

고령운전자의 인지된 운전능력과 운전행동 및 사고위험의 관련성*

Elderly Driver's Perceived Driving Ability and Driving Behavior Associated with Traffic Accident Risk

Mijin Lee**, Myung Sun Lee***

Department of Healtheducation & management, 52, Ewhayeodae-gil, Seodaemun-gu, Seoul 120-750
Korea

Abstract

This study was performed to investigate the elderly driver's perceived driving ability and driving behavior associated with traffic accident risk. The target of this study was elderly drivers in driver's license examination offices and senior welfare centers. A self-administered questionnaire survey was conducted from May 20, 2014 to Jun 7. Totally, the questionnaires of 220 elderly drivers were fully filled out. Men driver, longer the year of driver's license issued, driving commercial vehicles, occupational driving, longer daytime driving hours, higher frequency of exposed violations were related with perceived driving ability($p < 0.01$). Having experience of active traffic accident were related with abnormal driving behavior($p < 0.05$). Accident risk is dependent on 65-74 ages, lower level of education, occupational driving, more frequency of exposed violations, more having experience of active and passive traffic accident($p < 0.01$). At the last, the factors that affected to the accident risk is situational adaptability($\beta = -.261$, $p < 0.01$), age($\beta = -.128$, $p < 0.05$), frequency of exposed violations($\beta = .237$, $p < 0.01$), having experience of passive traffic accident($\beta = .175$, $p < 0.05$). Based on the results in this paper, it can be concluded that, in order to prevent traffic accident by elderly drivers, there is a need to educate early elderly drivers and occupational drivers. It is also required to make

* 본 논문은 2014년도 이화여자대학교 석사학위논문임.

** Tel. +82-010-3721-6149. E-mail. jacketset@naver.com

*** Corresponding author. Tel. +82-02-3277-2583. E-mail. leems@ewha.ac.kr

Submission & Publication Process

Received: Aug. 11, 2014 / Revised: Nov. 21, 2014 / Accepted: Dec. 1, 2014

elderly-friendly traffic environment for elderly drivers to drive easily.

Key words: elderly driver, driving behavior, driving ability, traffic accident risk

국문초록

본 연구는 고령운전자의 인지된 운전능력과 운전행동 및 사고위험의 관련성을 파악하고자 시행하였다. 설문조사는 서울·경기지역의 운전면허시험장, 노인종합복지관 및 노인복지회관을 방문하여 2014년 5월 20일부터 2014년 6월 7일까지 실시하였으며, 65세 이상 고령운전자 220명을 최종 연구대상자로 하였다. 연구대상자의 운전능력 점수는 남성인 대상자가($p < 0.001$), 운전면허 발급연도가 오래될수록($p < 0.01$), 업무용 자동차를 운전하는 대상자가($p < 0.001$), 직업운전자($p < 0.01$), 하루 운전시간이 길수록($p < 0.001$), 위반행위 적발횟수가 많을수록($p < 0.01$) 높았으며, 이 차이는 통계학적으로 유의하였다. 연구대상자의 운전행동 점수는 사고 가해경험이 있는 대상자가($p < 0.05$) 높았으며, 이 차이는 통계학적으로 유의하였다. 연구대상자의 사고위험 점수는 65세-74세인 연령대에서($p < 0.001$), 학력이 낮을수록($p < 0.01$), 직업운전자($p < 0.01$), 위반행위 적발횟수가 많을수록($p < 0.001$) 사고 가해경험과 피해경험이 있는 대상자가($p < 0.01$) 높았으며, 이 차이는 통계학적으로 유의하였다. 인지된 운전능력과 운전행동, 사고위험은 음의 상관관계가 있었으며, 통계학적으로 유의하였다($p < 0.001$, $p < 0.01$). 운전행동과 사고위험은 양의 상관관계가 있었으며, 통계학적으로 유의하였다($p < 0.001$). 특히 상황적응력의 경우 위반, 착오, 오류와 유의한 음의 상관관계가 있었으며($p < 0.01$, $p < 0.001$). 주위불안, 자기불안과 유의한 음의 상관관계가 있었다($p < 0.001$). 사고위험에 영향을 미치는 변수는 상황적응력($\beta = -.261$, $p < 0.01$), 연령($\beta = -.128$, $p < 0.05$), 위반행위적발 횟수($\beta = .237$, $p < 0.01$), 사고피해경험($\beta = .175$, $p < 0.05$)이 사고위험에 통계학적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 결론적으로 초기 고령운전자와 직업운전자, 사고 피해경험이 많은 고령운전자에 대한 교통안전교육이 필요하며, 고령운전자가 쉽게 운전할 수 있는 고령 친화적인 도로환경이 조성되어야 한다.

주제어: 고령운전자, 교통사고위험, 운전행동

1. 서론

최근 우리나라는 의학기술의 발달과 더불어 평균 수명이 늘어남에 따라 고령인구의 비율이 급속도로 증가하고 있다. 2000년에는 전체인구 대비 65세 이상 인구가 7.2%로 고령화 사회에 접어들었으며, 2017년에는 14.0%로 고령사회 진입, 2026년에는 20.8%로 초고령 사회에 진입할 것으로 전망되고 있다(통계청, 2012). 고령인구가 증가함에 따라 65세 이상 고령자의 운전면허소지자 수 및 고령운전자 사고비율 또한 증가하고 있다. 교통사고 분석 자료집(2013)에 따르면, 전체 운전면허소지자 중 65세 이상 고령자의 운전면허소지자 수의 점유율은 2001년 1.8%에서 2012년 5.8%로 증가하였다. 고령운전자 교통사고는 2012년 44,705건으로 2007년 이후 연평균 발생건수는 14%, 사망자수는 7%, 부상자수는 12.6% 증가하였다. 사고유형별로는 차 대차 사고가 전체의 74.4%를 차지하였으며, 안전운전의무불이행 사고가 52.2%, 신호위반 사고가 13.3% 순으로 발생하였다.

우리 사회의 고령화에 따른 고령운전자 교통사고의 증가는 고령운전자에 대한 체계적인 교통안전

대책 마련의 필요성을 보여준다. 또한 고령운전자와 비고령운전자의 교통사고와 관련된 인적특성은 서로 다르기 때문에 사고예방교육 시 따로 구분하여 고령운전자에게 적합한 교육이 실시되어야 한다(신승균, 2010; 김태호, 2009).

일본은 70세 이상의 운전자를 대상으로 면허 갱신 시 운전 적성검사 및 고령자 강습을 의무화 하였으며, 75세 이상의 운전자에게는 인지기능 검사를 받도록 하여 문제가 있다고 판단되면 면허를 취소하거나 정지 처분하는 제도를 실시하였다. 또한 고령운전자 스티커 부착을 의무화 하여 주변 운전자의 방어운전을 유도하였다. 미국의 경우 협회 등 사회단체를 통해서 고령운전자를 대상으로 사고예방 프로그램을 실시하고 있으며, 교육 이수 시 자동차보험료 인하 혜택을 부여하여 고령운전자들이 교육에 적극적으로 참여할 수 있도록 동기를 부여하고 있다.

우리나라의 경우 고령운전자를 대상으로 하는 교통안전교육은 각 지방경찰청과 경찰서가 경로당 등에서 실시하는 교통안전 순회교육과 도로교통공단에서 실시하는 고령 교통안전교육, 고령운전자 교육이 있다. 그러나 전문적인 교육프로그램이나 교육 교재가 미비하고 희망자 및 수요기관의 요청에 한하여 실시되고 있다. 운전면허 적성검사에 있어서도 고령운전자에 맞춘 별도의 교육과정은 없는 실정이다(신승균, 2010).

여러 선행연구에서는 고령운전자의 경우 노화가 진행되면서 다른 연령층에 비해 신체 능력과 정보 습득 능력, 인지 능력, 상황 판단 능력이 저하되고, 교통 환경이 열악하거나 복잡할 경우 심리적으로 위축되어 교통사고의 위험이 더욱 커진다고 하였다(신승균, 2010; 박선진, 2008; 조재환, 2008; 조효영, 2008). 그러나 선진국에 비해 고령운전자의 운전능력과 교통사고와 연관된 운전행동에 대한 연구는 아직 미흡한 실정이다(신승균, 2010; 조효영, 2008; 이순철, 2005).

따라서 본 연구는 고령운전자의 인지된 운전능력과 운전행동 및 사고위험의 관련성을 파악하고자 한다. 이를 통해 고령운전자의 운전특성에 따른 교통안전교육에 필요한 기초자료를 제공하여 고령운전자 교통사고 예방에 기여하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 고령운전자의 운전특성

고령운전자 교통사고 사망자수는 2010년 547명, 2011년 605명, 2012년 718명, 2013년 735명으로 지속적으로 증가하는 추세에 있다(경찰청, 2014). 우리나라 연령층별 교통사고 사망자수 구성비는 64세 이하에서는 OECD 회원국 평균과 비슷하거나 구성비가 낮은 반면, 65세 이상 고령층에서는 33.0%로 OECD 회원국 평균 22.6%에 비해 높은 수준으로 나타났다. 우리나라의 연령층별 인구 10만 명당 사망자 수 또한 연령층이 증가할수록 점차 증가하는 경향을 보였다(도로교통공단, 2013).

