

노인의 가구 소득과 눈 건강과의 관계

박지현 · 김효진* · 예기훈*

단국대학교 일반대학원 보건학과

*백석대학교 보건학부 안경광학과

투고일(2011년 4월 29일), 수정일(2011년 6월 13일), 게재확정일(2011년 6월 18일)

목적: 본 연구는 노인의 가구 소득과 눈 건강과의 관계를 확인함으로써 노인의 눈 건강 불평등 정도를 알아보고, 향후 저소득층 노인의 삶의 질 향상을 위한 안보건 정책 수립의 기초자료를 제공하고자 한다. **방법:** 국민건강영양조사(2009) 데이터를 이용하여 만 65세 이상의 노인 1,668명을 대상으로 가구 소득에 따른 눈 건강 관련요인(시력, 백내장 유무, 근시, 안압, 망막이상소견, 나이관련 황반변성, 당뇨망막병증, 근시, 원시, 난시, 부동시 유병률)을 t-test 및 χ^2 검정하였다. **결과:** 자동굴절계검사의 굴절이상도와 안압은 저소득군이 낮았고, 나안시력과 교정시력은 0.1~0.5 미만에서 저소득군이 높았고, 원시는 고소득군에서 높았다. 백내장과 최대교정시력 0.8미만인 사람의 백내장 유병여부는 저소득군에서 더 높게 발생하였고, 흡연, 음주, 직업, 교육수준과 유의한 관계가 있었다. **결론:** 노인의 가구 소득에 따른 눈 건강 불평등이 존재함을 알 수 있었고, 특히 백내장은 삶의 질과 밀접한 관계가 있는 안질환으로 저소득층 노인의 눈 건강 불평등 해소를 위한 안보건 정책이 필요할 것으로 사료된다.

주제어: 노인, 가구 소득, 눈 건강 형평성, 백내장

서 론

우리나라는 소득수준 상승과 보건영양 개선 등의 영향으로 1970년 61.9세의 평균수명이 2009년 78.6세로 증가하였고, 이에 따른 고령화도 빠르게 진전되어 2009년 전체 인구 중 65세 이상 인구가 차지하는 비중은 11.0%로 나타났다^[1]. 그러나 노인의 빈곤은 점점 늘어나고 있는 추세로 '경제적 문제(41.4%)'와 '건강문제(40.3%)'의 어려움을 겪고 있고, 노인가구의 소비 지출 중 보건의료비가 차지하는 비율은 14.4%로 생활에 필수적인 식료품, 비주류음료(21.9%) 다음으로 높았다. 국민건강보험공단에서 2009년 65세 이상 노인에게 지급한 의료비는 12조 391억원으로 전체 의료비의 30.5%를 차지(1999년 17.0%)하며 빠른 속도로 증가하고 있다^[2].

노인의 건강수준은 한 개인의 생물학적 조건뿐만 아니라 사회구조적인 위치와도 밀접한관계가 있다. 노인의 건강연구에서 사회경제적 상태에 주목하는 것은 보건의료영역을 넘어 노인이 직면하고 있는 경제적 빈곤과 사회적 고립, 역할 상실이 건강과 의료자원의 이용에 무관하지 않다는 것을 의미한다^[3].

건강 형평성은 교육수준, 직업계층, 소득수준, 재산 등과

같은 사회경제적 위치에 따른 건강상의 차이를 의미한다. WHO에서는 국가 간, 국가 내의 사회계층간 건강 불평등의 크기를 2000년까지 25%로 줄인다는 세부 목표를 설정한 바 있으며^[4], 영국 정부는 최빈자의 건강을 향상시키고, 건강 불평등의 크기를 줄이는 것으로 국가 건강목표를 설정하였고^[5], 미국 보건부에서도 성, 인종, 교육수준, 소득수준, 지역에 따른 건강 불평등을 제거하는 것으로 핵심 건강목표를 설정하였다^[6]. 우리나라는 새국민건강증진종합계획에서 총괄목표로 건강수명의 연장과 건강 형평성 확보를 설정하고 있다^[7].

건강수준에 있어 낮은 사회경제적 상태(낮은 교육수준, 낮은 소득수준)의 사람들이 더욱 높은 만성질환의 유병률을 가지고 있다는 보고^[8,9]는 동일한 노인 집단이라고 하더라도 사회경제적 상태에 따라 건강수준의 차이가 있음을 짐작할 수 있게 해준다^[10]. 취약한 사회계층에 속하는 노인은 의료자원에 대한 접근성이 낮으며 의료이용에 장애가 있고, 특히 예방적 의료이용은 사회경제적 수준과 인과적으로 더욱 관련이 있다는 보고가 이를 뒷받침해주고 있다^[9].

이러한 사회경제적 상태는 그 자체로도 직접 건강에 영향을 미치지만, 의료에 대한 접근도, 주거환경, 직업을 통

하여 간접적으로 영향을 미치기도 한다^[11]. 또한 건강 증진을 위한 식습관, 흡연, 음주와 같은 건강관련 행위를 통해서도 영향을 미치는데, 사회경제적 수준이 높은 집단은 이러한 건강증진행위에 대한 이해도가 높고 실천력도 높기 때문이다^[12].

