

노인의 감각처리능력과 안전운전행동에 관한 상관성 연구

김희동¹, 고효은¹, 장연식², 조남주³, 백지영^{1*}

¹동신대학교 작업치료학과, ²전남과학대학교 작업치료과, ³서남대학교 작업치료학과

Correlations between Sensory Processing Abilities and Safe Driving Behavior in Older Adults

Hee-Dong Kim¹, Hyo-Eun Ko¹, Yeon-Sik Jang², Nam-Ju Cho³, Ji-Young Baek^{1*}

¹Department of Occupational Therapy, DongShin University

²Department of Occupational Therapy, Chunnam Techno University

³Department of Occupational Therapy, SeoNam University

요약 본 연구는 65세 이상 노인의 감각처리능력과 안전운전행동에 관한 상관관계를 알아보고자 하였다. 65세 이상 정상 노인 31명을 대상으로 감각처리능력과 안전운전행동에 관한 설문조사를 하였으며, 수집된 자료는 피어슨 상관관계분석을 실시하였다. 감각처리능력과 안전운전행동의 총점 및 하위요인 간의 상관성이 있는 결과를 가졌다. 연구 결과를 바탕으로 노인들은 노화로 인해 감각처리능력과 안전운전행동의 어려움을 보이므로 이를 해결하기 위해서는 운전 행동에 관한 적절한 평가와 작업치료 중재가 필요하다고 사료된다.

Abstract The research was conducted to understand the correlation between sensory processing ability and safe driving behavior of over 65. Questionnaires regarding sensory processing ability and safe driving behavior were given to 31 people who are in their 65 or over and Pearson Correlation Analysis was carried out on the survey. The result of the research indicates that there is interrelationship between total score of sensory processing ability and safe driving behavior, and sub factors. According to the findings, over 65 showed certain difficulties in sensory processing ability and safe driving behavior due to aging. Therefore, it would be necessary to evaluate their driving behavior and arbitrate appropriate operation therapy.

Key Words : Older Adult, Safe driving behavior measure, Sensory processing ability

1. 연구 목적

한국사회는 인구 고령화가 빠른 속도로 진행되어 2013년 현재 총인구에서 65세 이상 인구 비율이 12.2%로, 1970년 3.1%에서 지속적으로 증가하여 2030년 24.3%, 2050년 37.4% 수준에 이를 것으로 전망된다[1]. 급속한 고령화는 다양한 유형의 사회문제를 유발하고 있으며, 의료비 상승과 핵가족화, 산업화로 인하여 건강관리와 삶의 질에 많은 영향을 미치게 되었다[2].

노인은 생리적·신체적 기능의 퇴화와 더불어 심리적 인 변화가 일어나서 개인의 자기유지 기능과 사회적 역

할 기능이 약화되고 있는 사람이다[3]. 노화에 따라 활동 능력이 감소되어 이동수단마저 불편하거나 결여된다면 외부 활동과 사회적 접촉 등이 단절되고 만다[4]. 사회·경제적 활동이 위축된 노인에게는 이동자체가 삶을 확인하는 기회이며 스스로 독립적인 생활을 할 수 있는 근본적인 활동이지만, 노화로 인해 나타나는 기능적인 손상에 의해 이동 능력은 감소하게 될 것이다. 이러한 이동 능력의 감소는 결과적으로 노인의 안녕(well-being)을 저하시키게 된다.

도로교통공단에 의뢰한 보고서에 따르면 국내 노인 운전자는 2005년 875,000명, 2010년 1,061,000명, 2020년

*Corresponding Author : Ji-Young Baek(SeoNam Univ.)

