동이 약시 진단을 받은 것으로 나타났으며[14], 시력 이

상 조기 발견이 40세 이전의 보호자에 비해 낮게 나타났다. 기존의 연구는 주로 초등학생 이상의 학령기 아동이나 중고등학생을 대상으로 연구를 하였으며, 시력 정도와 안경사용에 대한 실태조사가 대부분이므로 [19-21] 유아를 대상으로 관련 개념과 시력저하와의 관련성에 대한 연구가 요구된다.

약시는 치료 기간과 성공률이 치료시작 연령에 반비례하여[22], 조기발견 및 치료가 중요하나, 한 눈에만 약시가 있는 경우 반대편 좋은 눈을 사용하기 때문에 일상생활에 지장이 없어 조기진단을 받지 못하는 경우가 많으며, 이로 인해 치료시기를 놓치는 경향이 있다. 또한 부모의 시력관리에 대한 인식부족[14]과 잘못된 안건강 지식 등으로 인해 시력 검진율이 낮은 실정이다 [23-26]. 특히 유아는 부모의 돌봄이 절대적으로 필요하며, 부모의 건강지식이나 신념에 따라 건강관리가 달라진다. 아동을 둔 어머니 620명을 대상으로 한 아동의 구강건강관련 조사연구에서 어머니의 지식이 높을수록 아동에게 제공되는 적절한 치료에 대한 인식이 높은 것으로 나타났다[27]. 시력관련 연구 중 국내에서는 유아의 어머니들을 대상으로 안보건 지식정도를 조사한 결과 최저 16점에서 최고 22점으로 평균 20점으로 조사되어 비교적 높은 안보건 지식이 있는 것으로 나타났으며, 항목 별 분석에서 '정상 시력이 형성되는 시기는 보통 5세~7세이다'(정답률=66.9%)와 'TV를 가까운 곳에서 시청하면 근시가 된다'(정답률=29.5%)에서는 낮은 정답률을 보여[28] 항목별 취약한 항목에 대한 추가 교육이 필요한 것으로 보인다.

이에 본 연구자는 미취학 아동의 시력검진 실태를 파악하고 시력저하 관련요인을 조사하고자 본 연구를 수행하였다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 미취학 아동의 시력검진 실태를 파악하고 아동의 눈 건강 관련 생활습관, 눈 이상 증상, 부모의 안보건 지식정도 등과 시력저하와의 관련성을 조사하여 아동의 시력 검진에 대한 인식을 향상시키고 아동의 시력저하를 최소화할 수 있는 중재프로그램 개발의 기초자료를 제공하는 것으로, 구체적인 목적은 다음

과 같다.

- 1) 아동 및 부모의 일반적 특성을 파악한다.
- 2) 아동 및 부모의 시력관련 특성을 파악한다.
- 3) 아동의 시력저하 관련요인을 파악한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

미취학 아동의 시력검진 실태와 시력저하 관련 요인을 알아보기 위해 5~7세 아동과 부모 중 1인을 대상으로 수행한 서술적 상관관계 연구이다.

2. 연구대상

1) 연구대상 선정기준

본 연구의 대상자는 P시에 소재하는 2곳의 어린이집과 1곳의 유치원에 다니는 5~7세 아동과 그 부모 중 1인이다. 본 연구의 목적을 이해하고 자발적으로 참여의사를 밝힌 아동의 보호자와 그의 아동이 연구에 참여하였으며, 참여의사를 밝힌 모든 보호자는 서면동의서를 작성하였고, 아동의 법적 대리인으로 아동을 대신하여 서면동의서를 작성하였다. 해당연령의 아동은 시력검진 시 '시력검사용 사물을 인지하고 말할 수 있는 자'이어야 한다.

2) 연구대상 크기 산출

본 연구에 적합한 대상자의 수는 G*power3.1.9.2 프로그램을 사용하여 계산하였으며, 로지스틱 회귀분석을 기준으로, 중정도의 효과크기(w) 0.3, 유의수준 0.05, 검정력은 0.85로 산출하였을 때 필요한 총 대상자 수는 143명으로 계산되었으나 자료의 부적합이나 회수율을 고려하여 20%의 탈락율을 적용하여 172명을 목표로 자료 수집을 진행하였다. 어린이집 및 유치원에 다니는 아동 중 연구 참여에 보호자가 동의하는 아동 172명과 부모 중 1인을 포함하여, 총 172쌍(344명)이 본 연구의 자료 분석에 포함되었다.

