

녹내장 환자의 의료이용에 대한 5년간(2008-2012)의 변화추이 -한국의료패널 자료를 활용하여-

이중형¹, 김효진^{1,2*}

¹백석대학교 보건복지대학원 안경광학과 석사, ²백석대학교 안경광학과 교수

Trend of Medical Care Utilization in Glaucoma Patients over 5 Years(2008-2012) -Korea Health Panel Data-

Junghoung Lee¹, Hyojin Kim^{1,2*}

¹Dept. of Visual Optics, Graduate of School of Health and Welfare, Baekseok University, Master

²Dept. of Visual Optics, Baekseok University, Professor

요 약 본 연구는 20세 이상의 남녀를 대상으로 녹내장 환자의 5년간의 안과 외래이용을 분석하여 한국인에서 녹내장 발병에 대한 변화추이를 조사하고자 시행하였다. 연구 자료는 한국의료패널의 2008년부터 2012년도의 연간자료를 활용하여 의료이용에 대한 빈도와 교차분석을 실시하였다. 녹내장환자의 안과외래 이용은 2008년 0.43%, 2009년 0.47%, 2010년 0.49%, 2011년 0.61%, 2012년 0.75%로 매년 유의하게 증가하였다($p<0.001$). 안과외래를 이용한 녹내장 환자는 20대에서 70대까지 고 연령층으로 갈수록 더 높은 이용률을 보였다($p<0.001$), 각 연령대에서 매년 증가하는 경향을 보였다($p<0.001$). 이와 같은 결과에서 한국인에서 녹내장으로 인한 최근 의료이용은 매년 증가추세를 보여 각 연령대에 맞는 조기발견과 관리가 중요한 과제를 알 수 있다.

주제어 : 녹내장, 의료이용, 한국의료패널, 유병률, 안질환

Abstract The purpose of this study is to analyze outpatients of glaucoma aged 20 or older about their five-year use of ophthalmology and investigate trend of prevalence in glaucoma patients. The Korea Health Panel (KHP) data from 2008 to 2012 were analyzed using frequency and chi-square tests. The outpatients of glaucoma have increased significantly from 0.43% in 2008 to 0.47% in 2009, 0.49% in 2010, 0.61% in 2011, and 0.75% in 2012 ($p<0.001$). The outpatients of glaucoma are in the 20's to 70's, and higher utility rate is shown in those who are older ($p<0.001$), and the rate of use tends to increase each year in all the age groups ($p<0.001$). The medical care utilization attributed to glaucoma in Korea tends to increase lately; therefore, it is a crucial task to realize early detection and management according to the characteristics of different age groups.

Key Words : Glaucoma, Medical Care Utilization, KHP(Korea Health Panel), Prevalence, Ocular Disease

1. 서론

녹내장은 시신경위축과 시야결손을 특징으로 하는 안

질환으로 안압 상승 이외에도 다양한 원인에 의해 발생한다[1]. 녹내장은 전 세계적인 실명의 주요 원인으로 한번 발병하면 완치가 불가능한 비가역적인 질병이다[2,3].

*This is the master's thesis of first author.

*Corresponding Author : Hyojin Kim (hjink@bu.ac.kr)

Received August 17, 2018

Accepted October 20, 2018

Revised September 21, 2018

Published October 28, 2018

녹내장에 의한 시신경의 손상은 계속적으로 진행되는 특성을 가지고 있기 때문에 적절한 치료가 필요하며, 녹내장 환자는 지속적인 관리가 필요한 만성질환으로 보고 있다[2,3].

