

백내장 수술 경향과 굴절상태 - 충북 지역의 안경원 중심으로 조사

김형수, 손정식, 유동식*

경운대학교 안경광학과, 구미 730-739

투고일(2013년 5월 1일), 수정일(2013년 6월 10일), 게재확정일(2013년 6월 15일)

목적: 백내장 수술을 받은 대상자에서 성별, 연령별 분포, 사용된 인공수정체의 종류 및 수술 후의 굴절상태를 조사하고자 하였다. **방법:** 2010년부터 2012년까지 백내장 수술을 받고 충북 소재 안경원에 내원한 고객 2,217명을 대상으로 본 연구를 실시하였다. 문진 및 자동굴절력계에 의한 인공수정체 반사상과 역반사조명으로 수술 여부와 인공수정체의 종류를 확인하였고 타각적, 자각적 굴절검사를 실시하여 굴절상태를 결정하였다. **결과:** 대상자의 평균 나이는 71.74 ± 10.62 세이었으며, 백내장 수술은 2010년 524명에서 2012년 888명으로 증가하였다. 백내장 수술을 받은 나이는 40대 이하 52명(2.3%), 50대 144명(6.5%), 60대 404명(18.2%), 70대 1,132명(51.1%), 80대 이상 485명(21.9%)으로 나타났다. 성별에 따른 백내장 수술 분포는 여자가 1,338명(60.4%), 남자 879명(39.6%)로 여성이 남성보다 높았다. 백내장 수술 시 사용된 인공수정체는 대부분 단초점 인공수정체로 2,141명(96.6%)이었으며, 다초점, 조절성, 토타릭 렌즈와 같은 특수 인공수정체가 76명(3.4%)으로 조사되었다. 백내장 수술 후 잔여 굴절이상은 근시성 단안시 1,588안(38.5%), 원시성 단안시 327안(7.9%), 혼합난시 601안(14.6%), 근시 1,240안(30.0%), 원시 136안(3.3%), 정시 234안(5.7%)이었다. 수술 후 나안시력 평균은 0.55 ± 0.25 이었으며 최대교정시력 평균은 0.80 ± 0.23 로 조사되었다. **결론:** 백내장 수술은 70대까지는 증가하는 경향을 보였고, 여자가 남자보다 더 많았으며, 특수 인공수정체의 시술 빈도는 낮았다. 백내장 수술에서 대부분 잔여 굴절이상을 보였으며, 따라서 백내장 수술 후에 원거리 또는 근거리 시력 개선을 위해 안경이 필요할 것이다.

주제어: 백내장 수술, 인공수정체, 굴절이상

서 론

백내장은 세계적으로 노령 인구의 시력 장애를 유발시키는 원인의 50% 정도를 차지하는 주요 안질환이다.^[1] 또한 백내장은 우리나라 성인에서 가장 흔한 실명의 원인이며 의학의 발달로 평균 수명이 증가하면서 백내장의 발생은 과거에 비해 증가하고 있는 추세이다.^[2] 눈과 관련된 이상은 일상생활의 유지와 사회생활의 영위 및 현대사회의 정보, 매체 활동과 관련하여 모든 영역에서의 불편함으로 이어질 수 있다.^[3] 백내장 유병률은 연령, 자외선 노출, 흡연, 임신, 당뇨 등의 전신 질환과 관련이 있으며 이러한 원인들이 복합적으로 영향을 미치는 것으로 알려져 있다.^[4]

백내장 수술 시 사용되는 인공수정체(intraocular lens, IOL)의 경우 아직까지는 단초점 인공수정체의 사용이 주류를 이루고 있다. 단초점 인공수정체 삽입 후 원거리 시력은 만족할 만한 성과를 보이고 있지만 근용안경의 도움 없이 근거리시력을 얻고자 하는 환자의 요구가 커지고 있다.^[5] 최근 연구에 따르면 단초점 인공수정체를 사용한 백