3) 자료 수집

본 연구는 연구의 윤리적 고려를 위해 연구자의 소속 기관인 P대학교의 연구 윤리위원회의 승인[PNU IRB/2015_35_HRI]을 받은 후 수행하였다. 자료 수집은 P광역시 어린이집이나 유치원을 다니고 있는 5세~7세 아동과 그 부모 중 1인을 대상으로 진행하였다. 연구목적, 연구 참여의 자발성, 참여 철회의 자유, 정보의 비밀 보장에 대한 서면 설명서와 설문참여의사를 나타내는 동의서를 원아 편으로 부모에게 먼저 보낸 후 연구참여에 동의한 부모에게 설문지를 배부하였다. 설문지 회수는 제공된 봉투에 밀봉하여 아동편으로 유치원이나 어린이집으로 가져오게 하였으며, 연구 보조원이 기관을 재방문하여 회수하였다. 부모가 작성하는 설문지는 67 문항으로 25분 소요되었다. 설문지를 회수한 후 연구자와 연구 보조원이 아동의 시력을 측정하였다.

3. 연구도구

1) 아동 및 부모의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성 및 시력관련 특성은 선행 연구 [8][12][14][17][18]를 참고하여 선정하였으며, 포함된 항목은 아동의 연령, 아동의 성별, 부모의 연령, 수입형태 등의 항목이다.

2) 아동 및 부모의 시력관련 특성

대상자의 시력관련 특성의 설문지 구성은 미취학 아동의 시력저하 실태와 관련 요인을 분석하기 위해 기존의 문헌을 참고하여 [8][11][12][16-20] 선정하였다. 항목은 아동의 시력검진경험여부, 최초 안과검진시기, TV나 컴퓨터, 스마트폰 등 화상 단말기 보는 시간 및 자세, 아침식사여부, 편식여부, 편식하는 음식, 부모의 아동시력인지여부, 부의 안경착용여부, 모의 안경착용여부, 부모의 안보건점수 등의 항목이다.

3) 아동 눈 이상 증상

아동의 눈 이상 증상에 대한 체크리스트 항목으로 관련 자료 [28][29]를 참고하여 작성되었으며 안과전문 의의 자문을 받아 검토된 자가보고형 설문도구이다. 본 연구에서는 아동의 특성상 부모 중 연구 참여에 동의한 1인이 아동의 관찰된 행동 중심으로 작성하였다.

항목은 ‘한 눈의 시선이나 초점이 똑바르지 못하다’, ‘처다볼 때 머리를 옆으로 기울인다’, ‘눈에 항상 눈물이 고여있다’, ‘잘 넘어지고 밤눈이 많이 어둡다’, ‘TV를 자꾸 가까이서 보려하거나 눈을 찡그리고 본다’, ‘두 눈에 누런 눈곱이나 딱지가 지속된다’, 등 눈의 기능적인 부분에 대한 6항목, 감염과 관련된 3항목, 눈의 구조적인 부분에 대한 4항목으로 총 13항목으로 구성되어 있으며, 이 중 한 항목이라도 나타나면 이상이 있다고 분류한다. 본 도구의 신뢰도 Cronbach's α =.70이었다.

4) 부모의 안보건 관련 지식

김과 이 [28]의 연구에서 개발한 ‘안보건 관련 지식’도구를 이용하여 부모의 안보건 관련 지식을 측정하였다. 총 25문항으로 구성되면, 문항의 내용은 눈의 기능과 구성, 시력에 영향을 주는 요인, 정상시력, 시력교정, 시력증진을 위한 습관, 눈 건강 이상 등이 포함되며, ‘아니오’ 0점, ‘예’ 1점의 반응점수가 주어지며, 총점의 범위는 최저 0점에서 최고 25점까지로 점수가 높을수록 안보건 관련 지식이 높음을 의미한다. 도구 개발 당시 신뢰도는 Cronbach's α =.79이었다. 본 연구의 Cronbach's α =.71이었다. 김과 이 [28]의 연구에서 유아기 어머니의 안보건관련 지식 평균점수가 20.84로 나타나, 21점을 기준으로 지식정도의 높고, 낮음을 구분하였다.

5) 시력 검사 도구

‘진용한 유아용 시력표’를 이용하여 아동의 시력을 측정하였으며, 시력 측정의 오차를 최소화하기 위해 시력 측정방법을 엄수하여 연구자와 연구 보조자 1인이 측정한다. 시력저하의 분류는 WHO의 분류 기준에 의거하여 시력저하군은 단안 혹은 양안 시력이 0.7이하를 기준으로 하였다.

‘진용한 유아용 시력표’를 사용한 시력측정을 위해 시력표에서 4m 직선거리를 줄자로 정확하게 측정하여 피검자의 발의 위치를 표시하고, 조명은 200Lux 정도의 밝기가 되도록 유지하고, 빛이 반사되지 않도록 주의하였다. 시력표의 위치는 유아의 눈높이에 맞춰서 고정시켰으며, 빛이 들어오는 창가나 무늬가 있는 벽을 피해서 지정하였다. 측정하기 전 시표의 글자나 그림을 몰

라서 안 보인다고 할 수 있으므로 시력표에 있는 그림에 대한 이해가 되는지를 확인한 후 검사하였다.

