

초등학생의 1년간 시력변화와 관련된 요인 분석

이 규 영*

연세대학교 보건대학원 지역사회간호학과

An Analysis of Factors Related to Changes in the Visual Acuity of Primary School Children Over One Year

Lee Kyu Young

Graduate School of Health Science and Management Yonsei University

ABSTRACT

The main purpose of this study was to analyze and identify factors related to changes in visual acuity of primary school students over one year period. The data for this study were collected from 980 students in the first to fifth grades of one elementary school located in Koyang City, Kyungki Province. The visual acuity tests of students and self reported questionnaires for the students and their parents were administered in 1995 and 1996. The data were analyzed by using SAS PC. The results of the study were as follows. 1. Visual acuity in both eyes is significantly lower in girls than in boys. 2. Overall visual acuity of the students decreased over the one year. Notably, decreases in visual acuity were statistically significant during the transition from the first to the second grade and from the third to the fourth grade. 3. Students with visual acuity ranging from 0.4 to 0.7 and those above 1.0 in 1995 showed a significantly lower acuity in 1996 than other students. 4. Students who needed glasses in 1995 showed significantly lower visual acuity in 1996 than those without glasses. 5. Other factors related to visual acuity are lights in the classroom, difficulty reading a blackboard, posture of children while watching TV, and distance from the TV set. Some of these factors may be the result of students' already poor visual acuity rather than causes of the decrease. In conclusion, many elementary school children experience significant decrease in visual acuity and need special intervention to maintain or improve their visual acuity.

I. 서 론

1. 연구의 필요성

건강은 인간이 행복한 삶을 살아가는데 있어 반드시 필요로 하는 기본적인 욕구 중의 하나이다. 초등학교 시기는 1차 집단인 가정에서 경험하지 못한 새로운 인간관계와 사회 문화적인 가치관을 학교라는 집단생활을 통해 형성하고 자기행동의 변화를 타인에 의해서

정시킬 수 있는 하나의 인간발달 과정이다. 또한 초등학교 시기는 성장발달이 가장 왕성하고 일생중 가장 변화가 많은 시기이므로 이때의 적절한 건강관리는 어느 연령층보다도 더 효과적이며 건전한 성장발육은 일생을 건강하게 살아가게 하는 기초가 된다.

1970년 이후 우리 나라는 사회경제적인 발전으로 컴퓨터가 가정에도 일반화되어 있고 아동이 있는 가정에서는 TV와 연결된 게임기를 많이 사용하고 있다. 더구나 놀이공간이 협소한 아파트지역에 사는 아동들

* 연세대학교 보건대학원 석사학위 논문임

이 많아지고, 여성의 사회진출이 늘어나면서 맞벌이 부부가 많아짐에 따라 아동이 홀로 있는 시간이 많아지고 컴퓨터 오락을 하거나 텔레비전 시청을 장시간 하는 아동이 늘어나고 있다. 박병일 등(1978)은 이 때의 텔레비전 시청거리나 자세가 부적당하면 시력저하의 원인이 된다고 하였다. 최근 초등학교 학생들이 저학년에서 고학년으로 갈수록 시력저하 현상이 증가하고 안경착용 시기도 빨라지고 있다는 보고가 있다(이재욱, 1980; 김재찬, 1986; 유승훈 등, 1987; 전예진 등, 1994). 전예진 등(1994)의 연구에 의하면 안경착용 시기는 초등학교에 입학한 이후 56.1%로 초등학교 입학 이후에 안경착용 학생이 가장 많다고 하였다.

운동능력이 왕성한 초등학교 시기에 시력문제로 불편을 느끼게 되면 정신적, 정서적 문제는 물론 학습 수행과 밀접한 관련이 있으므로 이 시기의 시력관리는 매우 중요하다. 아동들이 독서, TV시청, 전자게임 등을 할 때 거리나 자세가 부적당한 상태에서 장시간 근거리 작업을 계속하였음에도 불구하고 충분한 휴식을 하지 못한다면 가성근시가 야기되고 조속한 시일 내에 발견하지 못하여 방치하면 진성 근시로 발전하게 될 것이다. 시력저하는 학생 개개인의 생활에 불편함은 물론 미래 국민의 보건상태를 결정하는 중요한 요소가 되므로 아동들의 건강증진과 학교보건 측면에서 고려할 중요한 문제이다.

학교 보건교육은 건강에 대한 올바르고 바람직한 습관을 학생들에게 형성시킬 수 있다. 그리고 학령기는 보건교육을 통하여 태도변화를 시킬 수 있는 최적 시기이므로 시력관리에 대한 보건교육은 매우 중요하다 하겠다.

2. 연구의 목적

학교에서는 매해 신체검사시 시력검사를 실시하고 있다. 시력 검사시 학생들의 시력 이 저하되는 경향이 있고, 안경 착용율도 학년이 올라감에 따라 증가하므로 성장기에 있는 초등학교 학생들은 1년 동안에도 유의한 시력변화를 가져올 수 있다. 이재욱 등(1980)의 연구에서도 동일한 초등학교를 추적 조사한 결과 1년 동안 근시성 굴절 이상 안의 비율이 해마다 증가한다고 보고하였고, 박지연(1982)도 학년이 올라갈수록 시력이 저하되는 경향이 있었다고 보고하였다. 이에 연구자는 초등학교생들의 1년동안 시력변화와 관련

된 요인을 파악하여 학교보건측면에서 중재하는데 도움이 되고자 본 연구를 하게 되었다. 또한 학교 신체검사규칙 제 5조 9항(교육법전, 1994)을 보면, 초등학교 2학년 이하의 아동에 대해서는 시력·굴절 이상 및 색신 검사를 생략할 수 있다고 명시되어 있어 일반적으로 초등학교 3학년부터 시력검사가 시행되고 있고, 저학년인 1, 2학년은 시력검사가 생략되고 있는 경우가 대부분이어서 저학년들의 시력변화 양상과 관련된 요인 규명에 어려움이 있었다. 따라서 연구자는 95년도에 1학년부터 5학년 학생들에게 시력을 측정하고, 동일 아동에 대하여 96년도에 같은 시기에 비슷한 환경조건에서 시력을 측정하여, 1년간 시력변화를 파악하고 이와 관련된 요인을 분석해 봄으로써 초등학교 시기에 건강한 시력보존을 위한 학교보건에서의 기초자료를 제공하고자 한다.

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 초등학교생들의 1년간 시력변화를 파악한다.

둘째, 초등학교생들의 1년간 시력변화와 관련된 요인을 분석한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 경기도 고양시 소재 아파트지역에 위치하는 한 초등학교에서 95년도를 기준으로 1학년에서 5학년 남, 여학생 1025명과 그의 부모를 조사대상으로 하였다.

분석에 포함된 대상자는 1995년도와 1996년도 신체검사시 시력을 두번 측정한 아동과 96년도 아동 설문과 부모설문 모두에 응답한 380명이 포함되었다.

2. 연구도구

시력 측정의 오차를 최소화하기 위해 시력 측정 요령(김주성, 1979)을 엄수하여 보건복지부 허가(1993. 12. 30)에 의한 한식 표준시 시력표(5m)에 의해 연구자가 95년도와 96년도 시력을 같은 시기에 측정하여 자료로 사용하였다.

본 연구의 설문은 선행 연구들에서 사용되었던 변수들 중에서 설명력이 크고 타당성 있는 것으로 밝혀진 문항들을 사용하였고, 아동과 학부모를 상대로 설문을 각각 하였다. 본 연구를 위해 사용된 설문지의

내용구성은 아동의 일반적 특성, 유전적 특성, 환경적 특성을 묻는 것으로 구성되어졌다. 설문지는 5학년 아동 45명과 그의 부모들에게 임의로 사전 조사한 후 수정 보완 후 간호학 교수와 협의하였다.

3. 용어의 정의

가. 시력 저하군: 1년간 단안이나 양 안중 시력이 낮아진 그룹을 시력 저하군이라 한다(양안중 한쪽시력이 좋아지고, 한쪽시력이 낮아진 군도 포함).

나. 시력 유지군: 1년간 단안이나 양 안중 시력이 유지되거나 좋아진 그룹을 시력 유지군이라 한다.