내장 수술을 받은 경우보다 다초점 인공수정체를 사용한 백내장 수술 환자가 만족할 만한 원거리 및 근거리 교정시력을 보이는 것으로 보고되었다.^[6] 또한 안과 의사를 대상으로 2007년 백내장 수술의 경향과 수술방법에 대한 설문조사에서 특수 인공수정체에 대한 관심은 예년과 비교하여 지속적인 증가를 보였다고 국내 백내장 수술의 현황을 소개하였다.^[7]

우리나라의 경우 안경원은 국민의 시력보호에 큰 역할을 담당하고 있다. 눈 검사나 시력보정을 위해 누구나 쉽게 안경원에 방문하여 시력검사를 받거나 상담하는 경우가 많다. 시력저하가 의심되면 안경원에 방문하는 예는 흔한 일이다. 백내장과 관련된 시력저하의 경우도 예외는 아닐 것이다. 이러한 관점에서 백내장 수술을 받고 안경원을 방문한 대상자 중심으로 백내장 수술의 분포, 인공수정체 사용 경향 그리고 수술 후의 굴절이상에 대해 분석은 의미가 있는 것으로 생각한다. 비록 특정 지역에 국한하여 조사한 것이지만 최근의 백내장 수술 현황을 파악함으로써 백내장 수술을 받은 사람의 예후 관리나 수술을 필요

*Corresponding author: Dong-Sik Yu, TEL: +82-54-479-1333, E-mail: yds@ikw.ac.kr

로 하는 사람에게 정보를 제공할 수 있도록 눈 관리 실무자에게 도움이 되고자 한다.

대상 및 방법

본 연구는 2010년 1월부터 2012년 12월까지 충북 소재 안경원을 방문한 고객 중 백내장 수술을 받은 2,217명을 대상으로 하였다. 백내장 수술 분포를 분석하기 위해 대상자를 연도별, 성별로 구분하였고 연령대는 40대 이하, 50대, 60대, 70대, 그리고 80대 이상으로 분류하였으며 최대 교정시력이 0.1 미만인 경우는 제외시켰다.

모든 방문자에게 문진을 실시하여 나이, 백내장 수술 여부 및 수술 시 사용된 인공수정체의 종류를 조사하였다. 인공수정체는 단초점 인공수정체와 특수 인공수정체로 분류되는 다초점 인공수정체, 조절성 인공수정체, 토릭 인공수정체로 구분하였다. 문진에서 수술 시 사용된 인공수정체의 종류를 모르는 경우에는 수술 시 사용되는 인공수정체의 종류에 따라 수술 비용이 달라지는 점을 감안하였다. 즉, 단초점 인공수정체의 경우 20~50만원, 토릭 인공수정체의 경우 70~100만원, 조절성 인공수정체의 경우 110~160만원, 그리고 다초점 인공수정체의 경우 170만원 이상의 기준으로 인공수정체의 종류를 예측하였다. 또한 자동굴절검사기(HRK 7000, Huvitz, Korea)에서 나타나는 인공수정체의 반사상(Fig. 1)으로 수술 여부를 객관적으로 확인하였다. 수술 시 사용된 인공수정체를 보다 더 면밀하게 확인하기 위하여 자동굴절검사기의 역반사조명(Fig. 2, Fig. 3) 기능을 이용하여 인공수정체의 형태를 파악함으로써 특수 인공수정체의 종류를 교차 확인하였다.

타각적 굴절검사와 자각적 굴절검사를 시행하여 원거리

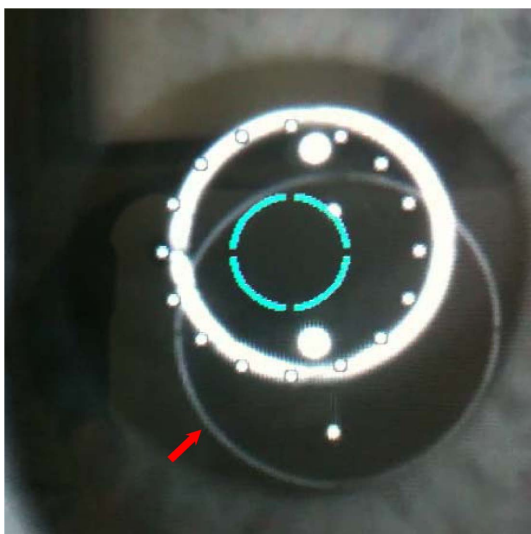


Fig. 1. IOL reflective image(red arrow) by HRK 7000.