녹내장의 손상은 전반적인 시각 기능의 장애를 초래하며[4,5], 신체적 통증과 함께 손상과 낙상의 위험을 높이는 원인이 된다[5-7]. 더 나아가 사회적 기능의 위축과 정신건강의 손상으로 이어져 결국 녹내장의 진행 정도는 건강과 관련된 삶의 질을 저하시키는 원인이 된다[6-8]. 녹내장 환자의 일상생활을 다룬 이전 연구를 보면 녹내장은 노인의 활동을 제한하며 삶의 질을 저하시킨다[5]. 녹내장과 관련된 보건경제학적인 선행 연구에서는 녹내장 환자가 정상인에 비해 경제적 손실이 있다고 하였고[9], 녹내장 환자를 진단하고 치료하는데 소요되는 의료비용도 증가하고 있다[10]. 따라서 현대 사회에서 녹내장은 공중보건학적인 문제로 접근해야 하며[5], 녹내장의 유병률과 위험인자에 관한 역학조사는 녹내장의 예방 및 적절한 치료를 위한 첫 단계이다[11]. 지역사회의 구체적인 건강정책을 수립하기 위하여 당뇨병, 대사증후군과 같은 만성질환에 대한 역학연구도 시행되었다[12,13].

국민건강영양조사의 자료(2008-2009년)를 이용하여 조사한 한국인의 녹내장 유병률은 2.1%였고[14], 2013년 40세에서 80세의 아시아인을 대상으로 한 연구에서는 3.54%의 유병률을 보였다[15]. 무엇보다 인구고령화 등의 이유로 녹내장은 계속 증가할 것으로 예측되고 있다[3]. 전 세계적으로 녹내장은 계속 증가하여 2020년에는 7천 9백 6십만 명이 녹내장일 것으로 예측된다[16]. 실제로 한국의 인구 고령화는 이미 사회적 문제로 대두되었고, 인구 고령화와 관련된 다른 주요 노인성 안질환도 급증하는 추세를 보이고 있다. 40세 이상의 백내장 유병률은 2008년도에 39.7%에서 2012년도 48.6%로 10.0%나 상승하였다[17]. 그 외에 노인성 안과질환과 관련하여 연령 관련 황반변성과 저시력에 대한 연령별, 소득 수준별 추세, 그리고 의료이용에 관한 연구가 진행되었지만[18-20], 현재 녹내장의 변화추이에 대한 국내 자료는 부족한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 한국의료패널 자료를 이용하여 녹내장 환자의 안과외래 이용에 대한 5년간의 변화추이를 파악하고, 연도별 녹내장 환자의 일반적인 특성(성별, 연령)에 따른 5년(2008년~2012년)간의 의료이용을 분석하였다.

2. 연구대상 및 방법

2.1 연구대상

연구자료는 한국보건사회연구원과 국민건강보험공단이 공동으로 주관하는 한국의료패널의 2008년~2012년도 연간 통합자료를 활용하였다. 통합자료의 표본추출틀은 2005년 인구주택 총조사 90% 전수자료를 기반으로 추출했으며, 16개 시도, 동부 및 읍, 면부(2개)지역으로 확률비례 2단계 층화집락추출로 표본을 추출하여 가계부 기입방식과 조사원 면접조사를 통해 데이터를 구하였다.

20세 이상 성인 남녀를 대상으로 2008년은 전국 6815 가구에서 16,830명, 2009년은 6,185가구에서 15,632명, 2010년은 5,858가구에서 14,838명, 2011년은 5,630가구에서 14,090명, 그리고 2012년은 5,201가구에서 13,273명의 가구원을 분석하였다.

2.2 연구방법

2008년부터 2012년까지 실시된 녹내장에 대한 질병코드를 활용하여 녹내장으로 인한 안과외래의 이용을 분석하였고, 대상자의 성별과 연령에 따른 의료이용 현황에 대해 빈도와 교차분석을 실시하였다.

한국의료패널 자료는 단순 임의추출방법으로 표본을 추출하지 않고 확률비례 2단계 층화집락추출로 표본을 추출하였다. 따라서 이와 같은 층화표본 추출방법으로 구해진 통계자료의 경우 인구집단을 대표하는 대표성을 갖기 위해서 복합표본 검정방법을 실시하므로[21], 본 연구에서도 가중치를 적용한 복합표본설계분석을 시행하였다. 모든 자료분석은 SAS 9.2 프로그램을 이용하였고, 유의수준은 $p < 0.05$ 을 기준으로 하였다.

