

시력의 가족력분석

박윤숙 · 박수진 · 박상신 · 백도명 · 이은희

서울대학교 보건대학원

투고일(2008년 7월 18일), 수정일(2008년 8월 10일), 게재확정일(2008년 9월 10일)

목적: 본 논문은 소아 및 학동기 그리고 청소년과 부모시력의 유전적 연관성을 보고자 하였다. **방법:** 연구 대상자는 4~18세까지의 소아 및 학동기 그리고 청소년기에 속하는 어린이 208명과 피검자의 부모 340명이 참여하였다. 시력측정은 5 m용 한천석식 시력표를 이용하였으며, 각 단안씩 나안 및 교정시력을 측정하였다. **결과:** 6세미만의 소아에서 아버지의 시력은 아무런 관련성을 찾을 수 없었으나, 남아에서는 어머니의 시력에 영향을 받는 것으로 나타났다. 학동기의 경우는 특히 부모와의 관련성이 높은 것으로 나타났는데 시력이 0.7이하인 그룹에서는 부모 모두 0.7이하가 많았으며, 0.7초과인 그룹에서는 부모도 같이 0.7을 초과하는 경향을 보였다. 청소년기의 경우에서도 어머니의 시력이 남아의 시력과 연관성이 있음을 보여주었다. **결론:** 부모의 가족력이나 특히 어머니의 시력 이상은 자녀의 시력 이상에 더욱더 영향을 미치는 것으로 나타났다.

주제어: 시력, 어린이, 부모, 가족력, 한천석식 시력표

서 론

근시는 환경과 유전의 상호작용으로 다양한 요인에 의해 발생할 수 있다¹. 연령², 성별^{2,3}, 부모의 가족력^{2,4,7}, 부모의 교육^{3,8}, 출생 순서⁹, 사회경제적 요인^{2,3,9}, 출생시 어머니 연령^{3,10} 그리고 독서와 같은 근거리 작업시간^{8,11}이 소아에게 있어 근시발달 위험 요인으로 작용한다고 한다.

또한 쌍둥이 연구에서 굴절 이상이 유전적으로 결정되어진다고 보고하였고, 이란성보다는 일란성에서 부모와 자녀간 상관성이 더 높게 나타났다^{6,7}. Zadnik 등⁴은 근시를 가지고 있는 부모의 자녀는 현재 근시가 아니더라도 근시가 없는 부모의 자녀에 비해 눈의 크기가 길어지는 경향을 보이고, 살면서 나중에 근시가 되는 경향이 있다고 보고하였다.

정상적인 어린이들의 시력은 생후 6개월에는 0.1, 한 살 때에는 0.2 그리고 연령이 증가할수록 점진적으로 발달하여, 만 5~6세가 되면 정상시력에 도달하게 되는데¹², 일부에서는 정상시력에 미달한 채로 남아있는 경우도 있다¹³. 유전적 요인이 없고 정상시력을 가졌던 소아는 8-14세에 경도 근시 그리고 대학생이 되어서도 경도 또는 중등도의 근시만을 가지게 된다. 반면 부모의 굴절 이상 또는 인종적인 유전적 요인이 있는 경우는 성장하면서 독서, 근거리 작업, 그리고 근시의 유전적 요인으로 인해 8~14세가 되

면 중등도 또는 고도 근시가 되고 대학생에 이르러서는 -6D 이상의 고도근시가 될 수 있다¹⁴.

근시는 선진국에서는 시력 이상의 원인이 되고 개발도상국에서는 실명의 원인이 된다¹⁵. 1999년 WHO는 어린이들의 실명관리를 포함하여 피할 수 있는 실명을 제거하기 위하여 Vision 2020이란 개념을 도입하였다. 이것의 일차적인 목적은 어린이 실명의 세계적 유병률을 2020년까지 1000명당 0.75명에서 0.4명으로 감소시키는 것이다¹⁶. 소아의 시기능 이상의 성공적 관리를 위해서는 무엇보다도 조기발견이 중요하다고 볼 수 있다¹⁷. 특히 타인과의 비교의 대상이 적은 취학전 아동들의 경우, 자신의 시기능 이상을 느끼지 못하는 경우가 많다. 일반적인 자녀들은 자신의 신체 이상에 대한 표현력이 부족하기에 부모 역시 인지하지 못하게 되고, 조기에 교정되지 않는 시력은 저시력이나 사시, 약시로 발전할 가능성이 높다. 따라서 근시를 가진 부모들은 특히 각별한 관심을 가지며 그들의 표현되지 못하는 시력 이상을 찾아내야 할 것이다.