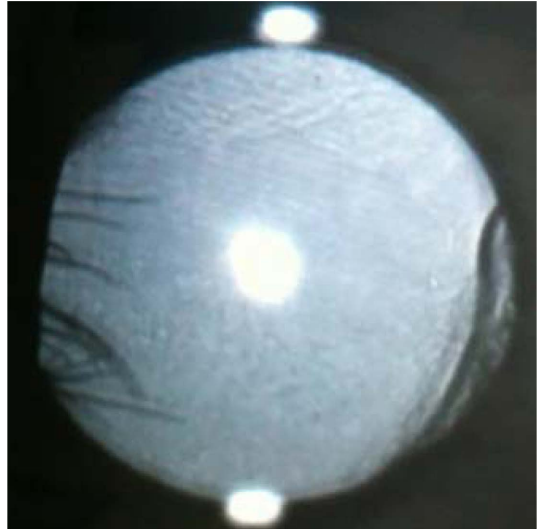


Fig. 2. Monofocal IOL shown with retroillumination by HRK 7000.



Fig. 3. Multifocal IOL(ResTor, Alcon) shown with retroillumination by HRK 7000.

나안시력과 교정시력을 측정하였다. 굴절검사를 통해 검출된 굴절이상을 정시와 비정시로 구분하였고, 비정시는 근시성 단난시, 원시성 단난시, 혼합난시, 근시, 원시로 구분하였다. 정시를 제외한 비정시의 경우 굴절이상에 따른 안경처방이 필요한 것으로 판단하였다. 다만 비정시의 경우에도 나안시력과 교정시력의 차이를 보이지 않는 사람은 안경처방이 필요하지 않은 것으로 분류하였다.

수집된 자료의 분석은 SPSS 프로그램(Ver. 18.0 Window, SPSS Inc, chicago, IL, USA)을 이용하였다.

결 과

대상자의 특성은 Table 1과 같으며 3년간 수술 받은 총

Table 1. Demographic and refractive characteristics of subjects

Characteristics	Value
Number of eyes/subjects	4,126/2,217
Mean age (y)±SD	71.74±10.62
Range of age (y)	20~98
Gender (male/female)	879/1,338
Unilateral cataract surgery (N)	308
Bilateral cataract surgery (N)	1909
Distance visual acuity after surgery (decimal)	
Uncorrected	0.55±0.25
Best corrected	0.80±0.23
Refractive error (D)±SD	
Sph	-0.04±0.59
Cyl	-0.85±0.47
SE	-0.34±0.54
Reading spectacle dependency after surgery	
Yes (N)	1,552
Power of addition (D)±SD	+2.31±0.25
No (N)	665

SD: standard deviation. Sph: spherical. Cyl: cylindrical. SE: spherical equivalent.

인원 2,217명(4,126안)으로 여자 1,338명(60.4%), 남자 879명(39.6%)이었으며, 나이 분포는 20~98세로 평균 나이는 71.74±10.62세로 나타났다.

