

## 노인운전자들의 인지기능과 운전실태에 대한 연구

김훈주<sup>1</sup>, 감경윤<sup>2</sup>, 신종일<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>동주대학교 작업치료과, 인제대학교 대학원 융합의과학과,  
<sup>2</sup>인제대학교 대학원 융합의과학과 & 유비쿼터스헬스케어연구소,  
<sup>3</sup>호남대학교 보건과학대학 작업치료학과

## A Study of Cognitive Function and Driving Status of Elderly Owner Driver

Hun-Ju, Kim<sup>1</sup>, Kyung-Yoon, Kam<sup>2</sup> and Joong-Il, Shin<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Occupational Therapy, Dongju College, Department of Health Science and Technology, Inje University

<sup>2</sup>Department of Health Science and Technology & UHRC, Inje University

<sup>3</sup>Department of Occupational therapy, Honam University

**요약** 본 연구는 고령사회를 앞두고 증가하고 있는 노인들의 자동차 운전에 대한 실태를 확인하고 향후 노인들의 안전한 자동차 운전에 대한 연구를 하는데 기초적인 자료로 사용하고자 하는 목적을 가지고 있다. P시에 소재하고 있는 노인복지관을 이용하고 있는 노인 128명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사를 통해서 노인들의 자가운전 현황을 파악하고, 자가운전을 하고 있다고 응답한 41명의 노인들을 대상으로 인지기능을 확인할 수 있는 한국판 몬트리올 인지기능평가(Montreal Cognitive Assessment Korean Version; MoCA-K)와 신경행동학적 인지상태 검사(neurobehavioral cognitive status examination; NCSE)를 실시하였다. 연구결과 대상 노인의 32%가 자동차운전을 하고 있었으며 매일 운전을 하는 경우(56.1%)가 가장 많고, 운전시간은 하루 1-2시간 정도(56.1%) 운전을 하는 경우가 가장 많았다. 차량사용목적으로는 여가활동(46.3%)에 많이 이용을 하였으며, 사고경험이 있는 노인은 31.7%였다. 인지기능검사 결과 개인에 따라서 특정항목에서 평균 이하의 점수를 획득하는 경우가 있어 안전한 자동차 운전에 영향을 줄 수 있다는 것을 알 수 있었다. 그러므로 노인들의 안전한 자동차 운전을 위해서는 노인의 감소된 능력을 정확하게 측정할 수 있는 체계적인 평가시스템과 부족한 부분에 대해서 보완할 수 있는 운전재교육시스템의 의무화가 필요할 것으로 생각된다. 또한 향후 운전면허관리제도 및 갱신과 같은 노인의 운전을 위한 정부차원의 제도적 접근도 필요할 것이다.

**Abstract** The purpose of this study is to provide some basic information for elderly driving safety, by analyzing the current state. This study analyzed 128 survey questionnaires given to senior welfare center user in P city and evaluated Montreal Cognitive Assessment Korean Version(MoCA-K) and Neurobehavioral Cognitive Status Examination(NCSE) for checked 41 owner drivers by questionnaires. 32% of total elderly persons was owner driver, and 56.1% of elderly drivers was driving everyday. 56.1% of elderly persons was driving for 1-2hours per day. 46.3% of elderly persons was using a car for leisure activity and 31.7% of elderly drivers was experienced a car accident. As cognitive function evaluation, some elderly drivers showed scores lower than average in subcategories of cognitive functions for driving a car. So, methodical evaluation system for accurate evaluation of deficit ability and driving re-education system will be required for safety driving of elderly person. In future, a legal approach of government as driver licence management and renewal system will be required for safety driving of elderly person.

**Key Words** : elderly person, driving, MoCA-K, NCSE

\*Corresponding Author : Joong-Il Shin(Honam Univ.)

Tel: +82-62-940-5543 email: kanunu@honam.ac.kr

Received January 23, 2014

Revised February 27, 2014

Accepted May 8, 2014

## 1. 서론

우리나라는 2000년에 고령사회로 진입을 하였으며 2018년에는 고령사회로 진입하여 노인인구가 전체 인구 중 14%를 넘길 것으로 예상하고 있다[1]. 노인 인구의 증가와 더불어 노인 운전자 또한 증가하고 있다. 1999년부터 2002년까지 61세~70세 운전면허 소지자는 16.8%, 71세 이상은 22.5%가 증가하였다[2]. 이는 전체 운전면허소지 증가율 6.8%보다 두 배 이상 높은 것이다. 또한, 2001년 이후 최근까지 전체 운전면허소지자는 3.2% 늘어난 반면, 65세 이상 노인 운전면허 소지자 수는 14.9%가 증가하였다. 노인 운전자가 증가하면서 이들이 유발하는 교통사고율도 2001년 1.4%에서 2011년에는 6.1%로 매년 증가하였다. 전체 교통사고는 점차 줄고 있는 가운데 노인 운전자에 의한 교통사고는 반대로 늘어나고 있다[2].