측정 시 왼쪽 눈을 가리고 오른쪽 눈을 먼저 검사한 후 반대쪽을 같은 방법으로 검사하였다. 한 줄에서 최소 50%이상 정확히 맞힌 가장 작은 시표가 있는 줄의 좌측에 있는 소수를 조사지의 검진 시력 판에 기록하였다. 모두 나안시력을 측정하였으며, 가장 큰 시표인 0.1을 4m 거리에서 보지 못할 경우 0.1미만으로 기록한다.

4. 자료 분석

수집된 자료는 SPSS(Win version 21.0)를 이용하여 분석하였다. 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

- 1) 아동과 부모의 일반적 특성과 시력관련 특성, 눈 이상 증상, 시력정도, 부모의 안보건 관련 지식 정도는 기술통계를 이용하여 평균, 표준편차, 실수, 백분율을 구하였다.
- 2) 시력저하유무에 따른 일반적 특성, 시력관련 특성, 눈 이상 증상, 시력정도, 부모의 안보건 관련 지식 정도의 평균 차이는 independent t-test, 분포차이는 검증으로 집단 간의 차이를 분석하였다.
- 3) 시력 저하 관련요인은 전진적(forward selection method) 로지스틱 회귀분석을 이용하여 분석하였다.

III. 연구 결과

1. 아동과 부모의 특성

아동과 부모의 특성은 [Table 1]과 같다. 본 연구에 포함된 전체 아동의 수는 172명이었으며, 아동의 연령 분포는 5세가 46명(26.7%), 6세가 70명(40.7%), 7세가 56명(32.6%)이었다. 아동의 성별은 남아가 89명(51.7%), 전체 아동 중 128명(74.4%)이 시력측정 경험이 있었으며, 최초 안과검진 시기는 5세가 39명(22.7%), 4세 이전이 37명(21.4%), 6세가 34명(19.8%), 7세가 18명(10.5%)이었다. TV나 컴퓨터, 스마트폰 등 화상 단말기 보는 시간은 1시간 이내가 157명(91.3%)이었고, 1시간 초과가 15명(8.7%)이었다. 화상단말기 보는 자세는

Table 1. 아동 및 부모의 일반적 및 시력관련 특성

		(N=172 pairs)
Characteristics/ Classification		n(%)/or M±SD
아동특성 (n=172)		
아동연령(년)	5세	46(26.7)
	6세	70(40.7)
	7세	56(32.6)
아동성별	남	89(51.7)
	여	83(48.3)
시력검진 경험	있다	128(74.4)
	없다	44(25.6)
최초 안과검진시기	4세 이전	37(21.4)
	5세	39(22.7)
	6세	34(19.8)
	7세	18(10.5)
단말기 보는 시간	1시간이내	157(91.3)
	1시간초과	15(8.7)
단말기 보는 자세	아래에서 위로 올려다봄	99(57.6)
	위에서 내려다 봄	54(31.4)
아침식사 여부	정면으로 봄	19(11.0)
	한다	131(76.2)
편식여부	안한다	41(23.8)
	있다	64(37.2)
편식하는 음식	없다	108(62.8)
	채소류	45(26.2)
눈 이상 증상	고기류	19(11.0)
	없음	114(66.3)
	있음	58(33.7)
	부모특성 (n=172)	
부모연령(년)	<40	114(66.3)
	≥40	58(33.7)
		38.52±2.92
부모수입 형태	맞벌이	115(66.9)
	외벌이	57(33.1)
부 안경착용	착용함	85(49.4)
	착용하지 않음	87(50.6)
모 안경착용	착용함	69(40.1)
	착용하지 않음	103(59.9)
시력 인지 여부	알고 있다	102(59.3)
	모른다	70(40.7)
아동의 시력검진이유	영유아검진	107(62.2)
	시력문제가 의심되어	15(8.7)
	검진경험이 없거나 기타이유	50(29.1)
부모 안보건 점수	≤21	66(38.4)
	≥22	106(61.6)
		21.93±1.79

아래에서 위로 올려다보는 아동은 99명(57.6%) 이었고, 위에서 아래로 내려다보는 아동은 54명(31.4%)이었다. 131명(76.2%)의 아동이 아침식사를 한다고 하였고, 64명(37.2%)이 편식을 한다고 하였으며, 채소류를 편식하는 아동은 45명(26.2%)이었고, 고기류를 편식하는 아동은 19명(11.0%)이었다. 114명(66.3%)의 아동에서 눈 이상 증상이 없었고, 58명(33.7%)이 눈 이상 증상이 있었다.

아동의 부모 중 114명(66.3%)이 40세 미만이었으며, 115명(66.9%)이 맞벌이였고, 85명(49.4%)의 아버지가 안경을 착용한다고 하였고, 69명(40.1%)에서 어머니가 안경을 착용한다고 하였다. 아동에게 시력검진을 실시한 이유에 대해서는 107명(62.2%)이 '영유아 검진 통보가 와서'이었고, 부모의 안보건 지식점수는 평균

21.93±1.79이었고, 22점 이상이 106명(61.6%), 21점 이하가 66명(38.4%)이었다.