연도별, 연령대별, 성별의 백내장 수술 분포는 Table 2와 같다. 2010년도에 백내장 수술을 받고 방문한 사람은 총 524명이었으며 수술 받은 나이는 40대 이하 14명(2.7%), 50대 26명(4.9%), 60대 88명(16.8%), 70대 264명(50.4%), 80대 이상 132명(25.2%)로 나타났다. 성별 분포는 여자 303명(57.8%), 남자 221명(42.2%)로 여성이 남성

Table 3. Type of intraocular lens

IOL type	Year			Total (%)
	2010	2011	2012	
Monofocal	501	780	860	2,141(96.6)
Multifocal	13	15	17	45 (2.0)
Accommodative	3	6	8	17 (0.8)
Toric	7	4	3	14 (0.6)
Total	524	805	888	2,217

보다 높게 나타났다. 2011년도에 백내장 수술을 받고 방문한 사람은 총 805명이었으며, 수술 받은 나이는 40대 이하 20명(2.5%), 50대 62명(7.7%), 60대 171명(21.2%), 70대 400명(49.7%), 80대 이상 152명(18.9%)로 나타났다. 성별 분포는 여자 318명(60.5%), 남자 318명(39.5%)로 여성이 남성보다 높게 나타났다. 2012년도에 백내장 수술을 받고 방문한 사람은 총 888명이었으며, 수술 받은 나이는 40대 이하 18명(2.1%), 50대 56명(6.3%), 60대 145명(16.3%), 70대 468명(52.7%), 80대 이상 201명(22.6%)로 나타났다. 성별 분포는 여자 548명(61.7%), 남자 340명(38.3%)로 여성이 남성보다 높게 나타났다.

백내장 수술 시 사용된 인공수정체는 단초점 인공수정체 2,141명(96.6%), 다초점 인공수정체 45명(2.0%), 조절성 인공수정체 17명(0.8%), 토릭 인공수정체 14명(0.6%) 순으로 조사되었다(Table 3).

백내장 수술을 받은 2,217명(4,126안) 중 원용 안경으로 굴절이상을 교정해야 할 대상은 2,086명(3,892안, 94.3%)이었으며 131명(234안, 5.7%)은 굴절교정이 필요하지 않았다. 굴절이상은 근시성 단안시가 38.5%로 가장 많았으며, 그 다음으로 근시가 30.0%, 혼합난시가 14.6%, 원시성 단안시가 7.9%, 원시가 3.3% 순으로 조사되었다(Table 4). 평균 원거리 시력은 0.55±0.25이었고 최대교정시력은

Table 2. Distribution of age and sex

Age groups	Year								
	2010		2011		2012		2010-2012		Subtotal (%)
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female	
≤49	10	4	16	4	11	7	37	15	52 (2.3)
50~59	14	12	34	28	30	26	78	66	144 (6.5)
60~69	41	47	67	104	53	92	161	243	404 (18.2)
70~79	102	162	160	240	170	298	432	700	1,132 (51.1)
≥80	54	78	41	111	76	125	171	314	485 (21.9)
Total (%)	221 (42.2)	303 (57.8)	318 (39.5)	487 (60.5)	340 (39.3)	548 (61.7)	879 (39.6)	1,338 (60.4)	
	524		805		888		2,217		

Table 4. Classification of refractive error after the operation

Kind		Eye (%)
Astigmatism	SMA	1,588 (38.5)
	SHA	327 (7.9)
	MA	601 (14.6)
Myopia		1,240 (30.0)
Hyperopia		136 (3.3)
Emmetropia		234 (5.7)
Total		4,126

SMA: simple myopic astigmatism

SHA: simple hyperopic astigmatism

MA: mixed astigmatism

0.80±0.23로 조사되었다. 등가구면 굴절 이상도는 -0.34±0.54 D이었으며 구면 굴절 이상도는 -0.04±0.59 D, 난시도는 -0.85±0.47 D이었다. 근용 안경이 필요 없는 경우가 665명(30.0%), 필요한 경우가 1,552명(70.0%)이며 평균가입도는 +2.31±0.25 D로 나타났다(Table 1).