노인에게 있어 시력의 저하는 사고나 상호작용을 점점 더 어렵게 하며 노인 스스로 외부의 감각자극을 제대로 받아들이지 못하므로 심리적 위축을 초래할 수 있다^[13]. 때문에 눈 건강 형평성은 여러 신체적, 정신적, 사회심리적 측면에서 중요한 의미를 가진다. 특히 노인에게서 높은 유병률을 갖는 백내장은 노인에게서 관절염, 심혈관질환 다음으로 신체적 장애를 일으키는 질환이며 노인의 시력 저하를 초래하는 가장 큰 원인으로써 시력 상실에서 비롯된 감각 기능의 장애는 신체적 기능, 잠재적 인지 기능, 독립적 생활 장애 등을 불러 일으켜 삶의 질을 저하시키는 중요한 문제이다. 2008년 국민건강보험공단의 자료에 의하면 백내장은 노인이 가장 많이 입원한 질환이었으며 99,266명이 입원하여 1,178억원의 진료비가 지출되었다^[14]. 송 등은 노인성 백내장 유병률을 60대 50%, 70대 70%, 80대 100%에 이른다고 보고한 바 있다^[15]. 따라서 눈 건강 형평성은 노인의 신체적 건강과 삶의 질 향상을 위하여 단순한 시력의 개념을 넘어서 눈 건강 행위, 식습관 개선 교육, 안질환의 예방 및 조기발견과 조기치료 등 종합적인 측면에서 접근해야 할 것이다.

이에 본 연구는 사회경제적 상태를 나타내는 여러 요인 중 가구 소득과 눈 건강과의 관련성을 분석하여 눈 건강 형평성을 알아봄으로써 저소득층 노인을 위한 안보건 정책에 기초자료를 제공하고자 한다.

대상 및 방법

본 연구는 2009년 1월부터 12월까지 보건복지가족부 질병관리본부에서 시행한 2009 국민건강영양조사 자료를 이용하여, 우리나라 만 65세 이상의 노인 중 건강설문조사, 영양조사, 건강검진조사를 마친 1,728명 중 안검사와 가구 소득에 응답한 1,641명(3282안)을 대상으로 하였다. 평균 연령은 72.58 ± 5.54 세이었고, 남자 684명(41.7%), 여자 957명(58.3%)이었다.

눈 건강 형평성 지표로는 사회경제적요인 중 가구 소득을 사용하였으며, 본 연구 데이터의 소득 사분위수('상', '중상', '중하', '하')를 고소득군('상', '중상')과 저소득군('중하', '하')으로 나누어 분석하였다. 고소득군은 366명(22.3%)이었고, 저소득군은 1,275명(77.7%)이었다. 월평균 가구 총 소득은 저소득군이 $735,838 \pm 50,544$ 원이었고, 고소득군이 $4,661,995 \pm 913,679$ 원이었으며 통계적으로 유의

한 차이를 보였다($p=0.000$).

눈 건강 지표로는 단안(3,282안)으로 시력, 자동굴절계 검사를 이용한 굴절이상도, 백내장 유무, 근달개 유무, 안압, 망막이상소견, 나이관련 황반변성, 당뇨망막병증을 분석하였으며, 최대교정시력 0.8 미만의 백내장 유무, 근시 유병유무, 원시 유병유무, 난시 유병유무, 부동시 유병유무, 안검하수 유병유무는 양안을 기준으로 측정하였으므로 명(person)을 단위로 1,641명을 분석하였다. 가구 소득과 유의한 관계를 보인 백내장과 건강행위 지표인 흡연과 음주 여부, 사회경제적 상태 지표인 교육수준과 직업을 분석하였다.

자동굴절계 검사와 안압은 그룹 간 차이를 확인하기 위해 t-test를 실시하였고, 노인의 가구 소득과 눈 건강과의 관계, 백내장과 사회경제적 상태와의 관계는 χ^2 검정을 실시하여 유의수준 $p < 0.05$ 로 처리하였다. 통계처리는 SPSS (Ver18.0) 프로그램을 이용하였다.

결 과

1. 소득 그룹 간 눈 건강 변수와의 관계

자동굴절계검사 결과 저소득군에서는 평균 굴절력이 $0.36 \pm 1.88D$ 이었고, 고소득군에서는 $0.60 \pm 1.92D$ 로 고소득군에서 유의하게 높게 나타났다. 나안 시력이 1.0 이상인 경우 고소득군(16.0%)이 저소득군(11.2%)에 비해 높게 나타났으며, 0.5~1.0 미만의 경우 또한 고소득군(55.3%)에서 저소득군(53.7%)보다 높은 것으로 나타났다. 0.1~0.5 미만의 경우는 저소득군(29.4%)이 고소득군(23.1%)보다 높은 비율을 보였고, 안전수지, 안전수동, 광각 유를 포함하는 0.1 미만과, 광각 무의 경우 두 그룹 간 차이가 거의 없는 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 1). 교정시력은 안경을 착용한 1,824안(912명)을 대상으로 분석하였으며, 저소득군 중 1,462안(57.3%), 고소득군 중 362안(49.5%)이 안경을 착용하고 있었다. 교정시력 1.0이상인 경우는 고소득군이 11.4%로 저소득군(8.4%)보다 높게 나타났으며, 0.5~1.0 미만인 경우는 고소득군이 71.2%로 저소득군(69.4%)보다 높게 나타났다. 0.1~0.5 미만에서는 저소득군이 19.2%로 고소득군(13.6%)보다 높게 나타났고, 안전수지, 안전수동, 광각 유를 포함하는 0.1 미만과, 광각 무의 경우 두 그룹 간 차이가 거의 없는 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 2).

