

A Study on Vision Distribution by Age - Focusing on Age - Specific Changes Using KOSIS Data (2011–2020) -

Wan-Seok Lee^{1,a} and Ki-Hun Ye^{2,3,b,*}

¹Dept. of Optometry, Sungwoon C. University, Professor, Yeongcheon 38801, Korea

²Dept. of Optometry, Division of Health Science, Baekseok University, Professor, Cheonan 31065, Korea

³Dept. of Optometry, Graduate Schools of Baekseok University, Professor, Seoul 06695, Korea

(Received November 14, 2025: Revised December 9, 2025: Accepted December 18, 2025)

Purpose: Visual acuity is a critical factor determining human quality of life, and its distribution patterns can vary significantly depending on aging and environmental changes. This study analyzed time-series changes in visual acuity among Koreans by age group, based on data from the Korean Statistical Information Service (KOSIS) over the 10-year period from 2011 to 2020, and to verify their statistical significance. **Methods:** Visual acuity data for all age groups, from teenagers to those in their 80s and older, were categorized into four levels: ≤ 0.1 , 0.2-0.4, 0.5-0.7, and 0.8-1.0. To identify trends over the 10-year period, simple linear regression analysis was performed using the mean visual acuity for each age group. The slope of change and explanatory power were verified using the regression coefficient (B) and the coefficient of determination (R^2). **Results:** The analysis revealed differential patterns of change between age groups. Teenagers and those in their 20s showed a statistically significant trend of improvement despite increased exposure to digital environments. The 30s group showed a period of stagnation with no significant change. The 40s group was the only cohort to exhibit a significant decline in visual acuity indicators ($p < 0.05$), identifying a vulnerable period in the life cycle. From the 50s onward, the magnitude of visual acuity improvement increased with age; notably, the steepest rise was observed in the 70s and 80+ groups ($R^2 \geq 0.99$), clearly demonstrating the effect of medical technological advancements on vision improvement. **Conclusions:** Although biological aging affects visual decline, generational effects resulting from environmental improvements and medical advancements are positively influencing eye health maintenance. This study confirms that visual acuity is a dynamic indicator that changes according to social and medical interventions. The rapid improvement in the elderly population could be attributed to active medical interventions, such as cataract surgery. However, preventive measures, such as early management of presbyopia, are urgently needed for the 40s group, in which a distinct decline is evident. Therefore, eye health policies in the future must be customized to consider the specific characteristics of each age group.

Key words: Visual acuity by age, Visual acuity by year, Eye health management, Visual acuity data

서 론

시력이란 물체의 형태나 위치를 구분할 수 있는 능력이며, 형태와 위치를 정확히 인지하고 주변 환경과 상호작용하는 데 필수적인 감각 기능이다. 시력은 그 측정 방식에 따라 한 점을 인식할 수 있는 능력을 측정하는 가시 최소력, 두 점을 두 점으로 인식할 수 있는 분해 능력을 측정하는 분리 최소력, 글자, 숫자, 형태를 인식할 수 있는 능력으로 측정하는 가독 최소력, 그리고 물체의 상호 위치 관계를 파악, 선 또는 도형의 어긋남과 기울기 등을 판별할 수 있는 능력을 측정하는 판별시력으로 구분된다.^[1] 이러한 다각적인 시력 능력은 사물을 이해하고 효율적으로

활동하는 데 핵심적인 역할을 수행한다.

시력은 출생 후 발달하기 시작하여 만 6~7세에 1.0으로 완성된다. 이처럼 시력 변화가 급변하는 성장기에 얼마나 효과적으로 눈 건강을 관리하느냐가 평생의 눈 건강을 좌우하는 중요한 요인이 된다. 그리고 성인이 된 이후 부적절한 눈 관리 습관이나 환경적 요인에 노출되면 시력은 점진적으로 저하되는 경향을 보인다. 그리고 각종 안질환의 발생은 시력 변화를 가속화시키는 주요 원인이 되며, 우리는 삶의 마지막 순간까지 시력 변화의 가능성 속에서 살아가게 된다. 이러한 시력의 변화 원인은 크게 유전적 요인^[2-5]과 환경적 요인^[6-7]으로 인해 발생되며, 유전적으로 타고난 시력의 특성은 개인의 시력 발달과 변화에 중

*Corresponding author: Ki-Hun Ye, TEL: +82-41-550-2180, E-mail: eyelovebaekseok@bu.ac.kr
Authors ORCID: ^a<https://orcid.org/0009-0006-9748-1200>, ^b<https://orcid.org/0000-0002-0029-1237>

요한 토대가 되지만, 최근 들어 환경적 요인의 영향력이 더욱 두드러지고 있다. 시력 저하를 심화시키는 환경적 요인으로는 스마트폰, 태블릿 PC 등 디지털 미디어 기기의 사용 급증, 장시간 근거리 작업, 부적절한 조명, 잘못된 시생활 습관이 있다. 여기에 더해 불균형한 영양 섭취, 사회경제적 수준의 영향, 그리고 부모의 눈 건강에 대한 낮은 인식과 관리 노력 부족 등이 복합적으로 작용하는 것으로 보고되고 있다.^[8-9]

다양한 요인으로 발생하는 시력 저하를 예방하고 지키는 일은 매우 힘든 일이다. 눈은 우리가 세상을 보고, 정보를 습득하며, 다른 사람들과 소통하는 데 가장 중요한 감각 기관이다. 현대 사회에서 시각 정보의 의존도가 절대적인 만큼 현대인들에게는 눈을 보호하고 관리하는 것은 매우 중요한 일로 눈 건강 관리의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않다. 그리고 눈은 삶의 가치를 높이고 행복한 삶을 살아가는 데 있어 매우 중요한 요소이다. 반대로, 시력 저하는 일상생활의 크고 작은 활동에 제약을 가져와 삶의 만족도를 저하시키는 주요 원인이 된다. 시력 저하는 일상생활의 모든 차원에서 영향을 미치고 크고 작은 일에 제한을 발생시켜 개인의 삶의 질에 영향을 미치게 된다.^[10] 한번 저하된 시력은 자연적으로 회복되기가 극히 어렵기 때문에 모든 연령층에서 눈 건강의 중요성을 인식하고 연령에 따른 올바른 안 보건 지식과 시력 및 안 질환에 대한 교육이 필요하다.

이에 본 연구는 지난 10년간 축적된 방대한 연령별 시력 데이터를 심층적으로 분석하여, 연령에 따른 시력 변화의 양상과 각 연령대의 시력분포를 파악하고자 한다. 본 연구의 결과는 효과적인 시력 관리 방법 및 시력 저하 예방 전략 수립에 중요한 기초 자료를 제공할 뿐만 아니라, 향후 인구 고령화 시대에 따른 시력 변화 추세를 예측하

고 준비하는 데에도 귀중한 통찰력을 제시하고 국민의 눈 건강 증진에 기여할 할 것으로 기대된다.

대상 및 방법

본 연구는 2011년부터 2020년 KOSIS(Korean Statistical Information Service) 국가통계포털 자료로 자료 갱신은 2022년 3월 8일에 이루어진 자료를 이용하여 분석하였다. 19세 이하, 20대(20~29세), 30대(30~39세), 40대(40~49세), 50대(50~59세), 60대(60~69세), 70대(70~79세), 80대 이상(80세 이상)으로 그리고 시력은 저시력(0.1이하), 낮은 시력(0.2~0.4), 중간 시력(0.5~0.7), 양호 시력(0.8~1.0)으로 구분하였다. 분석 대상 인원은 2011년 7,371,133명에서 시작하여 2020년 9,974,477명에 이르기까지 지난 10년간 총 91,353,874명이다. 본 연구에서는 시력 분포의 단순 빈도 변화를 넘어 전체적인 시력 변화의 구조적 추세를 통계적으로 검증하고자, 각 시력 구간의 중앙값을 대표값(class mark)으로 설정하여 범주형 데이터를 연속형 변수(가중 평균 시력)로 변환하였다. 이에 따라 시간의 경과에 따른 시력 변화의 방향성과 그 통계적 유의성을 검증하기 위하여 연도를 독립변수로 환산된 연도별 평균 시력을 종속변수로 하는 단순 선형 회귀분석을 실시하였다. 회귀모형의 적합도는 수정된 결정계수(R^2)로 확인하였으며, 통계적 유의수준은 모든 통계적 유의수준은 $\alpha=0.05$ 로 설정하여 $p<0.05$ 일 때 유의미한 것으로 판단하였다.

