

최근 5년간 연령에 따른 근시 유병률 진행에 관한 연구 : 2008년에서 2012년 중심으로

이완석¹, 예기훈², 신범주^{3,*}

¹성덕대학교 안경광학과, 영천 770-811

²백석대학교 안경광학과, 천안 330-704

³부산대학교 IT응용공학과, 밀양 627-706

투고일(2014년 1월 30일), 수정일(2014년 3월 3일), 게재확정일(2014년 3월 15일)

목적: 본 연구는 최근 5년간 연령에 따른 근시 유병률 진행을 비교 분석하였다. **방법:** 보건복지부 산하 질병관리본부에서 시행한 2008에서 2012년까지의 국민건강영양조사 자료를 통해 근시 유병률 진행을 비교 분석하였다. **결과:** 최근 5년간 자료를 통해 근시를 분류하였고, 연령별 분석결과 약도근시 중 5-11세는 25.5%, 12-18세는 25.1%, 19-29세는 27.3%, 30-39세는 30.7%, 40-49세는 29.6%, 50-59세는 19.2%, 60-69세는 11.8%, 그리고 70세 이상에서는 20.2%의 근시 유병률이 각각 나타났다. 중도근시 중 5-11세는 21.7%, 12-18세는 43.6%, 19-29세는 36.2%, 30-39세는 30.0%, 40-49세는 20.4%, 50-59세는 9.9%, 60-69세는 5.2%, 그리고 70세 이상에서는 7.6%의 근시 유병률이 각각 나타났다. 고도근시 중 5-11세는 2.1%, 12-18세는 11.7%, 19-29세는 11.5%, 30-39세는 6.9%, 40-49세는 5.6%, 50-59세는 1.9%, 60-69세는 1.5%, 그리고 70세 이상에서는 1.0%의 근시 유병률이 각각 나타났다. **결론:** 근시 유병률 진행 증가에 대한 중요성을 인식하여 국민의 안보건복지와 시력저하 방지를 위한 제도적 장치와 사회적 관심이 더욱 필요할 것을 판단된다.

주제어: 근시, 유병률, 안보건복지

서 론

경제가 발전하고 사회가 선진화되면서 국민 평균 기대 수명은 증가하게 되었고, 고령화 사회로의 진입은 더욱 더 빠르게 진행되어졌다. 2010년 12월 발표된 통계청 자료에 의하면 한국 남성의 평균수명은 77.95세로 1970년에 비해 평균수명이 약 15세 증가하였으며, 이는 전 세계 평균 기대 수명 68세에 비해서도 매우 긴 것으로 조사되고 있다.^[1] 이에 따라서 건강했던 젊은 시절을 보내고, 중년 그 이후 삶을 살아가는데 있어 건강은 매우 중요한 관심사가 되었다. 국가적인 차원에서 고령인구의 건강을 철저히 관리하는 것은 경제적, 사회적 측면에서 매우 중요한 부분이다. 고령화 사회로의 진입은 국가 산업구조에도 매우 큰 영향을 미치게 된다. 특히 건강한 삶을 유지하고 영유하게 하는 보건 그리고 이와 관련된 의료 산업에 대한 적극적 투자가 필요한 것이다. 따라서 이를 예측하고 통제하기 위해서는 전 국민을 대상으로 한 다양한 질병 유병률에 대한 연구와 접근이 필요하며, 이에 따른 위험인자에 대한 분석과 지속적이고 깊은 연구가 사회적으로 인식될 필요성이

요구되고 있다.

특히 눈은 우리의 인체에서 매우 중요한 요소이며, 산업이 발전함에 따라 삶의 질과 가치를 높이고, 행복한 삶을 살아가는 데 있어 더욱 중요한 요소일 것이다. 눈은 만 5-7세 사이에 정상시력에 도달하며,^[2] 만 5세 이상 유아와 어린이의 경우에는 근시로 대변되는 굴절이상^[3]이 나타나기 시작하여, 그 이후 서서히 진행이 이루어지게 된다. 그러나 성인이 되어서는 점차 감소하는 경향을 갖는다.^[3-6] 이러한 굴절이상 중 근시의 경우는 정상인 안구 크기와 달리 안축장의 길이가 길어지거나 각막 및 수정체의 굴절력 변화로 대부분이 나타나게 된다. 이러한 근시의 원인은 크게 유전적인 요인^[7-10]과 환경적인 요인^[11-13]으로 인해 발생 된다. 환경적인 원인으로는 조도의 상태, 장시간의 미디어 사용 및 잘못된 생활습관, 올바른지 못한 식습관에 의한 영양 불균형, 부모의 역할, 소득의 정도 등의 다양한 요인에 의해 근시화가 진행되는 것으로 연구 되고 있다.^[14-15] 시력의 변화가 둔화되는 만 20세 이상의 청년층과 성인기에 있어서는 외상, 만성 질병, 그리고 노화로 인한 백내장 유발 등의 시력장애가 유발되지만, 아직도 많은 국민들이 자신의

*Corresponding author: Bumjoo-Shin, TEL: +82-55-350-5410, E-mail: ssun23@dreamwiz.com

시력이 감소되고 있음을 자각하지 못하고 있다. 그럼에도 불구하고 현대 사회에서 시력보정기구와 눈 건강에 대한 이해와 관리에 대한 인식은 여전히 부족한 실정이다.

외국의 사례를 보면 현재 미국에서는 National Health and Nutrition Examination Survey(NHANES)를 통해 1999년부터 매년 안질환 검사를 시행하여 통계를 산출하고 있다.^[16] 그러나 국내에서는 2008년부터 질병관리본부와 대한안과학회가 공동으로 시행한 국민건강영양조사 제 4기 2차부터 전 국민을 대상으로 안검사 관리사업을 통해 굴절이상과 안질환에 대한 유병률 조사를 시행하기 시작하였으며, 2008년 결과보고에 의하면 4,418명의 5세 이상 대상자 중 근시 53.0%, 원시 11.2%, 난시 51.9%, 2,225명의 40세 이상 대상자 중 시력장애가 0.6%였고,^[17] 제 4기 3차년도(2009) 조사 결과에서는 9,218명의 5세 이상 대상자에서 근시 54.1%, 원시 10.4%, 난시 58.4%, 4,837명의 40세 이상의 대상자에서 시력장애가 1.0%였고,^[18] 또한 국민건강영양조사 제 5기 1차년도(2010)에 대한 결과보고에 의하면, 7,715명의 5세 이상에서 근시 53.3%, 원시 11.2%, 난시 55.0%, 4,207명의 40세 이상에서 시력장애는 1.1%로 보고되고 있으며,^[19] 우리나라 최근 한국꺾림조사에 의하면 2013년 기준 전국 안경착용률은 43.1%로 조사되었다.^[20] 또한 근시, 원시, 난시를 포함한 굴절이상과 안질환에 있어서 일부 또는 전 연령에서 시력장애, 안검하수, 나이관련황반변성, 당뇨망막병증, 녹내장의 주요한 안질환의 유병률 또한 조사년도에 따라 다소 차이를 보이고 있다.^[21,22]

현대사회의 발달된 미디어 기술의 사용과 다양한 근거리 작업의 확대에 의한 굴절이상은 대한민국 성인에서 일반화 되고 있다. 이는 유아, 어린이, 청소년, 청년 그리고 장년층에 이르기까지 근시 유병률의 증가로 이어지고 있으며, 경제발전에 따른 환경오염은 안질환으로 이어지고 있다. 이와 같이 굴절이상과 안질환은 전 국민적으로 관리되어야 할 중요한 기초건강 중 하나인 것이다.

본 연구에서는 2008년에서 2012년도의 최근 5년에 걸친 근시의 유병률 진행을 통해 근시화의 정도 및 진행 경향 그리고 연령대별 진행도를 비교 분석하였다. 이를 통해 조기에 시력감소를 일으킬 수 있는 요인에 대한 위험인자를 파악하여 대상자들에게 인식시키고 교육시켜 굴절이상의 유병률을 감소시킨다면, 이에 따른 사회적인 비용을 절감할 수 있을 것으로 판단하였다. 또한 최근 5년간 근시의 연속자료 경향 분석은 안보건 분야 기초연구에 도움이 될 것으로 판단되어진다.

