



JKAN

Journal of Korean Academy of Nursing



Journal of Korean Academy of Nursing is the official journal of the Korean Society of Nursing Science. Abbreviated title is 'J Korean Acad Nurs'. It was launched in 1970 'Ganhohakhoeji (The Journal of Nurses Academic Society)'. The English title 'The Journal of Academy of Nursing' was changed in 1995. And the Korean and English name of journal was changed to the 'Journal of Korean Academy of Nursing (Daehan Ganho Hakhoeji)' in 1998.

Journal of Korean Academy of Nursing is a peer-reviewed, research journal devoted to publication of a wide range of research that will inform the practice of nursing. The editors invite creative research papers on nursing theory, practice, and education.

The journal is published four times per year (Feb 28, May 31, Aug 31, Nov 30). Full text is freely available from <http://www.kan.or.kr>. Open access has been available from December 2013 issue (Vol. 43, No. 6).

All or a part of the articles in this journal are indexed/tracked/covered by Science Citation Index Expanded (SCIE), Social Sciences Citation Index (SSCI), SCOPUS, CINAHL, Embase, KoreaMed, PubMed/MEDLINE, KoMCI, Crossref, Google scholar.

All manuscripts must be submitted online through the JKAN e-submission system at <https://submit.jkan.or.kr/>. Other Correspondences can be sent to the Korean Society of Nursing Science (Tel: +82-2-567-2590, Fax: +82-2-564-0249, E-mail: kaneditor@kan.or.kr).

Journal of Korean Academy of Nursing, Vol. 55, No. 1 in 2025

eISSN 2093-758X

Published February 28, 2025

Published by Korean Society of Nursing Science

Room 1003, 191 Wonhyo-ro, Yongsan-gu, Seoul 04364, Korea

Tel: +82-2-567-2590

Fax: +82-2-564-0249

E-mail: kaneditor@kan.or.kr

Printing office

M2PI

#805, 26 Sangwon 1-gil, Seongdong-gu, Seoul 04779, Korea

Tel: +82-2-6966-4930

Fax: +82-2-6966-4945

E-mail: support@m2-pi.com

© It is identical to Creative Commons No Derivs Licence.

© 2025 Korean Society of Nursing Science.

This journal was supported by the Korean Federation of Science and Technology Societies Grant funded by the Korean Government (Ministry of Education).

Editorial board

Editor-in-chief

Jin-Hee Park College of Nursing, Ajou University, Korea

Associate editor

Sun Hyoung Bae	Ajou University, Korea	Gaeun Kim	Keimyung University, Korea
Heeseung Choi	Seoul National University, Korea	Hyun Kyoung Kim	Kongju National University, Korea
Youn Sun Hwang	Dongseo University, Korea	Youngrye Park	Kunsan National University, Korea

Editorial board

Sun Ju Chang	Seoul National University, Korea	Jung A Kim	Hanyang University, Korea
Haeryun Cho	Wonkwang university, Korea	Kyoungja Kim	Inha University, Korea
Hye Seon Choi	Woosuk University, Korea	Kyung Mi Kim	Chungbuk National University, Korea
Chaewon Chung	Seoul National University, Korea	Eun Joo Lee	Kyungnam University, Korea
Jane Chung	Emory University School of Nursing, USA	Lena Lee	National Institutes of Health, USA
Seok Hyun Gwon	University of Wisconsin-Milwaukee, USA	Young-Me Lee	DePaul University, USA
Su Jeong Han	Konyang University, Korea	Seon Heui Lee	Gachon University, Korea
Yeongmi Ha	Gyeongsang National University, Korea	Ju-Hee Nho	Jeonbuk National University, Korea
Megumi Haruna	The University of Tokyo, Japan	Jina Oh	Inje University, Korea
Won Ju Hwang	Kyung Hee University, Korea	Eunyeong Park	Chungnam National University, Korea
Younghui Hwang	Chungbuk National University, Korea	Jeongok Park	Yonsei University, Korea
Hye-Young Jang	Hanyang University, Korea	Jiyoung Park	Inje University, Korea
Seok Hee Jeong	Jeonbuk National University, Korea	Wanju Park	Kyungpook National University, Korea
Ihn Sook Jeong	Pusan National University, Korea	Eun Ji Seo	Ajou University, Korea
Hee Sun Kang	Chung-Ang University, Korea	Kaka Shim	Sangmyung University, Korea
Youngmi Kang	Kyung Hee University, Korea	Sun-Hwa Shin	Sahmyook University, Korea
Eungyung Kim	Chungbuk National University, Korea	Hae Kyoung Son	Eulji University(Seongnam), Korea
Eunjoo Kim	Jeju National University, Korea	Haengmi Son	University of Ulsan, Korea
Geun Myun Kim	Gangneung-Wonju National University, Korea	Eun Kyeong Song	University of Ulsan, Korea
Heeju Kim	The Catholic University, Korea	Youngshin Song	Chungnam National University, Korea
Hyunjung Kim	Hallym University, Korea	Youngran Yang	Jeonbuk National University, Korea
Ji-Su Kim	Chung-Ang University, Korea	Hae Young Yoo	Chung-Ang University, Korea
Joungyoun Kim	University of Seoul, Korea	Mi Yu	Gyeongsang National University, Korea
		Soyoung Yu	CHA University, Korea

Manuscript editor

Hyun Joo Kim InfoLumi Co., Korea

Layout editor

In A Park M2PI, Korea

Website and JATS XML file producer

Min Young Choi M2PI, Korea

REVIEW PAPER

- 1 Effectiveness of non-pharmacological interventions to reduce internalized stigma in people with severe mental illness: a systematic review and meta-analysis
Soyoung Kim, Sun Hyoung Bae, Myung-Sun Hyun

RESEARCH PAPERS

- 19 Serial mediation effects of social support and antepartum depression on the relationship between fetal attachment and anxiety in high-risk pregnant couples of South Korea
Mihyeon Park, Sukhee Ahn
- 34 Development and effects of a media-based reproductive health promotion program for male high school students at male high school: a quasi-experimental study
Joon-Young Lee, Yeongsuk Song
- 50 Nomogram for predicting changes in cognitive function in community dwelling older adults with mild cognitive impairment based on Korea Longitudinal Study of Ageing Panel Data: a retrospective study
HyukJoon Kim, Hye Young Kim
- 64 Factors influencing smartphone overdependence in university students: an ecological model: a descriptive study
Jeong Soon Yu, Myung Soon Kwon
- 81 Mediating effect of grit on the influence of nurses' silence behavior on medication safety competence: a cross-sectional study
Haengsuk Kim, Wanju Park
- 93 Reliability and validity of the Korean version of the Nurses Professional Values Scale-3 for nursing students: a methodological study
Eun Hee Yang, Mi Yu
- 107 Formative versus reflective measurement models in nursing research: a secondary data analysis of a cross-sectional study in Korea
Eun Seo Park, Young Il Cho, Hyo Jin Kim, YeoJin Im, Dong Hee Kim
- 119 A qualitative meta-synthesis of the essence of patient experiences of dialysis
Soyoung Jang, Eunyoung E. Suh, Yoonhee Seok
- 137 Effects of a nursing leadership program on self-leadership, interpersonal relationships, clinical performance, problem-solving abilities, and nursing professionalism among nursing students in South Korea: a quasi-experimental study
Sunmi Kim, Young Ju Jeong, Hee Sun Kim, Seok Hee Jeong, Eun Jee Lee

REVIEW PAPER

eISSN 2093-758X
J Korean Acad Nurs Vol.55 No.1, 1
<https://doi.org/10.4040/jkan.24072>

Received: July 1, 2024
Revised: July 30, 2024
Accepted: August 27, 2024

Corresponding author:
Myung-Sun Hyun
College of Nursing, Ajou University, 164
World Cup-ro, Yeongtong-gu, Suwon
16499, Korea
E-mail: mhyun@ajou.ac.kr

© 2025 Korean Society of Nursing Science

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)
If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

중증 정신질환자의 내재화된 낙인 감소 비약물적 중재의 효과: 체계적 문헌고찰 및 메타분석

김소영¹, 배선형², 현명선²

¹아주대학교 간호대학, ²아주대학교 간호대학 · 간호과학연구소

Effectiveness of non-pharmacological interventions to reduce internalized stigma in people with severe mental illness: a systematic review and meta-analysis

Soyoung Kim¹, Sun Hyoung Bae², Myung-Sun Hyun²

¹College of Nursing, Ajou University, Suwon, Korea

²College of Nursing · Research Institute of Nursing Science, Ajou University, Suwon, Korea

Purpose: This study systematically reviewed and analyzed the effects of non-pharmacological interventions on internalized stigma among people with severe mental illness.

Methods: A systematic review and meta-analysis were conducted following the Cochrane Intervention Research Systematic Review Manual and Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis guidelines. This study targeted people with severe mental illness as the population, interventions aimed at reducing internalized stigma, comparisons with control groups, and internalized stigma as the outcome. A literature search was performed across multiple databases, including PubMed, EMBASE, the Cochrane Library, CINAHL, PsycArticles, RISS, KMBASE, and KoreaMed. The risk of bias was evaluated using the Cochrane Risk of Bias 2.0 tool. Effect sizes were computed using Hedges's *g*, and subgroup analyses were conducted with Comprehensive Meta-Analysis software version 4.0.

Results: Of 2,388 papers, 15 were included in the meta-analysis. The overall effect size (Hedges's *g*) of the intervention was -0.60 (95% confidence interval, -1.01 to -0.19), indicating a statistically significant reduction in internalized stigma ($Z=-2.88, p=.004$). Subgroup analyses revealed that the intervention type ($p=.008$) and session length ($p=.011$) were significant moderators influencing the effectiveness of the interventions.

Conclusion: Tailoring interventions by considering variables such as the intervention type and session length could enhance the effectiveness of non-pharmacological interventions for reducing internalized stigma among people with severe mental illness (PROSPERO: CRD42023418561).

Keywords: Discrimination, psychological; Mental disorders; Meta-analysis; Psychosocial intervention; Randomized controlled trial

서론

1. 연구의 필요성

우리나라 정신질환의 유병률은 27.8%로 인구의 1/4 이상이 평생 한 번 이상 정신질환을 경험하

는 것으로 나타났다[1]. 2023년 건강보험 급여 및 의료급여 기준으로 중증 정신질환자는 약 70만 명에 이르며[2], 매년 3.4%씩 지속적으로 증가하고 있다[3]. 중증 정신질환자는 조현병, 양극성 정동장애, 주요 우울장애 등으로 진단받은 자를 포함하며, 만성적인 정신병적 증상으로 인해 독립적인 일상생활을 하는 데 어려움을 겪는다[4].

최근 정신건강 분야에서는 중증 정신질환자의 삶의 목표를 질병 치료에서 지역사회 통합과 회복으로 전환하고자 하는 노력이 강화됨에 따라[5], 많은 학자들은 이러한 지역사회 통합과 회복을 방해하는 주요 요인 중 하나로 낙인을 지적하고 있다[5-7]. 낙인은 사회적 낙인과 내재화된 낙인으로 구분되는데, 사회적 낙인은 대중이 갖는 정신질환자에 대한 부정적인 편견 및 고정관념이나 차별하는 행동을 포함한다[8]. 한편, 내재화된 낙인은 이와 같은 사회적 낙인으로 인해 중증 정신질환자가 스스로를 부정적으로 가치절하하며 사회에서 갖는 부정적인 고정관념을 자신의 것으로 내면화하는 것을 의미한다[8]. 중증 정신질환자는 지역사회에 존재하는 사회적 낙인수준보다 더 심한 수준의 차별과 편견을 내면화하며[9], 이는 자존감 저하와 사회적 고립 및 치료 거부 등으로 이어져 중증 정신질환자의 회복을 저해하는 요인이 된다[5].

내재화된 낙인은 중증 정신질환자의 신체적, 심리적, 사회적 영역 등 다차원적인 측면에 부정적 영향을 미치며[10], 낙인이 높을수록 자기효능감이 낮아지고, 무력감을 느끼며 치료에 대한 순응도가 저하된다[11]. 또한 높은 수준의 내재화된 낙인은 우울증상을 악화시킬 수 있으며, 자살 시도와 유의한 관련이 있는 것으로 보고되었다[9]. 이와 같이 중증 정신질환자가 내재화된 낙인에 대처하지 못하는 경우 임상적 증상을 악화시킬 뿐 아니라 대인관계와 사회적 활동을 차단하게 되며, 결과적으로 삶의 질에 치명적인 영향을 미치게 된다[9]. 따라서 중증 정신질환자의 회복을 위해서는 내재화된 낙인에 대한 감소 및 관리를 위한 효과적인 중재가 요구된다.

중증 정신질환자의 내재화된 낙인은 정신건강 회복을 저해하는 중요한 요인으로, 이를 감소시키기 위한 다양한 비약물적 중재가 수행되어 왔다[12,13]. 이러한 중재에는 정신교육[14], 인지행동치료[7,15,16], 내러티브 강화[17-19], 글쓰기[20], 동료지원가 주도 활동[19] 등이 있으며, 두 가지 이상의 중재를 결합한 복합적 중재도 보고되었다[6,21-23]. 이처럼 다양한 중재기법이 적용되어 왔으나 중재의 유형과 기간, 환경, 대상자 특성에 따라 연구결과가 상이하게 보고되고 있어, 실제 현장에서의 적용에는 어려움이 있다[6,18,20,24].

몇몇 메타분석 연구에서는 중증 정신질환자에게 제공된 비약물적 중재의 내재화된 낙인 감소효과를 평가하였으나, 중재의 효과에 대해 유의미한 결과가 도출되지 않거나, 작은 효과에서 중간 정도의 효과까지 다양한 결과가 보고되어 일관성을 확인하기 어려웠다[25-27]. 일부 연구는 표본크기가 작은 연구나 유사실험연구를 포함하였고[25], 특정 장애군(예: 조현병 환자)만을 대상으로 하여 효과크기를 산출하였기 때문에[28] 일관된 결론을 내리기 어려웠다. 한편, 최근 동료지원가 활

동은 정신질환자의 회복을 위한 효과적인 비약물적 중재로 주목받고 있으나[29-31], 이를 비약물적 중재로 포함하여 그 효과를 평가한 메타분석 연구는 미비한 실정이다[28]. 또한 중재유형이나 특성에 따른 조절변수 효과에 대해 심층적으로 분석한 논문도 미흡한 상황이다.

본 연구는 중증 정신질환자를 대상으로 내재화된 낙인 감소를 위해 비약물적 중재를 제공하고 효과를 분석한 무작위 대조군 연구(randomized controlled trials)를 체계적으로 고찰하고, 메타분석을 수행하여 비약물적 중재의 효과를 평가하고자 한다. 또한 대상자의 특성과 중재의 특성에 따른 조절효과를 분석함으로써 다양한 특성에 따른 중재의 유효성을 심층적으로 탐색하고자 한다. 본 연구결과는 향후 중증 정신질환자의 내재화된 낙인 감소를 위한 중재를 개발하고 실무에 적용하는 데 있어서 근거를 제시할 것이다.

2. 연구의 목적

본 연구는 중증 정신질환자의 내재화된 낙인 감소를 위해 제공된 비약물적 중재효과를 보고한 무작위 대조군 연구를 체계적으로 검토하고 비약물적 중재의 효과를 파악하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 선정된 문헌의 특성을 파악한다.

둘째, 선정된 문헌의 비풀립 위험을 평가한다.

셋째, 비약물적 중재가 중증 정신질환자의 낙인 감소에 미치는 효과를 분석한다.

넷째, 조절변수에 따른 비약물적 중재의 효과를 분석한다.

방법

1. 연구설계

본 연구는 중증 정신질환자를 대상으로 내재화된 낙인 감소를 위한 비약물적 중재의 효과를 파악한 연구결과들을 통합하고 비약물적 중재의 효과를 분석하기 위하여 수행한 체계적 문헌고찰 및 메타분석 연구이다. 본 연구는 연구계획 후 PROSPERO에 프로토콜을 등록하였다(등록번호: CRD42023418561). 문헌고찰 과정은 코크란 연합(Cochrane Collaboration)의 체계적 문헌고찰 핸드북과 Preferred Reporting Item for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA)의 체계적 문헌고찰 지침에 따라 수행되었다[32,33].

2. 자료선정기준 및 배제기준

체계적 문헌고찰 보고지침의 핵심 질문 형식인 participants, intervention, comparisons, outcomes, study design (PICO-SD)에 따라 자료 선정기준 및 배제기준을 제시하면 다음과 같다.

1) 선정기준

(1) 연구대상(participants)

연구대상은 중증 정신질환(조현병 범주 장애, 양극성 장애, 주요 우울장애, 기타 일상생활이 어려운 중증의 정신질환)으로 정신건강 의학과 전문의가 진단한 만 18세 이상의 성인 환자이다.

(2) 중재(intervention)

중재는 중증 정신질환자를 대상으로 내재화된 낙인 감소를 목적으로 제공된 비약물적 중재를 대상으로 하였다. 비약물적 중재에는 정신교육, 인지행동치료, 내러티브 강화, 사회기술 훈련 등이 포함되며, 본 연구에서 복합중재는 두 가지 이상의 단일중재가 포함된 중재를 의미한다.

(3) 비교대상(comparison)

비교대상은 중증 정신질환자에게 제공된 일상적인 관리나 일반적인 교육이나 훈련, 면담 등 의 대기자군 배정 등을 모두 포함하였으며, 일상적인 관리나 대기자군 배정을 무처치군으로 그 외 일반적인 교육이나 훈련, 면담 제공을 처치군으로 보았다.

(4) 결과(outcome)

본 연구의 결과는 내재화된 낙인 감소를 위한 중재가 제공된 후 측정된 내재화된 낙인의 정량적 값을 포함하였다.

(5) 연구설계(study design)

연구설계는 무작위 대조군 연구로 제한하였다.

2) 배제기준

중증의 정신질환자 외 환자(예, 경증 우울장애, 약물사용장애, 인지장애, 정신지체 등)를 대상으로 한 문헌, 약물이나 건강보조제 등을 적용한 문헌, 또는 사회적 낙인 감소를 목적으로 한 중재연구, 무작위 대조군 연구가 아닌 비무작위 대조군 연구, 질적 연구, 체계적 문헌고찰, 메타분석 연구, 조사연구, 종설 연구 등의 연구설계를 적용한 문헌, 연구논문 전문에 접근할 수 없거나 영어나 한국어 이외의 언어로 발표된 문헌은 제외하였다.