2. 시력저하와 관련된 아동과 부모의 특성

시력저하와 관련된 아동 및 부모의 일반적 및 시력관련 특성은 [Table 2]와 같다. 전체 아동 중 시력저하군

Table 2. 시력저하와 관련된 아동과 부모의 특성

Characteristics/ Classification		(N=172 pairs)		t/x ² (p)
		시력저하군(n=77) n(%) or M±SD	시력정상군(n=95) n(%) or M±SD	
아동특성		77(44.8)	95(55.2)	
아동연령(년)	5세	30(65.2)	16(34.8)	11.42(<.001)
	6세	29(41.4)	41(58.6)	
	7세	18(32.1)	38(67.9)	
아동성별	남	36(40.4)	53(59.6)	1.40(.283)
	여	41(49.4)	42(50.6)	
시력검진 경험	있다	43(33.6)	85(66.4)	25.27(<.001)
	없다	34(77.3)	10(22.7)	
최초 안과검진 시기	4세 이전	2(5.4)	35(94.6)	31.31(<.001)
	5세	12(30.8)	27(69.2)	
	6세	16(47.1)	18(52.9)	
	7세	13(72.2)	5(27.8)	
단말기 보는 시간	검진안함	34(77.3)	10(22.7)	2.36(.019)
	1시간이내	66(42.0)	91(58.0)	
단말기 보는 자세	1시간초과	11(73.3)	4(26.7)	9.22(.010)
	아래에서 위로 올려다봄	52(52.5)	47(47.5)	
	위에서 내려다봄	22(40.7)	32(59.3)	
아침식사여부	정면으로 봄	3(15.8)	16(84.2)	31.70(<.001)
	한다	43(32.8)	88(67.2)	
편식여부	안한다	34(82.9)	7(17.1)	7.02(.011)
	있다	37(57.8)	27(42.2)	
편식하는 음식	없다	40(37.0)	68(63.0)	11.90(.003)
	채소류	22(48.9)	23(51.1)	
눈 이상 증상	고기류	15(78.9)	4(21.1)	10.60(.002)
	없음	41(36.0)	73(64.0)	
	있음	36(62.1)	22(37.9)	
부모특성				
부모연령(년)	<40	67(58.8)	47(41.2)	26.82(<.001)
	≥40	10(17.2)	48(82.8)	
수입형태	37.45±2.29	37.45±2.29	39.31±3.13	6.09(<.001)
	맞벌이	54(47.0)	61(53.0)	
부 안경착용	외벌이	23(40.4)	34(59.6)	.10(.747)
	착용함	37(43.5)	48(56.5)	
모 안경착용	착용하지 않음	40(46.0)	47(54.0)	.08(.781)
	착용함	30(43.5)	39(56.5)	
시력 인지여부	착용하지 않음	47(45.6)	56(54.4)	18.19(<.001)
	알고 있다	32(31.4)	70(68.6)	
아동의 시력검진 이유	모른다	45(64.3)	25(35.7)	23.83(<.001)
	영유아검진	33(30.8)	74(69.2)	
	시력문제가 의심되어	8(53.3)	7(46.7)	
안 보건 지식	검진경험이 없거나 기타이유	36(72.0)	14(28.0)	-3.60(<.001)
	≤21	39(59.1)	27(40.9)	
	≥22	38(35.8)	68(64.2)	
		21.40±1.88	22.36±1.60	5.83(<.001)

은 77명(44.8%), 시력정상군은 95명(55.2%)이었다. 남아 중 36명(40.4%)이 시력저하군이었고, 여아 중 41명(49.4%)이 시력저하군이였다. 시력검진 경험이 없는 아동은 시력저하군이 34명(77.3%), 시력정상군이 10명(22.7%)이었고, 최초안과 검진시기가 7세인 아동은 시력저하군에서 13명(72.2%), 시력정상군에서 5명(27.8%)이었다. 시력정상군의 36.8%(n=35)가 4세 이전에 최초 안과검진을 한 것으로 보고하였다. 단말기 보는 시간은 1시간초과가 시력저하군에서 11명(73.3%), 시력정상군에서 4명(26.7%)이었다.

TV나 컴퓨터, 스마트폰 등 화상 단말기 보는 자세는 ‘아래에서 위로 올려다 봄’이 시력저하군에서 52명(52.5%), 시력정상군에서 47명(47.5%), ‘위에서 아래로 내려다 봄’이 시력저하군에서 22명(40.7%), 시력정상군에서는 32명(59.3%)이었다. 아침식사를 하는 아동은 시력저하군에서 88명(67.2%), 시력정상군에서 43명(32.8%)이었고, 편식을 하는 아동은 시력저하군에서 37명(57.8%), 시력정상군에서 27명(42.2%)이었다. 편식하는 음식은 시력저하군에서는 ‘채소류’가 22명(48.9%), 시력정상군에서는 23명(51.1%)이었으며, ‘고기류’는 시력저하군에서 15명(78.9%), 시력정상군에서 4명(21.1%)이었다. 눈 이상 증상이 있는 아동은 시력저하군에서 36명(62.1%), 시력정상군에서 22명(37.9%) 이었다.

