

경기도 일부지역의 성별, 연령별 굴절이상 분포에 관한 연구

이은희, 이희정, 조성일, 백도명

서울대학교 보건대학원

(2006년 2월 1일 받음, 2006년 3월 31일 수정본 받음)

굴절이상의 분포는 인종, 교육수준, 연령, 성별 그리고 사회·경제적 요인에 따라 상당히 다양함을 보여주고 있으며, 특히 각 나라마다 그 유병률이 다르게 나타나고 있어 아시아의 경우 서양보다 더 높은 유병률을 보이고 있다.

이에 본 연구에서는 안질환이 없는 넓은 범위의 연령대를 대상으로 하여 성별, 연령별 굴절상태를 비교분석함으로써 굴절이상의 분포를 보았다. 연구대상자는 960명을 대상으로 하였으며, 굴절이상은 자동안굴절력계를 사용하였다.

연구결과 정시안은 29%이며, 비정시안 중 근시는 67% 원시는 4%로 나타났다. 난시는 22%로 나타났으며, 단순난시는 1%에 불과하였고 복합난시가 99%를 차지하였다. 굴절이상 유병률은 연령에 따라 현저한 분포변화를 보여주었으며, 성별에 따라서도 차이가 있음을 알 수 있었다. 난시의 종류로는 단순난시는 1%에 불과하였고, 혼합난시는 없었으며, 복합난시가 99%를 차지하였다. 난시를 난시축에 따라 분류한 결과, 직난시가 우안 36.6%, 좌안 31.8%, 도난시가 우안 20.7%, 좌안 10.0%, 사난시가 우안 42.7%, 좌안 58.1%로 나타났다.

주제어: 굴절이상, 근시, 원시, 난시, 연령, 성별

I. 서론

굴절이상은 근시, 원시, 난시를 포함하는 것으로, 출생부터 유아기에는 대부분 원시에서 시작되어 연령의 증가에 따라 정시, 근시로 이행되면서 40대에 이르러 다시 노인성 원시로 변화하며, 난시 또한 그 축에 따라서 연령이 증가함에 따라 변화한다.^[1] 지금까지의 연구에 의하면, 연령에 따른 시력의 변화와 관련된 요인으로서 사회적, 문화적, 경제적 환경요인을 포함하여 후천적인 요인들이 중요한 역할을 하는 것으로 보고되고 있다.^[2] 즉 굴절이상의 분포는 인종, 교육수준, 연령, 성별 그리고 사회·경제적 요인에 따라 상당히 다양함을 보여주고 있다.^[3] 또한 국가 및 지리적인 영향도 크게 미치는 것으로^[4] 각 나라마다 그 유병률이 다르게 나타나고 있다. 네팔에서는 5~15세의 어린이의 근시 유병률이 0.3%^[5], 칠레에서는

5.8%^[6]를 보였고, 40세 이후의 장년층에서는 미국에서 26.2%^[7], 호주에서 23%^[8]의 근시 유병률을 보인다고 보고하였다. 그러나 아시아 국가에서 수행된 다양한 연구에서는 일반인구에서 40% 이상^[9], 학생에서 40~80% 이상까지 달하는 상당히 높은 근시의 유병률을 보이고 있다^[9-10]. 예를 들어 일본에서는 고도근시와 관련하여 시력이 상을 보이는 사람이 100만 명 이상으로 추정하고 있으며^[11], 중국의 연구에서는 5~15세의 연령대에 14.9%^[4], 싱가포르의 연구에서는 40세 이후의 장년층에서 근시의 유병률이 38.7%를 보였다^[8]. 원시 또한 네팔에서는 어린이의 경우 1.1%인데 반해^[5], 싱가포르^[10]와 남부아시아인 인도^[12]는 어른의 경우 각각 28.4%, 62.6%로 보고되어 지역별 연령별에 따라 유병률의 범위가 다르다는 것을 알 수 있다. 난시에 있어서도 칠레 27%^[6], 중국 10%^[4], 네팔 3.5%^[5] 각 나라마다 서로 다른 유병률을 보이고 있다.

