

# 포괄적 이동성 모델을 적용한 노인운전자의 운전중단 예측요인 연구

## Predictors of Driving Cessation among Older Adults in Korea-Using a Comprehensive Framework for Mobility-

이성은\*

부산대학교 사회복지학과

Lee, Sungeun\*

Department of Social Welfare, Pusan National University

### Abstract

This study aims to identify predictors of driving cessation among Korean elderly. Data from 2011 Elderly Survey conducted by Ministry of Health and Welfare and Korea Institute for Health and Social Affairs were used for the analysis. Based on Webber, Porter, Menec(2010)'s comprehensive theoretical framework for mobility, the model of this study tests five major determinants of driving cessation including financial, psychosocial, environmental, physical and cognitive factors. Results of logistic regression analysis showed that economic status, marital status, contacts with relatives and friends, residential location, taking medication, muscle strength, age, gender, and job were significant predictors of driving cessation of older drivers. Specifically, lower economic status, unmarried status, less contacts with relatives and friends, living in the city, taking medication, weaker muscle strength, older age, female, non-working status were significant risk factors for driving cessation. Practical implications in light of study findings were discussed.

**Keywords:** Driving Cessation, Older Driver, Theoretical Framework for Mobility, Social Support

## I. 서론

이동성(mobility)이란 특정한 목적을 달성하기 위한 장소에서 다른 장소로 이동하는 것을 의미하는 것으로 운전은 많은 사회에서 볼 수 있는 전형적인 이동성의 한 유형이라 할 수 있다(Owsley, 2002). 노인의 운전은 노년기의 독립적 생활 유지 및 사회적 교류 확대 등 보다 다양한 활동을 가능하게 하는 주요한 도구로

간주될 수 있다. 평균수명의 연장과 노인인구 비율의 증가로 인해 그동안 주목받아온 성공적 노화의 개념은 일상생활의 다양한 영역에서 더욱 활동적인 노년을 강조하고 있다(Rowe & Kahn, 1997). 선행연구들은 운전과 노인의 삶의 질과의 관련성에 대해 밝히고 있는데 Jang et al.(2009)의 연구에 의하면 65세 이상 고령운전자의 이동성은 자율성, 자아수용, 환경지배력, 긍정적 대인관계와 같은 심리적 안녕감에 긍정적인 영향을 미

\* Corresponding author: Lee Sungeun  
Tel: 82-51-510-1019 Fax: 82-51-517-4662  
E-mail: lees@pusan.ac.kr

침을 보여주고 있으며, 노인의 경우 운전을 통해 여가 활동을 영위하는 것은 삶에 즐거움과 활력을 부여하는 중요한 요소인 것으로 나타나고 있다(Park & Jung, 2013).

이에 과거 운전자가 노년이 되어 운전을 중단한 경우 신체적, 심리적, 사회적으로 다양한 부정적 결과가 나타나는 것으로 보고되고 있다. 구체적으로 노인의 운전중단은 신체적 건강 악화의 급속한 진행(Edwards et al., 2009), 실외활동의 현저한 감소(Marottoli et al., 2000), 공식적, 비공식적 자원봉사 활동 참여의 감소(Curl et al., 2014), 사회관계망의 축소(Mezuk & Rebok, 2008)과 같이 다양한 영역에 부정적 결과를 가져오는 것으로 보고되고 있다.

이동성의 상실이 가져오는 이러한 심각한 영향으로 인해 그동안 노인의 이동성에 영향을 미치는 요인들에 관한 여러 연구들이 이루어져 왔으며 노화가 진행되더라도 노인의 이동성을 최대화하는 방법들에 관한 관심이 증대되어 왔다. (Webber et al., 2010). 안전의 이슈를 고려하여 노인의 운전에 대해 부정적인 입장도 존재하지만 운전이 노인의 삶의 다양한 영역에서 긍정적 기능을 수행함으로써 노후의 삶의 질 향상에 기여할 수 있다는 점에서 이를 지원하기 위한 접근도 동시에 고려되어야 할 것이다.

이러한 맥락에서 어떠한 요인들이 노인의 운전중단을 예측하는지를 살펴보는 것은 운전중단 관련 요인을 밝힘으로써 가능한 경우 운전수행 기간을 보다 연장할 수 있도록 지원하는데 도움이 될 수 있을 것이다. 또 다른 한편으로 운전중단 가능성이 높은 노인을 판별하여 운전중단으로 인해 초래될 수 있는 신체적, 심리적, 사회적 기능 감소를 보완하기 위한 개입의 주요 대상으로 설정하는데 필요한 자료로 활용될 수 있을 것이다.

급속한 고령화의 진행으로 향후 노인 운전자의 수는 지속적으로 증가할 것으로 보이며 이에 따라 기존 운전자 가운데 운전중단을 경험하게 되는 노인의 규모 역시 확대될 것이라 예상된다. 그러나 지금까지 노인의 운전중단과 관련된 요인을 체계적으로 살펴본 국내연구는 매우 부족한 실정이다. 특히 신체적 기능 저하 뿐 아니라 다양한 사회적, 환경적 변수들이 노인의 운전중단 여부에 영향을 미칠 수 있다는 점에서 노인의 운전과 관련된 요인에 대한 다각적 측면에서의 이해가 필요하

다고 본다. 이에 본 연구는 Webber et al.(2010)이 제시한 포괄적 이동성 모델(A Theoretical Framework for Mobility)에 기반하여 노인의 운전중단에 영향을 미치는 요인들을 파악하고자 한다. 본 연구는 재정적(financial), 심리사회적(psychosocial), 환경적(environmental), 신체적(physical), 인지적(cognitive)요인을 포함한 포괄적 모델을 활용하여 운전중단의 위험요인을 밝힘으로써 노인의 이동성 증진을 위한 정책 및 프로그램 개발에 기초적 자료로 활용될 수 있으리라 본다.

## II. 이론적 배경

### 1. 노인운전의 실태 및 특성

우리나라 고령 운전자의 비율은 해마다 증가하고 있는 것으로 나타나고 있는데 2014년 현재 65세 이상 노인 운전면허 소지자는 약 208만명으로 나타나고 있다(Korean National Police Agency, 2015). 이는 2014년 전체 운전면허 소지자의 약 7%를 차지하는 것으로 연령별로 보다 구체적으로 살펴보면 65-69세가 1,040,633명, 70-74세가 621,393명, 75-79세가 300,468명, 80세 이상이 116,967명으로 연령이 증가할수록 운전면허 소지자의 수가 감소하는 것으로 나타나고 있다(Korean National Police Agency, 2015).

노인 운전자의 통행목적은 연구에 따라 다소 상이한 양상을 보이는데 Jo et al.(2008)의 연구에서는 노인 운전자의 통행목적으로 출퇴근의 비율이 가장 높게 나타난 반면, 젊은 운전자들과 달리 노인 운전자들의 경우 출퇴근용보다는 주로 쇼핑, 병원, 종교활동 등으로 인해 운전을 하는 것으로 보고되기도 한다(Ministry of Health and Welfare & National Rehabilitation Center Research Institute, 2009). 또한 Kim et al.(2014)의 연구에서도 노인 운전자의 차량사용의 주요 목적으로 여가활동이 가장 높은 비율을 차지하는 것으로 나타난 바 있다. 운전빈도에 있어서는 매일 운전하는 경우가 가장 높은 비율을 차지하는 것으로 보고되고 있어(Kim et al., 2014; Ministry of Health and Welfare & National Rehabilitation Center Research Institute, 2009) 노인 운전자의 경우도 운전빈도가 낮지 않음을 알 수 있다.

그러나 고령 운전자의 경우 일반 운전자에 비해 운전수행에 있어 심리적 불안감을 가지고 있는 것으로 보이는데 Park과 Jung(2013)의 질적 연구는 노인 운전자들은 젊은 시절에 비해 운전이 더 어렵게 느껴짐을 경험하며 운전후의 피로, 즉각적 반응의 어려움, 심리적 위축감, 시력의 저하 등으로 운전하는 것에 부담을 느끼는 것으로 제시하고 있다. 고령 운전자는 일반 운전자에 비해 상대적으로 운전경력이 오래되어 교통상황에 대한 대처능력은 크게 차이가 없지만 신체적 기능 저하로 반응속도나 거리감각 등에 차이가 있는 것으로 인식하고 있으며 이러한 상황에 대해 심리적 불안감을 가지고 있는 것으로 나타나고 있다(Jo et al., 2008).

노인 운전자의 이러한 측면은 운전경향에도 영향을 미칠 수 있는데 Park과 Jung(2013)은 노인 운전자들은 밤 시간보다는 낮 시간의 운전을 선호하고 비가 오는 날은 운전을 피하는 경향이 있으며, 장거리 운전보다는 단거리 시내 주행을 주로 하는 것으로 보고하고 있다. 양적연구에서도 유사한 운전경향이 보고되고 있는데 노인 운전자들은 저녁보다는 낮에 주로 운전을 수행하며 밤 시간대와 상습정체시간을 피하는 등 위험한 상황을 스스로 피하는 경향을 보이는 것으로 나타났다(Ministry of Health and Welfare & National Rehabilitation Center Research Institute, 2009). 또한 운전 중 갑작스런 상황에서의 직면 또는 그러한 상황처리에 대한 걱정을 많이 하고 있는 것으로 나타나고 있다(Ministry of Health and Welfare & National Rehabilitation Center Research Institute, 2009).