이러한 고령운전자 교통사고 증가원인은 고령화가 진행됨에 따라 전체 운전자 대비 고령운전자의 비중이 높아지는 것과 더불어, 노인을 고려한 도로·교통안전시설 미비, 고령운전자 교육 및 관리 미흡, 노인을 배려한 정책개발 미흡으로 분석되고 있다(도로교통공단, 2009). 또한 고령운전자의 교통사고 인적원인은 인지능력의 감소, 시각적 장애와 손상 그리고 교통상황과 교통흐름에 대한 판단과 대처행동의 어려움으로 대변할 수 있다(이순철, 2005).

Hakamies-Blomqvist & Henriksson(1999)은 교차로나 다른 복잡한 교통상황에서의 사고는 연령 증가와 함께 높아지는 경향성이 있으며, 교차로 등 복잡한 교통에서의 사고가 고령운전자의 교통사고 주요특성이라고 하였다. Guerrier Manivannan & Nair(1999)는 제한된 시간 안에 정보처리와 의사결정을 해야 하는 인지적 과부하 상황이 고령운전자가 잘못된 실수를 하게 만든다고 하였다.

고령자의 경우 야간에 시각적 정보를 얻기 위하여 젊은 운전자 보다 많은 빛을 필요로 하며, 섬광에 대한 회복력과 민감성이 연령이 증가함에 따라 증가하여 야간 운전 시 마주 오는 차량의 전조등과 같은 섬광으로 인해 시각능력을 저하시켜 사고로 이어질 가능성이 높다. 해질 무렵의 노후화된 차로 경계선, 반사광 없는 연석, 중앙선을 식별하는 것 등의 명암이 낮은 물체를 식별하는 데 필요한 명도 대비 능력 또한 연령이 증가할수록 감소한다. 시력의 저하는 표지판을 읽고 인지하는 것에도 영향을 미쳐, 고령운전자의 경우 표지판이 가까이 있어야 하며, 해석하기 위해 긴 시간이 필요하다(정연식 외, 2011).

이처럼 정보처리능력의 저하와 반응시간의 증가로 인하여, 고령운전자들이 교통 환경의 많은 정보들을 적절하게 조직화 하는데 어려움이 있게 되며, 결국 부적절한 결정을 내리게 된다. 따라서 실제 차량운전상황에서 다른 자동차들의 통과시간이나 속도에 대한 판단에서 착오나 실수로 인한 위험행동이 증가하게 된다(이순철, 2006).

2. 인지된 운전능력에 대한 선행연구

Charlton, *et al.*(2003)의 연구에서 나이가 많을수록 특정운전 상황을 회피하려고 하는 경향이 있고, 이것은 시각능력의 문제뿐만 아니라 운전상황과 사고에 대한 확신수준이 낮아지는 것과 관련이 있다고 하였다. 즉 고령운전자는 운전상황에 대한 확신이 없는 야간운전이나 정체현상이 심한 교통상황 등을 피하려고 한다는 것이다.

박진진 외(2008)의 연구에서도 특정한 상황에서 운전상황적응능력을 평가한 결과, 고령운전자는 좁은 도로에서 넓은 도로로의 진입, 고속도로 운전, 신호가 없는 교차로에서의 좌회전, 출퇴근 시간이나 차량이 많은 시간대의 운전, 차가 많은 곳에서의 차로변경 등 다른 교통 참가자들과의 의사소통이 요구되는 운전상황에서는 비교적 높은 자신감을 보이지만, 낮선 도로에서의 운전, 비나 눈이 오는 날의 운전, 야간운전 등 물리적인 도로환경에 대한 운전자의 적응력이 요구되는 운전상황에서 상대적으로 낮은 자신감을 보이는 것으로 나타났다. 또한 고령운전자는 운전경력이 많아질수록 물리적 적응환경

에 대한 확신이 감소하는 경향을 보였으며, 물리적 적응환경에 대한 점수가 낮을수록 가해사고, 피해 사고를 많이 경험하는 것으로 나타났다.

한편, Marottoli & Richardson(1998)의 연구에서는 고령운전자의 운전능력에 대한 확신정도를 자기 보고식으로 평가한 결과, 67.7%가 같은 연령대의 다른 운전자들보다 운전을 잘한다고 응답했으며, 자신의 운전능력에 대한 확신 수준이 높을수록 운전횟수가 더 많은 것으로 나타났다.

이순철 외(2006)은 고령운전자와 청소년운전자의 운전확신차이와 운전행동과의 관계에 대한 연구에서, 고령운전자는 운전경력이 대부분 10년 이상이기 때문에 자신의 운전능력에 대해서는 자신하는 반면, 비나 눈이 오고나, 교통량이 많은 도로 등과 같이 특정 운전 상황에 어려움을 느끼고 이러한 상황을 회피하고자 하는 특징을 보인다고 하였다. 이것은 운전경력이 많은 고령자의 경우 교통 환경에 대한 경험이 풍부하기 때문에 자신의 운전능력에 대해서는 긍정적인 평가를 내리지만, 자극을 탐지하기 어렵거나 빠르고 정확하게 정보를 지각하고 판단해야 하는 상황에서의 능력은 자신하지 못하는 것을 의미한다고 하였다.

김중희 외(2006)는 65세 이상의 고령운전자들에게서 운전불안 요인 점수가 높게 나타나며, 상대적으로 위험감수성과 준법의지가 높음에도 불구하고, 복잡하고 많은 정보를 단시간 안에 처리해야 하는 운전상황에 대한 적응력이 부족하기 때문에 사고를 일으킨다고 하였다. 또한 상황적응성이 낮은 운전자들의 문제는 태도나 동기가 아닌 심신기능에 있다고 하면서, 도로가 복잡하거나 교통량이 많거나, 혹은 밤이나 눈비가 내리는 시야확보가 어려운 상황에서 판단을 내리거나 비상상황에 대처하는 데 어려움을 느낀다고 하였다.

Preusser, *et al.*(1998)은 고령운전자가 넓은 도로로 접근하거나 교통흐름에 진입하여야 하는 교차로 상황에서 상대적으로 사고비율이 높는데, 이것은 지각이나 주의, 운전능력 혹은 다른 운전자들과의 상황작용에서 부적절한 선택을 하기 때문이라고 하였다. 이순열 등(2006)의 연구에서는 고령운전자가 젊은 운전자보다 비보호좌회전을 선택하는데 더 긴 시간을 소요하며, 마주 오는 차량의 속도가 높아 더욱 위험한 순간에 좌회전을 선택한다고 하였다.

Hakamies-Blomqvist, *et al.*(1998)은 고령자를 대상으로 어려운 운전상황에 대한 스트레스 수준을 조사한 결과, 여성이 남성보다 어려운 운전상황에 대해 느끼는 스트레스 수준이 높았으며, 상대적으로 더 심한 스트레스를 경험하는 고령자는 이미 운전을 그만 둔 것으로 나타났다.

3. 운전행동에 대한 선행연구

이순철(1997)은 운전자행동은 운전자가 교통상황에 적응하면서 수많은 의사결정을 반복하면서 목적지까지 이동하는 행동이라고 정의하였다. 고령운전자의 신체적인 기능의 저하는 운전행동에도 영향을 미치며, 교통 환경이 열악하거나 복잡한 상황에서 상대적으로 서행을 하거나 도로환경을 확인하는 행동을 자주한다. 또한 고령운전자의 경우 약간운전, 고속도로운전, 장거리 운전 및 출퇴근실과 같은 복

잡한 운전상황에서의 운전을 어려워하고 되도록 그러한 상황을 피해 운전하려는 특징을 보인다(박선진 외, 2006).

Reason, *et al.*(1990)은 인간이 하는 위험한 행동을 고의성의 유무에 따라 의도한 결과에서 자신이 모르는 사이 벗어난 오류와, 고의적으로 벗어나는 위반으로 나누었다. 그리고 오류와 위반을 기제로 하는 운전행동을 측정하기 위해 DBQ(Driver Behavior Questionnaire)을 개발하였으며, 이것을 사용하여 운전일탈 행동 가운데 위반이 연령과 유의한 음의 상관을 가져 나이가 많을수록 위반성향이 감소함을 밝혀냈다. 그 후 Parker, *et al.*(1995)의 연구에서 오류와 위반 요인 이외에 착오라는 세 번째 요인을 발견하였다. 착오는 주의와 기억의 문제로 인해 발생하는 것으로 사고를 발생시킬 가능성이 낮은 행동이다. 즉, 오류(Error)는 의도한 결과를 성취할 수 있는 계획된 행동의 실패, 위반(Violation)은 위험을 초래할 수 있는 고의적인 일탈행위, 착오(Lapse)는 운전을 하는데 있어 영향을 미치지 않는 주의 및 기억의 실패를 의미한다.

Blockey & Hartley(1995)의 연구에서 여성은 오류행동이 많고, 남성은 위반행동이 많으며, 연령이 어릴수록 오류와 위반행동이 많았다. 그리고 위반성향이 높은 운전자가 주행거리가 많고 과속운전을 많이 하는 것으로 나타났다. Aberg, *et al.*(1998)의 연구에서는 나이가 많을수록 위반과 오류행동은 감소하고, 부주의로 인한 오류행동은 증가한다고 하였다.

고령운전자를 대상으로 한 Parker, *et al.*(2000)의 연구에서는 고령운전자는 공격적 위반을 가장 적게 하고 착오행동을 가장 빈번하게 하는 것으로 나타났으며, 고령운전자의 충돌사고는 연간주행거리와 오류, 착오의 영향을 받았고, 추돌사고는 연간주행거리와 착오의 영향을 받은 것으로 나타났다. Rabbit, *et al.*(2000)의 연구에서도 고령운전자의 다른 연령의 운전자보다 오류와 위반성향이 낮고 착오성향이 높은 특성을 보이는데, 착오 성향이 높은 고령운전자가 낮은 고령운전자보다 추돌사고를 당할 가능성이 더 높았다.