3. 문헌검색 및 선정

2023년 4월 25일부터 2023년 6월 30일까지 문헌검색 및 자료수집을 진행하였다. 문헌검색은 연구자 2인(S.K., M.S.H.)은 주요 검색어를 독립적으로 탐색한 뒤 논의를 통해 본 연구에 포함할 최종 검색어를 선정하였다. 이후 두 연구자는 선정된 검색어를 기반으로 각자 독립적으로 문헌검색을 수행하였다. 문헌검색 후 검색결과의 일치 여부를 검토하였으며, 불일치한 경우 합의에 도달할 때까지 논의하였다.

문헌검색 데이터베이스는 국외의 경우 Public Medical Literature Database (PubMed), Excerpta Medica data BASE (EMBASE), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Cochrane Library, PsycArticles를 이용하였다. 국내의 경우 학술연구정보서비스(Research Information Sharing Service, RISS), 한국학술정보(Korean studies Information Service System, KISS), 한국 의학 논문 데이터베이스(Korean Medical Database, KMbase), Korea Medical Database (KoreaMed)를 이용하였다.

검색식은 PICO 질문을 중심으로 MeSH (Medical Subject Headings) 용어와 자연어를 파악하여 검색용어를 선정하고, 통제어, 제목과 초록의 text word를 AND/OR 및 절단검색을 사용하였고 중증 정신질환자(participants), 비약물적 중재(intervention), 내재화된 낙인(outcome), 무작위 대조군 연구(study design)를 병합하여 구성하였다. 문헌검색 시 대학 소속 의학도서관의 전문 사서의 자문을 받아 논문검색을 수행하였다. 국외 데이터베이스 검색을 위해 사용된 핵심어로 대상자는 severe mental disorder OR schizophrenia OR paranoid schizophrenia OR paranoid disorder OR bipolar disorder OR delusional disorder OR depressive disorder, 비약물적 중재는 Patient Education OR Education OR Psychotherapy OR Cognitive Behavioral Therapy OR Counseling OR treatment OR therapy, 결과는 internaliz(ed) stigma OR self-stigma OR perceived stigma, 연구설계는 The Scottish Intercollegiate Guidelines Network에서 제시한 공인된 검색식을 사용하였다. 국내 데이터베이스 검색을 위해 사용된 핵심어로 연구대상은 정신 OR 조현병 OR 양극성 장애 OR 주요 우울을, 중재는 프로그램 OR 교육 OR 심리요법 OR 인지행동요법 OR 상담 OR 치료를, 결과는 내재화된 낙인 OR 자기낙인 OR 내재된 낙인 OR 지각된 낙인을, 연구설계는 무작위 대조군 연구를 사용하였다(Supplementary Table 1). 정신장애인의 회복에 동료로부터의 지지가 중요하다는 회복 패러다임으로 대두된 동료지원가 주도 활동을 적용한 중재가 개발되고 그 효과를 확인하는 연구가 최근에야 활발하게 수행되어 출간되었으며[34,35], 또한 2018년 상반기까지 출간된 문헌을 대상으로 중증 정신질환자의 내재화된 낙인 감소 중재효과의 체계적 문헌고찰이 수행되었다[12]. 이에 문헌검색은 2018년부터 검색 당일인 2023년 4월 25일까지 출간된 문헌을 대상으로 하였다. 검색 데이터베이스를 통하여 온라인 검색을 시행한 후, 서지정보를 통해서 출판정보가 나타나지 않아 확인이 어려운 학위논문, 진행 중인 연구, 학회자료집, 그리고 연구보고서와 같은 회색문헌(grey literature)을 수기로 탐색하였다.

데이터베이스를 통해 검색한 문헌들은 서지관리 프로그램(End-Note 21 program; Clarivate)을 이용하여 정리하고 중복자료를 제거하였다. 자료선정기준 및 배제기준에 따라 두 명의 연구자(S.K., M.S.H.)가 문헌을 선정하였으며, 의견의 불일치가 있는 경우 일치된 결과가 도출될 때까지 논의하여 합의를 통해 최종 문헌을 선정하였

다. 검색된 문헌의 단계적으로 문헌을 선택하는 과정은 PRISMA flow diagram을 이용하였다.

4. 자료추출

본 연구는 일반적 특성(저자명, 출판연도, 국가), 연구대상자(대상자 수, 평균 연령, 진단명), 연구중재(유형 및 특성), 비교대상(비교군 유형), 결과지표(측정도구)의 자료를 추출하였다. 메타분석을 위하여 실험군과 대조군의 수와 중재 전과 후의 실험군과 대조군의 결과변수의 평균, 표준편차, 검정통계량 혹은 95% 신뢰구간(confidence interval [CI])을 추출하였다. 두 명의 연구자(S.K., M.S.H.)가 동일한 자료추출 양식을 사용하여 독립적으로 자료를 추출하고 확인하였으며, 일치된 결과가 도출될 때까지 논의하여 합의를 통해 최종 문헌을 선정하였다. 한편, 메타분석에 포함될 자료추출 과정에서 두 연구자 간 불일치가 있는 경우 일치된 결과가 도출될 때까지 제3의 연구자(S.H.B.)와 논의하여 합의된 결과를 도출하였다.

5. 비뚤림 위험 평가

논문의 질 평가는 The Cochrane Bias Method Group이 개발한 The Cochrane's Risk of Bias 2.0 도구를 사용하였다. 비뚤림 위험 항목은 무작위 배정과정에서 발생하는 비뚤림, 의도한 중재에서의 이탈에 의한 비뚤림, 중재결과 자료의 결측으로 인한 비뚤림, 중재결과 측정에서의 비뚤림, 선택적 연구결과의 보고로 인한 비뚤림의 총 5항목으로 구성된다[36,37]. 평가자는 신호 질문 및 도메인별 알고리즘에 따라 평가하였으며, 각 영역은 알고리즘에 따라 비뚤림 위험 낮음, 높음, 일부 우려로 평가하였다. 질 평가는 두 명의 연구자(S.K., M.S.H.)가 동일한 자료추출 양식을 사용하여 독립적으로 시행하였다. 두 연구자의 의견이 일치하지 않는 경우 원문을 함께 재확인하여 일치된 결과를 도출하였다. 최종 선정된 문헌들의 질평가는 ROB-VIS (risk-of-bias visualization)을 사용하여 신호등 차트와 막대 차트로 시각화하였다.

6. 자료분석 및 합성

본 연구는 메타분석 시행을 위해 Comprehensive Meta-Analysis version 4.0 프로그램을 활용하였다. 구체적으로 비약물적 중재의 효과를 검증하기 위하여 중재 전후의 실험군과 대조군의 내재화된 낙인 점수 차이를 토대로 표준화 평균 차이(standardized mean difference)를 산출한 뒤, 통합효과크기(pooled effect size)로 Hedges' g와 95% CI를 산출하였다. 이는 메타분석에 포함된 연구들의 표본크기가 작아 통합효과크기(pooled effect size)가 과대 평가될 가능성이 있을 경우에 Cohen's d를 보완한 방법이다. Hedges' g는 0.2는 작은

효과, 0.5는 중간 효과, 0.8은 큰 효과를 의미한다[32]. 통합효과크기는 forest-plot으로 제시하였다. 본 연구에서는 체계적 문헌고찰에 포함된 연구 중 결과값이 보고되지 않은 1편을 제외하고[38], 총 15편의 논문을 대상으로 메타분석을 수행하였다. 메타분석을 수행하기에 앞서, 동일한 기준으로 모집된 대상자들에게 동일한 중재를 외래와 병동이라는 상이한 환경에서 제공한 뒤 결과를 보고한 문헌에서 보고한 결과치는 통합하여 통합된 평균과 표준편차를 산출하여 메타분석에 포함하였다[22]. 또한 1편의 문헌에서 두 개의 측정도구를 사용한 문헌[16], 다변도로 사용된 측정도구의 통계치만을 메타분석에 포함하였다. 이는 동일한 중재에 대한 효과크기의 과잉추정을 예방하기 위해 수행되었다.

이질성의 정도는 Higgin's I² 통계량을 사용하였고, 75% 이상은 높은 이질성, 25%에서 75%는 중간 정도의 이질성, 25% 이하는 낮은 이질성이 있다고 판단하였다[39]. 본 연구에서는 메타분석에 포함된 연구들은 다양한 내용으로 구성된 중재를 다양한 환경에서 제공된 점을 고려하여 임의 효과 모형(random effect model)을 사용하여 분석하였다. 하위그룹 분석(subgroup analysis)은 I² 값이 높아 이질성이 크게 나타난 경우 이질성의 원인을 탐색하기 위해 수행되는 방법이다[38]. 본 연구에서는 효과크기의 이질성을 설명하기 위하여 조절변수(대상자 진단명, 중재유형, 중재 내 동료지원 포함, 중재환경, 중재 제공형태, 총 중재 회기 수, 총 중재기간, 회기당 중재시간)에 따라 하위그룹 분석을 실시하여 효과크기의 차이를 검증하였다. 본 연구에서는 중재유형에서 동료지원을 포함한 문헌과 그렇지 않은 문헌을 비교 및 분석하기 위해 중재 특성에 동료지원의 활용 여부를 포함하였다.

다음으로 출판편향(publication bias)을 평가하기 위해 시각적 검정방법으로 깔대기 도표(funnel plot)를 살펴보고 직선으로 나타나는 통합추정치에 대해 대칭적으로 분포하면 출판 비뚤림 정도를 확인하였다. 다음으로 통계적 검정방법으로 Egger의 회귀분석을 실시하여 표준화된 효과크기와 정확도(표본 크기)로 회귀절편을 추정하고, 회귀절편이 0과 같다는 귀무가설이 지지될 때($p > .050$), 출판편향이 없는 것으로 판단하였다[40]. 또한 Duvall과 Tweedie [41]의 trim과 fill 분석을 통해 이상값을 조정하여 새로운 효과크기를 계산하였다.

결과

1. 자료 선정

문헌검색 데이터베이스에서 검색된 논문은 PubMed 504편, Embase 812편, Cochrane 339편, CINAHL 132편, PsycArticles 565편, RISS 20편, KMBASE 2편, KoreaMed 7편, KISS 6편으로 2,387편이 검색되었다. 검색된 논문은 서지 관리 프로그램(EndNote 21)의 중복자료제거 기능을 활용하고 이후 연구자가 수기검색을 통하여

806편의 중복자료를 제외한 결과 총 1,581편이 확인되었다. 이후 자료 선정 및 배제기준에 따라 문헌의 제목과 초록을 검토하여 각각 1,337편과 122편을 제외하여 122편이 남았다. 그 중 원문이 확인되지 않은 논문 20편을 제외한 102편의 논문의 원본을 확인하였다. 본문을 검색하여 대상자 선정기준에 맞지 않은 문헌 24편, 비약물적 중재가 아닌 연구 16편, 결과변수가 내재화된 낙인 아닌 문헌 25편, 무작위 대조군 연구가 아닌 문헌 21편, 영어나 한글로 작성되지 않은 문헌 1편 등 총 87편이 제외되었고, 수기검색을 통해 1편을 추가하여 최종 16편의 논문을 체계적 문헌고찰을 위한 문헌으로 선정하였다(Figure 1).

2. 비풀림 위험 평가

체계적 문헌고찰에 포함된 16편 논문의 전반적 비풀림 위험을 평가한 결과, 11편(68.8%)이 '비풀림 위험 낮음'으로, 3편(18.7%)이 '비풀림 일부 우려'로, 나머지 2편(12.5%)이 '비풀림 위험 높음'으로 평

가되었다. 항목별로 살펴보면, 무작위 배정과정에서 발생하는 비풀림 영역의 경우 14편(87.5%)이 '비풀림 위험 낮음'으로, 2편(12.5%)이 '비풀림 일부 우려'로 평가되었으며, 의도한 중재에서의 이탈에 의한 비풀림 영역의 경우 14편(87.5%)이 '비풀림 위험 낮음'으로, 2편(12.5%)이 '비풀림 일부 우려'로 평가되었다. 중재결과 자료의 결측으로 인한 비풀림 영역의 경우 14편(87.5%)이 '비풀림 위험 낮음'으로, 2편(12.5%)이 '비풀림 위험 높음'으로 평가되었으며, 중재결과 측정에서의 비풀림 영역의 경우 14편(87.5%)이 '비풀림 위험 낮음'으로, 2편(12.5%)이 '비풀림 일부 우려'로 평가되었고, 선택적 연구결과의 보고로 인한 비풀림 영역의 경우 15편(93.8%)이 '비풀림 위험 낮음'으로, 1편(6.2%)이 '비풀림 일부 우려'로 평가되었다(Figure 2A, B).

3. 대상 문헌의 특성

체계적 문헌고찰에 포함된 최종 16편의 일반적 특성, 대상자 특성, 중재의 특성, 비교대상, 결과지표의 특성은 다음과 같다(Table 1).

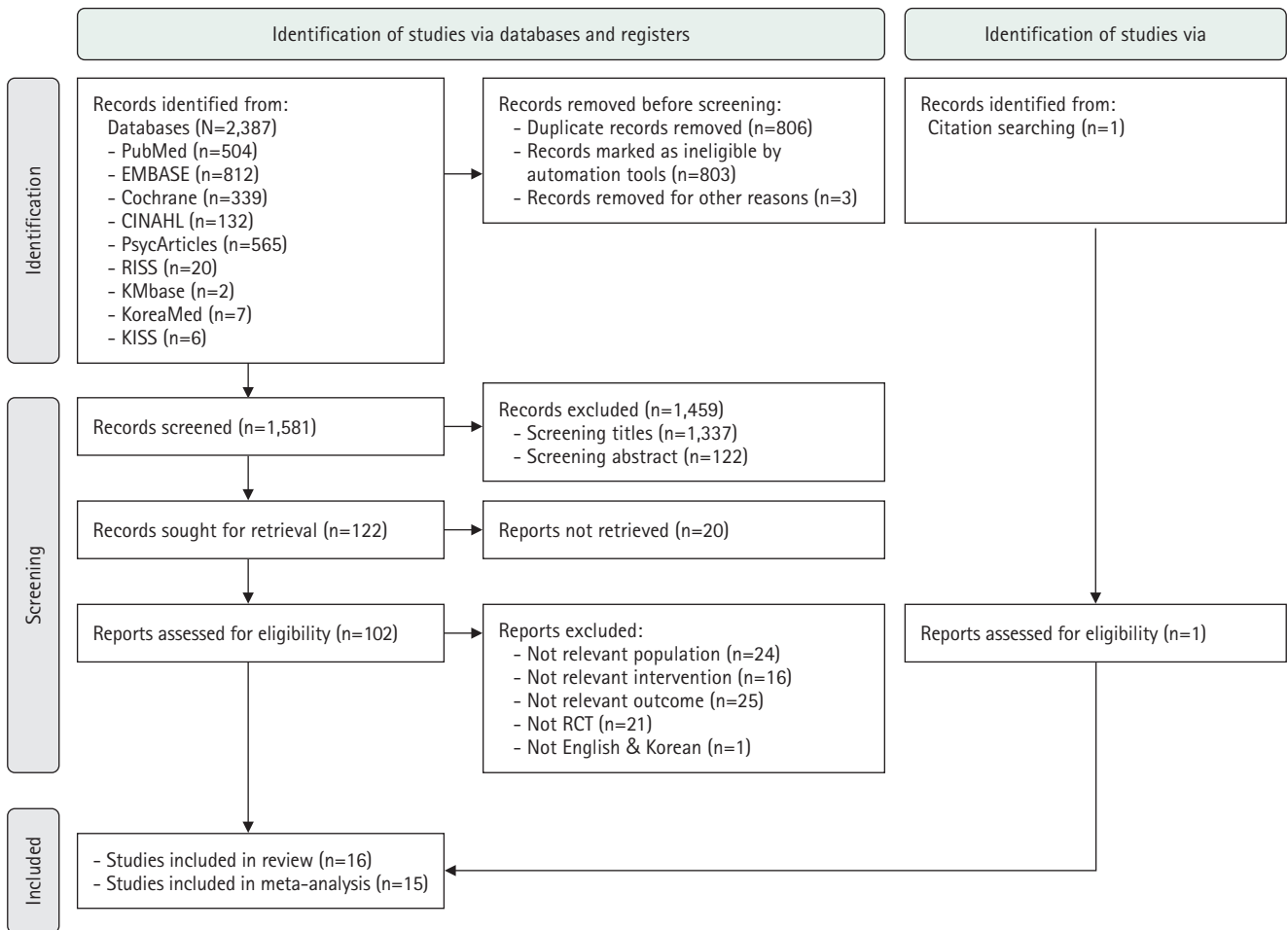
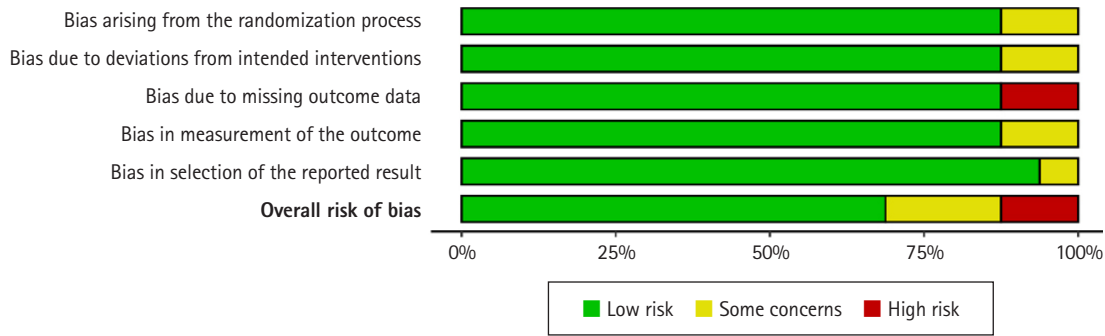


Figure 1. Flow diagram of the study selection process. CINAHL, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature; EMBASE, Excerpta Medica data BASE; KISS, Korean studies Information Service System; KMBASE, Korean Medical Database; KoreaMed, Korea Medical Database; PubMed, Public Medical Literature Database; RISS, Research Information Sharing Service; RCT, randomized controlled trials.