안압은 고소득군이 13.77 ± 2.68 이었고, 저소득군이 13.66 ± 3.09 로 비슷한 수치를 보였으며 통계적으로 차이가 없었다. 백내장 유무는 저소득군의 88.5%와 고소득군의 83.9%에서 발생한 것으로 나타나 저소득군에서의 유병률이 다소 높았으며, 통계적으로 의미가 있었다(Table

Table 1. Distribution of Eye Health and House Income

units : eye

Distribution	No. (%)			p-value
	Low Income group 2,550(77.7)	High Income group 732(22.3)	Total 3,282(100.0)	
Auto Refractometer, mean±SD, D	0.36±1.88	0.60±1.92	0.41±1.88	p=0.003*
Intraocular pressure, mean±SD, mmhg	13.66±3.09	13.77±2.68	13.68±3.00	p=0.408
Visual acuity				
VA ≥ 1.0	285(11.2)	117(16.0)	402(12.2)	p=0.001*
0.5 ≤ VA < 1.0	1,369(53.7)	405(55.3)	1,774(54.1)	
0.1 ≤ VA < 0.5	750(29.4)	169(23.1)	919(28.0)	
VA < 0.1	60(2.4)	20(2.7)	80(2.4)	
Brightness	15(0.6)	1(0.1)	16(0.5)	
missing	71(2.8)	20(2.7)	91(2.8)	
Cataract				
yes	2,256(88.5)	614(83.9)	2,870(87.4)	p=0.003*
no	262(10.3)	108(14.8)	370(11.3)	
missing	32(1.3)	10(1.4)	42(1.3)	
Pterygium				
yes	314(12.3)	75(10.2)	389(11.9)	p=0.255
no	2,206(86.5)	646(88.3)	2,852(86.9)	
missing	30(1.2)	11(1.5)	41(1.2)	
Retinopathy				
yes	611(24.0)	184(25.1)	795(24.2)	p=0.755
no	1,236(48.5)	354(48.4)	1,590(48.4)	
missing	703(27.6)	194(26.5)	897(27.3)	
Age-related macular degeneration				
yes	182(7.1)	60(8.2)	242(7.4)	p=0.576
no	1,665(65.3)	478(65.3)	2,143(65.3)	
missing	703(27.6)	194(26.5)	897(27.3)	
Diabetic retinopathy				
yes	38(1.5)	12(1.6)	50(1.5)	p=0.824
no	1,809(70.9)	526(71.9)	2,335(71.1)	
missing	703(27.6)	194(26.5)	897(27.3)	

1). 근날개 유무는 저소득군에서 12.3%가 발생하여 고소득군(10.2%)에 비해 높게 나타났고, 망막이상소견과 나이 관련 황반 변성은 고소득군이 25.1%, 8.2%로 저소득군(24.0%, 7.1%)에 비해 다소 높은 비율을 보였지만, 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 당뇨망막병증은 고소득군(1.6%)과 저소득군(1.5%) 모두 낮은 발생빈도를 보였고, 통계적으로 유의하지 않았다(Table 1).

2. 소득 그룹 간 굴절이상과의 관계

근시의 유병률은 저소득군 23.5%에서 발생한 것으로 나타나 고소득군(18.0%)에 비해 높은 발생을 보였고, 원시는 고소득군 45.9%에서 발생하였으며 저소득군(43.1%)에 비해 높은 발생을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 난시 유병률은 저소득군 82.4%에서 발생하였으며 고소득군(81.1%)보다 다소 높은 비율을 보였고, 부동시 유병률은

Table 2. Distribution of Corrected Visual Acuity and House Income

units : eye

Distribution	No. (%)			p-value
	Low Income group 1,462(80.2)	High Income group 362(19.8)	Total 1,824(100.0)	
Corrected visual acuity				
VA \geq 1.0	123(8.4)	41(11.4)	164(9.0)	p=0.016*
0.5 \leq VA < 1.0	1,014(69.4)	257(71.2)	1,271(69.7)	
0.1 \leq VA < 0.5	280(19.2)	49(13.6)	329(18.0)	
VA < 0.1	31(2.1)	13(3.6)	44(2.4)	
Brightness	14(1.0)	2(0.6)	15(0.8)	