4. 연구에 사용된 변수

종속변수는 96년 시력에서 95년 시력을 뺀 다음, 1년동안 한쪽 시력이라도 낮아지면 시력저하 군으로 분류하였고(한쪽시력은 좋아지고 한쪽시력은 저하 된 경우도 포함), 나머지 한쪽 시력이나 양쪽 시력 모두 유지되거나 좋아진 군은 시력유지 군으로 분류하였으며, 독립변수는 일반적 특성, 유전적 특성, 환경적 특성으로 분류하였다.

5. 자료수집방법

자료수집 기간은 1995년 5월에 시력을 측정한 후 1년이 지난 1996년도 5월에 시력을 측정하고, 96년도 7월에 학부모와 학생들에게 설문조사를 실시하였다.

시력검사(김주성, 1979)는 다음과 같은 요령을 준수하여 실시하였다.

- 1) 시력검사는 반드시 실내에서 실시하여야 한다.
- 2) 피검자는 시력표에서 5m 거리에 선다.
- 3) 시력표의 높이는 시력표의 1.0이 피검자의 눈의 높이와 수평이 되게 한다.
- 4) 시력표 표면은 태양의 직사광선을 피하고 검사실 밝기는 표준고도(200 Lux)를 유지 한다.
- 5) 양쪽 눈을 뜬 채 차안기로 오른쪽 눈을 가리고 왼쪽 눈의 검사를 먼저 실시한다.
- 6) 피검자가 무리하게 보는 경우가 있으면, 검사를 더 이상 진행시키지 않고 바르게 읽은 시표단계를 기록한다.
- 7) 5m 거리에서 가장 큰 시표인 0.1을 식별할 수 없을 때에는 0.1이 보이는 거리까지 앞으로 1m씩 거리를 단축시켜 검사한다. 즉 5m에서 불가능하면 4

m에서, 4m에서 불가능하면 3m에서 거리를 단축하여 실시한다. 이때 식별한 거리가 3m에서 0.1을 식별했다면 그 시력은 $0.1 \times 3/5 = 0.06$ 이 된다.

자료수집방법은 96년 7월 1일부터 7월 6일까지 6일간 담임교사의 협조를 얻어 전수 1700명 학생들에게 응답하게 하였다. 학부모 설문지는 96년 7월 8일에서 13일까지 담임교사를 통해 가정으로 발송하여 학부모가 응답할수 있도록 하였으며 회수율은 1244명으로 73.2%였으나, 95년에 연구자가 시력을 측정한 아동 1025명을 기준으로 하였기 때문에 96년도 전입생, 전학생, 그리고 한 해라도 시력측정이 누락된 학생, 학생과 부모설문이 하나라도 빠진 학생을 제외한 980명으로 95년도 조사대상 아동의 95.6%였다.

학생과 부모 각각 설문을 하여 학교 학습환경 등은 부모가 응답하기 어려운 항목에 있어서는 학생 설문을 이용하였고, 경제상태나 부모의 교육수준, 가정 학습환경 등은 저학년 학생이 응답하기 어려운 항목에 있어서는 부모설문을 이용하였다.

6. 자료분석 방법

수집한 자료는 SAS를 이용하여 학생설문과 부모설문을 학생이름으로 연결(merge)하여 다음의 분석방법으로 전산처리 하였다.

1. 1995년과 1996년의 각각의 시점에서 시력상태를 성별과 학년별로 평균과 표준편차를 구하였다.
2. 초등학생들의 1년간(1995년, 1996년)시력변화에 대한 검정은 paired t-test를 하였다.
3. 1995년도를 기준으로 95년부터 96까지 시력변화 상태에 따라 시력 저하군과 시력 유지군으로 구분하고 모든 변수에 대해 각 항목별 분포의 백분율을 구하고 χ^2 -test에 의해 두 군의 차이를 검정하였다.
4. 1년간 시력변화와 관련된 요인 분석은 다변수로 지스틱 회귀분석을 사용하였다.

III. 연구 결과

1. 시력분포

조사대상자 980명(남: 487명, 여: 493명)의 1995년과 1996년의 좌안과 우안 시력분포는 표 1과 같다.

시력이 0.1에서 0.3에 해당되는 학생이 95년도에는 좌안 14.9%, 우안 14.2% 였으나, 96년도에서는 좌안

표 1. 시력분포 N=980명

| 시 력 | 95년도 시력 | | 96년도 시력 | |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 좌 안 | 우 안 | 좌 안 | 우 안 |
| | 인원(%) | 인원(%) | 인원(%) | 인원(%) |
| 0.1~0.3 | 146(14.9) | 139(14.2) | 240(24.5) | 230(23.5) |
| 0.4~0.7 | 155(15.8) | 160(16.3) | 157(16.0) | 170(17.4) |
| 0.8~0.9 | 384(39.2) | 354(36.1) | 276(28.2) | 277(28.3) |
| 1.0 이상 | 295(30.1) | 327(33.4) | 307(31.3) | 303(30.9) |

24.5%, 우안 23.5%로 95년도 보다 증가하였고, 0.4에서 0.7 시력을 가진 학생도 95년도에는 좌안 15.8%, 우안 16.3% 였으나, 96년도에는 좌안 16.0%, 우안 17.4%로 95년보다 증가하였다. 0.8 이상의 시력을 가진 학생이 95년도에는 좌안 69.3%, 우안 69.5% 였으나 96년도에는 좌안 59.5%, 우안 59.2%으로 감소하였다.

2. 1년간 시력상태

가. 좌안시력

성별 학년별 1년간 좌안 시력을 보면 표 2, 여학생의 시력이 남학생 시력 보다 더 낮았다.

좌안시력에서 95년도 남녀별 평균시력을 보면 1학년에서 남학생 1.0, 여학생 0.93으로 남학생보다 여학생의 시력이 유의하게 낮았으며, 2학년과 3학년에서는 남학생보다 여학생의 시력이 낮았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 4학년에서는 남학생의 시력이 0.91, 여학생이 0.73으로 여학생의 시력이 유의하게 낮았으며(p<0.01), 5학년에서도 남학생의 시력은 1.0, 여학생의 시력이 0.7로 여학생이 유의하게 낮았으며, 이는 통계적으로 유의하였다(p<0.001).

96년도에서는 남녀별 평균 시력은, 2학년에서 남학생의 평균시력이 0.94, 여학생의 시력이 0.81로 남학생보다 더 유의하게 낮았으며(p<0.01), 3학년과 5학년에서도 여학생의 시력이 남학생보다 유의하게 낮았고(p<0.05), 6학년에 있어서도 남학생보다 여학생 시력이 낮았으며 통계적으로 유의하였다(p<0.001).

나. 우안시력

성별 학년별 1년간 우안시력을 보면 표 3, 좌안시력과 마찬가지로 남학생의 시력보다 여학생의 시력이 더 낮았다.

95년도 남녀별 평균 우안 시력을 보면 표 3, 1학년, 2학년, 3학년에서 남학생 시력 보다 여학생의 시력이 더 낮았지만 통계적으로 유의하지 않았다. 그러나 4학년에서는 남학생의 시력이 0.95, 여학생의 시력이 0.77로 여학생의 시력이 통계적으로 유의하게 더 낮았으며(p<0.01), 5학년에서도 여학생의 시력이 남학생보다 유의하게 낮았다(p<0.001).

96년도에서는 2학년에서 남학생의 평균시력이 0.95 여학생이 0.79로 여학생의 시력이 유의하게 낮았으며(p<0.01), 3학년도 여학생의 시력이 남학생 시력 보다 유의하게 낮았고(p<0.05), 4학년에서는 남학생의 시력보다 여학생의 시력이 더 낮았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 5학년에서는 여학생의 시력이 남학생 시력보다 더 유의하게 낮았으며(p<0.05), 6학년에서도 남학생의 시력이 0.95, 여학생의 시력이 0.62로 여학생의 시력이 남학생보다 통계적으로 유의하게 더 낮았다(p<0.001).