박선진 외(2006)의 연구에서는 위반, 오류, 착오 세요인 모두 연령이 증가함에 따라 감소하였으며, 이는 연령이 증가함에 따라 운전자의 비정상적이고 위험한 운전행동은 감소하며, 고령운전자는 위험한 성향이 낮은 상대적으로 안전한 운전자임을 의미한다고 하였다. 그러나 65세 이상이 되면 위반, 오류, 착오 점수가 다시 상승하며, 65세 이전 운전운자는 위반점수가 가장 높고, 65세 이상 고령운전자는 오류점수가 가장 높았다. 또한 운전경력이 적은 고령운전자의 오류점수가 높았으며, 주행거리가 길고, 사고경험이 많았다.

4. 사고위험에 대한 선행연구

교통사고와 관련된 선행연구들은 과거 교통사고 경험을 현재의 교통사고 발생위험으로 구성하여 연구하는 경우가 많다(이순철, 2004). 그러나 운전자의 과거 교통사고 경험을 현재의 교통사고 발생위험으로 규정하는 것은 몇 가지 문제점을 가지고 있다(Lee, *et al.*, 2009).

첫째, 과거 교통사고의 측정을 현재의 교통사고 발생 경향성으로 규정하는 것은 교통사고 발생 경향성 연구 목적에 부합하지 않는 측면이 있다(이순열, 2010). 교통사고 연구의 실제 목적은 과거 사고 경험 보다는 현재 운전자의 행동이나 심리상태가 앞으로의 교통사고 발생과 어떠한 관계가 있고, 얼마나 영향을 미치게 되는지를 밝히는데 있다. 이러한 연구목적에 부합하기 위해서는 운전자의 과거 교통사고 발생경험이 아닌 현재적인 교통사고 발생위험을 측정해야 한다(Warner, *et al.*, 2006).

둘째, 과거 교통사고 경험을 교통사고 발생 경향성으로 해석하는 것은 과거 교통사고 경험이 오히려 현재적인 교통사고 발생 경향성을 낮출 수 있다는 사실을 간과하는 것이다(이순열, 2010). 과거에 교통사고를 발생시켰다고 해서 행동의 일관성 측면에서 미래에도 교통사고를 발생시킬 가능성이 기계적으로 높아질 것이라고 예견하는 것은 과거 교통사고 경험이 오히려 사고나 위험에 대한 민감도를 높이게 되고 교통사고 발생위험을 낮출 수도 있다는 가능성을 소홀히 다루는 것이다.

셋째, 교통사고 경험횟수를 측정된 값을 교통사고 경향성으로 규정할 경우, 피응답자에 의해서 교통사고 경험횟수가 과장되거나 축소되면 연구의 결과가 왜곡되기 쉽다는 문제점이 있다. 이러한 피험자들의 응답 왜곡 현상을 교정시설 혹은 처벌적 성격을 내포하는 집합식 운전자 교육장에서 수거되는 자료를 분석하였을 때 교통사고를 예언해 내는 설명력이나 변인들과의 상관관계가 연구자의 연구가설 만큼 충분하지 못하다는 결과들을 통해서 나타나기도 한다(Lee, *et al.*, 2007).

이러한 문제점들을 극복하기 위해서 이순열 외(2010)이 개발한 교통사고 위험지수(Traffic Accident Index: TARI)는 아차사고와 주위불안, 자기불안의 세 가지 요인으로 구성되어 있는데, 각 요인에 대한 구성의도를 다음과 같이 제시하였다.

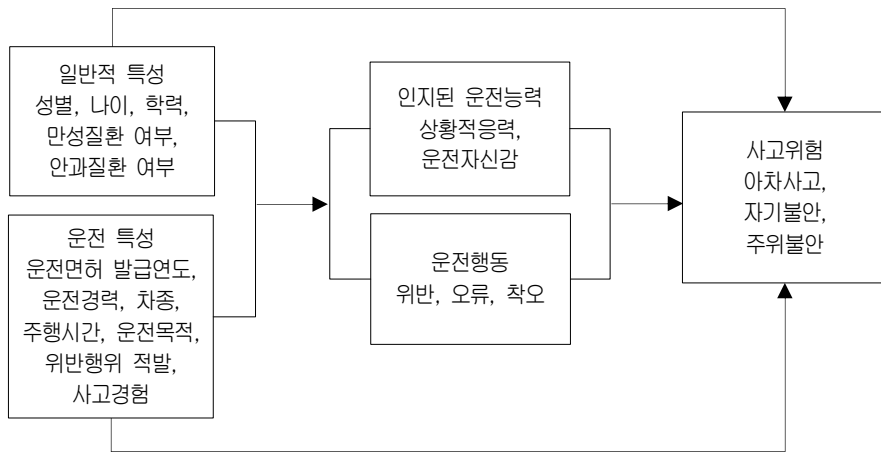
첫째, 교통사고 위험지수에서는 직접적인 사고로 이어질 뻔 했지만 아슬아슬하게 피했던 가해사고·피해사고 경험을 각각 측정한다. 아슬아슬하게 교통사고가 발생하지 않았다고 하더라도 아차사고 경험에는 운전자가 교통사고를 발생시키거나 당할 만한 실수나 위반, 착오와 같은 위험행동이 내포되어 있다(Dukes, *et al.*, 2001). 이미 발생한 교통사고는 이미 종료된 행동이나, 발생할 뻔 했던 교통사고 경험은 운전자에게 현재적으로 영향을 미치고 있다고 볼 수 있으며, 아차사고 횟수의 증가는 운전자의 교통사고 경향성을 높인다(Kontogiannis, 2006).

둘째, 교통사고 위험지수는 응답자로 하여금 본인과 주위 사람들의 교통사고 발생 가능성에 대한 불안 정도를 측정한다. 고사고군 운전자들일수록 성격특성 중 불안성이 높다고 보고되는데(오한진 외, 1992; 윤현상 외, 1996), 운전자 본인이 평가한 자신의 교통사고 발생 위험정도와 주위 사람들이 자신에 대해 평가하는 교통사고 발생 위험에 대해서 지각하고 반응함으로써 교통사고 발생 위험에 대한 예견적 평가를 다각적으로 측정하고자 하였다. 높은 불안성 성격특징을 가지고 있으면서도 자신의 운전행동에 대해서는 자신감이 높는데(이순열 외, 2006), 이러한 문제점을 해결하기 위하여 주변에서 평가하는 자신의 교통사고 발생가능성에 대한 불안정도를 자각하여 평가하는 방법을 첨가시켜 보완하였다.

III. 연구 조사 설계

1. 연구의 틀

본 연구는 서울, 경기지역 고령운전자 220명을 대상으로 인지된 운전능력과 운전행동 및 사고위험의 관련성을 분석하기 위한 횡단적 연구(cross-sectional study)이다. 본 연구의 틀은 다음과 같다.



<그림 1> 연구의 틀

2. 연구방법 및 측정도구

1) 연구방법

본 연구는 2014년 5월 20일부터 2014년 6월 7일까지 서울·경기지역에 소재하고 있는 운전면허시험장, 노인종합복지관 및 노인복지회관을 임의표본추출방법을 통해 선정하고, 협조요청에 동의한 해당기관을 직접 방문하여 본 연구의 목적에 대하여 동의한 65세 이상 고령운전자 220명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 대상자의 선정기준은 운전면허를 소지하고 일 년 이내에 운전경험이 있는 65세 이상의 고령자로 하였다. 사전에 서울·경기지역에 위치한 운전면허시험장, 노인종합복지관 및 노인복지회관에 협조를 요청한 후, 자료 수집을 허락받은 기관에서 설문조사를 시행하였다. 협조요청에 동의한 해당기관을 직접 방문하여 대상자에게 설문지를 배포하고 조사 목적과 함께 설문지 기재 요령에 대하여 설명하였으며, 동의서에 서명한 고령운전자들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 회수된 설문지는 총 220부였으며, 기술통계 분석 결과 현재 안과질환이 있는 23명을 제외하고 총 197명을 최종 분석대상자로 하였다.

2) 측정도구

(1) 일반적 특성

일반적 특성은 박선진 외(2006), Ross, *et al.*(2012)의 연구를 참고로 하여 총 5문항으로 구성하였다. 구체적인 항목으로는 성별, 나이, 학력, 안과질환, 안과질환의 현재 상태로 구성하였다. 안과질환은 5년 이내에 의사로부터 진단받은 적이 있거나 현재 치료 중인 질환에 대한 여부를 묻는 것으로, 구체적인 질환은 녹내장, 백내장, 당뇨망막병증, 황반변성, 시신경염, 망막박리의 총 6개 질환으로 구성하였다.

(2) 운전 특성

일반적 특성은 박선진 외(2006)의 연구를 참고로 하여 총 8문항으로 수정하여 구성하였다. 구체적인 항목으로는 운전면허 발급 연도, 운전경력, 차종, 주행시간, 운전목적, 위반행위 적발, 사고경험에 대한 항목으로 구성하였다.

(3) 인지된 운전능력

인지된 운전능력은 운전을 하기가 얼마나 쉽거나 어렵다고 생각하는지에 대한 수준으로 정의하였다. 측정도구는 이순철 외(2006)가 개발하고 이순열 외(2006)가 수정한 운전확신수준 척도 중에서 상황둔감성과 운전자신감에 대한 요인을 따로 선별하여 총 18문항으로 구성하였다.