Table 3. Distribution of Refractive Errors and House Income

unit : person

Distribution	No. (%)			p-value
	Low Income group 1,275(77.7)	High Income group 366(22.3)	Total 1,641(100.0)	
Myopia prevalence				
yes	300(23.5)	66(18.0)	366(22.3)	p=0.082
no	880(69.0)	272(74.3)	1152(70.2)	
missing	95(7.5)	28(7.7)	123(7.5)	
Hyperopia prevalence				
yes	549(43.1)	168(45.9)	717(43.7)	p=0.583
no	631(49.5)	170(46.4)	801(48.8)	
missing	95(7.5)	28(7.7)	123(7.5)	
Astigmatism prevalence				
yes	1050(82.4)	297(81.1)	1347(82.1)	p=0.843
no	130(10.2)	41(11.2)	171(10.4)	
Missing	95(7.5)	28(7.7)	123(7.5)	
Anisometropia prevalence				
yes	209(16.4)	43(11.7)	252(15.4)	p=0.755
no	971(76.2)	295(80.6)	1266(77.1)	
missing	95(7.5)	28(7.7)	123(7.5)	
Ptosis prevalence				
yes	388(30.4)	101(27.6)	489(29.8)	p=0.549
no	871(68.3)	261(71.3)	1132(69.0)	
missing	16(1.3)	4(1.1)	21(1.2)	
Cataract of best corrected visual acuity less than 0.8 people				
yes	473(37.1)	104(28.4)	577(35.2)	p=0.000*
no	724(56.8)	249(68.0)	973(59.3)	
missing	78(6.1)	13(3.6)	91(5.5)	

저소득군 16.4%에서 발생하여 고소득군(11.7%)에 비해 높은 발생비율을 보였으나 통계학적 차이는 없었다.

안검하수 유병률은 저소득군 30.4%에서 발생한 것으로 나타났으며, 고소득군(27.6%)에 비해 높은 발생을 보였으

Table 4. Distribution of Cataract Status by Smoking and Sociodemographic Characteristics

units : person

Characteristic	No. (%)			p-value
	Cataract 1,150(71.1)	No Cataract 491(29.9)	Total 1,641(100.0)	
Age, mean±SD, y	72.13±5.60	73.67±5.34	72.59±5.57	p=0.000*
Male sex	516(75.3)	169(24.7)	685(100.0)	p=0.000*
Female sex	634(66.3)	322(33.7)	956(100.0)	
Smoking				
current	174(79.1)	46(20.9)	220(100.0)	p=0.001*
none or past	976(68.7)	445(31.1)	1,421(100.0)	
Drinker				
yes	388(75.8)	124(24.2)	512(100.0)	p=0.000*
no	751(67.2)	366(32.8)	1,117(100.0)	
Education level				
primary or lower	830(68.4)	384(31.6)	1,214(100.0)	p=0.046*
secondary or higher	271(66.7)	135(33.3)	406(100.0)	
Occupation				
indoor	42(71.2)	17(28.8)	59(100.0)	p=0.000*
outdoor	395(78.2)	110(21.8)	505(100.0)	
none	713(66.2)	364(33.8)	1,077(100.0)	

나 통계적으로 유의하지 않았다. 최대교정시력 0.8 미만인 사람의 백내장 유병여부는 저소득군 37.1%에서 발생한 것으로 나타나 고소득군의 유병률 28.4%보다 매우 높았으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 3).

3. 백내장 유병 여부와 관련된 특성

눈 건강 요인 중 발생빈도가 가장 높고, 가구 소득과 유병여부가 유의한 결과를 보인 백내장 유병여부와 사회경제적 상태와의 관계를 분석한 결과는 Table 4와 같다.

백내장 그룹은 평균 연령이 72.13±5.60세 이었고, 비백내장 그룹은 73.67±5.34세로 나타났다. 남자의 경우 75.3%에서 백내장이 발생하였고, 여자의 경우 66.3%에서 백내장이 발생하여, 남자의 백내장 유병률이 높은 것으로 나타났다.

흡연의 경우 최근까지 흡연을 하고 있는 노인에서 백내장이 발생한 빈도는 79.1%로 비흡연자나 과거 흡연을 했으나 현재는 하고 있지 않은 노인(68.7%)보다 높게 나타났으며 통계적으로 의미가 있었다. 음주의 경우 음주를 하는 노인의 백내장 발생은 75.8%로 음주를 하지 않는 노인(67.2%)보다 높은 빈도를 보였고 통계적으로 차이가 있었다.

교육수준의 경우 무학을 포함한 초등학교 졸업 이하의

교육을 받은 노인 68.4%가 백내장이 발생한 것으로 나타나 중학교 이상(66.7%)의 교육을 받은 노인보다 높은 비율을 보였고 통계적으로 유의하였다.

직업은 관리자, 사무종사자, 서비스 종사자 등을 포함하는 실내직과 농림어업 종사자를 포함하는 실외직으로 나누었을 때 실외에서 근무한 노인의 78.2%에서 백내장이 발생한 것으로 나타나 무직(66.2%), 실내직(71.2%) 보다 높은 비율을 보였고 통계적으로 차이가 있었다(Table 4).

