

한국형 자가보고식 노인 안전운전행동 측정도구(K-SDBM) 개발 및 신뢰도 연구

정윤주*, 정민예**, 유은영**, 박지혁**, Sherrilene Classen***, Sandra M. Winter***

*충청남도광역치매센터

**연세대학교 보건과학대학 작업치료학과

***Dept. of Occupational Therapy, College of Public Health and Health Profession, University of Florida

국문초록

목적 : 본 연구는 한국형 노인 안전운전행동 측정도구(Korean Safe Driving Behavior Measure; K-SDBM)를 개발하고 K-SDBM의 신뢰도를 검증하고자 하였다.

연구방법 : 노인 안전운전행동 측정도구의 한국형 개발을 위해, Safe Driving Behavior Measure (SDBM)의 변안을 실시하였다. 변안된 SDBM을 바탕으로 국내 상황에 맞게 문항을 추가 또는 수정하였다. 이론적 접근방법을 통해 SDBM과 도로교통안전공단의 안전운전 개념을 바탕으로 문항을 수집하였고, 경험적 접근방법을 통해 노인 및 운전분야 전문가들을 대상으로 K-SDBM 문항의 추가에 대한 설문을 실시하여 40문항을 구성하였다. 구성된 문항을 내용타당도 검증에 따라 적합하지 않은 문항 삭제와 새로운 문항 추가 과정을 거쳐 K-SDBM을 완성하였다. 완성된 K-SDBM의 신뢰도 검증을 위해 내적일치도 및 검사-재검사 신뢰도 검증을 실시하였다.

결과 : 내용타당도 검증 후 3개의 문항을 삭제하여 총 37문항의 K-SDBM을 완성하였다. 현재 운전 중인 60세 이상의 노인 211명을 대상으로 한 K-SDBM 신뢰도 검증 결과, 내적일치도(Cronbach's α)는 .97로 높은 수준으로 나타났고, 검사-재검사 신뢰도(Internal Classification Coefficients; ICC)는 .75로 유의한 상관관계를 보였다.

결론 : 본 연구에서는 K-SDBM의 개발 및 신뢰도 검증을 통해 노인 운전자를 대상으로 스스로 안전운전에 대해 자각할 수 있고, 향후 운전 지속 여부에 대한 계획에 도움을 줄 수 있는 신뢰도가 입증된 도구임을 확인하였다. 본 연구를 토대로 K-SDBM의 임상적 활용을 통해 노인 운전에 대한 적절한 중재와 교육 프로그램 개설 시 기초자료로 사용되기를 기대한다.

주제어 : 노인, 신뢰도, 안전운전행동 측정도구, 운전, 자가보고식, K-SDBM

I. 서 론

현재 우리나라는 고령화 사회로 진입하였으며, 2020

년에는 전체인구의 15.7%이상을 노인 인구가 차지할 것으로 예측되고 있다(Statistics Korea, 2010). 이와 같은 노인 인구의 증가 추세에 상응하여 노인 근로자가 증가하

고 있으며(Statistics Korea, 2011), 자원봉사, 종교활동 등 사회참여를 포함하는 여가생활을 즐기는 노인이 많고 있다(Jo, 2003; Lee, 2011). 여가 및 개인용무를 위해 외출하는 노인이 많아지면서(Ma & Yoon, 2009), 직접 운전을 하는 노인 운전자도 그와 더불어 증가추세를 보이고 있다(National Police Agency, 2012).

하지만, 노인 운전자의 증가에 따라 노인 운전자 교통사고는 주목할 만한 국가적 문제로 대두되고 있다(Kang & Jo, 2012). Kang과 Jo(2012)의 연구에 의하면 연령별 전체 교통사고율은 감소하고 있는 반면 노인의 교통사고율은 매년 증가하고 있으며, 교통사고 사상자 중 60세 이상의 인구가 운전자가 전체 12.6% 이상인 것으로 나타났다(Korea Road Traffic Authority, 2012). 또한, 노인 교통사고 중 안전운전 불이행에 관한 사고가 전체의 59.6%를 차지하여 노인의 안전운전에 대한 문제를 알 수 있다(Korea Road Traffic Authority, 2012). 안전운전이란 운전자가 차량의 조향장치, 제동장치 기타의 장치를 정확히 조작하고 도로교통의 상황 및 차의 구조, 성능에 따라 다른 사람에게 위해가 없도록 운전하는 것을 말한다(Korea Road Traffic Authority, 2011). 안전운전은 예측 불가능하고 변화된 환경에서 자기를 인식하고 적절한 단계에서 상호작용할 수 있도록 인지, 시각, 운동 능력과 같은 개인의 능력이 요구된다(Hunt & Arbesman, 2008).