이에 본 연구에서는 소아 및 청소년들과 그 부모의 시력측정을 통해 유전적 연관성을 보고자 하였다.

대상 및 방법

본 연구는 2007년도 7월과 8월 사이 시행된 단면연구로

경기도 일부지역에서 건강검진에 참여한 152가구를 대상으로 하였다. 대상자는 만 4~18세까지의 소아 및 학동기 그리고 청소년기에 속하는 어린이 208명과 피검자의 부모 340명이 참여하였다. 이들은 연령 및 교육수준에 따라 만 4~6세 사이는 학동기전 어린이 또는 소아로 정하였고, 만 7~12세까지는 학동기로 정하였으며, 만 13~18세까지는 청소년기 또는 청소년으로 구분하였다. 측정실의 조도는 50 Lux 이상이였다. 시력측정을 위한 검사기기는 5 m용 한천 석식 시력표를 이용하였으며, 각 단안씩 나안 및 교정시력을 측정하였다. 나안시력과 교정시력 결과는 소아 및 학동기 그리고 청소년기에 속하는 대상자들만 보여주었다. 분석시 양안 시력 중 나쁜 시력을 이용하였으며, 시력은 약 0.7(6/9)을 기준으로 비정시와 정시로 나누어서 분석하였다. 분석은 χ^2 검정을 하였다.

결 과

1. 일반적인 특성

연구대상자에서 소아 및 청소년의 평균 연령은 만 11세였으며, 만 7세에서 12세까지의 분포가 가장 많았다. 부모는 아버지 138명 어머니 202명으로 구성되었으며, 이들의 평균연령은 아버지는 만 42세 어머니는 만 39세였다.

2. 시력분포

연구대상의 나안 평균시력은 0.69였으며, 0.7이하는 105명으로 50.58%였으며 0.7초과자는 103명으로 49.5%였다. 남자는 대개 0.9이상인 많은 분포를 차지하였으며, 여자 역시 0.9이상에서 많은 분포를 보였다. 특이한 점은 0.1이하의 저시력군이 남아보다 여아에서 약 2배정도 많았다.

대상자들의 교정시력은 평균 0.94였으며, 교정시력에도 불구하고 0.7이하의 시력을 보인 대상자가 10명이나 되었다. 또한 상기 나안시력에서 0.7이하는 전체 105명인데 반해 시력교정자가 전체 59명으로 약 절반정도만 시력교정을 하고 있었다.

대상자들의 부모 340명 중 나안시력을 측정된 부모는 아버지 130명, 어머니 198명이었고, 이들의 평균시력은 아버지 0.88, 어머니 0.79였다. 0.7이하의 시력을 보인 부모

Table 1. distribution of subjects

| Age | Male | | Female | |
|-------------------|------|--------|--------|--------|
| | N | (%) | N | (%) |
| 4~6 | 13 | (54.2) | 11 | (45.8) |
| 7~12 | 57 | (56.4) | 44 | (43.6) |
| 12~18 | 37 | (44.6) | 46 | (55.4) |
| Total of children | 107 | (51.4) | 101 | (48.6) |

는 아버지 41.54%, 어머니 44.95% 였다.

3. 자녀의 시력과 아버지의 시력관계

Fig. 1에서 학동기전 소아의 시력과 아버지의 시력관계에서는 0.7이하인 소아의 아버지들은 모두 시력이 0.7초과인 정시군에 속하였다. 오히려 0.7초과 그룹에서 아버지의 시력이 0.7이하인 비정시군이 많아짐을 보여주었다.