시력저하유무에 따른 부모의 특성을 비교해 보면, 부모의 연령은 40세 미만은 시력저하군에서 67명(58.8%), 시력정상군에서 47명(41.2%)이었으며, 수입형태는 맞벌이가 시력저하군에서 54명(47.0%), 시력정상군에서 61명(53.0%)이었고, 부모의 안경착용여부에서 아버지와 어머니가 안경을 착용하는 경우는 시력저하군에서 각각 37명(43.5%), 30명(43.5%)으로 나타났다. 부모가

아동의 시력을 알고 있는 경우는, 시력저하군에서 32명(31.4%), 시력정상군에서 70명(68.6%)이었으며, 시력검진의 이유에서는 영유아검진이 시력저하군에서 33명(30.8%), 시력정상군에서 74명(69.2%)이었고, 시력문제가 의심되어서는 시력저하군에서 8명(53.3%), 시력정상군에서 7명(46.7%)이었다. 부모의 안 보건 지식은 21점 이하가 시력저하군에서 39명(59.1%), 시력정상군에서 27명(40.9%)이었다.

3. 시력저하 관련요인

시력저하군을 유의하게 예측하는 변수들을 확인하기 위해 시력저하 유무에 따라 차이를 보인 아동의 특성과 부모의 특성을 전진적으로 로지스틱 회귀식에 포함하는 방식으로 자료 분석을 하였다. 회귀식에 포함된 아동과 부모의 특성은 아동연령, 아동의 성별, 아동의 시력검진경험여부, 최초 안과검진시기, TV 등 화상단말기 보는 시간, TV 등 화상단말기를 보는 자세, 아침식사여부, 편식여부, 편식하는 음식, 눈 이상 증상, 부모의 아동시력인지여부, 아동의 시력 검진이유, 부모의 안 보건 지식도, 부모의 안경착용 여부, 부모연령 등 총 16개의 변수이다. 그 결과 최초안과검진시기($p<.001$), 눈 이상 증상($p=.019$), 단말기를 보는 자세($p<.001$), 아동연령($p<.001$)의 4개의 변수가 유의한 변수로 선택되었다 [Table 3]. 추정된 모형의 -2 Log likelihood는 131.30으로 통계적으로 유의하였으며, Nagelkerke R^2 은 .613로 모형에 투입된 변수들의 설명력은 61.3%였다. 모수 추정치를 승산비(odds ratio)로 변환시킨 결과, 처음 시력검진을 7세 이후에 한 경우($OR=7.425$, $CI=2.844-19.385$), 눈 이상 자가증상이 있을수록($OR= 3.084$, $CI=1.202-7.914$), 아동연령이 어릴수록($OR=10.335$, $CI=3.252-32.848$), 아동의 시력저하 가능성이 높고, 단

Table 3. 미취학 아동의 시력저하 관련 요인

(N=172)

Variable	B	SE	Wald	Exp(B)	95% CI	p
눈 이상 증상 있음	1.126	.481	5.485	3.084	1.202-7.914	.019
7세 이후 최초 시력검진 함	2.005	.490	16.769	7.425	2.844-19.385	<.001
단말기를 아래에서 위로 올려다보는 자세	-2.587	.622	17.288	0.075	0.022-0.255	<.001
나이가 어릴수록	2.336	.590	15.670	10.335	3.252-32.848	<.001

Note. 추정된 모형의 -2 Log likelihood=131.30, Nagelkerke R^2 = .613

말기를 아래에서 위로 올려다보는 자세일수록 (OR=.075, CI=.022-.255) 시력저하의 가능성이 낮음을 알 수 있었다.