## 2. 운전과 관련된 노인의 특성

### 1) 재정적 요인

경제적 상태가 노인의 운전에 미치는 영향은 다각적 측면에서 생각해볼 수 있는데 먼저 경제상태가 좋을수록 보다 활발한 여가활동 영위나 다양한 사회적 참여의 지속 가능성이 높아짐으로써 자가운전을 통한 운전수행에 긍정적인 작용을 할 것으로 여겨진다. 다른 한편으로는 경제상태가 좋지 않을수록 경제활동을 수행해야 할 필요성이 커짐으로 인해 직업활동을 위한 운전수행의 가능성이 높아질 수도 있다. 우리나라 노인은 경제적으로 매우 열악한 상황에 있는 것으로 보고되는데

2013년 상대적 빈곤율이 65세 이상 노인인구의 경우 61.3%로 전체 빈곤율인 17.8%보다 크게 높은 것으로 나타나고 있다(Statistics Korea, 2015). 균등화 중위소득 역시 노인인구는 686,188원으로 전체 평균 1,906,686원보다 크게 낮은 것으로 나타나고 있다(Statistics Korea, 2015). 또한 주관적으로 인식하는 경제적 어려움의 정도도 심각한 것으로 보고되고 있는데 2014년 고령자통계에 의하면 노인들이 경험하고 있는 가장 어려운 점은 건강문제와 경제적 어려움인 것으로 나타나고 있다(Statistics Korea, 2014). 또한 생활에 필요한 월평균 최소금액을 실제 소득과 비교시 소득이 여유있다고 응답한 노인 가구주는 5.4%에 불과하며 70%가 소득이 모자라다고 느끼는 것으로 나타났다(Statistics Korea, 2014). 노인들의 이러한 재정적 어려움은 운전수행에 따른 비용의 증가에 대한 부담으로 대중교통 이용 가능성을 높임으로 운전지속 가능성을 감소시키거나 또는 경제활동 수행의 필요성 증대로 운전지속 가능성을 증가시킬 수 있을 것이다.

### 2) 심리사회적 요인

먼저 노인의 사회적 활동에 대해 살펴보면 2014년 노인실태조사에 의하면 사회적 단체활동 참여에 있어 노인의 약 43.3%가 친목단체 활동에 참여하고 있는 것으로 나타났다(Ministry of Health and Welfare & KIHASA, 2014). 또한 Hur(2014)는 노인들이 친목활동, 종교활동, 연고집단 활동, 여가 및 스포츠 활동 등으로 다양한 사회참여활동을 수행하고 있는 것으로 제시하고 있다. 가족 및 사회적 관계의 양상을 살펴보면 2014년 노인실태조사는 전체 노인의 61.4%가 배우자가 있으며, 28.4%가 자녀와 동거하고 있는 것으로 보고하고 있다(Ministry of Health and Welfare & KIHASA, 2014). 또한 친인척간의 접촉의 경우 45.2%가 연 1, 2회 왕래를 하고 있는 것으로 나타난 반면 친구 및 이웃 등과의 접촉에 있어서는 79.1%의 노인이 일주일에 1회 이상 왕래를 하고 있는 것으로 나타나(Ministry of Health and Welfare & KIHASA, 2014) 가족관계 보다 빈번한 사회적 접촉이 이루어지고 있음을 알 수 있다. 이러한 사회적 요인은 노인의 이동에 있어 지지를 제공해줌으로써 운전중단 가능성을 높일 수도 있으며 또는 사회적 관계망의 확대가 사회적 참여를 증진시킴

으로써 운전지속 가능성을 증가시킬 수도 있다. 우울과 같은 심리적 요인도 노인의 운전엔 영향을 미칠 수 있다. 노년기에는 사회적 활동의 축소, 건강의 쇠퇴, 소득의 감소 등으로 인해 우울증상이 나타나거나 심화될 수 있다. Kim et al.(2000)은 노인의 건강상태와 일상생활 활동 능력의 저하가 우울에 큰 영향을 미침을 제시하고 있다. 또한 Hur(2014)의 연구는 노인의 우울이 모든 유형의 사회활동참여에 부정적 영향을 미침을 제시하고 있어 우울이 노인의 활동영역을 제한하는 요인임을 알 수 있다. 따라서 우울은 활동의 도구로 간주될 수 있는 운전엔 부정적 영향을 미치는 요인으로 작용할 것으로 예상할 수 있다.

### 3) 환경적 요인

거주지역과 같은 환경적 요인 역시 노인의 운전수행에 영향을 미칠 수 있다. 특히 대중교통 인프라는 도시에 비해 농촌의 경우 상대적으로 열악한 상태라 할 수 있으므로 대안적 이동수단이 제한적인 상황에서 농촌지역 노인들이 운전을 지속하게 하는 요인으로 작용할 가능성이 크다. 예를 들어 2013년 대중교통 현황조사에 의하면 시내지역의 버스노선 수는 7,689개인 것에 비해 농어촌은 4,298개로 크게 적은 것으로 나타나고 있다(Korea Transportation Safety Authority, 2014). 또한 산이나 바다 등으로 인해 골목이 많은 도로상황이나 고저차가 심한 지형 등을 가진 지역에서는 대중교통 수단의 운영이 어려울 수 있는데(Jung & Lee, 2013), 이러한 이유로 인해 노인이 자가 운전을 지속하게 될 가능성이 커질 수도 있으나 한편으로는 복잡한 지형적 여건이 안전의 이슈를 고려하여 노인이 운전을 회피하게 되는 원인으로 작용할 수도 있다. 따라서 거주지역과 같은 환경적 요인 역시 노인의 운전중단 요인을 탐색함에 있어 고려될 필요가 있다.

### 4) 신체적 요인

연령의 증가에 따른 노화는 노인의 신체적 건강에 많은 영향을 미치는데 2014년 노인실태조사에 의하면 전체 노인의 90.4%가 만성질환을 가지고 있는 것으로 나타나(Ministry of Health and Welfare & KIHASA, 2014) 대부분의 노인이 만성적 질병을 동반한 삶을 살

고 있음을 알 수 있다. 이러한 건강의 쇠퇴는 독립적 생활을 저해하고 신체적 기능의 쇠퇴에 따라 노인의 이동성에도 큰 영향을 미칠 수 있다. Park과 Jung(2013)은 노화로 인한 신체의 지구력 저하는 피로에 취약하게 하며 이로 인해 노인운전자들은 운전 후 피로감을 경험하게 된다고 보고하고 있다.

특히 운전수행에 필수적인 시각의 경우 노화가 진행됨에 따라 망막 조도의 감소, 색 분별의 감소 및 근거리 초점, 시각 범위, 시각 검색 등 다양한 시각 능력에서 퇴화가 발생하게 된다(Kline, 1994). 청력의 경우도 2014년 노인실태조사에 의하면 약 25%의 노인이 청력에 불편함을 경험하고 있는 것으로 보고되고 있는데(Ministry of Health and Welfare & KIHASA, 2014), Hickson et al.(2010)의 연구는 노인의 청력 손상이 장애물이 존재하는 상황과 같은 복잡한 운전수행 능력에 부정적 영향을 미친다고 제시하고 있다. 또한 근력 역시 노인의 운전엔 영향을 미칠 수 있다. 근력의 감소는 노화로 인한 힘의 감소의 주요 결정요인으로 간주되고 있으며 시간이 경과함에 따라 노인의 근육량과 힘이 감소하는 것으로 나타나고 있다(Goodpaster et al., 2006). 따라서 상체와 하체의 근력이 동시에 요구되는 운전은 노인의 근력 약화에 의해 영향을 받는다고 할 수 있다. 이와 함께 노인은 만성질환의 치료를 위한 약을 복용하는 경우가 많을 수 있는데 노인 운전자들의 경우 안전 운전엔 영향을 미칠 수 있는 복용약물로서 항고혈압 약을 복용하는 경우가 가장 많은 것으로 보고되고 있다(Ministry of Health and Welfare & National Rehabilitation Center Research Institute, 2009). 노인은 약리학적으로 노화와 관련된 변화로 인해 약물의 부작용에 더 민감할 수 있다(Morgan & King, 1995)는 점에서 운전엔 있어 약 복용은 주의깊게 다루어져야 할 요인이라고 할 수 있다.

### 5) 인지적 요인

연령이 증가하면서 새로운 정보를 습득하는 능력이나 기억력과 같은 인지기능은 젊은 시절에 비해 저하될 수 있다(Lee & Kahng, 2011). 인지기능의 저하는 짧은 시간동안 정보의 저장과 조작을 수행하는 작업기억에 부정적 영향을 미칠 수 있는데 작업기억은 문제해결, 의사결정, 추론과 같은 인지처리 과정에 있어 중요한 요인이

라 할 수 있다(Choi et al., 2009). 이러한 작업기억은 운전방향이나 운전 규칙에 관한 결정과 조절을 함에 있어 주요한 기능을 수행하므로 교통환경과 상호작용을 하는데 필수적 요소라고 할 수 있다(Choi et al., 2009). 이러한 측면에서 노화에 따른 인지기능의 저하는 운전 수행에 방해요인으로 작용할 것으로 예상할 수 있다.

#### 6) 인구사회학적 요인

인구사회학적 요인인 연령, 성별, 교육수준, 직업과 운전과의 관련성을 살펴보면 먼저 연령이 증가할수록 신체적, 기능적 노화의 진행을 동반함으로써 운전수행에 방해요인으로 작용할 수 있다. 또한 연령이 증가할수록 다양한 사회적 활동에 참여하는 확률도 감소하는 것으로 나타나므로(Hur, 2014) 연령은 일반적으로 운전중단 가능성을 높일 것으로 예상할 수 있다. 또한 노인의 운전은 성별에 따라 다른 양상을 보일 수 있는데 여러 연구에서 노인운전자 가운데 남성의 비율이 여성에 비해 크게 높은 것으로 나타나고 있다(Jo et al., 2008; Kim et al., 2014). 교육수준의 경우 노인의 직업이나 소득, 사회활동 기회에 긍정적 영향을 미치는 변수로 간주할 수 있으며 Hur(2014)는 교육수준이 높을수록 노인이 연고집단이나 공익관련 활동에 참가할 가능성이 높은 것으로 보고하고 있다. 이러한 측면에서 교육수준은 노인의 운전지속 가능성을 높일 것으로 예상할 수 있다. 직업의 경우 우리나라 노인의 경제활동 참가율은 2013년 31.4%로 나타나고 있는데(Statistics Korea, 2014) 직업이 있을수록 경제활동 수행의 도구로서 운전이 활용될 가능성이 크므로 운전지속에 정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다.