A

Risk of bias domains

Study	D1	D2	D3	D4	D5	Overall
	Díaz-Mandado et al. [16]	+	+	+	+	+
Drapalski et al. [18]	+	+	×	+	+	×
Gaebel et al. [7]	+	+	+	+	+	+
González-Domínguez et al. [6]	-	-	+	+	+	-
Hasan Et Alasmee [21]	+	+	+	+	+	+
Huang et al. [44]	+	+	+	+	+	+
Kumari et al. [14]	+	+	+	+	+	+
Li et al. [23]	+	+	+	+	+	+
Modelli et al. [38]	+	+	+	-	-	-
Pijnenborg et al. [42]	+	+	+	+	+	+
Pos et al. [24]	+	+	+	+	+	+
Roosenschoon et al. [29]	+	+	+	+	+	+
Russinova et al. [31]	-	+	+	-	+	-
Tang et al. [15]	+	-	+	+	+	+
Tang et al. [20]	+	+	+	+	+	+
Yanos et al. [22]	+	+	×	+	+	×

Domains:

D1: Bias arising from the randomization process.

D2: Bias due to deviations from intended intervention.

D3: Bias due to missing outcome data.

D4: Bias in measurement of the outcome.

D5: Bias in selection of the reported result.

Judgement

⊗ High

- Some concerns

⊕ Low

B

Figure 2. Risk of bias assessment of included randomized trials. (A) Risk of bias graph. (B) Risk of bias summary.

Table 1. Characteristics of Included Studies in the Systematic Review (N=16)

Study	Participants		Intervention				Outcome measurement tool		
	n (mean age, yr)	Diagnosis	Format	Components	Including peer support	Session, duration, time/session		Setting	Comparison
Díaz-Mandado et al. [16], Spain	Exp.: 29 (age: 42) Cont.: 19 (age: 43)	Schizophrenia, bipolar disorder, major depressive disorder, obsessive compulsive disorder	Group	· Cognitive behavioral therapy · Psychoeducation	Yes	8 sessions	Community center	Standard care	ISMI
Drapalski et al. [18], USA	Exp.: 124 (age: 53) Cont.: 124 (age: 53)	Schizophrenia, bipolar disorder, major depressive disorder	Group	· Cognitive behavioral therapy · Narrative enhancement · Psychoeducation	No	9 sessions 9 wk	OPD	Standard care	ISMI
Gaebel et al. [7], Germany	Exp.: 227 (age: 42) Cont.: 235 (age: 40)	Schizophrenia, major depressive disorder	Group	· Cognitive behavioral therapy · Psychoeducation	No	12 sessions 17 wk	OPD, ward	Standard care	ISMI
González-Domínguez et al. [6], Spain	Exp.: 41 (age: 49) Cont.: 39 (age: 47)	Schizophrenia, bipolar disorder, major depressive disorder, personality disorder, obsessive compulsive disorder	Group	· Cognitive behavioral therapy · Narrative enhancement · Psychoeducation	Yes	9 sessions 9 wk	Community center	Standard care	ISMI
Hasan & Alasmee [21], Jordan	Exp.: 140 (age: 31) Cont.: 138 (age: 31)	Schizophrenia	Individual	· Cognitive behavioral therapy · Psychoeducation · Social skills training	No	13 sessions 26 wk	Community center	Standard care	ISMI
Huang et al. [44], Taiwan	Exp.: 44 (age: 48) Cont.: 42 (age: 47)	Schizophrenia	Group	· Cognitive behavioral therapy · Narrative enhancement · Psychoeducation	No	20 sessions 20 wk 60 min	Ward	Standard care	ISMI
Kumari et al. [14], India	Exp.: 40 (age: 43) Cont.: 40 (age: 38)	Schizophrenia	Individual	· Psychoeducation	No	1 session 1 wk 30 min	OPD	5 minutes feedback	ISMI

(Continued on next page)

Table 1. Continued

Study	Participants		Intervention				Outcome measurement tool		
	n (mean age, yr)	Diagnosis	Format	Components	Including peer support	Session, duration, time/session		Setting	Comparison
Li et al. [23], China	Exp.: 199 (age: 40) Cont.: 185 (age: 39)	Schizophrenia	Group	· Cognitive behavioral therapy · Psychoeducation · Social skills training	No	8 sessions	Community center	Face to face interview	ISMI
Modelli et al. [38] ^{a)} , Brazil	Exp.: 30 (age: 42) Cont.: 31 (age: 42)	Bipolar disorder, major depressive disorder	Group	· Narrative enhancement	Yes	3 sessions	OPD	Unstructured discussion	ISMI SSMI
Pijnenborg et al. [42], Netherlands	Exp.: 59 (age: 40) Cont.: 62 (age: 38)	Schizophrenia	Group	· Cognitive behavioral therapy · Narrative enhancement · Psychoeducation	No	12 sessions	Community center	CRT	ISMI
Pos et al. [24], Netherlands	Exp.: 49 (age: 25) Cont.: 50 (age: 25)	Schizophrenia	Group & individual	· Cognitive behavioral therapy · Psychoeducation	Yes	14 sessions	OPD, community center	Standard care	ISMI
Roosenschoon et al. [29], Netherlands	Exp.: 116 (age: 44) Cont.: 71 (age: 43)	Schizophrenia, bipolar disorder, major depressive disorder, personality disorder	Group	· Cognitive behavioral therapy · Psychoeducation · Social skills training	Yes	44 sessions	OPD	Standard care	ISMI
Russinova et al. [31], USA	Exp.: 24 (age: 47) Cont.: 27 (age: 45)	Schizophrenia, bipolar disorder, major depressive disorder	Group	· Narrative enhancement · Psychoeducation	Yes	12 sessions	Community center	Waitlist	ISMI
Tang et al. [15], China	Exp.: 31 (age: 47) Cont.: 31 (age: 48)	Schizophrenia	Group	· Cognitive behavioral therapy	No	8 sessions	Ward	Standard care	PDD

(Continued on next page)

Table 1. Continued

Study	Participants		Intervention				Outcome measurement tool		
	n (mean age, yr)	Diagnosis	Format	Components	Including peer support	Session, duration, time/session		Setting	Comparison
Tang et al. [20], China	Exp.: 27 (age: 33) Cont.: 27 (age: 33)	Schizophrenia	Individual	· Narrative enhancement · Psychoeducation	No	6 sessions 2 wk 30 min	Ward	Standard care	PDD
Yanos et al. [22], USA	Exp.: 85 (age: 47) Cont.: 85 (age: 43)	Schizophrenia	Group	· Cognitive behavioral therapy · Narrative enhancement · Psychoeducation	No	20 sessions 20 wk 60 min	OPD, ward	Supportive group therapy	ISMI

Cont., control group; CRT, cognitive remediation training; Exp., experimental group; ISMI, Internalized Stigma in Mental Illness Scale; OPD, outpatient department; PDD, Perceived Devaluation Discrimination; PL, Perceived Legitimacy of Discrimination; SSMI, Self-Stigma of Mental Illness Scale.

^{a)}Not included in meta-analysis.

1) 대상 문헌의 일반적 특성

출판연도는 2023년 3편(18.7%), 2022년 1편(6.3%), 2021년 5편(31.3%), 2020년 1편(6.2%), 2019년 4편(25.0%), 2018년 2편(12.5%)으로 나타났다. 연구 수행지역은 아시아 6편(37.5%)으로 중국 3편, 대만 1편, 인도 1편, 요르단 1편이 포함되었고, 유럽에서 수행된 연구는 6편(37.5%)으로 네덜란드 3편, 스페인 2편, 독일 1편으로 나타났다. 그 외 미국 3편(18.7%)과 브라질 1편(6.3%)이 포함되었다.

2) 대상자 특성

대상자의 평균 연령 분포는 20대가 1편(6.3%), 30대가 2편(12.4%), 40대 12편(75.0%), 50대 1편(6.3%)으로 확인되었다. 대상자의 정신의학적 진단으로는 조현병만 포함된 연구가 9편(56.2%), 조현병을 포함한 정신질환자를 대상으로 한 연구가 6편(37.5%), 조현병을 제외한 정신질환자를 대상으로 한 연구가 1편(6.3%)으로 나타났다.

3) 중재의 특성

중재 제공형태는 집단으로 제공된 경우가 12편(75.0%)으로 가장 많았으며, 개별 제공이 3편(18.7%), 집단과 개별을 병행 제공한 경우가 1편(6.3%)이었다. 중재유형은 복합중재가 13편(81.3%)으로 대부분을 차지하였으며, 단일중재는 3편(18.7%)이었다. 중재요소를 살펴보면, 총 16편 중 14편(87.5%)에서 정신교육을 사용하였고, 그 다음으로 12편(75.0%)에서 인지행동치료를, 8편(50.0%)에서 내러티브 강화를, 3편(18.7%)에서 사회기술 훈련을 활용하였다. 동료지원을 포함한 연구는 6편(37.5%)으로 확인되었다. 다음으로 총 중재 회기 수가 8회기 이하는 6편(37.5%), 9-16회기는 7편(43.8%), 17회기 이상이 3편(18.7%)이었으며, 총 중재기간은 8주 이하가 6편(37.5%), 9-16주는 3편(18.7%), 17주 이상이 7편(43.8%)이었다. 회기당 시간은 관련 자료가 보고되지 않은 2편의 문헌을 제외하고 분석하였다 [7,21]. 그 결과, 120분 5편(35.7%), 90분 3편(21.4%), 60분 4편(28.6%), 30분 2편(14.3%)이었다. 마지막으로 중재가 제공된 환경은 지역사회 센터가 6편(37.5%), 외래가 5편(31.3%), 병동이 3편(18.7%), 외래와 병동에서 병행 제공이 2편(12.5%)이었다.

4) 비교대상

비교대상은 무처치군은 11편(68.8%), 처치군이 5편(31.2%)이었다. 무처치군은 일상적 관리 10편(62.5%)과 대기자군 배정 1편(6.3%)이었으며, 처치군은 면담이 3편(18.6%), 지지적 집단치료가 1편(6.3%), 인지교정훈련이 1편(6.3%)이었다.

5) 결과지표

연구결과 변수인 내재화된 낙인을 측정하기 위한 도구를 분석하기에 앞서, 1편의 문헌에서 두 개의 측정도구를 사용한 경우 각각 독립

된 건으로 간주하여 분석하였다[16,37]. 이에 측정도구의 분석은 총 18건을 대상으로 분석하였다. 분석결과, 가장 빈번하게 사용되는 도구는 Internalized Stigma of Mental Illness Scale으로 총 18건 중 14건(77.8%) 사용되었고, 다음으로 Perceived Devaluation Discrimination는 2건(11.0%) [15,20], Perceived Legitimacy of Discrimination는 1건(5.6%) [16], Self-Stigma of Mental Illness Scale는 1편(5.6%) [37]이 확인되었다.

4. 내재화된 낙인 감소를 위한 중재의 효과크기

최종 선정된 16편의 문헌 중 메타분석이 가능한 15편을 메타분석

을 시행하였다. 비약물적 중재의 내재화된 낙인에 대한 중재효과를 분석한 결과, 전체 평균 효과크기는 Hedges' $g = -0.60$ (95% CI, -1.01 to -0.19)으로 내재화된 낙인을 유의미하게 감소시키는 효과를 보였다($Z = -2.88, p = .004$) (Figure 3A).

5. 효과크기의 이질성 검증 및 조절효과 분석

효과크기 분석에 포함된 문헌들의 이질성 정도는 $I^2 = 95.6\%$ ($Q = 316.60$, degrees of freedom [df]=14, $p < .001$)로 이질성이 높은 것으로 나타나 임의효과모형으로 분석하였으며, 이질성을 확인하기 위해 조절변수를 중심으로 하위집단으로 나누어 조절효과분석을 수

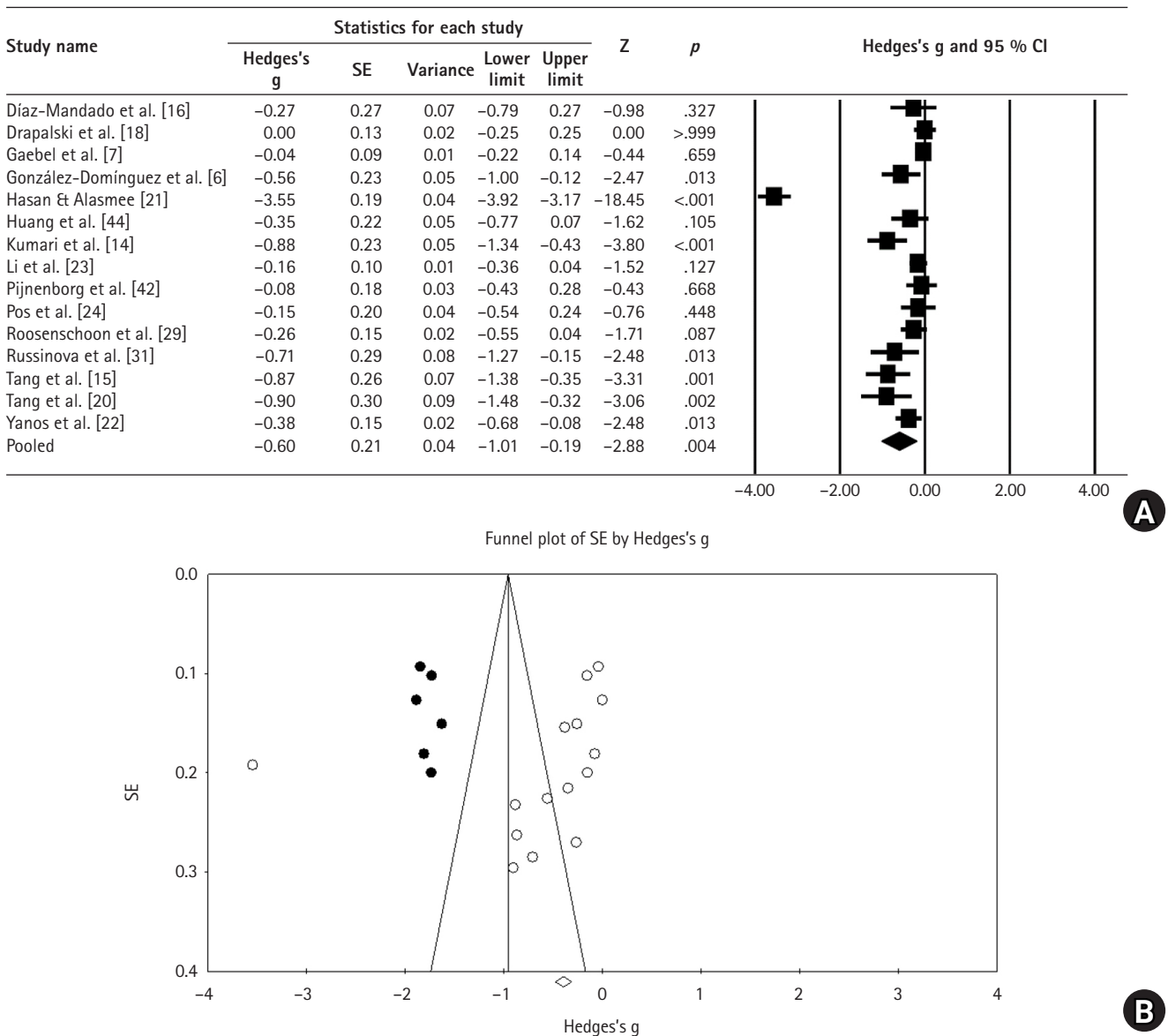


Figure 3. (A) Forest plots of the effects of internalized stigma interventions. (B) Funnel plot of standard error (SE) by effect size. CI, confidence interval.

행하였다. 구체적으로는 대상자 진단명(조현병 단독 vs. 기타 중증 정신질환자), 중재유형(단일중재 vs. 복합중재), 중재 내 동료지원 포함 여부(예 vs. 아니오), 중재환경(지역사회 센터 vs. 기타), 중재 제공 형태(집단중재 vs. 개인 혹은 복합중재), 총 중재 회기 수(8회기 이하, 9-16회기, 17회기 이상), 총 중재기간(8주 이하, 9-16주, 17주 이상), 회기당 중재시간(30분, 60분, 90분, 120분 이상) 등 8개의 변수를 조절변수로 포함하였다. 분석결과, 중재환경과 회기당 중재시간에 따라 집단 간 내재화된 낙인의 효과크기가 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(Table 2).

1) 대상자 진단명에 따른 효과크기

대상자의 진단명에 따른 효과크기의 차이를 분석한 결과, 조현병 환자를 대상으로 한 문헌의 효과크기는 Hedges' $g = -0.81$ (95% CI,

-1.52 to -0.10 ; $p = .025$)로 큰 효과크기를 나타냈으며, 기타 중증 정신질환 환자를 대상으로 한 문헌의 효과크기는 Hedges' $g = -0.22$ (95% CI, -0.42 to -0.03 ; $p = .027$)로 작은 효과크기를 나타냈으며, 둘 다 통계적으로 유의하였다. 그러나 두 집단 간의 효과크기의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($Q = 2.48$, $df = 1$, $p = .115$).