운전 상황에서의 교통사고율 증가는 개인별 차이가 있지만 노년기에 나타나는 특정 요소들에 기인되고 있다. 노년기의 시각기능의 저하로 인해 시력 감소와 시야가 좁아지고 공간시각에 대한 대비가 감소하여 운전 시 집중할 수 있는 범위가 제한되며, 선명하게 보는 능력이 감퇴되어 운전이 어렵게 된다(Haegerstrom-Portnoy, Schneck, & Brabyn, 1999; Lee & Kang, 2005). 또한, 운전과 같은 복잡한 과제에 어려움을 느껴, 반응 시간이 길어지고 오류의 수가 증가하여, 다른 연령에 비해 운전 시 충돌 위험이 높아진다(Anstey, Wood, Lord, & Walker, 2005; Fozard, Vercruyssen, Reynolds, Hancock, & Quilter, 1994; Makishita & Matsunaga, 2008). 노인의 기능 저하에 의한 운전능력의 손실은 운전을 점점 어렵게 하여 불안정한 운전과 차량충돌, 운전중단의 문제를 야기한다(Anstey et al., 2005; Hunt & Arbesman, 2008). 하지만, 대부분의 노인 운전자들은 신체적, 인지적 저하에도

불구하고 그들의 운전 시간과 상황에 익숙해져 있기 때문에 안전운전을 하고 있다고 생각하며, 운전을 계속해도 된다고 생각하고 있다(Gallo, Rebok, & Lesikar, 1999; Persson, 1993; Shin, 2001).

안전운전을 하고 운전이 적합한지 여부는 인지, 전정감각, 시각과 같은 다양한 기능을 볼 수 있는 평가를 통해 예측할 수 있다(Craik, 2011; Stav, Justiss, McCarthy, Mann, & Lanford, 2008). 캐나다와 미국의 경우 노인의 안전운전을 평가하기 위해 인지, 시각, 전정감각, 운전 시뮬레이터 평가, 노인 운전능력 자가보고식 평가 등을 시행하고 있다(Cho, Roh, & Park, 2005; Craik, 2011; Gamache, Hudon, Teasdale, & Simoneau, 2010). 자가보고식 측정도구는 노인 운전자들이 본인의 운전이 점점 위험하다는 것을 알게 해주어 그들의 운전 능력을 자각할 수 있게 해준다. 자가보고식 측정도구를 통해 개인의 잠재적인 문제를 파악할 수 있어 더 심각한 문제가 생기기 전에 그들의 향후 운전 지속여부에 대한 계획을 세울 수 있도록 한다(Classen et al., 2010; Eby, Molnar, Shope, Vivoda, & Fordyce, 2003; Marottoli et al., 1998). 또한, 다른 사람의 도움 없이 스스로 시행하여, 개인이 생활하고 있는 환경에서 평가 할 수 있어 자신감과 운전능력에 대한 정보를 제공받을 수 있다. 하지만, 국내에서 노인 운전에 대한 평가 또는 중재를 실시하는 시설이나 평가도구가 미흡한 실정이다(Woo, Ku, Cho, & Jung, 2011).

안전운전에 대한 평가도구 중 Classen 등(2010)이 개발한 Safe Driving Behavior Measure (SDBM)는 운전에서 겪을 수 있는 복잡하고 다양한 환경에서의 운전 상황을 반영한 자가보고식 측정도구로 도로에서 실제 운전에 대한 성공 또는 실패여부를 예측할 수 있다. 이 도구는 노인을 대상으로 실시하며, 최근 3개월 동안 경험했던 안전운전행동에서의 어려운 정도에 대해 체크하는 방식이다(Classen et al., 2010; Winter et al., 2011). SDBM을 통해서 작업치료 평가, 잠재능력, 중재 후의 운전행동 변화를 확인 할 수 있어(Classen et al., 2012), 작업치료 현장에서 노인 운전자의 안전운전행동을 평가하는 신뢰도 있는 도구이다. 하지만, SDBM은 미국의 도로 환경 및 법규를 기초로 하여 개발되었기 때문에 국내 운전상황에 적용하기 어려운 문항이 포함되어 있다. 도

로환경을 비롯한 운전환경의 차이는 잠재적인 요소에 의해 운전 시 야기되는 위험요소가 다르기 때문에(Jeon & Daimon, 2009), 국내 상황에 적절하며 복잡한 운전 환경에서의 노인 안전운전행동을 측정할 수 있는 도구가 필요가 필요하다.

본 연구의 목적은 SDBM 변안을 통해 한국형 노인 자가보고식 안전운전행동 측정도구(K-SDBM)를 개발하고, 신뢰도를 검증하고자 한다.

II. 연구 방법

본 연구는 크게 Korean Safe Driving Behavior Measure (K-SDBM)의 문항구성과 신뢰도 검증으로 나누어진다. K-SDBM의 문항을 구성하기 위해 먼저 기존의 SDBM을 한글로 번안한 뒤, 전문가를 대상으로 내용타당도 검증과정을 통해 2차 문항 수정을 시행하였다. 완성된 K-SDBM을 노인 운전자에게 적용하여 내적일치도, 검사-재검사 신뢰도를 검증하였다.

1. 연구 도구

1) Safe Driving Behavior Measure

K-SDBM의 바탕이 되는 SDBM은 Classen 등(2010)에 의해 개발된 노인을 대상으로 한 자가보고식 안전운전행동 평가도구이다. 최근 3개월 간 노인 운전자가 경험했던 다양한 운전환경에서의 어려운 점에 대해 스스로 체크하여 운전 시 어려운 점을 스스로 파악하는데 목적이 있다(Classen et al., 2010; Winter et al., 2011). 운전 상황에서 사람-환경-차량의 요소를 고려한 총 54개의 문항을(American Occupational Therapy Association, 2013; Winter et al., 2011). ‘매우 어렵다(1)’, ‘다소 어렵다(2)’, ‘조금 어렵다(3)’, ‘어렵지 않다(4)’ 4점 리커트 척도로 선택하도록 구성되어있다(Winter et al., 2011). SDBM의 Cronbach’s α 값은 .96으로 신뢰도가 높은 평가도구이다(Classen et al., 2012).