결과 및 고찰

전체 대상자(인구)의 시력 수준과 연도별 분포 추이 및 해당 시력 통계(평균 및 표준편차)를 나타내었다(Table 1).

Table 1. Trends in annual distribution of visual acuities and corresponding ocular statistics (mean and standard deviation) for the total population n (No. of persons)

| Category | Low vision | Poor vision | Intermediate vision | Normal vision | Visual acuity | | Total |
|----------|-------------|-------------|---------------------|---------------|---------------|------|------------|
| | 0.1 or less | 0.2-0.4 | 0.5-0.7 | 0.8-1.0 | Mean | SD | |
| 2011 | 154,576 | 812,001 | 2,039,710 | 4,364,846 | 0.73 | 0.23 | 7,371,133 |
| 2012 | 136,696 | 824,991 | 2,123,844 | 4,531,453 | 0.74 | 0.22 | 7,616,984 |
| 2013 | 132,450 | 818,317 | 2,141,222 | 4,537,142 | 0.74 | 0.22 | 7,629,131 |
| 2014 | 137,906 | 856,088 | 2,304,111 | 4,934,732 | 0.74 | 0.22 | 8,232,837 |
| 2015 | 151,692 | 952,408 | 2,633,252 | 5,651,838 | 0.74 | 0.22 | 9,389,190 |
| 2016 | 152,642 | 961,137 | 2,745,615 | 5,937,871 | 0.74 | 0.22 | 9,797,265 |
| 2017 | 151,740 | 966,773 | 2,814,221 | 6,099,580 | 0.75 | 0.22 | 10,032,314 |
| 2018 | 149,482 | 965,838 | 2,881,103 | 6,259,017 | 0.75 | 0.22 | 10,255,440 |
| 2019 | 165,210 | 1,039,182 | 3,098,621 | 6,752,090 | 0.75 | 0.22 | 11,055,103 |
| 2020 | 141,001 | 903,292 | 2,790,146 | 6,140,038 | 0.75 | 0.21 | 9,974,477 |
| Total | 1,473,395 | 9,100,027 | 25,571,845 | 55,208,607 | 0.74 | 0.22 | 91,353,874 |

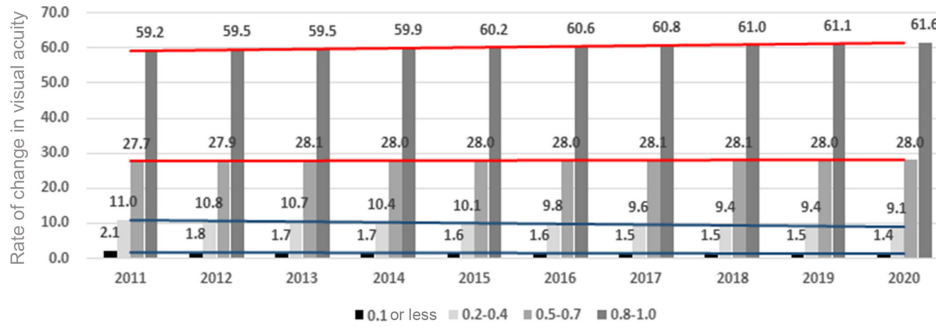


Fig. 1. Overall vision changes (2011–2020).

분석 결과를 보면 양호 시력(0.8~1.0)이 지난 10년간 전체 대상 91,353,874명 중 55,208,607명으로써 전체 대비 약 60.4%로 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 다음으로 높은 비중인 중간 시력(0.5~0.7)은 25,571,845명이 속하며 전체의 약 28.0% 그리고 낮은 시력(0.2~0.4)은 9,100,027명인 약 10.0%, 저시력(0.1 이하)은 1,473,395명인 약 1.6%로 저시력 및 낮은 시력 구간의 합계는 전체 중 약 11.6%로 나타났다.

2011년부터 2020년까지 10년간 시력 변화 추세를 분석하면(Fig. 1) 양호 시력(0.8~1.0) 비율은 59.2%에서 61.6%로 전반적인 증가 경향을 보였으며, 반면 저시력(0.1 이하) 비율은 2.1%에서 1.4%로 점진적으로 감소하는 양상을 나타내었다. 이러한 연도별 평균 시력의 변화 추세를 선형 회귀분석으로 검증한 결과, 회귀모형은 통계적으로 매우 유의하였다($F=545.9, p<.001$). 특히 연도가 경과함에 따라 평균 시력은 매년 약 0.0018씩 유의하게 상승하는 것으로 나타났으며($B=0.0018, t=23.36, p<.001$), 결정계수(R^2)는 0.985로 나타나 시간의 경과가 시력 개선 추세를 98.5%라는 매우 높은 수준으로 설명하고 있음이 확인되었다. 이는 특정 시점의 일시적 변화가 아닌 10년이라는 장기간에 걸

쳐 구조적인 시력 개선이 뚜렷하게 지속되고 있음을 의미한다. 이러한 결과는 2011년부터 2020년까지 전체 인구의 시력 분포가 시력 저하 집단에서 시력 양호 집단으로 점차 이동하였음을 통계적으로 입증하는 것이며, 이는 국민의 전반적 시력 관리 수준 향상과 의료·환경적 요인 개선의 효과가 실질적인 시력 지표의 상승으로 이어졌음을 의미한다.

10대 인구의 연도와 시력 수준별 분포 추이 및 해당 시력 통계(평균 및 표준편차)를 나타내었다(Table 2). 그리고 2011년부터 2020년까지의 10대 연령군 시력 변화를 나타내었다(Fig. 2). 양호 시력(0.8~1.0) 비율은 2011년 60.9%에서 2020년 62.7%로 1.8% 증가하였으며, 중간 시력(0.5~0.7)은 25.1%에서 24.8%로 소폭 감소하였다. 낮은 시력(0.2~0.4)과 저시력(0.1 이하) 비율 역시 같은 기간 각각 12.0%에서 10.7%로, 2.0%에서 1.8%로 감소하는 경향을 보였다. 연도별 평균 시력 변화에 대한 회귀모형의 타당성을 검증하기 위해 분산분석(ANOVA)을 실시한 결과($F=6.21, p=0.037$) 본 회귀모형은 통계적으로 유의한 것으로 확인되었다. 단순 선형 회귀분석을 실시한 결과에 따르면 10대 연령군의 시력은 연도에 따라 통계적으로 유의미한 상

Table 2. Trends in annual distribution of visual acuities and corresponding ocular statistics (mean and standard deviation) for the population aged 10–19 years n (No. of persons)

| Category | Low vision | Poor vision | Intermediate vision | Normal vision | Visual acuity | | Total |
|----------|-------------|-------------|---------------------|---------------|---------------|------|---------|
| | 0.1 or less | 0.2-0.4 | 0.5-0.7 | 0.8-1.0 | Mean | SD | |
| 2011 | 273 | 1,623 | 3,392 | 8,234 | 0.74 | 0.23 | 13,522 |
| 2012 | 256 | 2,051 | 4,274 | 9,790 | 0.73 | 0.23 | 16,371 |
| 2013 | 419 | 2,492 | 5,077 | 11,460 | 0.73 | 0.23 | 19,448 |
| 2014 | 415 | 2,493 | 4,710 | 10,877 | 0.72 | 0.24 | 18,495 |
| 2015 | 418 | 2,345 | 4,586 | 10,521 | 0.72 | 0.24 | 17,870 |
| 2016 | 375 | 2,158 | 4,440 | 10,662 | 0.73 | 0.23 | 17,635 |
| 2017 | 295 | 1,847 | 4,030 | 9,945 | 0.74 | 0.23 | 16,117 |
| 2018 | 278 | 1,684 | 3,348 | 8,411 | 0.74 | 0.23 | 13,721 |
| 2019 | 172 | 1,067 | 2,527 | 6,543 | 0.75 | 0.22 | 10,309 |
| 2020 | 150 | 901 | 2,080 | 5,252 | 0.75 | 0.22 | 8,383 |
| Total | 3,179 | 19,444 | 39,732 | 94,854 | 0.73 | 0.23 | 151,871 |

