

만성 안질환 환자들의 운전 행태에 대한 설문 조사

최준호 · 조아란 · 하승주 · 최경식 · 이성진 · 박성희

순천향대학교 의과대학 서울병원 안과학교실

목적: 만성 안질환으로 경과 관찰 중인 환자들을 대상으로 설문 조사를 시행하여 운전 실태를 파악하고 시력 및 시야가 운전 미치는데 미치는 영향에 대하여 분석하고자 하였다.

대상과 방법: 당뇨망막병증, 녹내장, 망막혈관폐쇄, 황반변성 등 만성 안질환으로 치료 중인 환자 153명을 대상으로 15개의 문항으로 된 설문 조사를 시행하였다. 이 중 6개는 운전 환경에 따라 느끼는 불편함의 정도를 5단계로, 1개는 자신이 문제점을 인식하는지에 대해 질문하였다. 최대교정시력, 시야 검사와 답변을 비교 분석하였다.

결과: 1종 면허 소지자 16.2%, 2종 24.1%가 운전면허의 적성검사 기준에 미달되었다. 현재 운전을 하고 있는 사람은 82.6%, 시력 저하를 이유로 운전을 포기한 사람은 7.8%였다. 운전 시 불편함의 정도는 시력과 유의한 상관관계를 보였고($r=-0.503$, $p\leq 0.01$), 시력 기준에서 미달된 74.2%가 시력이 문제가 된다고 인식하였다.

결론: 현재 운전 면허를 소지한 만성 안질환 환자들의 시기능을 고려하여 적절한 운전 행태에 대한 교육 및 지도 프로그램이 마련되어야 하겠다.

〈대한안과학회지 2012;53(4):559-564〉

시각(vision)은 운전을 하는 데 가장 중요한 인지 능력으로, 운전자의 시각적 정보는 운전에서 필요한 교통 정보의 약 90%를 차지한다.¹ 대부분의 국가에서 시각을 운전면허의 기준으로 규정하여 시력(visual acuity) 및 시야(visual field)가 저하된 사람에서 운전을 제한하고 있다. 하지만 운전을 허용하는 시력 및 시야의 기준은 각 국가 및 지역마다 차이가 있으며, 이는 경제학적 문제와 사회학적 문제와 연관되어 있어 지속적으로 변경되었다.²

사회가 고령화되고 생활수준이 높아지면서 연령관련 황반변성, 녹내장, 당뇨망막병증 등을 진단받는 환자들이 증가하고 있으며, 이들 질병의 결과로 시기능이 저하된 환자 또한 증가하고 있다.³ 여러 연구를 통해 고령자에서 시각은 운전을 할 때 중요한 역할을 하며, 시력의 저하는 교통사고의 발생률을 증가시키는 가장 중요한 요인임이 알려졌다.⁴ 국내에서도 인구가 고령화됨에 따라 만성 안질환자 중 고령자의 비율이 점차 증가하고 있어 운전자에게서 시력의 비중

이 현재보다 더 커질 것으로 생각한다.⁵ 하지만 현재까지 국내에는 운전과 연관된 안과학 연구가 보고된 적이 없다.

이에 저자들은 만성 안질환으로 치료중인 환자들의 운전 행태와 실제적인 불편함을 조사하였으며, 동시에 시력과 시야를 측정하여 운전할 때 미치는 영향에 대해 알아보았다.

대상과 방법

2007년 1월부터 2009년 7월까지 본원 외래 진료 중인 환자 153명을 대상으로 환자들의 동의하에 직접적인 면담 및 설문 조사를 시행하였다. 설문 조사는 대한민국 운전 면허증을 소지한 자로 당뇨망막병증, 녹내장, 연령관련 황반변성, 망막혈관폐쇄 등의 만성 질환으로 1년 이상 본원에서 치료 및 경과 관찰 중인 환자를 대상으로 하였으며 무작위로 시행하였다. 또한 설문지를 시행한 모든 환자에게서 현재 병력을 조사하였으며, 시력과 시야 검사를 시행하였다.