우리나라에서도 굴절이상에 관한 많은 연구가 진행되어 유^[13] 등의 연구에 의하면, 7세부터 80세까지의 전 연령대에서 단순근시가 36.6%, 단순원시가 2.9% 그리고 난시의 유병률은 59.3% 차지해 다른 국가에 비해 높은 굴절이상 유병률을 보이고 있다.

이에 본 연구에서는 경기도 일부지역의 안질환이 없는 넓은 범위의 연령대를 대상으로 하여, 성별, 연령별 굴절상태를 조사하여 굴절이상의 분포를 파악함으로써, 동일 지역내 연령에 따른 차이의 유무를 검토하였다. 또한 우리나라 전체와 비교분석함으로써, 동일 국가 내에서 지역에 따른 편차가 있는지 확인하고자 하였다.

II. 연구대상 및 방법

본 연구대상자는 2005년 8월 한달 동안 건강검진에서 안질환을 앓고 있지 않은 경기도 시화지역에 거주하는 만 7세이상에서 78세까지의 지역주민들 중 남자 464명, 여자 496명으로 구성된 총 960명을 대상으로 하였다.

굴절이상검사는 자동 안굴절력계(Auto refractometer; R-20 Canon, Japan)를 이용한 타각적 검사를 시행하였다.

굴절이상은 근시, 원시, 난시로 분류하였고, 각각의 성별, 연령별에 따른 굴절이상도와 굴절력을 비교분석하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 굴절이상의 분포

본 연구대상자의 정시안은 29%이며, 비정시안 중 근시는 67%, 원시는 4% 그리고 난시는 22%로 나타났다. 유^[13] 등의 연구에서 나타난 근시 36.6%, 원시 2.9% 그리고 난시 59.3%에 비하면 근시와 원시의 유병률은 더 높게 나타났으나 난시의 유병률은 37.1% 낮게 나타났다. 다른 외국의 연구와 비교하였을 때 근시와 난시의 경우는 비교적 높은 유병률을 보이고 있으나^[3-8], 원시에 있어서는 싱가포르나 인도에 비해 낮은 유병률을 보이고 있다^[10,12]. 이와 같은 차이는 조절개입에 따른 차이와 가성근시의 차이로도 나타날 수 있으나, 아쉽게도 본 연구에서는 조절마비제 사용이나 운무법과 같은 조절력에 대한 영

향을 고려하지 못해 본 연구와 외국사례의 정확한 비교분석에 있어서는 하나의 제한점으로 남는다.

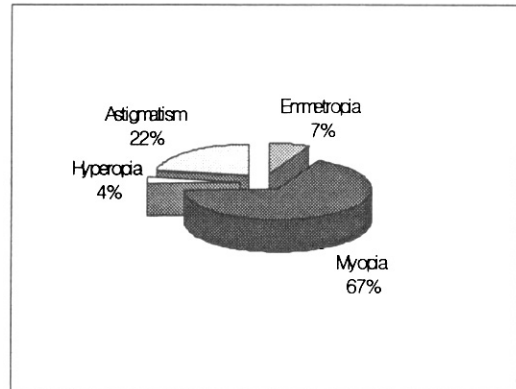


Figure 1. Prevalence of refractive error

2. 근시와 원시의 성별, 연령별 분포

본 연구결과 근시와 원시안은 성별, 연령별 유의한 차이를 나타냄을 알 수 있었다.

특정 연령대에 따른 성별 연령별 분포에 따르면 7세에서 10세 미만의 유아기에서는 전체 대상자중 근시가 남아 10.4%, 여아 6.4%로 전체 8.3%로 나타났으며, 원시는 남아 6.3%로 전체 2.7%의 유병률을 가지는 것으로 나타났으며, 같은 연령대에서는 근시가 53.5%, 원시가 1.0%로 나타났다. 다른 연구와 비교를 위해 연령을 세분화하여 학동기로 분류하였을 때 초등학생들의 근시 80.5%, 원시 1.8%로 국내의 김^[14] 등의 연구에서 나타난 초등학생의 근시 90.3%, 원시 4.9%에 비해 낮은 유병률을 보였다.