Tel: +82-10-9280-1091 email: otwhite@hanmai.net

Received January 8, 2014

Revised (1st April 1, 2014, 2nd April 14, 2014)

Accepted May 8, 2014

2,330,000명으로 계속 증가할 것으로 전망하고 있다[5]. 우리나라 전체 교통사고는 감소추세에 있음에도 불구하고 노인교통사고 사망자 비율은 해마다 증가하고 있다. 노인 운전자의 증가가 사회적 문제가 되는 이유는 사고 상황에서의 노인의 취약성에 있으며, 운전상황에서 노인 운전자의 잘못된 판단과 결정, 그리고 행동을 유발하는 매우 중요한 요인으로 작용할 수 있다[6]. 노화로 인해 감각계의 손상과 감각기관에 입력되는 자극들의 감각 수용 능력과 처리 능력의 약화를 초래하게 된다. 감각처리란 중추 신경계에서 일어나는 감각과 관련된 기능으로 감각을 효과적으로 받아들이고 조절, 통합하며 조직화하는 과정이며 행동적 반응을 포함한다[7]. 감각처리능력에 문제가 있는 사람들은 환경에 적응하는 것이 어렵고, 이것은 혼란스러운 사회적 행동으로 나타난다[8]. 이택영[9]은 65세 노인 121명을 대상으로 감각처리 능력과 삶의 질과의 상관관계를 알아본 결과 노인의 삶의 질에도 영향을 미치는 활동 수준에도 감각처리 능력과 상관성이 있었다고 보고 하였다.

운전은 시각으로 들어오는 정보를 받아들여서 주변 상황을 분석 및 이해하여 운전 수행을 지속하기 위해서 끊임없이 판단해야 하는 일련의 의사결정 과정이다. 교통안전공단[10]은 고령자의 특성으로 신체적 특성, 청각, 기타감각, 체력, 정신적 특성(인지반응 시간, 활동 기억력, 선택적 주의력, 다중적인 주의력)을 포함하였다. 이수범과 강지혜[11]는 고령운전자 특성으로 크게 시각능력의 저하, 정신적 프로세스의 저하, 신체적 능력의 감소의 3가지 특성으로 나누었으며, 고령화가 진행됨으로써 시각특성과 신체적 특성, 지각특성이 복합적인 원인이 되어 작용한다고 하였다. 장성만[12]은 운전에도 영향을 미치는 연령에 따른 변화로 인지장애, 정신운동지연과 감각 지각의 변화를 설명하였으며, 노인 운전자에 영향을 미치는 도로교통사고의 유형은 복잡한 지각 및 인지 기능을 통하여 판단이 요구되는 상황에 문제가 있다고 하였다. 전진숙과 오병훈[13]은 노화와 관련된 여러 요소들로 인해 노인 운전자들은 대체로 주행거리가 적고 단거리를 운전하며, 좀 더 느린 속도로, 야간과 날씨가 불량한 때 운전을 기피하고, 낮익은 거리와 낮익은 이웃에 머물며, 횡단 회전이나 교통이 복잡한 쪽으로 들어가기 전에 오래 기다리는 경향이 있다고 하였다. 이와 같은 문제들로 인해 운전을 하는 노인에게는 불안과 심리적 상태에 영향을 줄 수도 있다.

노인 운전자는 상황을 정확하게 이해하고 판단해야만 안전사고를 예방할 수 있다. 안전운전은 운전자가 차량의 조향장치, 제동장치 기타의 장치를 정확히 조작하고 도로교통의 상황 및 차의 구조, 성능에 따라 다른 사람에게 위해가 없도록 운전하는 것을 말한다[10]. 즉, 감각적 특성, 인지적 특성, 신체적 특성 등이 노인 운전자의 안전운전에 매우 중요한 요인임을 알 수 있다. 따라서 본 연구는 노인 운전의 중요한 요소 중 감각적 특성을 노인 자가보고식 안전운전행동에 미치는 영향을 알아보려 한다.

2. 연구 방법

2.1 연구 대상 및 과정

본 연구는 2013년 10월 1일부터 2013년 10월 30일까지 K광역시에 거주하고 있는 재가 노인들과 노인복지기관을 이용하는 노인들을 대상으로 연구자가 방문하여 설문 실시하였다. 연구대상은 65세 이상의 정상노인으로, 지역사회에서 독립적으로 생활하고 건강한 노인 31명을 대상으로 하였으며, 최근 3개월 이내 운전을 경험한 노인으로 선정하였다. 모든 연구 참여자들에게 연구 목적을 충분히 설명하고, 동의를 얻은 후에 연구를 실시하였다.