3. 1년간 시력변화

1995년과 1996년의 시력변화를 알아보기 위해

표 2. 1년간 성별 학년별 시력상태(좌안시력) N=980명

| 학 년 | 95년도 | | | | | 96년도 | | | | | |
|-----|------|------------|-----|------------|---------|------|-----|------------|-----|------------|---------|
| | 인원 | 남 | | 인원 | t | 학 년 | 인원 | 남 | | 인원 | t |
| | | 평균(표준편차) | 여 | | | | | 평균(표준편차) | 여 | | |
| 1학년 | 95 | 1.00(0.29) | 94 | 0.93(0.27) | 1.95* | 2학년 | 95 | 0.94(0.32) | 94 | 0.81(0.37) | 2.65** |
| 2학년 | 92 | 0.91(0.35) | 102 | 0.86(0.37) | 0.93 | 3학년 | 92 | 0.93(0.47) | 102 | 0.80(0.42) | 2.02* |
| 3학년 | 130 | 0.92(0.42) | 117 | 0.85(0.40) | 1.25 | 4학년 | 130 | 0.74(0.44) | 117 | 0.74(0.44) | -0.03 |
| 4학년 | 88 | 0.91(0.48) | 99 | 0.73(0.43) | 2.71** | 5학년 | 88 | 0.88(0.53) | 99 | 0.75(0.48) | 1.76* |
| 5학년 | 82 | 1.00(0.31) | 81 | 0.70(0.49) | 3.88*** | 6학년 | 82 | 0.91(0.54) | 81 | 0.64(0.50) | 3.30*** |

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

표 3. 1년간 성별 학년별 시력상태(우안시력)

N=980명

| 학 년 | 95년도 | | | | | 96년도 | | | | | | | |
|-----|------|------------|----------|-----|------------|---------|-----|-----|------------|----------|-----|------------|---------|
| | 인원 | 남 | | 인원 | 여 | t | 학 년 | 인원 | 남 | | 인원 | 여 | t |
| | | 평균(표준편차) | 평균(표준편차) | | | | | | 평균(표준편차) | 평균(표준편차) | | | |
| 1학년 | 95 | 1.00(0.27) | | 94 | 0.96(0.29) | 1.02 | 2학년 | 95 | 0.95(0.39) | | 94 | 0.79(0.39) | 2.71** |
| 2학년 | 92 | 0.93(0.37) | | 102 | 0.84(0.34) | 1.53 | 3학년 | 92 | 0.96(0.49) | | 102 | 0.82(0.44) | 2.11* |
| 3학년 | 130 | 0.94(0.42) | | 117 | 0.85(0.41) | 1.69 | 4학년 | 130 | 0.80(0.46) | | 117 | 0.73(0.45) | 1.17 |
| 4학년 | 88 | 0.95(0.47) | | 99 | 0.77(0.40) | 2.87** | 5학년 | 88 | 0.89(0.50) | | 99 | 0.77(0.47) | 1.71* |
| 5학년 | 82 | 1.00(0.46) | | 81 | 0.72(0.50) | 3.66*** | 6학년 | 82 | 0.94(0.50) | | 81 | 0.62(0.49) | 4.09*** |

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

paired t-test를 한 결과 표 4와 같다.

동일 학생의 1년간 시력변화를 본 결과, 남학생에 있어서 1학년에서 2학년이 되었을 때, 좌우안 시력이 모두 저하 되었으나, 좌안 시력만 통계적으로 유의하였고(p<0.01), 우안 시력은 통계적으로 유의하지 않았다. 여학생에서 있어서는 1학년에서 2학년이 되었을 때 좌안 우안시력 모두 1년동안 시력이 유의하게 저하되었다(p<0.001). 또한 2학년에서 3학년으로 되었을 때는 여학생의 좌안 시력만이 유의하게 저하되었고(p<0.05), 3학년에서 4학년으로 올라가는 시기에는 남녀 학생 모두에 있어서 좌안과 우안 시력이 저하되었으며 이는 통계적으로 매우 유의하였다(p<0.001). 4학년에서 5학년이 되었을 때는 남학생 우안 시력만이 유의하게 저하 되었으며(p<0.05), 5학년에서 6학년이 되었을 때는 남학생 좌안시력(p<0.05)과, 여학생 우안시력(p<0.05)이 유의하게 저하되었다.

4. 일반적특성과 시력변화

가. 성별 분포

1년간 시력변화를 시력저하군과 시력유지군으로 나누어 본 결과 표 5, 시력저하군이 남학생 49.6%, 여학생 50.4%로 비슷한 분포를 보였고, 시력 유지군은 남학생 49.9%, 여학생 50.1%로 시력 저하군과 시력 유지군의 남녀 비율이 비슷하였으며 통계적으로 유의하지 않았다.

나. 학년별 분포

학년별로 1년간 시력변화를 시력저하군과 시력유지군으로 나누어 본 결과 표 6과 같다.

2학년에서 시력저하군이 21.1%, 시력유지군이 16.5%로 시력저하군이 더 많은 비율을 차지하였고, 3학년에서는 시력저하군이 17.6%, 시력유지군이 23.2%로 시력유지군이 더 많았다. 4학년에서는 시력저하군 28.3%, 시력유지군 20.6%로 시력저하군이 더 많았

표 5. 성별 분포 단위 : 명(%)

| | 시력저하군 | 시력유지군 | 계 | χ^2 |
|---|-----------|-----------|------------|----------|
| 남 | 291(49.6) | 196(49.9) | 487 (49.7) | 0.008 |
| 여 | 296(50.4) | 197(50.1) | 493 (50.3) | |

표 4. 1년간 시력변화(96년 시력-95년 시력)

N=980명

| 학 년 | 남 자 | | | | 여 자 | | | |
|-------|-------------|----------|-------------|---------|-------------|----------|-------------|----------|
| | 좌안시력 | | 우안시력 | | 좌안시력 | | 우안시력 | |
| | 평균(표준편차) | t | 평균(표준편차) | t | 평균(표준편차) | t | 평균(표준편차) | t |
| 1→2학년 | -0.07(0.02) | -2.64** | -0.05(0.03) | -1.88 | -0.12(0.02) | -4.81*** | -0.17(0.03) | -5.40*** |
| 2→3학년 | 0.01(0.03) | 0.41 | 0.03(0.03) | 0.96 | -0.06(0.03) | -2.33* | -0.03(0.03) | -1.06 |
| 3→4학년 | -0.18(0.03) | -5.62*** | -0.15(0.03) | -5.0*** | -0.11(0.03) | -3.94*** | -0.13(0.03) | -4.76*** |
| 4→5학년 | -0.04(0.03) | -1.10 | -0.07(0.03) | -2.11* | 0.01(0.03) | 0.35 | -0.00(0.03) | -0.10 |
| 5→6학년 | -0.09(0.04) | -2.00* | -0.06(0.04) | -1.52 | -0.06(0.03) | -1.81 | -0.10(0.03) | -3.30** |

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

표 6. 학년별 분포 단위: 명(%)

| | 시력저하군 | 시력유지군 | 계 | χ^2 |
|-----|-----------|----------|-----------|----------|
| 2학년 | 124(21.1) | 65(16.5) | 189(19.3) | 15.74** |
| 3학년 | 103(17.6) | 91(23.2) | 194(19.8) | |
| 4학년 | 166(28.3) | 81(20.6) | 247(25.2) | |
| 5학년 | 99(16.9) | 88(22.4) | 187(19.1) | |
| 6학년 | 95(16.2) | 68(17.3) | 163(16.6) | |

** p < 0.01

으며, 5학년에서는 시력저하군 16.9%, 시력유지군 22.4%였으며 6학년은 시력저하군 16.2%, 시력유지군 17.3%였다. 시력저하군이 가장 많은 학년은 2학년과 4학년이었으며 시력변화가 비교적 없는 학년은 3학년, 5학년, 6학년이었다. 학년과 두 군간에는 통계적으로 유의한 관련이 있었다(p<0.05).

다. 일반적 사항

일반적 사항으로는 경제수준, 부모의 교육수준, 부모의 맞벌이를 조사하였다(표 7).

경제수준이 상(150만원 이상)인 경우는 시력저하군에서 70.6%, 시력유지군 69.5%로 두 군 모두 가장 높은 비율을 차지했으며, 그 다음이 중, 하의 순서로 두 군 모두 비슷하였고, 경제수준 변인과 두 군간에는 통계적으로 유의한 관련성은 없었다.

아버지의 교육수준에서는 표 7, 대졸이 시력저하군에서 61.5%, 시력유지군에서 61.1%로 두 군 모두 대졸이 가장 많은 비율을 차지하였고, 그 다음이 두 군 모두 고졸의 순이었으며 통계적으로 유의하지 않았다.