상황둔감성은 차가 많은 곳에서의 차선변경, 평행주차, 고속도로 진입, 야간운전, 빗길운전과 같이 운전 중에 느끼는 어려움, 불안감 등 운전자가 적응해야 하는 운전상황에 대한 자신감을 묻는 문항이다. 본 연구에서는 상황둔감성이라는 용어가 해석상의 오류를 일으킬 수 있으므로 상황적응력으로 요인 명을 수정하였다. 상황적응력의 측정방법은 Likert 5점 척도로 ‘매우 그렇다’ 1점, ‘그렇다’ 2점, ‘보통이다’ 3점, ‘그렇지 않다’ 4점, ‘전혀 그렇지 않다’ 5점을 주어 총점이 높을수록 운전상황에 대해 자신감을 보인다는 것을 의미한다.

운전자신감은 다른 운전자와 자신의 운전능력을 비교하거나 운전행동을 수행하는 능력에 대한 자신감을 묻는 문항이다. 측정방법은 Likert 5점 척도로 ‘매우 그렇다’ 5점, ‘그렇다’ 4점, ‘보통이다’ 3점, ‘그렇지 않다’ 2점, ‘전혀 그렇지 않다’ 1점을 주어 총점이 높을수록 운전수행에 대한 자신감을 보인다는 것을 의미한다.

본 연구에서 전체 문항에 대한 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .856$ 이었으며, 항목별로는 상황적응력 .909, 운전자신감 .793으로 안정적인 수준으로 나타났다.

(4) 운전행동

운전행동은 Reason, *et al.*(1990)가 개발하고, Parke, *et al.*(1995)가 수정한 DBQ(Driver Behavior

Questionnaire)을 박선진 외(2006)이 번역한 운전자행동조사지를 수정하여 구성하였다. 본 연구에서 사용하는 운전자행동조사지는 위반, 오류, 착오의 요인으로 구성되어 있으며 총 25문항으로 구성되어 있다.

측정방법은 Likert 5점 척도로 ‘항상 그렇게 함’ 5점, ‘자주 그렇게 함’ 4점, ‘보통’ 3점, ‘가끔 그렇게 함’ 2점, ‘절대 하지 않음’ 1점을 주어 총점이 높을수록 정상적인 운전에서 벗어나는 행동을 하는 것을 의미한다. 본 연구에서 전체 문항에 대한 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .938$ 이었으며, 항목별로는 위반 .840, 오류 .880, 착오 .885으로 대부분 높게 나타났다.

(5) 사고위험

사고위험은 이순열·이순철(2010)이 개발하고 송훈화 외(2011)가 사용한 교통사고위험지수(Traffic Accident Risk Index: TARI) 질문지를 사용하여 구성하였다. 본 연구에서 사용하는 사고위험지수 질문지는 아차사고(가해, 피해 경험), 교통사고에 대한 주위불안, 자기불안 3가지 요인으로 구성되어 있으며 총 6문항으로 구성되어 있다.

측정방법은 Likert 5점 척도로 각 문항에 대하여 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점, ‘그렇지 않다’ 2점, ‘보통’ 3점, ‘그렇다’ 4점, ‘매우 그렇다’ 5점으로 응답하고 각 문항의 평균값으로 계산하여 측정한다. 따라서 교통사고위험지수의 최소점수는 1점, 최대점수는 5점으로, 총점이 높을수록 교통사고 발생가능성이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도는 .865였다.

3. 분석방법

구조화된 설문지를 통해 수집한 자료는 불완전한 응답을 걸러내고 모두 전산 부호화하여 SPSS 20.0 프로그램을 활용하였다. 첫째, 대상자의 일반적 특성, 운전 특성을 파악하기 위하여 기술통계분석(빈도·백분율·평균·표준편차)을 이용하였다. 둘째, 대상자의 인지된 운전능력, 운전행동, 사고위험 정도를 파악하기 위하여 기술통계분석(빈도·백분율·평균·표준편차)을 이용하였다. 셋째, 대상자의 일반적 특성과 운전 특성에 따른 인지된 운전능력, 운전행동, 사고위험 정도를 파악하기 위하여 t-test와 분산분석(analysis of variance; ANOVA)을 이용하였다. 넷째, 대상자의 인지된 운전능력 및 운전행동과 사고위험과의 상관관계를 보기 위해 피어슨 상관계수(Pearson Correlation Coefficient)를 이용하였다. 다섯째, 대상자의 사고위험에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 이용하였다.

IV. 분석결과

1. 연구대상자의 특성

연구대상자의 성별은 남성이 83.6%(184명)으로 대부분이었으며, 여성은 16.4%(36명)를 차지하였다. 연령대는 65세-69세가 42.7%(94명)로 가장 많았으며, 70세-74세 33.6%(74명), 75세-79세 16.8%(37명), 80세-84세 5.0%(11명), 85세 이상 1.8%(4명) 순으로 나타났다. 학력은 고등학교 졸업이 50.5%(111명)로 가장 많았으며, 대학교 졸업 이상 33.6%(74명), 중학교 졸업 이하 15.9%(35명) 순이었다.

지난 5년 간 의사로부터 안과질환에 대하여 진단받은 적이 있거나 현재 치료 중인 질환 유무에 대하여는 연구대상자의 75.5%(166명)가 없다고 응답하였으며, 23.6%(52명)가 1개 질환이 있다고 응답하였고, 0.9%(2명)가 2개 질환이 있다고 응답하였다. 그 중 백내장이 80.4%(45명)로 가장 많았으며, 녹내장 10.7%(6명), 당뇨 망막병증 7.1%(4명), 황반변성 1.8%(1명) 순으로 나타났다. 현재 상태는 완치됨이 57.4%(31명)로 가장 많았으며, 현재 치료중이 40.7%(22명), 진단은 받았으나 치료받지 않음이 1.9%(1명)으로 나타났다.

<표 1> 대상자의 일반적 특성

변수	구분	빈도(명)	비율(%)
성별	남성	184	83.6
	여성	36	16.4
연령	65세-69세	94	42.7
	70세-74세	74	33.6
	75세-79세	37	16.8
	80세-84세	11	5.0
	85세 이상	4	1.8
학력	중학교 졸업 이하	35	15.9
	고등학교 졸업	111	50.5
	대학교졸업 이상	74	33.6
	계	220	100.0

<표 2> 대상자의 일반적 특성(안과질환)

변수	구분	빈도(명)	비율(%)
안과질환	안과질환 무	166	75.5
	안과질환 1개	52	23.6
	안과질환 2개	2	0.9
	계	220	100.0
	녹내장	6	10.7
	백내장	45	80.4
	당뇨 망막병증	4	7.1
	황반변성	1	1.8
	치료받지 않음	1	1.9
	현재 치료중	22	40.7
	완치됨	31	57.4
	계	54	100.0

2. 운전 특성

연구대상자의 운전면허 발급연도는 1980년-1989년이 34.1%(75명)로 가장 많았으며, 1970년-1979년 28.2%(62명), 1990년-1999년 18.6%(41명), 1960년-1969년 12.3%(27명), 2000년 이후 5.0%(11명), 1950년-1959년 1.8%(4명) 순이었다. 운전경력은 30년 이상이 57.3%(126명)으로 가장 많았으며, 20년 이상 - 30년 미만 24.1%(53명), 10년 이상 - 20년 미만 11.4%(25명), 5년 이상 - 10년 미만과 5년 미만은 각 3.6%(8명) 순이었다.

차종은 소형 승용차를 포함한 자가용 자동차가 78.2%(172명)으로 가장 많았으며, 업무용 자동차는 21.8%(48명)이었다. 업무용의 경우 영업용 승용차(택시) 15.5%(34명), 중소형 화물차(5톤 미만) 5.5%(12명), 버스 순이었다. 운전목적은 개인적인 일(쇼핑, 약속, 방문 등)이 57.3%(126명)로 가장 많았으며, 업무/직업상이 33.2%(73명), 레저용(주말/휴일용) 6.4%(14명), 출퇴근 3.2%(7명), 기타 0.9%(2명) 순이었다.

연구대상자의 일주일 주행 횟수는 3-4번이 35.5%(78명)으로 가장 많았으며, 5-6번 29.5%(65명), 1-2번 22.3%(49명), 7번 12.7%(28명) 순이었다. 하루 주행시간은 1시간 초과 - 3시간 이하가 36.4%(80명)로 가장 많았으며, 1시간 이하 34.1%(75명), 3시간 초과 - 5시간 이하 11.4%(25명), 5시간 초과 - 10시간 이하 10.9%(24명), 10시간 초과 7.3%(16명) 순이었다. 주당 주행횟수의 평균은 4.10번, 표준편차는 1.80번이었으며, 하루 주행시간의 평균은 3.40시간, 표준편차는 3.38시간이었다.

연구대상자의 지난 5년간 주행 중 위반행위로 적발된 횟수는 59.5%(131명)가 없다고 응답하였으며, 적발된 경우는 1-2번 25.9%(57명), 3-4번 8.6%(19명), 5번 이상 5.9%(13명) 순이었다. 연구대상자의 지난 5년간 운전 중 교통사고 가해경험은 대부분인 75.5%(166명)가 없다고 응답하였으며, 사고 가해경험이 있는 경우는 1번 15.5%(34명), 2번 6.8%(15명), 3번 2.3%(5명)의 순이었다. 지난 5년간 운전 중 교통사고 피해경험은 67.3%(148명)가 없다고 응답하였으며, 사고 피해경험이 있는 경우는 1번 19.5%(43명), 2번 8.2%(18명), 3번 이상 5.0%(11명)의 순이었다.