그러나 다른 나라와 비교하여 보았을 때 중국에서는 11~12세 어린이의 경우 근시가 시골지역 23%에서^[15] 도시지역 40%의 유병률을 보였으나^[16] 본 연구에서는 11~12세의 경우 82.9%의 높은 유병률을 보였으며, 도시지역인 홍콩의 근시유병률 57%보다 더 높은 것을 알 수 있었다^[17].

그 외 호주의 한 연구^[18]에서는 12세의 경우 근시 10.9%, 네팔에서는 근시 0.3%, 원시 1.1%^[5] 그리고 칠레에서는 근시 5.8%, 원시 14.5%^[6]를 보여 대체로 아시아에선 70~90% 이상 유럽과 미국은 30~40%, 그리고 아프리카는 10~20%^[19] 인종에 따라 근시와 원시의 유병률이 다양함을 알 수 있다.

Table 1. Prevalence of refractive errors in selected contries

N(%)

Country	Age	Method of mesurement	Myopia	Hyperopia	Astigmatism
China ^[4]	5~15	Cycloplegic refraction	14.9	2.6	10
Nepal ^[5]	5~15	Cycloplegic refraction	0.3	1.1	3.5
Chile ^[6]	5~15	Cycloplegic refraction	5.8%	14.5	27
USA ^[7]	43~84	Cycloplegic refraction	26.2	49	-
Japan ^[8]	40~79	Noncycloplegic refraction	42	16.1	
Singapore ^[10]	40~79	Noncycloplegic refraction	38.7	28.4	37.8
India ^[12]	≤15	Cycloplegic refraction	3.2	62.6	
	>15		19.5	8.4	
Korea					
유동식 ^[13]	7~80	Cycloplegic refraction	36.6	2.9	59.3
김혜동 ^[14]	8~13	Cycloplegic refraction	90.3	4.9	1.7
두하영 ^[21] 등	17~19	Cycloplegic refraction	85	8	-
이영일 ^[22] 등	30~39	Cycloplegic refraction	74.4	0.9	-

10대에서는 근시가 남녀 각각 40.1%, 28.6%로 전체 34%의 유병률을 보여 10대 미만보다 근시의 유병률이 높아지는 것을 알 수 있었다. 또한 본 연구에서 중·고등학생을 따로 분류하여 보았을 때, 중학생의 경우 93.9%, 고등학생의 경우 91.7%의 근시 유병률을 보여, 이는 국내의 기존 연구와 비교해볼 때, 경기 북부지역의 고등학생들이 보인 근시 46.4%, 원시 13%^[22]보다는 높게 나왔으

나, 두^[21] 등의 전북지역 고등학생 비정시에 관한 연구에서 근시 85%, 원시 8%보다는 낮은 유병률을 보여 이는 기존의 중국연구에서 나타난 것처럼 시골지역과 도시지역 유병률의 차이와 같이 우리나라도 지역에 따른 차이가 있을 것으로 사료된다.

Table 2. Prevalence of myopia and hyperopia by age and gender

N(%)

Age*	Sex*	N	Myopia			Hyperopia		
			Male	Female	Total	Male	Female	Total
<10		99	31(10.4)	22(6.4)	53(8.3)	1(6.3)	-	1(2.7)
11~19		251	120(40.1)	98(28.6)	218(34)	3(18.8)	-	3(8.1)
20~29		48	8(2.7)	31(9.1)	39(6.1)	-	-	-
30~39		203	51(17.1)	104(30.4)	155(24.2)	-	3(14.3)	3(8.1)
40~49		230	77(25.8)	78(22.8)	155(24.2)	1(6.3)	-	1(2.7)
50~59		45	5(1.7)	4(1.2)	9(1.4)	-	3(14.3)	3(8.1)
60~69		56	4(1.3)	2(0.6)	6(0.9)	8(50.0)	7(33.3)	15(40.5)
70~80		28	3(1.0)	3(0.9)	6(0.9)	3(18.8)	8(38.1)	11(29.7)
Total		960	299(46.6)	342(53.4)	641(66.8)	16(43.2)	21(56.8)	37(3.8)