어머니의 교육수준에서는 고졸이 시력저하군 47.5%, 시력유지군 48.8%였으며 그 다음이 대졸로 두 군 모두 비슷하였으나 유의한 관련은 없었다(표 7).

부모의 맞벌이 여부에서는 맞벌이하는 경우가 시력저하군은 24.5%이고, 시력유지군은 24.2%였으며, 맞벌이하지 않는 경우가 시력저하군 75.5%, 시력유지군 75.8%로 두 군 모두 맞벌이하는 경우가 많지 않았으며, 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

표 7. 일반적 사항 단위: 명(%)

| | 시력저하군 | 시력유지군 | 계 | χ^2 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 경제수준 | | | | |
| 상(150만원이상) | 403(70.6) | 262(69.5) | 665(70.2) | 0.94 |
| 중(150만원-60만원) | 165(28.9) | 111(29.4) | 276(29.1) | |
| 하(60만원미만) | 3(0.5) | 4(1.1) | 7(0.7) | |
| 부의 교육수준 | | | | |
| 중졸이하 | 3(0.5) | 6(1.6) | 9(0.9) | 3.46 |
| 고졸 | 158(27.4) | 109(28.5) | 267(27.8) | |
| 대졸 | 355(61.5) | 234(61.1) | 589(61.4) | |
| 대학원졸 | 61(10.6) | 34(8.9) | 95(9.9) | |
| 모의 교육수준 | | | | |
| 중졸이하 | 13(2.4) | 12(3.2) | 25(2.7) | 1.13 |
| 고졸 | 263(47.5) | 181(48.8) | 444(48.0) | |
| 대졸 | 262(47.3) | 166(44.7) | 428(46.3) | |
| 대학원졸 | 16(2.9) | 12(3.2) | 28(3.0) | |
| 부모의 맞벌이여부 | | | | |
| 맞벌이다 | 143(24.5) | 95(24.2) | 238(24.4) | 0.01 |
| 맞벌이 아니다 | 440(75.5) | 298(75.8) | 738(75.6) | |

무응답은 제외하여 분석함.

라. 1995년 시력분포에 따른 1년간 시력 변화 조사대상자의 1995년의 시력을 기준으로 시력분포에 따른 1년간 시력변화를 보면 표 8, 표 9와 같다.

1) 시력 분포에 따른 1년간 좌안 시력 변화

1년간 좌안시력 변화를 보면 표 8과 같다.

1995년을 기준으로 시력분포에 따른 시력변화를 보면 시력 저하군에서 0.4에서 0.7의 시력을 가진 학생 중 75.5%가 1년간 시력저하로 되는 율이 가장 많았으며, 그 다음이 1.0 이상의 시력을 가진 학생으로 63.4%가 시력저하로 되었고 이는 통계적으로 매우 유의하였다(p<0.001).

2) 1년간 우안 시력 변화

1년간 우안시력의 변화를 보면 표 9와 같다.

시력분포에 따른 우안시력의 변화를 보면 표 9, 시력저하군에서 0.4에서 0.7의 시력을 가진 학생 중 80.0%

표 8. 시력분포에 따른 1년간 좌안 시력 변화(1995년 기준)

단위: 명(%)

| 1년간 시력변화 | 1995년도 좌안시력 | | | | 계 | χ^2 |
|----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| | 0.1~0.3 | 0.4~0.7 | 0.8~0.9 | 1.0 이상 | | |
| 시력 저하군 | 75(51.4) | 117(75.5) | 208(54.2) | 187(63.4) | 587(59.9) | 26.85*** |
| 시력 유지군 | 71(48.6) | 38(24.5) | 176(45.8) | 108(36.6) | 393(40.1) | |

*** p < 0.001

표 9. 시력분포에 따른 1년간 우안 시력변화(1995년 기준)

단위 : 명(%)

| 1년간 시력 변화 | 1995년도 우안 시력 | | | | | 계 |
|-----------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| | 0.1~0.3 | 0.4~0.7 | 0.8~0.9 | 1.0 이상 | 계 | |
| 시력 저하군 | 73(52.5) | 128(80.0) | 180(50.8) | 206(63.0) | 587(59.9) | 43.45*** |
| 시력 유지군 | 66(47.5) | 32(20.0) | 174(49.2) | 121(37.0) | 393(40.1) | |

***p<0.001

가 1년간 시력저하로 되는 율이 가장 많았으며, 그 다음이 1.0 이상의 시력을 가진 학생으로 1년간 63.0%가 시력저하로 되는 율이 많았으며 이는 통계적으로 매우 유의하였다(p<0.001).

마. 시력진행 상태에 대한 인식

시력진행상태에 대한 인식은 표 10의 결과와 같다.

학생 본인의 시력진행상태에 대한 인식에 대해 조사한 결과 표 10. 해가 갈수록 나빠지는 것 같다고 응답한 학생 중 시력저하군이 44.5%, 시력유지군은 21.8%으로 시력저하군이 많았으며, 시력이 변하지 않고 있다고 생각하는 학생은 시력저하군이 19.5%, 시력유지군이 40.8%로 시력유지군이 더 많았다. 또한 잘 모르겠다고 응답한 학생은 두 군 모두 비슷한 비율을 차지했으며 통계적으로 유의한 관련성이 있었다(p<0.001).

학생 본인의 시력진행상태에 대한 인식에 대해 조사한 결과 표 10. 해가 갈수록 나빠지는 것 같다고 응답한 학생중 시력저하군이 44.5%, 시력유지군은 21.8%으로 시력저하군이 많았으며, 시력이 변하지 않고 있다고 생각하는 학생은 시력저하군이 19.5%, 시력유지군이 40.8%로 시력유지군이 더 많았다. 또한 잘 모르겠다고 응답한 학생은 두 군 모두 비슷한 비율을 차지했으며 통계적으로 유의한 관련성이 있었다(p<0.001).

바. 최초로 시력이 나쁘다는 것을 알게 된 동기

시력이 최초로 나쁘다는 걸 어떻게 알게 되었는지에 대한 응답을 보면 표 11. 가정에서 발견하여 알게

표 11. 최초로 눈이 나쁘다는 것을 알게 된 동기

단위 : 명(%)

| | 시력저하군 | 시력유지군 | 계 | χ^2 |
|------------|-----------|----------|-----------|----------|
| 가정에서 알게됨 | 134(36.3) | 62(37.8) | 196(36.8) | 1.818 |
| 학교에서 시력검사후 | | | | |
| 가정통신으로 알게됨 | 158(42.8) | 61(37.2) | 219(41.1) | |
| 기타 | 77(20.9) | 41(25.0) | 118(22.1) | |

되는 경우가 시력저하군에서 36.3%, 시력유지군에서 37.8%로 비슷한 비율을 보였으나, 학교에서 신체검사시 시력검사가 끝난 후 가정통신을 받고 알게된 경우가 시력저하군에서 42.8%, 시력유지군에서 37.8%로 학교에서 발견된 경우가 시력저하군에서 많았으며, 이는 통계적으로 유의한 관련은 없으나 학교보건에서의 시력관리의 중요성을 보여준 결과라 하겠다.

5. 유전적 특성과 시력변화

가. 본인 안경착용 특성

본인의 안경착용에 따른 1년간 시력변화를 시력저하군과 시력유지군으로 나누어 본 결과는 표 12와 같다.

안경을 착용하거나 가끔 착용한 학생 중에서 시력저하군으로 된 학생은 50.4%였으며, 시력유지군은 25.9%로 안경을 착용하거나 가끔 착용하는 학생에 있어서 1년간 시력저하로 된 학생이 통계적으로 유의하게 많았다(p<0.001).

나. 가족관련 안경착용 특성

부모와 형제, 자매 등 가족들의 안경착용과 학생들

표 10. 시력진행상태에 대한 인식

단위 : 명(%)

| | 시력저하군 | 시력유지군 | 계 | χ^2 |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 해가 갈수록 나빠지는것 같다 | 257(44.5) | 85(21.8) | 342(35.3) | 71.32*** |
| 변하지 않고 있다 | 113(19.5) | 159(40.8) | 272(28.1) | |
| 잘모르겠다 | 208(36.0) | 146(37.4) | 354(36.6) | |

***p<0.001

표 12. 본인 안경착용 특성

단위 : 명(%)

| | 시력저하군 | 시력유지군 | 계 | χ^2 |
|--------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 착용함 | 222(39.8) | 78(21.7) | 300(32.7) | 55.33*** |
| 가끔 착용함 | 59(10.6) | 15(4.2) | 74(8.1) | |
| 미착용 | 277(49.6) | 267(74.2) | 544(59.3) | |

***p<0.001

서도 시력저하군이 더 많았지만 통계적으로 유의하지 않았다(표 15).