2. 연구 절차

1) K-SDBM 문항구성

(1) SDBM 번안과정

먼저, SDBM 원저자에게 연구용으로 사용할 수 있는 측정도구의 저작권을 부여받았다. SDBM의 번안과정은 Son(2003)의 연구와 Lim, Park, & Yoo(2007)의 연구에서 사용했던 번역 및 역번역 검증 방법을 사용하였다. SDBM의 한글 번역에는 연구자가 참여하였으며, 번역된 SDBM의 적합성 검증을 위해 영어와 한국어를 사용하는 이중언어자이며, 작업치료 박사과정인 자가 번역의 적합성을 검증하도록 하였다. 본 측정도구를 사전에 본 적이 없는 상태에서 번역의 적합성을 5점 척도인 ‘매우 적합하지 않다(1)’, ‘적합하지 않다(2)’, ‘보통이다(3)’, ‘적합하다(4)’, ‘매우 적합하다(5)’로 평가하게 하였다. 번역이 적합하지 않은 문항(2점 이하)에 대해서는 대체할 구절을 적거나 이유를 적도록 하였다. 번역이 부적절하다고 평가된 문항을 통해 번역 검증위원의 자문을 받아 수정하였다. ‘운전 안내 또는 도움을 주는 사람과 함께 운전하기’를 ‘동승자와 함께 운전하기’로 변경하였고, 전체 문장을 ‘-하는 것’에서 ‘-하기’로 끝나도록 수정하였다.

번역 및 번역 적합성 검증 후 1차 수정한 SDBM을 작업치료학과 대학원 석사 및 박사과정에 중에 있는 작업치료사 10명을 대상으로 시행하였다. 보통, 연구와 관련 없는 일반인을 대상으로 한 이해도 평가를 시행하나 본 연구에서는 노인을 치료하고 있는 작업치료사를 대상으로 하여 노인들이 문항을 보았을 때 각 항목에 대해 이해할 수 있고, 모호한 표현은 없는지에 대해 5점 척도로 평가하도록 하였다. ‘매우 이해되지 않는다(1)’, ‘이해되지 않는다(2)’, ‘보통이다(3)’, ‘이해된다(4)’, ‘매우 잘 이해된다(5)’중 이해되지 않는 문항(2점 이하)에 대해서는 대체할 수 있는 단어를 적도록 하였다. 이해도 평가를 바탕으로 ‘고속도로를 나가기 위해 차선 가로지르기’ 문항을 ‘차선을 이동하여 고속도로 빠져나가기’로, ‘차도 또는 주차공간에서 후진하여 빠져나올 때 길 체크하기’ 문항을 ‘주위를 살펴 차도 또는 주차공간에서 후진하기’로 수정하였다.

이해도 평가를 바탕으로 번역된 SDBM의 역번역 과정을 통해 의미전달의 오류가 있는지 확인하였다. 역번역은

한국어와 영어를 사용하는 이중언어자로 미국에서 작업 치료학 박사과정 중에 있고, 한번도 SDBM 사용경험이 없는 사람에게 의뢰하였다. 역번역 후 역번역 검증은 한국어와 영어의 이중언어자며, 미국에서 박사학위를 취득한 교수에게 의뢰하였으며, ‘적절한 선을 유지하기’ 문항을 ‘차선 지키기’ 문항과 ‘빛나는 표면 또는 태양이 눈으로 비출 때 운전하기’ 문항에서 ‘빛이 반사되거나 햇빛이 눈에 비추는 상황에서 운전하기’ 문항으로 수정하였다.

(2) K-SDBM 문항 개발

번역 및 역번역 검증과정을 후 SDBM 54문항을 수정 및 추가하는 과정을 통해 K-SDBM 문항을 개발하였다. K-SDBM의 추가문항을 구성하기 위해 이론적 접근방법과 경험적 접근방법을 사용하였다. 이론적 접근 방법과 경험적 접근방법은 문항개발에 사용되는 방법 중 하나로 (Lee, Choi, Lee, Ban, & Lee, 2007), 이론적 접근방법은 문헌고찰을 통한 문항형성 방법으로 기존 척도들에서의 구성개념을 검토하고 관련 문헌을 고찰하여 문항을 수집하는 방법이며, 경험적 접근방법은 문화의 차이에서 발생하는 상황과 내용타당도가 높은 문항을 추출하기 위해 관련 분야 전문가를 대상으로 문항의 추가 및 제거에 대해 묻는 방법이다(Lee et al., 2011).

이론적 접근방법은 번안한 SDBM의 54문항의 문항을 바탕으로 구성개념을 도출하였고, 도로교통공단에 명시되어 있는 국내 안전운전에 대한 개념과 기존의 다른 척도에서의 구성개념을 검토하고 관련 문헌고찰을 통해 안전운전 행동의 특성을 수집하였다. 연구에 따

면 일반적 운전상황, 집중이 요구되는 운전상황, 날씨 및 외부환경에 따른 운전상황, 공간 및 거리를 고려하는 운전상황이 안전운전 시 고려해야할 개념으로 수집되었다. SDBM에서 일반적 운전상황, 집중이 요구되는 운전상황, 날씨 및 외부환경에 따른 운전상황을 묻는 문항이 포함되어 있었으나, 공간 및 거리를 고려하는 운전상황 개념과 관련하여 ‘좁은 길에서 운전하기’는 평가해야 할 하나의 문항으로 추가하였다. 문헌에 의하면 국내는 도로의 폭이 좁은 길이 많고 특별한 규칙이 없기 때문에 안전운전에 대한 능력이 중요시 되고 있을 뿐만 아니라 노인 운전자는 도로 폭이 좁은 곳에서 운전하는 것을 어려워한다는 연구결과를 바탕으로 (Kim, 2007; Kim, Jo, & Kim, 2009), ‘좁은 길에서 운전하기’를 문항에 추가하였다.