현대사회에서 자가운전은 노인들의 이동과 활동의 범위를 확대시켜주며 개인의 사회적 능력과 자율성에 있어서도 중요한 기능을 한다[3]. 또한 노인들의 자가운전은 대인과의 접촉을 원활하게 함으로써 사회참여의 기회를 제공하고, 삶의 질 향상에 도움이 된다. 하지만 운전이라고 하는 것은 기억, 판단, 운동통제능력, 결정능력, 주의력, 실행기능 등 인지 및 지각뿐만 아니라 인지운동적인 능력까지 동시에 여러 가지 과제를 수행해야 하는 복잡한 활동이기 때문에 운전자의 행동과 판단에 따라서 항상 사고의 위험성이 잠재되어 있으므로[4,5], 노인의 인지 기능 저하는 운전의 수행에 영향을 준다[6].

노인인구가 증가하고 노인의 사회 참여가 활발해짐에 따라 노인 운전자가 증가하는 것은 사회적 변화의 하나이다. 그러나 노인 운전자의 증가는 노인의 신체적, 생리적, 심리적, 인지적 요인에 의해서 다른 연령층보다 높은 사고의 빈도나 치사율로 연결된다[7]. 노인은 노화에 의해서 신체적, 정신적 기능의 감퇴를 겪고 있기 때문에 운전자로서 운전의 수행에 있어서 잘못된 판단이나 행동을 유발할 수 있다[8]. Adler 등(2005)의 연구에 의하면 단지 노화 자체로 인해서 운전엔 문제가 생기는 것이 아니라 노화로 인한 다양한 노인성 질환들이 인지적, 신체적 기능의 연합을 요구하는 운전의 수행에 영향을 준다고 하였다[9]. 또한 도로교통안전공단(2006)에 따르면 노인 운전자의 교통사고건수는 전체 노인의 교통사고 건수의 약 30% 정도를 차지하고 있는 것으로 나타났는데, 이는 우리나라뿐만 아니라 세계적인 추세이기도 하다[10].

다른 연령대보다 노인 운전자의 교통운전 사고 위험성이 높기 때문에 노인 운전자가 증가한다는 것은 전체적인 교통사고의 위험성 증가라는 사회적 문제를 유발할 수 있고, 그 사고로 인한 사회경제적 손실 또한 발생하게 될 것이다. 그러나 노인 운전자들에 대한 연구와 이에 대한 제도적 장치와 대책은 아직 미비한 실정이다.

우리나라와 같이 고령사회로의 진입을 앞두고 있는 나라들은 노인 운전자의 증가로 유발되는 사회적 문제들을 해결하기 위해 노인 운전자에 대한 지속적인 연구가 필요하다[5].

이에 본 연구에서는 노인복지관을 이용 중인 노인을 대상으로 이들의 자가운전에 대한 실태를 조사하고, 노인 운전자들의 인지기능 상태를 평가하여 향후 노인운전자에 대한 임상적 평가 마련에 기초자료를 제공하고자 한다.

## 2. 연구내용 및 방법

### 2.1 연구대상

2013년 11월 1일부터 2013년 11월 30일까지 P시에 소재하고 있는 노인복지관을 이용하고 있는 노인 128명을 대상으로 하였다.

### 2.2 연구방법

설문 조사를 통해서 노인들의 자가운전 현황을 파악하였다. 설문 조사를 통해 자가운전을 하고 있다고 응답한 41명의 노인들을 대상으로 노인들의 인지기능을 확인할 수 있는 한국판 몬트리올 인지기능평가(Montreal Cognitive Assessment Korean Version; MoCA-K)와 신경행동학적 인지상태 검사(neurobehavioral cognitive status examination; NCSE)를 실시하였다.