설문 조사지는 미국안센터 시기능설문지(NEI VFQ-25 version 2000, National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire-25)를 참고하여 작성하였으며, 16개의 문항으로 구성되었다. 1번부터 8번까지 문항은 환자의 기본 정보 및 운전 습관에 대한 질문으로 당뇨 고혈압 여부, 면허증 종류, 운전 경력, 차량 종류, 평균 주당 운전시간, 현재 운전 여부 및 중단하였다면 중단한 이유에 대한 객관식 질문이었다. 9번부터 14번 문항은 환자가 운전과 연관된 불

■ 접수 일: 2011년 1월 3일 ■ 심사통과일: 2011년 6월 23일
■ 게재허가일: 2012년 2월 25일

■ 책임저자: 박 성 희

서울시 용산구 대사관로 59
순천향대학교 서울병원 안과
Tel: 02-709-9356, Fax: 02-798-7797
E-mail: scheye@hosp.sch.ac.kr

* 이 논문의 요지는 2009년 대한안과학회 제102회 학술대회에서 구연으로 발표되었음.

편함에 대한 항목으로, 9번 문항은 안내판, 표시판 및 신호 등을 인식하는 데 불편한 정도를 물어 보았고, 나머지 5개의 문항에서는 특정 운전 상황에서 불편한 정도에 대하여 질문하였다. 이 6개 문항의 답변은 불편함 정도에 따라 1번(전혀 어려움이 없다)에서 5번(시력이 안 좋아서 할 수 없다)으로 나누었으며, 6개 문항의 점수를 합산하여 평균을 구하였다. 마지막 15번 문항은 환자가 자신의 시력이 운전하는 데 문제가 있음을 인식하는지에 대한 문항이었다.

시력 검사는 우안, 좌안, 양안의 순서로 최대교정시력을 측정하였으며, 시야 검사는 골드만 시야 검사계를 이용하여 시행하였다. 시력 저하 환자는 국내 도로 교통법의 기준(1종: 양안 시력이 0.8 이상, 각각의 시력이 0.5 이상/2종: 양

안 시력이 0.7 이상)에 미달되는 환자로 정하였다. 또한 시야 저하 환자는 유럽 대부분의 국가에서 운전 면허 제한을 기준으로 제시하고 있는 양안으로 시행한 시야 검사 결과가 수평 120도 미만인 환자로 정의하였다.

환자가 운전할 때 느끼는 불편함의 평균 점수와 환자의 시력 및 시야의 결과를 분석하기 위하여 SPSS Version 15.0 프로그램의 Independent *t*-test와 Pearson 상관계수를 이용하였다.

결 과

총 153명의 대상 환자들의 평균 연령은 만 50.9 ± 12.7 세였으며, 남자가 113명(73.9%)으로 다수를 차지하고 있었다. 환자들 중에 당뇨병은 82명(53.6%), 고혈압은 45명(29.4%)에서 동반되었으며, 치료 중인 안과 질환은 당뇨병 망막병증 62명(40.5%)과 녹내장 55명(35.9%)으로 가장 많았다(Table 1).

대상 환자의 운전 습관에 대한 설문 조사 항목에서 운전 면허의 종류는 1종(48.4%)과 2종(51.6%)이 비슷하게 분포하였고, 운전 경력은 10-20년의 경우가 52.9%로 가장 많았다. 평균 운전 시간은 주당 5시간 이내인 환자가 전체의 70.6%로 비교적 적은 시간을 운전하였으며, 차종으로는 자가용이 69.3%로 가장 높은 비율을 차지하고 있었다(Table 2). 현재 가끔이라도 차를 운전하는지를 묻는 질문에는 12명(7.8%)이 현재 시력저하를 이유로 운전을 포기하였다고 답하였고, 이 중의 9명이 운전면허 시력 기준에 미달되는 환자였다.

전체 대상군의 시력 검사 결과는 양안시력이 평균 0.82

Table 1. Patient demographics

Characteristics	n = 153
Age (yr)	50.9 \pm 12.7
Gender (M:F)	113 (73.9):40 (26.1)
Diabetes mellitus	82 (53.6)
Hypertension	45 (29.4)
Chronic ophthalmologic disorders	
Diabetic retinopathy	62 (40.5)
NPDR	45
PDR	17
Glaucoma	55 (35.9)
Senile macular degeneration	19 (12.4)
Retinal vascular occlusions	11 (7.2)
Others	6 (3.9)

Values are presented as mean \pm SD or n (%).

n represents the specific sample size associated with the descriptor.