경험적 접근방법은 안전운전에 대해 평가해야 할 문항에 대해 전문가 및 설문 대상자를 중심으로 설문을 시행하였다. 5명의 노인과 운전재활을 공부하고 있는 작업치료사에게 K-SDBM에 필요한 문항에 대해 설문지에 자유롭게 서술하도록 하였다. K-SDBM 문항 구성에 대한 설문 결과 ‘주차장에서 커브길을 오르거나, 내려가기’, ‘어두운 공간 또는 밤에 주차하기’문항이 필요하다는 결과를 얻었다.

이론적 접근방법과 경험적 접근방법을 통해 3문항을 추가하여 총 40문항의 K-SDBM을 완성하였다(Table 1).

Table 1. Example About K-SDBM Configuration Items

No.	SDBM	K-SDBM
Item 1	Stay in the proper lane?	Stay within the proper lane, keep up with flow of traffic?
Item 11	Keep up with the flow of traffic?	
Item 27	Stay within the lane markings unless making a lane change?	
Item 2	Check for a clear path when backing out from a driveway or parking space?	Check for a clear path when backing out from a driveway or parking space?
Item 17	Back out of parking spots?	
Item 37	Exit an expressway or interstate from a left-hand lane?	Exit an highway from a left-hand lane?
Add item		Drive in a narrow road?

(3) 내용타당도

1차 문항 수정 후 구성된 문항을 경력 5년 이상의 작업 치료사($n=2$), 작업치료학과 교수($n=2$), 운전교육강사($n=2$), 노인 운전자($n=4$) 총 10명에게 내용타당도를 검증하도록 하였다. 내용타당도 지수(Content Validity Index; CVI)로 산출하기 위해 각 문항을 '매우 적합하지 않다(1)', '적합하지 않다(2)', '보통이다(3)', '적합하다(4)', '매우 적합하다(5)' 척도로 평가하였다. 문항이 부적절하다고(2점 이하)로 응답한 문항에 대해서는 대체할 문항이나 그 이유를 기록하게 하였다. 그 밖에 추가로 구성할 문항이 있는지에 대한 의견을 기록하도록 하였다.

2) 신뢰도 검증 과정

내용타당도 분석을 거쳐 완성된 K-SDBM의 신뢰도를 검증하기 위해 내적일치도와 검사-재검사 신뢰도를 실시하였다. K-SDBM은 60세 이상 노인 중 운전면허를 소지하고 최근 3개월 내 운전을 1번 이상 시행한 노인 중 본 연구의 목적과 설명을 듣고 동의한 자를 대상으로 실시하였다. 측정도구는 연구자가 대상자에게 직접 전달하거나 우편으로 전달하여 대상자가 직접 설문지를 읽고 작성하도록 하였다. 설문지의 내용은 연령, 성별, 운전경력 등을 묻는 일반적 정보와 K-SDBM문항으로 구성하였다. 설문지의 배부 및 수집기간은 2013년 1월부터 2013년 3월까지 2개월에 걸쳐 총 211명이 참여하였다.

검사-재검사 신뢰도는 초기평가에 참여한 211명 중 28명을 대상으로 기억효과를 고려하여 2주의 간격을 두고 재평가를 실시하였다.

3. 자료 분석

연구 대상자의 일반적 정보 및 내용 타당도 검증을 위해 기술통계 분석을 사용하였다. 내용타당도 검증은 내용타당도 지수(CVI)에 따라 1점은 .00, 2점은 .25, 3점은 .50, 4점은 .75, 5점은 1.00으로 변경하여, 각 문항에 대해 .50/1.00점 미만(3점 미만)인 문항을 제거하였다(Fehring, 1987).

측정도구의 신뢰도를 구하기 위해 내적일치도와 검사-재검사 신뢰도를 측정하였다. 내적일치도는 Cronbach's α 값을 산출하였으며, 검사-재검사 신뢰도는 급간 내 상

관계수를 이용하여 검증하였다.

본 연구에서는 SPSS Version 18.0 프로그램을 이용하여 자료에 대한 통계분석을 실시하였다.

III. 연구결과

1. K-SDBM 문항구성

1) 내용타당도

40문항에 대한 내용타당도 검증 결과, 6번 '교통정체 상황에서 차선변경하기' 문항은 '차선 변경하기' 문항과 '차량 정체상황에서 운전하기' 문항과 중복되는 내용이 있어 내용타당도 점수 .43점으로 제거하였으며, 15번 '화난 상황에서 운전하기' 문항과, 39번 '교통신호가 없을 때 여러 개의 차선을 가로질러 좌회전 또는 우회전하기' 전문가 집단의 의견과 내용타당도 점수 .5점 미만으로 적절하지 않다는 판단 하에 삭제하였다. 2번과 11번 문항은 차선이 없는 곳에서 운전하기를 나타내어 하나의 문항으로 통합하였다(Table 2).