대상 및 방법

본 연구는 보건복지부 산하 질병관리본부에서 시행한

2012년도 국민건강영양조사 자료를 토대로 2008년에서부터 2012년까지의 최근 5년간의 시력자료를 연령에 따라 그리고 년도별로 비교분석하였다.^[17-19,21,22] 연구 대상자는 전체 22,108 명이였으며, 연령은 만 5-11세, 만 12-18세, 만 19-29세, 만 30-39세, 만 40-49세, 만 50-59세, 만 60-69세, 그리고 만 70세 이상으로 구분하였으며, 근시 유병률은 등가 구면굴절력이 $-0.75 D$ 이하를 기준으로 근시로 분류하였다. 국민건강영양조사 자료의 근시 구분은 $-0.75 D \leq N < -1.00 D$, $-1.00 D \leq N < -2.00 D$, $-2.00 D \leq N < -3.00 D$, $-3.00 D \leq N < -4.00 D$, $-4.00 D \leq N < -5.00 D$, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$, $N \geq -6.00 D$ 로 7단계였지만, 본 연구에서는 안경광학과 근시 분류 기준에 가장 근접한 분류로 $-0.75 D \leq N < -2.00 D$ 를 약도근시로, $-2.00 D \leq N < -6.00 D$ 를 중도 근시로 그리고 $N \geq -6.00 D$ 를 고도 근시로 구분하여 분석하였다. 이를 단변량 Excel 시계열 통계분석을 통해 시계열패턴을 예측하였다.

결 과

1. 연도와 연령에 따른 근시 유병률의 변화

연도와 연령에 따른 근시 유병률을 Table 1에 나타냈으며, 2008년 5-11세 전체 대상자 중 근시자의 비율은 49.1%로 약 절반이 근시인 것으로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 18.9%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 의 영역에서 1.2%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 12-18세 대상자 중 근시자의 비율은 총 80.4%로 전 연령대에서 가장 많은 근시분포를 나타냈으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 18.8%로 가장 많은 분포를, $-0.75 D \leq N < -1.00 D$ 영역에서 8.6%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 19-29세 대상자 중 근시자의 비율은 총 74.1%로 전 연령대 중에서 두 번째로 많은 근시 분포를 나타냈으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 18.8%로 가장 많은 분포를, $-0.75 D \leq N < -1.00 D$ 영역에서 5.5%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 30-39세 대상자 중 근시자의 비율은 총 65.4%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 19.7%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 의 영역에서 5.5%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 40-49세 대상자 중 근시자의 비율은 총 49.6%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 16.6%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 1.8%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 50-59세 대상자 중 근시자의 비율은 총 28.1%로 40-49세 이전 대상자와 비교하면 전체 근시자의 비율이 대폭 감소한 경향을 나타내었다. 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 12.3%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에

Table 1. The prevalence of myopia by age and year

unit : %

Year	Ages	-0.75 D ≤ N < -1.00 D	-1.00 D ≤ N < -2.00 D	-2.00 D ≤ N < -3.00 D	-3.00 D ≤ N < -4.00 D	-4.00 D ≤ N < -5.00 D	-5.00 D ≤ N < -6.00 D	N ≥ -6.00 D	Total
2008	5-11	7.5	18.9	10.2	5.3	3.7	1.2	2.3	49.1
	12-18	8.6	18.8	15.0	11.0	9.4	8.7	8.9	80.4
	19-29	5.5	18.8	13.2	8.2	10.1	5.6	12.7	74.1
	30-39	9.1	19.7	10.3	6.6	8.2	5.5	6.0	65.4
	40-49	10.8	16.6	8.8	5.5	2.1	1.8	4.0	49.6
	50-59	6.9	12.3	2.6	2.0	1.4	0.4	2.5	28.1
	60-69	2.7	7.7	3.7	0.5	0.0	0.3	1.4	16.3
	70+	6.0	13.4	3.9	2.2	1.4	0.3	1.1	28.3
2009	5-11	8.2	19.3	8.5	6.8	3.6	2.1	2.1	50.6
	12-18	5.0	19.6	12.2	12.1	10.8	6.3	12.1	78.1
	19-29	6.1	21.0	11.5	9.4	8.8	7.5	11.7	76.0
	30-39	8.9	22.8	10.7	8.6	7.0	3.4	7.0	68.4
	40-49	9.7	19.8	7.7	4.7	3.1	2.4	4.5	51.9
	50-59	7.0	11.4	3.5	2.2	1.7	1.7	2.3	29.8
	60-69	3.8	7.1	3.2	1.5	0.8	0.8	1.9	19.1
	70+	5.4	13.6	4.3	1.2	1.9	0.8	1.2	28.4
2010	5-11	7.1	17.8	10.4	5.7	3.5	1.6	2.7	48.8
	12-18	4.5	21.8	12.6	10.3	10.0	7.6	11.3	78.1
	19-29	7.8	19.9	10.8	10.6	6.2	6.6	11.9	73.8
	30-39	9.1	22.0	11.9	7.0	4.8	4.5	6.7	66.0
	40-49	8.0	20.6	8.2	6.5	5.2	3.1	6.0	57.6
	50-59	7.4	9.6	5.5	2.0	1.9	0.6	2.2	29.2
	60-69	3.8	6.5	2.5	0.6	0.8	0.4	1.6	16.2
	70+	6.0	13.2	4.7	1.3	0.5	0.4	0.9	27.0
2011	5-11	8.0	16.6	10.2	5.3	4.9	2.4	1.6	49.0
	12-18	7.2	16.2	13.0	13.3	10.6	9.2	12.6	82.1
	19-29	7.2	20.0	9.9	8.9	8.3	7.4	10.6	72.3
	30-39	8.3	21.1	9.4	9.0	7.3	5.0	6.7	66.8
	40-49	9.4	21.2	8.2	5.0	3.7	1.9	6.5	55.9
	50-59	8.4	12.0	5.2	2.9	1.7	0.9	1.2	32.3
	60-69	3.4	9.7	2.7	0.9	0.7	0.4	0.8	18.6
	70+	6.5	14.4	5.6	1.3	1.9	0.2	1.1	31.0
2012	5-11	8.8	14.6	9.0	6.0	5.2	3.3	1.6	48.5
	12-18	5.0	19.5	13.8	15.6	7.9	10.6	12.7	85.1
	19-29	7.4	22.3	13.3	9.4	8.6	6.8	10.7	78.5
	30-39	7.5	24.2	10.9	10.0	5.2	5.4	7.9	71.1
	40-49	8.5	22.9	9.7	6.6	5.6	2.5	7.0	62.8
	50-59	6.5	14.6	6.7	2.2	2.1	0.6	1.6	34.3
	60-69	4.8	9.0	3.2	1.7	0.4	0.5	1.7	21.3
	70+	6.1	15.8	2.8	1.9	0.7	0.7	0.7	28.7

Table 1. Continued

Year	Ages	-0.75 D ≤ N < -1.00 D	-1.00 D ≤ N < -2.00 D	-2.00 D ≤ N < -3.00 D	-3.00 D ≤ N < -4.00 D	-4.00 D ≤ N < -5.00 D	-5.00 D ≤ N < -6.00 D	N ≥ -6.00 D	Total
Average	5-11	7.9	17.6	9.6	5.9	4.1	2.1	2.1	49.3
	12-18	5.8	19.3	13.1	12.4	9.9	8.2	11.7	80.4
	19-29	6.8	20.5	11.6	9.4	8.3	6.9	11.5	75.0
	30-39	8.6	22.1	10.7	8.3	6.4	4.6	6.9	67.6
	40-49	9.2	20.4	8.4	5.6	4.0	2.4	5.6	55.6
	50-59	7.3	11.9	4.9	2.3	1.8	0.9	1.9	31.0
	60-69	3.8	8.0	3.0	1.1	0.6	0.5	1.5	18.5
	70+	6.0	14.2	4.3	1.5	1.3	0.5	1.0	28.8

서 0.4%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 60-69세 대상자 중 근시자의 비율은 총 16.3%로 50-59세 대상자 보다 더 줄어든 근시 비율을 나타내었다. 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 의 영역에서 7.7%로 가장 많은 분포를, $-4.00 D \leq N < -5.00 D$ 영역에서 0.0%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 70세 이상 대상자 중 근시자의 비율은 총 28.3%로써 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 의 영역에서 13.4%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 0.3%로 가장 적은 분포를 나타내었다.