SD = standard deviation.

Table 2. Driving behavior results

Question	n (%)
Class of driver license	
1st class driver license	74 (48.4)
2nd class driver license	79 (51.6)
Years of driving experience	
0 to 10 yr	60 (39.2)
10 to 20 yr	81 (52.9)
Over 20 yr	12 (7.8)
Number of hours spent on driving per week	
0 to 5 hr	108 (70.6)
5 to 10 hr	25 (16.3)
Over 10 hr	20 (13.1)
Purpose of car	
Private	106 (69.3)
Business purposes (bus or taxi)	42 (27.5)
Others	5 (3.3)
Driving status and reason for not driving	
Currently driving	115 (75.2)
Not driving due to eyesight	12 (7.8)
Not driving for other reasons	24 (15.7)
Not driving for other reasons, including eyesight	2 (1.3)

Table 3. Best corrected visual acuity of subjects

Mean BCVA of binocular	0.82 \pm 0.41
Diabetic retinopathy	0.74 \pm 0.18
Glaucoma	0.86 \pm 0.19
Senile macular degeneration	0.73 \pm 0.32
Retinal vascular occlusions	0.88 \pm 0.18
Others	0.85 \pm 0.24
Mean BCVA of monocular	0.75 \pm 0.35
Diabetic retinopathy	0.72 \pm 0.23
Glaucoma	0.78 \pm 0.20
Senile macular degeneration	0.70 \pm 0.25
Retinal vascular occlusions	0.79 \pm 0.25
Others	0.80 \pm 0.31
Patients of decreased visual acuity (below standards)	31 (20.3)
1st class driver license (binocular < 0.8 or monocular < 0.5)	12 (16.2)
2nd class driver license (binocular < 0.7)	19 (24.1)

Values are presented as mean \pm SD or n (%).

BCVA = best corrected visual acuity

± 0.41 이었고 단안시력은 평균 0.75 ± 0.35 로 측정되었다. 이 중에 현재 운전면허 적성검사 시력 기준에 미달되는 환자가 31명으로 총 환자의 20.3%를 차지하였고, 1종 운전면허를 가진 환자 74명 중에 12명(16.2%)과 2종 운전면허를 가진 환자 79명 중에 19명(24.1%)이 이에 해당하였다(Table 3). 시야 검사에서는 양안의 수평 시야가 평균 133.4 ± 45.6 도를 보였으며, 이 중 양안의 수평 시야가 120도 미만인 시야저하 환자는 29명으로 19%를 차지하고 있었다(Table 4). 하지만 각 안질환별 평균 시력과 평균 수평 시야 결과는 서로 간의 유의한 차이 보이지 않았다(Table 3, 4).

불편함을 나타내는 설문조사 결과에서 전체 환자의 불편함 평균 점수는 2.1 ± 1.0 점으로 약간의 어려움을 느끼는 정도였으며, 특히 야간 운전의 항목의 점수가 2.5 ± 1.1 점으로 가장 높았다. 하지만 시력과 시야를 기준으로 분류하였을 때, 시력저하 환자의 평균 점수가 2.9 ± 1.1 점, 시야저하 환자의 평균 점수가 2.4 ± 1.0 점으로 시력과 시야가 정상인 환자와 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$) (Table 5). 또한 총 환자의 시력 결과는 불편함의 평균 점수와 유의한 상관관계를 보였다(Fig. 1).

설문 조사 중에 본인의 시력 및 시야의 문제를 인식하는 지에 대하여 묻는 문항에서 시력 저하 환자의 74.2%와 시야 저하 환자의 69.4%가 문제가 된다고 답변하여 총 대상

환자의 문제점 인식의 결과와 차이를 보였다(Fig. 2).