2) 중재 제공형태에 따른 효과크기

중재 제공형태에 집단중재를 제공한 문헌의 효과크기는 Hedges' $g = -0.26$ (95% CI, -0.40 to -0.12 ; $p < .001$)로 작은 효과크기를 나타냈으며 통계적으로 유의하였다. 그러나 개별중재 문헌과 개별 및 집단중재를 병행 제공한 문헌에서는 효과크기가 Hedges' $g = -1.37$ (95% CI, -3.03 to 0.28 ; $p = .103$)로 큰 효과크기를 나타냈으나 통계적으로 유의하지 않았다. 한편, 집단 간 효과크기의 차이는 통계적

Table 2. Results of moderator analysis

Moderators	n	Sub-analysis							Between-group homogeneity		
		Hedges' g (95% CI)	Z	p	Q	df (Q)	p	I ²	Q	df (Q)	p
Diagnosis									2.48	1	.115
Schizophrenia	9	-0.81 (-1.52 to -0.10)	-2.25	.025	274.07	8	<.001	97.08			
Other severe mental illness	6	-0.22 (-0.42 to -0.03)	-2.21	.027	10.55	5	.061	52.62			
Intervention format									1.74	1	.187
Group	11	-0.26 (-0.40 to -0.12)	-3.61	<.001	20.28	10	.027	50.70			
Individual or combined	4	-1.37 (-3.03 to 0.28)	-1.63	.103	169.93	3	<.001	98.23			
Intervention type									9.59	2	.008
Single	2	-0.88 (-1.22 to -0.54)	-5.04	<.001	0.00	1	.968	0.00			
Integrated (two)	5	-0.24 (-0.47 to -0.01)	-2.05	.040	8.55	4	.074	53.19			
Integrated (three)	8	-0.72 (-1.45 to 0.02)	-1.91	.056	285.33	7	<.001	97.55			
Peer support									1.50	1	.220
Yes	5	-0.33 (-0.52 to -0.15)	-3.59	<.001	3.85	4	.427	0.00			
No	10	-0.71 (-1.29 to -0.14)	-2.43	.015	312.22	9	<.001	97.12			
Sessions									1.99	2	.370
≤8	5	-0.58 (-0.97 to -0.20)	-2.96	.003	16.28	4	.003	75.43			
9-16	7	-0.72 (-1.58 to 0.14)	-1.65	.099	298.97	6	<.001	97.99			
≥17	3	-0.32 (-0.51 to -0.14)	-3.37	.001	0.34	2	.842	0.00			
Duration (wk)									1.30	2	.270
≤8	5	-0.58 (-0.96 to -0.20)	-2.97	.003	12.75	4	.013	68.62			
9-16	2	-0.25 (-0.79 to 0.30)	-0.89	.372	4.64	1	.031	78.47			
≥17	8	-0.69 (-1.37 to -0.02)	-2.01	.044	292.08	7	<.001	97.60			
Session length (min) ^{a)}									11.24	3	.011
30	2	-0.88 (-1.22 to -0.54)	-5.04	<.001	0.00	1	.968	0.00			
60	4	-0.25 (-0.43 to -0.07)	-2.72	.006	2.09	3	.553	0.00			
90	3	-0.23 (-0.52 to 0.06)	-1.53	.126	5.09	2	.078	60.71			
≥120	4	-0.45 (-0.81 to -0.08)	-2.39	.017	8.18	3	.042	63.34			
Intervention setting									0.85	1	.357
Community center	6	-0.89 (-1.98 to 0.21)	-1.59	.113	262.55	5	<.001	98.10			
Other intervention setting	9	-0.36 (-0.57 to -0.15)	-3.37	.001	27.88	8	<.001	71.31			

CI, confidence interval; df, degrees of freedom.

^{a)}Not included two studies that did not present length per session.

로 유의하지 않았다($Q=1.74$, $df=1$, $p=.187$).

3) 중재유형에 따른 효과크기

중재유형에 따른 효과크기의 차이를 분석한 결과, 단일중재를 제공한 문헌의 효과크기는 Hedges' $g=-0.88$ (95% CI, -1.22 to -0.54 ; $p<.001$)으로 큰 효과크기였으며, 2개의 중재를 결합한 복합 중재를 제공한 문헌의 효과크기는 Hedges' $g=-0.24$ (95% CI, -0.47 to -0.01 ; $p=.040$)로 작은 효과크기였으며 통계적으로 유의하였다. 그러나 3개의 중재를 결합한 복합중재를 제공한 문헌의 효과크기는 Hedges' $g=-0.72$ (95% CI, -1.45 to 0.02 ; $p=.056$)으로 큰 효과크기를 나타냈으며 통계적으로 유의하지 않았다. 한편, 중재유형에 따른 집단 간 효과크기 차이는 통계적으로 유의하였다($Q=9.59$, $df=2$, $p=.008$).

4) 중재 내 동료지원 포함 여부에 따른 효과크기

중재 내 동료지원 포함 여부에 따른 효과크기의 차이를 분석한 결과, 중재 내 동료지원을 포함한 문헌의 효과크기는 Hedges' $g=-0.33$ (95% CI, -0.52 to -0.15 ; $p<.001$)로 작은 효과크기를, 동료지원을 포함하지 않는 문헌의 효과크기는 Hedges' $g=-0.71$ (95% CI, -1.29 to -0.14 ; $p=.015$)로 큰 효과크기를 보였으며, 모두 통계적으로 유의하였다. 그러나 집단 간 효과크기의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($Q=1.50$, $df=1$, $p=.220$).

5) 총 중재 회기 수에 따른 효과크기

총 중재 회기 수에 따른 효과크기의 차이를 분석한 결과, 8회 이하를 제공한 문헌의 효과크기는 Hedges' $g=-0.58$ (95% CI, -0.97 to -0.20 ; $p=.003$)로 중간 효과크기로, 17회 이상을 제공한 문헌의 효과크기는 Hedges' $g=-0.32$ (95% CI, -0.51 to -0.14 ; $p=.001$)로 작은 효과크기로 나타났으며, 두 개 모두 통계적으로 유의하였다. 그러나 9회에서 16회를 제공한 문헌의 효과크기는 Hedges' $g=-0.72$ (95% CI, -1.58 to 0.14 ; $p=.099$)로 큰 효과크기로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다. 한편, 집단 간 효과크기 차이 분석결과, 통계적으로 유의하지 않았다($Q=1.99$, $df=2$, $p=.370$).

6) 총 중재기간에 따른 효과크기

총 중재기간에 따른 효과크기의 차이를 분석한 결과, 8주 이하를 제공한 문헌의 효과크기는 Hedges' $g=-0.58$ (95% CI, -0.96 to -0.20 ; $p=.003$), 17주 이상을 제공한 문헌의 효과크기는 Hedges' $g=-0.69$ (95% CI, -1.37 to -0.02 ; $p=.044$)로 중간 효과크기로 나타났으며, 두 개 모두 통계적으로 유의하였다. 9주에서 16주를 제공한 문헌의 효과크기는 Hedges' $g=-0.25$ (95% CI, -0.79 to 0.30 ; $p=.372$)로 작은 효과크기로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다. 한편, 집단 간 효과크기 차이 분석결과, 통계적으로 유의하지 않

았다($Q=1.30$, $df=2$, $p=.270$).

7) 회기당 중재시간에 따른 효과크기

회기당 중재시간에 따른 효과크기의 차이는 회기당 중재시간이 제시되지 않은 문헌 2편을 제외하고 분석하였다[7,21]. 분석결과, 회기당 중재시간이 30분인 문헌의 효과크기는 Hedges' $g=-0.88$ (95% CI, -1.22 to -0.54 ; $p<.001$)로 큰 효과크기로 나타났으며, 120분 이상인 문헌의 효과크기는 Hedges' $g=-0.45$ (95% CI, -0.81 to -0.08 ; $p=.017$)으로 중간 효과크기로 나타났으며, 60분인 문헌의 효과크기는 Hedges' $g=-0.25$ (95% CI, -0.43 to -0.07 ; $p=.006$)로 작은 효과크기로 나타났으며, 모두 통계적으로 유의하였다. 그러나 회기당 중재시간이 90분인 문헌의 효과크기는 Hedges' $g=-0.23$ (95% CI, -0.52 to 0.06 ; $p=.126$)으로 작은 효과크기로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다. 한편, 집단 간 효과크기의 차이를 살펴본 결과, 통계적으로 유의한 차이를 보였다($Q=11.24$ $df=3$, $p=.011$).

8) 중재환경에 따른 효과크기

중재환경에 따른 효과크기의 차이를 분석한 결과, 지역사회센터에서 수행한 문헌의 효과크기는 Hedges' $g=-0.89$ (95% CI, -1.98 to -0.21 ; $p=.113$)로 큰 효과크기를 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 외래나 병동 등의 기타 중재환경에서 수행한 경우 문헌의 효과크기는 Hedges' $g=-0.36$ (95% CI, -0.57 to -0.15 ; $p=.001$)로 작은 효과크기를 나타냈으며 통계적으로 유의하였다. 한편, 집단 간 효과크기 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($Q=0.85$, $df=1$, $p=.357$).

6. 출판편향

깔대기 도표를 이용하여 메타분석에 포함된 문헌에 대한 출판편향을 시각적으로 평가한 결과, 좌우 대칭적인 형태로 확인되지 않아 출판편향이 의심되었다(Figure 3B). Egger의 회귀분석결과, 절편(intercept)은 -5.06 (95% CI, -12.08 to 1.95)로 나타났으며 통계적으로 유의하지 않아($p=.143$), 출판편향의 가능성은 낮은 것으로 확인되었다. 추가로 trim과 fill 방법을 적용하여 누락된 문헌 6편을 가정하고 효과크기를 다시 산출한 결과, 보정된 전체 효과크기 Hedges' $g=-0.94$ (95% CI, -1.35 to -0.54)로 내재화된 낙인을 유의미하게 감소시키는 효과가 유지되었다($Z=-4.55$, $p<.001$) (Figure 3B).

고찰

본 연구는 중증 정신질환자를 대상으로 내재화된 낙인 감소를 위한 비약물적 중재가 내재화된 낙인에 미치는 효과를 확인하기 위해 체계적인 문헌고찰과 메타분석을 수행하였다.

본 연구의 체계적 문헌고찰에 포함된 총 16편의 문헌 중 56.3% (9

편)가 2021년 이후에 실시된 것으로 나타났으며, 모두 국외 연구로 아시아 37.5% (6편), 유럽 37.5% (6편), 미국 18.7% (3편) 등에서 수행되었다. 이는 전 세계적으로 중증 정신질환자의 낙인 문제와 이로 인한 심리적, 사회적 문제에 대한 인식이 높아짐에 따라 내재화된 낙인 감소 중재의 개발이 지속적으로 이루어지고 있음을 반영한다 [12,28]. 따라서 다양한 문화적 및 사회적 특성을 고려하여 내재화된 낙인을 감소시키는 효과적인 중재를 개발할 필요가 있다. 특히 국내에서는 중증 정신질환자의 내재화된 낙인 감소 중재에 대한 연구가 부족한 상황이므로 향후 실행 가능한 중재를 개발하고 적용할 것을 제안한다.

연구대상자의 평균 연령은 40대가 75.0% (12편)로 대부분이 중년층에 해당하였다. 내재화된 낙인은 사회적 기능에 부정적인 영향을 미칠 수 있기 때문에 사회적 역할이 중요한 시기인 중년층에게 효과적인 중재가 절실히 필요할 것으로 보인다[6]. 또한 내재화된 낙인을 감소시키는 것은 질병 치료과정에 도움을 주고 회복에 긍정적인 영향을 미치므로[5], 향후 조기 치료를 위해 청년층 정신질환자에 대한 내재화된 낙인 감소 중재 연구도 다양하게 이루어질 필요가 있겠다. 조현병을 대상으로 한 문헌이 56.2% (9편)로 가장 많았으며, 이는 조현병이 다양한 정신질환 중에서 가장 대표적으로 낙인과 사회적인 편견의 대상이 되는 질환이기 때문으로 보인다[28]. 조현병을 포함한 중증 정신질환자를 대상으로 한 문헌은 37.5% (6편)로 나타났으며, 이는 조현병뿐만 아니라 다른 중증 정신질환 또한 내재화된 낙인 문제에 영향을 받고 있음을 시사한다.

중재는 정신교육, 인지행동치료, 내러티브 강화, 사회기술 훈련 등의 유형으로 제공되고 있었다. 2가지 이상의 중재를 결합하여 복합 중재를 제공하는 문헌이 81.3% (13편)로 대부분이었으며, 중재 중 정신교육이 포함된 문헌이 87.5% (14편)으로 가장 많았고, 다음으로 인지행동치료가 포함된 문헌이 75.0% (12편)으로 많았다. 이는 중증 정신질환자의 내재화된 낙인 중재연구를 체계적으로 고찰한 선행연구에서 정신교육과 인지행동치료가 주요 중재유형으로 나타난 결과와 유사하다[12,13]. 해당 문헌에서 제공된 정신교육은 질병에 대한 정보를 제공하고, 낙인에 대한 이해와 내재화된 낙인에 대한 취약성을 줄이기 위한 대처기술에 관한 교육이었다[10,14,18,42]. 정신교육을 통해 질병에 대한 올바른 지식을 습득하여 병식을 높이며, 사회로부터 받는 부정적인 편견이나 태도에 대해 객관적이고 비판적으로 인식하도록 함으로써 낙인의 내재화를 예방할 수 있다고 제시되었다 [13,43]. 해당 문헌에서 제공된 인지행동치료 중재는 내재화된 낙인을 형성하도록 하는 왜곡된 생각과 신념을 인식하고, 이에 대처하는 전략을 학습하도록 하였으며[13,28], 긍정적인 사고방식을 갖도록 학습을 제공하고, 성공적으로 수행할 수 있는 기회를 통해 내면화된 낙인을 극복하도록 하였다[44]. 최근 정신질환자에게 디지털 기술을 기반으로 한 정신교육 및 인지행동치료 중재가 이루어지고 있으나, 대부분의 연구는 정신병적 증상의 감소에만 초점을 맞추고 있어[45-

47], 내재화된 낙인 감소의 효과를 검증한 연구는 미비하였다. 따라서 향후 연구에서는 내재화된 낙인 감소에 초점을 둔 디지털 기술 기반의 정신교육 및 인지행동치료 중재를 수행하고 그 효과를 체계적으로 분석하는 것이 필요하겠다.

또한 본 연구에서 내러티브 강화가 50% (8편)으로 절반이었다. 내러티브 강화는 개인의 과거에 가진 경험에서 의미를 발견하고 새롭게 받아들이도록 하며, 삶의 능동적인 주체로서 경험할 수 있는 잠재력을 발휘하도록 하는 것이다[13]. 또한 내러티브 강화를 통해 성공적인 경험을 공유하고 새로운 자아정체성을 구축함으로써 환자로서의 정체성이 아닌 고유한 한 인간으로서의 정체성을 갖도록 한다 [44]. 최근 포토보이스를 활용한 내러티브 강화가 내재화된 낙인을 감소시키는 데 효과가 높았고 그 효과가 지속되는 것으로 보고되었다[27]. 포토보이스는 생활 속에서 낙인 대처와 관련된 사진을 중심으로 서로 이야기를 나누는 중재로서 동료와의 상호작용이 효과적인 요소로 작용한다[48]. 이에 향후 내러티브 강화를 적용한 중재연구가 보다 더 많이 수행될 것이 요구되며, 효과성에 대한 근거를 마련하기 위한 메타분석 연구가 필요하다.

본 연구에서는 특별히 중재유형에서 최근 정신장애인의 회복에 도움이 되는 중재로 대두되고 있는 동료지원 활용 여부와 그에 따른 효과크기를 파악하고자 하였다[34,35]. 본 연구의 문헌에서 동료지원을 포함한 연구가 37.5% (6편)으로 나타났다. 그 중 동료지원이 주도 중재를 제공한 연구가 3편이었으며, 동료지원을 제공한 연구가 3편이었다. 동료지원은 회복기에 있는 동료가 정신질환자에게 상담이나 중재를 제공하거나 상호작용을 통해 회복을 도모하는 것으로[30], 최근 내재화된 낙인을 감소시키는 긍정적 효과가 제시되면서 활용도가 증가하고 있다[6,30]. 동료지원은 내재화된 낙인에 대한 보호요인으로 보고되고 있으며, 회복기 동료들과의 상호작용을 통해 정신질환에 대한 부정적인 고정관념을 줄이고 긍정적인 정체성을 형성함으로써 내재화된 낙인을 감소시킬 수 있다[30]. 또한 동료지원가는 대상자에게 회복에 대한 동기를 강화하며 신뢰할 수 있는 역할 모델이 된다[35]. 동료지원 활동이 사회적 지지 및 정서적 지지를 포함하는 다차원적인 특성을 지니고 있어[30], 이들의 활동에 대한 정면화가 필요하며, 실무 적용의 근거를 제시하기 위한 반복연구의 수행이 필요하다.

집단으로 중재를 제공한 경우가 75% (12편)으로 대부분이었다. 집단중재는 정신질환자들이 낙인에 대한 경험을 서로 공유함으로써 유대감을 형성하고 통찰력을 높여 내재화된 낙인을 감소시킬 수 있는 효과적인 방법이다[18]. 또한 개별적 중재에 비해 비용 효율적이고 임상 현장에서의 적용성이 높아 널리 시행되고 있다[28]. 그러나 중재효과를 극대화하기 위해서는 타인과의 상호작용 능력이 저하된 중증 정신질환자의 특성을 고려하여 적절한 중재시간이 필요할 것으로 생각된다.

중재가 제공된 환경은 지역사회 센터가 37.5% (6편), 외래가

31.3% (5편)로 나타났다. 이는 중증 정신질환자가 지역사회에서 생활하면서 사회적 낙인에 직면하고, 이로 인해 낙인을 내재화하게 되므로 지역사회에서의 중재를 집중적으로 고려할 필요가 있음을 보여준다[44]. 지역사회 센터나 외래는 정신질환자들이 쉽게 접근할 수 있고 친숙한 환경으로 중재의 접근성이 높다. 반면, 입원환경에 있는 환자들은 급성기 환자로서 지역사회와 분리된 환경에서 일상적인 생활이나 사회적 시선 및 편견보다는 병리적인 증상의 감소에 초점을 두고 있기 때문에 내재화된 낙인의 감소에 대한 요구도가 낮을 수 있다[44]. 정신질환자가 치료를 마친 후 지역사회에서 생활해야 하는 점을 고려하여 지역사회에 있는 정신질환자뿐만 아니라 퇴원을 앞두고 있는 정신질환자에게 낙인에 대처할 수 있는 전략에 대한 중재가 필요하다.

본 연구에서 총 15편의 연구를 메타분석한 결과, 내재화된 낙인을 감소시키는 비약물적 중재가 중증 정신질환자에게 유의한 효과가 있는 것으로 나타났으며 효과크기는 0.60으로 중간 효과크기이었다. 본 연구결과는 효과크기가 중간으로 나타난 선행연구와 유사한 결과를 보였다[27,28]. 중증 정신질환자들의 내재화된 낙인은 치료와 회복, 자기효능감 및 사회적 관계에 부정적인 영향을 미치며, 궁극적으로 삶의 질을 저하시킬 수 있다[5,9-11]. 본 연구의 결과를 바탕으로 내재화된 낙인을 감소시키는 비약물적 중재를 활용함으로써 중증 정신질환자가 긍정적인 정체성을 형성하고, 내재화된 낙인을 줄이며 회복과 삶의 질을 향상시킬 수 있도록 기여할 것이다.

