

한국어판 병원 안전조직화 척도의 타당도와 신뢰도 분석

김소연¹ · 문미경^{2†}

Validity and Reliability Analysis of Korean Version of Hospital Safety Organization Scale

So Yeon Kim¹ · Mikyung Moon^{2†}

[†]Corresponding Author

Mikyung Moon

Tel : +82-53-200-4793

E-mail : mkmoon@knu.ac.kr

Received : October 31, 2022

Revised : December 23, 2022

Accepted : January 17, 2023

Abstract : In this study, we explored the psychometric properties of the Korean version of the Safety Organization Scale (K-SOS). The SOS is based on the principles of a high-reliability organization and is an effective measure of the self-reported behaviors underlying the safety culture of an organization. We conducted a methodological study to examine the validity and reliability of the 9-item SOS translated into Korean. The data of 108 nurses working in three general hospitals with more than 100 beds located in D City were included. Content validity, construct validity, criterion validity, and reliability were evaluated. The results confirmed that the K-SOS is a unidimensional structure scale. Higher K-SOS scores exhibited a significant correlation with Hospital Survey On Patient Safety Culture, thus indicating the validity of the criterion. The internal consistency of the K-SOS was acceptable. Thus, the K-SOS is a reliable self-report scale for directly measuring the safety behaviors of an organization. The K-SOS can be used to improve patient safety in Korean hospital settings.

Copyright©2023 by The Korean Society of Safety All right reserved.

Key Words : patient safety culture, high reliability organizations, collective mindfulness, safety organization, safety organizing scale

1. 서론

1.1 연구의 필요성

과학기술의 발전과 더불어 의료기술이 고도화되면서 안전하고 완벽한 돌봄, 특히 안전한 의료환경에서 양질의 치료를 받고자 하는 환자와 보호자의 기대감은 계속 높아지고 있다¹⁾. 그러나 보건의료가 발전할수록 전문화, 대형화, 분업화가 가속화되어 의료서비스 제공 과정이 복잡해지고, 의료인들 간 의사소통도 원활하지 못해 환자안전은 여전히 위협받고 있다^{2,3)}.

이에 환자안전 향상을 위한 국가 차원의 제도 개선^{4,5)}과 다양한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 이러한 선행연구들은 의료기관 내 긍정적인 환자안전문화(Patient Safety Culture)는 보다 안전한 병원을 만들기 위한 모든 활동의 전제가 된다고 강조하고 있다⁶⁾. 안전문화는 조

직 내에서 환자안전이 고려되고 적용되는 방식⁷⁾으로, 보건의료 제공과정에서 발생할 수 있는 환자의 피해를 최소로 하기 위한 공동의 믿음과 가치, 특히 지속적인 탐구를 바탕으로 한 통합된 개별적, 조직적 행동 패턴이다⁶⁾.

안전문화 연구는 보건의료 분야뿐 아니라 항공, 원자력, 철강산업 등 사고 위험성이 매우 높은 산업현장에서 선행되었다⁸⁾. 산업현장에서는 일찍부터 안전장비 및 최신기술 도입, 처벌을 전제하지 않는 과오 보고 의무화 등 체계적인 방법으로 사고 원인을 규명하고 동일한 사고를 반복하지 않기 위해 안전문화체계를 구축해왔다⁹⁾. 특히, 높은 위험에도 불구하고 상당히 오랜 시간 동안 신뢰를 구축하여 사고 없이 그 기능을 유지하는 고신뢰조직(High Reliability Organizations; HRO)을 구축하는 것은 집단마음챙김(Collective Mindfulness)

¹수성대학교 간호학과 강사 (Department of Nursing, Suseoung University)

²경북대학교 간호대학 교수 (College of Nursing, Kyungpook National University)

과정을 통해 불확실한 상황 속에서 예상치 못한 사고를 발견하고 관리함으로써 환경 변화에 적절히 대응할 수 있도록 한다^{9,10}. 집단마음챙김은 고신뢰조직의 가장 중요한 작동원리로 서로 다른 세부 차이점들에 대해 주의 깊게 인식하는 마음챙김(Mindfulness)을 집단화한 행동 특성으로 작은 실패 사건들을 추적하라, 지나치게 단순화시키는 것을 거부하라, 운영상황에 세심한 관심을 기울여라, 회복탄력성을 유지하라, 전문가에게 권한을 넘겨주어라라는 5가지 과정에 주목한다⁹. 최근 국내 보건 의료기관에서도 환자안전문화 형성을 위해 고신뢰조직의 집단마음챙김을 실행하고자 노력하고 있다^{11,12}.

환자안전문화 형성을 위한 첫 단계는 현재 상태를 측정하는 것이다¹³. 이는 조직의 안전문화를 이해하는 것을 돕고, 안전과 의료의 질을 향상시키기 위한 준비가 되어 있는지, 그 과정에서 어떠한 요소를 선택하거나 제거해야 할지에 대하여 확인하도록 한다^{13,14}. 보건 의료 분야에서 안전문화를 측정하는 도구들은 질문의 내용과 문항 수, 조사 대상 집단 등이 다양하고 특히 신뢰도와 타당도 검증을 통한 도구 개발과정의 엄격성에도 조금씩 차이가 있다¹⁵. 미국의 Agency for Healthcare Research and Quality(AHRQ)에서 개발한 Hospital Survey On Patient Safety Culture(HSOPSC)¹⁶와 Safety Attitudes Questionnaire(SAQ)¹⁷는 환자안전문화를 측정하는 도구로서 가장 많이 사용되고 있다¹⁸. 현재 환자안전문화 도구들의 대부분은 간호사 등 보건 의료 인력들이 환자안전문화를 얼마나 알고 인식하는지나 그에 대한 태도를 측정하는 도구들이다. 이러한 인식이나 태도가 실제 환자안전 행위로 이어지는지에 대한 부분은 어느 정도의 논란거리가 되고 있다³.