2.2 연구 도구

2.2.1 노인 감각처리능력 평가

본 연구에서 노인의 감각처리능력을 평가하기 위해 한국판 청소년과 성인 감각 프로파일(Adolescent/Adult Sensory Profile, ASP)은 Brown과 Dunn[14]이 개발하였으며, 박미희[15]에 의해 신뢰도 및 타당도가 검증된 도구이다. 한국판 ASP는 6개 영역, 60개의 감각 경험에 대한 반응을 리커트 5점 척도를 사용하였다. 세부항목으로 ‘미각/후각처리’, ‘동작처리’, ‘시각처리’, ‘촉각처리’, ‘활동수준’, ‘청각처리’로 구성되어 있으며, ‘등록저하(low registration)’, ‘감각찾기(sensation seeking)’, ‘감각민감성(sensation sensitivity)’, ‘감각회피(sensory avoiding)’로 결과를 해석한다. 본 연구에서의 신뢰도는 Cronhach's $\alpha=0.889$ 이었다.

2.2.2 안전운전행동 측정

본 연구에서 노인의 안전운전 행동을 평가하기 위해 한국형 자가보고식 노인 안전운전행동(Korean Safe

Driving Behavior Measure, K-SDBM) 측정도구를 사용하였다. K-SDBM은 Classen 등[16]이 개발하였으며, 정윤주[17]에 의해 번안 및 문항 수정을 하여 신뢰도 및 타당도가 검증된 도구이다. K-SDBM은 4개 영역, 총 37 문항으로 리커트 4점 척도를 사용하였다. 세부항목으로 ‘집중이 요구되는 운전 상황’, ‘일반적 운전기술’, ‘외부환경과 날씨’, ‘공간 및 거리개념’으로 구성되어있다. 본 연구에서의 신뢰도는 Cronhach’s $\alpha=0.986$ 이었다.

2.3 자료 분석

자료분석은 SPSS WIN 18.0 Version 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도분석과 기술통계를 하였다. 대상자의 감각처리능력과 안전운전행동 간의 상관성을 위해 피어슨상관분석을 하였고, 통계학적 유의수준을 0.05로 검정하였다.

3. 분석 결과

3.1 대상자의 일반적 특성

연구에 참여한 대상자는 총 31명이며, 남자는 16명, 여자는 15명이었으며, 직업이 있는 대상자는 13명, 직업이 없는 대상자는 18명이었다. 대상자의 평균 연령은 72.77 ± 6.02 세, 만성질환은 16명이 가지고 있었고, 만성질환이 없는 대상자는 15명이었다. 건강상태는 보통이 19명으로 가장 많았고, 좋다 4명, 나쁘다 4명, 매우 좋다 2명, 매우 나쁘다 2명 순으로 나타났다. 운전경력은 10년 이하 3명, 10~30년 9명, 30년 이상이 19명이었다[Table 1].

3.2 대상자의 감각처리능력과 안전운전행동 결과

연구 대상의 감각처리능력과, 안전운전행동의 평균과 표준편차는 다음과 같다. 감각처리능력의 하위요인 중 감각 찾기 점수가 30.16 ± 5.86 점으로 가장 높게 나타났고, 감각 민감성 30.06 ± 6.67 점, 감각 회피 27.23 ± 8.54 점, 등록 저하 27.16 ± 7.67 점 순으로 나타났다[Table 2].

안전운전행동의 평균과 표준편차는 집중이 요구되는 운전상황이 35.58 ± 13.51 점으로 가장 높게 나타났고, 일반적 운전기술이 26.42 ± 8.80 점, 공간 및 거리 개념이 19.48 ± 7.39 점, 외부환경과 날씨가 13.58 ± 6.54 점으로 가장 낮게 나타났다[Table 3].