Fig. 2에서 학동기의 시력과 아버지의 시력관계에서는

Table 2. Number of subjects stratified into groups of uncorrected visual acuity in the worse eye

| VA ¹⁾ | Male | | Female | | Total | |
|------------------|------|------------------|--------|-----|-------|-----|
| | N | CF ²⁾ | N | CF | N | CF |
| 0.08 | 6 | 6 | 11 | 11 | 17 | 17 |
| 0.10 | 6 | 12 | 5 | 16 | 11 | 28 |
| 0.15 | 9 | 21 | 8 | 24 | 17 | 45 |
| 0.20 | 6 | 27 | 8 | 32 | 14 | 59 |
| 0.30 | 6 | 33 | 8 | 40 | 14 | 73 |
| 0.40 | 4 | 37 | 2 | 42 | 6 | 79 |
| 0.50 | 6 | 43 | 6 | 48 | 12 | 91 |
| 0.60 | 5 | 48 | 3 | 51 | 8 | 99 |
| 0.70 | 5 | 53 | 1 | 52 | 6 | 105 |
| 0.80 | 8 | 61 | 4 | 56 | 12 | 117 |
| 0.90 | 10 | 71 | 10 | 66 | 20 | 137 |
| 1.00 | 16 | 87 | 18 | 84 | 34 | 171 |
| 1.20 | 7 | 94 | 8 | 92 | 15 | 186 |
| 1.50 | 13 | 107 | 8 | 100 | 21 | 207 |
| 2.00 | | | 1 | 101 | 1 | 208 |

¹⁾VA: Visual acuity

²⁾CF: Cumulative frequency

Table 3. Number of subjects stratified into groups of corrected visual acuity in the worse eye

| VA ¹⁾ | Male | | Female | | Total | |
|------------------|------|------------------|--------|----|-------|----|
| | N | CF ²⁾ | N | CF | N | CF |
| 0.2 | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0.3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| 0.5 | 3 | 5 | 1 | 1 | 3 | 6 |
| 0.6 | 3 | 5 | 1 | 2 | 1 | 7 |
| 0.7 | 2 | 7 | 1 | 3 | 3 | 10 |
| 0.8 | 4 | 11 | 2 | 5 | 6 | 16 |
| 0.9 | 6 | 17 | 8 | 13 | 14 | 30 |
| 1 | 7 | 24 | 10 | 23 | 17 | 47 |
| 1.2 | 5 | 29 | 2 | 25 | 7 | 54 |
| 1.5 | 3 | 32 | 2 | 27 | 5 | 59 |

¹⁾VA: Visual acuity

²⁾CF: Cumulative frequency

Table 4. Number of subjects' parents stratified into groups of uncorrected visual acuity in the worse eye

| VA ¹⁾ | father | | Mother | |
|------------------|--------|------------------|--------|-----|
| | N | CF ²⁾ | N | CF |
| 0.08 | 9 | 9 | 18 | 18 |
| 0.1 | 4 | 13 | 16 | 34 |
| 0.15 | 3 | 16 | 3 | 37 |
| 0.2 | 3 | 19 | 7 | 44 |
| 0.3 | 10 | 29 | 8 | 52 |
| 0.4 | 10 | 39 | 11 | 63 |
| 0.5 | 5 | 44 | 15 | 78 |
| 0.6 | 3 | 47 | 3 | 81 |
| 0.7 | 7 | 54 | 8 | 89 |
| 0.8 | 1 | 55 | 5 | 94 |
| 0.9 | 9 | 64 | 13 | 107 |
| 1 | 18 | 82 | 26 | 133 |
| 1.2 | 13 | 95 | 34 | 167 |
| 1.5 | 33 | 128 | 30 | 197 |
| 2 | 2 | 130 | 1 | 198 |

¹⁾VA: Visual acuity
²⁾CF: Cumulative frequency

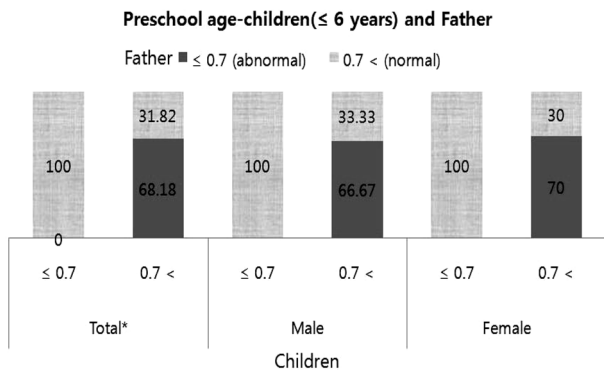


Fig. 1. Comparison of preschool age-children and father (%).
 *: $p < 0.05$

전체적으로 0.7이하인 어린이에서 아버지의 시력도 0.7이하가 많다는 것을 보여주었다. 특히 남아에서는 아버지와 시력관계가 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다 ($p < 0.05$).