### 2.3 연구도구

#### 2.3.1 설문지

설문지는 대상자의 일반적 정보, 자가운전에 대한 정보 등에 관한 13개 문항으로 구성되어 있다. 박시운 등(2009)의 연구를 바탕으로 하여 연구 목적에 맞도록 수정, 보완하여 개발하였다[11].

**2.3.2 신경행동학적 인지상태 검사(neurobehavioral cognitive status examination; NCSE)**

NCSE는 Kiernan 등에 의해서 1987년에 개발되었으며 지남력, 집중력, 언어(이해, 반복, 이름말하기), 구성능력, 기억력, 계산력, 유사성, 판단력과 같은 항목들을 독립적으로 측정하며 평가에는 약 10~20분 정도가 소요된다[12].

**2.3.3 한국판 몬트리올 인지기능평가(Montreal Cognitive Assessment Korean Version; MoCA-K)**

MoCA-K는 간이정신상태검사(Mini Mental Status Examination; MMSE) 보다 더 정확하게 경도인지장애(mild cognitive impairment; MCI)를 변별할 목적으로 만들어진 검사도구이다[13]. MoCA-K는 총점 30점으로 시공간/실행력, 어휘력, 기억력, 주의력, 문장력, 추상력, 지연 회상력, 지남력과 등과 같은 8개영역으로 구성되어 있다. 검사시간은 MMSE의 2~3배 더 걸린다. 총점은 30점으로 MMSE와 같지만 MCI를 민감하게 변별할 수 있도록 훨씬 더 다양하고 난이도가 높은 검사들로 구성되어 있으며 특히 집행기능과 주의집중능력을 평가하는 문항이 다수 포함되어 있다[14].

**2.4 결과분석**

결과 분석은 SPSS12.0을 사용하여 빈도, 평균, 백분율 등을 알아볼 수 있는 기술통계와 빈도분석을 하였다.

**3. 연구결과**

**3.1 연구대상자의 일반적 특성**

연구대상자의 일반적 특성을 다음과 같다. 전체 128명 중 자가운전을 하는 노인은 41명이었다. 남자가 38명, 여자가 3명이었다. 연령은 65세 이상~70세 이하가 21명, 71세 이상~75세 이하가 9명, 76세 이상~80세 이하가 10명, 80세 이상이 1명이었다. 이전 병력의 경우 뇌졸중이 3명, 심장질환이 2명, 관절염이 2명, 병력 없음이 34명으로 나타났다[Table 1].

[Table 1] General Characteristics

division		N	%
sex	male	38	92.7
	female	3	7.3
age	65~70	21	51.2
	71~75	9	22.0
	76~80	10	24.4
	80 above	1	2.4
medical history	CVA	3	7.3
	cardiac disease	2	4.9
	arthritis	2	4.9
	none	34	82.9

**3.2 자가운전에 대한 정보**

자가운전에 대한 정보는 다음과 같다. 운전 횟수는 매일 운전하는 노인이 23명(56.1%), 주 1회 미만이 1명(2.4%), 주 1~2회 6명(14.6%), 주 3~5회가 11명(26.8%)으로 나타났다. 운전시간은 하루 30분 미만이 14명(34.1%), 1~2시간이 23명(56.1%), 2~3시간이 4명(9.8%)으로 나타났다. 운전경력을 살펴보면 5년 이상~15년 미만이 2명(4.9%), 15년~25년 미만이 24명(58.5%), 25년~35년 미만이 11명(26.8%), 35년 이상이 4명(9.8%)으로 나타났다.

현재 차량의 종류는 승용차가 34명(82.9%), 승합차가 5명(12.2%), 화물차가 2명(4.9%)이었다. 파워휠들은 장착된 차량이 37명(90.2%), 장착되지 않은 차량이 4명(9.8%)이었으며 변속기는 자동변속기가 30명(73.2%), 수동변속기가 11명(26.8%)이었다.

차량사용의 주요 목적을 살펴보면 여가활동(여행 등)이 19명(46.3%)으로 가장 많았으며 종교 활동 8명(19.5%), 병원이용 6명(14.6%), 쇼핑 4명(9.8%), 출퇴근 3명(7.3%)순으로 나타났다. 최근 2년 이내에 사고유무에 대한 질문에는 사고경험이 있는 노인이 13명(31.7%), 없는 노인이 28명(68.3%)이었다. 사고 종류를 살펴보면 신호위반이 4명(30.8%)으로 가장 많았으며 안전운전의무 불이행이 2명(15.4%), 교차로 통행방법 위반 1명(7.7%), 안전거리 미확보 1명(7.7%)순이었고 기타가 5명(38.5%)이었는데 단순접촉사고, 주차사고 등이 해당되었다 [Table 2].