3. 연구결과

3.1 녹내장 환자의 안과외래 이용률

Table 1은 2008년부터 2012년까지 녹내장으로 안과외래를 이용한 이용률을 보여준다. 2008년에 조사한 16,380명 중에서 녹내장으로 외래를 이용한 사람은 77명으로 가중치를 적용한 빈도에서 0.43%(95% CI, 0.34-0.54)를 보였다. 2009년도에는 15,631명 중에서 83명(0.47%, 95% CI, 0.38-0.59), 2010년도에는 14,838명 중에서 88명(0.49%, 95% CI, 0.39-0.61), 그리고 2011년도에는 14,090

명 중에서 105명(0.61%, 95% CI, 0.50-0.74)을 기록했다. 2012년도에는 13,273명 중에서 118명이 녹내장으로 안과 외래를 이용하였고, 빈도는 0.75%(95% CI, 0.64-0.94)로 연간 이용률은 유의하게 증가하였다(p=0.001).

Table 1. Trend of outpatient medical service usage in glaucoma patients for 5 years(2008-2012)

Year	Total (n)	Glaucoma (n)	Weighted % (95% CI)	P value
2008	16,830	77	0.43 (0.34-0.54)	<0.001
2009	15,631	83	0.47 (0.38-0.59)	
2010	14,838	88	0.49 (0.39-0.61)	
2011	14,090	105	0.61 (0.50-0.74)	
2012	13,273	118	0.75 (0.64-0.94)	

3.2 녹내장 환자의 일반적인 특성

3.2.1 녹내장 환자의 평균 연령과 성별

Table 2와 3에는 연도별 녹내장 환자의 일반적인 특성인 평균 연령과 성별을 나타내었다. 녹내장 환자의 연령은 2008년도 평균 63.74±12.08세, 2009년도는 65.02±11.45세, 2010년도에는 66.14±10.68세, 2011년도에는 66.66±10.44세, 2012년도에는 65.65±11.90세였다. 통계적으로 연도별 평균 연령의 차이는 없었다(p=0.494, Table 2).

Table 2. Mean age of glaucoma patients in outpatient medical service usage for 5 years(2008-2012)

Year	N	Mean age (years)	P value
2008	77	63.74±12.08	0.494
2009	83	65.02±11.45	
2010	88	66.14±10.68	
2011	105	66.66±10.44	
2012	118	65.65±11.90	

녹내장 환자의 성별은 2008년도에 남성과 여성이 각각 45.14%와 54.86%였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(p=0.992). 2009년도에 남녀 비율은 각각 44.10%와 55.90%였고(p=0.819), 2010년도에는 45.56%와 54.44%였고(p=0.982), 2011년도에는 44.04%와 55.96%였다(p=0.732). 2012년도에는 남성이 45.87%, 여성이 54.13%였다(p=0.922) Table 3

Table 3. Percentage by sex of glaucoma patients in outpatient medical service usage for 5 years(2008-2012)

Year	N	Sex	Weighted % (95% CI)	P value
2008	77	Male	45.14 (33.98-56.82)	0.992
		Female	54.86 (43.18-66.02)	
2009	83	Male	44.10 (33.48-55.27)	0.819
		Female	55.90 (44.73-66.52)	
2010	88	Male	45.56 (34.96-56.58)	0.982
		Female	54.44 (43.42-65.04)	
2011	105	Male	44.04 (34.48-54.07)	0.732
		Female	55.96 (45.93-65.52)	
2012	118	Male	45.87 (36.43-55.62)	0.922
		Female	54.13 (44.38-63.57)	

3.2.2 녹내장 환자의 평균 안과외래 이용 횟수

Table 4은 녹내장 환자가 1년 동안 안과외래를 이용한 평균 횟수를 보여준다. 녹내장 환자는 2008년도에 평균 5.91±4.89회 안과외래를 방문하였다. 2009년도에는 평균 6.22±5.25회, 2010년도에는 평균 5.90±4.69회, 그리고 2011년도와 2012년도에는 각각 6.30±5.14회와 6.69±5.71회를 보여 2008년부터 2012년도까지 연간 외래이용 횟수는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(p=0.805).