Fig. 3에서 청소년기의 시력과 아버지의 시력관계에서는 0.7이하와 0.7초과 그룹 모두에서 아버지의 시력분포가 비슷하게 나타났다. 즉 자녀가 정시를 가지던 비정시를 가지던 아버지의 시력분포는 양쪽 모두에서 비정시가 많은 것으로 나타났다.

4. 자녀의 시력과 어머니의 시력관계

Fig. 4에서 학동기전 소아의 시력과 어머니의 시력관계

Elementary school age-children (7-11 years) and Father

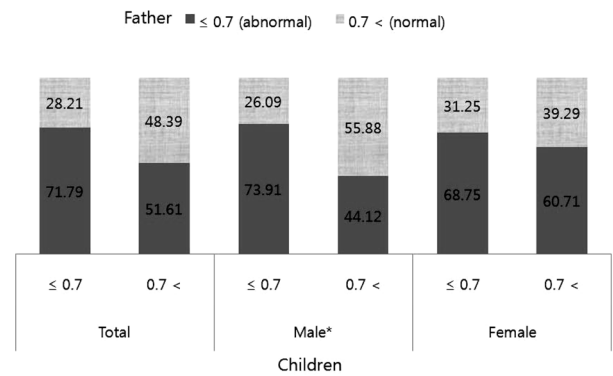


Fig. 2. Comparison of elementary school age-children and father.
 *: $p < 0.05$

Adolescence(12-18 years) and Father

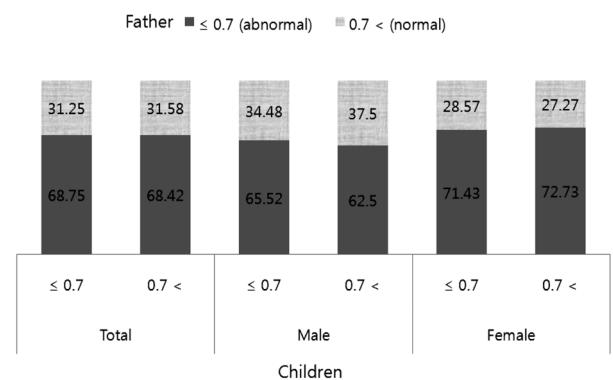


Fig. 3. Comparison of adolescence and father.

에서는 아버지와 관계에서와 다른 결과를 보여주었다. 특히 남녀의 차이가 크게 나타났는데 남아에서는 0.7이하인 그룹의 경우 어머니가 모두 시력이 0.7이하였고, 0.7초과 그룹에서는 어머니가 0.7이하보다는 0.7을 초과하는 경우가 많았다. 반면 여아에서는 0.7이하인 그룹에서 어머니의 시력이 모두 0.7을 초과하였고, 0.7초과 그룹에서도 어

Preschool age-children (<= 6 years) and Mother

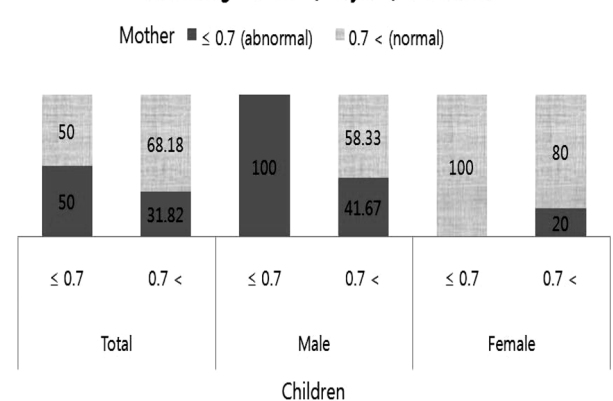


Fig. 4. Comparison of preschool age-children and mother.