조직이 환자안전을 개선하기 위해서는 환자안전문화를 얼마나 잘 운영하고 있는가를 파악하기 위해 조직구성원들이 실제적으로 어떻게 행동하는지를 측정하는 것은 중요하다⁷. 즉, 환자결과에 직접적으로 영향을 줄 수 있는 의료전문직의 안전행위들을 측정하는 것이다. 이러한 점들을 고려하여 Vogus와 Sutcliffe¹⁰는 고신뢰조직의 원리인 집단마음챙김을 정량화하여 간호사를 대상으로 안전조직화 척도(Safety Organizing Scale; SOS)를 개발하였다. 안전조직화 척도의 문항들은 집단마음챙김의 5가지 행동과정에서 도출된 것으로 조직구성원들이 고신뢰조직의 원칙과 일치하는 방식으로 행동하는지를 구체적으로 측정하였다¹⁰. 안전조직화 척도는 단일요인 9문항으로 간결하며, 안전문화에 대한 집단 및 공유과정에 기반한 행동들을 측정하여 유용한 평가로 평가받고 있다¹⁰. 개발자에 의해 초기 도

구의 신뢰도와 타당도는 입증되었으며, 이미 독일어, 프랑스어, 이탈리아어, 스페인어, 말레이어 등 다양한 언어로 번역되어 다문화에 따른 신뢰도와 타당도가 입증되었다^{19,22}. 이는 국내 환자안전문화 조성을 위한 간호사들의 구체적인 행동을 측정할 도구가 없는 실정에서 안전조직화 척도는 안전문화를 구축하고, 고신뢰조직을 형성하는데 유용한 수단이 될 수 있다. 이에 본 연구에서는 안전조직화 척도를 국내 보건 의료 환경에 적용하고자 한국어로 번안하여 신뢰도와 타당도를 평가하고자 한다.

1.2 연구의 목적

본 연구의 목적은 Vogus와 Sutcliffe¹⁰에 의해 개발된 안전조직화 척도(SOS)를 우리나라 실정에 적합하도록 번안 후 신뢰도와 타당도를 검증함으로써 도구의 적합성을 확인하는 것이다.

2. 연구방법

2.1 연구 설계

본 연구는 Vogus와 Sutcliffe¹⁰가 개발한 안전조직화 척도를 한국어로 번역한 후 우리나라 간호사를 대상으로 적용하여 그 도구의 타당도 및 신뢰도를 검증하기 위한 방법론적 연구이다.

2.2 연구 대상자

본 연구는 D시에 소재한 100명 이상 종합병원 중에 연구자가 간호 부서장에게 자료수집을 허가받은 3곳의 병원에서 간호업무에 종사하는 간호사를 대상으로 편의표본추출하였다. 도구개발 연구에서 요인분석 시 필요한 표본 크기의 절대적 기준은 100명 이상이거나 사례 수 대 측정 수의 비율이 10:1이 적정하다는 근거²³ 하에 9문항의 10배수인 90개의 표본을 목표로 설문지 회수 시 탈락률(drop rate) 15%와 불성실한 응답으로 인한 탈락률 10%를 고려하여 간호부의 협조를 받아 120부를 배부하여 총 109부를 수거하였다. 불성실한 답변 1부는 제외되었다.

2.3 연구 도구

2.3.1 안전조직화 척도

Vogus와 Sutcliffe¹⁰에 의해 개발된 안전조직화 척도는 간호사를 대상으로 고신뢰조직이론을 기반으로 안전에 대한 집단마음챙김의 5가지 과정을 측정하는 도구이다. 환자안전문화 정착을 이끄는 간호사들의 행위들을 직접 측정하는 도구로 단일 요인 9문항 7점 리커

트 척도로 구성된 자가 보고 형식의 도구로 개발 당시 신뢰도는 Cronbach's α 값이 0.880이었다.

2.3.2 환자안전문화인식

한국어판 안전조직화 척도(Korean SOS; K-SOS)의 타당도를 검증하기 위한 준거로, 국내외 환자안전문화 측정을 위해 주로 사용하는 환자안전문화인식 (HSOPSC) 을 사용하였다. HSOPSC는 AHRQ에서 간호사, 의사 및 환자안전에 직, 간접적으로 영향을 주는 병원 내 보건의료 인력들의 환자안전문화에 대한 인식을 조사하기 위해 개발되었다¹⁶⁾. 본 연구는 Kim 등²⁴⁾이 한글로 번역하여 수정한 도구를 저자의 승인을 받아 사용하였다. Kim 등²⁴⁾의 HOSPSC설문은 6개의 하부영역으로 구성되어 있고, 각각은 환자안전과 관련된 병원의 근무환경에 대한 인식 18문항, 직속상관 및 관리자의 태도 4문항, 환자안전 문제와 관련된 의사소통과 절차 6문항, 사고보고의 빈도 관련 3문항, 환자의 안전도 관련 1문항, 환자안전과 관련된 병원 환경 11문항, 지난 1년간 사고보고 횟수에 대한 1문항으로 총 44문항으로 구성되었다. Kim 등²⁴⁾의 연구에서 신뢰도를 나타내는 Cronbach's α 값은 0.905였다.

2.4 자료수집 방법과 윤리적 고려

본 연구는 대상자의 윤리적 측면을 고려하여 연구자가 소속된 대학의 생명윤리심의위원회 승인(KUN-2021-0121)을 받은 후 2021년 9월 10일부터 10월 10일까지 자료를 수집하였다. 연구 목적 및 설문지 작성 요령과 유의 사항을 간호부 담당자에게 대면 설명 후 간호부의 협조를 얻어 진행하였다. 대상자들에게 연구의 목적과 내용 및 진행 과정상 익명성과 비밀 보장에 관해 서면을 통해 설명하고 동의서를 받았다.