<표 3> 대상자의 운전 특성

변수	구분	빈도(명)	비율(%)
운전면허 발급연도	1950년-1959년	4	(1.8)
	1960년-1969년	27	(12.3)
	1970년-1979년	62	(28.2)
	1980년-1989년	75	(34.1)
	1990년-1999년	41	(18.6)
	2000년 이상	11	(5.0)
운전경력	5년 미만	8	(3.6)
	5년 이상 - 10년 미만	8	(3.6)
	10년 이상 - 20년 미만	25	(11.4)
	20년 이상 - 30년 미만	53	(24.1)
	30년 이상	126	(57.3)

<표 3> 대상자의 운전 특성(계속)

변수	구분	빈도(명)	비율(%)
차종	자가용 자동차	172	(78.2)
	업무용 자동차	48	(21.8)
	영업용 승용차(택시)	34	(15.5)
	버스	2	(0.9)
	중소형 화물차(5톤 미만)	12	(5.5)
운전목적	출퇴근	7	(3.2)
	개인적인 일(쇼핑, 약속, 방문 등)	126	(57.3)
	업무/직업상	73	(33.2)
	레저용(주말/휴일용)	14	(6.4)
	계	220	(100.0)

<표 4> 대상자의 운전 특성

변수	구분	빈도(명)	비율(%)
주당 주행횟수	1-2번	49	(22.3)
	3-4번	78	(25.5)
	5-6번	65	(29.5)
	7번	28	(12.7)
	평균 주당 주행 횟수 4.10±1.80(최소값=1, 최대값=7)		
하루 주행시간	1시간 이하	75	(34.1)
	1시간 초과 - 3시간 이하	80	(36.4)
	3시간 초과 - 5시간 이하	25	(11.4)
	5시간 초과 - 10시간 이하	24	(10.9)
	10시간 초과	16	(7.3)
평균 하루 주행 시간 3.40±3.38(최소값=0.25, 최대값=18)			
위반행위 적발횟수	없음	131	(59.5)
	1-2번	57	(25.9)
	3-4번	19	(8.6)
	5번 이상	13	(5.9)
	평균 적발 횟수 1.02±1.68(최소값=0, 최대값=10)		
가해경험	없음	166	(75.5)
	1번	34	(15.5)
	2번	15	(6.8)
	3번	5	(2.3)
	평균 가해경험 0.36±0.71(최소값=0, 최대값=3)		
피해경험	없음	148	(67.3)
	1번	43	(19.5)
	2번	18	(8.2)
	3번 이상	11	(5.0)
	평균 피해경험 0.54±0.96(최소값=0, 최대값=5)		
계	계	220	(100.0)

3. 인지된 운전능력, 운전행동, 사고위험 수준

연구대상자의 인지된 운전능력 평균점수는 5점 만점에 3.53±0.50점이었으며, 하위요인별 평균점수는 상황적응력 3.66±0.61점, 운전자신감 3.11±0.77점이었다. 인지된 운전능력 평균 점수에 비해 높은 점수를 보인 요인은 상황적응력이었다.

연구대상자의 운전행동 전체 평균 점수는 5점 만점에 1.48±0.48점이었으며, 하위요인별 평균점수는 위반 1.56±0.53점, 착오 1.45±0.54점, 오류 1.42±0.54점이었다. 운전행동 전체 평균 점수에 비해 높은 점수를 보인 요인은 위반이었다.

연구대상자의 사고위험 평균 점수는 5점 만점에 2.04±0.77점이었으며, 하위요인별 평균점수는 아차사고 2.60±1.15점, 주위불안 1.77±0.81점, 자기불안 1.74±0.75점이었다. 사고위험 전체 평균 점수에 비해 높은 점수를 보인 요인은 아차사고였다.

<표 5> 연구대상자의 인지된 운전능력

(만점: 5점)

구분	M±S.D
상황적응력	3.66±0.61
운전자신감	3.11±0.77
인지된 운전능력	3.53±0.50

<표 6> 연구대상자의 운전행동

(만점: 5점)

구분	M±S.D
위반	1.56±0.53
착오	1.45±0.54
오류	1.42±0.54
운전행동	1.48±0.48

<표 7> 연구대상자의 사고위험

(만점: 5점)

구분	M±S.D
아차사고	2.60±1.15
주위불안	1.77±0.81
자기불안	1.74±0.75
사고위험	2.04±0.77

4. 연구대상자의 특성에 따른 인지된 운전능력

연구대상자의 일반적 특성에 따른 운전능력을 살펴본 결과, 성별에 따른 차이가 통계학적으로 유의

하였다.

남성인 대상자의 운전능력 점수가 여성보다 높았으며, 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($t=4.324$, $p<0.001$).

연구대상자의 운전 특성에 따른 운전능력을 살펴본 결과, 운전면허 발급연도, 차종, 운전목적, 하루 주행시간, 위반행위 적발횟수에 따른 차이가 통계학적으로 유의하였다.

운전면허 발급연도가 오래될수록 운전능력 점수가 높게 나타났으며, 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($F=3.672$, $p<0.01$). 차종에서는 업무용 자동차를 이용하는 대상자의 운전능력 점수가 자가용 자동차를 이용하는 대상자보다 높았으며, 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($t=-3.809$, $p<0.001$). 운전 목적에서는 업무/직업상으로 운전하는 대상자의 운전능력 점수가 개인적인 일로 운전하는 것보다 높았으며, 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($F=4.235$, $p<0.01$).

주행시간의 경우 하루 운전시간이 5시간 초과 - 10시간 이하인 대상자가 5시간 이하인 대상자 보다 운전능력 점수가 높았으며, 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($F=6.873$, $p<0.001$). 또한 위반행위 적발횟수가 많은 대상자일수록 운전능력 점수가 높았으며, 통계학적으로 유의한 차이를 보였다 ($F=4.341$, $p<0.01$).

<표 8> 대상자의 일반적 특성에 따른 인지된 운전능력의 차이

N=197

변수	구분	빈도(명)	M±S.D	t or F	p
성별	남성	168	3.61±0.47	4.324	<0.001
	여성	29	3.19±0.51		
연령	65세-69세	80	3.56±0.52	1.238	0.296
	70세-74세	70	3.51±0.53		
	75세-79세	32	3.52±0.41		
	80세-84세	11	3.85±0.35		
	85세 이상	4	3.42±0.52		
학력	중학교 졸업 이하	32	3.61±0.49	0.344	0.709
	고등학교 졸업	97	3.52±0.52		
	대학교 졸업 이상	68	3.55±0.48		
운전면허 발급연도	1950년-1959년	4	3.69±0.46	3.672	0.003
	1960년-1969년	27	3.69±0.43		
	1970년-1979년	60	3.66±0.57		
	1980년-1989년	63	3.51±0.44		
	1990년-1999년	34	3.42±0.44		
	2000년 이후	9	3.04±0.50		
차종	자가용 자동차	153	3.48±0.49	-3.809	<0.001
	업무용 자동차	44	3.79±0.48		
운전목적	출퇴근	7	3.52±0.54	4.235	0.006
	개인적인 일	114	3.46±0.48		
	업무/직업상	65	3.72±0.47		
	레저용(주말/휴일용)	11	3.41±0.60		

〈표 8〉 대상자의 일반적 특성에 따른 인지된 운전능력의 차이(계속)

변수	구분	빈도(명)	M±S.D	t or F	p
주당 주행횟수	1-2번	44	3.41±0.53	1.625	0.185
	3-4번	69	3.57±0.50		
	5-6번	58	3.57±0.48		
	7번	26	3.65±0.45		
하루 주행시간	1시간 이하	75	3.43±0.48	6.873	<0.001
	1시간 초과-3시간 이하	80	3.49±0.52		
	3시간 초과-5시간 이하	25	3.50±0.38		
	5시간 초과-10시간 이하	24	3.99±0.33		
	10시간 초과	16	3.69±0.48		
위반행위 적발횟수	없음	114	3.52±0.51	4.341	0.005
	1-2번	53	3.50±0.45		
	3-4번	19	3.55±0.50		
	5번 이상	11	4.06±0.33		
가해경험	없음	147	3.55±0.49	0.355	0.785
	1번	30	3.58±0.58		
	2번	15	3.54±0.46		
	3번	5	3.33±0.50		
피해경험	없음	132	3.50±0.51	1.374	0.252
	1번	37	3.64±0.47		
	2번	17	3.58±0.47		
	3번 이상	11	3.74±0.52		

5. 연구대상자의 특성에 따른 운전행동

연구대상자의 일반적 특성에 따른 운전행동의 차이를 살펴본 결과, 성별, 연령, 학력에서는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

연구대상자의 운전 특성에 따른 운전행동의 차이를 살펴본 결과, 사고 가해경험에 따라 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.

사고 가해경험이 1번 있는 대상자가 가해경험이 없는 대상자보다 운전행동점수가 높았으며, 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($F=3.074$, $p<0.05$).