2009년 5-11세 대상자 중 근시자의 비율은 총 50.6%로 약 절반이 근시인 것으로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 의 영역에서 19.3%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역과 $N \geq -6.00 D$ 영역에서 2.1%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 12-18세 대상자 중 근시자의 비율은 총 78.1%로 전 연령대 중에서 가장 많은 영역의 근시분포를 나타냈으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 19.6%로 가장 많은 분포를, $-0.75 D \leq N < -1.00 D$ 영역에서 5.0%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 19-29세 대상자 중 근시자의 비율은 총 76.0%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 21.0%로 가장 많은 분포를, $-0.75 D \leq N < -1.00 D$ 영역에서 6.1%로 가장 작은 분포를 나타내었다. 30-39세 대상자 중 근시자의 비율은 총 68.4%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 의 영역에서 22.8%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 3.4%로써 가장 적은 분포를 나타내었다. 40-49세 대상자 중 근시자의 비율은 총 51.9%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 19.8%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 2.4%로써 가장 작은 분포를 나타내었다. 50-59세 대상자 중 근시자의 비율은 총 29.8%로 근시의 비율이 대폭 감소한 경향을 나타내었으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 11.4%로 가장 많은 분포를, $-4.00 D \leq N < -5.00 D$ 와 $-5.00 D \leq$

$N < -6.00 D$ 영역에서 각각 1.7%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 60-69세 대상자 중 근시자의 비율은 총 19.1%로써 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 7.1%로 가장 많은 분포를, $-4.00 D \leq N < -5.00 D$ 와 $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 각각 0.8%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 70세 이상 대상자 중 근시자의 비율은 총 28.4%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 13.6%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 0.8%로 가장 작은 분포를 나타내었다.

2010년 5-11세 대상자 중 근시자의 비율은 총 48.8%로 약 절반이 근시인 것으로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 17.8%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 1.6%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 12-18세 대상자 중 근시자의 비율은 총 78.1%로써 전년도와 비교하여 전 연령대 중에서 근시 분포가 가장 많은 것으로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 21.8%로 가장 많은 분포를, $-0.75 D \leq N < -1.00 D$ 영역에서 4.5%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 19-29세 대상자 중 근시자의 비율은 총 73.8%로써 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 19.9%로 가장 많은 분포를, $-4.00 D \leq N < -5.00 D$ 영역에서 6.2%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 30-39세 대상자 중 근시자의 비율은 총 66.0%로써 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 22.0%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 4.5%로써 가장 적은 분포를 나타내었다. 40-49세 대상자 중 근시자의 비율은 총 57.6%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 20.6%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 3.1%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 50-59세 대상자 중 근시자의 비율은 총 29.2%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 9.6%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 0.6%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 60-69세

대상자 중 근시자의 비율은 총 16.2%로 모든 연령대 중에서 가장 낮은 비율을 나타냈으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 6.5%로 가장 많은 분포를 $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 0.4%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 70세 이상 대상자 중 근시자의 비율은 총 27.0%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 13.2%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 0.4%로 가장 적은 분포를 나타내었다.

2011년 5-11세 전체 대상자 중 근시자의 비율은 총 49.0%로 약 절반이 근시인 것으로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 16.6%로 가장 많은 분포를, $N \geq -6.00 D$ 영역이 1.6%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 12-18세 대상자 중 근시자의 비율은 총 82.1%로써 전년도와 같이 전 연령대 중에서 근시분포가 가장 많은 영역으로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 의 영역에서 16.2%로 가장 많은 분포를, $-0.75 D \leq N < -1.00 D$ 영역에서 7.2%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 19-29세 대상자 중 근시자의 비율은 총 72.3%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 20.0%로 가장 많은 분포를, $-0.75 D \leq N < -1.00 D$ 영역에서 7.2%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 30-39세 대상자 중 근시자의 비율은 총 66.8%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 의 영역에서 21.1%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 5.0%로써 가장 적은 분포를 나타내었다. 40-49세 대상자 중 근시자의 비율은 총 55.9%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 21.2%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 1.9%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 50-59세 대상자 중 근시자의 비율은 총 32.3%로써 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 12.0%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 0.9%로써 가장 적은 분포를 나타내었다. 60-69세 대상자 중 근시자의 비율은 총 18.6%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 9.7%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 0.4%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 70세 이상 대상자 중 근시자의 비율은 총 31.0%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 14.4%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 0.2%로써 가장 적은 분포를 나타내었다.

2012년 5-11세 전체 대상자 중 근시자의 비율은 48.5%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 14.6%로 가장 많은 분포를, $N \geq -6.00 D$ 영역에서 1.6%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 12-18세 대상자 중 근시자의 비율은 총 85.1%로 전 연령대 중에서 근시 분포가 가장 많은 영역으로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$

영역에서 19.5%로 가장 많은 분포를 $-0.75 D \leq N < -1.00 D$ 영역에서 5.0%로 가장 적은 비중을 나타내었다. 19-29세 대상자 중 근시자의 비율은 총 78.5%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 22.3%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 6.8%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 30-39세 대상자 중 근시자의 비율은 총 71.1%로써 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 24.2%로 가장 많은 분포를, $-4.00 D \leq N < -5.00 D$ 영역에서 5.2%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 40-49세 대상자 중 근시자의 비율은 총 62.8%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 22.9%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 2.5%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 50-59세 대상자 중 근시자의 비율은 총 34.3%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 14.6%로 가장 많은 분포를, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역에서 0.6%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 60-69세 대상자 중 근시자의 비율은 총 21.3%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 9.0%로 가장 많은 분포를, $-4.00 D \leq N < -5.00 D$ 영역에서 0.4%로 가장 적은 분포를 나타내었다. 70세 이상 대상자 중 근시자의 비율은 총 28.7%로 나타났으며, 그 중 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 15.8%로 가장 많은 분포를, $-4.00 D \leq N < -5.00 D$, $-5.00 D \leq N < -6.00 D$ 그리고 $N \geq -6.00 D$ 영역에서 각각 0.7%로 가장 적은 분포를 나타내었다.

2008년부터 2012년까지 각 연령대별 근시 유병률을 평균하여 근시분포를 나타내었을 때 근시분포는 12-18세는 80.4%, 19-29세는 75.0%, 30-39세는 67.6%, 40-49세는 55.6%, 5-11세는 49.3%, 50-59세는 31.0%, 70세 이상은 28.8%, 그리고 60-69세는 18.5% 순으로 높은 비율을 나타내었다. 30-39세부터 근시의 비율은 점차 감소하며, 50세 이하 부터는 급격히 감소하는 경향을 보였으며, 70세 이상에서 다시 증가하는 경향을 나타내었다. 또한 모든 연령대에서 근시영역의 비중은 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 가장 많이 분포하였다.

2008년부터 2012년까지 각 연령대별 근시 유병률을 평균하여 근시분포를 Fig. 1에 나타내었다. 전 연령대에서 근시분포가 가장 높은 연령대순으로는 12-18세 > 19-29세 > 30-39세 > 40-49세 > 5-11세 > 50-59세 > 70세 이상 > 60-69세였다. 모든 연령대에서 근시영역의 비중은 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 가장 많이 분포되어 있었으며, 40-49세 이후 근시비중이 50.0%이하로 급격히 하락하였다.

$-0.75 D \leq N < -2.00 D$ 영역을 약도근시, $-2.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역을 중도 근시 그리고 $N \geq -6.00 D$ 를 고도 근시로 각각을 구분하여 각 영역의 근시 정도를 2008년도부

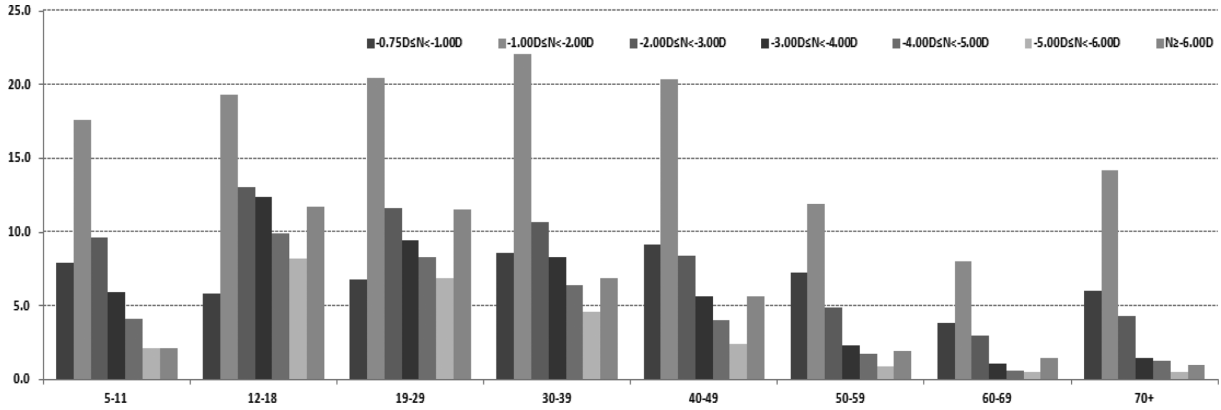


Fig. 1. Average prevalence of myopia by age (2008-2012).