*p<0.0001

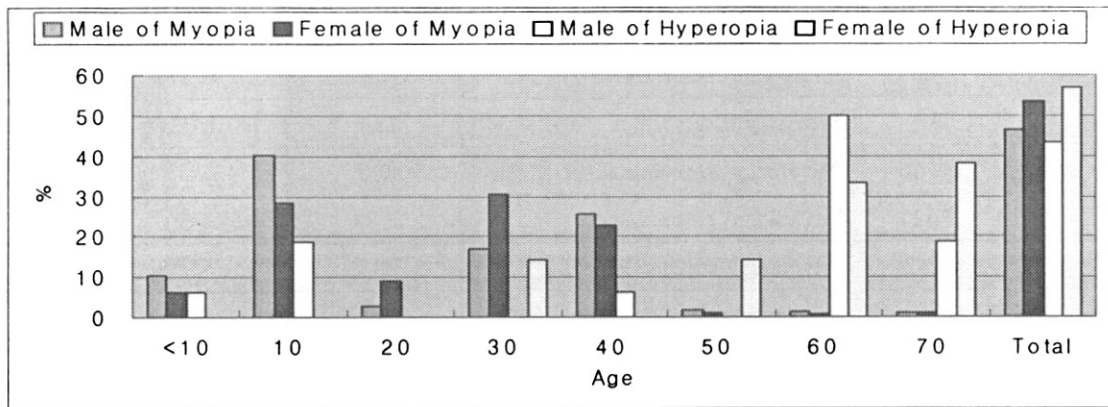


Figure 2. Prevalence of myopia and hyperopia by age and gender

그 외 다른 연령대에서는 20대에서는 근시 유병률이 6.1%로 줄어들다 30대에서는 점차 늘어 30대와 40대에서는 비슷한 근시 유병률을 보였다. 30대내에서의 유병률은 근시 76.4%, 원시 1.5%로 이²²⁾ 등이 보고한 30대 연령층과 비교하여(근시 74.4%, 원시 0.9%), 근시의 유병률은 비슷하게 나왔으나 원시의 경우 본 연구 대상자가 조금 높은 유병률을 보였다.

50대에서는 근시의 유병률이 현저히 낮아지고 원시의 유병률이 증가함으로써 이는 연령의 증가에 따라 노안이 증가함을 보여주고 있다.

이와 비슷한 연구로 Wang²³⁾의 연구에서도 근시의 경우, 43세 이후의 연령에서는 남·여 각각 37.8, 47.5%를 보였으나 이후의 연령부터는 그 유병률이 급격히 감소하여 75세 이후에는 15.7%, 13.6%까지 유병률이 감소하였다. 반면 원시에 있어서는 남·여 24.4%, 20.1%를 보이다가 75세에 이르러서는 70.2%, 67.5%까지 증가하는 것을 보여주었다.

본 연구결과 성별에 따라서는 근시의 경우 20대와 30대를 제외하고는 대체로 남성의 근시 유병률이 높으며, 원시는 모든 연령대에서 어느 한쪽에 치우친 동일한 경향을 나타내지는 않았다.

3. 난시의 성별, 연령별 분포

본 연구결과 단순난시는 1%에 불과하였고, 혼합난시가 99%를 차지하였다.

본 연구대상자중 난시안을 가지고 있는 대상자는 40대 26.2%로 가장 많았으며, 그 다음으로 10대가 24.9%를 차지했다. 한국인 전체 난시에 관한 연구로 164명으로 대상으로 한 연구²⁴⁾에서는 40대가 9.8%, 10대가 30.5%로 본 연구와는 약간 상반된 결과를 보였으나 10대가 높은 유병률을 가진다는 것은 비슷한 결과라고 볼 수 있다. 난시안의 분류에서는 전체 난시안 중 10대와 30대 그리고 40대는 대체로 복합난시를 가지고 있는 것으로 나타났다.