고 찰

시각(vision)은 운전을 하는 데 가장 중요한 인지능력으로 지난 40년간 운전과 관련된 많은 연구들이 보고되었다. 특히 시력(visual acuity)은 눈으로 두 점을 구별할 수 있는 능력으로 생리적으로는 황반부에 있는 중심오목의 기능을 말하며, 여러 나라에서 운전면허 허용의 기준으로 사용하고 있다.² 1967년 Burg⁶의 연구에서 17,500명의 운전자를 분석하여 고령 운전자의 시력과 교통사고의 연관성을 확인하였다. Decina and Staplin⁷은 교통사고 경력이 있는 운전자

Table 4. Visual fields of subjects

Mean visual fields of binocular (°)	133.4 ± 45.6
Diabetic retinopathy	134.9 ± 22.2
Glaucoma	128.5 ± 30.8
Senile macular degeneration	142.2 ± 25.6
Retinal vascular occlusions	125.6 ± 35.6
Others	139.1 ± 33.9
Over 150°	56 (36.6)
120 to 150°	68 (44.4)
Under 120°	29 (19.0)

Values are presented as mean ± SD or n (%).

Table 5. Mean scores of patient discomfort by visual acuity and visual fields

	Mean score of patients' discomfort	p-value
Visual acuity		
Normal (n = 122)	1.8 ± 0.9	
Decreased (n = 31)	2.9 ± 1.1	<0.001*
Visual fields		
Normal (n = 124)	2.0 ± 1.0	
Defect (n = 29)	2.4 ± 1.0	<0.001*
All subjects (n = 153)	2.1 ± 1.0	

Values are presented as mean ± SD.

*Tested by independent-sample t-test.

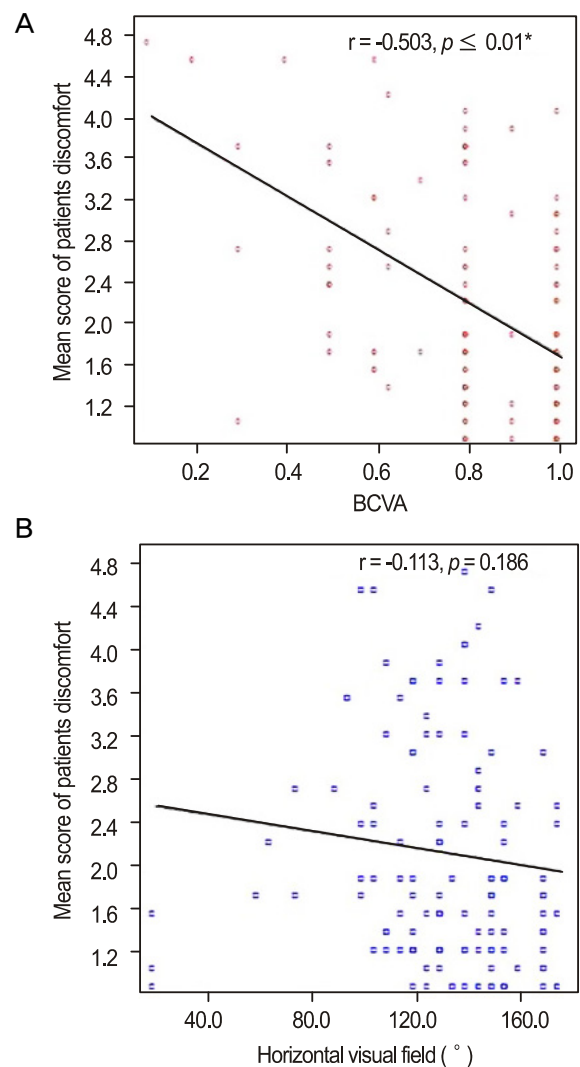


Figure 1. Scatter plots representing the correlation between mean scores of patients' discomfort with visual acuity (panel A: above) and horizontal visual field (panel B: below). BCVA = best corrected visual acuity. *Tested by Pearson's correlation coefficient.