Elementary school age-children (7-11 years) and Mother

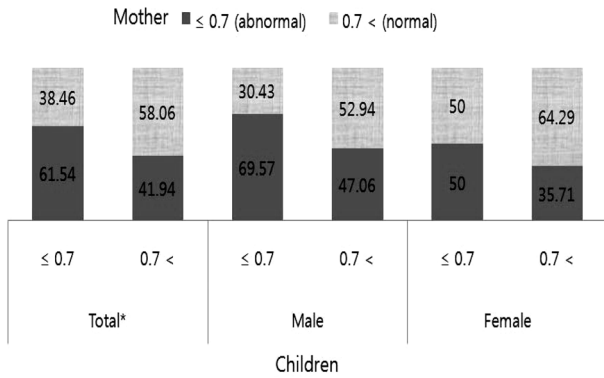


Fig. 5. Comparison of elementary school age-children and mother.
*: $p < 0.05$

Adolescence(12-18 years) and Mother

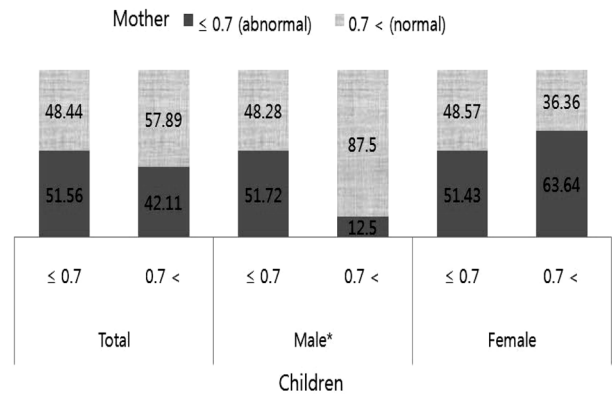


Fig. 6. Comparison of adolescence and mother.
*: $p < 0.05$

Table 5. The relationship between the eyesight of offspring and mother (%)

| Subjects | Mother | Total | | | Male | | | Female | | |
|-----------------------------------|--------|---------------|---------------|------------------|---------------|---------------|------------------|---------------|---------------|------------------|
| | | ≤ 0.7 N(%) | 0.7 < N(%) | Chisq p-value | ≤ 0.7 N(%) | 0.7 < N(%) | Chisq p-value | ≤ 0.7 N(%) | 0.7 < N(%) | Chisq p-value |
| preschool (4~6 years) | ≤ 0.7 | 1(50) | 1(50) | 0.602 | 1(100) | 0(0) | 0.261 | 0(0) | 1(100) | 0.621 |
| | 0.7 < | 7(31.82) | 15(68.18) | | 5(41.67) | 7(58.33) | | 2(20) | 8(80) | |
| elementary school (7~12 years) | ≤ 0.7 | 24(61.54) | 15(38.46) | 0.055 | 16(69.57) | 7(30.43) | 0.093 | 8(50) | 8(50) | 0.354 |
| | 0.7 < | 26(41.94) | 36(58.06) | | 16(47.06) | 18(52.94) | | 10(35.71) | 18(64.29) | |
| adolescence (13~18 years) | ≤ 0.7 | 33(51.56) | 31(48.44) | 0.469 | 15(51.72) | 14(48.28) | 0.047* | 18(51.43) | 17(48.57) | 0.478 |
| | 0.7 < | 8(42.11) | 11(57.89) | | 1(12.5) | 7(87.5) | | 7(63.64) | 4(36.36) | |

*: $p < 0.05$ for significantly difference

Table 6. The relationship between the eyesight of offspring and father (%)

| Subjects | Father | Total | | | Male | | | Female | | |
|-----------------------------------|--------|---------------|---------------|------------------|---------------|---------------|------------------|---------------|---------------|------------------|
| | | ≤ 0.7 N(%) | 0.7 < N(%) | Chisq p-value | ≤ 0.7 N(%) | 0.7 < N(%) | Chisq p-value | ≤ 0.7 N(%) | 0.7 < N(%) | Chisq p-value |
| preschool (4~6 years) | ≤ 0.7 | 0(0) | 15(100) | 0.057 | 0(0) | 1(100) | 0.188 | 0(0) | 1(100) | 0.1653 |
| | 0.7 < | 2(22.22) | 7(77.78) | | 8(66.67) | 4(33.33) | | 7(70) | 3(30) | |
| elementary school (7~12 years) | ≤ 0.7 | 28(46.67) | 32(53.33) | 0.044* | 17(73.19) | 6(26.09) | 0.0261* | 11(68.75) | 5(31.25) | 0.594 |
| | 0.7 < | 11(26.83) | 30(73.17) | | 15(44.12) | 19(55.88) | | 17(60.71) | 11(39.29) | |
| adolescence (13~18 years) | ≤ 0.7 | 44(77.19) | 13(22.81) | 0.978 | 19(65.52) | 10(34.48) | 0.8743 | 25(71.43) | 10(28.57) | 0.9335 |
| | 0.7 < | 20(76.92) | 6(23.08) | | 5(62.5) | 3(37.5) | | 8(72.73) | 3(27.27) | |