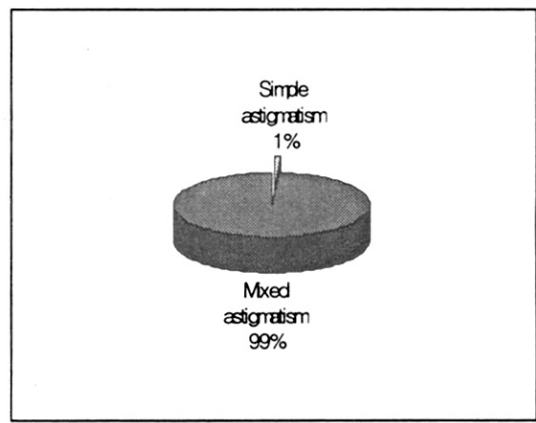


Figure 3. Prevalence of astigmatism

Table 3. Prevalence of astigmatism by age and gender

N(%)

Age* \ Sex	N	Simple astigmatism			Mixed* astigmatism		
		Male	Female	Total	Male	Female	Total
<10	47	1(25)	1(33,3)	2(28,6)	25(9,3)	20(6,1)	45(7,6)
11~19	190	-	-	-	101(37,5)	89(27,4)	190(32)
20~29	38	1(25)	-	1(14,3)	7(2,6)	30(9,2)	37(6,2)
30~39	147	-	1(33,3)	1(14,3)	47(17,5)	99(30,5)	146(24,6)
40~49	148	1(25)	1(33,3)	2(28,6)	74(27,5)	72(22,1)	146(24,6)
50~59	9	-	-	-	4(44,4)	5(1,5)	9(1,5)
60~69	12	1(25)	-	1(14,3)	7(2,6)	4(1,2)	11(1,8)
70~80	10	-	-	-	4(1,5)	6(1,8)	10(1,7)
Total	601	4(57,1)	3(42,9)	7(1,2)	269(45,3)	325(54,7)	594(98,8)