학원 수강여부는 현재 학원을 다니지 않고 있는 학생이 시력저하군 21.3%, 시력유지군이 24.7%였으며, 다니고 있는 학생들은 시력저하군에서 78.7%, 시력유지군에서 75.3%로 두 군 모두 비슷한 비율을 보였으며, 통계적으로 유의하지 않았다.

나. 여가 활용

1) 전자게임 및 컴퓨터게임과 관련된 특성

지난 일주일동안 전자오락 및 컴퓨터 게임 횟수와 시간을 조사한 결과 표 16과 같다.

지난 일주일 동안 전자게임 및 컴퓨터게임을 한 적이 전혀없다고 응답한 학생에서는 시력저하군이 46.2%, 시력유지군이 44.2%로 비슷하였으며, 통계적인 관련성은 없었다(표 16).

게임 할 때 게임시간은 2시간 이상이 시력저하군 7.0%, 시력유지군 4.4%로 시력저하군이 많았으나 통계적으로 유의한 관련성이 없었다.

2) 만화책 관련 특성

지난 일주일 동안 만화책본 횟수와 시간을 조사한 결과 표 17과 같다.

지난 일주일 동안 만화책 본 경험이 전혀 없다고 응답한 학생에서는 시력저하군 42.6%, 시력유지군 44.2%로 시력유지군이 많았으나, 4회에서 0회 이상까지는 시력저하군 9%, 시력유지군 4.9%로 시력저하군이 더 많았으며, $p < 0.1$ 수준에서 볼 때 통계적으로 유의한 관련이 있었다. 또한 하루 평균 만화책 본 시간을 보면 1시간 미만은 시력유지군이 76.6%, 시력유지군이 79.3%로 비슷하였고, 1시간에서 2시간 만화책을 보는 학생 중에서는 시력저하군 21.8%, 시력유

표 17. 지난 일주일 동안 만화책 본 횟수와 시간

단위 : 명(%)

| | 시력저하군 | 시력유지군 | 계 | χ^2 |
|----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 만화책 본 횟수 | | | | |
| 전혀없다 | 241(42.6) | 171(44.2) | 412(43.2) | 10.29* |
| 1-2회 | 230(35.9) | 146(37.7) | 349(36.6) | |
| 2-3회 | 49(8.7) | 30(7.5) | 79(8.3) | |
| 3-4회 | 22(3.9) | 21(5.4) | 43(4.5) | |
| 4-5회 | 22(4.8) | 5(1.3) | 32(3.4) | |
| 6회이상 | 24(4.2) | 14(3.6) | 38(3.6) | |
| 만화책 본 시간 | | | | |
| 1시간미만 | 344(76.6) | 230(79.3) | 574(77.7) | 0.89 |
| 1-2시간 | 98(21.8) | 55(19.0) | 153(20.7) | |
| 2시간이상 | 7(1.6) | 5(1.7) | 12(1.6) | |

* $p < 0.1$

지군 19.0%로 시력저하군이 약간 많은 비율을 차지하였으며, 2시간 이상 만화책을 보는 학생에서는 두 군 모두 비슷하였고 통계적으로 유의하지 않았다.

3) 텔레비전 시청과 관련된 특성

TV와 관련하여 TV시청시간, 자세, 눈 높이, 조명, 하루 평균 텔레비전 시청시간을 조사하였다(표 18).

TV시청 자세는 누워서 텔레비전을 시청하거나, 비스듬한 자세를 하고 시청하는 경우가 시력저하군에서는 49.3%, 시력유지군에서는 41.7%로 시력저하군이 많았고, 의자에 앉아 바른 자세로 TV를 시청하는 경우는 시력저하군 36.6%, 시력유지군 45.6%로 시력유지군이 더 많았으며 두 군간에 통계적으로 유의한 관련이 있었다($p < 0.05$).

TV시청시 눈 높이는 눈 높이와 같다가 시력저하군 69.6%, 시력유지군 74.5%로 시력유지군이 약간 많았으며, 눈 높이보다 높다에서는 시력저하군 23.1%, 시력유지군 18.2%로 시력저하군에서 더 많으며 통계적으로 유의하지 않았다(표 18).

TV시청시 조명은 불을 켜고 본다가 시력저하군 92.3%, 시력유지군 95.6%로 비슷하였고, 불을 끄고 본다가 시력저하군 2.3%, 시력유지군 1.8%로 시력저하군이 많았으나 통계적으로 유의하지 않았다(표 18).

TV시청거리는 1 m 미만이 시력저하군 6.0%, 시력유지군이 1.5%로 시력저하군이 많았고, 1~2 m 미만에서는 시력저하군 29.2%, 시력유지군 23.3% 로 시

표 16. 지난 일주일동안 전자오락및 컴퓨터게임

단위 : 명(%)

| | 시력저하군 | 시력유지군 | 계 | χ^2 |
|-------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 게임횟수 | | | | |
| 전혀없다 | 271(46.2) | 173(44.0) | 444(45.3) | 1.24 |
| 1회-2회 | 173(29.5) | 129(32.8) | 302(30.8) | |
| 3회이상 | 143(24.4) | 91(23.2) | 234(23.9) | |
| 게임시간 | | | | |
| 1시간미만 | 299(65.3) | 200(66.9) | 499(65.9) | |
| 1-2시간 | 127(27.7) | 86(28.8) | 213(28.2) | 2.26 |
| 2시간이상 | 32(7.0) | 13(4.4) | 45(5.9) | |

표 18. 텔레비전 시청과 관련된 특성 단위:명(%)

| | 시력저하군 | 시력유지군 | 계 | χ^2 |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 하루 TV시청 시간 | | | | |
| 전혀안본다 | 12(2.1) | 9(2.4) | 21(2.2) | 0.27 |
| 2시간 미만 | 465(79.2) | 306(77.9) | 771(78.7) | |
| 2시간 이상 | 110(18.7) | 78(19.8) | 188(19.2) | |
| TV시청시 자세 | | | | |
| 누워서 봄 | 79(13.7) | 31(8.1) | 110(11.5) | 11.64* |
| 의자에 앉아봄 | 211(36.6) | 175(45.6) | 386(40.2) | |
| 방에앉아봄 | 73(12.7) | 45(11.7) | 118(12.3) | |
| 비스듬히 하고 봄 | 205(35.6) | 129(33.6) | 334(34.8) | |
| 기타 | 8(1.4) | 4(1.0) | 12(1.2) | |
| TV시청시 눈높이 | | | | |
| 눈높이보다 낮다 | 42(7.3) | 28(7.3) | 70(7.3) | 3.33 |
| 눈높이와 같다 | 398(69.6) | 286(74.5) | 684(71.6) | |
| 눈높이보다 높다 | 132(23.1) | 70(18.2) | 202(21.1) | |
| TV시청시 조명 | | | | |
| 불을 켜고 봄 | 530(92.3) | 368(95.6) | 898(93.6) | |
| 희미한 불 켜고봄 | 28(4.9) | 9(2.3) | 37(3.9) | 4.72 |
| 불을 끄고 봄 | 13(2.3) | 7(1.8) | 20(2.1) | |
| 기 타 | 3(0.5) | 1(0.3) | 4(0.4) | |
| TV시청거리 | | | | |
| 3 m 이상 | 110(19.3) | 87(22.8) | 197(20.7) | 7.7** |
| 2~3 m | 260(45.5) | 200(52.4) | 460(48.3) | |
| 1~2 m | 167(29.2) | 89(23.3) | 256(26.9) | |
| 1 m 미만 | 34(6.0) | 6(1.5) | 40(4.1) | |

*p<0.05, **p<0.01

력저하군에서 많았으며 TV시청거리와 두 군간에는 통계적으로 유의한 관련이 있었다(P<0.01).