IV. 논의

WHO가 발표한 'GLOBAL DATA ON VISUAL IMPAIRMENTS 2010' 자료에 의하면 15세 미만의 아동 중 약 1천 9백만 명(6.63%)이 시각 장애를 가지고 있다고 발표하였다[30]. 우리나라도 미취학 아동들의 시력관련 문제는 해가 갈수록 점차 증가하고 있는 추세이다[3]. '약시'와 같은 시력장애는 당사자에게는 평생 저시력으로 살아가야 하는 고통과 불편감, 이로 인해 심리적 위축감을 경험하게 하고, 사회적으로는 의료비 지출과 생산인구의 경쟁력 저하 등 다양한 분야에서 여러 가지 문제와 관련될 수 있다. 지금까지 국내에서 시력과 관련된 연구는 주로 학령기 아동을 대상으로 하거나 [16-17][20] 시력정도 및 안경착용 실태를 조사한 것으로[21] 미취학 아동을 대상으로 시력저하 관련 요인을 조사한 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구자는 미취학 아동을 대상으로 시력검진 실태 및 시력저하관련 요인을 파악하였으며, 본 연구에 참여한 전체 미취학 아동 172명 중 44.8%가 시력저하인 것으로 나타났다. 이는 다른 나라의 미취학 아동의 시력저하 실태와 비교해 볼 때 비교적 높은 수준이다[35]. 본 연구에서 시력저하군 77명 중 여아가 53.2%, 남아가 46.8%로 여아에서 시력저하 빈도가 다소 높은 경향이 있었으며, 이는 김과 고[31]의 연구에서 여학생일수록 시력저하 경향이 높을 수 있다는 연구결과와 유사한 방향이다. 최근 10년 사이 IT사업의 발달로 다양한 전자매체의 사용빈도가 증가하였으며, 유아들도 밖에서 뛰어노는 것 보다는 실내에서 여가시간을 보내며, 장시간 TV, 스마트폰이나 컴퓨터 등 다양한 종류의 단말기에 노출되는 경향이 있다 [14][16]. 또한 다양한 먹거리 중 간편하게 먹을 수 있는 인스턴트 식이나 편식으로 인한 식습관의 불균형은 안 건강에 중요한 영향인자일 수 있다[12]. 본 연구에서도 시력저하군에서 편식을 하는 유아의 비율이 높은 경향이 있었다.

본 연구에서는 미취학아동의 시력저하 관련요인을 규명하기 위한 이항 로지스틱 회귀분석을 한 결과 시력검진 시기가 늦어질수록, 눈 이상 증상이 있을수록, 아동의 연령이 어릴수록, 시력저하 경향이 높았고, 단말기를 올려다 볼수록 시력저하 경향이 낮았다. 시력검진을 처음 한 것이 7세 이후로 시력 이상발견이 늦어질수록 시력저하일 확률이 높게 나타난 것은 선행연구[11] 결과와 유사하며, 시력이 형성되기 전 조기 발견과 시력관리가 시력저하에 중요한 요소임을 알 수 있었다. 또한 눈 이상 증상이 있을수록 시력저하 가능성이 높게 나타났는데, 이는 선행[16][32]연구에서 초등학교를 대상으로 조사한 연구결과와 유사한 방향으로 눈 이상 증상을 부모나 교사가 알고 눈 이상 증상이 나타나는 경우, 아동의 시력문제를 조기에 발견할 수 있도록 도와야 할 것이다. 단말기를 올려다볼수록 시력저하 경향이 낮아지는 것으로 나타났는데, 이는 신과 오[17]의 연구에서 TV가 눈높이보다 낮은 경우(OR=.48) 시력저하율이 낮다는 결과와는 상반된다. 이는 최근의 아이들이 TV와 함께 스마트폰이나 아이패드 같은 화상단말기를 자주 접하게 되고, 단말기를 내려다보는 것으로 응답한 아이들은 TV보다 스마트폰이나 아이패드와 같은 단말기를 더 많이 사용함을 나타낼 수도 있다. 특히 이들 단말기들은 TV와 다르게 보는 자세가 기기를 손에 쥐고 고개를 아래로 숙여서 봄으로 보는 거리가 가까워 시력저하와 더 밀접한 관련이 있을 수 있다. 그러므로 부모들이 아이들의 단말기 사용시간을 줄이고, 사용 시 바른 자세를 유지할 수 있도록 지도·감독해야 할 것으로 생각된다.

성인과는 다르게 미취학아동은 시력이상을 아동이 자각하여 스스로 표현하는 데 제한이 있으며, 내사시 같은 경우는 외관상으로 발견하기 힘든 특성이 있다. 우리나라에서는 미취학 아동의 시력이상을 조기 발견하기 위해 영유아검진을 시행하고는 있지만, 보호자의 24.1%가 '영유아 검진을 신뢰하지 않는다'고 하였고, 14.0%가 '영유아검진 수검에 해당되지만 받지 않는다'로 응답한 점을 고려하여[14], 영유아검진에 대한 보다 적극적인 홍보와 신뢰성 증진이 필요하다. 현재 대부분 영유아검진은 일차의료 기관인 개인 소아과병원에서

이루어지며, 시력검진을 위한 전문 인력 확보가 이루어지지 않은 상태로 진행되므로[33], 굴절 이상과 같은 증상은 간과하기 쉽다. 앞으로 전자기기의 접근성 증가와 다양한 환경의 변화로 미취학아동의 시력저하는 더욱 증가할 것으로 전망되므로 아동 양육자나 교사, 영유아 검진자들이 시력검진에 대한 중요성을 인지하고 영유아 시력관리에 적극 노력할 수 있는 사회제도적 지원이 요구된다. 보건복지부는 세계 실명 예방기구에서 공포한 “실명 인구의 80%는 조기 발견과 치료로 피할 수 있다”는 입장을 지지하여 실명예방을 위한 보건정책을 개발하고 있으나[34], 영유아에 대한 관심은 아직 미진한 상태이다.