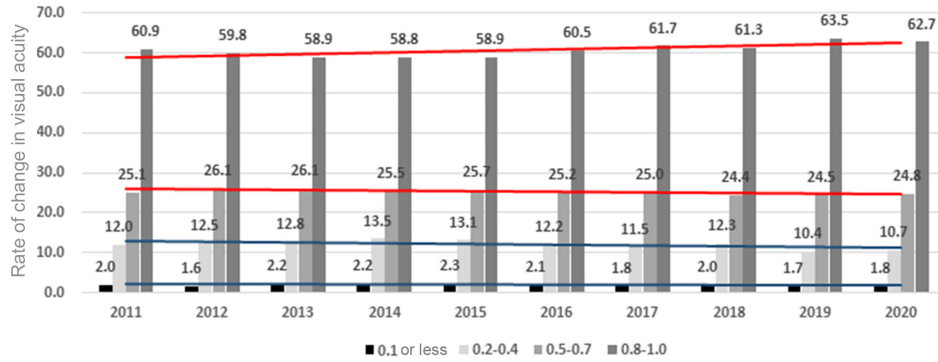


Fig. 2. Vision changes in the teenager (2011-2020).

승 추세를 나타내었다($B=0.0019, R^2=0.437, p<0.05$). 이는 개인차가 큰 성장기 청소년의 특성이 반영된 결과로 보이며 시력 저하 집단의 비율이 감소함과 동시에 양호 시력군의 비율이 상승하는 구조적 개선이 이루어지고 있음을 의미한다. 이러한 결과는 정기적인 학교 시력검사, 시력 교정 접근성 향상, 학습 환경 조명 개선 등 2010년대 이후 지속된 정책적·환경적 요인이 청소년 시력 향상에 긍정적인 영향을 미쳤음을 의미한다.^[11-12]

20대 인구의 연도와 시력 수준별 분포 추이 및 해당 시력 통계(평균 및 표준편차)를 나타내었다(Table 3). 그리고 2011년부터 2020년까지의 20대 연령군 시력 변화를 나타내었다(Fig. 3). 양호 시력(0.8~1.0) 비율은 2011년 67.1%에서 2020년 67.4%로 0.3% 소폭 증가하였으며, 중간 시력(0.5~0.7)은 21.4%에서 21.6%로 0.2% 증가하였다. 반면 낮은 시력(0.2~0.4)은 9.7%에서 9.3%로 0.4% 감소하였으며, 저시력(0.1 이하) 비율 역시 같은 기간 1.9%에서 1.7%로 0.2% 감소하는 경향을 보였다. 연도별 평균 시력 변화에 대한 회귀모형의 타당성을 검증하기 위해 분산분석

(ANOVA)을 실시한 결과($F=7.06, p=0.029$) 본 회귀모형은 통계적으로 유의한 것으로 확인되었다. 단순 선형 회귀분석을 실시한 결과에 따르면 20대 연령군의 시력은 연도에 따라 통계적으로 유의미한 상승 추세를 나타내었다($B=0.0005, R^2=0.469, p<0.05$). 이는 스마트폰 등 디지털 기기 사용이 가장 활발한 연령층임에도 불구하고, 시력 교정 수술(라식, 라섹 등)의 보편화와 안구 건강에 대한 관심 증대가 시력 지표의 개선으로 이어진 것으로 해석된다. 시력 저하 집단의 비율 감소와 양호 시력군의 비율 유지는 20대 청년층의 전반적인 시력 관리 수준이 안정적으로 유지되거나 개선되고 있음을 의미한다. 이러한 결과는 성인 초기 안보건 정책의 실효성을 뒷받침하며, 향후에도 지속적인 모니터링이 필요함을 의미한다.

30대 인구의 연도와 시력 수준별 분포 추이 및 해당 시력 통계(평균 및 표준편차)를 나타내었다(Table 4). 그리고 2011년부터 2020년의 30대 시력 변화를 나타내었다(Fig. 4). 양호 시력(0.8~1.0) 비율은 2011년 73.1%에서 2020년 72.3%로 0.8% 소폭 감소하였으며, 중간 시력(0.5~0.7)은

Table 3. Trends in annual distribution of visual acuities and corresponding ocular statistics (mean and standard deviation) for individuals in their 20s n (No. of persons)

| Category | Low vision | Poor vision | Intermediate vision | Normal vision | Visual acuity | | Total |
|----------|-------------|-------------|---------------------|---------------|---------------|------|-----------|
| | 0.1 or less | 0.2-0.4 | 0.5-0.7 | 0.8-1.0 | Mean | SD | |
| 2011 | 12,754 | 66,466 | 147,644 | 461,861 | 0.76 | 0.22 | 688,725 |
| 2012 | 9,373 | 59,978 | 136,315 | 417,507 | 0.76 | 0.22 | 623,173 |
| 2013 | 9,997 | 63,863 | 143,065 | 431,135 | 0.76 | 0.22 | 648,060 |
| 2014 | 9,693 | 62,906 | 142,953 | 432,856 | 0.76 | 0.22 | 648,408 |
| 2015 | 10,162 | 64,670 | 147,357 | 444,858 | 0.76 | 0.22 | 667,047 |
| 2016 | 10,486 | 68,465 | 157,653 | 484,508 | 0.77 | 0.21 | 721,112 |
| 2017 | 10,248 | 66,719 | 156,899 | 487,194 | 0.77 | 0.21 | 721,060 |
| 2018 | 10,416 | 66,902 | 161,371 | 504,268 | 0.77 | 0.21 | 742,957 |
| 2019 | 15,869 | 89,255 | 209,211 | 650,101 | 0.77 | 0.22 | 964,436 |
| 2020 | 16,123 | 87,016 | 202,557 | 630,644 | 0.76 | 0.22 | 936,340 |
| Total | 115,121 | 696,240 | 1,605,025 | 4,944,932 | 0.76 | 0.22 | 7,361,318 |

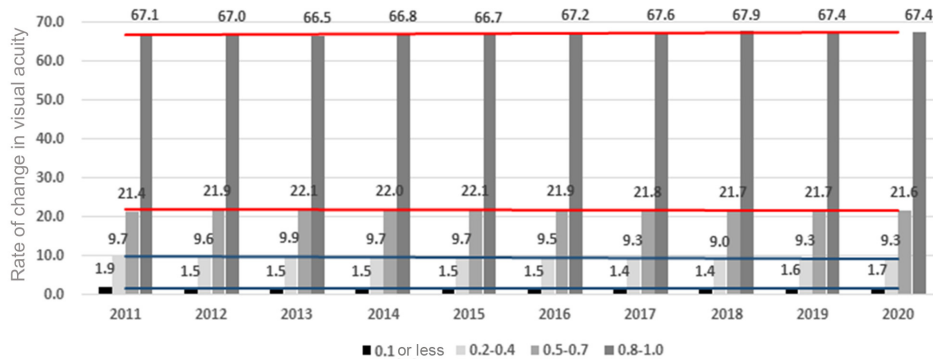


Fig. 3. Vision changes for individuals in their 20s (2011-2020).