### 3. 포괄적 이동성 모델

Webber et al.(2010)은 노인의 이동성에 관한 연구가 특정 학문분야에 지나치게 치우쳐져 있음을 지적하며 보다 다학제적인 관점이 필요함을 주장하였다. 이러한 관점에서 Webber et al.(2010)은 이동성의 개념을 확대함과 동시에 이동성의 주요 예측요인을 포함하는 포괄적 이동성 모델(A Theoretical Framework for Mobility)을 제시하였다. 이들의 모델은 노인의 전체적인 생활공간 수준에서 이동성에 영향을 미치는 다섯 가

지의 주요 결정요인으로 재정적(financial), 심리사회적(psychosocial), 환경적(environmental), 신체적(physical), 인지적(cognitive) 요인을 들고 있다. 보다 구체적으로 재정적 요인은 외부 활동 및 교통수단 선택을 좌우함으로써 노인의 이동성에 영향을 미칠 수 있는 소득 등을 포함한다. 심리사회적 요인은 자기효능감, 우울, 이동성을 증진시킬 수 있는 관심 또는 동기에 영향을 주는 타인과의 관계 등을 포함한다. 환경적 요인은 거주지역 위치, 근린지역의 안전도, 인구밀도 등을 포함한다(Umstätt Meyer et al., 2014; Webber et al., 2010). 신체적 요인은 야간운전에 영향을 미칠 수 있는 시력의 저하 등 이동성에 영향을 미칠 수 있는 신체적, 기능적 변수들을 포함하며, 인지적 요인은 정신상태, 기억 등 인지기능과 관련된 요인들을 포함한다. Webber et al.(2010)은 이와 같이 다양한 요인들이 복합적으로 작용하며 노인의 이동성에 영향을 미칠 수 있음을 주장하였다.

이러한 Webber et al.(2010)의 모델을 활용하여 Umstätt Meyer et al.(2014)은 노인의 운전 예측요인을 검증한 바 있다. 이들은 재정적 요인으로 소득을, 심리사회적 요인으로 우울정도와 사회적 활동 정도를, 환경적 요인으로 근린지역의 안전도와 거주지역을, 신체적 요인으로 만성질환, 과거 낙상경험, 운동을, 인지적 요인으로 인지기능과 기억력을 포함하여 노인의 이동성에 미치는 영향을 살펴보았다. 연구결과 인구사회학적 변인 중에서 연령과 혼인상태, 그리고 신체적 건강과 인지기능이 노인의 지역사회 이동성에 영향을 미치는 요인인 것으로 나타나고 있다. 연구결과에 대한 논의와 함께 Umstätt Meyer et al.(2014)은 Webber et al.(2010)의 모델이 노인의 이동성에 대한 이해를 확장시키며 추후 연구에서 지속적으로 활용될 필요가 있음을 주장하였다.

### 4. 선행연구 고찰

노인의 이동성은 연구자에 따라 다양하게 정의되고 있는데 Webber et al.(2010)은 이동성을 독립적으로 또는 보조기구나 교통수단을 이용하여 한 환경에서 집, 이웃, 그 외의 지역까지를 포함한 다른 환경으로 이동하는 것으로 정의하고 있다. 이러한 이동성의 개념에 의하면 운전은 보다 광범위한 지역적 이동을 가능케 하

는 이동성의 한 유형으로 간주될 수 있다.

노화로 인해 운전을 중단하게 되는 것은 기존에 운전자였던 많은 노인에게 있어 독립에서 의존으로의 방향적 진행으로 인식될 수 있다(Horowitz et al., 2002). 실증적 연구들 역시 노인의 운전중단으로 인한 다양한 부정적 결과들에 대해 보고하고 있다(Curl et al., 2014; Edwards et al., 2009; Marottoli et al., 2000; Mezuk & Rebok, 2008).

이와 동시에 특히 국외 연구의 경우 노인의 운전중단과 관련된 요인들을 분석한 연구들이 다수 진행되어 왔다. 먼저 운전중단을 예측하는 요인으로 신체적인 지표들과 정신건강, 인지기능 등이 제시되고 있다. Mezuk과 Rebok(2008)은 운전을 중단한 노인은 지속적인 운전자에 비해 연령이 더 많고, 여성이며, 교육수준이 낮고, 주관적 건강상태가 좋지 않고, 인지기능이 낮음을 밝히고 있다. Gilhotra et al.(2001)의 연구 역시 노인의 운전중단과 관련된 요인을 살펴보고 있는데 연령이 많고 여성일 경우 운전중단의 가능성이 높은 것으로 보고하고 있다. 연령과 성을 통제한 후에는 시력과 청력에 영향을 미치는 감각기관의 손상, 만성질환, 벤조디아제핀 사용이 운전중단과 관련있는 요인인 것으로 나타났다. 특히 이 연구는 감각기관 손상 중 시력이 노인의 운전중단을 예측하는 주요 요인임을 제시하였다. 또한 Anstey et al.(2006)은 장기추적 연구를 통해 심리적, 의료적, 감각적 요인을 위주로 노인의 운전중단과의 관련성을 살펴보았다. 연구결과 노인의 운전중단과 연령, 약력, 인지기능, 주관적 건강상태가 관련이 있음을 밝히고 있으며, 특히 운전중단을 예측함에 있어 의료적 상태나 감각기관의 기능보다도 주관적 건강상태와 인지기능이 더 중요한 요인임을 제시하였다. 또한 Edwards et al.(2008)은 중단연구를 통해 연령이 많을수록, 건강이 좋지 않을수록, 신체적 기능이 좋지 않을수록, 인지적 처리속도가 느릴수록 운전중단 가능성이 높음을 밝혔으며, Yum(2007)은 이민지위와 대중교통을 노인의 이동성을 설명하는 주요 예측변수로 제시하고 있다.

한편 국내연구의 경우 노인의 운전중단과 관련된 요인에 대한 체계적인 검토는 매우 부족한 실정이다. 관련 선행연구로 Hahn et al.(2012)이 고령자의 비업무통행에 영향을 미치는 요인을 분석하고 있는데 연구결과 연령이 높을수록, 남성일수록, 소득이 적을수록 통행빈

도가 감소하는 것으로 보고하고 있다. 그러나 이 연구는 종속변수를 교통수단을 구분하지 않은 상태에서 통행빈도로 측정하고 있기 때문에 연구결과를 본 연구가 파악하고자 하는 연구질문에 적용하기는 어렵다. 또한 Yum(2013)의 연구가 본 연구의 분석자료인 2011년 노인실태조사 자료를 활용하여 노인의 현재 운전수행 상태를 결정짓는 요인을 살펴보고 있다. 이 연구는 연령이 낮을수록, 주관적 건강상태가 좋을수록, 남성일수록, 취업 중 일수록, 일상생활 수행에 제한이 없을수록 현재 운전을 수행하고 있을 가능성이 높은 것으로 보고하고 있다. 반면 자녀동거가구 또는 노인부부가구에 거주하는 노인일 경우 운전중단 가능성이 높은 것으로 나타나고 있다. 그러나 이 연구는 주로 인구사회학적 요인에 초점을 맞추어 노인의 운전상태와의 관련성을 살펴보고 있어 보다 구체적인 개인의 신체 및 정신적 건강 요인, 다양한 사회적 지지 요인과 같은 변수들이 노인의 운전중단에 어떠한 영향을 미치는지에 대해서는 파악하기 어렵다.

이와 같이 노인의 운전중단과 관련된 국내의 선행연구가 매우 부족한 실정을 고려하면 운전중단과 관련된 영향요인을 보다 포괄적인 측면에서 검토할 필요성이 크다고 할 수 있다. 본 연구는 이러한 측면에서 Webber et al.(2010)의 포괄적 이동성 모델에 기반하여 재정적(financial), 심리사회적(psychosocial), 환경적(environmental), 신체적(physical), 인지적(cognitive)요인이 우리나라 노인의 운전중단에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보고자 한다.

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 분석자료 및 연구대상

본 연구는 보건복지부와 한국보건사회연구원에서 실시한 2011년도 노인실태조사의 원자료(raw data)를 사용한 2차 자료 분석 연구이다. 2011년 노인실태조사는 2008년 실시한 “전국 노인생활실태 및 복지욕구조사”의 후속조사로 노인관련 정책 수립에 필요한 기본적 자료를 산출함을 목표로 하고 있다(Ministry of Health and Welfare & KIHASA, 2011). 2008년도 노인실태

조사의 모집단은 2005년 인구주택 총조사의 일반조사구 중 아파트 조사구 및 보통조사구 내의 전체 노인이며, 2011년 자료의 65세 이상 노인 조사 완료자는 총 10,674명이다(Ministry of Health and Welfare & KIHASA, 2011). 본 연구의 연구대상은 2011년 노인 실태조사 전체 사례 중 65세 이상 본인응답자로서 주요 변수에 결측치가 없는 노인을 분석대상으로 하고 있다. 본 연구는 운전중단 관련 요인을 살펴보는 것을 목적으로 하고 있기 때문에 운전무경험자를 제외하고 과거 운전경험이 있는 노인 중 현재 운전을 하고 있거나 운전을 중단한 노인 총 1,959명을 분석대상으로 하고 있다.

## 2. 측정도구

본 연구의 독립변수는 Webber et al.(2010)의 포괄적 이동성 모델에 기반하여 재정적(financial), 심리사회적(psychosocial), 환경적(environmental), 신체적(physical), 인지적(cognitive)요인으로 설정하였다.