고 찰

평균수명의 연장은 노인인구의 증가와 연령증가에 따른 노인성 질환 등의 급격한 증가를 초래하고 있으며 이러한 일련의 결과들은 오래 살고자 하는 인류의 오랜 꿈을 이루게도 하였지만 이로 인해 야기되는 노인들의 건강문제 해소, 연령에 따른 불평등의 극복, 삶의 질 향상과 건강수명의 연장이라는 중대한 과제가 새롭게 대두되었다¹⁰⁾. 그러나 고령화의 빠른 진전에도 불구하고 사회구조의 변화와 핵가족화 진전 등으로 노인 부양기능이 점차 약화되고, 공사적 연금 시스템의 미흡과 퇴직정년 축소 등의 사회안전망이 상당히 부족한 상황으로 인한 노인의 사회적 불평등은 더욱 심각해지는 양상이다¹¹⁾. 노인의 가장 중요한

문제로는 건강 문제를 들 수 있는데, 소득 수준이 낮은 노인들은 높은 만성질환 유병률을 가지고 있으며, 질병에 걸릴 위험에 더 많이 처해 있다고 보고하였다^[16]. 이러한 건강상의 문제는 사회경제적 상태의 불평등으로 인해 더욱 심화될 것으로 예상된다. 여러 선행 연구들에서 낮은 소득을 갖는 노인들은 나이관련 황반변성, 녹내장, 당뇨망막병증, 백내장 등의 많은 만성 안질환에 걸릴 위험도가 높고^[17], 낮은 소득 수준이 백내장의 유병률을 높이고 진행을 야기하는 것에 관련이 있다고 보고하였다^[18-25].

본 연구에서는 나안시력과 교정시력 모두 가구 소득 높은 그룹에서 1.0 이상과 0.5~1.0 미만인 경우는 높은 비율을 보였고, 0.1~0.5 미만의 경우는 저소득군에서 더 높은 비율로 나타났으며 통계적으로 차이가 있었다. 일반적으로 0.1~0.5 미만의 시력을 저시력이라 판단할 수 있으며, 저소득군의 경우 저시력으로 인해 불편을 겪는 비율이 나안과 교정시력 모두 높은 것으로 나타나 시력에 있어 소득 그룹 간 불평등이 존재하는 것을 알 수 있었다.

군날개 유무와 안검하수는 저소득군에서 유병률이 높았고, 망막이상소견과 나이관련 황반 변성은 고소득군에서 다소 높은 비율을 보였으며, 당뇨망막병증은 두 그룹 모두 낮은 발생빈도를 보였으나 유의한 차이는 없었다. 굴절이상의 경우 근시와 난시 부동시는 저소득군에서 높은 발생을 보였고, 원시는 고소득군에서 다소 높게 발생한 것으로 나타났으며 부동시 만이 유의성을 보였다. 백내장 유병여부와 최대교정시력 0.8 미만인 사람의 백내장 유병여부는 저소득군에서의 유병률이 높았으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

Renyi WU(2010) 등은 싱가포르의 백내장 관련요인에 관한 연구에서 고혈압 83.2%, 당뇨 29.7%, 고지혈증 49.1%, 초등학교이하 학력 87.9%, 저소득 66.2%에서 백내장이 발생하였다고 발표하였고, 흡연과 낮은 사회경제적 상태(SES)는 백내장 유병률을 증가시키는데 유의한 관계가 있다고 보고하였다^[26]. 본 연구에서도 가구 소득과 백내장 유병유무가 유의한 관계가 있음을 알 수 있었고, 흡연, 음주, 직업, 교육수준 등이 백내장 유병유무와 관계가 있는 것으로 나타났다. 미국, 유럽, 호주, 인도, 중국, 말레이시아의 연구들에서도 흡연이 백내장의 유병률을 높이고, 진행시키는 위험요인으로 보고하였다^[17-20,26-35].

우리나라의 경우 현재 흡연을 하고 있는 노인의 백내장 발생 빈도는 79.1%로 비흡연자나 과거 흡연을 했으나 현재는 하고 있지 않은 노인보다 높게 나타났으며, 저소득군의 흡연률은 80.9%로 고소득군에 비해 4배 이상 흡연률이 높았다.

음주의 경우 역학적 연구에서 백내장의 발생을 증가시키는 요인 중 강한 관계가 있는 것으로 보고되었다^[36]. 본

연구에서도 음주의 경우 음주를 하는 노인의 백내장 발생은 75.8%로 음주를 하지 않는 노인보다 높은 빈도를 보였고 통계적으로 유의하였다.

낮은 사회경제적 상태에 있는 경우 야외에서 근무하는 직업을 가질 가능성이 높기 때문에 더 많은 태양광에 노출될 수 있고, UV-B는 나이관련 백내장에 상당한 관련이 있는 것으로 널리 알려져 있다^[37]. 본 연구의 경우 관리자, 사무종사자, 서비스 종사자 등을 포함하는 실내직과 농림어업 종사자를 포함하는 실외직으로 나누었을 때 실외에서 근무한 노인의 78.2%에서 백내장이 발생한 것으로 나타나 무직과 실내직에 비해 높은 비율을 보였다.