Table 4. Average of annual outpatient medical service usages in glaucoma patients for 5 years (2008-2012)

Year	Mean frequency	P value
2008	5.91±4.89	0.805
2009	6.22±5.25	
2010	5.90±4.96	
2011	6.30±5.14	
2012	6.69±5.71	

3.3 연령에 따른 녹내장 환자의 안과외래 이용률

Table 5은 연령에 따라 녹내장으로 안과외래를 이용한 결과를 보여준다. 2008년도에는 20-29세의 0.20%가 녹내장으로 안과외래를 이용하였고, 30-39세는 0.06%, 40-49세는 0.22%, 50-59세는 0.52%, 60-69세는 1.56%, 70세 이상은 1.60%로 연령대별로 이용률은 유의하게 증

가하였다($p=0.001$). 2009년도에는 20-29세에 0.11%, 30-39세에 0.07%, 40-49세에 0.17%, 50-59세에 0.79%, 60-69세에 1.33%, 70세 이상에서 2.21%였다($p=0.001$). 2010년도에는 20-29세에 0.12%, 30-39세에 0.08%, 40-49세에 0.13%, 50-59세에 0.60%, 60-69세에 1.53%, 70세 이상에서 2.27%였다($p=0.001$). 2011년도에는 20-29세에 0.00%, 30-39세에 0.16%, 40-49세에 0.19%, 50-59세에 0.74%, 60-69세에 2.06%, 70세 이상에서 2.43%였다($p=0.001$). 2012년도에는 20-29세, 30-39세, 40-49세, 50-59세, 60-69세, 그리고 70세 이상에서 각각 0.00%, 0.43%, 0.38%, 0.85%, 2.41%, 2.76%로 연령이 높아질수록 녹내장으로 의료 이용률이 통계적으로 유의하게 증가하는 결과를 보였다($p=0.001$).

또한 2008년부터 2012년까지 각 연령대별에서 녹내장 환자는 매년 증가하는 추세를 보였다. 50-59세는 2010년부터 2012년까지 각각 0.60%, 0.74% 그리고 0.85%로 증가하였다. 60-69세의 녹내장 환자의 의료 이용률은 2010년 1.53%에서 2011년 2.06%, 2012년 2.41%를 보였다. 70세 이상에서는 2010년 2.27%, 2011년 2.43%, 2012년 2.76%로 녹내장 환자의 의료 이용률이 증가하였다. Table 5

3.4 성별에 따른 녹내장 환자의 안과외래 이용률

Table 6는 2008년부터 2012년까지 성별에 따른 녹내장 환자의 안과외래 이용률을 보여준다. 2008년도 남성에서 녹내장 환자는 0.43%(95% CI, 0.30-0.60)로 여성의 0.42%(95% CI, 0.31-0.58)와 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p=0.992$). 2009년도에 남녀에서 안과외래를 이용한 녹내장 환자는 각각 0.46%(95% CI, 0.33-0.64)와 0.49%(95% CI, 0.36-0.66)($p=0.819$), 2010년도에는 0.48%(95% CI, 0.35-0.67)와 0.49%(95% CI, 0.36-0.66)($p=0.982$), 2011년도에는 0.58%(95% CI, 0.43-0.79)와 0.63%(95% CI, 0.48-0.82)($p=0.732$) 이었다. 2012년도에는 남성에서 0.77%(95% CI, 0.58-1.02), 여성에서 0.78%(95% CI, 0.60-1.02)를 보여 통계적으로 유의한 차이는 없었다($p=0.922$). 그러나 Table 1에서 보여준 연도별 녹내장 환자의 증가추이는 남녀에서 모두 유사한 경향을 보였다.