Table 4. Trends in annual distribution of visual acuities and corresponding ocular statistics (mean and standard deviation) for individuals in their 30s n (No. of persons)

| Category | Low vision | Poor vision | Intermediate vision | Normal vision | Visual acuity | | Total |
|----------|-------------|-------------|---------------------|---------------|---------------|------|------------|
| | 0.1 or less | 0.2-0.4 | 0.5-0.7 | 0.8-1.0 | Mean | SD | |
| 2011 | 17,417 | 72,164 | 202,119 | 790,803 | 0.79 | 0.20 | 1,082,503 |
| 2012 | 12,054 | 74,365 | 208,912 | 802,816 | 0.79 | 0.19 | 1,098,147 |
| 2013 | 11,554 | 75,023 | 212,489 | 792,588 | 0.79 | 0.20 | 1,091,654 |
| 2014 | 11,579 | 77,036 | 222,145 | 841,407 | 0.79 | 0.19 | 1,152,167 |
| 2015 | 12,404 | 82,376 | 236,172 | 878,613 | 0.79 | 0.19 | 1,209,565 |
| 2016 | 11,246 | 78,480 | 231,885 | 875,739 | 0.79 | 0.19 | 1,197,350 |
| 2017 | 11,221 | 79,715 | 235,611 | 886,844 | 0.79 | 0.19 | 1,213,391 |
| 2018 | 11,667 | 81,578 | 245,626 | 925,473 | 0.80 | 0.19 | 1,264,344 |
| 2019 | 14,217 | 96,692 | 279,518 | 1,024,868 | 0.79 | 0.19 | 1,415,295 |
| 2020 | 12,724 | 86,762 | 254,076 | 923,160 | 0.79 | 0.19 | 1,276,722 |
| Total | 126,083 | 804,191 | 2,328,553 | 8,742,311 | 0.79 | 0.19 | 12,001,138 |

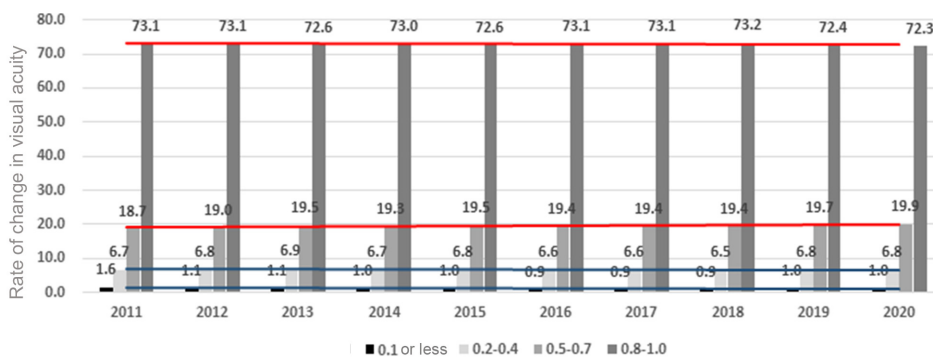


Fig. 4. Vision changes for individuals in their 30s (2011-2020).

18.7%에서 19.9%로 1.2% 증가하였다. 반면 낮은 시력 (0.2~0.4)은 6.7%에서 6.8%로 0.1% 미미하게 증가하였으며, 저시력(0.1 이하) 비율은 같은 기간 1.6%에서 1.0%로 0.6% 감소하는 경향을 보였다. 연도별 평균 시력 변화에 대한 회귀모형의 타당성을 검증하기 위해 분산분석(ANOVA)을 실시한 결과($F=0.35, p=0.573$) 본 회귀모형은 통계적으로 유의하지 않은 것으로 확인되었다. 단순 선형 회귀분석을 실시한 결과에 따르면 30대 연령군의 시력은

연도에 따른 뚜렷한 증감 추세를 보이지 않았으며, 통계적으로도 유의미한 변화가 관찰되지 않았다($B=0.0001, R^2=0.041, p>0.05$). 이는 30대 연령층의 시력이 지난 10년간 구조적인 개선이나 악화 없이 일정한 수준에서 안정적으로 유지되고 있음을 의미한다.^[13] 10대와 20대에서 나타난 시력 개선 추세가 30대에 이르러 정체되는 이러한 현상은 라식·라섹 등 시력 교정 수술의 효과가 이미 20대에 반영된 후 안정화 단계에 접어들었거나, 직장 생활 등 근거리

Table 5. Trends in annual distribution of visual acuities and corresponding ocular statistics (mean and standard deviation) for individuals in their 40s n (No. of persons)

| Category | Low vision | Poor vision | Intermediate vision | Normal vision | Visual acuity | | Total |
|----------|-------------|-------------|---------------------|---------------|---------------|------|------------|
| | 0.1 or less | 0.2-0.4 | 0.5-0.7 | 0.8-1.0 | Mean | SD | |
| 2011 | 20,189 | 102,820 | 323,294 | 1,066,293 | 0.78 | 0.20 | 1,512,596 |
| 2012 | 16,623 | 106,117 | 335,946 | 1,095,896 | 0.79 | 0.19 | 1,554,582 |
| 2013 | 16,129 | 108,301 | 341,597 | 1,111,161 | 0.79 | 0.20 | 1,577,188 |
| 2014 | 16,204 | 110,516 | 356,752 | 1,182,310 | 0.79 | 0.19 | 1,665,782 |
| 2015 | 19,904 | 135,064 | 434,044 | 1,467,529 | 0.79 | 0.19 | 2,056,541 |
| 2016 | 19,314 | 135,304 | 442,679 | 1,508,511 | 0.79 | 0.19 | 2,105,808 |
| 2017 | 19,124 | 136,304 | 450,177 | 1,520,126 | 0.79 | 0.19 | 2,125,731 |
| 2018 | 18,654 | 132,288 | 436,962 | 1,479,979 | 0.79 | 0.19 | 2,067,883 |
| 2019 | 19,871 | 140,264 | 460,484 | 1,544,744 | 0.79 | 0.19 | 2,165,363 |
| 2020 | 17,063 | 120,769 | 400,432 | 1,328,519 | 0.79 | 0.19 | 1,866,783 |
| Total | 183,075 | 1,227,747 | 3,982,367 | 13,305,068 | 0.79 | 0.19 | 18,698,257 |

작업 환경이 고착화되면서 시력 변동성이 낮아진 결과로 해석될 수 있다. 따라서 30대는 적극적인 시력 개선보다는 현재의 시력 수준을 유지하고 관리하는 예방적 차원의 접근이 중요한 연령군이라 할 수 있다.

40대 인구의 연도와 시력 수준별 분포 추이 및 해당 시력 통계(평균 및 표준편차)를 나타내었다(Table 5). 그리고 2011년부터 2020년까지의 40대 연령군 시력 변화를 나타내었다(Fig 5). 양호 시력(0.8~1.0) 비율은 2011년 73.1%에서 2020년 68.3%로 4.8% 감소하였으며, 중간 시력(0.5~0.7)은 19.1%에서 22.8%로 3.7% 증가하였다. 낮은 시력(0.2~0.4) 비율은 6.3%에서 7.7%로 1.4% 증가하였으나, 저시력(0.1 이하) 비율은 1.4%에서 1.1%로 0.3% 소폭 감소하는 경향을 보였다. 연도별 평균 시력 변화에 대한 회귀모형의 타당성을 검증하기 위해 분산분석(ANOVA)을 실시한 결과($F=31.96, p=0.000$) 본 회귀모형은 통계적으로 매우 유의한 것으로 확인되었다. 단순 선형 회귀분석을 실시한 결과에 따르면 40대 연령군의 시력은 연도에 따라 통계적으로 유의미한 하락 추세를 나타내었다($B=-0.0019, R^2=0.800, p<0.01$). 10대와 20대에서 시력이 개선되고 30

대에서 정체된 것과 달리 40대에서는 시력 지표의 명확한 하락세가 관찰되었다. 이는 노안이 시작되는 생애 주기적 특성과 함께 장기간 축적된 근거리 작업의 피로도 및 디지털 기기 노출 누적 효과가 본격적으로 시력에 영향을 미치기 시작한 것으로 해석된다. 특히 양호 시력군의 비율이 뚜렷하게 감소하고 중간 및 낮은 시력군으로 이동하는 현상은 40대가 적극적인 시력 교정과 안질환 예방 관리가 필수적으로 요구되는 시기임을 의미한다.^[14]