2.5 연구절차

본 연구는 Vallerand²⁵⁾가 타 문화권에서 개발된 설문지를 번역하여 사용하는데 구체적으로 제시한 7단계 절차(번역본 준비, 번역본 검토, 예비조사, 번역질문지에 대한 통계적 검토, 내용타당도와 동시타당도 검증, 구성타당도 검증, 신뢰도 검증, 규준의 작성)²⁶⁾를 따라 수행하였다.

2.5.1 한국어판 SOS의 개념적 검토

(1) 준비단계-도구 승인 및 번역

원 도구인 SOS를 영어가 능통한 간호학전공 교수와 연구자가 한국어로 번역한 후 전문 번역기관에 의뢰하여 수정 보완하였다. 한국어로 번역된 설문지를 2인의

전문번역사가 영어로 역 번역한 후 원 도구와 역 번역본을 전문번역사와 영어에 능통한 교수에게 의뢰하여 번역과정에서 의미가 달라진 부분이 있는지 검토하였다. 원 도구의 개발자 Timothy J. Vogus에게 e-mail을 통해 SOS 번역과정에 사용한 원본, 역 번역본, 한국어 번역본을 전달하고 도구 사용에 대한 승인을 받았다.

(2) 한국어판 SOS의 내용타당도 검증

번역-역번역 과정을 통해 한국어판 안전조직화 척도 초안을 완성하였다. SOS는 도구 개발 당시 7점 척도를 사용하였으나 다양한 국가에서 번역할 때, 척도는 3, 5, 7점 여러 형태로 개발되었다¹⁹⁻²¹⁾. 이에 본 연구에서는 척도의 항목 간에 구분이 어려운 정의적 행동 특성인 경우와 분석 방법에 있어서 각 문항의 점수를 합산하여 집단 간 비교를 시행할 경우 5점 척도로 충분하다는 점²⁷⁾을 고려하여 응답자인 간호사들이 응답하기에 보다 유리한 5점 척도로 구성하였다. 내용의 타당성과 척도의 적절성 검증을 위해 환자안전 관련 연구 경험이 있는 간호학전공 교수 2명과 환자안전 관리에 실무 경험이 있는 간호단위 중간관리자 2명에게 내용타당도 검증을 의뢰하였다. 작성된 도구는 '전혀 적합하지 않다' 1점, '적합하지 않다' 2점, '적합하다' 3점, '매우 적합하다' 4점의 리커트 척도로 측정된 항목별 점수로 내용타당도 지수(Content Validity Index; CVI)를 산출하였다²⁷⁾.

(3) 예비조사-안면타당도 검증

환자 간호에 직접 참여하는 간호사 15명을 대상으로 문제점을 확인하는 예비조사를 시행하여 이해도와 명료도를 확인하였다.

2.5.2 한국어판 SOS의 통계적 검증

(1) 문항 분석

K-SOS의 문항에 대한 정규성을 확인하기 위해 평균과 표준편차, 왜도와 첨도를 도출하였다. 정규성의 기준은 왜도 ± 2 미만, 첨도 ± 7 미만이다. 총점과 문항 간 상관분석(Corrected item-total correlation analysis)은 기여도가 낮거나 중복되는 문항을 걸러내기 위해 시행하였다. 상관계수의 기준은 0.30 이하는 척도 내에서 기여하는 바가 낮고, 0.80 이상이면 불필요한 중복 문항으로 제거할 문항이 된다²³⁾. 항목 제거 후 신뢰계수(Cronbach alpha with deleted item)가 전체 문항에 의한 신뢰계수보다 커지면 해당 문항은 전체 문항의 신뢰도에 좋지 못한 영향을 미치고 있는 것으로²³⁾ 본 연구에서는 각 문항이 전체 신뢰도에 미치는 영향을 확인하

고자 수행하였다.

(2) 도구의 타당도와 신뢰도 검증

① 구성타당도(Construct validity)

개발 당시 원 도구와 번역본에서 단일 요인으로 검증된 것을 바탕으로 K-SOS가 하나의 요인임을 확인하기 위해 경쟁모형을 만들어 모형의 적합도를 비교하였다²⁸⁾. 경쟁모형에 포함된 요인들은 환자안전문화의 구성 요인이자 독립된 요인으로 검증된 환자안전문화 인식의 ‘직속상관 및 관리자’와 ‘의사소통’ 요인으로¹⁶⁾, K-SOS를 포함한 3가지 요인을 이용하여 4개의 모형을 만들어 확인적 요인분석을 수행하였다. 1-요인 모형은 모든 변수를 하나의 요인으로 묶은 것이고(K-SOS, 직속상관 및 관리자, 의사소통), 2-요인 모형은 ‘직속상관 및 관리자’와 ‘의사소통’을 각각 별도로 보고 나머지 요인과 묶었으며(K-SOS & 직속상관 및 관리자, 의사소통; K-SOS & 의사소통, 직속상관 및 관리자), 3-요인 모형은 3개의 변수를 각각 독립된 요인으로 구성하였다. 확인적 요인분석 후 모형적합도(Model-fit)는 절대적합도지수(Absolute fit index; AFI)와 증분적합도지수(Incremental fit index; IFI)로 확인하였다. 절대적합도지수는 전체적인 모형의 적합성을 파악하는 지표로 RMSEA(Root Mean-Squared Error of Approximation)는 0.05~0.08 이하일 때 모형이 적합한 것으로 판단하였다. 증분적합도지수는 모형과 실제 데이터값에 괴리 유무를 확인하는 지표로 값이 1에 가까울수록 모형이 적합하다²⁹⁾.