고 찰

최근 3년간 안경원에 내원한 백내장 수술자를 대상으로 조사한 백내장 수술의 경향은 증가 추세를 보였다. 이러한 경향은 2008년~2011년까지 건강보험심사평가원이 발표한 진료비통계지표의 노인(65세 이상) 다빈도 입원 질환 중 백내장 때문에 입원한 환자의 수는 2008년 145,705명, 2009년 160,442명(전년대비 12.5% 증가), 2010년 221,417명(전년대비 9.1% 증가), 2011년 237,048명(전년대비 4.9% 증가)으로 해마다 늘어나는 추세를 보였다.^[8]

Song 등^[9]의 연구에서 백내장의 경우 자외선 노출, 흡연, 임신 및 당뇨, 고혈압 등의 전신 질환과 관련하여 유병률의 증가를 보이고 대체적으로 백내장 유병률은 연령대가 높아질수록 많이 발생한다고 보고했다. 이번 연구 보고도 연령대별 발생빈도는 70대까지는 연령이 증가할수록 백내장 수술 빈도는 증가했으며 80세 이상에서는 급격하게 그 수가 줄어드는 경향을 보였다. 이는 80세 이상의 노령 인구가 적은 데서 비롯된 결과로 여겨진다. 즉, 한국보건산업진흥원이 발표한 '한국인의 기대수명 변화 구조와 보건 의료 기여' 보고서^[10]에 따르면 2010년 기대수명이 남자 77.2세, 여자 84.07세인 것을 보았을 때 80대 이상에서는 노령 인구가 적어서 백내장 수술을 받는 수가 급격하게 줄어든 것으로 보인다. 또한, 이번 연구에서 여자가 남자보다 높은 비율을 보였다. 상대적으로 높은 여자의 비율은 2010년도에는 70대 이상에서, 2011년과 2012년에는 60

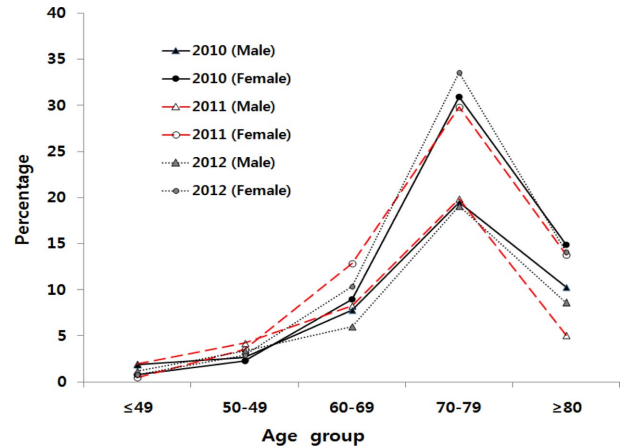


Fig. 4. Percentage of cataract surgery as a function of age group for males and females in 3 years.

대 이상으로 연령대가 넓어지는 추세를 보였으며, 50대 이하에서는 남자의 비율이 높은 것으로 나타났다(Fig. 4).

백내장 수술 후의 시력은 0.55±0.25, 난시량은 -0.85±0.47 D로 나타났고, 최대교정시력은 0.80±0.23이었다. Zlatko 등^[11]은 백내장 수술 후 30일째의 나안시력은 0.66±0.15이며 난시량은 1.01±0.49 D인 결과와 비교하면 수술 후의 시력과 난시량은 낮은 편이다. 본 연구에서 수술 경과 일수에 따른 시력 변화를 알 수 없지만 Holliday 등^[12]의 연구에서 백내장 수술 30일 후의 난시는 60~365일 까지도 큰 변화를 보이지 않는다고 한 결과를 비추어 보면, 시간 경과에 따른 나안 시력의 향상을 기대할 수 없는 것으로 판단되며, 따라서 백내장 수술 후의 시력보정이 필요한 상태다. 일반적으로 0.50~0.75 D의 난시를 가지고 있는 사람은 광학적인 교정(안경 교정)이 필요하며 1~2 D의 난시는 시력을 20/30~20/50까지 떨어뜨리고 2~3 D의 난시는 20/70~20/100까지 시력을 떨어뜨릴 수 있다.^[13] 또한 95% 이상의 사람들이 선천적으로 난시를 가지고 있으며 임상적으로 난시의 유병률은 7.5~75%로 다양하다^[12]. 3~15%의 눈에서 2 D 이상의 난시가 발견되기도 하며,^[14] 백내장 수술 후에 2 D 이상의 난시가 존재하는 경우도 25~30%이다.^[15,16] 본 연구에서 비록 난시의 양은 적지만 시력 향상을 기할 수 있는 기준에서 판단할 때 시력보정이 필요하다.