터 2012년도까지 5년간의 자료를 통해 근시 유병률을 추적하였으며, 이를 통계를 통해 2013년도와 2014년도의 근시 유병률의 진행 정도를 예측하였다.

5-11세 연령의 연도별 근시 굴절이상을 Fig. 2에 나타내었다. 2008년부터 2011년까지 전체 근시 중 약도근시의 비중이 매해 높았으나, 그 비중은 점차 줄어드는 경향을 나타내었지만, 중도 근시의 유병률은 2008년부터 2011년까지 점차 상승하면서 2012년을 기점으로 거의 같은 수치를 나타내었다. 이러한 경향이 진행어진다면 2013년에는 중도 근시의 비중이 24.2%로 22.7%로 예측되어지는 약도

근시의 비중을 넘어서게 되어, 2014년에는 5-11세 전체 대상자 중 약도근시의 비중이 25.0%가 될 것으로 예측된다. 고도근시의 유병률은 가장 비중이 낮았으며, 2008년부터 2010년까지 큰 변화가 없었다가 2011년부터 그 비율이 현저히 축소되어 감소하는 경향을 가질 것으로 예측된다. 12-18세 연령의 연도별 근시 굴절이상을 Fig. 3에 나타내었다. 12-18세는 가장 굴절이상의 변화가 심한 연령대로 조사되었으며, 또한 근시비중이 가장 높은 연령대이다. 중도근시의 비중이 매년 가장 높았고, 2011년을 기준으로 는 비중이 더욱 크게 확대되었으며, 2014년까지의 예측 값의 경우 비율이 48.9%에 이를 것으로 예측되었다. 이와 반대로 약도 근시의 경우 2008년 27.4%를 정점으로 점차적으로 하락하는 경향으로 2012년에는 24.5% 그리고 2014년에는 22.4%까지 그 비중이 낮아질 것으로 예측되었다. 고도근시의 유병률은 가장 비중이 낮았지만, 2008년 8.9%에서 2012년 12.7%까지 점진적으로 그 비중이 높아졌으며, 2014년에는 14.8%로 비중이 점차 증가할 것으로 예측되었다.

19-29세 연령의 연도별 근시 굴절력을 Fig. 4에 나타내었다. 중도근시의 비중이 매년 가장 높았고 2012년에

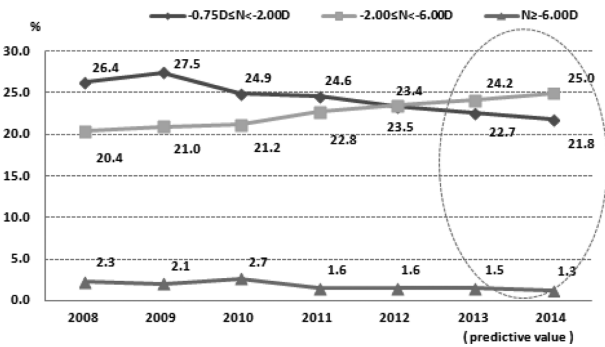


Fig. 2. Myopia by year in 5-11 ages.

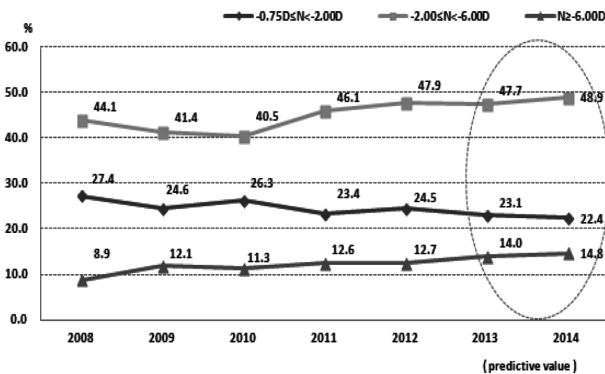


Fig. 3. Myopia by year in 12-18 ages.

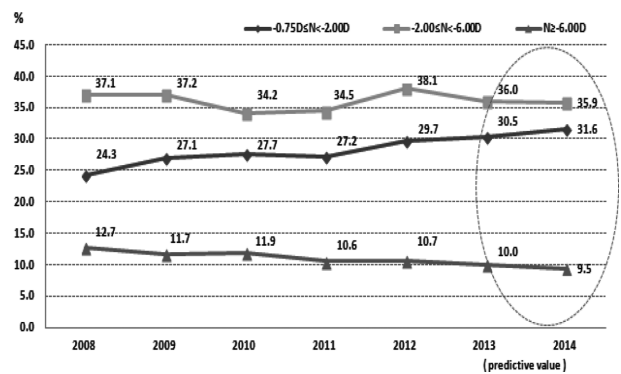


Fig. 4. Myopia by year in 19-29 ages.

가장 높았다. 약도중도 근시의 경우 2008년 24.3%를 시작으로 점차 상승하여 2012년 29.7% 그리고 2014년에는 31.6%로 비중이 점차 증가할 것으로 예측된다. 고도 근시의 유병률은 가장 비중이 낮았으며, 2008년 12.7%에서 2014년 또한 9.5%로 점차 하락할 것으로 예측되었다. 30-39세 연령의 연도별 근시 굴절력을 Fig. 5에 나타내었다. 2008년 약도근시의 비중과 중도 근시의 비중이 30.0% 전후로 비슷한 비율로 나타났으며, 2014년까지도 큰 차이 없이 일정한 상태를 유지할 것으로 예측된다.

40-49세 연령의 연도별 근시 굴절력을 Fig. 6에 나타내었다. 약도근시의 비중이 매해 가장 높았으며, 2008년 27.4%에서 2012년 31.4%로 상승하였으며 2014년에도 약 33.1%로써 그 비중이 점차 확대될 것으로 예측된다. 중도 근시의 경우 또한 2008년 18.2%에서 등락은 있지만 점진적으로 상승하여 2012년에는 24.4%의 비중을, 2014년 도 다소 상승을 유지 할 것으로 예측된다. 고도근시의 유병률은 가장 낮은 비중으로 2008년 4.0%에서부터 2012년 7.0%까지 점차 상승하여, 2014년 8.8%로 상승하는 경향을 가질 것으로 예측된다. 50-59세 연령의 연도별 근시 굴절력을 Fig. 7에 나타내었다. 약도근시는 매년 가장 높은 비중을 나타내었으며, 2008년 19.2%에서 2012년 21.2%로 다소 상승하였다. 중도 근시의 경우

2008년 6.4%에서 점진적으로 상승하여 2012년에는 11.6%로써 약 두 배 이상의 비율이 증가하였으며, 2014년에는 14.4%로 예측되어, 50-59세 연령대에서의 근시화 증가에 대한 대비 및 예방이 필요할 것으로 판단된다. 고도근시의 유병률은 가장 비중이 낮았으며, 2008년 2.5%에서부터 2012년 1.6%까지 감소하는 경향으로 2014년까지 0.8%로 예측되었다.

60-69세 연령의 연도별 근시 굴절력을 Fig. 8에 나타내었다. 약도근시의 비중이 매해 가장 높았으며, 2008년 10.4%에서 2012년 13.8%로 상승하였으며, 2014년까지 15.3%로 증가할 것으로 예측된다. 중도 근시는 2008년 4.5%에서 2012년에는 5.8%로, 2014년 5.5%로 큰 변화가 없을 것으로 예측되어진다. 고도근시의 비중은 가장 낮았으며, 2008년 1.4%에서 2012년 1.7%로 2014년 1.3%로 큰 변화가 없을 것으로 예측된다. 70세 이상 연령의 연도별 근시 굴절력을 Fig. 9에 나타내었다. 약도근시의 비중이 매해 가장 높았으며, 2008년 19.4%에서 2012년 21.9%로 다소 상승하였으며, 2014년까지 22.8%로 점차 증가할 것으로 예측되어진다. 중도 근시의 경우 또한 2008년 7.8%에서 2012년에는 6.1%로, 2014년 6.6%로 큰 변화가 없을 것으로 예측된다. 고도근시의 비중은 낮았으며, 2008년 1.1%에서 2012년 0.7%로, 2014년 0.6%로 큰 변화가 없을 것으로 예측된다.

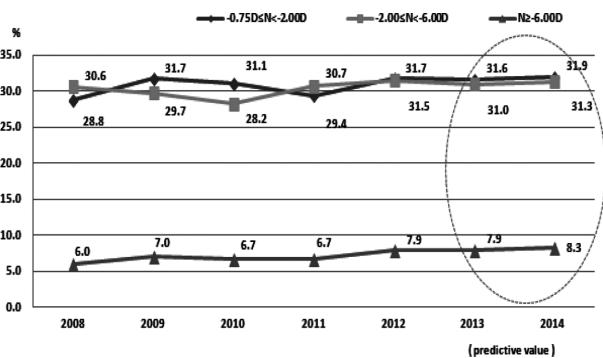


Fig. 5. Myopia by year in 30-39 ages.