다. 영양상태와 관련된 특성

영양상태와 관련된 특성으로는 아침식사, 우유급식, 편식, 좋아하는 음식, 비타민 복용등을 조사하였다(표 19).

아침식사에서 매일 꼭 먹다가 시력저하군 88.8%, 시력유지군 89.3%로 두 군 비슷하였으며, 전혀 못 먹다가 시력저하군 11.2%, 시력유지군 10.7%로 시력저하군이 약간 많았으나 통계적으로 유의한 관련성은 없었다.

우유는 매일 먹다가 두 군 모두에서 많은 비율을 차지했으며 통계적으로 관련이 없었다.

편식에서는 골고루 먹다가 시력저하군 84.8%, 시력유지군 82.2%로 비슷하였고, 좋아하는 음식만 골라 먹는다(편식)에서는 시력저하군 15.2%, 시력유

지군은 17.8%로 시력유지군이 약간 많았으나 편식여부와 두 군간에는 통계적으로 유의한 관련이 없었다.

좋아하는 음식에서 김치등 야채음식은 시력저하군이 31.7%, 시력유지군이 34.5%로 시력유지군이 더 많았으며 고기종류음식은 시력저하군이 49%로 시력유지군 45%보다 많았다. 멸치 김 다시마등의 음식은 시력저하군 8.0%, 시력유지군 8.7%, 생선종류는 시력저하군 7.8%, 시력유지군 10.9%로 시력유지군이 많았으나, 통계적으로 유의한 관련성은 없었다.

비타민 복용은 종합비타민을 먹다가 시력저하군 33.1%, 시력유지군 35.4%로 시력유지군이 더 많았으나, 비타민 A종류의 복용은 시력저하군에서 3.2%, 시력유지군에서 2.3%로 시력저하군에서 더 많았으며 통계적으로 유의한 관련성은 없었다.

7. 1년간 시력변화와 관련된 요인

1년간 시력변화와 관련된 요인을 파악하기 위하여 시력저하 군과 시력유지 군으로 나누어 단일 변량 분석에서 유의하게 나온 학년, 본인의 안경착용, 시력진행상태, 교실밝기, 선생님의 칠판글씨정도, 텔레비전 시청자세, 텔레비전 시청 거리 등 7가지 변수 중에서 학년, 교실의 밝기, 텔레비전 시청자세, 텔레비전 시

표 19. 영양상태 관련 특성 단위 : 명(%)

| | 시력저하군 | 시력유지군 | 계 | χ^2 |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 아침식사여부 | | | | |
| 매일 꼭 먹는다 | 521(88.8) | 351(89.3) | 872(90.0) | 0.07 |
| 전혀 못 먹는다 | 66(11.2) | 42(10.7) | 108(11.0) | |
| 우유급식여부 | | | | |
| 매일 꼭 먹는다 | 450(76.7) | 318(80.9) | 768(78.4) | 2.51 |
| 전혀 못 먹는다 | 137(23.3) | 75(19.1) | 212(21.6) | |
| 편식여부 | | | | |
| 골고루 먹는다 | 498(84.8) | 323(82.2) | 821(83.8) | 1.22 |
| 편식한다 | 89(15.2) | 70(17.8) | 159(16.2) | |
| 좋아하는 음식 | | | | |
| 김치 등 야채음식 | 182(34.5) | 133(35.2) | 315(34.8) | 2.50 |
| 고기종류음식 | 259(49.0) | 170(45.0) | 429(47.4) | |
| 멸치, 김, 다시마 등 | 42(8.0) | 33(8.7) | 75(8.3) | |
| 생선종류 | 45(8.5) | 42(11.1) | 87(9.6) | |
| 비타민 복용여부 | | | | |
| 종합비타민복용 | 194(33.1) | 139(35.4) | 333(34.0) | 1.18 |
| 비타민 A류 복용 | 19(3.2) | 9(2.3) | 28(2.9) | |
| 전혀 없다 | 374(63.7) | 245(62.3) | 619(63.2) | |

표 20. 1년간 시력변화에 대한 로지스틱 회귀분석 결과

| 독립변수 | 회귀계수 | 표준 오차 | 교차비 | 95%신뢰구간 |
|--|---------|--------|--------|---------------|
| 학 년 | -0.0547 | 0.0515 | 0.9468 | 0.8559~1.0473 |
| 교실의 밝기(0: 알맞다,모르겠다, 1: 어둡다) | 0.4136 | 0.1568 | 1.5122 | 1.1121~2.0563 |
| TV시청시자세(0: 의자에서 정자세로, 1: 누워서, 방에앉아, 비스듬이, 기타.) | 0.3161 | 0.1428 | 1.3718 | 1.0369~1.8148 |
| TV시청거리(1m~3m) | -0.2032 | 0.0900 | 0.8161 | 0.6841~0.9735 |

청거리 등 4가지 변인을 가지고 다변수 로지스틱 분석(multiple logistic analysis)을 하였다(표 20).

다변수 로지스틱 분석 결과, 교실의 밝기가 어둡다고 응답한 학생은 알맞다고 느끼는 학생에 비해 1.5122배 시력이 더 유의하게 저하되었으며, TV 시청할 때 자세에 있어서 누워서 보거나 비스듬이 하고 시청하는 학생이 의자에 앉아서 정자세로 시청하는 학생보다 1.3718배 시력이 더 저하 되었으며 이는 통계적으로 유의하였다. 또한 TV시청거리는 시청거리가 멀 수록 시력저하가 0.8161배 더 낮았으며 통계적으로 유의하였다.

IV. 고 찰

시력의 변화와 관련된 요인으로 개개인 처해 있는 사회적, 문화적, 경제적 환경요인에 의해 시력의 변화를 가져올 수 있다고 생각하는 사람이 대부분으로 선천적인 요인 보다 후천적인 요인을 더 중요시하는 경향이 있다(Duke-Elder, 1970; Safir, 1980). Vaughan(1983)은 독서환경, 독서습관, 생활의 정도에 따라 많은 영향을 받게 된다고 하였고, Ko(1984)는 급작스런 근시의 증가는 선천적인 요인보다는 후천적인 환경 요소와 관련이 있다고 하였다.

물론 이러한 환경 적인 요인들은 개개인에 따라 다르겠지만 감수성이 예민하고 성장발육이 왕성한 시기인 초등학교 학생들은 놀이 공간이 부족한 도시에서 살면서 자연적으로 근거리 환경에 노출되는 경우가 많다고 하겠다. 특히 이 시기의 잘못된 생활 습관은 초등학생들의 시력변화와 관련이 있고, 본 연구는 시력변화와 관련된 제 요인들을 확인하여 실제적으로 시력관리 증재에 도움을 줄 수 있다.

이 연구를 진행하는 과정에서 다음과 같은 제한점이 있었다. 첫째, 이 연구에서 조사대상 설정시 학생

들의 1년간 시력변화를 계속 관찰하기 위하여 한 학교를 임의 선정하였으므로 전체 초등학생 집단에게 일반화 할 수 있는지를 확인하는 연구가 필요하다. 둘째, 다른 논문에서 연구의 제한점으로 지적한 시력측정과 기록의 오차를 최소화하기 위해 연구자가 1년전 후 가능한 같은 시기에 비슷한 환경 조건에서 시력측정 요령을 엄수하여 측정하였지만, 측정자의 편견이나 측정시의 오차 역시 발생할 수 있다. 셋째, 시력 측정시 0.1의 시 표를 못 읽는 학생에서는 시 표를 읽을 수 있는 거리까지 다가서서 그 시 표를 읽게하고 그 거리를 시력으로 환산하였으나 분석할 때 0.1에 포함시켜 사용하였다.