50대 인구의 연도와 시력 수준별 분포 추이 및 해당 시력 통계(평균 및 표준편차)를 나타내었다(Table 6). 그리고 2011년부터 2020년까지의 50대 연령군 시력 변화를 나타내었다(Fig. 6). 양호 시력(0.8~1.0) 비율은 2011년 62.5%에서 2020년 66.8%로 4.3% 증가하였으며, 중간 시력(0.5~0.7)은 27.9%에서 25.9%로 2.0% 감소하였다. 낮은 시력(0.2~0.4) 비율은 8.1%에서 6.4%로 1.7% 감소하였으며, 저시력(0.1 이하) 비율은 1.5%에서 0.9%로 0.6% 감소하는 경향을 보였다. 연도별 평균 시력 변화에 대한 회귀모형의 타당성을 검증하기 위해 분산분석(ANOVA)을 실시한 결과($F=200.60, p<0.001$) 본 회귀모형은 통계적으로

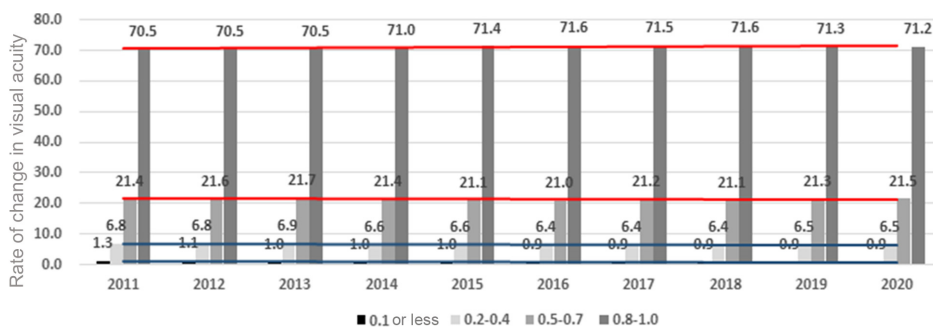


Fig. 5. Vision changes for individuals in their 40s (2011-2020).

Table 6. Trends in annual distribution of visual acuities and corresponding ocular statistics (mean and standard deviation) for individuals in their 50s n (No. of persons)

| Category | Low vision | Poor vision | Intermediate vision | Normal vision | Visual acuity | | Total |
|----------|-------------|-------------|---------------------|---------------|---------------|------|------------|
| | 0.1 or less | 0.2-0.4 | 0.5-0.7 | 0.8-1.0 | Mean | SD | |
| 2011 | 3,0452 | 164,327 | 562,979 | 1,263,639 | 0.75 | 0.21 | 2,021,397 |
| 2012 | 2,6459 | 168,868 | 590,247 | 1,355,295 | 0.76 | 0.21 | 2,140,869 |
| 2013 | 2,4905 | 163,765 | 587,361 | 1,336,118 | 0.76 | 0.20 | 2,112,149 |
| 2014 | 2,5545 | 170,704 | 628,290 | 1,479,012 | 0.76 | 0.20 | 2,303,551 |
| 2015 | 2,5954 | 175,713 | 663,346 | 1,597,005 | 0.77 | 0.20 | 2,462,018 |
| 2016 | 2,5249 | 174,006 | 674,869 | 1,656,613 | 0.77 | 0.20 | 2,530,737 |
| 2017 | 2,5039 | 174,841 | 683,085 | 1,693,946 | 0.77 | 0.20 | 2,576,911 |
| 2018 | 2,4982 | 174,153 | 691,823 | 1,738,812 | 0.77 | 0.20 | 2,629,770 |
| 2019 | 2,5594 | 178,314 | 708,110 | 1,786,685 | 0.77 | 0.20 | 2,698,703 |
| 2020 | 2,1719 | 154,693 | 623,524 | 1,607,126 | 0.78 | 0.19 | 2,407,062 |
| Total | 25,5898 | 1,699,384 | 6,413,634 | 15,514,251 | 0.77 | 0.20 | 23,883,167 |

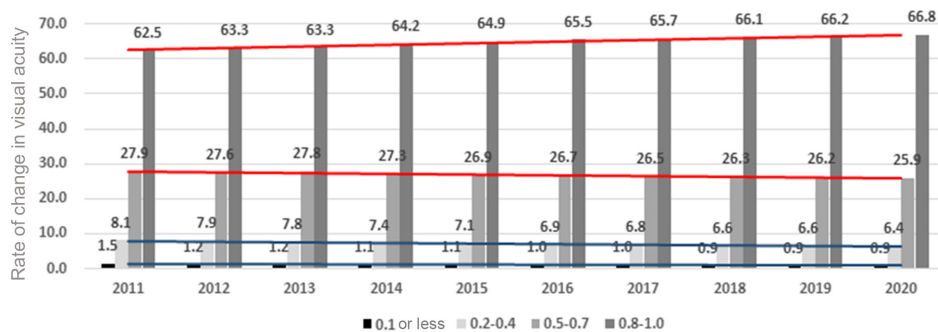


Fig. 6. Vision changes for individuals in their 50s (2011-2020).

매우 유의한 것으로 확인되었다. 단순 선형 회귀분석을 실시한 결과에 따르면 50대 연령군의 시력은 연도에 따라 통계적으로 매우 유의미한 상승 추세를 나타내었다($B=0.0023$, $R^2=0.962$, $p<0.001$). 40대에서 시력 지표의 하락세가 관찰된 것과 달리 50대에서는 뚜렷한 시력 개선 효과가 확인되었다. 이는 노안이 진행되는 연령대임에도 불구하고, 백내장 수술 기술의 발달과 수술 시기의 조기화, 그리고 적극적인 안과 검진 및 관리의 영향으로 시력의 질적 개선이 이루어졌음을 의미한다. 특히 결정계수 R^2 가 0.962로 매우 높게 나타난 점은 이러한 시력 향상 추세가 일시적인 현상이 아니라 구조적이고 지속적인 변화임을 강력하게 뒷받침한다. 따라서 50대는 적극적인 의료적 개입을 통해 노인성 안질환으로 인한 시력 저하를 효과적으로 방어하고 개선할 수 있는 중요한 시기라 할 수 있다.^[15]

60대 인구의 연도와 시력 수준별 분포 추이 및 해당 시력 통계(평균 및 표준편차)를 나타내었다(Table 7). 그리고 2011년부터 2020년까지의 60대 연령군 시력 변화를 나타내었다(Fig. 7). 양호 시력(0.8~1.0) 비율은 2011년 46.7%에서 2020년 54.7%로 8.0% 큰 폭으로 증가하였으며, 중간 시력(0.5~0.7)은 37.4%에서 34.8%로 2.6% 감소하였다.

낮은 시력(0.2~0.4) 비율은 13.7%에서 9.2%로 4.5% 감소하였으며, 저시력(0.1 이하) 비율 역시 2.2%에서 1.3%로 0.9% 감소하는 뚜렷한 경향을 보였다. 연도별 평균 시력 변화에 대한 회귀모형의 타당성을 검증하기 위해 분산분석(ANOVA)을 실시한 결과($F=388.32$, $p<0.001$) 본 회귀모형은 통계적으로 매우 유의한 것으로 확인되었다. 단순 선형 회귀분석을 실시한 결과에 따르면 60대 연령군의 시력은 연도에 따라 통계적으로 매우 유의미한 상승 추세를 나타내었다($B=0.0045$, $R^2=0.980$, $p<0.001$). 60대에서는 50대보다도 약 2배 더 가파른 시력 개선 기울기($B=0.0045$)를 보였으며, 이는 고령층으로 갈수록 시력 개선 효과가 더욱 극적으로 나타남을 의미한다. 60대에서 양호 시력 비율이 10년 동안 약 8.0%나 증가한 것은 백내장 수술을 포함한 노인성 안질환 치료의 보편화와 의료 접근성 향상이 실질적인 시력 회복으로 이어졌음을 강력하게 의미한다. 결정계수(R^2) 또한 0.980으로 매우 높게 나타나, 이러한 개선 추세가 일시적 등락이 아닌 확고한 구조적 변화임을 입증하고 있다.