*p<0,0001

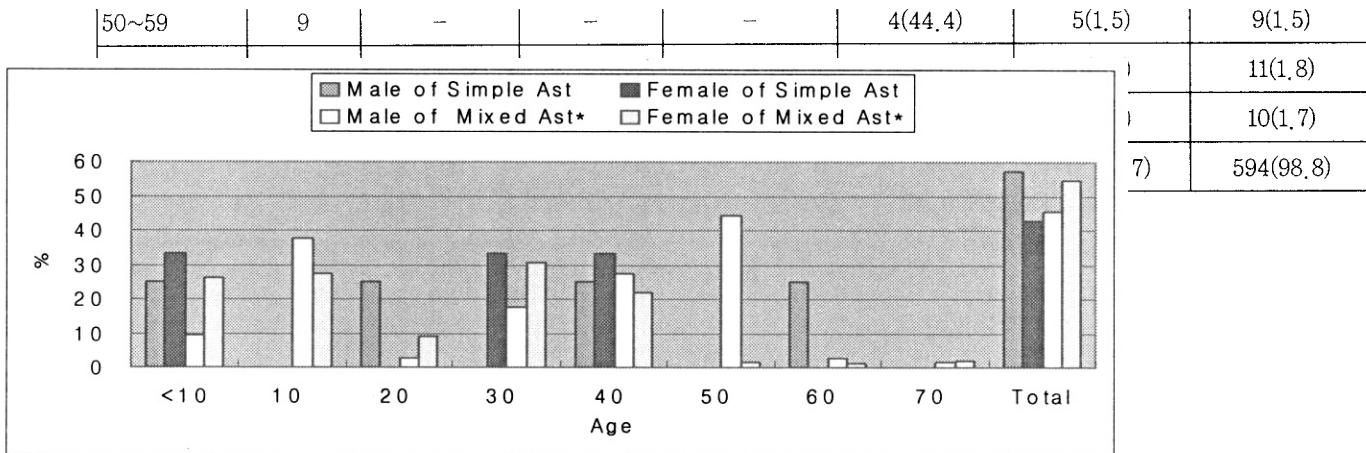


Figure 4. Prevalence of astigmatism by age and gender

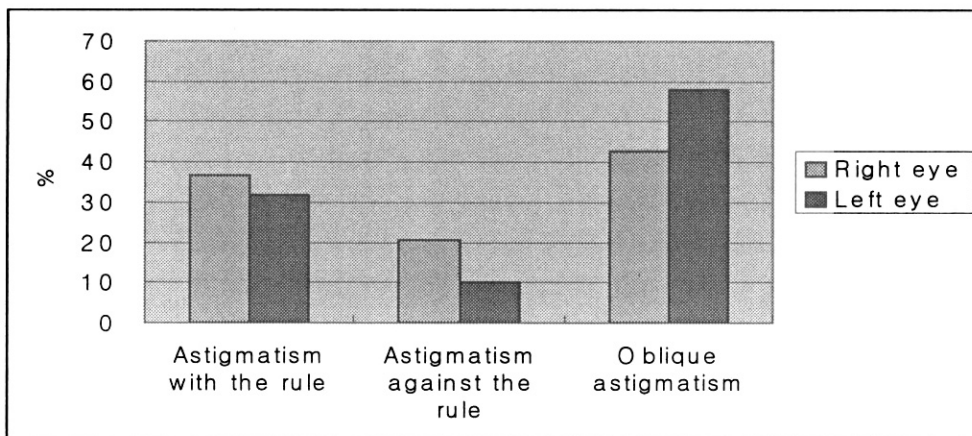


Table 4. Prevalence of astigmatism with WHR, AR and Obilque by age and gender in right N(%)

Right eye	Astigmatism with the rule				Astigmatism against the rule*			Oblique astigmatism		
	N	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
<10	47	4(4.7)	8(6.9)	12(6.0)	5(7.2)	5(6.8)	10(7.0)	17(14.3)	8(5.8)	25(9.7)
11~19	190	15(17.6)	13(11.2)	28(13.9)	46(66.7)	30(40.5)	76(53.1)	40(33.6)	46(33.3)	86(33.5)
20~29	38	1(1.2)	8(6.9)	9(4.5)	1(1.4)	9(12.2)	10(7.0)	6(5.0)	13(9.4)	19(7.4)
30~39	147	21(24.7)	39(33.6)	60(29.8)	6(8.7)	19(25.7)	25(17.5)	20(16.8)	42(30.4)	62(24.1)
40~49	148	35(41.2)	38(32.8)	73(36.3)	11(15.9)	11(14.9)	22(15.4)	29(24.4)	24(17.4)	53(20.6)
50~59	9	2(2.3)	4(3.4)	6(3.0)	-	-	-	2(1.7)	1(0.7)	3(1.2)
60~69	12	6(7.1)	2(1.7)	8(4.0)	-	-	-	2(1.7)	2(1.4)	4(1.6)
70~80	10	1(1.2)	4(3.4)	5(2.5)	-	-	-	3(2.5)	2(1.4)	5(1.9)
Total	601	85(42.3)	116(57.7)	201(33.4)	69(48.2)	74(51.8)	143(23.8)	119(46.3)	138(53.7)	257(42.8)

*p<0.05, †p<0.01

본 연구에서 난시를 난시축에 따라 분류한 결과, 직난시가 우안 36.6%, 좌안 31.8%, 도난시가 우안 20.7%, 좌안 10.0%, 사난시가 우안 42.7%, 좌안 58.1%로 나타났다.

본 연구대상자는 유¹¹³의 연구결과(직난시: 61.2%, 도난시: 24.7%, 사난시: 14.1%)와 비교해 볼 때 직난시와 도난시보다는 사난시가 더 많은 비중을 차지하는 것으로

나타났다.

또한 성별, 연령별 층화하여 보았을 때 유의 연구에서는 직난시의 경우 10대 인구에서 높은 유병률을 보였으나, 본 연구에서는 40대 특히 남자에서 높은 유병률을 보였다. 도난시에서는 유¹¹³의 연구에서 30대에서 높은 유병률을 보였으나 본 연구에서는 10대에서 높은 유병률을

Table 5. Prevalence of astigmatism with WHR, AR and Obilque by age and gender in left eye N(%)