<표 9> 대상자의 일반적 특성에 따른 운전행동의 차이

N=197

변수	구분	빈도(명)	M±S.D	t or F	p
성별	남성	168	1.47±0.48	-1.714	0.088
	여성	29	1.64±0.55		
연령	65세-69세	80	1.53±0.51	1.133	0.342
	70세-74세	70	1.52±0.50		
	75세-79세	32	1.43±0.49		
	80세-84세	11	1.24±0.35		
	85세 이상	4	1.37±0.22		
학력	중학교 졸업 이하	32	1.51±0.50	0.663	0.516
	고등학교 졸업	97	1.53±0.51		
	대학교 졸업 이상	68	1.44±0.46		
운전면허 발급연도	1950년-1959년	4	1.21±0.18	1.083	0.371
	1960년-1969년	27	1.41±0.50		
	1970년-1979년	60	1.48±0.50		
	1980년-1989년	63	1.53±0.46		
	1990년-1999년	34	1.48±0.40		
	2000년 이후	9	1.77±0.67		
운전경력	5년 미만	8	1.53±0.63	2.005	0.095
	5년 이상-10년 미만	6	1.94±0.61		
	10년 이상-20년 미만	21	1.58±0.60		
	20년 이상-30년 미만	45	1.54±0.39		
	30년 이상	117	1.43±0.48		
차종	자가용 자동차	153	1.50±0.50	0.208	0.835
	업무용 자동차	44	1.48±0.45		
운전목적	출퇴근	7	1.61±0.58	2.627	0.052
	개인적인 일	114	1.43±0.46		
	업무/직업상	65	1.54±0.49		
	레저용(주말/휴일용)	11	1.82±0.68		
위반행위 적발횟수	없음	114	1.46±0.49	0.823	0.483
	1-2번	53	1.50±0.48		
	3-4번	19	1.65±0.59		
	5번 이상	11	1.55±0.40		

<표 10> 대상자의 일반적 특성에 따른 운전행동의 차이

N=197

변수	구분	빈도(명)	M±S.D	t or F	p
가해경험	없음	147	1.45±0.46	3.074	0.029
	1번	30	1.72±0.52		
	2번	15	1.38±0.48		
	3번	5	1.66±0.90		
	4번 이상	0			
피해경험	없음	148	1.50±0.52	0.103	0.958
	1번	43	1.47±0.38		
	2번	18	1.46±0.47		
	3번 이상	11	1.53±0.61		

6. 연구대상자의 특성에 따른 사고위험

연구대상자의 일반적 특성에 따른 사고위험의 차이를 살펴본 결과, 연령, 학력에 따라 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.

연령에서는 65세-74세인 대상자가 75세-79세인 대상자보다 사고위험점수가 높았으며, 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(F=5.404, p<0.001). 또한 학력이 낮을수록 사고위험점수가 높았으며, 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(F=6.124, p<0.01).

연구대상자의 운전 특성에 따른 사고위험의 차이를 살펴본 결과, 운전목적, 위반행위 적발횟수, 사고경험에 따라 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.

운전목적에서는 업무/직업상 운전하는 대상자가 개인적인 일로 운전하는 대상자 보다 사고위험 점수가 높았다(F=5.122, p<0.01). 위반행위 적발횟수가 없는 대상자가 사고위험 점수가 가장 낮았으며, 위반행위 적발횟수가 많을수록 사고위험점수가 높았다(F=13.211, p<0.001).

사고가해경험이 없는 대상자가 사고가해경험이 1번 이상 있는 대상자보다 사고위험 점수가 가장 낮았으며, 통계학적으로 유의하였다(F=4.901, p<0.01). 사고피해경험이 없는 대상자 또한 사고피해경험이 3번 이상 있는 대상자보다 사고위험 점수가 가장 낮았으며, 통계학적으로 유의하였다(F=4.831, p<0.01).

〈표 11〉 대상자의 일반적 특성에 따른 사고위험의 차이

N=197

변수	구분	빈도(명)	M±S.D	t or F	p
성별	남성	168	1.99±0.75	-1.544	0.124
	여성	29	2.22±0.86		
연령	65세-69세	94	2.21±0.72	5.404	<0.001
	70세-74세	74	2.06±0.81		
	75세-79세	37	1.54±0.60		
	80세-84세	11	1.71±0.72		
	85세 이상	4	2.21±0.63		
학력	중학교 졸업 이하	35	2.40±0.87	6.124	0.003
	고등학교 졸업	111	2.02±0.71		
	대학교 졸업 이상	74	1.84±0.74		

<표 12> 대상자의 운전 특성에 따른 사고위험의 차이

N=197

변수	구분	빈도(명)	M±S.D	t or F	p
운전면허 발급연도	1950년~1959년	4	1.92±0.63	0.524	0.758
	1960년~1969년	27	1.96±0.67		
	1970년~1979년	62	1.98±0.81		
	1980년~1989년	75	2.07±0.74		
	1990년~1999년	41	1.99±0.74		
	2000년 이후	11	2.37±1.14		
운전경력	5년 미만	8	1.90±1.11	0.437	0.782
	5년 이상~10년 미만	6	2.39±0.76		
	10년 이상~20년 미만	21	1.95±0.76		
	20년 이상~30년 미만	45	2.02±0.73		
	30년 이상	117	2.03±0.76		
운전목적	출퇴근	7	1.71±0.63	5.122	0.002
	개인적인 일	114	1.88±0.79		
	업무/직업상	65	2.31±0.65		
	레저용(주말/휴일용)	11	1.97±0.85		
주당 주행횟수	1~2번	44	1.81±0.83	1.574	0.197
	3~4번	69	2.05±0.72		
	5~6번	58	2.08±0.74		
	7번	26	2.16±0.81		
위반행위 적발횟수	없음	114	1.76±0.73	13.211	<0.001
	1~2번	53	2.32±0.65		
	3~4번	19	2.42±0.73		
	5번 이상	11	2.62±0.61		
가해경험	없음	147	1.91±0.74	4.901	0.003
	1번	30	2.42±0.77		
	2번	15	2.31±0.55		
	3번	5	2.17±1.09		
피해경험	없음	132	1.89±0.77	4.831	0.003
	1번	37	2.22±0.70		
	2번	17	2.30±0.68		
	3번 이상	11	2.53±0.57		

7. 연구대상자의 인지된 운전능력과 운전행동 및 사고위험의 관련성

연구대상자의 인지된 운전능력과 운전행동 및 사고위험의 관련성은 Pearson의 상관관계분석을 통해 분석하였다. 단, 일반적 특성에서 현재 안과질환을 가지고 있는 대상자는 제외하였으며, 완치된 대상자는 분석에 포함하였다. 제외 후 분석대상자는 총 197명이었으며 분석결과는 다음과 같다.

인지된 운전능력과 운전행동, 사고위험은 음의 상관관계가 있었으며, 통계학적으로 유의하였다 ($p<0.001$, $p<0.01$). 운전행동과 사고위험은 양의 상관관계가 있었으며, 통계학적으로 유의하였다 ($p<0.001$). 즉 운전능력이 낮을수록 정상에서 벗어난 행동을 할 가능성이 높으며, 사고위험 또한 높아지고, 정상에서 벗어난 행동을 할수록 사고위험이 높아진다고 볼 수 있다.

인지된 운전능력 세부요인과 운전행동 세부요인과의 관련성을 살펴보면, 상황적응력과 위반, 착오, 오류 모두 유의한 음의 상관관계가 있었다($p < 0.01$, $p < 0.001$). 즉 운전상황에 대한 자신감이 낮을수록 정상에서 벗어난 운전행동을 할 가능성이 높다고 볼 수 있다.

운전능력 세부요인과 사고위험과의 관련성을 살펴보면, 상황적응력과 사고위험에서 유의한 음의 상관관계가 있었다($p < 0.001$). 즉 운전상황에 대한 운전자신감이 낮을수록 사고위험이 높아진다고 볼 수 있다. 운전행동 세부요인과 사고위험과의 관련성을 살펴보면, 위반, 착오, 오류 모두 사고위험과 유의한 양의 상관관계가 있었다($p < 0.001$, $p < 0.01$).

사고위험 세부요인과 운전능력과의 관련성을 살펴보면, 주위불안과 자기불안에서 유의한 음의 상관관계가 있었다($p < 0.001$). 운전능력 세부요인과의 관련성을 살펴보면, 주위불안과 자기불안 모두 상황적응력과 유의한 음의 상관관계가 있었다($p < 0.001$). 사고위험 세부요인과 운전행동과의 관련성을 살펴보면, 아차사고, 주위불안, 자기불안에서 유의한 양의 상관관계가 있었다($p < 0.05$, $p < 0.001$). 운전행동 세부요인과의 관련성을 살펴보면, 아차사고는 위반과, 주위불안 및 자기불안은 위반, 착오, 오류 모두와 유의한 양의 상관관계가 있었다($p < 0.001$).

<표 13> 대상자의 운전능력과 운전행동 및 사고위험 간의 상관관계

변수	사고 위험	a	b	c	운전 능력	d	e	운전 행동	f	g	h
사고 위험	1										
a	.820***	1									
b	.869***	.464***	1								
c	.865***	.464***	.875***	1							
운전 능력	-.215**	-.064	-.260***	-.283***	1						
d	-.257** *	-.092	-.311***	-.313***	.937***	1					
e	.097	.071	.118	.060	.255***	-.099	1				
운전 행동	.335***	.164*	.335***	.415***	-.488***	-.482***	-.05 4	1			
f	.386***	.274***	.325***	.414***	-.192**	-.225**	.075	.852***	1		
g	.236**	.067	.269***	.335***	-.561***	-.536***	-.11 3	.924***	.632***	1	
h	.270***	.087	.306***	.366***	-.587***	-.560***	-.12 2	.911***	.629***	.854** *	1

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

사고위험(a: 아차사고, b: 주위불안, c: 자기불안), 인지된 운전능력(d: 상황적응력, e: 운전자신감)

운전행동(f: 위반, g: 착오, h: 오류)

8. 연구대상자의 사고위험에 영향을 미치는 요인

연구대상자의 사고위험에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 사고위험을 종속변수로 정하고, 독립변수는 운전능력(상황적응력, 운전자신감) 및 운전행동(위반, 착오, 오류), 그리고 일반적 특성과 운전 특성에 따른 사고위험에서 통계학적으로 유의한 차이를 보였던 연령, 학력, 운전목적, 위반행위 적발횟수, 사고 가해경험과 피해경험을 변수로 하여, 다중회귀분석(Multiple Regression Analysis)을 실시하였다. 단, 일반적 특성에서 현재 안과질환을 가지고 있는 대상자는 제외하였으며, 완치된 대상자는 분석에 포함하였다. 제외 후 분석대상자는 총 197명이었으며 분석결과는 다음과 같다.