70대 인구의 연도와 시력 수준별 분포 추이 및 해당 시력 통계(평균 및 표준편차)를 나타내었다(Table 8). 그리고

Table 7. Trends in annual distribution of visual acuities and corresponding ocular statistics (mean and standard deviation) for individuals in their 60s n (No. of persons)

| Category | Low vision | Poor vision | Intermediate vision | Normal vision | Visual acuity | | Total |
|----------|-------------|-------------|---------------------|---------------|---------------|--------|------------|
| | 0.1 or less | 0.2-0.4 | 0.5-0.7 | 0.8-1.0 | Mean | SD | |
| 2011 | 24,700 | 157,218 | 427,661 | 534,862 | 0.6871 | 0.231 | 1,144,441 |
| 2012 | 23,167 | 154,431 | 440,017 | 577,881 | 0.6956 | 0.2277 | 1,195,496 |
| 2013 | 20,849 | 142,152 | 424,024 | 566,225 | 0.7004 | 0.2251 | 1,153,250 |
| 2014 | 22,060 | 153,134 | 479,974 | 665,139 | 0.7071 | 0.2222 | 1,320,307 |
| 2015 | 29,422 | 203,425 | 648,331 | 898,442 | 0.7081 | 0.2215 | 1,779,620 |
| 2016 | 30,315 | 208,345 | 692,801 | 998,579 | 0.7142 | 0.2191 | 1,930,040 |
| 2017 | 29,650 | 206,121 | 711,737 | 1,061,013 | 0.7196 | 0.2167 | 2,008,521 |
| 2018 | 29,639 | 211,104 | 744,747 | 1,129,287 | 0.7225 | 0.2151 | 2,114,777 |
| 2019 | 31,044 | 220,525 | 793,258 | 1,219,602 | 0.7248 | 0.214 | 2,264,429 |
| 2020 | 27,514 | 197,899 | 744,280 | 1,171,237 | 0.7293 | 0.2115 | 2,140,930 |
| Total | 268,360 | 1,854,354 | 6,106,830 | 8,822,267 | 0.7109 | 0.2204 | 17,051,811 |

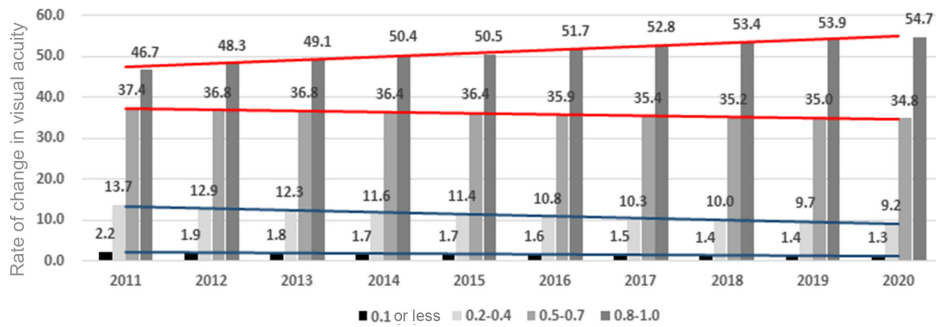


Fig. 7. Vision changes for individuals in their 60s (2011-2020).

2011년부터 2020년까지의 70대 연령군 시력 변화를 나타내었다(Fig. 8). 양호 시력(0.8~1.0) 비율은 2011년 28.2%에서 2020년 38.5%로 10.3% 대폭 증가하였으며, 중간 시력(0.5~0.7)은 42.0%에서 42.2%로 0.2% 소폭 증가하였다. 반면 낮은 시력(0.2~0.4) 비율은 25.4%에서 16.7%로 8.7%

급감하였으며, 저시력(0.1 이하) 비율 또한 4.4%에서 2.6%로 1.8% 감소하는 매우 뚜렷한 경향을 보였다. 연도별 평균 시력 변화에 대한 회귀모형의 타당성을 검증하기 위해 분산분석(ANOVA)을 실시한 결과($F=2,712.49, p<0.001$) 본 회귀모형은 통계적으로 매우 높은 유의성을 보였다. 단

Table 8. Trends in annual distribution of visual acuities and corresponding ocular statistics (mean and standard deviation) for individuals in their 70s n (No. of persons)

| Category | Low vision | Poor vision | Intermediate vision | Normal vision | Visual acuity | | Total |
|----------|-------------|-------------|---------------------|---------------|---------------|------|-----------|
| | 0.1 or less | 0.2-0.4 | 0.5-0.7 | 0.8-1.0 | Mean | SD | |
| 2011 | 34,176 | 195,712 | 324,123 | 217,815 | 0.58 | 0.25 | 771,826 |
| 2012 | 34,512 | 204,342 | 352,584 | 246,525 | 0.59 | 0.25 | 837,963 |
| 2013 | 33,408 | 201,954 | 363,956 | 258,677 | 0.60 | 0.25 | 857,995 |
| 2014 | 34,447 | 209,823 | 393,173 | 286,308 | 0.60 | 0.25 | 923,751 |
| 2015 | 34,278 | 209,826 | 408,547 | 309,895 | 0.61 | 0.24 | 962,546 |
| 2016 | 34,821 | 210,640 | 438,095 | 350,139 | 0.62 | 0.24 | 1,033,695 |
| 2017 | 34,021 | 209,825 | 456,763 | 378,962 | 0.63 | 0.24 | 1,079,571 |
| 2018 | 32,867 | 206,237 | 474,034 | 405,153 | 0.64 | 0.24 | 1,118,291 |
| 2019 | 34,009 | 209,406 | 500,338 | 439,536 | 0.64 | 0.23 | 1,183,289 |
| 2020 | 27,885 | 175,927 | 445,003 | 405,442 | 0.65 | 0.23 | 1,054,257 |
| Total | 334,424 | 2,033,692 | 4,156,616 | 3,298,452 | 0.62 | 0.24 | 9,823,184 |

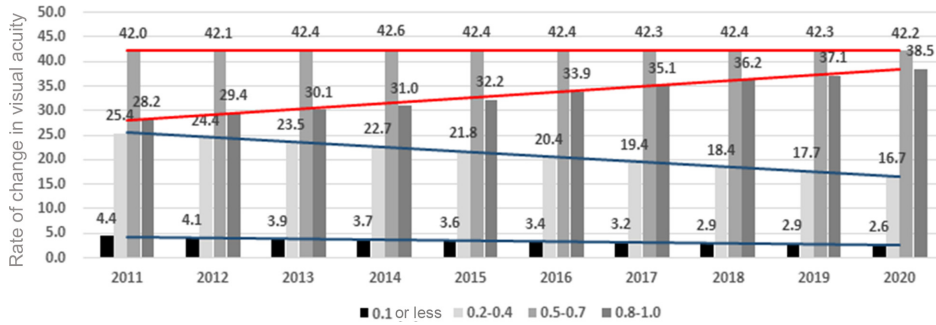


Fig. 8. Vision changes for individuals in their 70s (2011-2020).

순 선형 회귀분석을 실시한 결과에 따르면 70대 연령군의 시력은 연도에 따라 통계적으로 매우 유의미한 상승 추세를 나타내었다($B=0.0075$, $R^2=0.997$, $p<0.001$). 70대에서는 60대보다도 더 가파른 시력 개선 추세($B=0.0075$)가 관찰되었으며, 결정계수(R^2)가 0.997로 거의 완벽한 선형 관계를 보여 시력 개선이 지난 10년간 단 한 번의 예외도 없이 지속적으로 이루어졌음을 입증하였다. 특히 양호 시력군이 10.3% 증가하고 낮은 시력군이 8.7% 감소한 결과는 백내장 등 노인성 안질환의 수술적 치료 효과가 70대 인

구 집단 전체의 시력 분포를 획기적으로 변화시키고 있음을 강력하게 의미한다.¹⁶⁾ 이는 과거 노화로 인한 자연스러운 현상이었던 시력 저하가 현대 의학의 개입과 적극적인 관리를 통해 충분히 개선 가능한 영역으로 전환되었음을 보여주는 중요한 지표라 할 수 있다.