한편, 중재가 내재화된 낙인에 미치는 영향에 대한 조절효과를 분석한 결과, 중재유형, 회기당 중재시간이 유의한 조절변수로 나타났다. 중재유형은 단일중재가 가장 큰 효과크기를 보였다. 정신교육을 제공한 Kumari 등[14]은 구조화된 정신교육 모듈을 중심으로 중재를 제공하면서 내재화된 낙인 감소에 집중하였으며, 마음챙김 인지 치료를 제공한 Tang 등[15]은 인지치료를 통해 정신장애에 대한 비합리적인 사고를 확인하고 수정하는 데 초점을 두어 내재화된 낙인을 감소시켰다. 또한 마음챙김을 통해 자기인식 능력을 향상시켜 자신의 질병을 수용하고 치료에 대한 긍정적인 태도를 갖도록 함으로써 내재화된 낙인의 감소를 가져왔다[15]. 따라서 단일중재의 효과는 대상자가 내재화된 낙인 감소에 집중하고 명확하게 이해할 수 있도록 구조화되었기 때문으로 판단된다. 그러나 단일중재는 2편에 불과하며 복합중재는 13편으로, 중재유형에 따른 효과크기의 차이를 해석하는 데 신중을 기해야 할 것이다.

회기당 중재시간에 대한 분석에서는 제시되지 않은 문헌 2편을 제외하고[7,21], 총 13편을 분석한 결과, 30분인 연구가 다른 연구들보다 효과크기가 가장 큰 것으로 나타났다. 30분의 단기 개입은 집중력을 높이고 대상자의 즉각적인 변화를 유도할 수 있었던 것으로 보인다[14]. 또한 회기당 중재시간이 30분인 경우는 모두 개별 중재였으며[14,20], 중재 제공자가 연구대상자 개개인의 상태 및 요구에 맞추어 중재를 제공하였기 때문에 효과가 있었던 것으로 생각된다. 그러

나 회기당 중재시간에 따른 효과에 대한 근거를 확보하기 위해서는 향후 반복연구의 수행이 필요하다.

그 밖에 조절효과 크기의 차이가 유의하지 않은 결과를 보면, 조현병 환자만을 대상으로 한 연구에서 나타난 효과크기(Hedges' $g=-0.81$)는 기타 다양한 중증 정신질환자군을 대상으로 한 연구보다 큰 것으로 나타났다. 이는 조현병 환자들이 낙인에 대한 민감성이 높기 때문에 내재화된 낙인을 감소시키는 중재에 긍정적인 결과를 보인 것으로 생각된다[22]. 중재 제공형태에 있어서 개별 중재가 집단중재보다 더 큰 효과크기를 보였다. 개별 중재 및 개별과 집단중재를 병합한 경우는 큰 효과크기(Hedges' $g=-1.37$)를 나타냈으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 개별 중재가 개인의 특성과 요구에 맞춤형 접근이 가능하므로 효과가 더 클 수 있지만, 중재방법의 이질성과 작은 표본 수로 인해 유의한 결과를 보이지 않았을 가능성이 있다. 동료지원을 포함한 중재는 상대적으로 작은 효과크기(Hedges' $g=-0.33$)를 보였다. 이는 동료지원이 대상자와의 상호작용과 지지를 통해 긍정적인 변화를 유도할 수 있지만[30], 그 효과가 상대적으로 작아 동료지원의 방법 및 대상자의 특성에 따라 달라질 수 있다고 본다. 총 중재 회기 수가 9회에서 16회인 경우가 가장 큰 효과크기(Hedges' $g=-0.72$)를 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 9회에서 16회의 중재가 효과를 극대화할 수 있는 기간이지만, 표본크기나 연구설계의 이질성으로 인해 유의미한 결과를 도출하지 못했을 수 있다. 총 중재기간이 17주 이상인 연구에서는 중간 효과크기(Hedges' $g=-0.69$)를 보였으며 통계적으로 유의한 결과를 나타냈다. 이는 장기적인 중재가 효과를 지속적으로 유지하거나 강화할 수 있음을 반영한다. 지역사회 센터에서 수행된 연구는 큰 효과크기(Hedges' $g=-0.89$)를 보였으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 표본의 크기나 중재의 이질성의 한계로 인해 통계적 유의성을 확보하지 못했지만, 지역사회 환경에서의 중재가 정신질환자에게 보다 자연스러운 환경에서 중재의 효과를 높일 수 있었던 것으로 보인다. 본 연구에서 이들 변수들에 대한 조절효과의 차이가 유의하지 않았던 것은 조절변수가 다른 중재요소와 상호작용하여 영향을 받을 가능성이 있다. 또한 연구에 포함된 문헌들의 높은 이질성과 표본의 크기 및 중재방법의 차이 때문일 수 있다. 따라서 향후 연구에서는 더 많은 표본 수와 다양한 중재방법을 통한 추가적인 검증이 필요할 것이다.

체계적 고찰에 포함된 논문의 질 평가결과를 살펴보면, 중재결과 자료의 결측으로 인한 비뚤림 영역에서 높은 비뚤림 위험이 보고되었다. 이는 실험군의 절반 정도가 중재에 지속적으로 참여하지 못하였고, 중도에 탈락한 대상자 비율이 높았으며[18,22], 대조군에서도 탈락자 비율이 높아[18], 중재의 효과에 대해 해석하는 데 주의가 필요하다. 추후 연구에서는 실험군의 중재 참여 유지율과 대조군의 참여율을 높이는 전략을 적용할 것이 요구된다. 그밖에 비뚤림이 일부 우려가 있다고 평가된 연구들은 결과 평가자에게 중재내용의 눈가림

에 대한 정보가 부족하였으며[31,38], 무작위 배정에 대한 구체적인 정보가 부족하였다[6,31]. 추후 질적인 연구를 위해 편향을 최소화하는 이중맹검법, 삼중맹검법을 적용하여 내재화된 낙인 감소 중재의 효과를 검증하는 추후 연구가 필요할 것이다.

출판 비뚤림은 출판된 연구들이 긍정적이고 유의미한 결과를 보고 하는 경향이 있어 메타분석 연구결과에 영향을 미칠 수 있다[41]. 본 연구에서 Egger 등[40]의 회귀분석결과, 비대칭 정도가 유의하지 않은 것으로 나타났으며 trim과 fill 방법을 적용하여 분석한 결과, 보정 전(Hedges' $g=-0.60$)보다 보정 후(Hedges' $g=-0.94$)의 효과크기가 증가하였으나 방향 및 통계적 유의성에 있어서 차이가 없었다. 이는 출판편향이 보정된 후에도 내재화된 낙인 감소 중재의 효과가 여전히 유의함을 보여준다. 일반적으로 출판편향은 긍정적 결과가 더 많이 출판되는 경향으로 효과크기를 과대 추정하는 문제가 생기는데, 과소 추정되는 경우는 소규모 연구들이 특정 결과를 보고하지 않았거나[49], 연구결과에 따른 출판 지연에 따라 메타분석이 수행된 시점에서 일부 연구가 포함되지 않은 경우이다[50]. 추후 연구에서는 출판편향을 최소화할 수 있도록 더 엄격하고 질적인 연구를 설계할 필요가 있으며 충분한 표본크기 확보와 방법론적인 측면에서 노력이 필요할 것이다.

본 연구에서 제한점은 다음과 같다. 첫째, 효과크기를 계산하기에 통계를 보고하지 않은 1편이 메타분석에서 제외되어 효과크기가 과대 혹은 과소 추정되었을 가능성이 있으므로 해석 시 주의할 필요가 있다. 둘째, 중증 정신질환자들이 복용하는 약물의 종류나 순응도가 중재의 효과에 영향을 미쳤는지 확인할 수 없었다. 셋째, 중재 직후 측정된 통제치를 사용하여 메타분석하였기 때문에 중재의 장기적인 효과를 확인하지 못하였다. 넷째, 대상자 특성의 이질성과 다양한 중재기간과 방법 등으로 인하여 이질성이 크므로 해석에 주의를 기해야 한다. 마지막으로, 본 연구에서 최근 정신장애인의 회복에 대한 새로운 패러다임의 등장으로 대두된 동료지원을 활용한 중재를 개발하고 그 효과를 확인하는 연구가 최근에 활발히 이루어졌다는 점을 고려하여[34,35], 2018년부터 발표된 문헌을 대상으로 체계적 고찰을 하였기 때문에 본 연구결과를 해석하는 데 제한이 있을 수 있다.

결론

본 연구결과, 내재화된 낙인을 감소시키는 중재가 중증 정신질환자의 내재화된 낙인에 유의한 효과가 있는 것을 확인하였으며, 중재 유형 및 회기당 중재시간이 유의한 조절변수로 나타났다. 본 연구결과과는 지역사회에 있는 중증 정신질환자의 내재화된 낙인을 감소하고 삶의 질을 높이기 위한 중재를 개발하는 데 고려해야 하는 구체적인 정보를 제공한다. 추후에는 좀 더 엄격한 통제를 통한 연구의 수행과 중재의 지속효과를 분석하는 연구가 필요하며, 대상자의 연구참여를 유지하는 전략을 개발하여 적용하는 것이 필요하겠다. 국내에서 수

행된 연구가 부족하므로 본 연구결과를 바탕으로 국내 임상 및 지역 사회 현장에서 내재화된 낙인 감소를 위한 중재를 개발하고 적용하기를 제안한다.

Article Information

Conflicts of Interest

Sun Hyoung Bae has been an Associate Editor since 2024. However, she was not involved in the review process of this manuscript. Otherwise, there was no conflict of interest.

Acknowledgements

None.

Data Sharing Statement

Please contact the corresponding author for data availability.

Supplementary Data

Supplementary data to this article can be found online at <https://doi.org/10.4040/jkan.24072>.

Author Contributions

Conceptualization or/and Methodology: SK, MSH. Data curation or/and Analysis: SK, MSH, SHB. Funding acquisition: none. Investigation: SK, MSH, SHB. Project administration or/and Supervision: SK, MSH, SHB. Resources or/and Software: SK, MSH, SHB. Validation: SK, MSH, SHB. Visualization: SK, MSH. Writing: original draft or/and Review & Editing: SK, MSH, SHB. Final approval of the manuscript: all authors.

REFERENCES

1. Ministry of Health and Welfare (MOHW). 2021 Mental Health Survey [Internet]. MOHW; 2022 [cited 2024 May 28]. Available from: https://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=369088
2. Lee JW. More than 700,000 people have severe mental illnesses... It is impossible to count patients who refuse treatment. Medical Newspaper [Internet]. 2023 Sep 1 [cited 2024 May 28]. Available from: <http://www.bosa.co.kr/news/articleView.html?idxno=2204662>
3. Ministry of Health and Welfare (MOHW). Status of medical

- care use by people with mental illness identified through health insurance and medical benefit data over the past 10 years [Internet]. MOHW; 2021 [cited 2024 May 28]. Available from: https://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=368136
4. Mental Health Welfare Act, Law No. 14224 (May 29, 2016) [Internet]. Korean Law Information Center; 2016 [cited 2024 May 28]. Available from: <https://www.law.go.kr/LSW/lsInfoP.do?efYd=20170530&lsiSeq=183629#0000>
 5. Yanos PT, DeLuca JS, Roe D, Lysaker PH. The impact of illness identity on recovery from severe mental illness: a review of the evidence. *Psychiatry Res.* 2020;288:112950. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112950>
 6. González-Domínguez S, González-Sanguino C, Muñoz M. Efficacy of a combined intervention program for the reduction of internalized stigma in people with severe mental illness. *Schizophr Res.* 2019;211:56-62. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.07.010>
 7. Gaebel W, Zäske H, Hesse K, Klingberg S, Ohmann C, Grebe J, et al. Promoting stigma coping and empowerment in patients with schizophrenia and depression: results of a cluster-RCT. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci.* 2020;270:501-511. <https://doi.org/10.1007/s00406-019-01064-3>
 8. Corrigan PW. The impact of stigma on severe mental illness. *Cogn Behav Pract.* 1998;5(2):201-222. [https://doi.org/10.1016/S1077-7229\(98\)80006-0](https://doi.org/10.1016/S1077-7229(98)80006-0)
 9. Jeong Y, Yoo T, Lee J, Kim S, Kim J, Yoon J, et al. Factors related to internalized stigma in patients with schizophrenia. *J Korean Soc Biol Ther Psychiatry.* 2017;23(2):75-83. <https://doi.org/10.22802/jksbtp.2017.23.2.75>
 10. Huang WY, Chen SP, Pakpour AH, Lin CY. The mediation role of self-esteem for self-stigma on quality of life for people with schizophrenia: a retrospectively longitudinal study. *J Pac Rim Psychol.* 2018;12:e10. <https://doi.org/10.1017/prp.2017.18>
 11. Kim JH, Na H. Mediating effect of self-efficacy in the relationship between internalized stigma and treatment adherence of community dwelling patients with mental illness. *J Korean Acad Psychiatr Ment Health Nurs.* 2016;25(1):11-20. <https://doi.org/10.12934/jkpmhn.2016.25.1.11>
 12. Alonso M, Guillén AI, Muñoz M. Interventions to reduce internalized stigma in individuals with mental illness: a systematic review. *Span J Psychol.* 2019;22:E27. <https://doi.org/10.1017/sjp.2019.9>
 13. Yanos PT, Lucksted A, Drapalski AL, Roe D, Lysaker P. Interventions targeting mental health self-stigma: a review and comparison. *Psychiatr Rehabil J.* 2015;38(2):171-178. <https://doi.org/10.1037/prj0000100>
 14. Kumari S, Joseph J, Singh B. Nurse-led brief psycho-education on self-stigma among clients with schizophrenia and affective disorders: Solomon four-group design. *Appl Nurs Res.* 2023;69:151657. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2022.151657>
 15. Tang Q, Yang S, Liu C, Li L, Chen X, Wu F, et al. Effects of mindfulness-based cognitive therapy on stigma in female patients with schizophrenia. *Front Psychiatry.* 2021;12:694575. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.694575>
 16. Díaz-Mandado O, Perriñez JA. An effective psychological intervention in reducing internalized stigma and improving recovery outcomes in people with severe mental illness. *Psychiatry Res.* 2021;295:113635. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113635>
 17. Albers WM, Roeg DP, Nijssen YA, Deen ML, Bongers IM, van Weeghel J. Intervention to prevent and manage the effects of victimization related to social participation for people with severe mental illness: results from a cluster randomized controlled trial. *Psychiatr Rehabil J.* 2021;44(3):254-265. <https://doi.org/10.1037/prj0000449>
 18. Drapalski AL, Lucksted A, Brown CH, Fang LJ. Outcomes of ending self-stigma, a group intervention to reduce internalized stigma, among individuals with serious mental illness. *Psychiatr Serv.* 2021;72(2):136-142. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201900296>
 19. Russinova Z, Rogers ES, Gagne C, Bloch P, Drake KM, Mueser KT. A randomized controlled trial of a peer-run antistigma photovoice intervention. *Psychiatr Serv.* 2014;65(2):242-246. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201200572>
 20. Tang MW, Cheng Y, Zhang YH, Liu SJ. Effect of a positive psychology expressive writing on stigma, hope, coping style, and quality of life in hospitalized female patients with schizophrenia: a randomized, controlled trial. *Perspect Psychiatr Care.* 2023;2023(1):1577352. <https://doi.org/10.1155/2023/1577352>
 21. Hasan AA, Alasmee N. Evaluation of the impact of a self-stigma reduction programme on psychosocial outcomes among people with schizophrenia spectrum disorder. *J Ment Health.* 2022;31(1):83-91. <https://doi.org/10.1080/09638237.2021.192>

- 2628
22. Yanos PT, Lysaker PH, Silverstein SM, Vayshenker B, Gonzales L, West ML, et al. A randomized-controlled trial of treatment for self-stigma among persons diagnosed with schizophrenia-spectrum disorders. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2019;54:1363-1378. <https://doi.org/10.1007/s00127-019-01702-0>
 23. Li J, Huang YG, Ran MS, Fan Y, Chen W, Evans-Lacko S, et al. Community-based comprehensive intervention for people with schizophrenia in Guangzhou, China: effects on clinical symptoms, social functioning, internalized stigma and discrimination. *Asian J Psychiatr.* 2018;34:21-30. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2018.04.017>
 24. Pos K, Franke N, Smit F, Wijnen BF, Staring AB, Van der Gaag M, et al. Cognitive behavioral therapy for social activation in recent-onset psychosis: randomized controlled trial. *J Consult Clin Psychol.* 2019;87(2):151-160. <https://doi.org/10.1037/ccp0000362>
 25. Büchter RB, Messer M. Interventions for reducing self-stigma in people with mental illnesses: a systematic review of randomized controlled trials. *Ger Med Sci.* 2017;15:Doc07. <https://doi.org/10.3205/000248>
 26. Wood L, Byrne R, Varese F, Morrison AP. Psychosocial interventions for internalised stigma in people with a schizophrenia-spectrum diagnosis: a systematic narrative synthesis and meta-analysis. *Schizophr Res.* 2016;176(2-3):291-303. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.05.001>
 27. Tsang HW, Ching SC, Tang KH, Lam HT, Law PY, Wan CN. Therapeutic intervention for internalized stigma of severe mental illness: a systematic review and meta-analysis. *Schizophr Res.* 2016;173(1-2):45-53. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.02.013>
 28. Jagan S, Mohd Daud TI, Chia LC, Saini SM, Midin M, Eng-Teng N, et al. Evidence for the effectiveness of psychological interventions for internalized stigma among adults with schizophrenia spectrum disorders: a systematic review and meta-analyses. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(8):5570. <https://doi.org/10.3390/ijerph20085570>
 29. Roosenschoon BJ, van Weeghel J, Deen ML, van Esveld EW, Kamperman AM, Mulder CL. Effects of illness management and recovery: a multicenter randomized controlled trial. *Front Psychiatry.* 2021;12:723435. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.723435>
 30. Sun J, Yin X, Li C, Liu W, Sun H. Stigma and peer-led interventions: a systematic review and meta-analysis. *Front Psychiatry.* 2022;13:915617. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.915617>
 31. Russinova Z, Gidugu V, Bloch P, Restrepo-Toro M, Rogers ES. Empowering individuals with psychiatric disabilities to work: results of a randomized trial. *Psychiatr Rehabil J.* 2018;41(3):196-207. <https://doi.org/10.1037/prj0000303>
 32. Higgins JP, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, et al. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions.* John Wiley & Sons; 2019. p. 1-694.
 33. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Int J Surg.* 2021;88:105906. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2021.105906>
 34. Ha KH. Qualitative case study on the peer support services for people with psychiatric disabilities in the community. *Korean J Qual Res Soc Welf.* 2020;14(1):5-37. <https://doi.org/10.22867/kaqsw.2020.14.1.5>
 35. Pyle M, Pilling S, Machin K, Allende-Cullen G, Morrison AP. Peer support for internalised stigma experienced by people with psychosis: rationale and recommendations. *Psychosis.* 2018;10(2):146-152. <https://doi.org/10.1080/17522439.2018.1437212>
 36. Kim SY, Park D, Seo HJ, Shin SS, Lee SJ, Jang BH, et al. NECA's guidance for assessing tools of risk of bias. National Evidence based Healthcare Collaborating Agency; 2021.
 37. Sterne JA, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ.* 2019;366:l4898. <https://doi.org/10.1136/bmj.l4898>
 38. Modelli A, Candal Setti VP, van de Bilt MT, Gattaz WF, Loch AA, Rössler W. Addressing mood disorder diagnosis' stigma with an honest, open, proud (HOP)-based intervention: a randomized controlled trial. *Front Psychiatry.* 2021;11:582180. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.582180>
 39. Higgins JP, Green S. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions, version 5.1.0* [Internet]. The Cochrane Collaboration; 2011 [cited 2024 May 28]. Available from: <http://handbook.cochrane.org/>
 40. Egger M, Davey Smith G, Schneider M, Minder C. Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *BMJ.* 1997;315(7109):629-634. <https://doi.org/10.1136/bmj.315.7109.629>