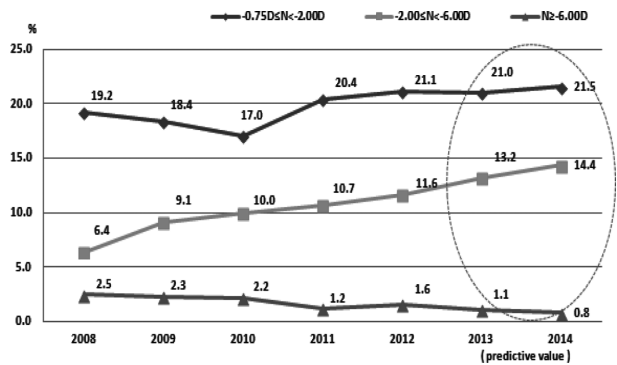


Fig. 7. Myopia by year in 50-59 ages.

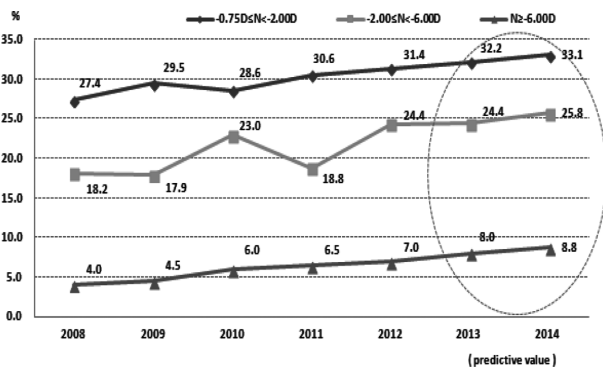


Fig. 6. Myopia by year in 40-49 ages.

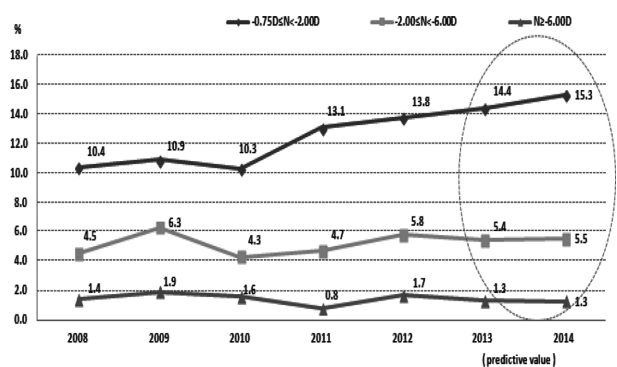


Fig. 8. Myopia by year in 60-69 ages.

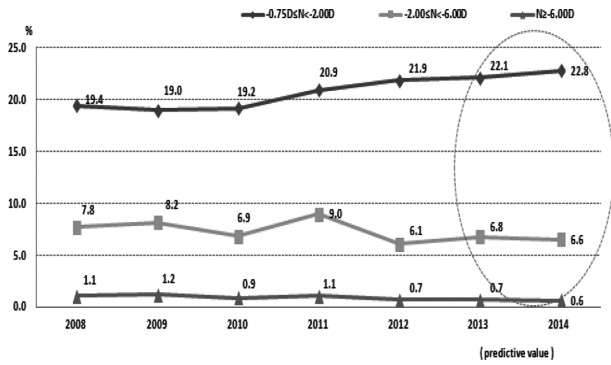


Fig. 9. Myopia by year in over 70 ages.

2. 근시 분류에 따른 근시 유병률의 변화

1) 연령별 근시 유병률

근시의 굴절력을 $-0.75 D \leq N < -2.00 D$, $-2.00 D \leq N < -6.00 D$, 그리고 $N \geq -6.00 D$ 으로 나누고, 이에 따른 연령의 굴절력을 2008년에서 2012년까지 자료의 통계값과 통계분석을 통해 산출한 2013년과 2014년의 예측 값을 Table 2에 나타내었다. $-0.75 D \leq N < -2.00 D$ 의 굴절력은 5-11세에서 2008년 26.4%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2012년에는 23.4%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며, 2013년과 2014년은 각각 22.7%와 21.8%의 예측 값을 나

Table 2. The prevalence of myopia by classification of myopia

unit : %

$-0.75 D \leq N < -2.00 D$

Ages	2008	2009	2010	2011	2012	Average	The percentage change	Predictive value	
						2008~2012	2008/2012	2013	2014
5-11	26.4	27.5	24.9	24.6	23.4	25.5	11.4 ↓	22.7	21.8
12-18	27.4	24.6	26.4	23.4	24.5	25.1	10.6 ↓	23.1	22.4
19-29	24.3	27.1	27.7	27.2	29.7	27.3	22.2 ↑	30.5	31.6
30-39	28.8	31.7	31.1	29.4	31.7	30.7	10.1 ↑	31.6	31.9
40-49	27.4	29.5	28.6	30.6	31.4	29.6	14.6 ↑	32.2	33.1
50-59	19.2	18.4	17.0	20.4	21.1	19.2	9.9 ↑	21.0	21.5
60-69	10.4	10.9	10.3	13.1	13.8	11.8	32.7 ↑	14.4	15.3
70+	19.4	19.0	19.2	20.9	21.9	20.2	12.9 ↑	22.1	22.8

$-2.00 D \leq N < -6.00 D$

5-11	20.4	21.0	21.2	22.8	23.5	21.7	15.2 ↑	24.2	25.0
12-18	44.1	41.4	40.5	46.1	47.9	43.6	8.6 ↑	47.7	48.9
19-29	37.1	37.2	34.2	34.5	38.1	36.2	2.7 ↑	36.0	34.9
30-39	30.6	29.7	28.2	30.7	31.5	30	2.9 ↑	31.0	31.3
40-49	18.2	17.9	23.0	18.8	24.4	20.4	34.1 ↑	24.4	25.8
50-59	6.4	9.1	10.0	10.7	11.6	9.9	81.3 ↑	13.2	14.4
60-69	4.5	6.3	4.3	4.7	5.8	5.2	28.9 ↑	5.4	5.5
70+	7.8	8.2	6.9	9.0	6.1	7.6	21.8 ↓	6.6	6.8

$N \geq -6.00 D$

5-11	2.3	2.1	2.7	1.6	1.6	2.1	30.4 ↓	1.5	1.3
12-18	8.9	12.1	11.3	12.6	12.7	11.7	42.7 ↑	14.0	14.8
19-29	12.7	11.7	11.9	10.6	10.7	11.5	15.7 ↓	10.0	9.5
30-39	6.0	7.0	6.7	6.7	7.9	6.9	31.7 ↑	7.9	8.3
40-49	4.0	4.5	6.0	6.5	7.0	5.6	75.0 ↑	8.0	8.8
50-59	2.5	2.3	2.2	1.2	1.6	1.9	36.0 ↓	1.1	0.8
60-69	1.4	1.9	1.6	0.8	1.7	1.5	21.4 ↑	1.3	1.3
70+	1.1	1.2	0.9	1.1	0.7	1.0	36.4 ↓	0.9	0.6

타내었다. 12-18세에서는 2008년 27.4%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2011년 23.4%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 23.1%와 22.4%의 예측 값을 보여주었다. 19-20세에서는 2012년 29.7%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2008년 24.3%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 30.5%와 31.6%의 예측 값을 보여주었다. 30-39세에서는 2012년 31.7%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2008년 28.8%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 31.6%와 31.9%의 예측 값을 보여주었다. 40-49세에서는 2012년 31.4%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2008년 27.4%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 32.2%와 33.1%의 예측 값을 보여주었다. 50-59세에서는 2012년 21.1%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2010년 17.0%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 21.0%와 21.5%의 예측 값을 보여주었다. 60-69세에서는 2012년 21.1%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2010년 10.3%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 14.4%와 15.3%의 예측 값을 보여주었다. 70세 이상에서는 2012년 21.9%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2009년 19.0%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 22.1%와 22.8%의 예측 값을 보여주었다.