80대 이상 인구의 연도와 시력 수준별 분포 추이 및 해당 시력 통계(평균 및 표준편차)를 나타내었다(Table 9). 그리고 2011년부터 2020년까지의 80대 이상 연령군 시력 변화를 나타내었다(Fig. 9). 양호 시력(0.8~1.0) 비율은 2011년

Table 9. Trends in annual distribution of visual acuities and corresponding ocular statistics (mean and standard deviation) for the population aged 80 or more years n (No. of persons)

| Category | Low vision | Poor vision | Intermediate vision | Normal vision | Visual acuity | | Total |
|----------|-------------|-------------|---------------------|---------------|---------------|------|-----------|
| | 0.1 or less | 0.2 – 0.4 | 0.5 – 0.7 | 0.8 – 1.0 | Mean | SD | |
| 2011 | 14,615 | 51,671 | 48,498 | 21,339 | 0.47 | 0.25 | 136,123 |
| 2012 | 14,252 | 54,839 | 55,549 | 25,743 | 0.49 | 0.25 | 150,383 |
| 2013 | 15,189 | 60,767 | 63,653 | 29,778 | 0.50 | 0.25 | 169,387 |
| 2014 | 17,963 | 69,476 | 76,114 | 36,823 | 0.51 | 0.26 | 200,376 |
| 2015 | 19,150 | 78,989 | 90,869 | 44,975 | 0.51 | 0.25 | 233,983 |
| 2016 | 20,836 | 83,739 | 103,193 | 53,120 | 0.52 | 0.26 | 260,888 |
| 2017 | 22,142 | 91,401 | 115,919 | 61,550 | 0.53 | 0.26 | 291,012 |
| 2018 | 20,979 | 91,892 | 123,192 | 67,634 | 0.54 | 0.25 | 303,697 |
| 2019 | 24,434 | 103,659 | 145,175 | 80,011 | 0.54 | 0.25 | 353,279 |
| 2020 | 17,823 | 79,325 | 118,194 | 68,658 | 0.55 | 0.25 | 284,000 |
| Total | 187,383 | 765,758 | 940,356 | 489,631 | 0.52 | 0.25 | 2,383,128 |

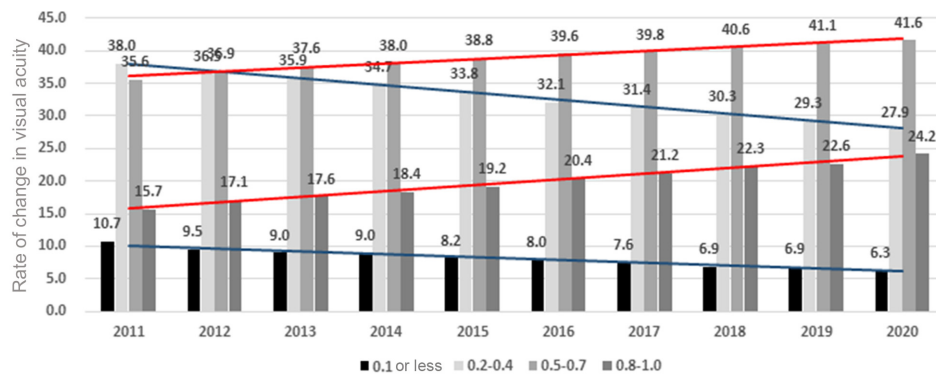


Fig. 9. Vision changes in individuals aged 80 or more years (2011-2020).

15.7%에서 2020년 24.2%로 8.5% 증가하였으며, 중간 시력(0.5~0.7)은 35.6%에서 41.6%로 6.0% 큰 폭으로 증가하였다. 반면 낮은 시력(0.2~0.4) 비율은 38.0%에서 27.9%로 10.1% 대폭 감소하였으며, 저시력(0.1 이하) 비율 또한 10.7%에서 6.3%로 4.4% 급감하는 경향을 보였다. 연도별 평균 시력 변화에 대한 회귀모형의 타당성을 검증하기 위해 분산분석(ANOVA)을 실시한 결과($F=1,054.60$, $p<0.001$) 본 회귀모형은 통계적으로 매우 높은 유의성을 보였다. 단순 선형 회귀분석을 실시한 결과에 따르면 80대 이상 연령군의 시력은 연도에 따라 통계적으로 매우 유의미한 상승 추세를 나타내었다($B=0.0084$, $R^2=0.993$, $p<0.001$). 80대 이상에서는 모든 연령대 중 가장 가파른 시력 개선 기울기($B=0.0084$)가 확인되었으며, 결정계수(R^2) 0.993은 초고령층의 시력 개선이 지난 10년간 매우 일관되고 강력하게 진행되었음을 입증한다. 특히 낮은 시력군과 저시력군의 합계 비율이 10년 만에 14.5%나 감소하고, 양호 및 중간 시력군으로 대거 이동한 현상은 매우 고무적이다. 이는 기대 수명 연장과 함께 백내장 수술 등 노년기 시력 교정술의 수혜 연령이 80대 이상 초고령층까지 보편적으로 확대되었음을 의미하며, 적극적인 안과적 개입이 초고령 사회의 삶의 질 향상에 실질적으로 기여하고 있음을 보여주는 결정적 증거라 할 수 있다.

결론

본 연구는 2011년부터 2020년까지 10년간의 KOSIS(국가 통계포털) 자료를 기반으로, 한국인 전체 연령대의 시력 분포 변화를 시계열로 추적하고 그 구조적 변동 양상을 통계적으로 검증하였다. 연령대별 평균 시력(Mean Visual Acuity)에 대한 단순 선형 회귀분석(Simple Linear Regression)을 실시한 결과, 한국 사회의 시력 변화는 연령 구간에 따라 뚜렷하게 차별화된 패턴을 보였으며, 이에 따른 결론은 다음과 같다.

첫째, 10대·20대 청년층의 시력은 완만한 개선 추세를 보였다. 스마트 기기 사용 증가라는 부정적 환경 요인에도 불구하고, 10대($B=0.0019$, $p<0.05$)와 20대($B=0.0005$, $p<0.05$)의 시력은 통계적으로 유의한 개선 흐름을 나타냈다. 이는 학교 검진의 제도화, 조기 시력 교정의 보편화, 건강 관리 의식의 향상^[17] 등 예방적 관리 시스템이 환경적 위험 요인을 상쇄하고 있음을 의미한다.

둘째, 30대·40대 중년층은 정체 혹은 하락의 변곡점을 나타냈다. 30대는 전 연령대 중 유일하게 통계적으로 유의한 시력 변화가 관찰되지 않아($p>0.05$), 시력 수준이 고착화되는 정체기임이 확인되었다. 반면 40대는 연도에 따른 시력 지표가 유의하게 하락($B=-0.0019$, $p<0.01$)하는

경향을 보여, 노안의 시작과 누적된 근거리 작업 피로도가 시력 저하를 유발하는 생애 주기적 취약 구간임이 입증되었다.

셋째, 50대 이상 고령층에서는 획기적이고 구조적인 개선이 확인되었다. 본 연구의 가장 핵심적인 발견은 고령층의 급격한 시력 향상이다. 50대($B=0.0023$)부터 시작된 개선 추세는 60대($B=0.0045$), 70대($B=0.0075$), 80대 이상($B=0.0084$)으로 갈수록 기울기가 가파르게 상승하였다. 특히 70대와 80대 이상 집단에서는 결정계수(R^2)가 0.99 이상으로 나타나, 시력 개선이 지난 10년간 단 한 번의 예외도 없이 지속된 강력한 구조적 현상임이 증명되었다. 이는 백내장 수술 등 노인성 안질환 치료의 보편화와 의료 접근성 향상^[18]이 노년기 삶의 질을 실질적으로 변화시키고 있음을 보여주는 결정적 증거이다. 본 연구는 시력 변화가 단순히 생물학적 노화의 종속 변수가 아니라, 의료적·사회적 개입에 따라 능동적으로 개선 가능한 영역임을 통계적으로 규명하였다. 특히 연령이 증가할수록 시력 개선의 폭이 커지는 ‘역(逆) 연령 효과’가 관찰된 점은 고령화 사회에서 의료 접근성^[19], 복지 정책^[20]과 건강 보험 급여 확대 등 사회적 투자가 실제 국민 건강 지표의 향상으로 직결되고 있음을 의미한다. 그러나 본 연구는 거시 데이터를 활용한 탓에 개인의 안질환 병력, 굴절 이상, 소득 수준 등 미시적 변수를 통제하지 못했다는 한계를 갖는다. 따라서 후속 연구에서는 개인 단위의 데이터를 활용하여 시력 변화에 영향을 미치는 유전적·환경적·사회경제적 요인 간의 복합적인 상호작용을 규명하는 다층적 분석이 요구된다.^[21] 결론적으로 향후 국가 시력 관리 정책은 시력 하락세가 뚜렷한 40대에 대한 예방적 개입을 강화하고, 70대 이상 고령층에 대한 의료적 지원을 지속하는 생애 주기 맞춤형 전략으로 고도화되어야 할 것이다.