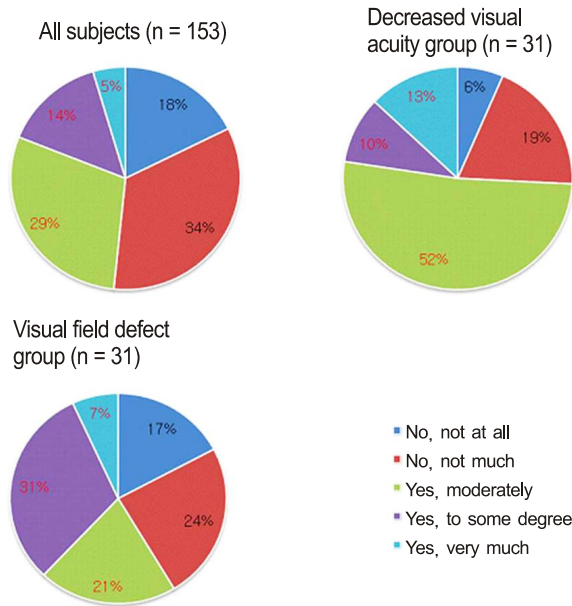


Figure 2. Patients' response indicating the level of hindrance poor eyesight had on driving. These figures were created using patients' response from questionnaire item 15, which asked whether their eyesight (including visual field) hindered their driving. The response categories were measured using a 5-point ordinal scale: (1) No, not at all (dark blue), (2) No, not much (red), (3) Yes, moderately (green), (4) Yes, to some degree (purple), and (5) Yes, very much (light blue).

12,400명의 시각 능력을 분석하여 시력, 시야 및 대비감도가 저하된 운전자에서 사고 발생률이 높았다고 하였다.

시야(visual field)는 어떤 사물이나 생물이 관찰할 수 있는 범위를 의미하며 시력과 함께 국내를 포함한 여러 국가의 운전면허 기준으로 이용되고 있다.² 1983년 Johnson and Keltner⁸는 양안의 시야 결손이 있는 환자에서 교통사고의 발생률이 2배나 높았다고 하였으며, Lovsund et al⁹도 운전 시뮬레이터를 이용한 연구에서 시야결손이 운전할 때 자극을 감지하는 능력의 저해를 가져올 수 있다고 하였다. 그 외에도 여러 나라에서 시각 기능과 운전의 관련성에 대하여 많은 연구가 진행되고 있으며, 연구 방법 및 결과 해석에 대하여 많은 발전이 이루어졌다. 또한 이와 같은 결과는 국가 정책 및 사업뿐만 아니라 시력 향상 보조 장치 개발, 자동차 설계 등 많은 부분에 영향을 주고 있다.²

사회가 고령화되면서 녹내장, 당뇨망막병증, 나이관련황반변성 등 만성 안질환의 유병률이 증가하고 있다.³ 만성 안질환 환자들에게 나타나는 지속적인 시기능의 저하는 운전 행태에도 많은 영향을 주게 된다. 1994년 McCloskey et al¹⁰의 연구에서 녹내장을 진단받은 고령의 운전자에서 교통사고 발생이 50% 정도 증가했다고 보고하였고, 1995년 Watts et al¹¹은 당뇨망막병증이 있는 환자에서 당뇨망막병

증이 없는 환자에 비하여 약 2배 정도 많은 교통사고가 발생하였다고 보고하였다.

현재 국내에서도 노인인구가 급증하고 자동차의 보급률이 높아지면서 고령운전자가 급증하고 있으며, 고령 운전자의 교통사고도 함께 늘고 있다. 도로 교통안전 관리공단에서 발표한 2007 교통사고 통계분석에 따르면 제1당사자의 연령이 만 65세 이상인 고령운전자의 교통사고는 7,131건이 발생하여 472명의 사망자와 10,531명의 부상자를 발생시켰다고 보고하였다. 이는 전년도에 비해 발생건수와 사망자수가 각각 16.7%, 14.0%가 증가한 것으로 최근의 급속한 인구 고령화 추세와 더불어 고령운전자 사고로 인한 피해가 크게 증가한 것으로 분석된다. 특히, 고령운전자 사고의 치사율은 6.6명으로 전체 사고의 3.0에 비해 2배 이상 높게 나타나 고령운전자 사고가 상대적으로 위험한 것으로 나타났다.