Left eye	Astigmatism with the rule				Astigmatism against the rule			Oblique astigmatism †		
	N	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
<10	47	6(8.2)	4(4.2)	10(5.9)	1(3.8)	3(7.3)	4(6.0)	19(10.9)	14(7.3)	33(9.0)
11~19	190	11(15.1)	12(12.6)	23(13.7)	16(61.5)	17(41.5)	33(49.2)	74(42.5)	60(31.3)	134(36.6)
20~29	38	3(4.1)	6(6.3)	9(5.4)	1(3.8)	7(17.1)	8(11.9)	4(2.3)	17(8.9)	21(5.7)
30~39	147	19(26.0)	35(36.8)	54(32.1)	2(7.7)	11(26.8)	13(19.4)	26(14.9)	54(28.1)	80(21.9)
40~49	148	27(37.0)	31(32.6)	58(34.5)	5(19.2)	2(4.8)	7(10.4)	43(24.7)	40(20.8)	83(22.7)
50~59	9	-	4(4.2)	4(2.4)	-	-	-	4(2.3)	1(0.5)	5(1.4)
60~69	12	5(6.8)	2(2.1)	7(4.2)	-	-	-	3(1.7)	2(1.0)	5(1.4)
70~80	10	2(2.7)	1(1.1)	3(1.8)	1(3.9)	1(2.4)	2(3.0)	1(0.6)	4(2.1)	5(1.43)
Total	601	73(43.4)	95(56.6)	168(27.9)	26(38.8)	41(61.2)	67(11.2)	174(47.5)	192(52.5)	366(60.9)

†p<0.01

보였다. 한편 사난시에서도 10대에서 높은 유병률을 보여 이 역시 유의 연구 결과에서 30대에서 높은 유병률을 보인 결과와 일치하지 않는다. 다만 위¹³⁾의 연구에서 50대후부터 감소하는 추세는 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 이는 1~5세까지의 도난시경향에서 나이가 들어감에 따라 직난시의 경향이 나타난다는 연구결과와 일치한다고 볼 수 있다.^[25]

IV. 결론

정시안은 29%이며, 비정시안 중 근시는 67% 원시는 4%, 난시는 22%로 나타났으며, 연령의 변화에 따라 근시와 원시안 그리고 난시안의 현저한 변화를 볼 수 있었으며, 성별에 따라서도 차이가 있음을 알 수 있었다. 난시의 종류로는 단순난시는 1%에 불과하였고, 혼합난시는 없었으며, 복합난시가 99%를 차지하였다. 난시를 난시축에 따라 분류한 결과, 직난시가 우안36.6%, 좌안31.8%, 도난시가 우안 20.7%, 좌안 10.0%, 사난시가 우안 42.7%, 좌안 58.1%로 나타났다.

본 연구결과를 기존 문헌과 비교해 보았을 때 굴절이상은 국가별, 인종별에 따라 다르며, 상기 설명된 기존 문헌고찰결과와 같이 각각의 같은 나라 안에서도 지역에 따라 다를 수 있다는 것을 알게 되었다. 이는 굴절이상은 지리적, 인종적, 연령별, 그리고 성별에 따라 영향을 받는다는 기존의 연구결과들과 일치하는 것으로 나타났다. 또한 생활습관 및 주위환경도 일정부분 그 굴절이상에 영향을 주는 역할을 하였을 것으로 사료된다.

참고문헌

- [1] 김덕훈, 김상문, 김재민, 김창식, 신문균, "시기생리학", 현문사, pp.155-177(2000).
- [2] 이규영, "초등학생의 1년간 시력변화와 관련된 요인 분석", 한국 학교보건학회지, 10:179-192(1997).
- [3] Hashemi H, Fotouhi A, Mohammad K, "The age-and gender-specific prevalences of refractive errors in Tehran :the Tehran Eye Study", Ophthalmic Epidemiology, 2: 213-225 (2004).
- [4] Zhao J, Mao J, Luo R, Li F, Munoz SR, Ellwein LB., "The progression of refractive error in school-age children: shunyi distic, China", American Journal of Ophthalmology, 134:735-743(2002).
- [5] Pokharel GP, Negrel AD, Munoz SR, et al., "Refractive error study in children: results from Mechi Zone, Nepal", Am J Ophthalmol, 129:436-444(2000).
- [6] Maul E, Barroso S, Munoz SR, et al., "Refractive error study in children: results from La Florida Chile", Am J Ophthalmol, 129:445-454(2000).
- [7] Wang Q, Klein BE, Klein R, Moss SE, "Refractive status in the Beaver Dam Eye Study", Invest Ophthalmol Vis Sci, 35: 4344-4347(1994).
- [8] Shimizu N, Nomura H, Ando F, et al., "Refractive errors and factors associated with myopia in an adult Japanese population", Jpn. J. Ophthalmol., 47:6-12(2003).
- [9] Chow YC, Dhillon B, Chew PT, Chew S, "Refractive errors in Singapore medical students", Singapore Med J 31:472-473(1990).
- [10] Wong T Y, Foster PJ, Hee J, et al., "Prevalence and risk factors for refractive errors in adult Chinese in Singapore", Invest Ophthalmol Vis Sci, 41:2486-2494(2000).
- [11] Takashima T, Yokoyama T, Futagami S, et al., "The quality of life in patients with pathologic myopia", Jpn. J. Ophthalmol, 45:84-92(2001).
- [12] Dandona R, Dandona L, Srinivas M, et al., "Population-based assesment of refractive error in India:the Andhra Pradesh eye disease study", Clin Exp Ophthalmol, 30:84-93(2002).
- [13] 유동식, "대칭난시안과 비대칭난시안에 관한 연구", 한국 안광학회지, 7:47-54(2002)
- [14] 김혜동, "서울지역 초등학생 비정시안의 굴절상태에 대한 조사", 한국 안광학회지, 6:65-69(2001).
- [15] Xiamen, "China a comparative study in school children aged 6 to 7 years", Optom Vis Sci,