-2.00 D ≤ N < -6.00 D의 굴절력은 5-11세에서 2012년 23.5%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2008년 20.4%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 24.2%와 25.0%의 예측 값을 보여주었다. 12-18세에서는 2012년 47.9%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2010년 40.5%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 47.7%와 48.9%의 예측 값을 보여주었다. 19-20세에서는 2012년 38.1%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2010년 34.2%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 36.0%와 34.9%의 예측 값을 나타냈다. 30-39세에서는 2012년 31.5%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2010년 28.2%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 31.0%와 31.3%의 예측 값을 나타냈다. 40-49세에서는 2012년 24.4%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2009년 17.9%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 24.4%와 25.8%의 예측 값을 나타냈다. 50-59세에서는 2012년 11.6%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2008년 6.4%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 13.2%와 14.4%의 예측 값을 나타냈다. 60-69세에서는 2009년 6.3%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2010년 4.3%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 5.4%와 5.5%의

예측 값을 나타냈다. 70세 이상에서는 2011년 9.0%로 가장 높은 비율을 나타냈으며 2012년 6.1%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈고 2013년과 2014년은 각각 6.6%와 6.8%의 예측 값을 나타냈다.

N ≥ -6.00 D의 굴절력은 5-11세에서 2010년 2.7%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2011년과 2012년 1.6%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 1.5%와 1.3%의 예측 값을 나타내었다. 12-18세에서는 2012년 12.7%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2008년 8.9%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 14.0%와 14.8%의 예측 값을 나타냈다. 19-20세에서는 2008년 12.7%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2011년 10.6%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 10.0%와 9.5%의 예측 값을 나타냈다. 30-39세에서는 2012년 7.9%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2008년 6.02%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 7.9%와 8.3%의 예측 값을 나타냈다. 40-49세에서는 2012년 7.0%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2008년 4.0%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 8.0%와 8.8%의 예측 값을 나타냈다. 50-59세에서는 2008년 2.5%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2012년 1.6%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 1.1%와 0.8%의 예측 값을 보여주었다. 60-69세에서는 2009년 1.9%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2010년 0.8%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 1.3%와 1.3%의 예측 값을 나타냈다. 70세 이상에서는 2011년 1.2%로 가장 높은 비율을 나타냈고 2012년 0.7%로 가장 낮은 근시 비율을 나타냈으며 2013년과 2014년은 각각 0.9%와 0.6%의 예측 값을 보여주었다.

2) 연도별 근시 유병률 변화와 증감률

약도근시에서 2008년, 2009년 그리고 2010년에는 30-39세의 연령대가 가장 높은 근시 비율을, 2011년에는 40-49세가 가장 높은 근시 비율을, 2012년에 30-39세와 40-49세가 비슷한 값을 가지며, 가장 높은 근시비율을 나타내었다. 2013년과 2014년에는 40-49세의 연령대가 가장 높은 근시비율을 가질 것으로 예측되었다. 약도근시에서 5-11세와 12-18세의 2008년도에서 2012년까지 근시비율이 전체적으로 감소하는 경향을 나타내어, 5-11세는 26.4%에서 23.4%로 3.0%감소하여 4년 전보다 11.4% 감소율을 나타내었고, 12-18세는 27.4%에서 24.5%로 2.9%감소하여 4년 전보다 10.6% 감소율을 나타내었으며, 2013년과 2014년의 예측 값 또한 감소하는 경향을 나타내었다. 19-29세, 30-39세, 40-49세 그리고 60-69세는 2008년도에서 2012년

까지의 근시비율이 전체적으로 증가하는 경향을 나타내어 각각 24.3%에서 29.7%로 5.4% 증가 22.2% 증가율, 28.8%에서 31.7%로 2.9% 증가 10.1%의 증가율을, 27.4%에서 31.4%로 4.0%증가 14.6%증가율을, 10.4%에서 13.8%로 3.4% 증가 약 32.7%증가율을 나타내었으며, 2013년과 2014년의 예측 값 또한 증가하는 경향을 나타내었다.

중도근시에서 2008년부터 2012년까지 12-18세의 연령대가 가장 높은 근시 비율을, 2013년과 2014년에도 가장 높은 근시 비율을 가질 것으로 예측되었다. 5-11세, 40-49세, 그리고 50-59세는 2008년도에서 2012년까지의 근시비율이 전체적으로 증가하는 경향을 나타내어 각각 20.4에서 23.5%로 3.1%증가하여 15.2% 증가율을, 18.2%에서 24.4%로 6.2%증가하여 34.1% 증가율을, 6.4%에서 11.6%로 5.2%증가하여 81.3%의 증가율을 나타내었으며, 2013년과 2014년의 예측 값 또한 증가하는 경향을 나타내었다. 70세 이상에서는 2008년부터 2012년까지 근시비율이 전체적으로 감소하는 경향을 나타내어, 각각 7.8%에서 6.1%로 1.7%감소하여 21.8% 감소율을 나타내었으며, 2013년과 2014년의 예측 값에도 감소하는 경향을 나타내었다.

고도근시에서는 2008년 19-29세의 연령대가 가장 높은 근시비율을, 2009년에서 2012년까지는 12-18세의 연령대가 가장 높은 근시비율을 나타내었다. 2013년과 2014년에도 가장 높은 근시 비율을 가질 것으로 예측되었다.

5-11세, 19-29세, 그리고 50-59세는 2008년부터 2012년까지 근시비율이 전체적으로 감소하는 경향을 나타내어, 각각 2.3%에서 1.6%로 0.7%감소하여 30.4% 감소율을, 12.7%에서 10.7%로 2.0% 감소하여 15.7% 감소율을, 2.5%에서 1.6%로 0.9% 감소하여 36.0% 감소율을 나타내었으며, 2013년과 2014년의 예측 값 또한 감소하는 경향을 나타내었다.

12-18세와 40-49세는 2008년도에서 2012년까지의 근시 비율이 전체적으로 증가하는 경향을 나타내어 각각 8.9%에서 12.7%로 3.8%증가하여 42.7% 증가율을, 4.0에서 7.0%로 3.0%증가하여 75.0% 증가율을 나타내었으며, 2013년과 2014년의 예측 값 또한 증가하는 경향을 나타내었다.

고 찰

한번 나빠지면 다시 회복하기 어려운 시력은 반드시 관리 및 보호되어야 할 중요한 기초건강 요소이자 필수 요소이다. 의료기술이 발달하고 사회가 선진화되면서 많은 불치병들이 치료되고 있으며, 이에 따라 보건의료 환경 또한 점차 개선되어지고 있다. 그러나 이와 반대로 문명이 발달할수록 시력 저하 비율은 점점 증가하고 있는데 이는

기초건강의 지표인 시력의 관리와 보호가 결코 쉽지 않음을 의미한다.

본 연구 결과 우리나라 전체 근시 유병률 평균은 2008년 48.9%, 2010년 49.6%, 2012년에는 53.8%로 전체 대상자 중 근시의 비중이 절반을 넘어 정시와 원시를 합친 유병자의 합보다 근시 유병자가 더 많은 것으로 나타났다. 또한 근시 유병률의 예측 값은 2013년 53.9% 그리고 2014년에는 54.9%로 그 비중이 점차 더 상승할 것으로 예측된다(Fig. 10). 또한 연도에 따라 근시를 약도, 중도, 고도근시로 분류하여 근시 평균값과 이를 예측할 결과에서도 알 수 있듯이 모든 근시에서 매년 증가하는 추세를 나타내고 있으며, 앞으로도 증가할 것으로 예측되고 있다 (Fig. 11). 이러한 근시 유병률의 수치적인 증가율은 기초 건강에 있어 결코 바람직한 상황이 아닐 것이다.

연령의 연도별 근시 굴절력 비교에서 먼저 5-11세의 경우는 2008년부터 2011년까지 약도근시의 분포가 가장 높았지만, 약도근시의 비중은 점차 감소하는 경향을, 중도근시는 점차적으로 꾸준히 증가 경향을 나타내었다. 또한 2012년을 기점으로 거의 같은 수치를 나타냈으며, 이후에는 중도근시의 비중이 더욱 확대될 것으로 예측된다. 전체적으로 근시의 총비율은 유지되는 가운데 중도근시의 비

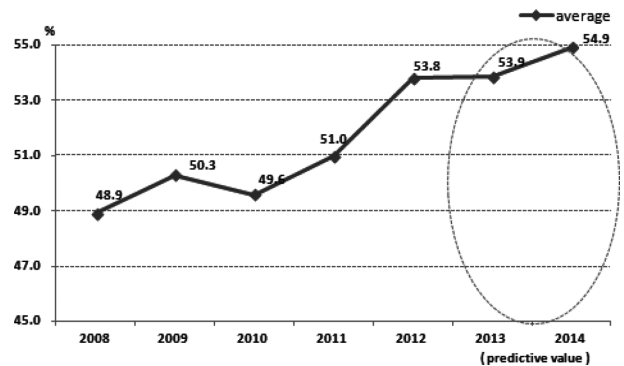


Fig. 10. Average prevalence of myopia and predictive value by year.