저자들은 만성 안질환 환자의 시력과 시야를 측정하여 환자의 상태를 객관적으로 평가하고 운전할 때 느끼는 불편함에 대한 영향을 알아보았다. 본 연구를 통해 만성 안질환 환자에서 20% 이상의 환자에서 시력과 시야가 저하되어 있음을 확인할 수 있었다. 또한 시력과 시야가 저하된 환자가 운전 시 느끼는 불편함의 정도가 크며, 이는 정상 결과를 보이는 환자에 비하여 유의한 차이를 보였다. 시력의 저하된 정도는 주관적으로 불편함을 느끼는 정도와 음의 상관관계를 보여 심한 시력 저하 환자일수록 운전할 때 영향이 크다고 할 수 있겠다. 또한 대상 환자들은 과반수 이상(58.1%)에서 운전 시 자신들의 시력 및 시야의 문제점을 인식하고 있었고, 특히 시력과 시야가 저하된 환자에서는 더 많은 비율을 보였다.

국내의 도로 교통법(일부 개정 2008. 12. 31대통령령 제 21214호)에 따른 운전면허 적성 검사의 시력에 대한 기준은 다음과 같다. 제1종의 면허기준은 두 눈을 뜨고 켜 시력이 0.8 이상 각각의 시력이 0.5 이상이며, 제2종 면허의 경우 두 눈을 뜨고 켜 시력이 0.7 이상이어야 한다. 또한 2종의 기준에서 한 쪽 눈이 실명인 경우는, 다른 한쪽 눈의 시력이 0.7 이상이어야 하며 시야는 150도 이상으로 규정하고 있다.

본 연구 결과에서 현재 국내 도로교통법의 시력 기준 미달 환자가 전체의 20.3%를 차지하였고, 이 중에 현재 운전을 가끔이라고 하고 있는 환자가 70.9%나 되었다. 이는 운전면허 취득 후에 면허를 갱신할 때 신체검사가 필요 없는 2종의 면허의 경우가 24.1%로 더 많은 비율을 보였다. 이 결과는 2종 운전면허의 경우에도 면허 취득 후에 주기적인 신체검사로 안정적인 시력의 평가가 필요하다는 것을 보여준다. 또한 1종의 경우에도 16.2%의 환자가 시력 기준에

미달하였으므로, 적성 검사의 주기와 방법의 정확성 및 신뢰성의 문제를 고려해야 할 것이다. 또한 시야 기준은 2종에서 단안인 경우에만 제한을 주고 있고, 시야의 정의 및 정의가 명확하지 않으며 일관된 검사 방법을 명시하지 않아서 환자를 평가하고 적용하는 데 어려움이 있다. 2010년 7월 23일부터 적용되는 도로 교통법 개정안 제123조 제12호를 보면 운전면허 정기적성검사와 이에 따른 의료적 판단을 도로 교통공단이 할 수 있도록 명시되어 있다. 하지만 이런 규정이 오히려 시력 기준 미달 환자의 운전 가능성을 증가시킬 수 있으므로 만성 안질환 환자의 안전과 관련한 문제가 우려된다.

본 연구의 제한점으로 첫째, 대상 집단이 외래에 내원한 일부 환자를 대상으로 하였다는 점에서 선택 오차가 발생할 수 있다는 것이다. 진료를 시행한 환자들은 증상이 인식하는 환자가 다수를 구성할 수 있으며 이는 시력과 시야 검사의 결과에 영향을 주었을 것이다. 둘째, 결과 분석에 설문조사를 통한 주관적 방법을 이용하였다는 점이다. 이 결과는 환자 개인마다 인식되는 불편함의 차이를 고려할 수 없으므로 추후 객관적인 검사를 통하여 시력과 시야가 운전 에 미치는 영향을 검증해야 하겠다. 셋째, 검사 시기가 외래에 내원한 시점을 기준으로 하였으므로 환자의 시력 및 시야의 장기간 변화의 영향을 고려하기 힘들다는 점이다. 여러 제한점에도 불구하고 본 연구는 국내에서 만성 안질환 환자들을 대상으로 시행된 한 최초의 설문조사 연구로서 현재 치료 중인 환자들의 운전 행태를 파악하고 문제점을 인식할 수 있는 데 의의가 있다고 하겠다. 추후에 다수의 환자를 대상으로 시행한 역학적 연구와 운전 시뮬레이터 등의 객관적인 결과를 도출할 수 있는 추가적 연구가 필요 하겠다.