K-SOS의 수렴타당도를 확인하기 위해 확인적 요인분석을 통해 도출된 표준화 적재치(Standardized Regression Weights; SRW)로 평균 분산 추출(Average Variance Extracted; AVE)과 개념 신뢰도(Construct Reliability; CR)를 측정하였다. AVE는 0.5 이상 되어야 관측 변인과 타당한 관련성이 있다고 할 수 있으며, CR은 0.7 이상 되어야 양호하다고 할 수 있다²⁹⁾.

② 준거 타당도(Criterion-related validity)

준거 타당도란 새로운 도구와 신뢰할 수 있는 기존의 다른 측정 도구의 상관관계를 비교하여 상관계수가 높은 경우 새로운 측정 도구의 타당도가 확보되었다고 판단하는 방법이다. 본 연구에서는 HSOPSC를 준거 도구로 사용하였다.

③ 신뢰도 검증

신뢰도(Reliability)는 특정 도구를 사용한 측정값의 일관성을 의미하는 것으로, 상관계수에 의해 결정되며 상

관계수가 높은 경우 도구의 신뢰도가 높다고 할 수 있다²⁷⁾. 내적 신뢰도는 항목의 일관된 구성개념을 확인하는 것으로 크론바흐 알파 계수(Cronbach's alpha coefficient)로 평가하였다.

개인 수준으로 수집한 데이터를 조직이나 집단 수준(Aggregation level)으로 분석할 수 있는지를 확인하기 위해 급내상관계수(Intraclass Correlation Coefficient; ICC)를 사용하였다³⁰⁾. ICC (1)은 집단별로 평균값이 유의하게 다른지 확인하여 집단별로 집단 내 개체 간의 관련성이 높은가를 확인하고, ICC (2)는 집단별 평균값이 유의하게 신뢰할 만한지를 판단하는 기준으로 집단평균의 신뢰성을 평가하였다.

2.6 자료분석 방법

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS ver. 26과 AMOS 26.0 통계프로그램, Excel을 이용하여 분석하였다.

- 1) 대상자의 일반적 특성은 빈도, 백분율, 평균, 표준편차 등 서술적 통계로 분석하였다.
- 2) K-SOS의 문항 분석은 기술통계를 이용하여 평균과 표준편차, 왜도와 첨도를 확인하고 전체 문항과 각 문항별 상관분석은 피어슨 상관계수로 분석하였다.
- 3) 항목 제거 후 신뢰계수는 크론바흐 알파 계수(Cronbach's alpha coefficient)로 분석하였다.
- 4) K-SOS의 내용타당도는 내용타당도 지수(CVI)로 확인하였다.
- 5) K-SOS의 구성타당도는 AMOS 26.0을 이용하여 확인적 요인분석(CFA)을 통해 모형의 적합성을 검증하고, 평균 분산 추출(AVE)과 개념 신뢰도(CR)는 Excel을 통해 계산하였다.
- 6) K-SOS의 준거타당도는 HSOPSC와 K-SOS의 피어슨 상관계수(Pearson correlation coefficient)로 검증하였다.
- 7) K-SOS의 신뢰도 분석은 내적 일관성을 검증하기 위해 크론바흐 알파 계수(Cronbach's alpha coefficient)를 확인하고, 급내상관계수(ICC)는 ICC (1)은 SPSS 신뢰도 분석으로, ICC (2)는 One-way ANOVA로 확인하였다.

3. 연구결과

3.1 연구대상자의 특성

본 연구 대상자 108명의 일반적인 특성을 살펴보면, 여자가 92.6%(100명)를 차지하였고 남자는 7.4%(8명)로 나타났다. 연령은 30~39세가 39.8%(43명)로 가장 많았으

며, 29세 이하 35.2%(38명), 40세 이상 25%(27명) 순이었다. 교육 수준은 간호 대학 졸업자(학사)가 60.2%(65명)로 가장 많았으며, 근무 형태는 3교대 56.5%(61명)였다.

3.2 내용타당도 및 안면타당도 분석결과

K-SOS의 9개 문항들의 내용타당도 지수(CVI)는 모두 1.0으로 기준을 충족하였다²³⁾. 내용타당도 평가 시 본 연구에서 5점 척도를 사용하는 것에 응답하기 용이하고 적절하다고 평가를 받았다. 예비조사를 통한 안면타당도 검증 결과 대상자 15명 중 12명은 ‘이해하는데 문제가 없다’라고 답하였으며 3명의 대상자가 2번과 3번 문항에 대해 의견을 제시하였다. 2번 문항에서 ‘그를 통해 배울 점’ 부분에서 단어의 의미가 애매하다는 의견을 제시하여 그를 ‘실수로부터 학습하는 방법’으로 표현을 좀 더 명확하게 바꾸었다. 3번 문항에서 ‘문항이 매끄럽지 못하다’, ‘고유한 기술이라는 표기 수정하는 것이 좋겠다’, ‘질문내용이 일상적이지 않은 느낌이 든다’라는 의견을 반영하여 ‘고유기술’을 ‘적절한 전문기술 및 지식’으로 수정하였다.

3.3 문항 분석

K-SOS의 9개 문항에 9문항의 평균과 표준편차를 확인한 결과 평균의 범위는 3.76~4.25이었으며(Table 1), 왜도는 -0.665~0.245, 첨도는 -0.606~1.023로 정규성 기준²³⁾을 충족하였다. 문항 간의 상관관계(Inter item correlations)값은 0.583~0.782로 기여도가 낮거나 중복된 문항이 없다는 것을 확인하였으며, 각 문항이 제거되었을 때 내적신뢰도(Cronbach's alpha with deleted item)는 0.854~0.874로 전체 문항에 의한 신뢰계수 0.876보다 작아 기준에 부합하였다²³⁾.