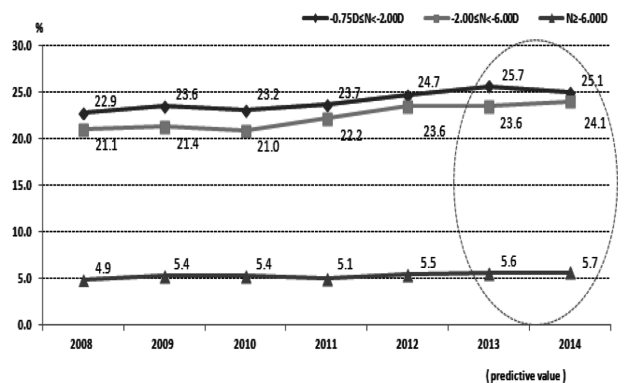


Fig. 11. Average prevalence according to classification of myopia and predictive value by year.

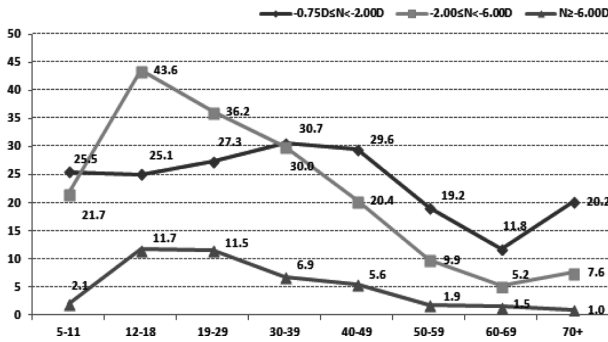


Fig. 12. Average prevalence of myopia by age and classification (2008-2012).

중이 높아지는 것으로 보아 아동기에서 초등학교 5학년의 저 연령대에 있어서 굴절이상의 질적 저하가 진행되고 있음이 우려 된다(Fig. 2). 12-18세의 경우는 2008년부터 2011년까지 중도근시의 분포가 가장 높았으며, 이에 대한 비중 또한 점차 증가하는 경향을, 약도근시의 분포는 점차 감소하는 경향을 나타내었다. 특히 고도근시의 경우 2008년부터 2012년까지 8.9%에서 12.7%까지 점차적인 증가추세를 나타내었다. 또한 2014년까지 14.8%로 추세적으로 전체 비중이 점차 늘어날 것으로 예측된다. 결국 아동기와 청소년기 시력의 질적 저하가 점차적으로 확대되고 있음을 보여주는 것으로 이는 자라나는 청소년기인 해당 연령대의 시력저하를 막기 위한 체계적인 안보건 교육과 관리 체계를 철저히 갖추어야 함을 의미한다(Fig. 3). 19-29세 중도근시의 경우 2008년부터 2012년까지 24.3%에서 29.7% 그리고 2014년 예측치 31.6%까지 그 비중이 점차 증가하는 경향을 보일 것으로 예측된다. 실질적으로 시력의 안정기로 알려진 청년 연령대에도 여전히 근시가 진행이 지속됨을 본 연구를 통해 알 수 있었으며, 이는 과거와 달리 현격하게 달라진 근업환경의 영향으로 판단된다(Fig. 4). 30-39세는 2008년부터 2012년까지 약도근시와 중도근시의 비중이 약 30.0%의 비슷한 비율을 나타내었지만 고도근시의 경우 6.0%에서 7.9%로 다소 증가하는 경향을 나타내었으며, 이에 대한 경향은 계속 증가될 것으로 예측된다(Fig. 5). 40-49세와 50-59세의 경우 전체 근시 중 추세적으로 전체 비중이 점차 증가로 약도근시와 중도근시가 점진적으로 상승하는 경향을 나타내었다. 특히 50-59세의 경우 중도근시의 경우 6.4%에서 11.6%로 두 배 이상의 그 비율이 증가하였으며, 2014년 예측 값도 꾸준히 증가할 것으로 예측되었다. 또한 40-49세의 경우 50-59세와 달리 고도근시의 경우에도 4.0%에서 7.0%의 증가를 보였으며, 2014년에는 8.8%로 두 배 이상의 그 비율이 증가할 것으로 예측되었다(Fig. 6과 Fig. 7). 이처럼 시력변화가 활발한 청소년뿐만 아니라 중장년층에서도 근시가 진

행되어지며 거의 전 연령대에서 근시 유병률 상승이 있었다. 이는 과거와는 다른 시각 환경의 변화 때문인 것으로 판단된다.

현재 청소년의 학습형태를 보면 과거 청소년의 경우와 달리 다양한 야외활동보다 절대적 학습량의 증가로 인한 실내 활동이 증가하게 되었다. 또한 컴퓨터를 이용한 다양한 학습 및 활용에 따른 전체적인 컴퓨터 사용시간 증가, 그리고 액정화면을 통한 미디어기기(스마트폰)의 폭발적인 사용과 보급으로 인한 장시간의 근업활동은 눈의 피로를 줄이지 못한 상태가 지속되며 쉴 수 없는 환경이 조성되게 하였다.^[23,24] 특히 이러한 근업 활동영역이 저 연령대인 5-11세까지 그 연령대가 낮아지면서 어린 아동과 학동기 또한 근시진행의 영향 속에서 자유로울 수 없게 되었다. 이는 매우 심각한 문제로 어린이에게 있어서 조기에 근시가 발생하여 나타나는 시력저하는 약시로의 진행 가능성을 높게 되고, 이에 따라 학습능력 부진과 운동능력 그리고 인지능력의 기능이 모두 약화되어 질 수 있어 이차적인 악영향을 낳을 수 있다. 그리고 시력의 안정기에 접어든 것으로 알려져 왔던 40세 이후 중장년층의 근시화 진행 역시 전체 근시 유병률의 상승에 가장 큰 변수로 작용되고 있다(Fig. 6과 Fig. 7). 이러한 중장년층의 근시비중 증가도 현대 산업사회의 생활환경과 결코 무관하지 않다. 동물실험 결과에 의하면 낮과 밤이 12시간과 12시간의 비율에서 많이 벗어난 환경에서는 눈의 정상적인 성장이 어려우며, 어두운 밤이 하루 최소한 4-6시간 이상 지속되어야 눈이 정상적으로 성장할 수 있는 것으로 연구되었다.^[25] 그러나 산업발전으로 인한 현대 사회의 야간활동 증가와 각종 미디어 매체의 근업화 되어진 작업환경의 지속적 사용은 근시 발생률 증가의 큰 원인이 되었으며, 이는 전 연령대에 모두 적용되어 결국 근시가 하나의 유행병처럼 되어가고 있는 것이다.

연령과 근시 분류에 따른 근시 유병률 평균에서 $-2.00 D \leq N < -6.00 D$ 인 중도근시는 5-11세에서 21.7%, 약도 근시 25.5%로 비중이 거의 비슷했지만 12-18세에는 급격히 상승하여 절반에 가까운 43.6%로 가장 큰 비중을 차지하게 된다. 이는 시력변화가 가장 심하고 굴절이상이 발생하며 그로인한 안경착용인구가 늘어나는 학동기와 청소년기에 접어들면서 본격적으로 시력약화가 시작되어지고 더불어 각종 학업을 비롯한 근거리 작업의 증가로 인한 근시로의 진입이 시작되는 단계임을 나타내고 있다. 19세 정점 이후 중도근시의 비중은 조금씩 감소하고 $-0.75 D \leq N < -2.00 D$ 의 약도 근시의 비중은 조금씩 증가하고 있는데 30-39세를 기점으로 약도근시와 중도 근시의 비중이 역전되어 이후 약도근시의 비중이 전체근시 유병률에서 가장 높은 자리를 차지하고 있음을 알 수 있다. 40-49세

이후에는 전체 근시의 비중이 감소하는 것을 볼 수 있는데 이는 또한 노안의 발생시점과 거의 일치한다. 연령의 증가와 함께 근시 유병률은 감소하는 경향을 가졌지만, 70세 이상에서 갑자기 상승하며 약도근시와 중도 근시의 비중이 다소 증가하였다(Fig. 12). 국민건강 영양조사가 시작된 2008년부터 2012년까지 조사된 모든 연도에서 70세 이상이 근시 쪽으로 진행되는 것을 볼 수 있는데, 여러 가지 원인이 있겠지만 이[27]등의 선행 연구 결과를 보면 백내장수술 후 근시진행이 있을 수 있으며, 원인으로 전안방 깊이의 증가와 각막굴절력의 변화에 의한 것이라는 연구가 있었으며, 지난 2010~2011년간 백내장 수술 환자 1천 8명을 연령별로 분석한 결과를 보았을 때 50대 37%(374명), 60대 31%(313명), 70대 15%(154명), 40대 9%(87명), 80대 이상 8%(80명)를 차지한 것으로 나타났으며 60대와 70대의 백내장 수술비중이 전체 46%로 백내장 수술의 절반이상을 차지한 것을 알 수 있다.^[26] 매해 동일형태가 반복되는 것을 보아 이에 대한 추가적인 연구와 관찰이 필요할 것으로 판단된다.