41. Duval S, Tweedie R. Trim and fill: A simple funnel-plot-based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis. *Biometrics*. 2000;56(2):455-463. <https://doi.org/10.1111/j.0006-341x.2000.00455.x>
42. Pijnenborg GH, de Vos AE, Timmerman ME, Van der Gaag M, Sportel BE, Arends J, et al. Social cognitive group treatment for impaired insight in psychosis: a multicenter randomized controlled trial. *Schizophr Res*. 2019;206:362-369. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2018.10.018>
43. Ruzanna Z, Marhani M, Parveen K, Cheah YC. Does psychoeducation improve insight of patients with schizophrenia? *Malays J Psychiatry* [Internet]. 2010 [cited 2024 May 28];19(2):27-40. Available from: https://journals.lww.com/mjp/abstract/2010/19020/does_psychoeducation_improve_insight_of_patients.5.aspx
44. Huang LT, Liu CY, Yang CY. Narrative enhancement and cognitive therapy for perceived stigma of chronic schizophrenia: a multicenter randomized controlled trial study. *Arch Psychiatr Nurs*. 2023;44:59-68. <https://doi.org/10.1016/j.apnu.2023.04.004>
45. Garety P, Ward T, Emsley R, Greenwood K, Freeman D, Fowler D, et al. Effects of SlowMo, a blended digital therapy targeting reasoning, on paranoia among people with psychosis: a randomized clinical trial. *JAMA Psychiatry*. 2021;78(7):714-725. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2021.0326>
46. Bell IH, Rossell SL, Farhall J, Hayward M, Lim MH, Fielding-Smith SF, et al. Pilot randomised controlled trial of a brief coping-focused intervention for hearing voices blended with smartphone-based ecological momentary assessment and intervention (SAVVy): feasibility, acceptability and preliminary clinical outcomes. *Schizophr Res*. 2020;216:479-487. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.10.026>
47. Ghaemi SN, Sverdlov O, van Dam J, Campellone T, Gerwien R. A smartphone-based intervention as an adjunct to standard-of-care treatment for schizophrenia: randomized controlled trial. *JMIR Form Res*. 2022;6(3):e29154. <https://doi.org/10.2196/29154>
48. Russinova Z, Mizock L, Bloch P. Photovoice as a tool to understand the experience of stigma among individuals with serious mental illnesses. *Stigma Health*. 2018;3(3):171-185. <https://doi.org/10.1037/sah0000080>
49. Dwan K, Gamble C, Williamson PR, Kirkham JJ; Reporting Bias Group. Systematic review of the empirical evidence of study publication bias and outcome reporting bias: an updated review. *PLoS One*. 2013;8(7):e66844. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0066844>
50. Rothstein HR, Sutton AJ, Borenstein M. Publication bias in meta-analysis. In: Rothstein HR, Sutton AJ, Borenstein M, editors. *Publication bias in meta-analysis: prevention, assessment and adjustments*. John Wiley & Son Ltd; 2005. p. 1-7.

RESEARCH PAPER

eISSN 2093-758X
J Korean Acad Nurs Vol.55 No.1, 19
<https://doi.org/10.4040/jkan.24070>

Received: June 25, 2024
Revised: September 2, 2024
Accepted: October 10, 2024

Corresponding author:
Sukhee Ahn
College of Nursing, Chungnam National
University, 266 Munhwa-ro, Jung-gu,
Daejeon 35015, Korea
E-mail: sukheeahn@cnu.ac.kr

Serial mediation effects of social support and antepartum depression on the relationship between fetal attachment and anxiety in high-risk pregnant couples of South Korea

Miyeon Park¹ , Sukhee Ahn² 

¹Department of Nursing, Baekseok Culture University, Cheonan, Korea

²College of Nursing, Chungnam National University, Daejeon, Korea

Purpose: This study examined the direct effects of fetal attachment, social support, and antepartum depression on anxiety in pregnant women with high-risk pregnancy-related conditions and their husbands. Furthermore, it aimed to explore the serial mediation effects of social support and antepartum depression in the relationship between fetal attachment and anxiety.

Methods: A survey-based study was conducted among pregnant women diagnosed with high-risk pregnancy conditions at 24–32 weeks and their husbands, recruited from a pregnant women's online community between January 20, 2021 and July 20, 2022. Data were collected from 294 individuals (147 couples) using self-report questionnaires. Correlations between variables were analyzed using the IBM SPSS software ver. 26.0 (IBM Corp.), and the mediation effects were assessed using the PROCESS macro, model 6.

Results: In the maternal model, maternal-fetal attachment directly affected anxiety ($p=.005$), with antepartum depression partially mediating this relationship (95% confidence interval [CI], -0.26 to -0.01). In the paternal model, paternal-fetal attachment had no direct effect on anxiety ($p=.458$). However, social support and antepartum depression fully mediated the relationship between paternal-fetal attachment and anxiety (95% CI, -0.14 to -0.03).

Conclusion: The findings indicate that social support in the relationship between fetal attachment and depression in high-risk pregnant women and their partners can have direct or indirect effects on the negative emotions of high-risk pregnant couples. It is necessary to assess the level of anxiety in couples experiencing high-risk pregnancies and provide comprehensive nursing interventions that address fetal attachment, social support, and antepartum depression in order to reduce anxiety.

Keywords: Anxiety; Depression; High-risk; Maternal-fetal relations; Pregnancy; Social support

Introduction

In Korea, the age of marriage in 2021 is 33.7 years for men and 31.3 years for women, indicating that couples' first marriage age is delayed, and their average age for childbirth is 33.5 years. While the proportion of women under 35 has decreased by 17% from 2010 to 2020, the number of elderly pregnant women over age 35 increased by 16.9% [1,2]. In the case of elderly pregnant women, perinatal complications and mortality rates increase proportionate to age, and the risk of premature birth increases, affecting the fetus' well-being and life [3]. Furthermore, 20% to 30% of all pregnancies are high-risk, and the number of pregnant women treated for high-risk pregnancies has increased approximately five-fold over the past 10 years [4]. High-risk pregnancy is an obstetric condition with negative risk factors for birth outcomes that pose actual and potential risks to the health or well-being of the mother and fetus [5].

Perceptions of high-risk pregnancy may differ between women and men, but couples may

© 2025 Korean Society of Nursing Science

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)
If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

experience a variety of emotional burdens and anxiety during a high-risk pregnancy [6]. Anxiety in high-risk pregnant women contributes to impaired fetal development and is a risk factor for increased physical distress and preterm birth [7]. The more severe the high-risk pregnancy complications or the poorer the fetal health, the more difficulty hospitalized high-risk pregnant women experience in maintaining close relationships with their spouse and family [8], and have anxiety levels that are twice as high as low-risk pregnant women [9]. Further, pregnant women with gestational diabetes and their spouses had higher rates of anxiety, or 32.4% and 36.6%, respectively [10]. It is expected that these women may experience high levels of anxiety due to the burden of healthcare, as they are more medically involved with frequent diagnostic testing and monitoring than low-risk pregnant women [8,11]. Correspondingly, previous studies have identified several key factors associated with anxiety among high-risk pregnant women. These factors include fetal attachment, social support, maternal depression, and spousal depression [7,12,13].

Consolidated research findings from attachment theory perspectives suggest that parents developing an emotional bond with their fetus during pregnancy can reduce the uncertainty, stress, depression, and anxiety associated with high-risk pregnancies and positively influence parental health behaviors and the adjustment to parenthood [14]. Maintaining a high-quality attachment to the fetus also has important implications for the couple's ability to fulfill their parental role during pregnancy, contributing to the newborn's development after birth [15]. Low parental fetal attachment during pregnancy may jeopardize the child's emotional stability through childhood and may lead to poor interpersonal relationships [14]. This study developed a conceptual framework based on the attachment theory by psychologist John Bowlby [16,17] and a comprehensive literature review to create a hypothetical model (Appendix 1).

High-risk pregnant women may perceive pregnancy as a crisis in which they may face unexpected and uncertain circumstances, leading to lower fetal attachment, higher anxiety, and antepartum depression [18]. As negative fetal attachment is associated with postpartum depression, it is important to support parent-fetal attachment and mental health during pregnancy [14,19]. Husbands of pregnant women diagnosed with high-risk pregnancies also experience fear and grief due to the emotional burden of the diagnosis and limited coping mechanisms; this may lead them to perceive the high-risk pregnancy as an act of negligence on the part of the mother or to view the pregnancy and birth process as uncertain, making it difficult for them to develop fetal attachments and transition to parenthood [6,20].

For these high-risk pregnant women, social support can be a factor in mitigating pregnancy and labor crises. Emotional, material, and informational support, as well as professional help from healthcare providers, are also useful sources of support [21]. High-risk pregnant women may experience frequent hospital visits and, if hospitalized, exhibit higher levels of depression and anxiety, which can impact the health of the fetus and treatment outcomes [22]. Consequently, they often require more social support compared to low-risk pregnant women. Moreover, adequate social support for high-risk pregnant women has been shown to increase positive emotions, decrease negative emotions, and alleviate social isolation [23]. Specifically, informational support within social support systems is deemed crucial for women experiencing high-risk pregnancies [13,23]. Research on the social support of husbands in high-risk pregnancies is scarce. Still, a qualitative study in Turkey discovered that husbands had very little social support and did not seek help when they experienced psychological distress [6]. As husbands of women with high-risk pregnancies have fewer social networks and are more likely to rely on their partners, the less social support a pregnant woman has, the more likely she will develop depression [6,24]. In contrast, high-risk preterm women had a 10% higher rate of antepartum depression than low-risk women, and such depression increased with the severity of pregnancy complications. In terms of variable relatedness, maternal-fetal attachment in preterm labor positively relates to social support [13], and maternal-fetal attachment in high-risk pregnancies negatively relates to antepartum depression and anxiety [25].

Despite these important factors that may influence social support, antepartum depression, and anxiety, research describing the relationships among these variables has been fragmented, with most studies exploring the relationships among individual variables in women experiencing high-risk pregnancies. Similarly, although existing literature has confirmed the importance of fetal attachment for women experiencing high-risk pregnancies and their husbands in influencing social support, antepartum depression, and anxiety, research describing the relationships between these variables has been largely fragmented; most merely explore the associations between individual variables in a sample of pregnant women.

While domestic studies assessing anxiety in women experiencing high-risk pregnancies and their spouses are difficult to find, international studies have reported on couples experiencing a single pregnancy complication, such as gestational diabetes or risk of preterm birth [10,26]. In particular, antepartum depression in high-risk pregnant women is associated with depression in their

husbands [26], and anxiety in husbands is also associated with gestational diabetes [10], suggesting that each spouse's emotional state affects and is affected by the other. Thus, it is important to examine couples' adjustment to pregnancy using data on fetal attachments, social support, antepartum depression, and anxiety in couples experiencing high-risk pregnancies as the number of women diagnosed with high-risk pregnancies increases in Korea.

This study will first determine the levels of fetal attachment, social support, antepartum depression, and anxiety in women diagnosed with high-risk pregnancies and their husbands. Then, the study will determine the effects of fetal attachment on anxiety in high-risk pregnant couples through a two-mediator serial mediation model involving social support and antepartum depression in high-risk pregnant women and their husbands at the time of the high-risk pregnancy.

This study proposes a model that fetal attachment influences the behavior and emotional states of pregnant women in high-risk pregnancies. It assumes that adequate social support (serving as a secure base) may reduce antepartum depression (emotional distress) and subsequently affect anxiety levels.

The hypotheses of the study are as follows:

- H1. Fetal attachment is positively associated with social support.
- H2. Fetal attachment is negatively associated with antepartum depression.
- H3. Fetal attachment is negatively associated with anxiety.
- H4. Social support is negatively associated with anxiety.
- H5. Social support is negatively associated with antepartum depression.
- H6. Antepartum depression is positively associated with anxiety.
- H7. Social support significantly mediates the effect of fetal attachment on anxiety.
- H8. Antepartum depression significantly mediates the effect of fetal attachment on anxiety.
- H9. Social support and antepartum depression sequentially mediate the effect of fetal attachment on anxiety.

Methods

1. Study design

This study is part of a larger study exploring parenthood adjustment from pregnancy to postpartum among high-risk pregnant women and their husbands. This study uses a cross-sectional sur-

vey design to determine the effects of fetal attachment on anxiety in high-risk pregnant couples through a two-mediator serial mediation model involving social support and antepartum depression in high-risk pregnant women and their husbands at the time of the high-risk pregnancy. It is described by the STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) reporting guidelines (<https://www.strobe-statement.org/>) [27].

2. Samples

The study sample consisted of paired pregnant women (24–32 weeks gestation) with high-risk conditions and their spouses. This gestational period, representing the mid-trimester, was chosen as it offers a relatively stable phase after the 20th week of pregnancy, allowing for assessing attachment and psychological state in high-risk pregnancies [26]. The women had high-risk pregnancy conditions, including 11 specific diseases: preterm labor, antepartum hemorrhage, preeclampsia, premature rupture of membranes, placental abruption, placenta previa, threatened abortion, polyhydramnios, oligohydramnios, incompetent internal os of the cervix, gestational diabetes mellitus, as well as advanced maternal age (≥ 35 years) [5]. Exclusion criteria were any diagnosed psychiatric disorders before pregnancy, diagnosed antepartum depression or anxiety during pregnancy, multiple pregnancies, or fetal anomalies during pregnancy. Due to the specific inclusion criteria and the relatively low prevalence of high-risk pregnancies compared to low-risk pregnancies, the data collection period was extended by more than 1 year to ensure an adequate sample size.

Based on an alpha (α) of 0.05, a power value of 0.80, and an effect size of $f^2=0.05$. The effect size was calculated based on a previous study, which demonstrated a significant relationship of support and anxiety ($r=-.41$) and between fetal attachment and anxiety ($r=-.20$), fetal attachment and anxiety ($r=-.30$) in high-risk pregnant women report [13,28]. The minimum sample size of at least 159 participants was required. While surveys of pregnant women and their spouses had a dropout rate of more than 30% [29]; so, we recruited 206 pregnant women and 206 husbands to ensure the required sample size. After excluding 59 couples with incomplete responses or missing questions, 147 pairs of pregnant women and their husbands were used in the final analysis.

3. Measurements

1) Parent-fetal attachment

(1) Paternal-fetal attachment

Paternal-fetal attachment was measured with the Korean ver-

sion of the Paternal-Fetal Attachment Scale (K-PAFAS) developed by Noh and Yeom [30]. The instrument consists of 20 items on a 5-point scale, with responses ranging from 1 (not at all) to 5 (very much). These items ask about the father's feelings, thoughts, expectations, and behaviors toward his unborn baby. The subscales comprise four factors: bonding with the unborn child, changes in fathering behavior, perceptions of fatherhood, and expectations for the unborn child. The total scores ranged from 20 to 100, with higher scores indicating higher levels of paternal-fetal attachment. The instrument's reliability at the time of development was .89, with a Cronbach's α of .93 in this study [30].

(2) Maternal-fetal attachment

Maternal-fetal attachment was measured with the Korean version of the Maternal Fetal Attachment Scales developed by Cranley [31] and Kim [32]. The instrument consists of a 24-item, 4-point scale, with responses ranging from 1 (never) to 4 (always). These items examine how mothers relate to and interact with their unborn babies. The subscales are organized into five factors: distinguishing oneself from the fetus, interacting with the fetus, speculating about fetal characteristics and intentions, self-commitment, and role acceptance. The total scores ranged from 24 to 96, with higher scores indicating higher fetal attachment. The instrument's reliability at the time of development was demonstrated by a Cronbach's α of .92, which was also .92 in this study [32].

2) Social support

Social support was measured with the Korean translation of the Multidimensional Scale of Perceived Social Support by Zimet et al. [33]. The instrument consists of three subdomains of perceived support from friends, family, and significant others, with 12 items in total, and a 5-point scale, with responses ranging from 1 (not at all) to 5 (very much). Total scores ranged from 12 to 60, with higher scores indicating higher levels of social support. In the study by Kim and Lim [34], Cronbach's α was .89; in this study, it was .93 for pregnant women and .94 for spouses.