[Table 2] Owner driving

item	division	N	%
driving number	everyday	23	56.1
	1 per wk	1	2.4
	1-2 per wk	6	14.6
	3-5 per wk	11	26.8
driving time per day	30min under	14	34.1
	1-2 hr	23	56.1
	2-3 hr	4	9.8
	3-4hr	0	0.0
driving career	5yr under	0	0.0
	5-15yr under	2	4.9
	15-25yr under	24	58.5
	25-35yr under	11	26.8
	35yr above	4	9.8
vehicle type	sedan	34	82.9
	van	5	12.2
	truck	2	4.9
	special	0	0.0
	other	0	0.0
power handle	yes	37	90.2
	no	4	9.8
transmission type	automatic	30	73.2
	manual	11	26.8
	other	0	0.0
use objective	commute	3	7.3
	shopping	4	9.8
	hospital	6	14.6
	religious activity	8	19.5
	leisure (travel et al.)	19	46.3
	other	1	2.4
accident	yes	13	31.7
	no	28	68.3
accident type	violation of safety driving	2	15.4
	speed	0	0.0
	violation of crossroad	1	7.7
	median encroachment	0	0.0
	violation of signal	4	30.8
	violation of safe distance	1	7.7
	other	5	38.5

3.3 NCSE 결과

NCSE 평가 결과는 다음과 같다. 지남력은 10.15±1.54 점, 집중력은 6.90±0.94점, 언어이해는 5.68±0.47이었다. 반복은 11.27±1.00, 이름 말하기는 7.85±0.36, 구성력은 4.56±1.27이었다. 기억력은 10.83±1.39, 계산력은

3.71±0.46, 유사성은 5.51±0.64, 판단력은 5.80±0.40이었다. 전체를 대상으로 한 평균점수는 정상분포범위에 포함되었다. 그러나 항목별로 살펴보면 정상분포범위 포함되지 못하고 손상등급을 받은 경우가 있었다. 지남력은 8명, 집중력은 3명, 기억력 6명이 정상분포범위보다 낮은 점수를 받았다[Table 3].

[Table 3] NCSE sub-test average

item	normal criteria	score (M±SD)	grade	below normal(n)
orientation	12	10.15±1.54	normal	8
attention	8	6.90±0.94	normal	3
language understanding	6	5.68±0.47	normal	0
repetition	12	11.27±1.00	normal	0
naming	8	7.85±0.36	normal	0
construction	6	4.56±1.27	normal	0
memory	12	10.83±1.39	normal	6
calculation	4	3.71±0.46	normal	0
similarity	8	5.51±0.64	normal	0
reasoning	6	5.80±0.40	normal	0

3.4 MoCA-K 결과

MoCA-K 평가결과는 다음과 같다. 시공간/실행력은 4.18±0.75점, 어휘력은 3.00±0.00점, 주의력은 3.98±1.12점이었다. 문장력은 3.00±0.00점, 추상력은 1.90±0.30점, 지연회상력은 4.60±0.74점, 지남력은 4.58±0.50점이었다. 총점은 26.53± 2.01점으로 나타났다. 대상자 전체를 살펴보면 27점 이상에서 30점이 24명(58.5%)로 가장 많았으며 23점 이상에서 26점이 13명(31.7%)이었다. 23점 미만으로 경도인지장애로 볼 수 있는 노인은 4명으로 나타났다 [Table 4, Table 5].

[Table 4] MoCA-K sub-test average

item	criteria	m±SD
visuoconstruction	5	4.18±0.75
vocabulary	3	3.00±0.00
attention	6	3.98±1.12
writing skill	3	3.00±0.00
abstraction	2	1.90±0.30
delayed recall	5	4.60±0.74
orientation	6	4.58±0.50
total	30	26.53±2.01

[Table 5] MoCA-K total average

division	N	%
27-30	24	58.5
23-26	13	31.7
under 23	4	9.8

#### 4. 고찰

본 연구는 노인복지관을 이용 중인 노인들을 대상으로 설문조사를 통해 노인들의 자동차 운전 실태를 확인하고 노인운전자들의 인지기능 상태를 알아보고자 하였다.