3.4 구성타당도 분석

1~3-요인 모형들의 K-SOS의 표준화계수(SRW)를 확인한 결과 각 요인을 개별로 검증한 3-요인 모형에서 가장 높은 측정치를 보였으며 결과는 Table 2와 같다. 절대적합도지수인 RMSEA는 3-요인 모형에서 0.086으로 가장 높았으며²⁹⁾, 증분적합도지수는 3-요인 모형에서 CFI 0.838, IFI 0.843로 가장 1에 가까운 수치가 측정되었다²⁹⁾. 3개의 요인을 독립적인 요인으로 구성

Table 1. Korean Version of Safety Organizing Scale (K-SOS) Item Analysis

| K-SOS | Mean | Standard deviation | Skewness | Kurtosis | Corrected item-total correlation analysis (r) | Cronbach's α with deleted item |
|--|------|--------------------|----------|----------|---|---------------------------------------|
| 1. 조직 구성원이 서로의 재능과 기술을 정확히 파악하고 있다. We have a good "map" of each other's talents and skills | 3.82 | .624 | -.565 | 1.023 | .602* | .872 |
| 2. 실수와 실수로부터 학습하는 방법에 대해 논의한다. We talk about mistakes and ways to learn from them | 3.81 | .767 | -.665 | .461 | .747* | .860 |
| 3. 각 구성원이 보유한 독특한 기술에 대해 함께 논의함으로써, 해당 조직 단위에서 적절한 전문 기술 및 지식을 보유한 사람이 누구인지 파악한다. We discuss our unique skills with each other so we know who on the unit has relevant specialized skills and knowledge | 3.76 | .709 | -.419 | .278 | .766* | .856 |
| 4. 통상적 업무활동을 수행하는 대안적 방식에 대해 논의한다. We discuss alternatives as to how to go about our normal work activities | 3.76 | .639 | -.397 | .459 | .782* | .854 |
| 5. 인수인계 시에 주의할 부분에 대해 정확히 전달한다. When giving report to an oncoming nurse, we usually discuss what to look out for | 4.25 | .628 | -.245 | -.606 | .583* | .874 |
| 6. 동료들 각자가 보유한 독특한 기술을 활용하여 문제 해결을 시도한다. When attempting to resolve a problem, we take advantage of the unique skills of our colleagues | 3.88 | .666 | -.441 | .649 | .689* | .864 |
| 7. 실수가 있어서는 안 되는 활동이 무엇인지 시간을 들여 파악한다. We spend time identifying activities we do not want to go wrong | 3.93 | .732 | -.465 | .294 | .738* | .860 |
| 8. 오류가 발생한 경우, 해당 오류를 방지할 수 있었던 방법에 대해 논의한다. When errors happen, we discuss how we could have prevented them | 3.92 | .685 | -.425 | .504 | .739* | .859 |
| 9. 위기 상황이 발생할 경우, 신속하게 조직 전체의 전문성을 모아 위기 해결을 시도한다. When a patient crisis occurs, we rapidly pool our collective expertise to attempt to resolve it. | 4.10 | .655 | -.513 | .909 | .720* | .861 |

Total Cronbach's α : .876 *p-value <.001

Table 2. Confirmatory Factor Analysis Results of the K-SOS

| Construct and Item | 3-Factor Model (N=108) | 2-Factor Model | | 1-Factor Model (N=108) |
|--|---------------------------|--|---|---------------------------|
| | | K-SOS, Supervisor/ Manager & Communication (N=108) | K-SOS, Communication & Supervisor/Manager (N=108) | |
| β^* | | | | |
| K-SOS | | | | |
| Q1: Good “map” of skill | 0.538 | 0.532 | 0.531 | 0.524 |
| Q2: Discuss mistakes to learn | 0.711 | 0.703 | 0.699 | 0.691 |
| Q3: Know other’s skills | 0.734 | 0.731 | 0.701 | 0.695 |
| Q4: Discuss alternatives to normal work process | 0.768 | 0.754 | 0.741 | 0.729 |
| Q5: During report, discuss risk | 0.507 | 0.513 | 0.508 | 0.510 |
| Q6: Take advantage unique skills | 0.640 | 0.643 | 0.633 | 0.630 |
| Q7: Identify activities do not want to go wrong | 0.686 | 0.673 | 0.662 | 0.651 |
| Q8: Discuss error prevention | 0.694 | 0.675 | 0.659 | 0.645 |
| Q9: Pool expertise in crisis Supervisor/Manager | 0.691 | 0.696 | 0.694 | 0.691 |
| Supervisor/Manager | | | | |
| Q1: Says a good word | 0.815 | 0.473 | 0.611 | 0.505 |
| Q2: Seriously considers staff suggestions | 0.756 | 0.408 | 0.479 | 0.451 |
| Q3: Work faster, even if it means taking shortcuts | 0.330 | 0.226 | 0.342 | 0.242 |
| Q4: Overlooks patient safety problems Communications | 0.232 | 0.162 | 0.451 | 0.192 |
| Communication | | | | |
| Q1: Given feedback | 0.727 | 0.717 | 0.641 | 0.622 |
| Q2: Staff will freely speak up | 0.674 | 0.669 | 0.337 | 0.492 |
| Q3: Informed about errors | 0.461 | 0.479 | 0.847 | 0.347 |
| Q4 Free to question the decisions or actions | 0.544 | 0.530 | 0.731 | 0.463 |
| Q5: Discuss ways to prevent errors | 0.722 | 0.738 | 0.334 | 0.651 |
| Q6: Afraid to ask questions | 0.397 | 0.392 | 0.210 | 0.355 |
| Model fit | | | | |
| CFI | 0.838 | 0.761 | 0.760 | 0.707 |
| IFI | 0.843 | 0.767 | 0.766 | 0.715 |
| RMSEA | 0.086 | 0.104 | 0.104 | 0.115 |
| Chi-square | 267.416 | 325.729 | 326.250 | 365.783 |
| Degrees of freedom | 149 | 151 | 151 | 152 |
| P value | <.001 | <.001 | <.001 | <.001 |

* β : Standardized Regression Weights

한 3-요인 모형이 가장 적합하였으므로 K-SOS가 하나의 독립된 요인으로 존재하며 그 모형이 적합하다고 판단할 수 있어 도구의 판별타당도가 검증되었다. AVE는 0.505로 기준에 부합하였으며, CR은 0.901로 내적 일관성이 보장되어 본 도구의 수렴타당도가 검증되었다²⁹⁾.