2. 신뢰도 검증 결과

1) 내적일치도(internal consistency)

노인 운전자 211명을 대상으로 한 K-SDBM의 내적일치도를 검증 결과 Cronbach's α 값은 전체 문항에서 .97으로 높게 나타났다($p>.05$).

2) 검사-재검사 신뢰도(test-retest reliability)

K-SDBM의 검사-재검사 신뢰도를 검증하기 위해 노인 28명을 2주 후 평가하여, 급간 내 상관관계수 값 (Internal Classification Coefficients; ICC)을 측정하였다. 그 결과, 전체 영역에서 .75로 통계학적으로 유의한 상관관계를 보였다(Table 3).

Table 2. Content Validity of K-SDBM

(N=10)

No.	Items	CVI	SD
1	Stay within the proper lane, keep up with flow of traffic?	.82	.19
2	Stay within the lane markings unless making a lane change?	.79	.17
3	Changing lanes?	.86	.20
4	Enter the flow of traffic when turning right?	.79	.17
5	Check for blind spots before changing lanes?	.82	.19
6	Change lanes in dense traffic? ^a	.43	1.21
7	Drive in light rain or on a wet road?	.75	.25
8	Drive when there is fog?	.75	.25
9	Drive in a thunderstorm with heavy rains and wind?	.75	.25
10	Drive on an icy road or a snow-covered road?	.72	.30
11	Drive in a narrow road?	.75	.25
12	Drive when there is glare or the sun is in his or her eyes?	.79	.27
13	Drive at night?	.75	.25
14	Drive and hold a conversation with one or more passengers?	.71	.27
15	Drive when upset? ^a	.39	.13
16	Avoid dangerous situations?	.75	.25
17	Stay focused on driving when there are distractions?	.68	.19
18	Alter his or her driving in response to changes in health?	.68	.27
19	Drive in a highly complex situation?	.75	.15
20	Drive in a construction zone?	.79	.22
21	Drive on graded (unpaved) road?	.79	.22
22	Drive in dense traffic (such as rush hour)?	.79	.22
23	Drive in an unfamiliar area?	.75	.25
24	Pass a car in the absence of a passing lane?	.71	.22
25	Share the road with vulnerable road users such as bicyclists, scooter drivers, motorcyclists?	.64	.20
26	Control his or her car when going down a steep hill?	.75	.20
27	Control the car (brake hard) to avoid collisions?	.71	.27
28	Use the car controls (such as the turn signals, windshield wipers, or headlights)?	.79	.17
29	Obey varied forms of traffic lights?	.86	.20
30	Brake at a stop sign so car stops completely before the marked line?	.75	.20
31	Drive on a highway with two or more lanes in each direction?	.82	.19
32	Merge onto a highway?	.82	.19
33	Exit an highway from a left-hand lane?	.82	.19
34	Check for a clear path when backing out from a driveway or parking space?	.79	.22
35	Park properly in a parking space?	.79	.22
36	Parallel park?	.75	.25
37	Drive in the curve road of uphill or downhill to park in the underground parking lot?	.75	.25
38	Park at night or dark area?	.79	.22
39	Turn left across multiple lanes when there is no traffic light? ^a	.39	.13
40	Read road signs far enough in advance to react?	.54	.34

^aEliminated items

Table 3. General Information of the Elderly Drivers

(N=211)

	Characteristics	n (%)
Age	60~69 years old	157 (77.4)
	70~79 years old	48 (19.8)
	80 ears old	6 (2.8)
Sex	Male	177 (83.9)
	Female	34 (16.1)
Driving experience	≤ 20 years	85 (39.3)
	21~40 years	113 (53.6)
	41 years ≤	13 (7.1)

Table 4. Test-Retest Reliability of K-SDBM

(N=28)

	ICC	F	p
K-SDBM	.75	7.09	.00

IV. 고 찰

본 연구는 노인의 자가보고식 측정도구인 SDBM을 변안하여 국내 운전 상황에 적합한 K-SDBM을 개발하고 신뢰도를 검증하고자 하는 것이 목적이다. 기존 SDBM 문항을 토대로 문항을 추가 또는 삭제하였고, 문항의 내용타당도를 입증하였다. 내용타당도 검증을 통해 완성된 문항을 바탕으로 신뢰도(내적일치도, 검사-재검사 신뢰도)를 산출하기 위해 60세 이상의 노인 211명을 대상으로 K-SDBM을 시행하여 높은 수준의 신뢰도를 얻었다.