본 회귀모형의 설명력은 33.9%이었으며, 이 모형은 통계학적으로 유의한 것으로 분석되었다 (F=8.624, p<0.001). 사고위험에 대한 다중회귀분석결과, 운전능력에서는 상황적응력($\beta=-.261$, p<0.01), 일반적 특성에서는 연령($\beta=-.128$, p<0.05), 운전 특성에서는 위반행위적발 횟수($\beta=.237$, p<0.01), 사고 피해경험($\beta=.175$, p<0.05)이 사고위험에 통계학적으로 유의한 영향을 미치는 변수였다.

공차한계(Tolerance)는 모두 0.1이상이고 분산팽창요인(Variance Inflation Factors: VIF)는 모두 10 이하였으므로, 본 회귀모형은 다중공선성 문제가 없었다.

따라서 운전상황에 대한 자신감이 낮을수록, 초기 고령자의 경우, 위반행위적발 횟수가 많을수록, 사고피해경험이 많을수록 사고위험이 높아진다고 볼 수 있다.

<표 14> 사고위험에 영향을 미치는 요인

종속 변수	독립변수	비표준화계수		표준화계수	t값	공선성 통계량	
		B	표준오차	β		공차한계	VIF
사고 위험	(상수)	2.371	.569		4.170***		
	운전능력						
	상황적응력	-.320	.097	-.261	-3.310**	.574	1.742
	운전자신감	.030	.064	.031	0.463	.821	1.219
	운전행동						
	위반	.235	.134	.168	1.754	.391	2.555
	착오	.006	.175	.004	0.033	.227	4.412
	오류	.020	.175	.014	.112	.224	4.455
	일반적 특성						
	연령	-.100	.049	-.128	-2.033*	.895	1.117
	학력	-.067	.044	-.098	-1.526	.862	1.160
	운전 특성						
	운전목적	.045	.079	.038	0.569	.792	1.262
	위반행위 적발횟수	.208	.064	.237	3.233**	.664	1.506
	가해경험	.016	.077	.015	0.203	.648	1.544
피해경험	.153	.069	.175	2.219*	.577	1.734	
F = 8.624, p < 0.001							
R2 = .339 , R2adj = .300							

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

V. 결론 및 제언

본 연구는 고령운전자의 인지된 운전능력과 운전행동 및 사고위험의 관련성을 파악하여, 고령운전자의 운전특성에 따른 안전교육에 필요한 기초자료를 제공하고 고령운전자 교통사고 예방에 기여하고자 하였다. 설문조사는 임의표본추출방법을 통해 서울·경기지역의 운전면허시험장, 노인종합복지관 및 노인복지회관을 방문하여 65세 이상 고령운전자 220명을 대상으로 실시하였다. 수집된 자료를 통해, 연구대상자의 일반적 특성, 운전 특성, 인지된 운전능력, 운전행동, 사고위험 정도를 파악하였으며, 일반적 특성에서 현재 안과질환을 가지고 있는 대상자는 이후의 분석에서 제외하였다. 제외 후 분석대상자는 총 197명이었다. 일반적 특성, 운전특성에 따른 인지된 운전능력과 운전행동, 사고위험 정도를 파악하였다. 또한 인지된 운전능력 및 운전행동과 사고위험 간의 관계와 사고위험에 미치는 요인을 분석하였다.

연구대상자의 인지된 운전능력의 평균점수는 상황적응력(3.66 ± 0.61)이 운전자신감(3.11 ± 0.77) 보다 높았다. 특히 상황적응력의 각 문항에 대한 평균점수에서 오랜시간 운전하는 것에 대한 문항에 대한 점수(2.88 ± 0.95)가 가장 낮았으며, 이는 김중희(2006), 이순철 외(2006), Raitanen, *et al.*(2003) 등 연구에서 고령운전자들이 비나 눈이 오거나 야간운전에서 어려움을 느낀다고 한 연구결과와 유사하였다. 운전자신감의 각 문항에 대한 평균점수에서는 오랜시간 운전하는 것에 대한 문항에 대한 점수(2.88 ± 0.95)가 가장 낮았다. Raitanen, *et al.*(2003)의 연구에서도 고령운전자의 경우 장거리 운전이 감소하는 것으로 나타나 본 연구결과와 유사하였다.

일반적 특성에 따른 운전능력의 경우 남성인 대상자($p < 0.001$)가 운전능력이 높았으며, 이 차이는 통계학적으로 유의하였다. 이는 여성이 남성보다 운전상황에 대한 스트레스를 많이 받는다는 선행연구(Hakamies *et al.* 1998)와 유사하였다. 운전 특성에 따른 운전능력의 경우 운전면허 발급연도가 오래될수록($p < 0.01$), 업무용 자동차를 이용하는 대상자가($p < 0.001$), 하루 운전시간이 길수록($p < 0.001$), 위반행위 적발횟수가 많을수록($p < 0.01$) 운전능력 점수가 높았으며, 이 차이는 통계학적으로 유의하였다. 운전면허 발급연도가 오래될수록 운전능력 점수가 높은 점은 운전경력이 많은 고령자의 경우 운전능력에 대해 긍정적인 평가를 내린다는 선행연구(이순철 외, 2006)와 유사하였다.

일반적 특성에 따른 사고위험의 경우 65세-74세인 연령대에서($p < 0.001$), 학력이 낮을수록($p < 0.01$) 사고위험 점수가 높았으며, 통계학적으로 유의하였다. 운전 특성에 따른 사고위험의 경우 직업운전자일수록($p < 0.01$), 위반행위 적발횟수가 많을수록($p < 0.001$), 사고 가해경험과 피해경험이 있는 대상자가($p < 0.01$) 사고위험점수가 높았으며, 이 차이는 통계학적으로 유의하였다. 위반행위 적발 횟수가 많을수록 사고위험 점수가 높다는 점은 교통사고 및 교통법규 위반단속 경험이 있을수록 교통사고 위험이 커진다고 보고한 선행연구(김준홍, 2012) 결과와 유사하였다.

운전능력과 운전행동, 운전능력과 사고위험은 음의 상관관계가 있었으며($p < 0.001$, $p < 0.01$), 운전행동과 사고위험은 양의 상관관계가 있었으며, 통계학적으로 유의하였다($p < 0.001$). 즉 운전능력이 낮을수

록 정상에서 벗어난 행동을 할 가능성이 높으며, 사고위험 또한 높아지고, 정상에서 벗어난 행동을 할수록 사고위험이 높아진다고 볼 수 있다. 이는 박선진 외(2008)의 연구에서는 물리적인 적응환경에 대한 점수가 낮을수록 가해사고와 피해사고를 많이 경험하였다는 결과와 유사하였다.

사고위험에 영향을 미치는 변수로는 상황적응력($\beta = -.261, p < 0.01$), 연령($\beta = -.128, p < 0.05$), 위반행위 적발 횟수($\beta = .237, p < 0.01$), 사고피해경험($\beta = .175, p < 0.05$)이 통계학적으로 유의하였다. 따라서 운전상황에 대한 자신감이 낮을수록, 초기 고령자일수록, 위반행위적발 횟수가 많을수록, 사고피해경험이 많을수록 사고위험이 높아진다고 볼 수 있다.

본 연구는 고령운전자의 인지된 운전능력 및 운전행동과 사고위험과의 관련성을 분석하기 위한 단면적 연구로서, 실질적인 고령운전자 교통사고 예방 방안을 제시하지 못하는 한계가 있다. 그러나 고령운전자의 운전특성에 따른 안전교육에 필요한 기초자료로서 그 의의가 있다. 본 연구 결과 상황적응력이 낮을수록, 75세 미만의 연령대와 업무/직업상으로 운전하는 경우, 위반행위 적발행위와 사고피해경험이 많을수록 사고위험이 높은 것으로 나타났다. 따라서 고령운전자의 교통사고를 예방하기 위하여 몇 가지 제안을 하고자 한다.

우선, 고령운전자의 특성에 맞춘 교육 프로그램이 필요하다. 신체적인 노화가 운전에 미치는 영향과 그에 대한 안전운전 방법 등의 교육내용과 함께 차량 시뮬레이션을 이용한 체험 실습을 포함한 전문적인 교육 과정과 교재가 필요하다. 특히 75세 이상의 고령운전자보다 65세에서 74세의 초기 고령운전자와 업무상으로 운전하는 고령운전자, 교통사고 피해경험이 있는 고령운전자에 대한 교통안전교육이 강화되어야 할 필요성이 있다. 더불어 일반 운전자가 고령운전자에 대하여 이해와 배려를 할 수 있도록 교육 프로그램 마련과 캠페인 등을 통한 사회적인 의식 개선이 필요하다.