이번 조사 결과에서도 볼 수 있듯이 아직까지는 단초점 인공수정체를 사용한 백내장 수술이 많이 시행되고 있고 특수 인공수정체의 사용빈도는 낮은 것으로 파악되었다. 하지만 고령화 사회로 접어들면서 고령 인구의 사회 활동도 많아지고 있어 단순한 원거리 시력에 만족하기보다는 근거리 시력의 향상에도 많은 관심을 보이고 있다.^[5] 이러한 경향은 Paik 등^[7]의 특수 인공수정체의 관심도에 관한 조사에서 전체 응답자 중 다초점 인공수정체 72%, 토릭

인공수정체 54%, 조절성 인공수정체 65%로 보통 이상 관심이 있다고 답변하였으며, 해마다 특수 인공수정체에 대한 관심이 점차 증가하고 있는 추세에서도 나타나 있다.

백내장 수술 후 원용안경이 필요한 경우가 94.3%이며, 이 중에서 난시 안경처방이 필요한 경우가 61.0%로 구면 안경처방이 필요한 33.3%보다 높게 나타났다. 특히 난시 안경처방이 더 요구되는 것은 다초점 인공수정체를 포함하여 백내장 수술 시 사용되는 인공수정체의 99.4%가 구면 굴절력 중심의 인공수정체를 시술한 결과로 인하여 각막난시가 대부분 현성 굴절이상으로 나타나게 된 것으로 판단된다. 따라서 수술 후 각막난시로 인해 만족할 만한 원거리 시력을 얻지 못하는 경우도 있다. 이러한 경우 난시교정용 토릭 인공수정체를 사용하게 되면 수술 후 만족할 만한 원거리 시력을 얻을 수 있지만 단초점 인공수정체를 사용한 백내장 수술에 비해 비용이 많이 증가하게 되어 현실상 그 선택이 쉽지 않다. 이러한 경우 원용안경의 처방은 비용 대비 원거리 시력의 만족감을 높일 수 있다. 따라서 백내장 수술 후라도 원용안경처방에 대한 관심을 가져야 할 것이다.

단초점 인공수정체는 조절력이 떨어지기 때문에 백내장 수술 후 근용안경을 써야 하는 단점이 있다.^[17] 이러한 단점을 해결하기 위해 굴절성 인공수정체와 회절성 인공수정체 등의 다초점 방식의 인공수정체가 개발되었다. 하지만 이러한 방식의 인공수정체의 경우 빛의 분산에 의해 원거리 시력과 대비감도가 떨어지는 단점이 있다.^[18] 이러한 단점을 해결하기 위해 Cumming 등^[19]은 근거리 주시 시 섬모체의 수축 및 형태 변화에 의한 유리체 압력 상승으로 인공수정체의 광학부가 전방으로 이동하면 근시의 굴절값을 얻게 된다는 점에 착안하여 조절성 인공수정체인 Crystalens를 개발하였다. 이러한 조절성 인공수정체의 장점은 다초점 방식의 인공수정체에서 발생하는 빛의 분산에 의한 시력 저하가 적다는 것이다. 하지만 본 조사에서 근용 교정 목적을 갖는 다초점과 굴절성 인공수정체의 빈도는 2.7%로 극히 낮은 편이다. 따라서 백내장 수술 후라도 근거리 시력 향상을 위한 안경처방이 요구된다. 본 조사에서 근용안경이 필요한 경우가 원용안경보다 낮은 70%로 조사되었지만 이는 백내장 수술 후 눈의 굴절상태가 근시인 것과 관련이 있는 것으로 생각된다.