안과 의사는 만성 안질환 환자와 직접적으로 접촉할 수 있고, 환자의 시기능에 대하여 객관적으로 평가할 수 있어

환자의 운전 행태를 조절하는 데 중요한 역할을 할 수 있다. 이에 안과 의사들은 만성 안질환 환자의 운전 행태에 대하여 관심을 가지고 올바른 운전 행태에 대한 교육과 지도를 시행해야 하겠다.

참고문헌

- 1) Rockwell TH. Skills, judgement and information acquisition during driving. In: Forbes TW ed. Human Factors in Highway Traffic Safety Research. New York: WileyInterscience, 1972;133-64.
- 2) Owsley C, McGwin G Jr. Vision impairment and driving. Surv Ophthalmol 1999;43:535-50.
- 3) Gibson JM, Rosenthal AR, Lavery J. A study of the prevalence of eye disease in the elderly in an English community. Trans Ophthalmol Soc U K 1985;104 (Pt 2):196-203.
- 4) Wood JM. Age and visual impairment decrease driving performance as measured on a closed-road circuit. Hum Factors 2002; 44:482-94.
- 5) Kim YD, Park SC, Kim DH. Epidemiological analysis and study of social welfare of low vision patients. J Korean Ophthalmol Soc 2007;48:111-6.
- 6) Burg A. The relationship between vision test scores and driving record: General findings (Report 67-24). Los Angeles: Department of Engineering, University of California. 1967.
- 7) Decina LE, Staplin L. Retrospective evaluation of alternative vision screening criteria for older and younger drivers. Accid Anal Prev 1993;25:267-75.
- 8) Johnson CA, Keltner JL. Incidence of visual field loss in 20,000 eyes and its relationship to driving performance. Arch Ophthalmol 1983;101:371-5.
- 9) Lovsund P, Hedin A, Törnros J. Effects on driving performance of visual field defects: a driving simulator study. Accid Anal Prev 1991;23:331-42.
- 10) McCloskey LW, Koepsell TD, Wolf ME, Bunchner DM. Motor vehicle collision injuries and sensory impairments of older drivers. Age Aging 1994;23:267-73.
- 11) Watts P, O'Duffy D, Riddell C, et al. Can I drive after those drops, doctor? Eye (Lond) 1998;12:963-6.

=ABSTRACT=

A Study of Driving Behaviors among Patients with Chronic Ophthalmological Disorders

Jun Ho Choi, MD, A Ran Cho, MD, Seung Joo Ha, MD, Kyung Seek Choi, MD,
Sung Jin Lee, MD, Song Hee Park, MD

Department of Ophthalmology, Soonchunhyang University Seoul Hospital, Soonchunhyang University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: This study examines driving behaviors among patients treated for chronic ophthalmologic disorders and the effects of visual acuity and visual field on driving performance.

Methods: A 15-item survey was given to 153 patients treated for chronic ophthalmologic disorders including diabetic retinopathy, glaucoma, retinal vessel occlusions, and senile macular degeneration. Six items questioned the patient's discomfort based on a five-point scale according to different driving conditions and one item involved a self-assessment of driving problems. Results were compared with the best corrected visual acuity (BCVA) and visual fields of the patients.

Results: In total, 16.2% of first-class drivers and 24.1% of second-class drivers rated below the evaluation standards of the driving license aptitude test. Overall, 82.6% of the patients continued to drive, while 7.8% renounced driving due to decreased visual acuity. Patient discomfort was significantly correlated with visual acuity ($r = -0.503$, $p \leq 0.01$). Among the patients scoring below the evaluation standards, 74.2% responded that their visual acuity had become a problem while driving.

Conclusions: These results call for appropriate driving programs and measures to educate people about responsive driving considering the visual function of patients treated for chronic ophthalmologic disorders.

J Korean Ophthalmol Soc 2012;53(4):559-564

Key Words: Chronic ophthalmologic disorder, Driving, Survey, Visual acuity, Visual field

Address reprint requests to **Song Hee Park, MD**

Department of Ophthalmology, Soonchunhyang University Seoul Hospital

#59 Daesagwan-ro, Yongsan-gu, Seoul 140-743, Korea

Tel: 82-2-709-9356, Fax: 82-2-798-7797, E-mail: scheye@hosp.sch.ac.kr