본 연구결과는 아동 시력 이상의 조기 발견과 시력저하를 예방하는 건강한 생활습관이 아동 시력 저하를 예방할 수 있는 최선의 방법임을 시사하며, 아동 교육기관이나 부모들을 대상으로 미취학 아동의 시력저하의 심각성, 시력저하 관련 요인, 눈 이상 증상, 시력이상에 대한 조기 검진과 치료의 중요성 등에 대한 정보제공이 필요하다. 더 나아가 미취학 아동을 대상으로 한 눈 건강을 위한 일상생활 습관과 눈 건강 증진법을 시도하는 예방 프로그램의 적용과 효과검증이 필요하다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 보육기관에 다니는 미취학아동의 시력검진 실태와 시력저하관련 요인을 확인하여 아동시력 검진에 대한 인식을 향상시키고 시력증진 프로그램 개발에 기초자료를 제공하고자 수행되었다. 연구결과 참여 아동의 44.8%가 시력저하군이었고, 대상자의 시력저하 관련요인으로는 시력검진을 7세 이후에 처음 할수록, 눈 이상 증상이 있을수록, 아동의 연령이 어릴수록 시력 저하 경향이 있었고, 화상단말기를 올려다볼수록 시력저하 가능성이 낮았다. 이는 아동의 생활습관이나 눈 이상 증상에 대한 부모의 관심정도에 따라 아동의 시력저하 가능성이 차이날 수 있음을 나타내며, 미취학아동은 스스로 건강관리를 할 수 있는 연령이 아니므로 시력저하관련 생활습관에 대한 보호자의 각별한 관심이

필요한 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점은 미취학 아동의 부모를 대상으로 설문조사가 이루어졌으므로, 부모의 아동의 눈 건강에 대한 관심도, 아동의 눈 건강 상태에 대한 관찰도 등에 따라 반응이 왜곡될 수 있었을 것이다. 또한 일개 광역시 소재 유치원 및 어린이집 기관에 다니는 미취학아동들에게 국한된 연구로 연구결과를 일반화하는데 제한적이다. 본 연구 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

- 대표성을 증진하기 위한 다양한 지역에서 다양한 아동을 포함하는 대규모 무작위 조사연구가 필요하다.
- 본 연구에서 확인된 시력저하 관련요인 중심으로 미취학아동의 시력증진프로그램을 개발하여 그 효과를 검증하는 연구를 제언한다.

참고 문헌

- [1] R. D. Harley, *Pediatric Ophthalmology*, 2nd ed., WB Saunders, Philadelphia, p.285, 1983.
- [2] 홍양자, *장애자체육-시각장애자*, 한국사회체육진흥회, 1986.
- [3] http://www.mohw.go.kr/front_new/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&BOARD_ID=140&BOARD_FLAG=00&CONT_SEQ=317564&page=1
- [4] A. L. Webber and J. Wood, “Amblyopia: prevalence, natural history, functional effects and treatment,” *Clinical and experimental optometry*, Vol.88, No.6, pp.365-375, 2005.
- [5] N. Calonge, D. B. Petitti, and K. D. Gregory, “Vision screening for children 1 to 5 years of age: US Preventive Services Task Force recommendation statement,” *Journal of the American Academy of Pediatrics*, Vol.127, No.2, pp.340-346, 2011.
- [6] F. C. Ching, M. M. Parks, and D. S. Friendly,