Table 5. Trend of outpatient medical service usage according to age group in glaucoma patients for 5 years(2008-2012)

Year	Age group	Weighted % (95% CI)	p
2008	20-29	0.20 (0.05-0.80)	<0.001
	30-39	0.16 (0.01-0.40)	
	40-49	0.22 (0.19-0.51)	
	50-59	0.52 (0.29-0.95)	
	60-69	1.56 (1.09-2.22)	
	more than 70	1.60 (1.08-2.38)	
2009	20-29	0.11 (0.02-0.80)	<0.001
	30-39	0.07 (0.30 -13.54)	
	40-49	0.17 (0.07-0.41)	
	50-59	0.79 (0.48-1.29)	
	60-69	1.33 (0.89-1.98)	
	more than 70	2.21 (1.56-3.09)	
2010	20-29	0.12 (0.02-0.86)	<0.001
	30-39	0.08 (0.01-0.56)	
	40-49	0.13 (0.05-0.37)	
	50-59	0.60 (0.33-1.07)	
	60-69	1.53 (1.07-2.19)	
	more than 70	2.27 (1.64-3.12)	
2011	20-29	-	<0.001
	30-39	0.16 (0.04-0.65)	
	40-49	0.19 (0.08-0.47)	
	50-59	0.74 (0.44-1.23)	
	60-69	2.06 (1.49-2.83)	
	more than 70	2.43 (1.80-3.28)	
2012	20-29	-	<0.001
	30-39	0.43 (0.18-1.05)	
	40-49	0.38 (0.17-0.82)	
	50-59	0.85 (0.51-1.42)	
	60-69	2.41 (1.72-3.37)	
	more than 70	2.76 (2.09-3.63)	

Table 6. Trend of outpatient medical service usage according to sex in glaucoma patients for 5 years(2008-2012)

Year	Sex	Weighted % (95% CI)	P value
2008	Male	0.43% (0.30-0.60)	0.820
	Female	0.42% (0.31-0.58)	
2009	Male	0.46% (0.33-0.64)	0.742
	Female	0.49% (0.36-0.66)	
2010	Male	0.48% (0.35-0.67)	0.832
	Female	0.49% (0.36-0.66)	
2011	Male	0.58% (0.43-0.79)	0.923
	Female	0.63% (0.48-0.82)	
2012	Male	0.77% (0.58-1.02)	0.711
	Female	0.78% (0.60-1.02)	

4. 고찰

다양한 시각매체의 활용이 증가하면서 정보화 시대를 살아가는 현대인에게 시각의 기능은 점점 더 중요해지고 있다[22,23]. 그러나 이러한 매체의 사용과 인구의 고령화는 여러 가지 안질환의 유병률을 높이는 것으로 알려져 있다[24,25]. 특히, 녹내장은 시각장애와 관련된 주요 질환으로 앞으로도 인구고령화 등의 이유로 꾸준히 증가할 것으로 보인다[24-25]. 이에 보다 체계적인 보건 의료정책의 수립을 위해서 이러한 질환의 역학조사를 통해 유병률 및 각 질환에 대한 의료비용 등을 확인하는 것이 필요한 실정이다[25]. 따라서 본 연구에서는 녹내장 환자의 안과외래이용 실태를 조사하고, 2008년부터 2012년도까지의 의료이용률을 분석하여 녹내장 환자의 변화추이를 파악하였다.

녹내장에 관한 이전 연구를 살펴보면, 박 등[24]은 2007년도 국민건강영양조사의 자료에서 녹내장 유병률과 경험률은 30세 이상의 2,643명(남성:1,101명, 여성:1,543명) 중에서 각각 0.2%(남성 0.4%, 여성0.2%)와 0.5%(남성: 0.5%, 여성 0.4%)라고 보고하였다. 이를 연령별로 보면, 65세 이상에서 녹내장 유병률과 경험률은 남성에서 각각 남성 1.1%와 1.6%였고, 여성에서는 각각 0.8%와 1.6%였다. 30세에서 64세까지의 젊은 사람들에

서는 남성 0.3%와 0.1%, 여성 0.1%와 0.1%로 나타났다. 또 다른 이전 연구에서도 연령 증가와 함께 녹내장의 유병률도 증가할 것이라고 주장하였고[11,26], 이는 본 연구에서 연령대가 높아질수록 녹내장으로 안과외래를 방문한 이용률이 높아진 결과와 일치한다. 또한 녹내장의 외래 이용률은 매년 증가하는 추세를 보였는데, 이러한 결과는 박 등[5]의 이전 연구에서 매년 녹내장의 유병률이 증가할 것이라고 주장한 내용과 일치하였다. 그러나 최와 홍[27]은 시야검사 결과로 녹내장을 진단하였을 때 남자가 여자보다 유병률이 높다고 주장하였지만 본 연구에서는 성별에 따른 녹내장 환자의 외래이용률은 차이가 없었다.