Renyi WU(2010) 등은 초등학교이하 학력의 87.9%에서 백내장이 발생하였다고 보고하였고 저학력의 경우 고학력군에 비해 백내장 유병률이 높은 것으로 보고하였다^[26]. 본 연구에서도 무학을 포함한 초등학교 졸업 이하의 교육을 받은 저학력군의 68.4%가 백내장이 발생한 것으로 나타나 고학력군에 비해 백내장 유병률이 높았으며, 교육수준과 백내장 유병률에 의미있는 차이가 있었다.

본 연구는 노인의 가구 소득과 눈 건강상태를 규명하기 위하여 일지역이 아닌 전국을 대상으로 한 국민건강영양조사 제 4기(2009년도) 안검진 데이터를 이용하여 population-based study를 시행하였는데 의의가 있다고 할 수 있다.

결 론

본 연구는 우리나라 65세 이상 노인 1,641명을 대상으로 가구 소득과 눈 건강 형평성의 관계를 규명하여 저소득층 노인들의 눈 건강 증진과 삶의 질 향상에 기여하고자 하였다.

자동굴절계검사의 굴절이상도와 안압은 저소득군이 낮았고, 나안 시력 1.0 이상과 0.5~1.0 미만은 고소득군이, 0.1~0.5 미만의 경우는 저소득군이 높은 비율을 보였다. 교정시력역시 1.0 이상과 0.5~1.0 미만은 고소득군에서 높게 나타났고, 0.1~0.5 미만에서는 저소득군이 높게 나타나 저시력으로 인해 불편을 겪는 비율이 저소득군에서 높은 것을 통해 시력과 소득 그룹 간 불평등이 존재하는 것을 확인하였다.

군날개 유무와 안검하수 유무는 저소득군에서 유병률이 높았고, 망막이상소견과 나이관련 황반 변성은 고소득군에서 다소 높은 비율을 보였으며, 당뇨망막병증은 두 그룹 모두 낮은 발생빈도를 보였다. 굴절이상의 경우 근시와 난시, 부동시는 저소득군에서 높은 발생을 보였고, 원시는 고소득군에서 다소 높게 발생한 것으로 나타났다. 백내장 유병유무와 최대교정시력 0.8 미만인 사람의 백내장 유병

여부는 저소득군에서 더 높게 발생하였다. 백내장 유병유무와 사회경제적 상태에 대한 분석에서 건강행위인 흡연, 음주와 직업, 교육수준 등이 관계가 있었으며, 흡연과 음주를 하는 노인에서 백내장 발생 빈도가 높았고, 교육수준이 낮고 실외에서 근무하는 직업의 경우 백내장 발생빈도가 높게 나타났다.

낮은 사회경제적 상태에 있는 노인이 백내장의 유병률을 증가시키는 것에 대한 다른 요인으로는 항산화제나 비타민 등의 불충분한 섭취와 음식의 질이 낮음과 관련이 있다^[38-40]. 특히 지방의 섭취는 많고 마그네슘, 비타민 C, 엽산, 칼슘, 철분 등의 영양소의 섭취는 낮아진다^[38]. 항산화제와 비타민 C는 수정체조직을 보호해 줌으로써 백내장 위험을 감소시켜주는데 연관이 많음이 보고된 바 있다^[40-41]. 본 연구에서는 가구 소득에 따른 영양소 섭취와 백내장 유병여부를 살펴볼지 못했으나 향후 영양소 섭취 및 사회경제적 상태에 따른 눈 건강에 대한 여러 요인들을 규명하는 연구가 더 필요할 것이다.

본 연구는 국내에서 아직 많이 연구되어지고 있지 않은 노인의 가구 소득과 눈 건강과의 관계를 규명하였다는데 있다. 앞으로 저소득층 노인들의 눈 건강형평성을 해소하기 위한 안보건 교육, 안질환 조기발견을 위한 검진 사업, 노화방지를 위한 필수 영양소 섭취 교육 등 폭넓고 세심한 보건 정책 개발이 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

[1] 김병덕, 이석호, “고령화 진전에 따른 정책과제”, 한국 금융연구원, 2011(2):3-15(2011).
 [2] 통계청, “2010 한국의 사회지표 통계표”, 통계청, 서울, pp.1-8(2011).
 [3] 우혜봉, 윤인진, “한국노인의 안구사회학적 특성별 건강지위의 차이”, 보건과 사회과학, 2(1):67-106(2001).
 [4] WHO, “Targets for health for all: targets in support of the European regional strategy for health for all”, Copenhagen, WHO, (1985).
 [5] U.K., Department of Health, “The National Health Inequalities Targets”, U.K., Department of Health, (2001).
 [6] U.S., “Department of Health and Human Service. Healthy People 2010: Understanding and improving Health”, Washington, D.C., U.S., Government Printing Office, (2000).
 [7] 보건복지부한국보건사회연구원, “새국민건강증진종합계획 수립”, 서울, 보건복지부한국보건사회연구원, (2005).
 [8] Adler N. E., Marmot M., McEwen B. S., and Stewart J., “Socioeconomic status and Health industrial nations: social, psychological, and biological pathways”, Ann. N. Y. Acad. Sci., 896:1-2(1999).
 [9] 배상수, “국민 건강 결정요인 3: 질병 및 의료이용형태”, 예방의학회지, 26(4):508-533(1993).
 [10] 이석구, 전소연, “노인들의 사회경제적 수준과 건강수준,