*: $p < 0.05$ for significantly difference

머니의 시력이 대부분 0.7을 초과하였다. 연구결과로 보아 여아 보다는 남아가 어머니의 시력에 더 영향을 받는 것으로 사료된다.

Fig. 5에서 학동기의 시력과 어머니의 시력관계에서는 Fig. 2와 마찬가지로 전체적으로 0.7이하인 어린이에서 어

머니의 시력도 0.7이하가 많다는 것을 보여주었다. 특히 남아에서 그 관계가 두드러지는 것을 보여 남여를 합친 전체 대상자에서는 학동기의 시력과 어머니의 시력이 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다($p < 0.05$).

Fig. 6에서 청소년기의 경우도 남아에서는 특히 어머니

의 시력이 자녀의 시력과 연관성이 있음을 보여주었다 ($p < 0.05$). 그러나 여아에서는 비록 0.7이하 그룹에서 어머니의 시력도 0.7이하가 조금은 높게 나타났으나, 0.7초과 그룹에서도 어머니 시력이 대부분 시력이 0.7이하로 나타나 그들의 유전적 관련성은 찾기 힘들다.

고 찰

본 연구는 경기도 일부 지역에서 시행한 건강검진의 참여자를 대상으로 시력검사를 시행하였고, 이들의 시력에 대한 가족력 분석을 하였다.

연구결과에서 소아의 경우는 아버지와 어머니의 시력이 소아에게 다르게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 아버지의 경우는 소아의 시력과 아무런 관련성을 찾을 수 없었으나 어머니의 시력과 관련하여서는 특히 남아에서 어머니의 시력에 더 영향을 받는 것으로 나타났다. 그러나 아직까지는 정상시력에 도달하였다고 보기 어려운 소아이고 남녀별 차이가 너무 커 유전적 요인이 크게 좌우한다고 단정 짓기보다는 본 연구와 비슷한 추가적인 연구가 더욱 더 필요하다고 여겨진다. 반면 학동기의 경우는 특히 부모와의 관련성이 높은 것으로 나타났는데 0.7이하인 그룹에서는 부모 모두 0.7이하가 많았으며, 반대로 0.7초과인 그룹에서는 아버지와 어머니도 같이 0.7을 초과하는 경향을 보였다. TV시청이나 비디오게임 그리고 컴퓨터의 사용 등과 같은 시력에 영향을 줄 수 있는 환경적 요인이 많아졌음에도 불구하고 특히 남아에서는 그 관계가 뚜렷해지는 것을 보였다. 청소년기의 경우에서도 어머니의 시력이 남아의 시력과 연관성이 있음을 보여주었다 ($p < 0.05$).

이들의 환경적 요인까지 추가 분석은 못하였으나 독일의 한 연구에서는 TV시청시간이 근시에 영향을 미치지 않는다고 하였다. 반면 연령이나 가족력 그리고 교육이 유의한 연관성을 가지는 것으로 보고하였다. 특히 부모 중 한명이라도 근시인 경우 정시(17.8%)에 비해 근시(45.5%)의 분포가 유의하게 많아짐을 보였다. 또한 책 읽는 시간도 근시(중위수: 2시간)와 정시(중위수: 0.5시간) 그룹에 따라 다르게 나타났다¹⁸.