3.5 준거타당도

K-SOS의 준거타당도로써 동시타당도를 검증하기 위해서 HSOPSC와 상관관계 분석을 시행하였다. 상관 분석 결과 K-SOS와 전체 HSOPSC의 상관관계($r=0.526$,

$p<.001$)는 유의미한 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, K-SOS와 요인별 HSOPSC의 상관관계는 병원 및 병동 근무환경($r=0.465$, $p<.001$), 직속상관 및 관리자($r=0.330$, $p<.001$), 의사소통($r=0.556$, $p<.001$), 사고보고의 빈도($r=0.300$, $p<.000$), 환자의 안전도($r=0.446$ $p<.000$), 병원환경($r=0.353$, $p<.000$)은 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났으나 보고된 사고횟수($r=-.062$, $p=.525$)에서는 상관관계가 낮았다.

3.6 신뢰도 검증

신뢰도 검증을 위해 내적 일관성 확인 결과 전체 문

항에 대한 Cronbach's α 는 0.876이었으며 기준인 0.8 이상이였다¹⁹⁾. ICC (1)은 -0.103(95% CI -1.324-0.529), $p=0.579$ 이고, ICC (2)는 -4.09로 모두 기준에 부합하지 못하였다²⁸⁾.

4. 논의

본 연구는 Vogus와 Sutcliffe¹⁰⁾에 의해 개발된 SOS를 한국어로 번역하고 국내 간호사를 대상으로 신뢰도와 타당도를 검증한 방법론적 연구이다. SOS는 안전문화에 대한 인식이나 태도, 지식 정도를 측정하는 기존의 도구³⁾와는 달리 환자안전문화 출현을 이끄는 간호사들의 직접적인 행위들을 측정하는 도구로 미국 외 여러 문화에서 신뢰도와 타당도를 인정 받았다¹⁹⁻²²⁾. 이에 본 연구를 통해 국내 간호사를 대상으로 SOS 심리측정 속성의 근거를 확보했다는 데 큰 의의가 있다.

외국에서 개발된 도구를 한국어판으로 개발하는 과정에서 번역과정을 충실히 하는 것은 타당성을 확보하는 첫걸음이며²⁵⁻²⁶⁾, 단순한 번역뿐 아니라 번역본의 타당도에 대한 세밀한 점검이 요구된다. 이에 본 연구는 번역된 도구의 타당성을 확보하기 위해 번역-역번역 과정을 거치며 전문가 평가와 예비조사를 통해 도구의 정의와 범위를 확인함으로써 내용타당도를 확보하고 간호사들의 응답을 통해 측정하고자 하는 것들을 제대로 측정하는지를 확인하였다. 3명 이상의 전문가에 의해 .90 이상인 경우 내용타당도가 높다²⁷⁾고 평가하는 점을 고려할 때, 4명의 전문가 내용타당도 평가 결과 1.0으로 K-SOS의 9문항이 국내 간호사의 안전문화 관련 행위를 측정하고자 하는 타당한 내용됨을 알 수 있다. 또한, 도구 개발 시 7점 척도에서 5점 척도로 변환하였으나 우리나라 정서와 평가에 더 잘 맞는 것을 알 수 있었다.

확인적 요인분석을 통해 구성타당도 검증 결과는 원 도구와 타 언어로 번역된 도구들과 같이 동일하게 단일요인 구조를 지지하였다^{10,19,21)}. 국내 보건의료 영역의 도구개발 연구에서 구성타당도의 검증은 요인분석이 주로 이용되며 대부분의 경우 모형의 적합성만을 확인하는데 그치는 경우가 많다. 본 연구에서는 원 도구 및 타 언어로 번역본 개발 시 이용한 구조방정식모형을 이용하여 제시된 모형과 경쟁모형을 비교하는 방법을 적용하여 K-SOS의 요인에 대한 독립성을 확인하고자 하였다. 이를 통해 K-SOS와 HSOPSC의 '직속상관 및 관리자', '의사소통'은 서로 구별되는 요인이며, K-SOS가 하나의 독립된 요인으로써 존재함을 판단할 수 있었다. 단순히 도구의 모형적합성만을 판별하던

기존의 도구개발 연구들과 비교하여 좀 더 명확한 근거를 통해 판별타당성을 검증하는 방법³⁰⁾으로 향후 국내 도구개발 연구에 유용하게 사용될 수 있을 것이다.

국내외 환자안전문화를 주로 측정하는 도구 중 하나인 HSOPSC를 준거 도구로 적용한 결과 유의한 상관관계가 있음을 확인하였다. 이는 환자안전문화인식 태도가 보건의료조직 내 환자안전문화 형성에 관련 되어 있다는 것을 설명한다⁷⁾. 특히 세부 영역 중에서 '의사소통'과의 상관관계수가 가장 높게 나타났는데, 성공적인 의사소통이 환자안전행위와 연관되어 있음을 보여주었다. 긍정적인 안전문화를 가진 조직은 학습을 격려하고 유지하며 안전사고에 대해 개방적이고 정직한 보고를 촉진시킨다⁷⁾. 또한 병원 및 병동 근무환경, 직속상관 및 관리자, 사고 보고의 빈도, 환자의 안전도, 병원 환경에 대해서도 유의미한 상관관계가 확인되었으며, 이는 K-SOS가 환자안전과 관련된 주요 지표들을 잘 나타내고 있음을 보여준다.