건강행태와의 관계”, 예방의학회지, 38(2):154-162(2005).
 [11] Marmot M.G., Theorell T., and Siegrist J., “Work and coronary heart disease”, BMJ Books, London, (2002).
 [12] 김혜경, 배상수, “도시지역 노인의 성에 따른 건강행위 및 관련요인의 차이”, 보건행정학회지, 14(2):117-137(2004).
 [13] 이선자, 이상욱, “노인의 건강문제”, 대한 간호학회지, 22:13-23(1985).
 [14] 국민건강보험공단, “2007 건강보험 주요 통계”, 국민건강보험공단, (2008).
 [15] 송기준, 한무영, 김신영, 하정윤, 김응권, “선별검사자료를 이용한 백내장 유병률의 추정”, 대한안과학회지, 48(6):768-773(2007).
 [16] 손미아, “사회계층과 건강행위가 유병률에 미치는 영향”, 대한예방의학회지, 35(1):57-64(2002).
 [17] Cackett P., Tay W. T., Aung T., Wang J. J., Shankar A., Saw S. M., Mitchell P., and Wong T. Y., “Education, socio-economic status and age-related macular degeneration in Asians: the Singapore Malay Eye Study”, Br. J. Ophthalmol., 92(10):1312-1315(2008).
 [18] Krishnaiah S., Vilas K., Shamanna B. R., Rao G. N., Thomas R., and Balasubramanian D., “Smoking and its association with cataract: results of the Andhra Pradesh eye disease study from India”, Invest. ophthalmol. Vis. Sci., 46(1):58-65(2005).
 [19] Foster P. J., Wong T. Y., Machin D., Johnson G. J., and Seah S. K. L., “Risk factors for nuclear, cortical and posterior subcapsular cataracts in the Chinese population of Singapore: the Tanjong Pagar Survey”, Br. J. Ophthalmol., 87(9):1112-1120(2003).
 [20] Arnarsson A., Jonasson F., Sasaki H., Ono M., Jonsson V., Kojima M., Katoh N., and Sasaki K.; Reykjavik Eye Study Group, “Risk factors for nuclear lens opacification: the Reykjavik Eye Study”, Dev. Ophthalmol., 35:12-20(2002).
 [21] Lavanya R., Wong T. Y., Aung T., Tan D. T., Saw S. M., Tay W. T., and Wang J. J.; SiMES team, “Prevalence of cataract surgery and post-surgical visual outcomes in an urban Asian population: the Singapore Malay Eye Study”, Br. J. Ophthalmol., 93(3):299-304(2009).
 [22] Nirmalan P. K., Robin A. L., Katz J., Tielsch J. M., Thulasiraj R. D., Krishnadas R., and Ramakrishnan R., “Risk factors for age related cataract in a rural population of southern India: the Aravind Comprehensive Eye Study”, Br. J. Ophthalmol., 88(8):989-994(2004).
 [23] Kuper H., Polack S., Eusebio C., Mathenge W., Wadud Z., and Foster A., “A case-control study to assess the relationship between poverty and visual impairment from cataract in Kenya, the Philippines, and Bangladesh”, PLoS Med., 5(12):e244(2008).
 [24] Polack S., Kuper H., Wadud Z., Fletcher A., and Foster A., “Quality of life and visual impairment from cataract in Satkhira district, Bangladesh”, Br. J. Ophthalmol., 92(8):1026-1030(2008).
 [25] Ng J. Q., Morlet N., and Semmens J. B., “Socioeconomic