3) Antepartum depression

Antepartum depression was measured with the Korean translation tool [33] of the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS) developed by Cox et al. [35]. This tool consists of 10 self-reported questions on depression, anxiety and fear, guilt, and self-harm thoughts, with a 4-point scale ranging from 0 to 3 and a total score ranging from 0 to 30, with higher scores indicating more depression. Based on a study by Kim et al. [36] in which the cutoff point was 9/10 for pregnant women in Korea, the same cutoff point was

used in the current study to identify depression. Further, Cox et al. [35] reported that the instrument's reliability at the time of development was indicated by a Cronbach's α of .87, with .84 in a subsequent study of pregnant women [37]; this study measured .83 for pregnant women and .85 for their spouses.

4) Anxiety

Anxiety was measured with the Korean translation of the State-Trait Anxiety Inventory (STAI) by Spielberger et al. [38] and Kim and Shin [39]. This instrument measures feeling anxious, tense, nervous, or worried in the present moment and comprises 10 positive and 10 negative items. This 20-item instrument is measured on a 4-point scale, with responses ranging from 1 (not at all) to 4 (very much so); total scores range from 20 to 80, commonly classified as "no or low anxiety" (20–37), "moderate anxiety" (38–44), and "high anxiety" (45–80). The reliability of the instrument's Korean version was indicated by a Cronbach's α of .84, and in this study, it was .93 for pregnant women and .92 for spouses [39].

4. Data collection

Data collection for this study began after obtaining approval from the institutional review board. The research team recruited high-risk pregnant women and their husbands in pairs from an online cafe for pregnant women between January 20, 2021, and July 20, 2022. If they met the inclusion criteria, they were contacted individually, the study's purpose and content were explained, and written informed consent was obtained from those who wished to participate. The women and their husbands were then asked to complete the questionnaire individually to minimize potential sources of bias between couples, which took approximately 20 minutes. After completing the questionnaire, the subjects were given a small reward of 10,000 Korean won.

5. Ethical considerations

Ethical review and approval for this study were approved by the institutional review board (IRB) of Chungnam National University (IRB no., 202007-SB-094-01). Written informed consent was obtained from the participants.

6. Data analysis

The data collected were analyzed using the IBM SPSS ver. 26.0 (IBM Corp.) and the PROCESS macro program (<https://www.>

processmacro.org/download.html) [40]. Differences in the general characteristics of women and their husbands were analyzed using a chi-square test, an independent t-test, and a one-way analysis of variance, and a post-hoc analysis was performed using Scheffé's test. Relationships among the study variables were analyzed using Pearson's correlation coefficients. After checking the multicollinearity of the main variables for regression analysis in each of the pregnant women and husbands, a PROCESS macro, model 6 (2-mediator) [40], was applied to analyze the total, direct, and indirect effects.

Results

1. General characteristics and antepartum depression, anxiety in high-risk pregnant couples

The average age of the pregnant women in this study was 35.7 ± 3.7 years, while the average age of their husbands was 37.4 ± 4.5 years. Mothers aged 35 and above accounted for 66.7%. Most women, 81.0%, and men, 70.7%, were 30–39. There was a statistically significant difference in age distribution between genders ($\chi^2=59.21, p<.001$). Most participants had a high level of education, and women with a college degree or higher accounted for 94.6%, which was higher than men's 87.1% ($\chi^2=21.45, p<.001$). A notable difference was observed in employment status, with 98.0% of men being employed compared to only 36.1% of women ($\chi^2=127.40, p<.001$).

Among the high-risk pregnancy diagnoses (multiple responses), cervical incompetency (22.4%), gestational diabetes (21.8%), and preterm labor (21.1%) were the most common and followed by placenta previa (7.5%), abruption of the placenta (7.5%), and rupture of membranes (6.1%).

2. Differences in anxiety by general characteristics in high-risk pregnant couples

Anxiety was higher among women with high-risk pregnancies when they were not working currently ($t=3.29, p=.001$), had experienced high physical discomfort ($F=4.24, p=.016$), had poor maternal health ($F=25.09, p<.001$); and when fetal health was poor ($F=10.06, p<.001$). For husbands of high-risk pregnant women, not having a job was associated with higher anxiety ($t=2.91, p=.004$) (Table 1).

3. Comparing fetal attachment, social support, antepartum depression, and anxiety in high-risk pregnant couples

Women with high-risk pregnancies had a maternal-fetal attachment score of 74.07 out of 96 (77.16 on a 100-point scale). Husbands of pregnant women with high-risk pregnancies had a paternal-fetal attachment score of 83.18 out of 100, with husbands scoring higher than pregnant women on attachment ($t=-4.71, p<.001$). Social support was 48.80 for pregnant women, similar to 48.88 for husbands ($t=-0.09, p=.924$). Antepartum depression was 7.81 for pregnant women, compared to 5.80 for their husbands ($t=3.31, p=.001$), and anxiety was 43.95 for pregnant women, compared to 39.06 for their husbands ($t=4.18, p<.001$).

Regarding levels of mental health, 31.3% of women and 21.8% of men were at risk for antepartum depression (EPDS score ≥ 10), while 43.5% of women and 34.0% of men reported high levels of anxiety (score ≥ 45). Although the prevalence of depression and anxiety was quite high, there were no gender differences in mental health (Table 2).

4. Association between fetal attachment, social support, and antepartum depression in high-risk pregnant couples

Among pregnant women with high-risk pregnancies and their husbands, fetal attachment positively correlated with social support (pregnant women: $r=.30, p<.001$; husbands: $r=.48, p<.001$), negatively correlated with depression (pregnant women: $r=-.22, p=.006$; husbands: $r=-.18, p=.025$), and negatively correlated with anxiety (pregnant women: $r=-.35, p<.001$; husbands: $r=-.26, p<.001$).

When we examined the study variables' associations between pregnant women and their spouses, we found significant, positive correlations between fetal attachment ($r=.17, p=.034$), social support ($r=.33, p<.001$), antepartum depression ($r=.26, p<.001$), and anxiety ($r=.34, p<.001$) (Table 3).

5. Mediating effects of social support and antepartum depression on the relationship between fetal attachment and anxiety in high-risk pregnant couples

To examine social support and antepartum depression's mediating effects on the relationship between fetal attachment and anxiety in pregnant women and their husbands, a serial multiple mediation model was tested using model 6 of the PROCESS macro proposed by Hayes [40]. The results are presented in tables and figures for pregnant women and their husbands, respectively (Ta-

Table 1. Differences in anxiety according to subjects' characteristics in high-risk pregnancy couples (N=294)

Characteristic	Women (n=147)			Men (n=147)		
	No. (%)	Mean±SD	t or F (p)	No. (%)	Mean±SD	t or F (p)
Age (yr)			0.42 (.658)			1.89 (.154)
≤29	5 (3.4)	42.8±10.41		1 (0.7)	38.0±0.00	
30–39	119 (81.0)	44.3±10.41		104 (70.7)	38.0±8.82	
≥40	23 (15.6)	42.2±9.41		42 (28.6)	41.5±11.61	
Education			1.22 (.300)			0.12 (.887)
High school	8 (5.4)	42.25±8.14		19 (12.9)	39.79±7.65	
College	104 (70.8)	44.80±10.66		101 (68.7)	39.11±10.02	
Graduate	35 (23.8)	41.83±9.35		27 (18.4)	38.37±10.35	
Working status			3.29 (.001)			2.91 (.004)
Working	53 (36.1)	40.36±10.14		144 (98.0)	38.77±9.50	
Not working/parental leave	94 (63.9)	45.97±9.82		3 (2.0)	55.00±11.53	
Monthly income (1 million KRW)			1.91 (.058)			0.25 (.805)
≤399	43 (29.3)	46.44±8.76			39.37±8.66	
≥400	104 (70.7)	42.95±10.75			38.93±10.22	
Planned pregnancy			-1.45 (.149)			0.45 (.653)
Yes	112 (76.2)	43.27±9.80			39.69±9.68	
No	35 (23.8)	46.14±11.53			37.06±9.88	
Physical discomfort (0–100)			4.24 (.016) ^{a,b,c}			
Low (0–33) ^a	13 (8.9)	37.85±10.65				
Moderate (34–66) ^b	45 (30.6)	42.36±9.59				
High (67–100) ^c	89 (60.5)	45.65±10.18				
Mother's health status			25.09 (<.001) ^{a,b,c,c}			
Good ^a	37 (25.2)	37.73±7.15				
Moderate ^b	61 (41.5)	42.16±8.50				
Poor ^c	49 (33.3)	50.88±10.46				
Fetus health status			10.06 (<.001) ^{a,c,c}			
Good ^a	105 (71.4)	41.71±9.17				
Moderate ^b	39 (26.5)	49.33±11.04				
Poor ^c	3 (2.1)	52.67±7.77				

SD, standard deviation; KRW, Korean won.

Table 2. Differences in study variables between women and men who experienced high-risk pregnancy (N=294)

Variable	Women (n=147)	Men (n=147)	t or χ^2	p
Fetal attachment	77.16±10.04	83.18±11.77	-4.71	<.001
Social support	48.80±7.56	48.88±7.16	-0.09	.924
Antepartum depression	7.81±5.20	5.80±5.18	3.31	.001
EPDS score			3.42	.064
<10	101 (68.7)	115 (78.2)		
≥10 (at risk)	46 (31.3)	32 (21.8)		
Anxiety	43.95±10.27	39.06±9.76	4.18	<.001
Anxiety score			2.80	.094
<45	83 (56.5)	97 (66.0)		
≥45 (high)	64 (43.5)	50 (34.0)		

Values are presented as mean±standard deviation or number (%). The fetal attachment score for the woman in the pair, normalized to a 100-point scale.

EPDS, Edinburgh Postnatal Depression Scale.

ble 4, Figure 1).

Before testing the model for anxiety in high-risk pregnant women, a Durbin-Watson statistic was calculated to confirm any autocorrelation among the error terms; the resulting value of 2.00

was close to 2, indicating that no autocorrelation exists among the error terms. To check for multicollinearity among the independent variables, the tolerance ranged from 0.86 to 0.94, all of which was greater than 0.10, and the variance inflation factor scores

Table 3. Relationships among fetal attachment, social support, antepartum depression, and anxiety in women and men who experienced high-risk pregnancy (N=294)

Women	Men							
	Fetal attachment		Social support		Antenatal depression		Anxiety	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Fetal attachment	.17 ^{a)}	.034	.48	<.001	-.18	.025	-.26	.001
Social support	.30	<.001	.33 ^{a)}	<.001	-.32	<.001	-.44	<.001
Antepartum depression	-.22	.006	-.11	.176	.26 ^{a)}	.001	.66	<.001
Anxiety	-.35	<.001	-.24	.003	.72	<.001	.34 ^{a)}	<.001

The left row shows the correlation coefficient between study variables in women with high-risk pregnancies. The upper column shows the correlation coefficient between variables measured in the husbands (men) of high-risk pregnant women.

^{a)}Correlations assessed between males' and females' reports are shown in the blank diagonal (147 couples).

Table 4. Mediation effects of social support and antepartum depression in the relationship between fetal attachment and anxiety in women and men who experienced high-risk pregnancy (N=294)

Variable	Women (n=147)				Men (n=147)				
	β	t	p	95% CI	β	t	p	95% CI	
Direct effect									
Fetal attachment (X) → social support (M1)	0.30	3.90	<.001	0.09 to 0.27	0.48	6.75	<.001	0.21 to 0.38	
Fetal attachment (X) → antepartum depression (M2)	-0.20	-2.46	.015	-0.15 to -0.01	-0.03	-0.34	.729	-0.09 to 0.06	
Social support (M1) → antepartum depression (M2)	-0.04	-0.55	.577	-0.14 to 0.08	-0.31	-3.47	<.001	-0.35 to -0.09	
Fetal attachment (X) → anxiety (Y)	-0.16	-2.81	.005	-0.23 to -0.04	-0.05	-0.74	.458	-0.15 to 0.06	
Social support (M1) → anxiety (Y)	-0.11	-2.06	.040	-0.31 to -0.01	-0.22	-3.21	.001	-0.50 to -0.11	
Antepartum depression (M2) → anxiety (Y)	0.66	11.86	<.001	1.10 to 1.54	0.58	9.26	<.001	0.85 to 1.32	
Indirect effect									
Total	-0.18			-0.31 to -0.06	-0.21			-0.35 to -0.08	
Indirect 1: fetal attachment (X) → social support (M1) → anxiety (Y)	-0.03			-0.09 to 0.09	-0.11			-0.18 to -0.04	
Indirect 2: fetal attachment (X) → antepartum depression (M2) → anxiety (Y)	-0.14			-0.26 to -0.01	-0.01			-0.13 to 0.09	
Indirect 3: fetal attachment (X) → social support (M1) → antepartum depression (M2) → anxiety (Y)	-0.01			-0.04 to 0.02	-0.08			-0.14 to -0.03	
Total effect									
Fetal attachment (X) → anxiety (Y)	-0.28	-4.54	<.001	-0.41 to -0.16	-0.22	-3.36	<.001	-0.35 to -0.09	

CI, confidence interval.

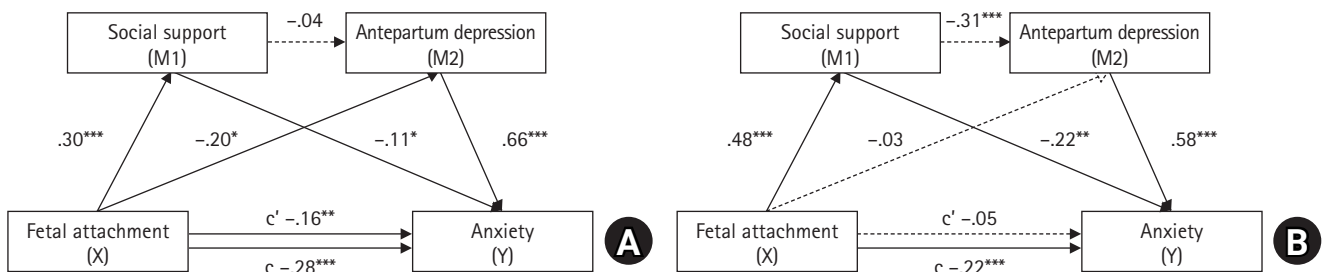


Figure 1. Serial mediating effect in high-risk pregnant women and men. (A) Model for women. (B) Model for men. c' (c), direct effect (total effect). All coefficients are presented as standard effects: * $p < .05$, ** $p < .01$, and *** $p < .001$.

ranged from 1.05 to 1.15, all of which were less than 10; hence, no multicollinearity exists among the independent variables.

In the maternal model, maternal-fetal attachment significantly influenced social support ($\beta=0.30, p<.001$), antepartum depression ($\beta=-0.20, p=.015$), and anxiety ($\beta=-0.16, p=.005$), supporting hypotheses H1, H2, and H3. While social support did not directly affect antepartum depression ($\beta=-0.04, p=.577$), it exhibited a direct effect on anxiety ($\beta=-0.11, p=.040$). Concurrently, antepartum depression emerged as a robust predictor of anxiety ($\beta=0.66, p<.001$), validating H4 and H6. To assess the mediating effects of social support and antepartum depression on the fetal attachment-anxiety relationship, we employed bootstrap analysis (10,000 samples). Results revealed no indirect effect of fetal attachment on anxiety via social support ($\beta=-0.03$; 95% confidence interval [CI], -0.09 to 0.001). However, a significant indirect association between fetal attachment and anxiety through antepartum depression was observed ($\beta=-0.14$; 95% CI, -0.26 to -0.01). The serial mediating effect of social support and antepartum depression was not significant ($\beta=-0.01$; 95% CI, -0.04 to 0.02). The total effect of maternal-fetal attachment on anxiety ($\beta=-0.28, p<.001$) exceeded its direct effect ($\beta=-0.16$; 95% CI, -0.23 to -0.04), corroborating the mediating roles of social support and antepartum depression. These findings support hypothesis H8 (Table 4, Figure 1).

In the paternal model, the Durbin-Watson statistic for the autocorrelation between the error terms in the regression model was 2.23, indicating no autocorrelation. When assessing multicollinearity among the independent variables, the tolerance limits ranged from 0.70 to 0.89, and the variance expansion index ranged from 1.12 to 1.42, indicating no multicollinearity exists among the independent variables.

Paternal-fetal attachment directly affected social support ($\beta=0.48, p<.001$) but not antepartum depression ($\beta=-0.03, p=.729$) or anxiety ($\beta=-0.05, p=.458$). H1 has been supported. Social support had a direct effect on antepartum depression ($\beta=-0.31, p<.001$) and anxiety ($\beta=-0.22, p=.001$). At the same time, antepartum depression was also found to be a significant predictor of anxiety ($\beta=0.58, p<.001$). H4, H5, and H6 have been supported. To test the significance of social support and antepartum depression's mediating effects on the relationship between paternal-fetal attachment and anxiety, we conducted 10,000 bootstraps. First, social support's simple mediating effect on the relationship between paternal-fetal attachment and anxiety was statistically significant ($\beta=-0.11$; 95% CI, -0.18 to -0.04). Second, antepartum depression's simple mediating effect on the relationship between paternal-fetal attachment and anxiety was not significant ($\beta=-$

0.01 ; 95% CI, -0.13 to 0.09). Finally, the test of the social support and antepartum depression's serial, multiple mediating effects revealed a statistically significant ($\beta=-0.08$; 95% CI, -0.14 to -0.03). H7 and H9 have been supported. The total effect of paternal-fetal attachment on anxiety, considering both social support and antepartum depression as mediators, was significant ($\beta=-0.22, p<.001$). However, paternal-fetal attachment did not have a direct effect on anxiety when the mediators were included in the model, indicating that the relationship between paternal-fetal attachment and anxiety was fully mediated by social support and antepartum depression (Table 4, Figure 1).

Discussion

This study identified social support and antepartum depression's mediating effects on the relationship between fetal attachment and anxiety in high-risk pregnancies. As a result, while the serial mediation effect did not appear in the maternal model, an effect did appear in the paternal model, confirming gender differences.