재정적 요인으로는 주관적 경제상태를 포함하였으며 이는 자신의 생활수준을 어떻게 인식하고 있는지를 묻는 문항을 활용하여 측정하였다. 문항은 “매우 낮다”부터 “매우 높다”의 5점 리커트 척도로 측정하고 있으며 점수가 높을수록 경제상태가 좋음을 의미한다. 심리사회적 요인으로는 우울증상, 가족지지, 가족 외 사회적 지지를 고려하였다. 우울증상은 ‘자신이 헛되이 살고 있다고 느끼는지’, ‘대체로 마음이 즐거운 편인지’, ‘절망적이라는 느낌이 자주 드는지’ 등의 15가지 문항으로 측정하고 있으며, 각 문항은 예(1) 또는 아니오(0)로 응답하도록 되어 있다. 본 연구에서는 ‘예’로 응답한 문항의 총합으로 우울증상을 측정했으며 점수가 높을수록 우울증상이 높다고 할 수 있다. 우울증상 항목에 대한 Cronbach's alpha 계수는 .89로 문항의 신뢰도가 높게 나타났다.

가족지지는 배우자 유무와 동거자녀 유무를 파악하였으며, 친인척과의 접촉빈도 역시 고려하였다. 친인척과의 접촉빈도는 따로 사는 형제 또는 자매를 포함한 친인척과 얼마나 자주 만났는지를 묻는 문항을 활용하였다. 문항에 대해서는 “거의 매일(1)”부터 “왕래를 거의 하지 않는다(7)”로 응답하도록 되어있으며 이를 역

코딩하여 점수가 높을수록 접촉빈도가 높음을 의미한다. 가족 외 사회적 지지는 친구 및 이웃과의 접촉빈도와 단체활동 참여여부를 고려하였다. 먼저 친인척 접촉빈도를 묻는 동일한 문항 형식으로 친구나 이웃과의 접촉빈도를 묻는 문항을 사용하였으며, 점수가 높을수록 친구 또는 이웃과의 접촉빈도가 높음을 뜻한다. 단체활동 참여는 동호회(클럽활동, 친목단체, 정치사회단체) 활동에 참여하고 있는지를 묻는 문항을 활용하여 참여여부에 따라 이항변수로 설정하였다.

환경적 요인으로는 거주지역을 포함하였다. 거주지역은 동부와 읍면부 단위로 구분하여 거주하고 있는 지역을 ‘동’으로 응답했을 경우 도시(1)로, ‘읍면부’로 응답했을 경우 농촌(0)의 이항변수로 설정하였다.

신체적 요인으로는 주관적 건강상태, 약 복용 여부, 시력, 청력, 근력을 포함하였다. 주관적 건강상태는 자신의 건강상태에 대한 만족도를 묻는 문항을 활용하였으며 문항에 대한 응답은 ‘매우 만족’부터 ‘전혀 만족하지 않음’의 5점 리커트 척도로 이를 역코딩하여 점수가 높을수록 건강상태가 좋음을 뜻한다. 약 복용은 3개월 이상 복용하는 의사처방약이 있는지를 묻는 문항을 활용하여 복용여부에 따라 이항변수로 설정하였다. 시력은 신체기능 항목 중 자신의 시력상태를 묻는 문항을 사용하였다. 시력의 경우 보조기 착용자는 보조기 착용 후의 시력을 묻고 있다. 문항에 대한 응답은 “매우 좋다”부터 “매우 나쁘다”의 4점 리커트 척도로 점수가 높을수록 시력이 좋지 않음을 뜻한다. 청력 역시 보조기 착용자의 경우 보조기 착용 후의 청력을 묻고 있으며 시력과 마찬가지로 4점 리커트 척도로 점수가 높을수록 청력이 좋지 않음을 의미한다. 근력의 경우 “약 8kg 정도의 물건을 들어 올리거나 옮길 때 얼마나 어려움을 느끼는지”를 묻는 문항을 활용하였다. 문항에 대한 응답은 “전혀 어렵지 않다”부터 “전혀 할 수 없다”의 4점 리커트 척도로 이를 역코딩하였으며 점수가 높을수록 근력이 강함을 뜻한다.

인지적 요인에는 인지기능을 포함하였다. 2011년 노인실태조사에서는 인지기능을 MMSE-KC를 활용한 총 26문항으로 측정하고 있는데 이는 기억력, 주의집중력 등 생활상 활용되는 정신능력을 측정하는 항목을 포함하고 있으며 각 항목에 대해 맞음(1), 틀림(0)으로 응답하도록 되어 있다. 본 연구는 “맞음”으로 응답한 경우

의 총합을 인지기능의 총점으로 사용하였으며 점수가 높을수록 인지기능이 높음을 나타낸다. 인지기능 항목에 대한 Cronbach's alpha 계수는 .68로 나타났다.

그 외에 인구사회학적 요인을 통제변수로 설정하였으며 이는 연령, 성별, 교육수준, 직업여부를 포함하고 있다. 연령은 만 연령을 사용하였으며, 성별은 남성(1), 여성(0)으로, 교육수준은 고등학교 졸업 이상(1)과 미만(0)으로 구분하였다. 직업유무는 수입을 목적으로 일한 경우가 있는지를 확인하는 문항을 토대로 직업있음(1)과 그 외(0)로 구분하였다.

종속변수인 운전중단 여부는 현재 운전을 하고 있는지를 묻는 문항을 활용하였으며 “현재 하고 있음(0)”과 “과거에 한 적은 있으나 현재는 하고 있지 않음(1)”의 이분형 종속변수로 설정하였다.

### 3. 자료분석방법

본 연구는 SAS 9.3을 이용하여 자료를 분석하였으며 먼저 연구대상자의 일반적 특성과 주요 변수들의 실태를 파악하기 위해 빈도분석과 기술통계분석을 실시하였다. 다음으로 주요 변수에 따라 운전상태를 비교하기 위해 일

반선형모형(general linear model) 분석과 chi-square 분석을 실시하였다. 마지막으로 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 통해 재정적, 심리사회적, 환경적, 신체적, 인지적 요인이 노인의 운전중단에 미치는 영향을 파악하였다. 로지스틱 회귀분석에 앞서 변수들간의 다중공선성(multicollinearity) 여부를 판단하기 위해 분산팽창계수(variance inflation factor)를 조사하였으며 모든 변수에서 분산팽창계수가 3 이하로 나타나 본 연구의 독립변수들간에 다중공선성의 문제는 나타나지 않는 것으로 판단할 수 있다(Allison, 1999).

## IV. 연구결과

### 1. 연구대상자의 일반적 특성 및 주요 변수 분석

본 연구의 연구대상자에 대한 일반적 특성과 주요 변수를 분석한 결과는 <Table 2>와 <Table 3>에 제시되었다. 먼저 연구대상자 중 772명(39.4%)이 과거에 운전을 했으나 현재는 하고 있지 않은 운전중단자인 것

<Table 1> Measurements of Study Variables

| Variables                 |                         |                        |
|---------------------------|-------------------------|------------------------|
| Socio-demographic factors | Age                     | Years of age           |
|                           | Gender                  | Male=1, Female=0       |
|                           | Education               | High school=1, Other=0 |
|                           | Job                     | Yes=1, No=0            |
| Financial factor          | Financial status        | Min: 1~Max: 5          |
| Psychosocial factors      | Marital status          | Married=1, Other=0     |
|                           | Cohabiting children     | Yes=1, No=0            |
|                           | Activity participation  | Yes=1, No=0            |
|                           | Depression              | Min: 0~Max: 15         |
|                           | Contacts with relatives | Min: 1~Max: 7          |
| Environmental factors     | Contacts with friends   | Min: 1~Max: 7          |
|                           | Residential location    | City=1, Other=0        |
|                           | Taking medication       | Yes=1, No=0            |
| Physical factors          | Perceived health status | Min: 1~Max: 5          |
|                           | Vision                  | Min: 1~Max: 4          |
|                           | Hearing                 | Min: 1~Max: 4          |
|                           | Muscle strength         | Min: 1~Max: 4          |
| Cognitive factor          | Cognitive function      | Min: 0~Max: 26         |
| Dependent variable        | Driving status          | Stop=1, Continue=0     |

으로 나타났으며 1,187명(60.6%)은 현재까지 운전을 지속하고 있는 것으로 응답하였다.

인구사회학적 요인을 살펴보면 연령은 평균 70.8세였으며, 성별의 경우 남성노인이 1,773명(90.5%), 여성노

〈Table 2〉 Characteristics of the Study Sample

| Variables                 | Mean(sd)/      | Frequency(%)          |             |
|---------------------------|----------------|-----------------------|-------------|
| Socio-demographic factors | Age            | Mean(sd)<br>70.8(5.2) |             |
|                           | Gender         | Male                  | 1,773(90.5) |
|                           |                | Female                | 186(9.5)    |
|                           | Education      | High school           | 1,058(54.0) |
|                           |                | Other                 | 901(46.0)   |
|                           | Job            | Yes                   | 800(40.9)   |
| No                        |                | 1,159(59.1)           |             |
| Dependent variable        | Driving status | Continuing            | 1,187(60.6) |
|                           |                | Cessation             | 772(39.4)   |

〈Table 3〉 Descriptive statistics of Study Variables

| Variables               | Mean(sd)/                  | Frequency(%)          |             |
|-------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------|
| Financial factor        | financial status           | Mean(sd)<br>2.8(.8)   |             |
|                         | Marital status             | Yes                   | 1,815(92.7) |
|                         |                            | No                    | 144(7.3)    |
| Psychosocial factors    | Cohabiting children        | Yes                   | 508(25.9)   |
|                         |                            | No                    | 1,451(74.1) |
|                         | Activity participation     | Yes                   | 236(12.0)   |
|                         |                            | No                    | 1,723(88.0) |
|                         | Depression                 | Mean(sd)              |             |
|                         |                            |                       | 3.0(4.1)    |
| Contacts with relatives |                            | Mean(sd)<br>2.9(1.4)  |             |
| Contacts with friends   | Mean(sd)<br>5.3(1.8)       |                       |             |
| Environmental factors   | Residential location(City) | Yes                   | 1,543(78.8) |
|                         |                            | No                    | 416(21.2)   |
| Physical factors        | Taking medication          | Yes                   | 504(25.8)   |
|                         |                            | No                    | 1,455(74.2) |
|                         | Perceived health status    | Mean(sd)              |             |
|                         |                            |                       | 3.4(1.1)    |
|                         | Vision                     | Mean(sd)              |             |
|                         |                            |                       | 2.1(.6)     |
| Hearing                 | Mean(sd)                   |                       |             |
|                         |                            | 2.1(.5)               |             |
| Muscle strength         | Mean(sd)                   |                       |             |
|                         |                            | 3.8(.6)               |             |
| Cognitive factor        | Cognitive function         | Mean(sd)<br>23.3(2.0) |             |

인이 186명(9.5%)으로 남성노인의 비율이 높은 것으로 나타났다. 교육수준은 고등학교 졸업 이상이라고 응답한 경우가 1,058명으로 전체의 46.0%를 차지하였고, 직업의 경우 800명(40.9%)이 현재 수입이 되는 일을 하고 있다고 응답하였다.