본 연구결과와 다른 연구자들의 결과를 비교해 보면, 본 연구에서 학생들의 95년과 96년 시력상태는 여학생에서 낮았는데, 이 결과는 박병일(1978), 이인숙(1982), 이인규(1982), 박지연(1982), 조재갑(1983), 김재찬(1986), 김영기(1994)의 연구와도 일치하였다. Gardiner(1961)는 근시의 진행이 여자에게 일찍 오는 이유가 급격한 성장과 관련이 있다고 하였고, Balco와 Tundo(1981)는 사춘기에 오는 호르몬 변화에 의한 것으로 설명하였다. 최근의 학생들은 영양상태가 좋아짐에 따라 여학생들의 성숙이 빨리 오고, 또한 여학생은 남학생에 비해 비활동적이므로 독서와 같은 활동을 많이 해서 남학생보다 시력이 유의하게 낮은 것이 아닌가 사료된다. 1년간 시력변화는 저학년 특히 1학년에서 2학년으로 올라갈 때와 3학년에서 4학년으로 올라갈 때 시력이 유의하게 저하되는 경로 나타났는데 이는 초등학생들의 1년간 시력변화와 관련하여 보고된 연구가 거의 없어 비교 할 수는 없지만, 동일한 아동을 한 해 동안 추적 조사한 이재욱 등(1980)의 연구결과를 보면, 1학년에서 2학년이 된 학생 중에서 근시방향으로의 변화가 48.5%, 5학년에서 6학년으로 올라간 아동은 55.1%로 5학년에서 6학년 사이와 1학

년에서 2학년이 사이에 근시 방향으로의 변화가 가장 많은 것을 볼 때 본 연구 결과와 일치한다고 하겠다. 학교신체검사규칙 제 5조 9항을 보면, 2학년 이하 아동에 대하여 시력, 굴절 이상 및 색신 검사를 생략할 수 있다는 항목이 있기 때문에 초등학교에서는 일반적으로 저학년인 1, 2학년 학생들의 시력검사를 생략하고 있다. 본 연구에서는 저학년인 1학년에서 2학년으로 올라가는 시기에 시력이 유의하게 저하되는 것으로 나타났는데 이는 매우 의미 있는 결과로써 저학년 학생들의 시력관리를 강화 할 필요가 있다고 생각한다. 이 시기에 시력이 저하되는 이유는 초등학교 1학년 입학 후 학교생활의 적응과 학업에 대한 부담감, 부모의 관심이 많아지면서 학생들의 눈의 사용이 갑자기 증가하기 때문이 아닌가 사료되며, 3학년에서 4학년으로 올라가는 시기에 시력이 유의하게 저하되었는데 그 이유는 2 학년 때와는 달리 학교 수업이 오후까지 연장되면서 학습시간이 길어지고 가정에서의 과외수업 등이 증가함에 따라 학생들의 눈의 사용이 급격하게 증가되면서 시력저하현상이 나타날 수도 있다.

또한 본 연구에서 시력분포를 보면 0.4~0.7인 아동이 1년간 좌우안 모두 시력이 유의하게 저하되었고, 그 다음이 1.0 이상의 시력을 가진 학생들이 저하되었다.

즉 0.4~0.7인 나 안 시력을 가진 학생이 1년간 시력이 유의하게 저하되었는데 이것은 안경 착용하는 학생들이 1년동안 유의하게 시력저하가 된 결과와도 일치하였다. 이 결과는 0.4~0.7인 시력을 가진 학생들이 안경을 착용해서 더 시력이 저하되었는지, 아니면 시력이 저하되어 96년도에 안경을 착용했는지 학생들의 안경착용에 대한 1년 전 후의 비교가 되지 않아 더 확인하는 연구가 필요하다. 시력이 0.4-0.7인 학생들의 시력관리와 안경 착용한 학생들의 시력관리가 본 연구 결과 매우 중요하다 하겠다. 1.0 이상의 시력을 가진 학생들의 시력이 저하되는 이유는 본 연구 결과에서 나온 텔레비전 거리나 자세, 교실의 조명 등 여러 환경적 요인이 작용하지 않았나 사료된다. 텔레비전과 시력과의 관계에 대한 연구 결과들을 보면, 박석준 등(1992)은 텔레비전 시청시간과 근시성 굴절변화 사이에는 상관 관계가 없다고 하였으나, 박병일 등(1978)과 김재찬(1986), 김은주 등(1994), 김영기(1994)는 시력저하와 관련이 있다고 하였다. 본 연구

결과에서도 텔레비전 시청자세와 텔레비전 시청 거리 등이 1년간 시력저하와 통계적으로 유의하게 나타났는데 텔레비전 시청 시 시력이 나빠서 텔레비전 거리를 가깝게 하고 봤는지, 혹은 텔레비전을 가깝게 봐서 시력이 저하되었는지는 잘 알 수 없으나 예방측면에서 시력 관리에 대한 보건교육이 가정과 학교에서 서로 연계하여 실시 되어야 할 부분이라고 생각한다.

또한, 선생님의 칠판글씨 크기에서 김영기(1994)의 연구에서는 시력이 0.3 미만과 0.7 미만 시력 군에서 글씨가 작아 알아보기 어렵다라고 응답한 학생이 0.3 미만 군은 55.9%, 0.7 미만 군은 60.0%로 유의하게 나왔으며, 본 연구 결과에서도 글씨가 작아서 알아보기 어렵다고 응답한 학생들이 시력이 1년 동안 더 저하되는 것으로 나타난 것과 일치하였으나, 이는 시력이 원래 나쁜 학생들이 이어서 칠판글씨가 작게 보였는지, 혹은 정말 글씨가 작아서 시력이 저하되었는지에 대해 잘 알 수는 없으나, 이것은 시력이 좋지 않은 학생들의 행동적 특성으로 간주 될 수 있다.

본 연구의 결과 중 중요한 사실은 시력이 나쁘다는 것을 처음으로 알게 된 동기의 대부분이 학교에서 신체 검사 후 가정통신을 통해 알게 된 경우였다는 것이다. 시력저하군중 42.8%, 시력유지군 중 37.2%가 학교에서 신체 검사 후 처음으로 시력이 나빠졌다는 것을 알게 된 경우이므로 학교에서의 시력관리가 큰 비중을 차지했음을 보여주고 있다. 이것은 시력이 저하된 학생들의 조기발견 뿐만 아니라 저학년 학생들의 시력관리는 물론 더 나아가 초등학교 전체 학생들에게 건강증진 측면에서 시력관리의 중요성과 자가건강관리 능력을 길러주는데 학생, 학부모, 교사의 관심을 환기시키는 의미에서 학교에서의 시력검사는 매우 중요하다고 하겠다. 가정통신을 통해 담임교사, 학부모, 양호교사 그리고 안과 의사 등이 서로 연계하여 지속적인 학생들의 시력관리가 체계적으로 이루어져야 할 부분이라고 생각한다.

V. 결론 및 제언

이 연구는 초등학교 학생들의 1년간 시력변화와 관련된 요인을 파악하기 위한 것으로서, 경기도 고양시 소재 1개 초등학교 1학년에서 5학년 학생들을 대상으로 1995년과 1996년 2회에 걸친 시력검사와 학생과 부

모 대상의 설문조사를 실시하였고, 96년도 전입생, 전학생, 시력측정이 한해라도 누락된 학생, 학생과 부모 설문이 하나라도 빠진 학생을 제외한 980명(남 487명, 여 493명)의 자료를 분석하였다.

주요 연구결과는 다음과 같다.

1. 좌안과 우안 시력 모두에서 여학생의 시력이 남학생의 시력보다 유의하게 낮았다.

2. 초등학교 학생들의 시력은 남녀 모두 학년이 올라감에 따라 저하되는 경향을 보였다. 특히 1학년에서 2학년으로 올라가는 시기와 3학년에서 4학년으로 올라가는 시기에 시력이 가장 많이 저하되었으며 이는 통계적으로 유의하였다.

3. 시력 분포에 따른 시력변화를 보면 좌안과 우안 모두에서 0.4~0.7의 시력을 가진 학생이 1년 동안 시력저하로 되는 율이 많았으며, 그 다음이 1.0 이상의 시력을 가진 학생에서 시력저하로 되는 율이 많았고 이는 통계적으로 유의하였다.

4. 안경착용 특성에 따른 1년간 시력변화를 보면, 안경착용 학생들은 1년 동안 시력저하로 되는 율이 높았으나, 안경 미착용 학생들은 시력유지가 되는 율이 더 높았으며 이는 통계적으로 유의하였다.

5. 환경적 특성에서는 교실 조명, 교사의 칠판글씨 크기, 텔레비전 시청 자세, 텔레비전 시청 거리 등이 통계적으로 시력저하와 유의한 관련이 있었으나, 이것들은 시력이 나쁜 아동의 행동적 특성으로 간주될 수 있다.