운전은 시각, 청력, 지각, 인지, 운동능력, 실행능력 등의 능력이 요구되는 복잡한 수행이다[15]. 따라서 노인들의 자동차 운전은 노화로 인한 노인의 신체적, 인지적 능력의 감소로 인해서 영향을 받으며 이로 인한 안전성 문제는 사회적 문제가 될 수 있다. 선진국에서는 운전재활 전문가가 노인 운전자들의 신체적, 인지적, 시각적 기능에 대한 평가를 실시하며, 이를 토대로 노인들의 운전면허에 대한 관리가 이루어지고 있으나 우리나라의 경우 아직 이에 대한 관리가 이루어지고 있지 않으며 연구 또한 미비한 실정이다[11].

본 연구에서 노인 운전자들의 자동차 사용목적을 살펴보면 노인들은 여가활동, 종교 활동, 병원이용, 쇼핑, 출퇴근 순으로 사용을 하고 있었다. 이는 Kosnick 등(1988)의 연구와 박시운 등(2009)의 연구와 같은 결과를 나타낸다[11,16].

최근 2년 이내에 교통사고 유무에 대한 결과를 보면 31.7%의 노인이 사고경험을 가지고 있었다. 이는 Gallo 등(1999)의 연구에서 나타난 18.3%나 박시운 등(2009)에서의 21.4%보다 높은 수치로 노인 운전자의 평균연령이 높아진데서 기인한다고 볼 수 있다[11,17]. 지우석(2009)의 연구에서도 노인 운전자의 법규위반에 따른 교통사고의 발생건수를 살펴보면, 전체 평균보다 중앙선 침범, 신호위반, 교차로 운행방법 위반에 따른 사고비율이 높게 나타나고 있다. 특히, 중앙선 침범과 교차로 운행방법 위반은 연령층이 올라갈수록 사고비율이 높아지는 경향을 보이고 있다[18].

인지기능은 운전에서 신체적 능력만큼이나 중요한 능력이다. 그 중에서도 시각적 집중력은 운전에서 매우 중요한 능력이다[19]. Richardson과 Marottoli(2003)의 연구에서도 시각적 집중력과 탐색, 선택, 변경

에 관계된 인지기능이 노인 운전자에서 운전 위험에 중요한 역할을 한다고 하였다[20]. 또한, Marin-Lamellet 등(2003)의 연구에서도 인지적 속도 지연과 집중력 결핍이 자동차의 충돌위험을 증가시킨다고 보고하였다[21]. 본 연구의 결과, NCSE 검사에서 집중력의 저하를 보이는 대상자가 3명이 있었으며, MoCA-K 검사 결과 경도인지장애로 나타나는 대상자가 4명이 있었다. 이 인지평가 결과만으로 치매 혹은 경도인지장애라는 진단은 내릴 수 없지만, 현재 운전을 하고 있는 노인 중에 인지적 손상을 보이는 운전자가 있다는 것을 보여주는 결과이다. 따라서 증가하고 있는 노인운전자들의 안전한 자동차 운전을 위해서는 노인 운전자에 대한 인지적 임상평가가 반드시 시행되어야 하며, 현행 면허제도의 보완 및 제도적 장치가 마련되어야 한다.

외국의 경우 노인 운전자에 대한 면허관리 및 제도가 시행되고 있는 경우가 많다. 뉴질랜드의 경우 80세가 되면 운전면허가 자동적으로 없어진다. 80세 이상의 운전자가 운전을 하기 위해서는 고령자를 대상으로 하는 운전면허시험을 2년마다 치러야 한다[22]. 일본의 경우 1998년부터 자진반납제도가 시행되고 있으며 70세 이상 운전자가 면허를 갱신하려면 의무적으로 안전운전과 관련된 강의를 듣고, 75세 이상 운전자는 기억력·판단력 등 인지기능에 관한 검사를 반드시 받아야 한다. 또 만 70세 이상이면 차량에 '네 일 클로버 마크'를 붙이고, 이 스티커가 붙은 차량을 추월하거나 위협하면 벌금 50만 엔과 함께 기본점수 1점이 감점된다[23]. 호주의 경우 80세부터 시력, 청력 및 각종 의학검사 결과가 담긴 의료증명서를 운전면허국에 제출해야 하며 85세부터는 그 외에 실제 도로주행 능력시험에 합격을 해야 운전을 계속할 수 있도록 하고 있다. 마지막으로 미국의 경우 노약자들이 안전하게 운전을 할 수 있는지 여부를 결정하기 위해 작업치료사에 의해 포괄적인 평가를 시행하고 있고, 잠재적인 문제점으로 인해 발생할 수 있는 손상과 사망률을 줄이기 위해 교육프로그램을 실시하고 있다[24]. 하지만 현재 우리나라의 운전면허제도에서는 면허갱신 시기의 단축과 적성검사 의무화를 제외하고는 전무한 실정이며, 도로교통공단에서 실시하는 고령자 교통안전교육을 이수하면 자동차 보험료를 할인해 주는 제도를 시행하고 있지만 의무화할 필요가 있다.