원거리와 근거리 시력의 만족감이 대체로 높은 인공수정체는 다초점 인공수정체나 조절성 인공수정체와 같은 특수 인공수정체이다.^[18,19] 하지만 이러한 렌즈는 단초점 인공수정체와 비교하여 수술 비용이 3배에서 최고 8배까지 증가한다는 단점이 있어 아직까지는 그 수술 빈도수가 단초점 인공수정체보다 현저히 낮은 것이 현실이다.

결론

2010~2012년의 최근 3년간 백내장 수술은 전년도 대비 각각 53.6%와 10.3%로 증가 추세를 보였고, 여자가 남자보다 1.5배 더 많았다. 백내장 수술을 받은 나이는 대부분 60대 이상으로 91.2%였으며, 사용된 인공수정체는 96.6%가 단초점이었고 특수 인공수정체의 사용은 미미하였다. 수술 후 나안시력 평균은 0.55 ± 0.25 이었으며, 수술 후의 굴절이상은 근시성 단난시와 근시가 각각 38.5%와 30.0%, 혼합난시가 14.6%, 원시성 단난시가 7.9%, 정시가 5.7%, 원시가 3.3%이었으며 이러한 굴절이상을 평균 시력 0.80 ± 0.23 까지 교정 가능한 것으로 조사되었다.

이번 연구 결과를 종합해 보면 백내장 수술의 증가와 이에 따른 단초점 인공수정체와 특수 인공수정체의 발전에도 불구하고 아직까지는 백내장 수술 후 원거리, 근거리 시력 향상을 위하여 안경처방이 필요한 실정이다. 이러한 정보는 백내장 수술 후에 원거리 또는 근거리 시력 개선을 위해 눈 관리 실무자에게 유용할 것이다.

감사의 글

본 연구는 2013년 경운대학교 교내 연구비의 지원으로 수행되었습니다.

REFERENCES

- [1] Javitt JC, Wang F, West SK. Blindness due to cataract: epidemiology and prevention. *Annu Rev Public Health*. 1996;17(1):159-177.
- [2] Ahn JE, Seo KY, Kho HJ, Kim SH, Kwon OW, Koo BS, et al. The change of blindness: causes in Korea. *J Korean Ophthalmol Soc*. 1998;39(11):2761-2767.
- [3] Kim HJ. Risk factors associated with cataract by in middle-aged and older Korean adults. *J Korean Oph Opt Soc*. 2012;17(4):449-455.
- [4] Shyn KH, Kim JC, Kim WS, Aha BH, Lee JH, Ro SH, et al. An epidemiological study of the risk factors contributing to the senile cataractogenesis by the Korean cooperative cataract epidemiology study group. *J Korean Ophthalmol Soc*. 1992;33(2):127-134.
- [5] Kim JH, Lee JW, Chung JL, Kim EK, Kim TI. Combined implantation of monofocal and multifocal intraocular lenses in senile cataract surgery. *J Korean Ophthalmol Soc*. 2009;50(11):1632-1638.
- [6] Sen HN, Sarikkola AU, Uusitalo RJ, Laatikainen L. Quality of vision after AMO Array multifocal intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg*. 2004;30(12):2483-2493.
- [7] Paik HJ, Song HJ, Shyn KH. 2007 survey for KSCRS