SDBM 변안은 번역-역번역 방법을 사용하였다. 문화가 다른 도구의 사용을 위한 역번역 방법은 문화적, 언어적 차이로 인한 오류를 최소화 할 수 있다(John, Hirsch, Reiber, & Dworkin, 2006; Lee, Park, Ahn, Chang, & Kim, 2011). Lim 등(2007)의 연구에서 사용되었던 이해도평가를 통해 문항 번역 시 잘못된 구문이나 단어를 문제를 수정하고 이해하기 쉬운 문장으로 변경하였다. K-SDBM의 문항개발을 위해 변안한 54문항의 SDBM을 토대로 1차 문항 구성 후, 안전운전에 대한 요소를 정리하고 경험적 접근과 이론적 접근방법을 통합하여 40문항을 개발하였다. 동일 개념을 묻는 문항을 수정하였고, ‘좁은 길에서 운전하기’, 주차장에서 커브길을 오르거나, 내려가기’, ‘어두운 공간 또는 밤에 주차하기’문항이

새롭게 추가되었다. 개발 과정에서, 노인들의 안전운전에 대한 구성개념, 노인 운전자, 작업치료사 등을 대상으로 한 설문을 통해 한국 운전 상황에 적절하고 내용타당도가 높은 경험적 개념을 추출하여 문항 분석과정을 거친 것은 이전에 개발된 평가와 다르게 구성개념이 부족하거나 문항 선별이 한 곳에 편중되는 문제점을 극복한 척도라는 것을 의미한다(Lee et al., 2011). 문항구성 및 내용타당도의 과정을 거친 37문항의 K-SDBM은 안전운전행동에 대한 구성개념을 포함하면서, 국내 상황에 적절한 설문이 개발되었음을 의미한다. SDBM은 높은 내용타당도 지수를 얻은 문항으로 구성되어 있으며, K-SDBM 전문가뿐만 아니라 실제 운전하는 노인을 대상으로 설문을 시행하여 내용타당도가 높은 경험적 개념을 추출할 수 있었다.

노인 K-SDBM의 신뢰도를 뒷받침하기 위해 내적일치도와 검사-재검사 신뢰도를 검증하였다. 60세 이상의 운전자 211명을 대상으로 내적일치도 검증 결과, Cronbach's α 값은 .97로 높은 신뢰도를 나타냈다. K-SDBM의 바탕이 되는 SDBM의 내적일치도는 80세 이상 노인을 대상으로 실시한 결과 Cronbach's α 값은 .96으로 높은 수준을 보였다(Classen et al., 2012). K-SDBM은 문항 간의 신뢰도가 높으며, 안전운전에 대한 동일한 특성을 측정하고 있는 것으로 나타났다. 노인 운전자 28명을 2주 후 K-SDBM의 검사-재검사 신뢰도를 측정한 결과 급간 내

상관계수 값은 .75로 두 측정 사이의 일관성 있는 도구임을 검증하였다. 따라서, K-SDBM은 내적일치도와 검사-재검사 신뢰도를 검증한 결과 신뢰도가 높은 측정도구로 검증되었다.

국내 자가보고식 운전측정도구 중 Hwang(2006)에 의해 변안된 Korean Driver Behavior Questionnaire (K-DBQ)는 교통사고와 운전자의 비정상적인 행위와의 관계를 파악하여 사고를 예방하는데 사용되는 측정도구이다. 50문항으로 되어있고 0(전혀)~5(항상)의 6점 척도로 운전시 사고를 유발할 수 있는 위험한 상황의 빈도에 대해 체크하도록 되어있다. 하지만, K-DBQ는 사고와의 관계 규명에는 유용하나 운전 시 발생하는 실수에 대해서만 평가하도록 되어있어 노인 운전자들의 운전행동에 대해 전반적으로 평가하기 어렵다. SDBM은 운전재활의 현장에서 작업치료사가 운전평가가 시 심리분석기법을 통해 안전운전 행동에 대해 스스로 얼마나 자각하고 있는지 대해 평가할 수 있으며, 사람-환경-차량요소를 반영한 환경에서의 운전상황에 대한 운전행동을 파악하여 잠재적인 운전의 위험성에 대해 효과적으로 알 수 있다(Classen et al., 2012). 이를 바탕으로 한 K-SDBM은 노인 스스로 본인의 운전에 대해 어려운 점을 체크하여 안전운전을 하고 있는지 파악할 수 있다. 향후 운전재활 현장에서도 중재 전·후 변화를 파악할 때, 노인 운전자의 운전에 대한 심리적인 요소를 파악하는 등의 운전평가 시 기초평가로 사용 될 것이다. 또한, K-SDBM은 안전운전행동에 대한 문항으로 구성되어 있어, 노인뿐만 아니라 운전을 하고 있는 뇌손상 및 척수손상 등의 다양한 환자군을 대상으로 적용할 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, K-SDBM의 타당도를 검증하지 못하였다. 도구의 내용타당도 검증은 사용성 접근성에 대해 향상시킬 수는 있지만, 객관성과 예측 가능성에 대해서는 그 한계가 있기 때문에(Yi, 2007), 추후 연구에서는 K-SDBM 타당도 검증이 필요할 것이다. 둘째, K-SDBM을 뒷받침해줄 수 있는 운전 평가도구가 미흡하여, 포괄적으로 노인의 운전 수행 능력을 평가하는데 어려움이 있다. 자가보고식 운전 평가 도구는 운전 평가도구나 실제 운전 평가를 통해 그 결과를 뒷받침해 줄 도구가 필요한데(Classen et al., 2010), 국내에서 K-SDBM을 뒷받침해 줄 운전관련 평가도구

가 부족하다. 따라서 추후 연구에서는 운전 수행능력을 검증할 수 있는 추가적인 평가도구의 개발이 이루어져야 할 것이다.

V. 결 론

본 연구에서는 한국형 자가보고식 노인 안전운전행동 측정도구(K-SDBM)를 개발하고, K-SDBM의 신뢰도를 검증하고자 하였다.