본 연구에서 이용한 한국의료패널 자료는 한국보건사회연구원과 국민건강보험공단이 공동으로 주관하여 의료이용행태, 의료이용, 의료비 지출에 영향을 미치는 요인 및 의료비 지출 규모에 관한 정보들을 포괄적으로 조사한 자료이다. 이는 2005년 인구주택총조사 90% 전수 자료를 추출 틀로 조사되어 전국규모의 대표성을 유지했다고 볼 수 있다. 또한, 가계부 기입 방식과 조사원 면접조사를 통해 자료를 구하였으므로 모집단을 대표하기에는 무리가 없는 추출방법이라고 사료된다. 또한 한국의료패널 자료는 5년간 같은 대상자를 계속적으로 조사하였기 때문에 이전의 선행 연구와 비교해서 녹내장 환자의 의료이용 현황의 변화추이를 비교적 정확히 파악할 수 있다. 따라서 이러한 결과는 국외 자료와 비교할 수 있는 지표를 생산할 수 있기 때문에 우리나라의 의료체계 개선방안을 논의하는데 중요한 기준자료로 활용할 수 있다고 생각된다[28].

본 연구에서 2008년부터 2012년까지 안과외래 이용률을 분석한 결과, 녹내장 환자의 외래 이용률은 매년 증가하였고, 고 연령 군에서 더 높은 이용률을 보였다. 녹내장은 주로 연령과 관련된 노인성 안질환으로 매년 증가하는 환자수를 볼 때 발생확률이 높은 연령층에 보다 시급한 주의가 필요하다[3]. 또한 정 등[29]은 젊은 당뇨 환자가 증가함과 마찬가지로 녹내장을 포함한 만성질환의 평균 연령대가 낮아지고 있다고 하였다. 본 연구에서도 고 연령 군뿐만 아니라 30-39세와 40-49세에서도 녹내장으로 방문한 의료 이용률이 2008년도에는 각각 0.06%와 0.22%에서 2012년도에는 각각 0.43%와 0.38%로 증가하는 추세를 보여 젊은 성인층의 발병도 주목할 필요가 있다고 사료된다. 본 연구는 최근 5년간의 의료 이용률을

이용하여 녹내장 환자가 증가하고 있다는 내용을 다룬 첫 패널조사로서 연구의 의의가 있다.

녹내장은 질환의 진행 정도에 대해 자각이 늦은 질병이다[26]. 본 연구의 결과를 통하여 매년 녹내장 환자가 증가하는 경향을 알 수 있었다. 따라서 젊은 연령층에서는 녹내장에 대한 관심을 높일 수 있는 보건교육과 검진이 필요하며, 노인층의 조기 발견을 위한 효과적인 관리가 이루어질 필요가 있겠다. 이 결과는 녹내장을 예방하고 관리하기 위한 보건의료정책의 기초 자료로 활용될 수 있을 것이라 생각된다.