- “Practical Management of Amblyopia,” *Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, Vol.23, No.1, pp.12-16, 1986.
- [7] M. Oliver, R. Neumann, Y. Chaimovitch, N. Gotesman, and M. Shimshoni, “Compliance and results of treatment for amblyopia in children more than 8 years old,” *Journal of American journal of Ophthalmology*, Vol.102, No.3, pp.340-345, 1986.
- [8] L. Kohler and G. Stigma, “Vision screening of four-year-old children,” *Acta Paediatrica*, Vol.62, No.1, pp.17-27, 1973.
- [9] 김홍수, “유, 소아기 아동의 비정상 시력에 대한 영향요소 분석,” *대한시과학회지*, 제3권, 제2호, pp.1-11, 2001.
- [10] S. Hopkins, G. P. Sampson, P. Hendicott, and J. M. Wood, “Review of guidelines for children’s vision screenings,” *Clinical and Experimental optometry*, Vol.96, No.5, pp.443-449, 2013.
- [11] M. Eibschitz-Tsimhoni, T. Friedman, J. Naor, N. Eibschitz, and Z. Friedman, “Early screening for amblyogenic risk factors lowers the prevalence and severity of amblyopia,” *Journal of AAPOS*, Vol.4, No.4, pp.194-199, 2000.
- [12] 이미지 *미취학 아동의 시력저하 관련요인에 대한 연구*, 서울대학교 보건대학원, 2004.
- [13] W. L. Marsh-Tootle, E. Funkhouser, M. G. Frazier, K. Crenshaw, and T. C. Wall, “Knowledge, Attitudes, and Environment: What Primary Care Providers Say about Pre-School Vision Screening,” *Optometry and Vision Science*, Vol.87, No.2, pp.104-111, 2010.
- [14] 오원근, 김성철 “유소년 약시환자의 생활환경 특성과 학교신체검사 안검진의 신뢰성,” *한국콘텐츠학회논문지*, 제14권, 제6호, pp.262-271, 2014.
- [15] 임형택, 박현주, 우영제, 김성수 “소아 안검진 현황 및 관련 요인 분석: 국민건강영양조사 2008-2012,” *대한안과학회지*, 제56권, 제6호, pp.944-949, 2015.
- [16] 조명진, 송홍락 “성장기 아동의 여가활동상태에 따른 시력저하요인 및 실태 분석,” *한국사회체육학회지*, 제16권, 제1호, pp.1295-1315, 2001.
- [17] 신희선, 오진주, “학령기 아동의 시력저하 실태 및 관련 요인,” *아동간호학회지*, 제8권, 제2호, pp.164-173, 2002.
- [18] Y. Guo, L. Liu, Y. Lu, P. Tang, and Y. Feng, “Outdoor activity and myopia among 681 primary students in urban and rural regions of Beijing,” *Zhonghua yi xue za zhi*, Vol.94, No.3, pp.191-194, 2014.
- [19] 예기훈, 이완석, “소득에 따른 성장기 영양소 섭취와 굴절력과의 관계,” *한국안광학회지*, 제18권, 제2호, pp.213-229, 2013.
- [20] 문경애, 이무식, 나백주, “초등학생의 시력저하 관련 요인,” *한국산학기술학회 추계 학술발표논문집*, 제11권, 제2호, pp.677-680, 2010.
- [21] 이정하, 최운상, 이명숙, “부산시내 중고등학교의 시력과 안경착용 실태,” *한국안광학회지*, 제14권, 제2호, pp.53-59, 2009.
- [22] Asbury Vaughan and Riorgan-Eva, *General Ophthalmology, 13th ed.*, Appltone and Lange, 1992.
- [23] B. P. Yawn, E. G. Lydick, R. Epstein, and S. J. Jacobson, “Is school vision screening effective?,” *Journal of School Health*, Vol.66, No.5, pp.171-175, 1996.
- [24] M. W. Preslan and A. Novak, “Baltimore Vision Screening Project,” *Ophthalmology*, Vol.103, No.1, pp.105-109, 1996.
- [25] B. P. Yawn, M. Kurland, L. Butterfield, and B. Johnson, “Barriers to seeking care following school vision screening in Rochester, Minnesota,” *Journal of School Health*, Vol.68, No.8, pp.319-324, 1998.
- [26] H. Mark and T. Mark, “Parental reasons for

non-response following a referral in school vision screening,” Journal of School Health, Vol.69, No.1, pp.35-38, 1999.

- [27] 이승희, 윤현경, 최미숙, 최규일, “어머니의 구강 건강 지식과 신념이 자녀의 교정치료시기 인지에 미치는 영향,” 대한치과위생학회지, 제14호, 제3권, pp.169-178, 2012.
- [28] 김혜금, 이옥진, “유아기 어머니의 안보건관련 지식에 대한 연구,” 한국안광학회지, 제12권, 제3호, pp.59-63, 2007.
- [29] <http://chorongi.org/youth/baby.php>
- [30] http://www.who.int/blindness/GLOBALDATA_FINALforweb.pdf?ua=1
- [31] 김은주, 고성덕 “서울시내 고등학생의 시력저하 원인과 시력변화 실태에 대한 연구,” 보건교육건강증진학회지, 제11권, 제2호, pp.68-86, 1994.
- [32] 이철희, “서부경남 소재 초등학생의 시력저하 실태 및 요인에 관한 연구,” 한국초등체육학회지, 제3호, pp.51-65, 1997.
- [33] G. Kvarnstrom, P. Jakobsson, and G. Lennerstrand, “Screening for visual and ocular disorders in children, evaluation of system in Sweden,” Acta Paediatr, Vol.87, Issue.11, pp.1173-1179, 1998.
- [34] http://www.mohw.go.kr/front_new/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&BOARD_ID=140&BOARD_FLAG=00&CONT_SEQ=240999&page=1
- [35] S. Mehravaran, P. B. Duarte, S. I. Brown, B. J. Mondino, K. Handler, and A. L. Coleman, “The UCLA preschool vision program, 2012-2013,” Journal of AAPOS, Vol.20, No.1, pp.163-67, 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaapos.2015.10.18>

저자 소개

이 성 화(Sunghwa Lee)

정회원



- 2015년 : 부산대학교 간호대학 박사과정 수료

<관심분야> : 건강증진, 행동수정

이 해 정(Haejung Lee)

정회원



- 1998년 ~ 현재 : 부산대학교 간호대학 간호학과 교수

<관심분야> : 간호중재개발, 건강한 생활양식, 만성질환 증상관리