[Table 1] General characteristic of participants

Variation	Classification	N(%)	M±SD
Gender	Male	16(52)	
	Female	15(48)	
Occupation	Yes	13(42)	
	No	18(58)	
Age (year)	65 ~ 70	10(32)	72.77±6.02
	70 ~ 75	13(42)	
	> 75	8(26)	
Chronic Disease	Yes	16(52)	
	No	15(48)	
Health Condition	very good	2(7)	
	good	4(13)	
	moderate	19(61)	
	poor	4(13)	
	very poor	2(7)	
Driving duration (year)	< 10	3(8)	
	10 ~ 30	9(29)	
	> 30	19(61)	

[Table 2] The result of sensory processing ability

Variation	Item	M±SD
ASP	low registration	27.16±7.67
	sensory seeking	30.16±5.86
	sensory sensitivity	30.06±6.67
	sensory avoiding	27.23±8.54

[Table 2] The result of safe driving behavior measure

Variation	Item	M±SD
SDBM	driving situation requiring attention	35.58±13.51
	general driving skills	26.42±8.80
	external environment and weather	13.58±6.54
	concept of space and distance	19.48±7.39

3.3 대상자의 감각처리능력과 안전운전행동 요인 간의 상관성

연구 대상의 감각처리능력과, 안전운전행동의 상관관계를 알아보기 위해 Pearson 상관분석을 실시한 결과는 다음과 같다. 감각처리능력의 하위영역 중 등록 저하, 감각 민감성, 감각 회피는 안전운전행동의 집중이 요구되는 운전상황, 일반적 운전기술, 외부환경과 날씨, 공간 및 거리 개념, 안전운전행동 총점에서 통계적으로 유의 상관성을 보였고, 감각 찾기는 안전운전행동 하위영역과는 통계학적으로 나타나지 않았다[Table 3].

[Table 3] Correlation between sensory processing ability and safe driving behavior

	driving situation requiring attention		general driving skills		external environment and weather		concept of space and distance		total score of SDBM	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
low registration	-.610***	.000	-.554**	.001	-.613***	.000	-.584**	.001	-.626***	.000
sensory seeking	-.205	.270	-.272	.139	.105	.573	-.347	.056	-.206	.266
sensory sensitivity	-.631***	.000	-.512**	.003	-.685***	.000	-.538**	.002	-.627***	.000
sensory avoiding	-.541**	.002	-.405*	.024	-.503**	.002	-.478**	.007	-.522**	.003

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

4. 결론

운전은 앞서 언급한 것과 같이 많은 신체적·정신적 기능이 포함되며 복잡하게 상호작용하여 운전을 가능하게 한다. 연령이 증가함에 따라 노인의 신체적 기능 저하, 시력저하, 정신 및 인지기능 저하를 야기한다. 이러한 문제들로 인해 자가운전을 하는 노인에게 불안과 어려움, 심리적 위축을 느끼게 하며, 가족 및 주변인도 자가운전을 하는 노인에 대한 걱정과 불안을 나타낼 수 있다. 따라서 본 연구는 노인의 감각처리능력과 운전행동에 관한 특성을 파악하여 노인 운전자의 감각처리능력과 안전 운전행동과의 상관성을 봄으로써 노인 운전자에 대한 이해를 돕고자 시도되었다.

운전에 영향을 미치는 연령에 따른 변화로 인지장애, 정신운동지연, 감각 지각의 변화가 나타난다고 하였다 [12]. 감각처리능력은 인간행동에 크거나 작게 영향을 미치며, 우리가 어떻게 행동하고 환경을 구성하고 선택하는지는 어떻게 감각경험을 처리하는가에 영향을 받는다 [7][18]. 본 연구에 참여한 노인들의 감각처리능력은 등록저하, 감각찾기, 감각민감성, 감각회피로 해석하였다. 등록저하는 27.16±7.67점, 감각찾기는 30.16±5.86점, 감각민감성은 30.06±6.67점, 감각회피는 27.23±8.54점으로 나타났다. 일반 성인 300명을 대상으로 환경 자극에 대한 행동 반응을 알아보기 위한 감각 처리 연구[19]와 미국 성인의 감각 처리 연구[14]를 본 연구와 비교하였을 때 연구에 참여한 대상자가 얻은 결과는 감각 처리 평균 점수 비교에서 낮은 결과를 보였다. 따라서 노인은 일반 성인에 비해 자극을 인식하는데 어려움을 보이고 자극에 대해 민감하게 반응할 수 있다고 사료된다.