6. 로지스틱 회귀분석 결과 교실 밝기, 텔레비전 시청자세, 텔레비전 시청거리 등이 시력저하와 관련된 요인이었다.

이상의 연구결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 정책적인 측면에서, 저학년 아동들의 시력 관리를 위해서는 학교 신체검사규칙 제 5조 9항에 규정되어 있는 2학년 이하 아동에 대하여 시력·굴절이상 및 색신 검사른 생략할 수 있다는 항목을 폐지하는 방안을 재검토하여 1, 2학년에게도 시력검사를 실시하여야 한다.

둘째, 학생들 자신 스스로가 시력관리를 할 수 있도록 보건교육을 실시하고 아울러 시력이 저하된 아동, 즉 시력이 0.8 미만의 학생과 안경을 착용한 학생에 대해서는 학교보건측면에서 시력관리 시스템을 두어

학생들의 기록과 보관을 통하여 6개월에 한 번씩 시력검사를 실시하고, 추후 계속 관리하는 시스템이 요구되며 시력관리를 위한 중재 프로그램을 학생들에게 실시하고, 그 중재 프로그램의 효과를 측정, 평가하는 연구가 계속 이어져야 하겠다.

셋째, 시력저하 학생들의 시력변화에 대한 다양한 요인을 알아내기 위해서는 시력에 관한 단면적 연구나 단기간인 1년간의 시력변화 보다는 장기적인 차원에서 동일아동의 추적연구가 수행되어야 한다.

참고문헌

1. 교육주보사, 교육법전. p.2018, 1994.
2. 김성덕, 홍순각, 학동의 굴절상태. 대한안과학회잡지, 14, 43-47, 1973.
3. 김승호, 시력저하요인의 고찰. 전남대학교 대학원. 석사학위논문, 1983
4. 김시한, 김상민, 학동 근시 원인에 대한 조사. 대한안과학회잡지, 18, 45-49, 1977.
5. 김영기, 초·중등학생의 시력저해 요인 분석. 한국교원대학교 대학원. 석사학위논문, 1994.
6. 김은주, 고승덕, 서울시 소재 고등학교 학생들의 시력저하 실태 및 시력관리를 위한 건강행위 이행에 관한 연구. 한국보건교육학회지, 11, 68-85, 1994.
7. 김재찬, 도시학동의 시력장애와 근시의 실태 및 원인에 관한 연구(환경요인에 의한 발생원인의 관찰). 중앙대학교 대학원. 박사학위논문, 1986.
8. 김주성, 시력검사의 요령과 근시의 예방. 학교보건협회지, 8, 14-17, 1979.
9. 박병일, 박영걸, 이홍수의 1인, 학동의 시력 및 굴절상태에 대한 연구. 대한안과학회잡지, 20, 120-128, 1987.
10. 박석준, 오세오, 이진화, 텔레비전과 근시. 대한안과학회잡지, 33, 74-78, 1992.
11. 박영주, 한국 청소년들의 체격 및 시력에 관한 종단적 고찰. 경희대학교 대학원. 석사학위논문, 1984.
12. 박지연, 서울시내 일부 고등학생 시력의 시계열별 변화와 관련 요인, 연세대학교 보건대학원. 석사학위논문, 1982.
13. 송의선 외 6인, 학동의 굴절상태. 최신의학잡지, 12, 79-84, 1969.
14. 신경환, 학교보건에 있어서의 눈의 이상과 굴절이상. 한국학교보건협회지, 19, 25-29, 1990.
15. 양한남, 저시력아동의 시력과 근시 및 원시성 굴절이상과의 상관관계. 중앙대학교 대학원. 석사학위논문, 1984.
16. 유승훈, 이용호, 조우현, 우리나라 안경착용에 관한 연

- 구. 예방의학회지, 20, 120-128, 1987.
17. 유재복, 중학교 남녀학생의 시력변화에 대한 조사연구. 학교보건학회지, 4, 159-175, 1991.
 18. 윤원식, 안과학. 서울 일조각, 1975
 19. 이송희, 김창현, 김미선의 1명. 학동의 굴절상태. 대한안과학회잡지, 18, 51-58, 1977.
 20. 이인규, 국민학교 학생의 시력관리에 관한 조사연구. 중앙대학교 사회 개발대학원. 석사학위 논문, 1982.
 21. 이인숙, 서울시내 일부 고등학교 학생들의 시력변화에 관한 연구. 서울대학교 보건대학원. 석사학위논문, 1982.
 22. 이재옥, 김재호, 서울시내 학동의 시력이상에 대한 추적 조사 대한안과학회잡지, 21, 15-18, 1980.
 23. 이창연, 청소년시기의 눈질환과 시력관리, 경기도 양호교사 직무연수 교재, 1996.
 24. 임희우, 시력저해요인에 관한 연구. 인하대학교 교육대학원. 석사학위논문, 1987.
 25. 전예진, 김 명, 서울시내 일부 중학생의 시력및 안경착용과 그에 따른 보건 행태 조사연구. 한국보건교육학회지, 11, 87-106, 1994.
 26. 조우제, 현대생활의학전서 제3권, 해문출판사, pp.246-248, 1977.
- 주재갑, 중학생 시력및 안굴절상태. 전남대학교 대학원. 석사학위논문, 1983.
27. 송종탁, 중학생의 지역간 시력차이에 관한 실태 연구. 단국대학교 대학원. 석사학위논문, 1984.
 28. 최충길, 6세 이하아동의 굴절 이상. 연세대학교 대학원. 석사학위논문, 1983.
 29. Alsibirk, P.H.: Coneal thickness II Enviromental and genetic factors. Acta Ophthal, 56, 105-113, 1978.
 30. Balco, G. C., Tundo, R.: A study of some steroid homones in degenerative myopia. Doc Ophthal 28, 129-136, 1981.
 31. Curtin, B. J.: The Myopias, 1st ed. Haper & Row Pulication Philadelphia, pp. 29-201 1985.
 32. David Mittelman: Geometric optics and Clinical refraction, principles and Practics of Ophthalmology. payman, G. A., Saunders D. R., Goldberg, M. F., W. E. Saunders Co., Philadelphia. 1980.
 33. Duke-Edler S.: System of Ophthalmology, Vol. 5. C.A. Mosby Co., St. Louis, 1970.
 34. Gadinier P. A.: The relation of myopia to growth. Lacent, 1961.
 - Goss D. A. and Winkler R. L.: Progression of Myopia in Youth : Age of Cessation. Am J. Optom. Physiol. Optics 22-27, 1983.
 35. Jefferey T. K.: A comparison of the refractive status of myopic children and their parents. Am J Optom Am Acta Opt 206-211, 1973.
 36. Jensen H. and Goldshmidt E.: Vision and and refraction of school children. Act a Ophthal 63, s3, 1985.
 37. Ko L. S.: The problem of myopia in Taiwan. J Korea Ophth. Soc. 25, 3-15, 1984.
 38. Mantyjavi M. I.: Predicting of myopia : Progression in school children. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 22, 71-75, 1985.
 39. Michaels D. D.: Visual optics and refraction, 3rd., C.V. Mosby Co., St. Louis, Toronto, 1985.
 40. Payman G. A., Saunders D. R. and Goldberg M. F.: Principle and Practics of Ophtalmology. P-ladelphia WB Saunders Co., 1980.
 41. Richler A. and Bear J. C.: Refraction, Nearwork and Education : A Population study in New-foundlnd. Acta Ophthal 58, 468-478, 1980.
 42. Rosenberg T. and Goldschmidt E.: The onset and progression of myopia in Danish School children. Doc Ophthalmol Proc Ser 28, 33-39, 1981.
 43. Safir A.: Refraction and Clinical Optics, Haper & Row Puli., Hagestown, 1980.
 44. Sako H.: Students of myopia, Ganco Rinsho Iho 62, 123-133, 1978.
 45. Sorsby A, Benjamin B, sheridan M. Refraction and its components during the growth of the eye from the age of three. Medical Research Council, special Report Series No 301 Londen, Her Majesty's Stationary Of fice. 1961.
 46. Vaugham D., Cook R. and Asbury T.: General Ophthalmioogy, Lange Medical Publication, 1983.
 47. Young P. A., Beattie R. J. and Swindal M. T.: The pullman study a visual survey of Pullman school children, Am. J. Optom. 31, 192-203, 1969.