Khandekar 등⁵의 연구에서도 시력이 6/9이하 또는 -0.5 D 이상의 오목렌즈를 교정한 학생(13~19세)을 근시로 보고 대조군과 비교하였을 때 학생의 근시에는 부모의 근시력이 중요한 연관성을 가지는 것으로 나타났다[OR=2.11 (95% CI 1.8-2.47)]. 또한 부모의 근시력은 자녀의 굴절력 뿐만 아니라 안축장(axial length) 및 유리체방(vitreous chamber depth)에도 영향을 미칠 수 있다. Lam 등¹⁹의 연구에서는 부모 모두 근시를 가졌을 때와 한 부모만 근시일 경우 그리고 부모 모두 근시가 없는 자녀들의 굴절력,

전방깊이, 수정체두께, 유리체방, 그리고 안축장을 비교하였다. 그들의 연구결과에서 근시가 없는 부모(-0.03 D)에 비해 편부모일 경우는 -0.43 D, 부모 모두 근시일 경우는 -0.98 D로 굴절력이 증가하는 것을 보여주었다. 또한 안축장도 각각 평균 23.47 mm, 23.51 mm, 23.65 mm로 길어졌으며, 유리체방 역시 각각 평균 16.25 mm, 16.28 mm, 16.46 mm로 깊어지는 경향을 보였다. 비록 대부분의 연구들에선 부모의 근시에 관해 모두 없는 경우와 한쪽만 있는 경우 그리고 모두 근시가 있는 경우로 나누어 분석을 하였으나 본 연구에서는 이와 다르게 어머니와 아버지로 나누어 따로 분석하였다. 이는 어느 부모 한쪽만이 근시일 경우 0.7이하와 0.7초과 그룹 모두에서 겹치는 부분이 발생하여 그들의 유전적 관계를 비교 설명하기엔 어려웠다. 그러나 연구결과에서는 아버지보다 어머니의 영향이 더 큰 것으로 나타나 나름대로의 의미는 찾을 수 있었다. 비슷한 연구로 국내에서는 학동기 안경착용자와 부모의 안경착용 여부를 조사한 결과, 부모가 안경을 착용한 경우(62.5%)가 착용하지 않은 경우(37.5%)보다 자녀의 안경착용이 높게 나타났다. 부모의 성별에 따른 유전적 요소는 안경 착용자가 어머니인 경우(52.5%)가 부모 모두 착용하지 않은 경우나 아버지가 착용한 경우보다 높게 나타나 모계유전의 가능성이 높음을 시사하였다²⁰.

따라서 부모의 가족력이나 특히 어머니의 시력이상은 자녀의 시력이상에 더욱더 영향을 미치는 것으로 시력 이상을 지닌 부모들은 자녀의 시력발달뿐만 아니라 시기능에 특히 각별한 관심을 가지며 정기적인 시력 및 굴절이상 측정을 해야 할 것이다.

결 론

경기도 일부지역에서 실시한 시력검사의 가족력 분석에서 6세 미만의 소아 중 남이는 어머니의 시력에 영향을 받는 것으로 나타났다. 학동기는 부모모두의 시력과 관련성이 있는 것으로 나타났다. 청소년기의 경우에서도 어머니의 시력이 남아의 시력과 연관성이 있음을 보여주었다. 본 연구결과를 통해 부모의 시력 특히 어머니의 시력 이상은 자녀의 시력 이상에도 관여를 할 수 있다는 것을 알 수 있었다.

참고문헌

1. Feldkamper M. and Schaeffel F., "Interactions of genes and environment in myopia", *Dev. Ophthalmol.*, 37:34-49 (2003).
2. Sapkopa Y. D., Adhikari B. N., Pokharel G. P., Poudyal B. K., and Ellwein L. B., "The prevalence of visual impair-