K-SDBM은 SDBM의 변안 과정을 거쳐 한글 번역판을 완성한 뒤, 국내 운전 상황에 맞게 문항을 수정하여 노인 안전운전 측정도구의 문항을 구성하였다. 본 측정도구의 내용타당도 분석 결과, 완성된 총 37문항이 안전 운전행동에 대한 요소를 포함하고 있다고 검증되었다.

또한, 60세 이상의 노인 운전자 211명을 대상으로 신뢰도 검증을 실시한 결과 내적일치도(Cronbach's α)는 .97이었으며, 검사-재검사 신뢰도는 .75로 나타나 높은 신뢰도를 보였다.

본 연구를 토대로 K-SDBM은 노인 스스로 안전운전에 대해 자각할 수 있으며, 향후 운전 지속 여부에 대한 계획에 도움을 줄 수 있는 설문으로 임상현장에서 활용될 것을 기대한다. 추후 연구에서는 노인 운전 평가와 관련된 많은 연구들이 이루어져야 할 것으로 사료된다.

References

- American Occupational Therapy Association. (2013). *Fitness-to-Drive Screening (FTDS) Measure for at risk older drivers*. Retrieved from <http://www.aota.org/Driving/Professionals/Get-Started/Screening-Self-Assessment/FTDS.a.spx>
- 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(1), 45-65. doi:10.1016/j.cpr.2004.07.008
- Cho, G. T., Roh, S. Y., & Park, J. H. (2005). A

- safety improvement plan for traffic accident depreciation in aged society. *Workshop Presentation File of Korean Society of Road Engineers*, 7, 361–368.
- Classen, S., Winter, S. M., Velozo, C. A., Bedard, M., Lanford, D. N., Brumback, B., & Lutz, B. J. (2010). Item development and validity testing for a self-and proxy report: The Safe Driving Behavior Measure. *American Journal of Occupational Therapy*, 64, 296–305. doi: 10.5014/ajot.64.2.296
- Classen, S., Wen, P-S., Velozo, C. A., Bedard, M., Winter, S. M., Brumback, B., & Lanford, D. N. (2012). Psychometrics of the self-report Safe Driving Behavior Measure for older adults. *American Journal of Occupational Therapy*, 66, 233–241. doi:10.5014/ajot.2012.001834
- Craik, J. M. (2011). Occupational therapists lead a national injury prevention strategy to help older drivers. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 78(2), 137–140. doi:10.1080/15389580801895236
- Eby, D. W., Molnar, L. J., Shope, J. T., Vivoda, J. M., & Fordyce, T. A. (2003). Improving older driver knowledge and self-awareness through self-assessment: The driving decisions workbook. *Journal of Safety Research*, 34, 371–381. doi: 10.1016/j.jsr.2003.09.006
- Fehring, R. J. (1987). Methods to validate nursing diagnoses. *Heart and Lung*, 16, 625–629.
- Fozard, J. L., Vercruyssen, M., Reynolds, S. L., Hancock, P. A., & Quilter, R. E. (1994). Age differences and changes in reaction time: The baltimore longitudinal study of aging. *Journal of Gerontology*, 49, 179–189. doi:10.1093/geronj/49.4.P179
- Gallo, J. J., Rebok, G. W., & Lesikar, S. E. (1999). The driving habits of adults aged 60 years and older. *Journal of American Geriatrics Society*, 47, 335–341.
- Gamache, P-L., Hudon, C., Teasdale, N., & Simoneau, M. (2010). Alternative avenues in the assessment of driving capacities in older drivers and implications for training. *Current Directions in Psychological Science*, 19, 370–374. doi:10.1177/0963721410388641
- Haegerstro-Portnoy, G., Schneck, M. E., & Brabyn, J. A. (1999). Seeing into old age: Vision function beyond acuity. *Optometry and Vision Science*, 76, 141–158.
- Hunt, L. A., & Arbesman, M. (2008). Evidence-based and occupational perspective of effective interventions for older clients that remediate or support improved driving performance. *American Journal of Occupational Therapy*, 62, 136–148. doi:10.5014/ajot.62.2.136
- Hwang, S. H. (2006). *Correlation between driver's unsafe acts and personality types* (Master's thesis). University of Korea institute of Science and Technology, Daejeon.
- Jeon, Y. W., & Daimon, T. (2009). Driver characteristics and workload according to changing driving environment and types of steering wheel. *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 28(2), 9–16.
- Jo, C. Y. (2003). The study on the leisure practical use and part in society for the Elderly. *Journal of Welfare for the Aged*, 22(1), 7–34.
- John, M. T., Hirsch, C., Reiber, T., & Dworkin, S. F. (2006). Translating the research diagnostic criteria for temporomandibular disorders into german: Evaluation of content and process. *Journal of Orofacial Pain*, 20(1), 43–52.
- Kang, S. C., & Jo, S. K. (2012). *A study on the analysis of traffic accidents and prevention of accidents for elderly drivers*. Seoul, Korea:

- Korea Road Traffic Authority Traffic Science Institute.
- Kim, G. H. (2007). Discussion of traffic accidents prevention legislation in side and feeder road. *Journal of Police Policies*, 21, 121-129.
- Kim, J. K., Jo, W. B., & Kim, Y. S. (2009). Design strategies of ergonomic road environment for the safety of older drivers. *Spring Conference of Ergonomics Society of Korea* (pp. 354-357).
- Korea Road Traffic Authority. (2011). *Traffic terminology dictionary*. Retrieved from <http://www.koroad.or.kr>
- Korea Road Traffic Authority. (2012). *Reason for traffic accidents*. Seoul, Korea: Author.
- Lee, A. H., Park, H. S., Ahn, I. S., Chang, W. H., & Kim, Y. H. (2011). A study on a Korean-translated version of the Cognitive Failures Questionnaire. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 19(4), 117-129.
- Lee, H. C., Choi, Y. K., Lee, S. M., Ban, J. C., & Lee, S. Y. (2007). Development of a self-report scale for measuring behavioral symptoms of adults pathological internet use. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 26, 765-791.
- Lee, S. B., & Kang, J. H. (2005). A study of road safety countermeasures for an old ageing society. *Journal of the Korean Society of Civil Engineers*, 25, 533-542.
- Lee, S. M., Kim, K. H., Choi, Y. S., Lee, H. P., Kim, J. N., Kim, S. J., ... Kim, I. H. (2011). Development of Korean Gambling Behavior Scale-H: A scale for inquiry of problematic gambling. *Journal of Psychology*, 30, 1053-1082.
- Lee, S. S. (2011). A study on the time usage of the retired elderly. *Korean Journal of Human Ecology*, 20, 311-325.
- Lim, Y. J., Park, K. Y., & Yoo, E. Y. (2007). Pilot study to establish content validity of a Korean-translated version of a Sensory Profile. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 15(2), 25-42.
- Ma, K. R., & Yoon, Y. H. (2009). A study on the changes in travel mode choice of the elderly. *Seoul Study*, 10(4), 159-171.
- Makishita, H., & Matsunaga, K. (2008). Differences of drivers' reaction times according to age and mental workload. *Accident Analysis and Prevention*, 40, 567-575. doi:10.1016/j.aap.2007.08.012
- Marottoli, R. A., Richardson, E. D., Stowe, M. H., Miller, E. G., Brass, L. M., Cooney, L. M., & Tinetti, M. E. (1998). Development of a test battery to identify older drivers at risk for self-reported adverse driving events. *Journal of American Geriatric Society*, 46, 562-568.
- National Police Agency. (2012). *Population of driver's with license*. Seoul, Korea: Author.
- Persson, D. (1993). The elderly driver: Deciding when to stop. *Gerontologist*, 33(1), 88-91. doi:10.1093/geront/33.1.88
- Shin, Y. S. (2001). *A study of discussion of driving behavior and prevention policies of safe driving for elderly driver's*. Goyang, Korea: The Korea Transport Institute.
- Son, W. S. (2003). A comprehensive approach for adapting psychological tests. *Korean Journal of Psychology*, 22(2), 57-80.
- Statistics Korea. (2010). *Population projections for korea*. Seoul, Korea: Author.
- Statistics Korea. (2011). *Employed persons by age group*. Seoul, Korea: Author.
- Stav, W. B., Justiss, M. D., McCarthy, D. P., Mann, W. C., & Lanford, D. N. (2008). Predictability of clinical assessments for driving performance. *Journal of Safety Research*, 39(1), 1-7. doi:10.1016/j.jsr.2007.10.004
- Winter, S. M., Classen, S., Bedard, M., Lutz, B. J., Velozo, C. A., Lanford, D. N., & Brumback, B.

- A. (2011). Focus group findings for the self-report Safe Driving Behavior Measure. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 78(2), 72-79. doi:10.2182/cjot.2011.78.2.2
- Woo, H. S., Ku, I. S., Cho, D. Y., & Jung, M. Y. (2011). The recognition and the necessity of occupational therapists in Korea on the driving rehabilitation. *Journal of the Korean Society of Assistive Technology*, 3(1), 43-52.
- Yi, C. H. (2007). *Research methodology in physical therapist and occupational therapist*. Seoul, Korea: Gyeochuk Munwhasa.

Abstract

Development and Reliability of Korean Safe Driving Behavior Measure (K-SDBM)

Jeong, Yoon-Ju*, M.S., O.T., Jung, Min-Ye**, Ph.D., O.T.,
Yoo, Eun-Young**, Ph.D., O.T., Park, Ji-Hyuk**, Ph.D., O.T.,
Sherrilene Classen***, Ph.D., OTR/L., Sandra M. Winter***, OTR/L.

*Chungnam Provincial Dementia Center

**Dept. of Occupational Therapy, College of Health Science, Yonsei University

***Dept. of Occupational Therapy, College of Public Health and Health Profession, University of Florida

Objective : The purpose of this study was to develop a Korean version of the Safe Driving Behavior Measure (K-SDBM) and verify its reliability.

Methods : To develop the K-SDBM, a series of steps were followed: First, the SDBM was adapted to the Korean circumstances. Second, driving behaviors fitting Korean culture were collected. Drivers and a therapist verified the validity of the content.

Results : A total of 37 out of 40 items remained after verifying the content validity. A total of 211 elderly drivers over 65 years in age, having a valid driver's license and driving at least once during a 3-month period, participated in this study. The internal consistency and test-retest reliability of the K-SDBM were examined. The internal consistency (Cronbach's α) for the elderly drivers was .97, and the test-retest reliability (intraclass correlation coefficient) was .75.

Conclusion : This study contributed to the base of evidence and knowledge regarding the reliability of the K-SDBM, and is expected to be useful in planning and implementing intervention for elderly people in the area of driving rehabilitation.

Key words : Driving, Elderly drivers, K-SDBM, Self-report