독립변수 가운데 재정적 요인의 경우 주관적으로 인식하는 자신의 경제상태는 평균 2.8점으로 중간보다 약간 높은 수준인 것으로 나타났다. 심리사회적 요인의 경우 배우자 유무에 있어서는 현재 배우자가 있는 유배우자 노인이 1,815명(92.7%)으로 대다수를 차지하였다. 함께 살고 있는 자녀가 있는 노인은 508명(25.9%)이었으며 동거하는 자녀가 없는 경우가 1,451명(74.1%)인 것으로 나타났다. 사회적 활동에 있어 전체 노인 중 236명(12.0%)이 적어도 1개 이상의 단체활동에 참여하고 있는 것으로 응답하였다. 또한 우울증상의 경우 평균 3.0점으로 나타났다. 친인척 접촉빈도의 평균은 2.9점으로 나타났으며, 친구 및 이웃과의 접촉빈도는 평균 5.3점으로 나타났다. 환경적 요인인 거주지역의 경우 1,543명(78.8%)이 도시에 거주하는 것으로, 416명(21.2%)이 농촌지역에 거주하는 것으로 나타났다.

신체적 요인에 있어서는 25.8%인 504명이 현재 만성질환으로 인한 약을 복용하고 있는 것으로 나타났다. 주관적 건강상태의 평균은 3.4점 이었으며, 시력은 평균 2.1점, 청력은 평균 2.1점, 근력은 평균 3.8점으로 나타났다. 다음으로 인지적 요인인 인지기능의 평균은 23.3점으로 나타났다.

## 2. 주요 변수에 따른 운전중단 여부

주요 변수에 따라 운전중단 여부를 비교한 결과는 <Table 4>에 제시되었다. 인구사회학적 요인 중에는 연령의 경우 운전중단 노인의 평균은 72.4세로, 운전지속 노인의 평균은 69.8세로 운전중단 노인의 연령이 더 높은 것으로 나타났다( $p<.001$ ). 성별에 있어서는 남성의 경우 운전중단 비율이 37.7%, 운전지속 비율이 62.3%였으며 여성의 경우 운전중단 비율이 55.4%, 운전지속 비율이 44.6%로 나타나 여성 노인의 운전중단 비율이 높은 것으로 나타났다( $p<.001$ ). 직업여부의 경우 직업이 있는 노인의 운전중단 비율은 22.7%에 불과한 반면 직업이 없는 노인의 운전중단 비율은 50.9%로 직업이 없

는 노인의 운전중단 비율이 훨씬 높음을 알 수 있다 ( $p<.001$ ).

재정적 요인인 경제상태는 운전중단 노인의 평균이 2.6점, 운전지속 노인의 평균이 2.9점으로 운전지속 노인의 경제상태가 더 높은 것으로 나타났다( $p<.001$ ). 심리사회적 요인 중에는 먼저 우울정도의 평균이 운전중단 노인의 경우 4.2점, 운전지속 노인의 경우 2.1점으로 나타나 운전중단 노인의 우울정도가 높음을 보여준다( $p<.001$ ). 배우자 유무에 있어서는 유배우자의 경우 운전중단 비율이 37.7%였으며, 배우자가 없는 경우 운전중단 비율이 61.4%로 무배우자의 운전중단 비율이 높음을 보여준다( $p<.001$ ). 또한 친인척 접촉의 경우 운전중단 노인의 평균은 2.6점, 운전지속 노인의 평균은 3.0점으로 나타났으며( $p<.001$ ), 친구와의 접촉의 경우 운전중단 노인의 평균은 4.9점, 운전지속 노인의 평균은 5.5점으로 나타나( $p<.001$ ) 운전지속 노인의 친인척 및 친구 또는 이웃간의 접촉빈도가 높음을 알 수 있다. 단체활동 참여에 있어서는 단체활동에 참여하고 있는 노인의 경우 운전중단 비율이 27.1%였으나 단체활동에 참여하고 있지 않은 노인의 경우 운전중단 비율이 41.1%로 단체활동 참여 노인의 운전지속 비율이 높음을 보여준다. 환경적 요인의 경우 도시에 거주하는 노인의 운전중단 비율은 44.9%로 나타났으나 비도시 지역에 거주시 운전중단 비율이 18.9%로 도시지역 거주 노인의 운전중단 비율이 더 높음을 알 수 있다 ( $p<.001$ ).

신체적 요인 중 주관적 건강상태는 운전중단 노인의 평균이 3.1점, 운전지속 노인의 평균이 3.5점으로 운전지속 노인의 주관적 건강상태가 더 좋은 것으로 나타났다( $p<.001$ ). 약 복용 여부의 경우 만성질환으로 인한 약을 적어도 1가지 이상 복용하고 있는 노인의 경우 운전중단 비율이 59.2%였으나 약을 복용하지 않는 노인의 운전중단 비율은 32.5%로 약 복용 노인에 비해 훨씬 낮게 나타나고 있다( $p<.001$ ). 시력의 경우 운전중단 노인의 평균은 2.2점, 운전지속 노인의 평균은 2.1점으로 나타나 운전중단 노인의 시력상태가 더 좋지 않음을 보여준다( $p<.001$ ). 근력의 경우 운전중단 노인의 평균은 3.7점으로, 운전지속 노인의 평균은 3.9점으로 나타나 운전중단 노인의 근력이 더 약함을 알 수 있다 ( $p<.001$ ). 인지적 요인인 인지기능의 경우 운전중단 노

인의 평균은 23.0점으로, 운전지속 노인의 평균은 23.5 점으로 나타나 운전중단 노인의 인지기능이 다소 낮은 것으로 나타났다(p<.001).

### 3. 노인의 운전중단에 영향을 미치는 요인

노인의 운전중단에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 로지스틱 회귀분석을 수행한 결과는 <Table 5> 와 같다. 분석결과를 살펴보면 운전중단에 영향을 미친 유의미한 변수는 재정적 요인인 경제상태, 심리사회적 요인 중 혼인상태, 친인척과의 접촉, 친구와의 접촉, 환

경적 요인인 거주지역, 신체적 기능 중 약 복용 여부, 근력, 인구사회학적 요인 중 연령, 성, 취업여부인 것으로 나타났다.

먼저 인구사회학적 요인 중 연령은 정적 영향을 미쳤는데 연령이 증가할수록 운전중단의 가능성이 높아지는 것으로 나타났다(OR=1.115). 성별에 있어서는 남성 노인일 경우 여성노인에 비해 운전중단 가능성이 낮은 것으로 나타났다(OR=.419). 또한 직업이 있을 경우 직업이 없는 경우에 비해 운전을 중단할 승산이 약 50.3% 낮은 것으로 나타났다(OR=.497).

다음으로 재정적 요인인 경제상태는 운전중단 가능

(Table 4) Driving Status by Study Variables

|                           |                         |             | Driving cessation<br>(M/ %) | Driving continuance<br>(M/ %) | X <sup>2</sup> / F |
|---------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Socio-demographic factors | Age                     |             | 72.4                        | 69.8                          | -10.35***          |
|                           | Gender                  | Male        | 37.7                        | 62.3                          | 22.01***           |
|                           |                         | Female      | 55.4                        | 44.6                          |                    |
|                           | Education               | High school | 38.1                        | 61.9                          | 1.60               |
|                           |                         | Other       | 40.9                        | 59.1                          |                    |
| Job                       | Yes                     | 22.7        | 77.3                        | 157.59***                     |                    |
|                           | No                      | 50.9        | 49.1                        |                               |                    |
| Financial factor          | Financial status        |             | 2.6                         | 2.9                           | 67.18***           |
| Psychosocial factors      | Depression              |             | 4.2                         | 2.1                           | 132.50***          |
|                           | Marital status          | married     | 37.7                        | 62.3                          | 31.42***           |
|                           |                         | unmarried   | 61.4                        | 38.6                          |                    |
|                           | Cohabiting children     | Yes         | 39.7                        | 60.3                          | .03                |
|                           |                         | No          | 39.3                        | 60.7                          |                    |
|                           | Contacts with relatives |             | 2.6                         | 3.0                           | 47.73***           |
|                           | Contacts with friends   |             | 4.9                         | 5.5                           | 54.40***           |
| Activity participation    | Yes                     | 27.1        | 72.9                        | 16.93***                      |                    |
|                           | No                      | 41.1        | 58.9                        |                               |                    |
| Environmental factor      | Residential location    | City        | 44.9                        | 55.1                          | 92.92***           |
|                           |                         | Other       | 18.9                        | 81.1                          |                    |
| Physical factors          | Perceived health status |             | 3.1                         | 3.5                           | 91.83***           |
|                           | Taking medication       | Yes         | 59.2                        | 40.8                          | 111.76***          |
|                           |                         | No          | 32.5                        | 67.5                          |                    |
|                           | Vision                  |             | 2.2                         | 2.1                           | 20.93***           |
|                           | Hearing                 |             | 2.1                         | 2.1                           | 3.39               |
| Muscle strength           |                         | 3.7         | 3.9                         | 94.73***                      |                    |
| Cognitive factor          | Cognitive function      |             | 23.0                        | 23.5                          | 33.42***           |

\* p<.05, \*\* p<.01, \*\*\* p<.001

성을 감소시키는 것으로 나타났는데(OR=.693) 이는 본인이 인식하는 경제상태가 좋을수록 운전을 지속할 확률이 높음을 의미한다. 심리사회적 요인 중 배우자 유무에 있어서는 배우자가 있을 경우 배우자가 없는 경우에 비해 운전을 중단할 승산(odds ratio)이 약 34.6% 감소하는 것으로 나타났다(OR=.654). 또한 친인척과의 접촉이 증가할수록 운전중단 가능성이 감소하는 것으로 나타났으며(OR=.887), 친구와의 접촉도 부적 영향을 미쳐 접촉이 증가할수록 노인의 운전중단 가능성이 감소하는 것으로 나타났다(OR=.900). 즉 가족지지와 가족의 지지 모두 운전을 지속할 확률을 높이는 것을 알 수 있다.