사회가 발전하고 의료기술이 발전하여도 현대에는 여전히 극복하기 어려운 불치의 영역이 있으며 또한 국민 보건건강에 대한 각 계층의 요구가 커지면서 국민 기초건강의 각종지표를 통해 이를 정확히 예측하고 통제하기 위한 전 국민을 대상으로 한 다양한 질병에 대한 유병률 연구와 이에 따른 위험인자 분석의 사회적 필요성이 요구되고 있다. 특히 눈은 우리의 인체에서 세상과 소통하는 가장 중요한 요소이며 삶의 가치를 높이고 행복한 삶을 살아가는 데 있어 더욱 중요한 요소일 것이다. 근시진행의 상황을 적극적으로 관찰하고 조기에 시력장애가 될 수 있는 요인에 대한 위험인자를 파악하여 이를 해당 대상자들에게 알리고 유병률을 감소시킨다면 국민 기초건강을 위한 사회적인 비용을 절감할 수 있을 것으로 판단한다.

결 론

본 연구 결과 우리나라 근시 유병률 평균은 2008년에 48.9%, 2010년 49.6%, 2012년에는 53.8%로 점차 상승하였으며, 2014년에는 54.9%로 예상되어 그 비중이 점차 더 상승할 것으로 예측된다. 모든 연령대에서 근시분포가 가장 높은 연령대는 12-18세 > 19-29세 > 30-39세 > 40-49세 > 5-11세 > 50-59세 > 70세 이상 > 60-69세 순이며, 40-49세 이후 근시비중이 50.0%이하로 하락하였다. 또한 모든 연령대에서 근시영역의 비중은 $-1.00 D \leq N < -2.00 D$ 영역에서 가장 많이 분포되었지만, $-2.00 D \leq N < -6.00 D$ 영역의 근시 유병률이 점진적으로 상승하는 것으로 나타났다. 또한 실질적으로 시력의 안정기로 알려진 중장년층 연

령대에도 근시 진행이 지속되는 것은 최근 근거리 작업을 요구하는 생활패턴과 관련이 깊은 것으로 판단되며, 60세 이후 연령층에서 약도근시가 다소 상승하는 경향은 백내장 수술에 의한 근시 진행 및 근업환경의 조성에 의한 결과로 판단된다.

REFERENCES

- [1] Copyright 2008 Statistics Korea. http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2758 (5 January 2014).
- [2] Kim JH. The developing a algorism For the predicting myopia of early school-aged children. PhD Thesis. Ewha womans university. Seoul. 2003;7-11.
- [3] Jin YH. ReFraction and prescription. 5th Ed. Ulsan. UUP. 2007;73-74,90-91.
- [4] Donder FC. Accommodation and refraction of the eye. Huntington, RE Krieger, New York. 1979;429.
- [5] Dunphy EB, Stoll MR, King SH. Myopia among american male graduate students. Am J Ophthalmol. 1968;65(4): 518-521.
- [6] Goldschmidt E. On the etiology of myopia an epidemiological study. Acta Ophthalmol. 1968;98(1):115-134.
- [7] Karlsson JL. Genetic factor in myopia. Acta Genet Med. 1976;25:292-294.
- [8] Kirby AW, Sutton L, Weiss H. Elongation of cat eyes foollowing neonatal lid sutures. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1982;22(2):274-277.
- [9] Gollender M, Thorn F, Erickson P. Development of axial ocular dimensions following eye lid suture in the cat. Vision Res. 1979;19(2):221-223.
- [10] Wallman J, Gottlieb MD, Rajaram V, Fugate wenzerk LA. Local retinal regions control local eye growth and myopia. Science. 1987;237(4810):73-77.
- [11] Criswell MH, Goss DA. Myopia development in nonhuman a primates a literature review. Am J Optom Physiol Optics. 1983;60(3):250-268.
- [12] Green PR. Mechanical consideration in myopia: relative effects of accommodation, convergence, intraocular pressure, and extraocular muscle. Am J Optom Physiol Optics. 1980;57(12):902-914.
- [13] Christensen AM, Wallmann J. Evdence that increased scleral growth underlies visual deprivation myopia in chicks. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1991;32(7):2143-2150.
- [14] Park BI, Park YG, Lee HS, Chae KW. Study on visual acuity and refractive state in primary school children. J Korean Ophthalmol Soc. 1978;19(4):391-397.
- [15] Kang JE, Jun RM, Lee HJ, Jung SH, Choi KR. Distribution of Refractive Errors and Quantified Optometric Values in Urban Elementary Fourth Graders in Korea. J Korean Ophthalmol Soc. 2004;45(7): 1141-1149.
- [16] Yoon KC, Mun KH, Kim SD, Kim SH, Kim CY, Park KH et al. Prevalence of eye diseases in South Korea: Data

- from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2009. Korean J Ophthalmol. 2011; 25(6):421-433.
- [17] Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2008 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). Seoul, 2008;287-297.
- [18] Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2009 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). Seoul, 2009;505-515.
- [19] Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2010 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). Seoul, 2010;490-503.
- [20] Gallup Korea. Status using the national glasses press 2013, 2013. <http://www.optic.or.kr/> (1 March 2013).
- [21] Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2011 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). Seoul, 2011;471-484.
- [22] Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2012 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). Seoul, 2012;655-688.
- [23] Lee JS. Demand forecasting for smartphone subscriber using diffusion model. PhD Thesis. Hanyang University, National University. Anshan. 201;30-40.
- [24] Lee WS. A Study on the Effect of Mobile Phone Use Addiction on Teenage Health. PhD Thesis Kwangwoon Univ. Chunchen. 2013:4-7.
- [25] Choi HS. All Human Senses. 1th edition. Paju: seoheamun-jip, 2009;112-128.
- [26] Copyright 2010 Eyelove Clinic. Faster at time of cataract surgery. <http://blog.naver.com/ph001144?Redirect=Log&logNo=50130498254>. (10 January 2014).
- [27] Lee SJ, Sung AY, Shin CG, Kim JM. The Study of the Myopic Shift after Cataract Operation. Korean J Vis Sci. 2003;5(1):9-16

A Study on the Progression and Prevalence of Myopia according to Age for the Last Five Years : from 2008 to 2012

Wan-Seok Lee¹, Ki-Hun Ye², and Bum-Joo Shin^{3,*}

¹Dept. of Optometry, Sungduk C. University, Yeongcheon 770-811, Korea

²Dept. of Optometry, Baekseok University, Cheonan 330-704, Korea

³Dept. of IT Fusion Technology, Pusan University, Milyang 627-706, Korea

(Received January 30, 2014: Revised March 3, 2014: Accepted March 15, 2014)

Purpose: In this study, we analyzed the progression and prevalence of myopia according to age for the last five years. **Methods:** We have done a comparative analysis of the progression and prevalence of myopia with the Korean National Health and Nutrition Examination Survey document from 2008 to 2012. **Results:** According to classification of myopia by age group for the last five years, the prevalence of low myopia was 25.5% for 5-11ages group, 25.1% for 12-18ages, 27.3% for 19-29ages, 30.7% for 30-39ages, 29.6% for 40-49ages, 19.2% for 50-59ages, 11.8% for 60-69ages, and 20.2% for over 70ages respectively. The prevalence of moderate myopia was 21.7% for 5-11ages group, 43.6% for 12-18ages, 36.2% for 19-29ages, 30.0% for 30-39ages, 20.4% for 40-49ages, 9.9% for 50-59ages, 5.2% for 60-69ages, and 7.6% for over 70ages respectively. The prevalence of high myopia was 2.1% for 5-11ages group, 11.7% for 12-18ages, 11.5% for 19-29ages, 6.9% for 30-39ages, 5.6% for 40-49ages, 1.9% for 50-59ages, 1.5% for 60-69ages, and 1.0% for over 70ages respectively. **Conclusions:** We must recognize an importance to the increase of the progression and prevalence of myopia, so it is necessary to provide a social interest in prevention of deteriorating vision and eye health welfare.

Key words: Myopia, Prevalence, Eye health welfare