- and rural differences for cataract surgery in Western Australia”, *Clin. Experiment Ophthalmol.*, 34(4):317-323(2006).
- [26] Wu R., Wang J. J., Mitchell P., Lamoureux E. L., Zheng Y., Rochtchina E., Tan A. G., and Wong T. Y., “Smoking, Socioeconomic Factors, and Age-Related Cataract: The Singapore Malay Eye Study”, *Arch. Ophthalmol.*, 128(8): 1029-1035(2010).
- [27] Klein B. E., Klein R. E., and Lee K. E., “Incident cataract after a five-year interval and lifestyle factors: the Beaver Dam eye study”, *Ophthalmic Epidemiol.*, 6(4):247-255 (1999).
- [28] Tan J. S., Wang J. J., Younan C., Cumming R. G., Rochtchina E., and Mitchell P., “Smoking and the long-term incidence of cataract: the Blue Mountains Eye Study”, *Ophthalmic Epidemiol.*, 15(3):155-161(2008).
- [29] Navarro Esteban J. J., Gutierrez Leiva J. A., Valero Caracena N., Buenda Bermejo J., Calle Purn M. E., and Martinez Vizcano V. J., “Prevalence and risk factors of lens opacities in the elderly in Cuenca, Spain”, *Eur. J. Ophthalmol.*, 17(1):29-37(2007).
- [30] Raju P., George R., Ve Ramesh S., Arvind H., Baskaran M., and Vijaya L., “Influence of tobacco use on cataract development”, *Br. J. Ophthalmol.*, 90(11):1374-1377(2006).
- [31] Xu L., Cui T., Zhang S., Sun B., Zheng Y., Hu A., Li J., Ma K., and Jonas J. B., “Prevalence and risk factors of lens opacities in urban and rural Chinese in Beijing”, *Ophthalmology*, 113(5):747-755(2006).
- [32] Giuffrè G., Dardanoni G., and Lodato G., “A case-control study on risk factors for nuclear, cortical and posterior subcapsular cataract: The Casteldaccia Eye Study”, *Acta Ophthalmol. Scand.*, 83(5):567-573(2005).
- [33] Pokhrel A. K., Smith K. R., Khalakdina A., Deuja A., and Bates M. N., “Case-control study of indoor cooking smoke exposure and cataract in Nepal and India”, *Int. J. Epidemiol.*, 34(3):702-708(2005).
- [34] Klein B. E., Klein R., Lee K. E., and Meuer S. M., “Socioeconomic and lifestyle factors and the 10-year incidence of age-related cataracts”, *Am. J. Ophthalmol.*, 136(3):506-512(2003).
- [35] Tsai S. Y., Hsu W. M., Cheng C. Y., Liu J. H., and Chou P., “Epidemiologic study of age-related cataracts among an elderly Chinese population in Shih-Pai, Taiwan”, *Ophthalmology*, 110(6):1089-1095(2003).
- [36] Morris M. S., Jacques P. F., Hankinson S. E., Chylack L. T. Jr., Willett W. C., and Taylor A., “Moderate alcoholic beverage intake and early nuclear and cortical lens opacities”, *Ophthalmic Epidemiol.*, 11(1):53-65(2004).
- [37] Athanasiov P. A., Casson R. J., Sullivan T., Newland H. S., Shein W. K., Muecke J. S., Selva D., and Aung T., “Cataract in rural Myanmar: prevalence and risk factors from the Meiktila Eye Study”, *Br. J. Ophthalmol.*, 92(9): 1169-1174(2008).
- [38] James W. P. T., Nelson M., Ralph A., and Leather S., “Socioeconomic determinants of health”, *BMJ.*, 314(7093): 1545-1549(1997).
- [39] Fernandez M. M. and Afshari N. A., “Nutrition and the prevention of cataracts”, *Curr. Opin. Ophthalmol.*, 19(1):66-70(2008).
- [40] Dherani M., Murthy G. V., Gupta S. K., Young I. S., Maraini G., Camparini M., Price G. M., John N., Chakravarthy U., and Fletcher A. E., “Blood levels of vitamin C, carotenoids and retinol are inversely associated with a cataract in a North Indian population”, *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 49(8):3328-3335(2008).
- [41] Truscott R. J. W., “Age-related nuclear cataract-oxidation is the key”, *Exp. Eye Res.*, 80(5):709-725(2005).

Study on Relationship between Eye Health and Household Income of the Elderly

Jee-Hyun Park, Hyo-Jin Kim* and Ki-Hun Ye*

Department of Public Health Science, The Graduate School, Dankook University

*Department of Visual Optics, Division of Health Science, Baekseok University

(Received April 29, 2011: Revised June 13, 2011: Accepted June 18, 2011)

Purpose: In this study, eye-health inequity was investigated by analyzing the relationship between household incomes and eye-health of senior citizens. Further, this study suggested the preliminary data for establishment of public eye-health policy in order to improve low income senior citizens' life quality. **Methods:** The data from the 2009 Survey of Korea National Health and Nutrition Examination were analyzed in this study. The objectives of the KNHNE survey were over 65 year old group (1,668 people). Main factors of eye-health (visual acuity, cataract, pterygium, intraocular pressure, retinopathy, age-related macular degeneration, diabetic retinopathy, myopia, hyperopia, astigmatism, and anisometropia prevalence) were analyzed with t-test and chi square test. **Results:** Low income group revealed that refractive error rate and intraocular pressure were low, however, naked eye visual acuity and corrected visual acuity were high at 0.1 to less than 0.5. On the other hands, in the high income group, there was high prevalence of hyperopia. Cataract mainly occurred at low income group besides group which maximum corrected visual acuity was below 0.8 also highly showed cataract. Moreover, the prevalence of cataract showed that it related with smoking, drinking, occupation, and education level. **Conclusions:** Results revealed that there was inequity of eye-health which related with socioeconomic status of the elderly. Especially, the prevalence of cataract was correlated with life quality. Consequently, establishment of public eye-health policy seems to be required for eye-health inequity of low income senior citizens.

Key words: Elderly, Household income, Eye health inequality, Cataract