환경적 요인인 거주지역의 경우 노인이 도시에 거주할 경우 운전을 중단할 승산이 농촌에 거주할 때에 비

해 약 2.6배 높은 것으로 나타났다(OR=2.568). 즉 도시노인에 비해 농촌노인이 운전을 지속할 확률이 높음을 알 수 있다. 신체적 요인 중에는 3개월 이상 복용 중인 약이 있는 경우 복용하지 않는 경우에 비해 운전을 중단할 승산이 약 1.6배 증가하는 것으로 나타났다(OR=1.623). 또한 근력이 증가할수록 운전중단 가능성이 감소하는 것으로 나타나(OR=.660) 근력이 강할수록 운전을 지속하게 될 확률이 높음을 알 수 있다.

표준화 회귀계수를 고려하여 유의미한 변수들의 상대적 영향력을 살펴보면 연령, 거주지역, 직업, 경제상태, 성별, 근력, 약 복용, 친구와의 접촉, 친인척과의 접촉, 배우자 유무 순으로 노인의 운전중단에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

〈Table 20〉 Factors Affecting Driving Cessation of Elderly

| Variables                          | b           | S.E   | $\beta$ | Exp(b)   |
|------------------------------------|-------------|-------|---------|----------|
| <b>[Socio-demographic factors]</b> |             |       |         |          |
| Age                                | .1092       | .0125 | .3118   | 1.115*** |
| Gender                             | -.8687      | .1830 | -.1533  | .419***  |
| Education                          | -.0816      | .1153 | -.0245  | .922     |
| Job                                | -.6983      | .1211 | -.2069  | .497***  |
| <b>[Financial factor]</b>          |             |       |         |          |
| Financial status                   | -.3673      | .0803 | -.1672  | .693***  |
| <b>[Psychosocial factors]</b>      |             |       |         |          |
| Depression                         | .0256       | .0224 | .0578   | 1.026    |
| Marital status                     | -.4244      | .2066 | -.0667  | .654*    |
| Cohabiting children                | -.0374      | .1241 | -.0099  | .963     |
| Contacts with relatives            | -.1197      | .0480 | -.0912  | .887*    |
| Contacts with friends              | -.1053      | .0356 | -.1028  | .900**   |
| Activity participation             | -.3080      | .1752 | -.0604  | .735     |
| <b>[Environmental factor]</b>      |             |       |         |          |
| Residential location               | .9431       | .1605 | .2325   | 2.568*** |
| <b>[Physical factors]</b>          |             |       |         |          |
| Perceived health status            | -.0284      | .0653 | -.0179  | .972     |
| Taking medication                  | .4841       | .1580 | .1276   | 1.623**  |
| Vision                             | .1699       | .1130 | .0514   | 1.185    |
| Hearing                            | -.2151      | .1291 | -.0593  | .806     |
| Muscle strength                    | -.4151      | .1203 | -.1420  | .660***  |
| <b>[Cognitive factor]</b>          |             |       |         |          |
| Cognitive function                 | -.0558      | .0339 | -.0603  | .946     |
| Negelkerke R <sup>2</sup>          | .3452       |       |         |          |
| X <sup>2</sup>                     | 528.7404*** |       |         |          |

\* p<.05, \*\* p<.01, \*\*\* p<.001

## V. 논의

본 연구는 Webber et al.(2010)이 제시한 포괄적 이동성 모델(A Theoretical Framework for Mobility)에 기반하여 재정적, 심리사회적, 환경적, 신체적, 인지적 요인을 중심으로 노인의 운전중단에 영향을 미치는 요인들을 파악하였다. 분석결과에 따른 논의는 다음과 같다.

먼저 재정적 요인에 있어 주관적으로 인식하는 경제상태가 좋을수록 운전중단 가능성이 낮은 것으로 나타났다. Cho와 Yun(2002)은 일반인들의 경우 통행수단 선택에 있어 목적지에 이르는 통행시간 단축에 주안점을 두는 반면, 고령자는 통행비용에 매우 민감하게 반응해 통행시간이 늘어나더라도 비용이 저렴한 수단을 선택함을 보여주고 있다. 이러한 맥락에서 본 연구결과는 자가운전에 따른 비용이 노인에게 부담으로 작용함으로 인해 운전중단 가능성이 높아진 것으로 이해된다. 따라서 고령자가 저렴한 비용으로 접근할 수 있는 기존 교통수단에 대한 홍보와 함께 노인의 이동에 소요되는 비용을 보충하는 다양한 방식의 지원이 요구된다. 이와 함께 경제적 이유로 운전을 지속할 필요성이 큰 노인들을 대상으로 차량유지 비용을 지원하는 방안도 마련될 필요가 있을 것이다.

다음으로 심리사회적 요인에 있어서는 배우자 유무, 친인척 및 친구 또는 이웃과의 접촉이 유의미한 변수로 나타났다. 배우자가 있거나 동거하는 자녀가 있을 경우 필요시 이동에 있어 지원을 제공받을 수 있으므로 운전중단 가능성을 높일 것으로 예상할 수 있으나 본 연구에서는 배우자가 있는 경우 운전을 중단할 가능성이 낮아지는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 배우자가 없는 경우보다 노인부부일 경우 일상생활에서의 활동 및 이동의 필요가 증가함으로 인한 결과로 해석할 수 있다고 본다. 또한 친인척이나 친구 및 이웃과의 교류 역시 운전중단 가능성을 감소시키는 것으로 나타났다.

사회적 관계망과 노인의 운전과의 관련성은 두가지 측면에서 해석이 가능하다고 본다. 먼저 사회적 관계망이 이동 욕구에 대해 지원을 제공함으로써 운전을 반드시 해야 할 필요성을 감소시킬 수 있다. 이러한 경우 사회적 관계망의 증가는 운전중단 가능성을 높이는 방향으로 작용할 것이다. 다른 한편으로는 사회적 관계망

이 증가할수록 보다 활발한 외부와의 접촉 및 활동에 대한 기회가 증가함으로써 운전을 지속시키는 방향으로 작용할 수 있다. 이 경우 사회적 관계망이 증가할수록 운전중단의 가능성은 낮아질 것이다. 이와 관련해 Johnson(2008)은 가족과 친구와 같은 비공식적 사회관계망이 노인의 운전중단을 유지하는데 중요한 요인임을 밝히며 가족이나 친구들이 교통수단 이용 욕구를 충족시켜줌으로써 지속적으로 운전중단 상태를 유지할 수 있다고 설명하고 있다. 그러나 본 연구에서는 이와 반대로 가족 및 가족 외 사회적 관계망이 운전중단 가능성을 감소시키는 것으로 나타나 배우자와 공유하는 활동, 친인척, 친구 및 이웃 등과의 교류를 통한 사회적 관계 유지가 운전지속의 동기로 작용하고 있을 가능성이 있는 것으로 생각된다. 한편으로는 이러한 관계망과의 교류가 부족한 노인들이 상대적으로 사회적 활동에 대한 동기가 부족하기 때문에 운전지속의 필요성이 높지 않음을 반영한 결과일 수도 있다. 이와 같은 연구결과는 사회적 교류에 있어 취약한 노인들을 대상으로 이들의 이동권을 지원하며 보다 확장된 관계망을 형성할 수 있도록 도움을 주는 프로그램의 개발과 같은 지속적인 노력과 관심이 필요함을 시사한다고 할 수 있다. 또한 지역사회복지관 등을 통하여 사회적 관계망이 협소한 노인들을 위한 차량지원 프로그램을 활성화시킴으로써 이들의 이동성을 증진시킬 수 있는 방법도 고려해볼 수 있다.

환경적 요인인 거주지역은 운전중단의 유의미한 예측 요인으로 나타났는데 도시에 거주할 경우 농촌에 거주할 경우에 비해 운전중단 가능성이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 도시의 경우 대중교통 수단의 공급량이 농촌에 비해 높음으로 인해 이동에 있어 운전의 대체수단이 풍부함에 따른 결과인 것으로 여겨진다. 따라서 농촌지역 거주 노인들의 이동성을 향상시키기 위한 다양한 대중교통 마련과 같은 정책적 지원이 뒷받침될 필요가 있다.