노인 운전자 안전운전행동 측정도구의 점수는 148점 만점으로 점수가 높을수록 좋은 결과를 의미한다. 본 연구

에 참여한 대상자의 총점 평균은 95.13±34.38점이었으며, 안전운전행동 척도의 하위영역 중 집중이 요구되는 운전 상황은 35.58 ±13.51점, 일반적 운전 기술은 26.42±8.80점, 외부환경과 날씨는 13.58±6.54점, 공간 및 거리 개념은 19.48±7.39점으로 전반적으로 점수가 감소되어 나타났다. 고령자 운전자가 자신의 운전능력에 대해 어떻게 느끼고 있는지 살펴본 연구[20]에서 특정 운전 상황에서 어려움을 느끼고 있다는 결과를 나타냈다. 따라서 노인 운전자의 안전운전행동은 특정한 상황에 있을 때 노인은 어려움을 느끼는 것을 알 수 있었고, 노화로 인한 신체적·정신적 기능저하가 위험요소의 방해로 인해 안전운전행동이 어렵다고 사료된다.

노인 운전자의 감각처리능력과 안전운전행동의 상관성 결과는 음의 상관관계를 보였다. 안전운전행동 총점, 안전운전행동 하위 영역과 감각처리능력의 하위 해석 중 감각찾기를 제외하고는 모든 해석에서 상관성을 보이는 결과를 나타냈다. Brown과 Dunn[14]의 연구에서 감각처리능력에서의 ‘등록저하’는 자극에 대한 반응이 오래 걸리거나 혹은 쉽게 자극을 놓쳐 버릴 수 있기 때문에 빠른 자극이나 낮은 강도의 자극에는 반응을 보이지 못해 생활에 문제를 경험할 수 있으며, ‘감각 민감성’은 민감도의 점수가 높을수록 주위 환경적 자극에 의해 과제 수행의 지속이 어려울 수 있다고 하였다. 그리고 ‘감각회피’는 환경적 자극에 많이 노출될 경우 일상에서의 과제 수행이 어려워 질 수 있다고 한다. 노인 운전자에 영향을 미치는 도로교통사고의 유형으로 복잡한 지각 및 인지 기능을 통하여 판단이 요구되는 상황에 문제가 있음을 시사하였다[12]. 따라서, 노인 운전자의 감각처리능력의 저하와 안전운전행동에 상관성을 보이며 접촉, 소리, 움직임과 같은 감각 정보에 느리게 반응을 하거나 혹은 부적절한 행동을 하여 운전이 어려움을 보일 것이라고 사료된다.

노인 운전자의 운전행동에 관해 논했을 때, 운전은 여러 정보처리능력의 영향을 받기도 하겠으나, 본 연구를 진행한 결과, 노인 운전자의 많은 특성 중 감각처리능력이 필요하다는 것을 시사하고, 추후 연구에서는 안전운전행동에 관한 감각처리능력 뿐만 아니라 신체적·정신적 요인들도 같이 분석할 필요가 있을 것으로 보인다.

본 연구는 대상자의 수가 31명으로 제한되어 있고, 본 연구결과를 일반화하는 것에는 어려움이 있다. 연구대상자의 수와 연령대를 확대하여 연구가 필요하겠다.