77(6):302-308(2000).

- [16] Yap M, Wu M, Wang SH, et al., "Environmental factors and refractive error in Chinese children", *Clin Exp Optom* 77(1):8-14(1994).
- [17] Fan DS, Lam DS, Lam RF, Lau JT et al., "Prevalence, incidence and progression of myopia of school children in Hong Kong", *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 45(4):1071-1075(2004).
- [18] Junhans BM, Crewther SG, "The prevalence of myopia among primary school children in eastern Sydney", *Clin Exp Optom*, 86(5): 339-345(2003).
- [19] Duglas R Fredrick, "Clinical review; Myopia", *British Medical Journal*, 324:1195-1199(2002).
- [20] 김덕훈, 최혜정, 진가현, 차정원, "경기북부지역 고등학생의 안굴절상태 조사 및 연구", *한국안광학회지*, 5:131-138(2000).
- [21] 두하영, 심상현, 최오목, 강명진, "전북지역 고등학생 비정시에 관한 연구", *한국안광학회지*, 7: 67-71(2002).
- [22] 이영일, 이영달, "30대 직장인의 굴절이상안에 대한 연구", *한국안광학회지*, 6:115-119(2001).
- [23] Wang Q, Klein BE, Klein R, Moss SE, "Refractive status in the Beaver Dam Eye Study", *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 35: 4344-4347(1994).
- [24] 황정희, 성덕용, "한국인 전체난시에 관한 임상적 연구", *한국안광학회지*, 5:117-123(2000).
- [25] Lyle, W.M, "Change in corneal astigmatism with age", *Am J Optom, Arch Am Acad Optom*, 48(6):467-468(1971).

Research about the Distribution of Refractive Errors in Distinction of Gender and at Age of Kyonggi Province's Part Area

Eun-Hee Lee, Hee-Jung Lee, Sung-II Cho, and Do-Myung Paek

School of Public health Seoul National University

(Received February 1, 2006 : Revised manuscript received March 31, 2006)

Prevalence of refractive error have revealed variation in relation to ethnicity, educational level, age, gender, and social economic status. Especially prevalence of refractive error varies by country, estimation of prevalence of refractive error have shown increase in Asia than in Western world.

The present report aimed to investigate the prevalence of refractive errors by the age and gender in Korean population without eye disease. A total of 960 subjects were sampled and their refractive error was determined using Auto refractometer.

Prevalence of emmetropia was 29% and that for myopia and hyperopia was 67%, 4%, respectively. Astigmatism was 22%, and the simple astigmatism was 1%. However the compound astigmatism was 99%. Prevalence of refractive errors differed significantly among age and gender group in our results. The percentages of with-the-rule, against-the -rule and oblique astigmatism among people with astigmatism were 36.6%, 20.7% and 42.7% for right eye and 31.8%, 10% and 58.1% for left eye.

Key words: refractive error, myopia, hyperopia, astigmatism, age, gender