신뢰도 분석 결과, Cronbach 's alpha 값이 0.80 이상으로 내적일관성을 보였다. 그러나 개인뿐 아니라 조직차원의 속성을 측정하기에 적절한가를 확인하기 위해 측정된 급내상관계수는 조직 간의 유의한 차별성을 보여주지 않았다. 앞서 다양한 언어로 번역한 연구에서는 모두 조직수준에서 유의한 결과를 보여 조직수준의 속성을 보여주기에 충분하다는 연구와는 차이가 있었다. 본 연구의 대상자는 지역적인 특색이 분명한 하나의 도시 안에서 근접해 있는 비슷한 규모의 병원을 대상으로 대상자를 편의표본추출하여 병원 별 조직문화의 차이가 크지 않아 의미있는 ICC값을 도출하지 못했다고 사료 된다. 이에 추후 연구에서는 표본수를 증가하여 다양한 지역에서 및 병동원에서 적용해 보기를 제안한다.

K-SOS는 환자안전문화를 측정하는 다른 도구들에 비하여 문항의 수가 적고 간결하여 언제든 빠르게 측정 가능하고 중도 탈락률 및 불성실한 답변에 대한 확률을 낮출 수 있다. 이러한 강점들은 연구자 및 대상자에게 자료조사의 부담을 줄이고 시간을 절약할 수 있으며, 많은 수의 표본을 손쉽게 처리할 수 있어 환자안전관리 분야 여러 곳에서 두루 쓰이기 적합하다. 또한 지속적인 관찰을 위한 도구로써 반복되는 자료수집에 활용 가치가 높을 것이다. 환자안전문화를 파악하는 것은 안전을 위한 다양한 프로그램을 개발하고 시행하는 과정에서 가장 중요한 역할을 하는 부분이다. K-SOS는 병원 내 환자안전문화를 구축하고 효과 및 지속성에 대한 장기적 평가에 그 유용성이 높을 것으로 기대되며, 의료기관의 안전 조직화를 강화하는 근거 자료로써 활용 가

치가 높을 것이라 기대된다.

본 연구를 통해 한국 간호사들을 대상으로도 타당성과 신뢰성을 지닌 도구라는 것이 확인되었으나 다음과 같은 제한점이 있다. 먼저 연구대상자가 D시에 소재 중인 종합병원에서 근무하는 간호사로 편의 표집 하여 검증하였기에 일반화에 제한점이 있었다는 것과 지역의 문화적 특성이 강한 하나의 도시에서 병원을 선택하다 보니 병원 간의 문화 차이가 크게 나타나지 않아, 집단 차원에서의 수렴 여부를 확인하지 못하였다. 대상자를 집단으로 정확히 구분할 수 있는 큰 규모의 병원 또는 다른 지역으로 확대하여 검증하거나, 큰 단위의 상급의료기관에서 병동별로 K-SOS를 적용해 보는 후속 연구가 필요하다. 더불어 도구의 확대 적용을 위하여 간호사 이외의 보건의료인을 대상으로 도구의 신뢰도와 타당도를 검증하는 확대 연구를 제안하는 바이다.

5. 결론

본 연구는 환자안전과 관련된 간호사들의 행위들을 측정하는 도구인 SOS를 한국어로 번역하고 국내 간호사를 대상으로 하여 신뢰도와 타당도의 구체적인 증거를 확보하였다. 안전문화에 대한 인식이나 태도, 지식 정도를 측정하는 기존의 도구³⁾와는 달리 SOS는 고신뢰조직의 행동 원리인 집단마음챙김을 기반으로 환자안전문화 출현을 이끄는 간호사들의 행위들을 측정하는 차별성을 가진다. 본 연구를 통해 K-SOS는 하나의 독립적인 요인으로 구성된 타당도와 신뢰도가 확보된 유용한 도구임을 확인하였다. 이에 K-SOS는 국내 보건의료 조직의 안전조직화를 측정하고 안전문화를 정착 시키는데 유용하게 사용될 것이다.

※ 이 논문은 제1저자 김소연의 석사 학위논문을 수정하여 작성한 것임. This article is a revision of the first author's master's thesis from Kyungpook National University.

References

- 1) J. D. Ralston and E. B. Larson, "Crossing to Safety: Transforming Healthcare Organizations for Patient Safety", *Journal of Postgraduate Medicine*, Vol. 51, No. 1, pp. 61-67, 2005.
- 2) Institute of Medicine, *Patient Safety: Achieving a New Standard for Care*, Washington, DC : The National Academics Press: 2004.
- 3) V. F. Nieva and J. Sorra, "Safety Culture Assessment: A