REFERENCES

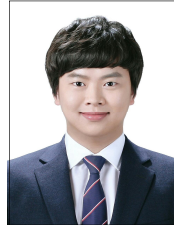
- [1] L. Bonomi, G. Marchini, M. Marraffa, P. Bernardi, I. De Franco, S. Perfetti, A. Varotto & V. Tenna. (2001). Prevalence of glaucoma and intraocular pressure distribution in a defined population. The Egna-Neumarkt Study. *Ophthalmology*, 105(2), 209-215.
DOI : 10.1016/S0161-6420(98)92665-3
- [2] L. Hyman, S. Y. Wu, A. M. Connell, A. Schachat, B. Nemesure, A. Hennis & M. C. Leske. (2001). Prevalence and causes of visual impairment in The Barbados Eye Study. *Ophthalmology*, 108(10), 1751-1756.
DOI : 10.1016/j.ophtha.2009.02.017
- [3] H. A. Quigley & A. T. Broman. (2006). The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol*, 90(3), 262-267.
DOI : 10.1136/bjo.2005.081224
- [4] H. Jampel, A. Schwartz, I. Pollack, D. Abrams, H. Weiss & R. Miller. (2002). Glaucoma patients' assessment of their visual function and quality of life. *J of Glaucoma*, 11(2), 154-163.
DOI : 10.1155/2017/4257151
- [5] S. Park, Y. L. Kho, H. J. Kim, J. Kim & E. H. Lee. (2015). Impact of glaucoma on quality of life and activities of daily living. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 25, 39-44.
DOI : 10.1016/j.hkjot.2015.04.002
- [6] M. C. Cypel, N. Kasahara, D. Atique, C. C. Umbelino, M. P. A. Alcântara, F. S. Seixas, G. V. de Almeida, C. Mandia Jr. & R. Cohen. (2004). Quality of life in patients with glaucoma who live in a developing country. *International Ophthalmology*, 25(5-6), 267-272.
DOI : 10.1007/s10792-005-0077-9
- [7] A. A. Black, J. M. Wood & J. E. Lovie-Kitchin. (2011). Inferior field loss increases rate of falls in older adults with glaucoma. *Optometry and Vision Science*, 88(11), 1275-1282.
DOI : 10.1097/OPX.0b013e31822f4d6a
- [8] P. A. Aspinall, Z. K. Johnson, A. Azuara-Blanco, A. Montarzano, R. Brice & A. Vickers. (2008). Evaluation of quality of life and priorities of patients with glaucoma. *Invest Ophthalmol & Vis Sci*, 49(5), 1907-1915.
DOI : 10.1167/iovs.07-0559
- [9] S. Kang, H. Song, J. Heo & E. K. Lee. (2010). Pharmacoeconomic analysis of Tafluprost compared with Latanoprost on the treatment of primary open angle glaucoma or ocular hypertension in Korea. *Kor J Clin Pharm*, 20(3), 278-287.
- [10] T. Y. Kwag, J. H. Kwag, Y. D. Kim, H. B. Yim, H. J. Paik, C. J. Park, A. S. B. Abdul Majid & K. D. Kang. (2010). Economic evaluation of different initial treatments for primary open angle glaucoma: a markov model. *J Korean Ophthalmol Soc*, 51(6), 865-874.
DOI : 10.3341/jkos.2010.51.6.865
- [11] J. B. Lee, Y. S. Cho, Y. J. Choe & Y. J. Hong. (1993). The prevalence of glaucoma in Korean adults, *J of Ophthalmic Soc*, 34(1), 65-69.
- [12] Y. M. Kim & S. H. Kang. (2015). Changes and determinants affecting on geographic variations in health behavior, prevalence of hypertension and diabetes in Korean. *Journal of Digital Convergence*, 13(11), 241-254.
dx.doi.org/10.14400/JDC.2015.13.11.241
- [13] Y. M. Kim & S. H. Kang. (2015). Convergence analysis for geographic variations and risk factors in the prevalence of hyperlipidemia using measures of Korean Community Health Survey. *Journal of Digital Convergence*, 13(8), 419-429.
dx.doi.org/10.14400/JDC.2015.13.8.419
- [14] K. C. Yoon, G. H. Mun, S. D. Kim, S. H. Kim, C. Y. Kim, K. H. Park, Y. J. Park, S. H. Baek, S. J. Song, J. P. Shin, S. W. Yang, S. Y. Yul, J. S. Lee, K. H. Lim, H. J. Park, E. Y. Pyo, J. E. Yang, Y. T. Kim, K. W. Oh & S. W. Kang. (2011). Prevalence of eye diseases in South Korea: data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2009. *Korean J Ophthalmol*, 25(6), 421-433.
DOI : 10.3341/kjo.2011.25.6.421
- [15] E. W. Chan, X. Li, Y. C. Tham, J. Liao, T. Y. Wong, T. Aung & C. Y. Cheng. (2016). Glaucoma in Asia: regional prevalence variations and future projections. *Br J Ophthalmol*, 100, 78-85.