또한 고령운전자가 쉽게 운전할 수 있는 고령 친화적인 도로환경이 조성되어야 한다. 예를 들어, 시력이 저하된 고령운전자의 가독성을 높이기 위하여 교통 표지판의 문자 및 기호를 확대하고, 도로 조명 시설을 개선할 필요가 있다. 복잡한 도로의 경우 도로설계나 교통규제를 통하여 완화할 수 있도록 하여야 한다.

마지막으로, 고령운전자에 대한 운전적성검사를 강화하고, 사고발생 위험이 높은 고령운전자에 대한 자발적 운전면허 포기를 유도하는 정책이 필요하다. 고령운전자가 자신의 운전 능력에 대한 한계를 파악하여 스스로 운전을 하지 않도록 사회적으로 유도하고, 이에 대한 보상으로 고령자를 위한 대중교통 서비스 확대, 콜서비스 제도 도입, 문화생활 할인제도 등의 여가 서비스 확대 등의 도입이 필요하다.

본 연구 결과를 바탕으로 후속연구에 대하여 다음과 같이 제언하고자 한다. 첫째, 고령운전자의 가해자적 측면 또는 피해자적 측면을 구분하여 분석하는 연구가 필요하다. 본 연구에서는 교통사고 피해경험과 가해경험을 사고위험에 영향을 미치는 변수로 보았으며, 가해자적 측면과 피해자적 측면에 대해 따로 논의하지 못한 한계가 있다. 그러나 추후 연구에서는 교통사고에 대한 가해경험과 피해경험에 어떠한 특성들이 영향을 미치는지에 대한 심층적인 분석이 필요하다.

둘째, 연령대별로 젊은 연령대의 운전자들과 고령 운전자들의 차이를 비교하는 연구가 필요하다. 본 연구에서는 65세 이상의 고령운전자들을 대상으로 하였기 때문에 다른 연령대의 운전자들과 비교하지 못한 한계를 지니고 있다. 또한 다른 선행 연구들의 경우 연령대별로 비교하는 연구들에서 고령운전자들의 대상자수가 다른 연령대에 비해 매우 적은 비율을 차지하는 연구들이 많았다. 연령대별 비교를 통하여 연령별로 교통사고와 관련한 운전특성들을 분석하는 것은 교통사고 예방 프로그램 개발에 유용한 정보를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

- 김종희, 오주석, 이순철. 2006. 운전행동결정요인이 위반행동 및 사고에 미치는 영향. 한국심리학회지: 산업 및 조직. 19(3): 349-369.
- 김태호, 김은경, 노정현. 2009. 인적특성을 고려한 고령 운전자 교통사고 영향요인 분석. 한국안전학회지. 24(1): 69-77.
- 도로교통안전관리공단. 2005. 고령자 운전행동 및 사고특성 분석. 도로교통안전관리공단.
- 도로교통공단. 2013. OECD 회원국 교통사고 비교 2013년판(2011년 통계). 도로교통공단.
- 도로교통공단. 2013. 교통사고 분석 자료집 통권 제25호(2012년 노인 교통사고 특성분석). 도로교통공단.
- 박선진, 이순철, 김종희, 김인석. 2006. 오류와 착오가 고령운전자의 운전행동에 미치는 영향. 한국심리학회지: 사회문제. 12(1): 55-79.
- 박선진, 이순철, 장혜란. 2008. 고령운전자의 상황적응능력과 만성질환이 운전행동에 미치는 영향. 한국심리학회지: 사회문제. 14(2): 1-19.
- 송훈화, 이순철. 2011. 운전부하등급에 따른 교통사고 위험도의 차이와 자아탄력성의 조절효과. 한국심리학회지: 산업 및 조직. 24(1): 29-50.
- 신승균, 조민상. 2010. 고령운전자의 특성분석을 통한 교통사고 예방에 관한 연구. 한국치안행정논집. 7(1): 157-185.
- 오한진, 이동배, 박암. 1992. 택시운전기사의 불안정도와 교통사고 발생 양상. 충남의대잡지. 19(2): 15-24.
- 윤현상, 송수식, 이상연, 백주희. 1996. 교통사고 다발자의 성격성향에 관한 연구: 서울 시내 일 버스회사를 대상으로. 신경정신의학. 35(5): 1095-1104.
- 이명선. 2001. 안전보건학. 계축문화사.
- 이상혁, 정우동, 우용한. 2012. 고령운전자와 비고령운전자의 인적교통사고 심각도 비교분석. 한국ITS학회논문지. 11(6): 133-144.

- 이순열, 이순철. 교통사고 위험지수(TARD)에 대한 확인적 요인분석과 타당화 연구. 2010. 한국심리학회지: 산업 및 조직. 23(1): 75-87.
- 이순열, 이순철, 박선진. 2006. 운전확신수준의 변화가 연령별 운전행동에 미치는 영향. 한국심리학회지: 사회문제. 12(3): 23-47.
- 이순철. 1997. 운전자행동의 심리학적 연구. 심리과학. 6(1): 11-26.
- 이순철. 2005. 고령운전자의 운전행동 연구방향 모색. 사회과학연구. 22(1): 125-143.
- 이순철. 2006. 고령운전자 교통사고의 심리적 요인. 한국심리학회지: 사회문제. 12(5): 149-167.
- 이순철, 오주석, 박선진, 이순열, 김인석. 2006. 고령운전자와 청소년운전자의 운전확신차이와 운전행동과의 관계. 한국심리학회지: 사회문제. 12(1): 81-102.
- 정연식, 오세창, 채찬들. 2011. 고령운전자 교통사고 감소방안. 한국교통연구원.
- 조재환. 2008. 차량 시뮬레이터를 이용한 고령운전자와 청장년운전자의 주행특성 연구. 대한안전경영과학회지. 10(2): 43-52.
- 조효영, 오영태, 이상수. 2008. 고령운전자의 운전 특성 분석에 관한 연구. 한국ITS학회논문지. 7(6): 121-132.
- 통계청. 2012. 장애인구추계. 통계청.
- Aberg, L. and P. A. Rimmo. 1998. Dimensions of Aberrant Driver Behaviour. *Ergonomics*. 41(1): 39-56.
- Blockey, P. N. and L. R. Hartley. 1995. Aberrant Driving Behaviour: Errors and Violations. *Ergonomics*. 38(9): 1759-1771.
- Charlton, J. F., J. Oxley, B. Fildes, P. Oxley, and S. Newstead. 2003. Self-regulatory Behaviours of Loder Drivers. *Annu Proc Assoc Adv Automot Med*. 47: 181-194.
- Dukes, R. L., S. L. Clayton, L. T. Jenkins, T. L. Miller, and S. E. Rodgers. 2001. Effects of Aggressive Driving and Driver Characteristics on Road Rage. *The Social Science Journal*. 38: 323-331.
- Hakamies-Blomqvist, L. and P. Henriksson. 1999. Cohort Effect in Older Drivers' Accident Type Distribution: Are Older Drivers as Old They Used to Be? *Transportation Research Part F*. 2: 131-138.
- Kontogiannis, T. 2006. Patterns of Driver Stress and Coping Strategies in a Greek Sample and Their Relationship to Aberrant Behaviors and Traffic Accidents. *Accident Analysis and Prevention*. 38: 913-924.
- Marottoli, R. A. and E. M. Richardson. 1998. Confidence in, and Self-rating of, Driving Ability Among Older Drivers. *Accident Analysis and Prevention*. 30(3): 331-336.
- Lee, S. C., S. Y. Lee, and S. J. Park. 2007. The Influences of Driving Confidence Levels on

- Traffic Accidents: Research Using Patch Analysis. 한국심리학회지: 사회문제. 13(4): 101-112.
- Lee, S. Y., S. C. Lee, and H. W. Song. 2009. *Confirmatory Factor Analysis of the Traffic Accident Risk Index(TARI)*. International Conference on Asia Pacific Psychology.
- Parker, D., L. McDonald, P. Rabbitt, and P. Sutcliffe. 2000. Elderly Drivers and Their Accidents: the Aging Driver Questionnaire. *Accident Analysis and Prevention*. 32: 751-759.
- Preussera, D. F., A. F. Williamsb, S. A. Fergusonb, R. G. Ulmera, and H. B. Weinsteina. 1998. Fatal Crash Risk Older Drivers at Intersections. *Accident Anaysis & Prevention*. 30(2): 151-159.
- Reason, J., A. Manstead, S. Stradling, J. Baxter, and K. Campell. 1990. Error and Violation on the Roads: A Real Distinction. *Ergonomics*. 33: 1315-1332.
- Ross, L. A., J. Dodson, J. D. Edwards, M. L. Ackerman, and Ball K. Karlene. 2012. Self-rated Driving and Driving Safety in Older Adults. *Accident Analysis and Prevention*. 48: 523-527.
- Slovic, P. 2000. *The Perception of Risk*. London: Earthscan.
- Warner, H. W. and L. Aberg. 2006. Drivers' Decision to Speed: A Study Inspired by the Theory of Planned Behavior. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. 9: 427-433.

이미진: 이화여자대학교 대학원 보건관리학과 석사학위 취득함. 주요 논문으로는 “고령운전자의 인지된 운전능력과 운전행동 및 사고위험의 관련성(2014)”이 있으며, 관심분야는 안전교육, 산업안전보건 등이다(jacketset@naver.com).

이명선: 현재 이화여자대학교 보건관리학과 교수로 재직 중이며 (사)한국안전보건교육연구원 원장을 역임하고 있다. 주요 논문으로는 “노인의 성별 낙상관련 요인(2008)” 등이 있으며, 관심 분야는 산업보건, 안전보건, 국제보건 등이다(leems@ewha.ac.kr).