신체적 요인 중에는 시력이 운전중단의 주요 요인일 것으로 예측되었으나 기타 변수들을 통제한 상태에서 시력저하는 운전중단에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 반면 본 연구에서는 근력의 영향력이 강하게 나타나 근력이 강할수록 운전을 중단할 가능성이 낮아지는 것으로 나타났다. 안전한 운전은 신체적 움직임의

성공적인 수행과 지속적인 모니터링을 필요로 하며 운전수행에 필수적인 운동능력 중 하나는 힘(strength)이라고 할 수 있다(Owsley, 2002). 안전운전에 필요한 최소한의 신체적 기능 수준이 어느 정도인지에 대해서는 구체적으로 규정되어 있지 않지만(Owsley, 2002), 본 연구의 결과는 노인이 근력의 약화를 경험할 때 운전중단의 가능성을 예상해야하며 운전중단을 준비할 수 있도록 지원하는 개입이 필요함을 보여준다. 또한 근력과 운전수행과의 관계를 보다 구체적으로 밝힘으로써 운전중단 가능성을 예측하는 지표에 노인의 근력을 포함시킬 수 있을 것이다. 다른 한편으로는 지속적인 운전가능성을 높이기 위해서는 노인의 근력약화에 대한 예방과 근력강화를 위한 운동적 개입이 이루어져야 함을 보여준다. 이를 위해 운전수행 기능의 강화를 위해 노인에게 적합한 내용과 구성의 운동 프로그램을 개발하여 보급하는 노력이 필요하다.

또한 만성질환으로 인한 약 복용이 운전중단 가능성을 높이는 것으로 나타난 연구결과는 만성질환으로 인한 노인의 건강약화를 반영하는 결과일 수 있다. 또는 복용 중인 약의 성분 중 졸음을 유발하는 성분이 포함됨으로 인해 자의적 결정이나 주위의 권고로 운전중단 가능성이 높아진 결과일 수도 있다. 만성질환으로 인한 약을 복용하는 경우 운전시 안전에 대한 고려가 우선시 되어야 할 것이다. 따라서 노인을 대상으로 서비스를 제공하는 다양한 주체들은 만성질환 약을 복용하는 노인의 경우 운전중단 가능성이 높은 집단으로 간주하여 이들을 대상으로 적절한 이동지원이 제공될 수 있도록 관심을 가져야 할 것이다. 또한 만성질환이 있는 노인의 경우 운전수행에 영향을 미칠 수 있는 약의 종류와 복용시 운전수행에 있어 주의해야 할 점 등 구체적 지침을 제시하는 교육 프로그램이 개발, 제공되어야 할 것이다.

한편 인지적 요인의 경우 국외연구에서는 인지기능이 노인의 운전중단을 예측하는 주요한 변수로 나타났으나(Anstey et al., 2006; Mezuk & Rebok, 2008) 본 연구에서는 영향력이 없는 것으로 분석되었다. 노화가 진행됨에 따라 선택적 주의력과 같이 운전이라는 복합적인 작업을 수행하는데 필요한 인지능력도 감소될 수 있어(Anstey et al., 2005), 인지기능이 운전중단의 예측요인으로 작용하리라 유추할 수 있다. 그럼에도 불구하고

고 본 연구에서는 인지기능이 운전중단을 예측하는 변수로 나타나지 않았는데 이는 본 연구에서 인지기능을 MMSE-KC의 총점으로 측정하는데 비해 국외연구의 경우 인지기능을 세분화하여 영역별로 검토하고 있어 측정방법상의 차이에서 기인한 결과일 수 있다고 본다. 다른 가능성은 인지적 손상과 운전의 관계가 반드시 선형적 관계는 아닐 수도 있거나(Edwards et al., 2008), 상대적으로 더 강한 영향을 미치는 요인들이 모형에 포함됨으로 인해 그 영향력이 상쇄되었기 때문일 수도 있다. 따라서 인지기능과 노인의 운전과의 관계에 대해서는 후속연구를 통해 보다 구체적인 검증이 필요할 것으로 사료된다.

인구사회학적 변수 중에는 먼저 연령이 증가할수록 과거 운전자가 운전을 중단할 가능성이 높은 것으로 나타났다. 이는 선행연구들(Anstey et al., 2006; Gilhotra et al., 2001; Mezuk & Rebok, 2008; Yum, 2013)의 결과와 일치하는 것으로 연령증가에 따른 신체적 노화의 심화로 인한 비교적 자연스러운 결과로 이해된다. 따라서 연령이 증가함에 따라 각 연령대에 적합화된 운전 보수 교육 등이 마련되어 운전지속이 가능할 경우 지속할 수 있도록 도움을 주는 방안들이 마련되어야 할 것이다. 또한 운전을 중단한 고령 또는 초고령 노인 집단의 이동성에 대한 욕구를 사정하고 필요시 이동성 증진을 위한 서비스를 제공함과 동시에 연령에 적합한 이동수단의 편의를 도모하는 노력도 필요하다고 본다. 또한 남성노인에 비해 여성노인일 경우 운전을 중단할 가능성이 더 높은 것으로 나타난 점도 기존연구 결과(Gilhotra et al., 2001; Mezuk et al., 2008; Yum, 2013)와 일치하는 결과를 보여주었다. 성차와 관련해 Hakamies-Blomqvist와 Siren(2003)의 연구는 운전중단 결정은 성별차이 자체보다는 개인적인 운전경력과 상당히 밀접한 연관을 보인다고 제시하며 여성 노인 중 운전중단자는 운전지속자에 비해 운전연수나 주행거리와 같은 운전경력에서 상대적으로 비활동적인 특성을 가지고 있다고 밝혔다. 본 연구의 분석으로 남성에 비해 여성노인의 운전중단 가능성이 높은 원인을 명확히 파악하기는 어려우나 여성의 상대적으로 비활동적인 운전경력이 영향을 미쳤을 가능성을 유추해볼 수 있다. 한편 Hahn et al.(2012)의 연구에 의하면 여성고령자의 쇼핑이나 여가, 친교 등을 위한 비업무통행빈도가 남성에

비해 높은 것으로 나타난 바 있다. 이러한 점은 여성노인이 운전중단의 가능성은 높을지라도 이러한 결과가 여성노인의 이동에 대한 욕구가 약화됨을 반영하는 것은 아닐 수 있음을 보여준다. Bauer et al.(2003)은 여성노인 운전자들이 남성노인에 비해 고속도로나 야간운전을 감소하는 경향이 있음을 제시하고 있다. 따라서 어떠한 요인들이 여성노인의 운전지속에 장애요인으로 작용하는지 심리적 측면과 같은 개인적 요인, 안전과 같은 환경적 요인 등을 보다 구체적으로 파악하여 이를 보완하기 위한 지원방안이 마련되어야 할 것이다. 또한 여성노인들의 운전중단 후 노년의 활동을 지원하기 위한 여성의 특성을 반영한 교통수단이 보다 확대될 필요가 있다고 본다. 또한 직업이 있을 경우 노인의 운전중단 가능성이 낮아지는 것으로 나타났는데 이는 운전이 출퇴근을 위한 이동수단 또는 직업생활 유지에 필요한 수단적 도구로 사용됨으로 인해 지속적인 운전의 필요성이 존재함으로 인한 것으로 이해된다. 이러한 결과는 한편으로 직업활동을 수행하지 않는 노인의 경우 운전중단으로 인한 사회적 활동의 감소와 사회적 고립의 가능성이 클 수 있음을 보여주는 것이므로 이러한 노인들의 이동성 증진을 위한 방안들도 고려되어야 할 것이다.

## VI. 결론

본 연구의 결과를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 기존에 운전자이던 노인 가운데 운전을 중단한 노인은 전체 연구대상자의 39.4%로 상당수의 노인이 운전을 중단한 상태인 것으로 나타났다. 둘째, 운전중단에 영향을 미친 요인은 경제상태, 배우자 유무, 친인척 및 친구와 이웃 간의 접촉빈도, 거주지역, 약 복용, 근력, 연령, 성별, 직업유무인 것으로 나타났다. 즉 경제상태가 좋지 않을수록, 배우자가 없을 경우, 친인척 및 친구와 이웃 간의 접촉빈도가 낮을수록, 도시에 거주할 경우, 장기적으로 약을 복용하고 있을 경우, 근력이 약할수록, 연령이 증가할수록, 여성일 경우, 직업이 없을 경우 운전중단 가능성이 높았다.

본 연구의 결과는 운전중단 가능성을 높이는 요인들

에 대한 지원을 통하여 노인의 운전수행 기간을 가능한 연장할 수 있는 방안 마련이 필요함을 보여주고 있다. 또한 운전중단 가능성이 높은 노인을 판별하여 이들을 대상으로 대안적인 이동수단에 대한 정보제공, 심리적 상실감에 따른 정서적 지원, 그리고 활동범위의 축소에 따른 사회적 관계망의 약화를 최소화 할 수 있는 서비스들이 체계적으로 구축될 필요성을 보여준다. 특히 지역사회 차원에서 노인복지관이나 보건소 등을 활용하여 이러한 서비스들이 보다 효율적으로 제공될 수 있는 시스템이 마련될 필요가 있다 하겠다. 이와 관련해 Windsor와 Anstey(2006)는 운전중단이 노인에게 미치는 영향 가운데 특히 독립적 이동성과 자아존중감에 미치는 부정적 영향을 다룰 수 있는 개입이 필요하며, 운전중단 후의 삶에 대비할 수 있도록 미래의 운전중단을 사전에 준비할 수 있도록 도움을 줄 필요가 있음을 주장하고 있다. 또한 이러한 개입의 구체적 예를 제시하고 있는데 호주의 경우 노인이 70세가 되면 안전운전과 관련해 자기 평가를 할 수 있는 교육적 책자가 제공되며, 75세가 되면 운전중단을 사전에 준비할 수 있는 전략들이 제시된 추가적인 책자가 제공되는 예를 소개하고 있다(ACT, 2003; MUARC, 2001; as cited in Windsor & Anstey, 2006). 향후 노인의 운전중단으로 인해 노년의 삶의 질이 저하되는 것을 완화하기 위해 이러한 개입방법들을 활용하는 방안도 고려해 볼 수 있겠다.