- DOI : 10.1136/bjophthalmol-2014-306102.
- [16] K. H. Ye & W. S. Lee. (2014). A study on the change and predictive value of cataract prevalence using time series analysis. *J Korean Vis Sci*, 16(2), 189-198.
- [17] K. H. Ye & W. S. Lee. (2014). A study on the macular degeneration prevalence according to social indicator and predictive value. *J Korean Vis Sci*, 16(3), 409-417.
- [18] J. H. Park, K. H. Ye & H. J. Kim. (2011). Study on relationship between eye health and household income of the elderly. *J of Ophthalmic Opt Soc*, 16(2), 209-217.
- [19] M. J. Jo & H. J. Kim. (2015). A study on general characteristics and medical care utilization in low-vision. *J Korean Vis Sci*, 17(2), 107-114.
- [20] H. A. Quigley & A. T. (2006). Broman. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol*, 90(3), 262-267.
DOI : 10.1136/bjo.2005.081224
- [21] H. W. Byeon. (2012). Comparative analysis of unweighted sample design and complex sample design related to the exploration of potential risk factors. *J Korea Academia Industrial Cooperation Soc*, 13(5), 2251-2258.
- [22] N. R. Ha, C. J. Kim, S. A. Jung, E. J. Choi & H. J. Kim. (2014). Comparison of accommodative system according to the material and font size of near visual media. *J Korean Ophthalmic Opt Soc*, 19(2), 217-224.
DOI : 10.14479/jkoos.2014.19.2.217
- [23] H. J. Kim. (2013). Relations of glaucoma and dietary pattern factor. *J Korean Ophthalmic Opt Soc*, 18(1), 61-65.
- [24] S. S. Park, H. J. Lee, H. Kim & E. H. Lee. (2012). The prevalence of cataract and glaucoma in Korean. *J Korean Vis Sci*, 14(1), 77-84.
- [25] S. Resnikoff, D. Pascolini, D. Etya'ale, I. Kocur, R. Pararajasegaram, G. P. Pokharel & S. P. Mariotti. (2004). Global data on visual impairment in the year 2002. *Bull World Health Organ*, 82(11), 844-851.
- [26] D. H. Yoon. (2012). Glaucoma, Seoul : The Korean Glaucoma Society.
- [27] Y. J. Choe & Y. J. Hong. (1993). The prevalence of glaucoma in Korean careermen. *J of Ophthalmic Soc*, 34(2), 153-158.
- [28] S. H. Jung. (2014). Dental utilization and expenditures in Korea Health Panel Survey, 2008-2011. *The Journal of the Korean Dental Association*, 52(5), 291-301.
- [29] K. M. Jung, S. J. Lee, E. S. Park, Y. J. Park, S. G. Kim & D. S. Choi. (2015). Self-care and related factors in young and middle adulthood patients with Type 2

diabetes. *J Korean Diabetes*, 15(1), 65-77.
DOI : 10.4093/jkd.2015.16.1.65

이 중 형(Junghoung Lee)

[정회원]



- 2016년 2월 : 백석대학교 보건복지대학원(보건학 석사)
- 2018년 3월 ~ 현재 : 백석대학교 안경광학과 외래강사
- 관심분야 : 시과학
- E-Mail : rokoptometrlist@gmail.com

김 효 진(Hyojin Kim)

[정회원]



- 2006년 2월 : 가톨릭대학교 대학원 의학과(의학박사)
- 2006년 3월 ~ 현재 : 백석대학교 안경광학과 교수
- 관심분야 : 시기능이상, 역학
- E-Mail : hjink@bu.ac.kr