따라서 본 연구에서 실시한 노인복지관 이용 노인들을 대상뿐만 아니라, 향후 다양한 노인집단을 대상으로

표본연구를 진행하여야 할 것이다. 또한 노인 운전자의 인지기능뿐 만 아니라 시각, 지각, 반응 속도와 같은 다양한 변인들을 고려한 연구가 필요할 것이다.

## 5. 결론

본 연구는 고령사회를 앞두고 증가하고 있는 노인들의 자동차 운전에 대한 실태를 확인하고 노인 운전자의 인지기능을 평가함으로써 향후 노인들의 안전한 자동차 운전에 대한 연구를 하는데 기초적인 자료로 사용하고자 하는 목적을 가지고 있다.

연구결과 대상 노인의 32%정도가 자동차운전을 하고 있었으며 여가활동에 많이 이용을 하였으며, 매일 운전을 하는 경우가 많고, 하루 1~2시간 정도씩 운전을 하고 있다는 것을 알 수 있었다. 인지기능검사 결과 개인에 따라서 특정항목에서 평균 이하의 점수를 획득하는 경우가 있어 안전한 자동차 운전에 영향을 줄 수 있다는 것을 알 수 있었다.

그러므로 노인들의 안전한 자동차 운전을 위해서는 노인의 감소된 능력을 정확하게 측정할 수 있는 체계적인 평가시스템과 부족한 부분에 대해서 보완할 수 있는 운전재교육시스템의 의무화가 필요할 것으로 생각된다. 또한 향후 운전면허관리제도 및 갱신과 같은 노인의 운전을 위한 정부차원의 제도적 접근도 필요할 것이다.

## Reference

- [1] Statistics Korea, Population Projection ,Seoul: Statistics Korea, 2011.
- [2] The Road Traffic Authority, Traffic Analysis, Seoul:The Road Traffic Authority, 2013.
- [3] Persson, D. "The elderly driver: Deciding when to stop". *The Gerontologist*, Vol.33, pp.88-91, 1993.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/geront/33.1.88>
- [4] Johansson, K., Bronge, L., Lundberg, C., Persson, A., Seideman, M., & Viitanen, M., "Can a physician recognize an older driver with increased crash risk potential?" *Journal of the American Geriatrics Society*, Vol.44, pp.1198-1204, 1996.
- [5] Johansson, K., & Lundberg, C., "Alzheimer's Disease and Associated Disorders. The 1994 International Consensus Conference on Dementia and Driving: A brief report", pp.62-69, 1997.
- [6] Lundberg C.,Johansson K.& BallK., "Dementia and driving:an attempt at consensus", *Alzheimer Disease Disord*, Vol.11, pp.28-37, 1997.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00002093-199703000-00006>
- [7] Lee, G., Kim, M., Sim, E., "A Study of the Impact on the Traffic Accident's Damage and Elderly Human Factors", *Korean Society of Transportation Annual Conference*, pp.670-674, 2009.
- [8] Lim, Y., Lee, J., "Reaction Research on the Visuospatial Ability and the Situation Awareness of Older Drivers in Driving", *Journal of the Korean Gerontological Society*, Vol.32, pp.1087-1099, 2012.
- [9] Adler, G., Rottunda, S., Dysken, M., "The older driver with dementia: An updated literature review." *J Safety Res*, Vol.36, pp.399-407, 2005.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsr.2005.07.005>
- [10] Kim, T., Ko, J., Wom, J., Hu, E., "Identification of Age Threshold for Driving Performance", *The Korean Society of Safety*, Vol.23, pp.71-78, 2008.
- [11] Park, S., Yu, H., Lim, M., Hwang, S., Kim, E., Choi, E., et al., "Driving Status, Habits and Safety of Older Drivers", *Korean Academy of Rehabilitation Medicine*, Vol.34, pp.570-576, 2010.
- [12] Kiernan, R. J., Mueller, J., Langston, J. W., & Van Dyke, C, "The neurobehavioral cognitive status examination: A brief but differentiated approach to cognitive assessment", *Ann Intern Med*, vol.107, pp. 481-485, 1987.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-107-4-481>
- [13] Petersen, R. C., "Mild cognitive impairment. *Journal of Internal Medicine*", Vol.256, pp.183-194, 2004.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2796.2004.01388.x>
- [14] Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bedirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., & Collin, I. et al., "The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment". *Journal of the American Geriatrics Society*, Vol.53, pp.695-699, 2005.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
- [15] David, B., "Assessing older drivers for physical cognitive impairment". *Geriatrics*, Vol.48, pp.46-47, 1993.
- [16] Kosnik W, Winslow L, Kline D, Rasinski K, Sekuler R. "Visual changes in daily life throughout adulthood", *J Gerontol*, Vol.43, pp.63-70, 1988.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/geronj/43.3.P63>