- ment in school children of upper-middle socioeconomic status in Kathmandu”, *Ophthalmic Epidemiol.*, 15(1):17-23 (2008).
3. Rudnicka A. R., Owen C. G., Richards M., Wadsworth M. E., and Strachan D. P., “Effect of breastfeeding and sociodemographic factors on visual outcome in childhood and adolescence”, *Am. J. Clin. Nutr.*, 87(5):1392-1399(2008).
 4. Zadnik K., Satariano W. A., Mutti D. O., Sholtz R. I., and Adams A. J., “The effect of parental history of myopia on children's eye size”, *JAMA.*, 271(17):1323-1327(1994).
 5. Khandekar R., Harby S. A., and Mohammed A. J., “Determinants of myopia among omani school children: a case-control study”, *Ophthalmic epidemiol.*, 12(3):207-213(2005).
 6. Hammond C. J., Snieder H., Gilbert C. E., and Spector T. D., “Gene and environment in refractive error: the twin eye study”, *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 42(6):1232-1236(2001).
 7. Teikari J. M., O'SDonnell J., Kaprio J., and Koskenvuo M., “Impact of heredity in myopia”, *Hum. Hered.*, 41(3):151-156(1991).
 8. Saw S. M., Neito F. J., Katz J., Schein O. D., Levy B., and Chew S. J., “Factors related to the progression of myopia in Singaporean children”, *Optom. Vis. Sci.*, 77(10):549-554(2000).
 9. Paekham C. S., Gardiner P. A., and Goldstein H., “Acquired myopia in 11-year-old children”, *Br. Med. J.*, 1(6060):542-545(1977).
 10. William C., Brich E. E., Emmett P. M., and Northstone K., “Stereoacuity at age 3.5 y in children born full-term is associated with prenatal and postnatal dietary factors: a report from a population-based cohort study”, *Am. J. Clin. Nutr.*, 73(2):316-322(2001).
 11. Saw S. M., Chua W. H., Hong C. Y., Wu H. M., Chan W. Y., Chia K. S., Stone R. A., and Tan D., “Near-work in early-onset myopia”, *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 43(2):332-339(2002).
 12. 김홍수, “유·소아기 아동의 비정상 시력에 대한 영향요소 분석”, *대한시과학회지*, 3(1):1-11(2001).
 13. 양한남, 구분술, “저시력 아동의 시력과 근시 및 원시성 굴절이상과의 상관관계”, *대한안과학회지*, 26(5):639-644 (1985).
 14. Fredrick D. R., “Myopia”, *BMJ.*, 324:1195-1199(2002).
 15. Congdon N. G., Friedman D. S., and Lietman T., “Important causes of visual impairment in the world today”, *JAMA.*, 290(15):2057-2060(2003).
 16. World Health Organization(1999) *Vision 2020: the Right to Sight*. Geneva, WHO.
 17. Rahi J. S., Williams C., Bedford H., and Elliman D., “Screening and surveillance for ophthalmic disorders and visual deficits in children in the United Kingdom”, *Br. J. Ophthalmol.*, 85(3):257-259(2001).
 18. Konstantopoulous A., Yadegarfar G., and Elgohary M., “Near work, education, family history and myopia in Greek conscripts”, *Eye*. 22(4):542-546(2008).
 19. Lam D. S., Fan D. S., Lam R. F., Rao S. K., Chong K. S., Lao J. T., Lai R. Y., and Cheung E. Y., “The effect of parental history of myopia on children's eye size and growth: results of a longitudinal study”, *Invest. ophthalmol. Vis. Sci.*, 49(3):873-876(2008).
 20. 김창식, 이학준, 안찬, “초등학생의 안경착용자에 대한 가족력연구”, *한국안광학회지*, 8(2):105-109(2003).

Analysis of Family History of Visual Acuity

Yun-Suk Pak, Su-Jin Park, Sang Shin Park, Domyung Paek and Eun-Hee Lee

School of Public Health, Seoul National University

(Received July 18, 2008: Revised August 10, 2008: Accepted September 10, 2008)

Purpose: To investigate the genetic association of visual acuity(VA) between young children, schoolchildren, juveniles, and their parents. **Methods:** 208(4 to 18 yrs) subjects who are belongs to young children, schoolchildren and juveniles and 340 their parents were assessed. Corrected and uncorrected visual acuity in each eye were measured using Han's test chart(5m). **Results:** There was no correlation with father's VA on under 6years but mother's VA tend to effect on male children. In case of elementary school students, their VA shows strong correlations with their parents VA; VA uner 0.7 group shows both parents VA was under 0.7 and VA over 0.7 group tend to shows their parents VA was over 0.7. Moreover, in juvenile, there was strong correlation between mother's VA and male children's VA. **Conclusion:** Our study showed that the family history, especially mother's visual acuity, had more effect on the problem of their children's visual acuity.

Key words: visual acuity, children, parents, family history, Han's test chart