- members: current trends in cataract surgery in Korea. *J Korean Ophthalmol Soc.* 2009;50(11):1624-1631.
- [8] Health insurance review & Assessment service, The medical fee costs review. 2008~2011.
- [9] Song KJ, Han MY, Kim SY, Ha JY, Kim EK. Prevalence estimation of cataract based on a screening test. *J Korean Ophthalmol Soc.* 2007;48(6):768-773.
- [10] Lim DH. The structure of changes in Korean life expectancy and the contribution of health care, 2000-2010. *KHIDI Brief.* 2012;30:1-8.
- [11] Musanovic Z, Jusufovic V, Halibasica M, Zvornicanin J. Corneal astigmatism after micro-incision cataract operation. *Med Arh.* 2012;66(2):125-128.
- [12] Holliday JN, Buller CR, Bourne WM. Specular microscopy and fluorophotometry in the diagnosis of epithelial downgrowth after a sutureless cataract operation. *Am J Ophthalmol.* 1993;116(2):238-240.
- [13] Duke-Elder S, Abrams D. *System of ophthalmology: ophthalmic optics and refraction*(Vol 5.), 1st Ed. St. Louis: Mosby CV, 1970;274-295.
- [14] Buzard K, Shearing S, Relyea R. Incidence of astigmatism in a cataract practice. *J Refract Surg.* 1988;4(5):173-178.
- [15] Axt JC. Longitudinal study of postoperative astigmatism. *J Cataract Refract Surg.* 1987;13(4):381-388.
- [16] Jampel HD, Thompson JR, Baker CC, Stark WJ. A computerized analysis of astigmatism after cataract surgery. *Ophthalmic Surg.* 1986;17(12):786-790.
- [17] Lee HS, Park SH, Kim MS. Clinical results and some problems of multifocal apodized diffractive intraocular lens implantation. *J Korean Ophthalmol Soc.* 2008;49(8):1235-1241.
- [18] Fernandez-Vega L, Alfonso JF, Rodriguez PP, Monts-MicR. Clear lens extraction with multifocal apodized diffractive intraocular lens implantation. *Ophthalmology.* 2007;114(8):1491-1498.
- [19] Cumming JS, Ritter JA. The measurement of vitreous cavity length and its comparison pre- and postoperatively. *Eur J Implant Refract Surg.* 1994;6(1):261-272.

Trends and Refractive Status of Cataract Surgery - An Optometry Clinic-Based Survey in Chungbuk

Hyeong-Su Kim, Jeong-Sik Son, and Dong-Sik Yu*

Dept. of Optometry and Vision Science, Kyungwoon University, Gumi 730-739, Korea

(Received May 1, 2013; Revised June 10, 2013; Accepted June 15, 2013)

Purpose: The aim of this study was to investigate the distribution of age and gender, types of intraocular lens (IOL), and refractive errors in subjects who had cataract surgery. **Methods:** 2,217 subjects who had cataract surgery were surveyed at an optometry clinic in Chungbuk from 2010 to 2012. Information about IOL was obtained from case history, reflective and retroillumination images IOL by auto refracto-keratometer. Refractive errors were determined by objective and subjective refraction. **Results:** The mean age of the subjects was 71.74 ± 10.62 years. The number of cataract surgeries increased from 524 persons in 2010 to 888 persons in 2012. Of the subjects surveyed, 52 persons (2.3%) were under the 40 years of age, 144 persons (6.5%) were in 50s, 404 persons (18.2%) were in 60s, 1,132 persons (51.1%) were in 70s, 485 persons (21.9%) were in above 80s. Cataract surgery was significantly prevalent in more female (1,338 persons, 60.4%) than in male (879 persons, 39.6%). Types of IOL were 2,141 persons (96.6%) for monofocal lens, special IOLs such as multifocal, accommodative and toric lens were 76 persons (3.4%). The distribution of refractive errors after cataract operation were 1,588 eyes (38.5%) for simple myopic astigmatism, 327 eyes (7.9%) for simple hyperopic astigmatism, 601 eyes (14.6%) for mixed astigmatism, 1,240 eyes (30.0%) for myopia, 136 eyes (3.3%) for hyperopia, and 234 eyes (5.7%) for emmetropia. The uncorrected and best corrected visual acuity of the subjects were 0.55 ± 0.25 and 0.80 ± 0.23 , respectively. **Conclusions:** The prevalence of cataract surgery increased with age until 70s years of age, it was more prevalent in men than women over 60s, and frequency of special types of IOL were low. Most cataract surgeries left residual refractive errors. Therefore even after cataract surgery it may need spectacles for better vision at either distance or near.

Key words: Cataract surgery, Intraocular lens, Refractive error