- [17] Gallo JJ, Rebok GW, Lesikar SE, "The driving habits of adults aged 60 years and older", J AM Geriatr Soc, Vol.47, pp.335-341, 1999.
- [18] Ji, W.S., Traffic Safety for the Elderly, Gyeonggi Research Institute, Vol. 48, 2009.
- [19] Brown LB, Stern RA, Cahn-Weiner DA, Rogers B, Messer MA, Lannon MC, et al., "Driving scenes test of the Neuropsychological Assessment Battery(NAB) and on-road driving performance in aging and very mild dementia", Arch Clin Neuropsychol, Vol.20, pp.209-215, 2005.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acn.2004.06.003>
- [20] Richardson ED, Marottoli RA, "Visual attention and driving behaviors among community-living older persons", J Gerontology Series A: Biol Sci Med Sci, Vol.58, pp.832-836, 2005.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/58.9.M832>
- [21] Marin-Lamellet C, Paire-Ficout L, Lafont S, Amieva H, Laurent B, Thomas-Ante' rion C, et al., "The creation of a tool for evaluating attentional deficits that affect driving skills during normal and pathological ageing: The SE 'ROVIE study", Recherche Transports Securite, Vol.81, pp.177-189, 2003.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rectra.2003.03.001>
- [22] Park, G.H., Kim, T.H., "A Comparative Study of Driving License System for Aged People", Transportation technology and policy, Vol.7, pp.105-112, 2010.
- [23] Kwangjuilbo, Increasing Elderly Person Car accident... Urgent to prepare measure, Sep. 26, 2013.
- [24] Stav, W., Drvier rehabilitation. TX:Psych- Corp. 2004.

---

### 김 훈 주(Hun-Ju Kim)

[정회원]



- 2007년 2월 : 인제대학교 일반대학원 작업치료학과(작업치료학 석사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 인제대학교 일반대학원 융합의과학 박사과정
- 2004년 2월 ~ 2010년 3월 : 파크사이드 재활의학병원
- 2011년 3월 ~ 현재 : 동주대학 작업치료과 교수

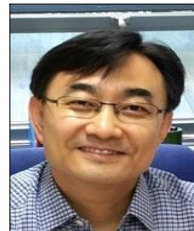
<관심분야>

작업치료, 재활신경과학

---

### 감 경 윤(Kyung-Yoon Kam)

[정회원]



- 1995년 2월 : 서울대학교 분자생물학과(이학석사)
- 2000년 8월 : 서울대학교 생명과학부(이학박사 : 신경생물학)
- 2001년 12월 ~ 2005년 8월 : 하버드 의과대학 & Brigham Women's Hospital 연구원
- 2005년 9월 ~ 현재 : 인제대학교 작업치료학과 교수

<관심분야>

신경과학, 신경가소성

---

### 신 중 일(Joong-II Shin)

[정회원]



- 2007년 2월 : 인제대학교 일반대학원 작업치료학과(작업치료학 석사)
- 2013년 2월 : 인제대학교 일반대학원 재활과학과(이학박사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 호남대학교 작업치료학과 조교수

<관심분야>

작업치료, 연하장애, 운전재활