References

- [1] Statistics Korea, "2013 Statistics of the Elderly". 2013.
- [2] S. O. Kim, Y. J. Bark. "A study of relationship of health behavior and quality of life in the rural elderly", *Journal of Korean Gerontological Nursing Society*. Vol.2. No.1. p.59-71. 2010.
- [3] S. J. Choi, I. H. Jang. "Social welfare for older persons in aging society", Seoul national university press, 2010.
- [4] McGregor. D. "Driving over 65: Proceed with caution", *Journal of Gerontological Nursing*. Vol.28. No.8. p.22-26. 2002.
- [5] Road Traffic Authority. "The statistics of the road accident", 2005.
- [6] Y. S. Lim, J. W. Lee. "Reaction research on the visuospatial ability and the situation awareness of older drivers in driving", *Journal of the Korean Gerontological Society*. Vol.32. No.4. p.1087~1099. 2012.
- [7] M. H. Park, K. M. Kim. "The necessity for adult's sensory processing evaluation tool and the introduction of adolescent/adult sensory profile", *Journal of Korea Academy of Sensory Integration*. Vol.4. No.1. p.1-12. 2006.
- [8] J. Y. Shin, H. J. Shin, H. H. Cho, S. M. Cha, K. M. Kim. "The correlation between sensory processing skills and behavior characteristics for preschoolers", *Journal of Korea Academy of Sensory Integration*. Vol.3. No.1. p.1-13. 2005.
- [9] T. Y. Lee, "Correlations between quality of life and sensory processing abilities in older adults", *The Journal of Korea Contents Society*. Vol.12. No.5. p.272-279. 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2012.12.05.272>
- [10] Korean Transportation Safety Authority. "Traffic accidents causes and traffic safety countermeasures for the elderly considering traffic accidents causes", 2011.
- [11] S. B. Lee, J. H. Kang. "A study of road safety countermeasures for an old ageing society", *Journal Society of Civil Engineers*. Vol.25. No.4. 2005.
- [12] S. M. Chang. "Driving in late life", *Journal of Korean Geriatric Psychiatry*. Vol.14. p.15-19. 2010.
- [13] J. S. Cheon, B. H. Oh. "Driving and dementia", *Journal of Korean Society of Biological Therapies in Psychiatry*. Vol.13. No.2. 2007.
- [14] C. E. Brown & W. Dunn. "Adolescent/Adult Sensory Profile", San Antonio, Tx: Harcourt Assessment Co. 2002.
- [15] M. H. Park. "A study on the validity of adolescent/adult sensory profile for older adults", The Graduate School of Inje University. 2007.
- [16] Classen. S., Winter. S. M., Vellozo C. A., Bedard. M., Lanford. D. N., Brumback. B., Lutz. B. J. "Item development and validity testing for a self-and proxy report: The safe driving behavior measure", *American Journal of Occupational Therapy*. Vol.64. p.296-305. 2010.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.64.2.296>
- [17] Y. J. Jeong. "Korean safe driving behavior measure(K-SDBM): Development, Reliability and Validity", The Graduate School of Yeonsei University. 2013.
- [18] W. Dunn. "The sensation of everyday life: empirical, theoretical and pragmatic considerations", *American Journal of Occupational Therapy*. Vol.55. No.6. p.608-620. 2001.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.55.6.608>
- [19] J. K. Kim, J. D. Choi, T. K. Lee. "The study of adult sensory processing", *The Journal of Korean Society of Occupational Therapy*. Vol.15. No.3. 2007.
- [20] S. J. Park, S. C. Lee, H. R. Jang. "Self-rating on driving ability of elderly drivers", *Korean Psychological Association symposium*. 2007.
- [21] S. Y. Kim, T. H. Cha, H. K. Jo, J. E. Yoo, M. Y. Jung. "The perception of older people on community mobility and self-driving", *The Journal of Korean Society of Assistive Technology*. Vol.3. No.1. p.13-23. 2011.

김 희 동(Hee-Dong Kim)

[정회원]



- 2012년 2월 : 동신대학교 작업치료학과(이학석사)
- 2014년 2월 : 동신대학교 보건의료학과(작업치료학 전공 수료)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 동신대학교 작업치료학과 교수

<관심분야>
노인작업치료

조 남 주(Nam-Ju Cho)

[정회원]



- 2014년 2월 : 동신대학교 보건의료학과(작업치료학 전공 수료)
- 2009년 3월 ~ 현재 : 서남대학교 작업치료학과 교수

<관심분야>
일상생활활동

장 연 식(Yeon-Sik Jang)

[정회원]



- 2012년 2월 : 동신대학교 작업치료학과(이학석사)
- 2014년 2월 : 동신대학교 보건의료학과(작업치료학 전공 수료)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 전남과학대학교 작업치료학과 교수

<관심분야>
신경계 작업치료

백 지 영(Ji-Young Baek)

[정회원]



- 2008년 3월 : 단국대학교 대학원 교육학 박사
- 2009년 3월 : 동신대학교 작업치료학과 교수

<관심분야>
신경계 작업치료

고 효 은(Hyo-Eun Ko)

[정회원]



- 2012년 2월 : 동신대학교 작업치료학과(이학석사)
- 2014년 2월 : 동신대학교 보건의료학과(작업치료학 전공 수료)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 동신대학교 작업치료학과 교수

<관심분야>
정신사회 작업치료