- Tool for Improving Patient Safety in Healthcare Organizations", *BMJ Quality & Safety*, Vol. 12, No. suppl 2, pp. ii17-ii23, 2003.
- 4) Ministry of Government Legislation. Main Contents on the ILegislative Bill related to Patient Safety and Quality ImproveMent of Medical Care [Internet]. Sejong: Ministry of Government Legislation. 2014 [cited 2021 November 20]. Available from: https://www.moleg.go.kr/legnl/legnlInfo.mo?mid=a10403000000&leg_nl_pst_seq=782
- 5) E. J. Shin, "A Study on Patient Safety and it's Legal System", *Korean Journal of Medicine and Law*, Vol. 23, No. 2, pp. 7-31, 2015.
- 6) C. E. Sammer, K. Lykens, K. P. Singh, D. A. Mains and N. A. Lackan, "What is Patient Safety Culture? A Review of the Literature", *Journal of Nursing Scholarship*, Vol. 42, No. 2, pp. 156-165, 2010.
- 7) S. Panesar, A. Carson-Stevens, S. Salvilla and A. Sheikh, "Patient Safety and Healthcare Improvement at a Glance", John Wiley & Sons, 2014.
- 8) R. L. Helmreich, "On Error Management: Lessons from Aviation", *Bmj*, Vol. 320, No. 7237, pp. 781-785, 2000.
- 9) K. E. Weick, K. Sutcliffe and D. Obstfeld, "High Reliability: The Power of Mindfulness", *Leader to Leader*, Vol. 17, No. 07, pp. 1-56, 2000.
- 10) T. J. Vogus and K. M. Sutcliffe, "The Safety Organizing Scale: Development and Validation of a Behavioral Measure of Safety Culture in Hospital Nursing Units", *Medical Care*, pp. 46-54, 2007.
- 11) D. You, "To Be reborn as a Hospital Where Everyone Can Receive Treatment Safely", Korea University Guro Hospital, [Internet]. Seoul: Health Kyunghyang, 2018. [cited 2021 November 21]. Available from: <http://www.k-health.com/news/articleView.html?idxno=36118>
- 12) O. Kim, "The HRO Proclamation' ... Would be a High ReliAbility Organization", Dongnam Institute of Radiological & Medical Sciences Made, 2018. [Internet]. Seoul: GUKJENEWS, [cited 2021 November 21]. Available from: <https://www.gukjenes.com/news/articleView.html?idxno=1023113>
- 13) P. J. Pronovost, B. Weast, K. Bishop, L. Paine, R. Griffith, B. J. Rosenstein, R. P. Kidwell, K. B. Haller and R. Davis, "Senior Executive Adopt-a-Work Unit: A Model for Safety Improvement." *The Joint Commission Journal on Quality and Safety*, Vol. 30, No. 2, pp. 59-68, 2004.
- 14) J. B. Colla, A. C. Bracken, L. M. Kinney and W. B. Weeks,

- “Measuring Patient Safety Climate: A Review of Surveys”, *BMJ Quality & Safety*, Vol. 14, No. 5, pp. 364-366, 2005.
- 15) A. K. Singla, B. T. Kitch, J. S. Weissman and E. G. Campbell, “Assessing Patient Safety Culture: A Review and Synthesis of the Measurement Tools”, *Journal of Patient Safety*, pp. 105-115, 2006.
 - 16) Hospital Survey on Patient Safety Culture. Content last Reviewed November 2021, Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. <https://www.ahrq.gov/sops/surveys/hospital/index.html>
 - 17) J. B. Sexton, R. L. Helmreich, T. B. Neilands, K. Rowan, K. Vella, J. Boyden, P. R. Roberts and E. J. Thomas, “The Safety Attitudes Questionnaire: Psychometric Properties, Benchmarking Data, and Emerging Research.”, *BMC Health Services Research*, Vol. 6, No. 1, pp. 1-10, 2006.
 - 18) H. A. Cho and H. Shin, “A Systematic Review of Published Studies on Patient Safety in Korea”, *Journal of Korean Academy of Dental Administration*, Vol. 2, No. 1, pp. 61-82, 2014.
 - 19) D. Ausserhofer, M. Schubert, M. Blegen, De S. Geest and R. Schwendimann, “Validity and Reliability on Three European Language Versions of the Safety Organizing Scale”, *International Journal for Quality in Health Care*, Vol. 25, No. 2, pp. 157-166, 2013.
 - 20) M. Reneclé, I. Tomás, F. J. Gracia and J. M. Peiró, “Spanish Validation of the Mindful Organizing Scale: A Questionnaire for the Assessment of Collective Mindfulness”, *Accident Analysis & Prevention*, Vol. 134, pp. 105351, 2020.
 - 21) M. S. Saleem, A. S. N. Isha, Y. M. Yusop and M. I. Awan, “Reliability and Validity of the Malay Version of Mindful Organizing Scale Amongst Nursing Staff”, *Asia Pacific Journal of Health Management*, Vol. 16, No. 3, pp. 217-227, 2021.
 - 22) D. L. Phipps et al., “Mindful Organizing in Patients' Contributions to Primary Care Medication Safety”, *Health Expectations*, Vol. 21, No. 6, pp. 964-972, 2018.
 - 23) J. C. Nunnally, “The Assessment of Reliability.”, *Psychometric Theory*, 1994.
 - 24) J. Kim, M. Kang, K. An and Y. Sung, “A Survey of Nurses' Perception of Patient Safety Related to Hospital Culture and Reports of Medical Errors”, *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, Vol. 13, No. 3, pp. 169-179, 2007.
 - 25) R. J. Vallerand, “Vers Une Méthodologie De Validation Trans-Culturelle De Questionnaires Psychologiques: Implications Pour La Recherche En Langue Française”, *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, Vol. 30, No. 4, p. 662, 1989.
 - 26) B. J. Kim, “Techniques for Cross-Cultural Translation and Validation of Questionnaires”, *Korean Journal of Sport Psychology*, Vol. 14, No. 1, pp. 13-26, 2003.
 - 27) T. J. Seong and K. J. Si, *Research Methodology*, Seoul: Hakjisa; 2006.
 - 28) M. Rönkkö and E. Cho, “An Updated Guideline for Assessing Discriminant Validity”, *Organizational Research Methods*, Vol. 25, No. 1, pp. 6-14, 2022.
 - 29) J. Heo, *An Easily Copied Amos Structural Equation Model by Heo Jun*, Seoul: Hannarae Publishing Co.; 2013.
 - 30) P. D. Bliese, “Within-Group Agreement, Non-Independence, and Reliability: Implications for Data Aggregation and Analysis”, In: Klein KJ & Kozlowski S. editor. *Multilevel Theory, Research, and Methods in Organizations: Foundations, extensions, and new directions* : Jossey-Bass ; pp. 349-381, 2000.