고령화의 진전으로 기존 운전자로서 노화가 진행됨에 따라 운전중단을 경험하게 될 노인들은 더욱 증가할 것으로 보이며 노인의 이동성과 관련된 연구는 주요 연구영역으로 다루어질 것으로 예상된다. 이러한 맥락에서 본 연구는 Webber et al.(2010)의 포괄적 이동성 모델에 기반하여 보다 다양한 요인들을 포함하여 노인의 운전중단 관련요인을 살펴보았다는 점에서 의의를 가진다고 본다. 그러나 본 연구는 횡단 데이터를 이용하여 변수들의 횡단적 관계를 분석한 한계를 가지고 있으므로 변수들간의 인과적 관계를 명확하게 밝히는데 제한점이 있다. 또한 안전이슈를 고려하여 고령자의 운전중단을 권고하는 주변인들의 권유, 거주지역의 대중교통 접근성 등도 노인의 운전중단 여부에 영향을 미칠 수 있으나 2차 자료의 사용으로 이러한 변수들이 고려되지 못했다. 따라서 추후연구에서는 종단 데이터를 활용해

본 연구의 모형에 포함되지 못한 다양한 영향요인들과 노인의 운전중단과의 관계를 살펴볼 필요가 있다고 본다.

주제어: 운전중단, 노인운전자, 이동성 모델, 사회적 지지

## REFERENCES

- ACT(2003). ACT Department of Urban Services, ACT Council on the Ageing. ACT older drivers' handbook. Canberra: Australian Capital Territory Government.
- Allison, P. D.(1999), Logistic regression using the SAS system: Theory and application. Cary, N. C.: SAS Institute Inc.
- Anstey, K. J., Windsor, T. D., Luszcz, M. A., & Andrews, G. R.(2006), Predicting driving cessation over 5 years in older adults: Psychological well-being and cognitive competence are strong predictors than physical health. *Journal of the American Geriatrics Society*, 54, 121-126.
- Anstey, K. J., Wood, J., Lord, S., & Walker, J. G.(2005). Cognitive, sensory and physical factors enabling driving safety in older adults. *Clinical Psychology Review*, 25, 45-65.
- Bauer, M. J., Adler, G., Kuskowski, M. A., & Rottunda, S.(2003). The influence of age and gender on the driving patterns of older adults. *Journal of Women & Aging*, 15(4), 3-16.
- Cho, N, G., & Yun, D. S.(2002). Mode choice factors of the elderly. *The Korea Spatial Planning Review*, 33, 129-144.
- Choi, S. J., Shin, H. J., & Lee, J. S.(2009). Effects of aging and mild cognitive impairment on working and recognition memory: Implication on driving. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 21(4), 355-375.
- Curl, A. L., Stowe, J., D., Cooney, T. M., & Proulx, C. M.(2014). Giving up the keys: How driving cessation affects engagement in later life. *The Gerontologist*, 54(3), 423-433.
- Edwards, J. D., Lunsman, M., Perkins, M., Rebok, G. W., and Roth, D. L.(2009). Driving cessation and health trajectories in older adults. *Journal of Gerontology A: Medical Sciences*, 64A(12), 1290-1295.
- Edwards, J. D., Ross, L. A., Ackerman, M. L., Small, B. J., Ball, K. K., Bradley, S., & Dodson, J. E.(2008). Longitudinal predictors of driving cessation among older adults from the ACTIVE clinical trial. *Journal of Gerontology A: Medical Sciences*, 64A(12), 1290-1295.
- Gilhotra, J. S., Mitchell, P., Ivers, R., & Cumming, R. G.(2001). Impaired vision and other factors associated with driving cessation in the elderly: the Blue Mountains Eye Study. *Clinical & Experimental Ophthalmology*, 29(3), 104-107.
- Goodpaster, B. H., Park, S. W., Harris, T. B., Kritchevsky, S. B., Nevitt, M., Schwartz, A. V., Simonsick, E. M., Tylavsky, F. A., Visser, M., & Newman, A. B.(2006). The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: the health, aging and body composition study. *The Journals of Gerontology Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 61(10), 1059-1064.
- Hahn, J. S., Oh, S. H., Park, J. I., & Kim, J. K. (2012). A study on the factors concerning non-work trip of the elderly people: A case of Seoul metropolitan area. *Korean Society of Transportation*, 30(4), 61-70.
- Hakamies-Blomqvist, L. & Siren, A.(2003). Deconstructing a gender difference: Driving cessation and personal driving history of older women. *Journal of Safety Research*, 34, 383-388.

- Hickson, L., Wood, J. M., Chaparro, A., Lacherez, P. F., & Marszalek, R. P.(2010) Hearing impairment affects older people's ability to drive in the presence of distracters. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58(6), 1097-1103.
- Horowitz, A., Boerner, K., & Reinhardt, J. P.(2002). Psychosocial aspects of driving transitions in elders with low vision. *Gerontechnology*, 1, 262 - 273.
- Hur, J. S.(2014). Determinants of social participation activities among the elderly persons. *Journal of Welfare for the Aged*, 64, 235-263.
- Jang, H. R., Park, S. J., & Lee, S. C. (2009). The relation between mobility and the psychological well-being of elderly drivers. *Korean Journal of Psychological and Social Issues*, 15(2), 251-271.
- Jo, H. Y., Oh, Y. T., & Lee, S. S.(2008). Investigation of the driving characteristics of elderly drivers. *The Journal of The Korea Institute of Intelligent Transport Systems*, 7(6), 121-132.
- Johnson, J. E. (2008). Informal social support networks and the maintenance of voluntary driving cessation by older rural women. *Journal of Community Health Nursing*, 25, 65-72.
- Jung, H. Y., & Lee, S. Y.(2013). Analysis of traffic characteristics for the transportation vulnerable. *Journal of the Korean Society of Civil Engineers*, 33(1), 241-249.
- Kim, H. J., Kam, K. Y., & Shin, J. I.(2014). A study of cognitive function and driving status of elderly owner driver. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 15(5), 2946-2952.
- Kim, M. H., Lee, G. Y., & Chung, S. D.(2000). A path analysis on depression among the elderly. *Journal of the Korea Gerontological Society*, 20(3), 211-226.
- Kline, D. W.(1994). Optimizing the visibility of displays for older observers. *Experimental Aging Research*, 20(1), 11-23.
- Korea Transportation Safety Authority. (2014). Retrieved May 9, 2015 from <http://stat.molit.go.kr/portal/cate/statView.do?hRsId=483>
- Korean National Police Agency. (2015). Retrieved May 9, 2015 from <http://www.police.go.kr/portal/main/contents.do?menuNo=200193#aco17>
- Lee, H. J., & Kahng, S. K.(2011). The reciprocal relationship between cognitive functioning and depressive symptoms: Group comparison by gender. *Korean Journal of Social Welfare Studies*, 42(2), 179-203.
- Marottoli, R. A., Mendes de Leon, C. F., Glass, T. A., Williams, C. S., Cooney, Jr., L. M., & Berkman, L. F.(2000). Consequences of driving cessation: Decreased out-of-home activity levels. *Journal of Gerontology: Social Sciences*, 55B(6), S334-S340.
- Mezuk, B., & Rebok, G. W.(2008). Social integration and social support among older adults following driving cessation. *Journal of Gerontology: Social Sciences*, 63B(5), S298-S303.
- Ministry of Health and Welfare & Korea Institute for Health and Social Affairs(KIHASA). (2011). 2011 Elderly Survey User's Guide.
- Ministry of Health and Welfare & Korea Institute for Health and Social Affairs(KIHASA). 2014. Elderly Survey.
- Ministry of Health and Welfare & National Rehabilitation Center Research Institute. (2009). Retrieved May 9, 2015 from [http://www.nrc.go.kr/nrc/data/data01View.jsp?no=14140&menu\\_cd=M\\_04\\_08&fno=37&depart\\_no=&depart=&part\\_no=&pg=1&search\\_item=1&search\\_content=운전](http://www.nrc.go.kr/nrc/data/data01View.jsp?no=14140&menu_cd=M_04_08&fno=37&depart_no=&depart=&part_no=&pg=1&search_item=1&search_content=운전)
- Morgan, R., & King, D.(1995). The older driver: A review. *Postgraduate Medicine Journal*, 71, 525-528.
- MUARC(2001). Monash University Accident Research Centre. Retiring from driving. Canberra: Australian Capital Territory Government.
- Owsley, C.(2002). Driving mobility, older adults, and

quality of life. *Gerontechnology*, 1(4), 220-230.

Park, M. O., & Jung, B. K. (2013). A phenomenological study of the driving experience of elderly Koreans. *The Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 21(4), 123-134.

Rowe, J. W., & Kahn, R. L.(1997). Successful aging. *The Gerontologist*, 37(4), 433-440.

Statistics Korea. (2014). Retrieved May 9, 2015 from [http://kostat.go.kr/portal/korea/kor\\_nw/2/1/index.board?bmode=read&aSeq=330349](http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/1/index.board?bmode=read&aSeq=330349)

Statistics Korea. (2015). Retrieved May 9, 2015 from [http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT\\_1L6E003&vw\\_cd=MT\\_ZTITLE&list\\_id=G\\_A3&seqNo=&lang\\_mode=ko&language=kor&obj\\_var\\_id=&itm\\_id=&conn\\_path=E1](http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1L6E003&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=G_A3&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=E1)

Umstatted Meyer, M. R., Janke, M. C., & Beaujean, A. A. (2014). *The Gerontologist*, 54(3): 398-408.

Webber, S. C., Porter, M. M., & Menec, V. H. (2010). Mobility in older adults: A comprehensive framework. *The Gerontologist*, 50(4), 443-450.

Windsor, T. D., & Anstey, K. J.(2006). Interventions to reduce the adverse psychosocial impact of driving cessation on older adults. *Clinical Interventions in Aging*, 1(3), 205-211.

Yum, J. H. (2007). Factors Associated with Elderly Mobility: Examination of Immigrant Status and Access to Public Transit. Unpublished doctoral dissertation, University of Maryland, Baltimore.

Yum, J. H. (2013). 한국 고령자의 교통 이용 현황. 보건·복지 Issue & Focus, Korea Institute for Health and Social Affairs.

Received 13 April 2015;  
1st Revised 11 May 2015;  
Accepted 21 May 2015