ACKNOWLEDGEMENTS

본 연구는 2025학년도 백석대학교 대학연구비 지원에 의하여 이루어졌음.

REFERENCES

- [1] Jung SH. A study on the ametropia by age of Korean. MA Thesis. Kyunghee University, Seoul. 2005;1-7.
- [2] Kang SH, Kim PS, Choi DG. Prevalence of myopia in 19-year-old Korean males: The relationship between the prevalence and education or urbanization. Journal of The Korean Ophthalmological Society. 2004;45(12):2082 - 2087. DOI:https://www.riss.kr/link?id=A103929632
- [3] Kirby AW, Sutton L, Weiss H. Elongation of cat eyes fol-

- lowing neonatal lid suture. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1982;22(2):274-277.
- [4] Gollender M, Thorn F, Erickson P. Development of axial ocular dimensions following eyelid suture in the cat. *Vision Res.* 1979;19(2):221-223. DOI: [https://doi.org/10.1016/0042-6989\(79\)90053-1](https://doi.org/10.1016/0042-6989(79)90053-1)
- [5] Wallman J, Gottlieb MD, Rajaram V, et al. Local retinal regions control local eye growth and myopia. *Science.* 1987;237(4810):73-77. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.3603011>
- [6] Criswell MH, Goss DA. Myopia development in nonhuman primates- a literature review. *Optom Vis Sci.* 1983; 60(3):250-268. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006324-198303000-00013>
- [7] Greene PR. Mechanical considerations in myopia: relative effects of accommodation, convergence, intraocular pressure, and extraocular muscle. *Optom Vis Sci.* 1980;57(12): 902-914.
- [8] Park BI, Park YG, Lee HS, et al. Study on visual acuity and refractive state in primary school children. *J Korean Ophthalmol Soc.* 1978;19(4):391-397.
- [9] Kang JE, Jun RM, Lee HJ, et al. Distribution of refractive errors and quantified optometric values in urban elementary fourth graders in Korea. *J Korean Ophthalmol Soc.* 2004;45(7):1141-1149.
- [10] Rim THT, Lee DM, Chung EJ. Visual acuity and quality of life: KNHANES IV. *J Korean Ophthalmol Soc.* 2013; 54(1):46-52. DOI: <https://doi.org/10.3341/jkos.2013.54.1.46>
- [11] Oh JJ, Shin HS. The effect of visual health promotion program in elementary school age children. *Research in Community and Public Health Nursing.* 2001;12(2):397-405.
- [12] Kim JG, Kim H. A study on the analysis of relations between classroom illumination and variation of the students' eyesight and improvement of the classroom illumination in primary school. *J Korean Inst Illum Electr Install Eng.* 2005;19(1):15-23. DOI: <https://doi.org/10.5207/jjie.2005.19.1.015>
- [13] Jung SH. A study on the ametropia by age of Korean. MA Thesis. Kyunghee University, Seoul. 2005;15-18.
- [14] Choi KU, Lee MH, An Y. Investigation of aging awareness and eye health care of early presbyopia. *Korean J Vis Sci.* 2023;25(2):157-167. DOI: <https://doi.org/10.17337/JMBI.2023.25.2.157>
- [15] Sim JG, Ye KH, Kwon OH, et al. Analysis of a survey of adults' actual attitude and awareness of eye healthcare. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2018;23(4):265-275. DOI: <https://doi.org/10.14479/jkoos.2018.23.4.265>
- [16] Jeong JY, Jeong JY, Lee HJ. Predictive analysis of the number of cataract surgeries. *Korean Journal of Hospital Management.* 2020;25(2):69-75.
- [17] Lee MH, Choi KU, Kim SJ. Evaluating eye health and interest in eye health care of middle-aged adults. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2023;28(2):83-89. DOI: <https://doi.org/10.14479/jkoos.2023.28.2.83>
- [18] Break News. Cataracts and glaucoma you need to know as you get older, 2022. <https://dk.breaknews.com/169744> (14 November 2025).
- [19] Korea Legislation Research Institute. A Study on the Legislation to Improve Access to Regional Medical Care, 2025. <https://www.klri.re.kr/eng/publication/2297/view.do> (23 December 2025).
- [20] Ministry of Health and Welfare. 2024 Policy Implementation Plan: Medical Reform to Save Lives and Revitalize Local Communities, 2024. <https://www.innovation.go.kr/ucms/bbs/B0000037/view.do?nttId=16042&menuNo=300083&pageIndex=1> (23 December 2025).
- [21] Medifonews. Seniors' eye-health interest is high but knowledge of cataract treatment remains low, 2024. <https://www.medifonews.com/news/article.html?no=196780> (14 November 2025).

연령에 따른 시력분포에 대한 연구

- KOSIS 시력데이터(2011-2020)를 활용한 연령대별 시력 변화 중심으로 -

이완석¹, 예기훈^{2,3,*}

¹성운대학교 보건학부 안경광학과, 교수, 영천 38801

²백석대학교 보건학부 안경광학과, 교수, 천안 31065

³백석대학교 대학원 옵토메트리학, 교수, 서울 06695

투고일(2025년 11월 14일), 수정일(2025년 12월 9일), 게재확정일(2025년 12월 18일)

목적: 시력은 인간 삶의 질을 좌우하는 핵심 요소로, 연령 증가와 환경 변화에 따라 시력 분포 양상은 크게 달라질 수 있다. 본 연구는 2011년부터 2020년까지 10년간의 KOSIS 국가통계포털 자료를 기반으로, 한국인의 연령대별 시력 변화 추이를 시계열적으로 분석하고 그 통계적 유의성을 규명하고자 하였다. **방법:** 10대부터 80대 이상까지 전 연령대의 시력 데이터를 4단계(0.1 이하, 0.2~0.4, 0.5~0.7, 0.8~1.0)로 범주화하여 분석하였다. 10년간의 시력 변화 경향을 파악하기 위해 연령대별 평균 시력에 대한 단순 선형 회귀분석(Simple Linear Regression)을 실시하였으며, 회귀계수(B)와 수정된 결정계수(R²)를 통해 변화의 기울기와 설명력을 검증하였다. **결과:** 분석 결과, 연령대에 따라 차별화된 변화 양상이 확인되었다. 첫째, 10대와 20대는 디지털 환경 노출에도 불구하고 통계적으로 유의한 시력 개선 추세를 보였다. 둘째, 30대는 변화가 없는 정체기를 보인 반면, 40대는 전 연령대 중 유일하게 시력 지표가 유의하게 하락하여 생애 주기적 취약 구간임이 확인되었다($p < 0.05$). 셋째, 50대 이상부터는 연령이 증가할수록 시력 개선 폭이 커지는 경향을 보였으며, 특히 70대와 80대 이상 고령층에서 가장 가파른 상승세가 나타나 의료 기술 발전에 따른 시력 개선 효과가 뚜렷하게 입증되었다($R^2 \geq 0.99$). **결론:** 생물학적 노화는 시력 저하에 영향을 미치지만, 환경 개선과 의료 발달에 따른 세대별 효과 역시 시력 건강 유지에 긍정적으로 작용하고 있으며, 사회·의료적 개입에 따라 변화하는 동적인 지표임을 확인하였다. 고령층의 급격한 시력 향상은 백내장 수술 등 적극적 의료 개입의 성과로 해석되나, 시력 하락세가 뚜렷한 40대에 대해서는 조기 노안 관리 등 예방적 대책이 시급하다. 따라서 향후 안보건 정책은 연령별 특성을 고려한 맞춤형 전략으로 수립되어야 한다.

주제어: 연령별 시력, 연도별 시력, 눈 건강 관리, 시력데이터