In this study, high-risk pregnant women's maternal-fetal attachment score of 74.07 was 9.21 points lower than the attachment score of 83.28 for low-risk pregnant women at 16 weeks gestation [41] and similar to the 76.64 reported for high-risk pregnant women at 20 weeks gestation or more [21]. This may reflect a reduced fetal attachment among women experiencing high-risk pregnancies due to the latter's uncertainty about the fetus' health and survival [42]. The husband's paternal-fetal attachment score of 83.18 was 4.96 points lower than the research by Noh and Yeom [30] of 88.14. While different assessment tools were employed, standardization to a 100-point scale allows for comparative analysis. The results indicate that pregnant women scored lower (77.16) than their spouses (83.18). Furthermore, both these scores appear to be comparatively lower than those observed in low-risk pregnant women and their partners. The social support score 48.80 for high-risk pregnant women was similar to the 48.57 score for women with preterm labor [34] but higher than the 45.47 social support score for women with low-risk pregnancies [43]. The social support score of husbands of high-risk pregnant women was 48.88 points, which was higher than the 47.67 points scored by husbands of low-risk pregnant women [43]. The gap between mother's and father's scores is smaller in high-risk situations (0.08). Both parents report higher social support scores in high-risk pregnancies compared to low-risk ones. This suggests that subjects with various high-risk pregnancy diagnoses and those experiencing a single pregnancy complication sought and received

more social support than those with low-risk pregnancies.

High-risk pregnant women's antepartum depression score was 7.81, with an incidence of 31.3%, which was slightly higher than 6.82, with an incidence of 23.6% of low-risk pregnant women [44]. The depression score for husbands is 5.80, which is 1.20 points higher than the 4.60 score for husbands of low-risk pregnant women [45]. The husband's anxiety score was 39.06, compared to 34.59 for the husbands of low-risk pregnant women [46]. Both antepartum depression and anxiety scores were higher for mothers than for fathers. High levels of anxiety (scores of 45 or higher) were observed in 43.5% of high-risk pregnant women, consistent with anxiety levels being twice as high compared to low-risk pregnant women [9]. These results affirm that the prevalence of depression and anxiety tends to be greater among women and men undergoing high-risk pregnancies compared to those with low-risk pregnancies [9-11,26,47]. Hospitalized high-risk pregnant women reported higher levels of antepartum depression and anxiety than in the low-risk pregnancy group [42], thus indicating that hospitalization during pregnancy constitutes a contributing factor to antepartum depression and anxiety. This suggests that both outpatient and hospitalized high-risk pregnant women are at increased risk for depression and anxiety, and early and periodical screenings and strategies for social-psychological interventions are needed to reduce depression and alleviate anxiety.

The factors associated with anxiety among women with high-risk pregnancies were not having a job, having high physical discomfort, and having poor maternal health and fetal health. This is consistent with previous studies that anxiety among high-risk pregnant women was associated with not having a job, poor subjective health, and poor fetal health [48]. This is likely because financial difficulties and concerns about maternal and fetal health and safety during pregnancy trigger anxiety. Although no statistical difference was observed in antepartum depression and anxiety levels between high-risk pregnant women and their spouses, there was a 9.5% higher prevalence of the depression-risk group and high-anxiety group among women. This finding corroborates the study by Chae [49], suggesting that even among low-risk pregnant women, levels of prenatal depression and anxiety tend to surpass those of their spouses. Thus, pregnant women not only undergo typical physiological and psychological adaptations associated with pregnancy but also contend with the direct experience of high-risk pregnancy, thereby encountering heightened levels of negative emotions.

The study variables significantly correlated with each other for both pregnant women and husbands experiencing high-risk pregnancies. This is consistent with research demonstrating that ma-

ternal-fetal attachment positively relates to social support and that maternal-fetal attachment and social support negatively relate to antepartum depression and anxiety in high-risk pregnancies [13,18]. Furthermore, each study variable was positively correlated between women experiencing high-risk pregnancies and their husbands. This is consistent with a study that reported that fetal attachment and anxiety are mutually influenced in couples experiencing high-risk pregnancies and that the pregnant woman's antepartum depression correlated with that of her husband, suggesting that each couple's depressive feelings affect the other [26]. It can be interpreted as a result that the social dynamics, emotional experiences, and psychological states of pregnant women and their husbands may influence each other. Considering these results, we suggest that comprehensive informational and psychological support is crucial not only for high-risk pregnant women but also for these couples through such a couple-centered education [50]. Interventions should be tailored to address the specific needs identified in our study, such as financial concerns, communication, and health-related worries. Cognitive-behavioral therapy, stress management techniques, and personalized counseling could be effective in mitigating anxiety and depression [51].

Results confirming the double mediating effects of social support and antepartum depression on the relationship between maternal-fetal attachment and anxiety, did not significantly mediate the relationship between maternal-fetal attachment and anxiety. However, antepartum depression emerged as a significant mediator, with higher maternal-fetal attachment associated with lower levels of antepartum depression, which in turn led to decreased anxiety. The serial multiple mediation analysis, considering the combined effects of social support and antepartum depression, did not yield significant results. This suggests that the mediating effect on anxiety did not follow a sequential path through both social support and antepartum depression. Despite this, the total effect of maternal-fetal attachment on anxiety, accounting for both social support and antepartum depression as mediators, was significant and larger than the direct effect of maternal-fetal attachment on anxiety. This confirms the presence of mediating effects, primarily through antepartum depression, in the relationship between maternal-fetal attachment and anxiety. Examining the effects of fetal attachment, social support, and antepartum depression on anxiety in women with high-risk pregnancies, we found that maternal-fetal attachment negatively and directly affected anxiety, social support mediated the relationship between maternal-fetal attachment and anxiety, and antepartum depression mediated the relationship between maternal-fetal attachment and anxiety. Hence, social support for high-risk pregnant women

moderates the relationship between maternal-fetal attachment and anxiety, while antepartum depression increases anxiety. These findings are limited by the lack of studies of high-risk pregnant women using the same instrument as this study. However, the findings are similar to those of a previous study reporting that social support partially mediated the relationship between fetal attachment and depression in low-risk pregnant women, ultimately reducing depression, and social support may directly affect anxiety, reducing anxiety [52]. This suggests that social support is important for pregnant women and effectively reduces depression and anxiety; however, studies are lacking that verify social support's mediating effect among high-risk pregnant women.

The double mediation effect in the paternal model results showed that paternal-fetal attachment had no direct effect on antepartum depression and anxiety. However, full mediation effects occurred through social support and antepartum depression in the relationship between paternal-fetal attachment and anxiety. Therefore, paternal-fetal attachment may influence anxiety through the mediation of social support and antepartum depression, with positive social support reducing anxiety but antepartum depression increasing it. Direct comparisons are difficult because studies have not used the same instruments to examine social support and antepartum depression's mediating effects on the relationship between paternal-fetal attachment and anxiety in husbands of high-risk pregnant women. However, a study of 93 couples with low-risk pregnancies couples in Germany found that paternal-fetal attachment did not directly affect anxiety in fathers [53]. A systematic review revealed that poor spousal social support during pregnancy can lead to depression not only during pregnancy but also in the postpartum period [20]. Hence, researchers must depart from existing studies that perceive husbands of high-risk pregnant women as supporters of their wives and recognize that husbands also need social support to facilitate their adaptation to the pregnancy process and are vulnerable to antepartum depression and anxiety. Husbands of high-risk pregnant women, often limited in their access to medical professionals, need comprehensive support [54]. This includes accurate, up-to-date medical information about high-risk pregnancies, crucial for informed support [6]. Equally important is emotional support through peer networks of other husbands in similar situations. These groups facilitate experience sharing and coping strategies and provide a safe space for expressing concerns, significantly contributing to the men's psychological well-being [54]. The elucidation of the sequential mediating effects of social support and antepartum depression provides valuable insights for healthcare professionals.

These findings can inform the development of targeted interventions to support expectant fathers, potentially leading to improved outcomes for the entire family unit. Further, antepartum care should approach pregnant women and their husbands as a family unit. Positive perceptions of social support and interventions to promote mental health are needed to strengthen fetal attachment and manage anxiety in high-risk pregnant women and their husbands. The need exists for couple-centered antepartum education rather than targeting only the pregnant woman. Nurses caring for high-risk pregnant women should identify high-risk pregnant women and their husbands as a family unit and regularly assess their prenatal attachment and anxiety levels to determine if they are candidates for intervention at each prenatal visit. By providing these couples with education and guidance on understanding high-risk pregnancies, building a relationship with their unborn child, seeking social support, and managing their emotions, nurses could help reduce antepartum depression and anxiety.

This study also includes some limitations. As the study was conducted during the coronavirus disease 2019 pandemic, anxiety levels should be interpreted with caution given the psychology during a period in which pregnant women experienced a heightened risk of coronavirus infection and restricted activity. The lack of consideration of outpatient versus hospitalized subjects and the unequal sample sizes for each of the 11 high-risk pregnancy conditions should be used with caution in interpreting the results. Despite these limitations, this study differs from other studies in that it recruited high-risk couples to simultaneously evaluate both the woman's and husband's adjustment to pregnancy and identified the differences in these adjustments by checking for correlations of study variables between couples. Given these limitations, future studies should compare whether the high-risk pregnancy experience differs by high-risk pregnancy diagnosis and whether the experience differs between inpatient and outpatient treatment groups. Future research should further explore the dynamics of emotional synchrony and mutual influence in couples facing high-risk pregnancies. Longitudinal studies are also needed to determine how these relationships evolve and their long-term impact on family well-being. Additionally, research should aim to expand the scope and generalize the results by including high-risk groups at various levels and diverse populations.

The demonstrated serial mediation effect suggests that interventions aimed at enhancing fetal attachment may indirectly reduce anxiety by improving perceived social support and decreasing antepartum depression. This finding has important implications for clinical practice, suggesting that comprehensive interventions addressing fetal attachment, social support, and antepartum de-

pression may be more effective in managing anxiety in high-risk pregnancies than those targeting these factors in isolation. Nursing interventions for high-risk pregnancies should include couple-centered education, with joint sessions on coping with the challenges of pregnancy and improving communication. Emotional support programs, such as individual and group counseling with a focus on cognitive behavioral therapy, should be provided to address stress. Peer support networks for fathers will facilitate sharing of experiences and guidance. In addition, practical support should be provided, including resources for managing household tasks, medical appointments and preparing for parenthood, to reduce stress for both parents.

Conclusion

The present study discovered that for mothers in high-risk pregnancies and in the relationship between fetal attachment and anxiety, fetal attachment directly affected anxiety, with higher fetal attachment reducing anxiety through higher social support and lower antepartum depression. For husbands, fetal attachment had no direct effect on anxiety in the fetal attachment-anxiety relationship, but higher fetal attachment reduced anxiety through higher social support, and such social support reduced anxiety through lower antepartum depression. In women undergoing high-risk pregnancies and their partners, the prevalence of antepartum depression and heightened anxiety was significantly higher compared to those in the low-risk pregnancy group. Moreover, within the high-risk cohort, the rates of antepartum depression and anxiety were disproportionately higher among the women than their partners. Consequently, this indicates a crucial need for systematic screening and early intervention for both depression and anxiety in couples experiencing high-risk pregnancies. This indicates that social support may directly and indirectly affect negative emotions in couples with high-risk pregnancies. Therefore, it is suggested that an approach that includes spouses, as well as women experiencing high-risk pregnancies, is needed to assess their anxiety levels early and develop and implement social psychological nursing interventions and social support enhancement strategies to reduce anxiety during pregnancy.

Article Information

Conflicts of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgements

None.

Funding

This work was supported by the National Research Foundation of Korea fund in 2020-2024 (NRF no., 2020R1A2C201086511).

Data Sharing Statement

Please contact the corresponding author for data availability.

Author Contributions

Conceptualization or/and Methodology: MP, SA. Data curation or/and Analysis: MP, SA. Funding acquisition: SA. Investigation: MP, SA. Project administration or/and Supervision: SA. Resources or/and Software: MP, SA. Validation: MP, SA. Visualization: MP. Writing original draft or/and Review & Editing: MP, SA. Final approval of the manuscript: MP, SA.

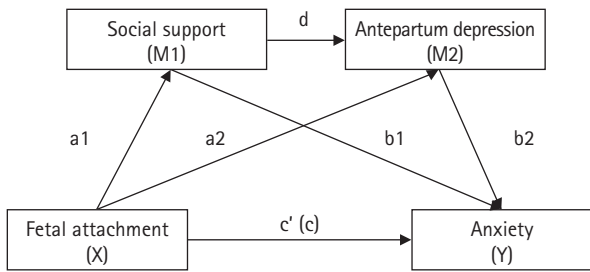
References

1. Health Insurance Review and Assessment Service. Marriage divorce statistics 2022 [Internet]. Statistics Korea; 2022 [cited 2023 Sep 1]. Available from: https://kostat.go.kr/board.es?mid=a10301010000&bid=204&list_no=424356&act=view&mainXml=Y
2. Health Insurance Review and Assessment Service. Birth statistics 2021 [Internet]. Statistics Korea; 2022 [cited 2023 Sep 1]. Available from: https://kostat.go.kr/board.es?mid=a10301010000&bid=204&list_no=426806&act=view&mainXml=Y
3. Choi H, Nho JH, Yi N, Park S, Kang B, Jang H. Maternal, infant, and perinatal mortality statistics and trends in Korea between 2018 and 2020. *Korean J Women Health Nurs.* 2022; 28(4):348-357. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2022.12.23>
4. Health Insurance Review and Assessment Service (HIRA). Statistics of national diseases of interest [Internet]. HIRA; 2020 [cited 2023 Sep 1]. Available from: <https://opendata.hira.or.kr/op/opc/olapMfrnIntrsIlnsInfoTab1.do>
5. Hwang JY. Reclassification of high-risk pregnancy for maternal-fetal healthcare providers. *J Korean Soc Matern Child Health.* 2020;24(2):65-74. <https://doi.org/10.21896/jksmch.2020.24.2.65>
6. Unlu Bidik N, Hamlaci Baskaya Y. Expectant fathers' perceptions towards high-risk pregnancy and experiences in this period: a study of hermeneutic phenomenology. *Appl Nurs Res.* 2022;68:151639. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2022.151639>

7. Göbel A, Stuhmann LY, Harder S, Schulte-Markwort M, Mudra S. The association between maternal-fetal bonding and prenatal anxiety: an explanatory analysis and systematic review. *J Affect Disord*. 2018;239:313-327. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.07.024>
8. Park M, Ahn S. An explanatory model of quality of life in high-risk pregnant women in Korea: a structural equation model. *Korean J Women Health Nurs*. 2023;29(4):302-316. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2023.11.13.1>
9. Shariatpanahi M, Faramarzi M, Barat S, Farghadani A, Shirafkan H. Prevalence and risk factors of prenatal anxiety disorders: a cross-sectional study. *Health Sci Rep*. 2023;6(8):e1491. <https://doi.org/10.1002/hsr2.1491>
10. Han RR, Xiang ZX, Zhang SH, Gao LL. Predictors of anxiety among pregnant women with gestational diabetes mellitus and their partners: the mediating role of marital satisfaction. *Int J Nurs Pract*. 2024;30(1):e13155. <https://doi.org/10.1111/ijn.13155>
11. Smorti M, Ginobbi F, Simoncini T, Pancetti F, Carducci A, Mauri G, et al. Anxiety and depression in women hospitalized due to high-risk pregnancy: an integrative quantitative and qualitative study. *Curr Psychol*. 2023;42(7):5570-5579. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01902-5>
12. Hajikhani NA, Ozgoli G, Pourebrahim T, Mehrabi Y. Predictors of mental health during high-risk pregnancy. *Crescent J Med Biol Sci*. 2020;7(1):54.
13. Yoo Y, Park H. Effect of social support, resilience, and fetal attachment on state anxiety of pregnant women with preterm labor. *J Korea Acad Ind Coop Soc*. 2023;24(2):133-144. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2023.24.2.133>
14. Papapetrou C, Panoulis K, Mourouzis I, Kouzoupis A. Pregnancy and the perinatal period: the impact of attachment theory. *Psychiatriki*. 2020;31(3):257-270. <https://doi.org/10.22365/jpsych.2020.313.257>
15. Branjerdporn G, Meredith P, Strong J, Garcia J. Associations between maternal-foetal attachment and infant developmental outcomes: a systematic review. *Matern Child Health J*. 2017;21(3):540-553. <https://doi.org/10.1007/s10995-016-2138-2>
16. Shen F, Liu Y, Brat M. Attachment, self-esteem, and psychological distress: a multiple-mediator model. *Professional Counselor*. 2021;11(2):129-142. <https://doi.org/10.15241/fs.11.2.129>
17. Bretherton I. Attachment theory: retrospect and prospect. *Monogr Soc Res Child Dev*. 1985;50(1-2):3-35. <https://doi.org/10.2307/3333824>
18. Palma E, Armijo I, Cifuentes J, Ambiado S, Rochet P, Díaz B, et al. Hospitalisation in high-risk pregnancy patients: is prenatal attachment affected? *J Reprod Infant Psychol*. 2021;39(1):30-42. <https://doi.org/10.1080/02646838.2020.1740661>
19. Liu CH, Hyun S, Mittal L, Erdei C. Psychological risks to mother-infant bonding during the COVID-19 pandemic. *Pediatr Res*. 2022;91(4):853-861. <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01751-9>
20. Baldwin S, Malone M, Sandall J, Bick D. Mental health and wellbeing during the transition to fatherhood: a systematic review of first time fathers' experiences. *JBI Database System Rev Implement Rep*. 2018;16(11):2118-2191. <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2017-003773>
21. Kang DI, Park E. Do taegyo practices, self-esteem, and social support affect maternal-fetal attachment in high-risk pregnant women?: a cross-sectional survey. *Korean J Women Health Nurs*. 2022;28(4):338-347. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2022.12.16>
22. Kim EM, Hong S. Impact of uncertainty on the anxiety of hospitalized pregnant women diagnosed with preterm labor: focusing on mediating effect of uncertainty appraisal and coping style. *J Korean Acad Nurs*. 2018;48(4):485-496. <https://doi.org/10.4040/jkan.2018.48.4.485>
23. Kozel E, Barnoy S, Itzhaki M. Emotion management of women at risk for premature birth: the association with optimism and social support. *Appl Nurs Res*. 2022;64:151568. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2022.151568>
24. Beesley A, Karwatzki E, Sullivan K. Anxiety and depression symptoms in fathers during their partner's pregnancy: how does this impact paternal fetal attachment? *J Prenat Perinat Psychol Health*. 2019;33(3):221.
25. Calli B, Dikmen HA. The relationship between spousal support and depression, anxiety, stress, and prenatal attachment in high-risk pregnancies. *Ann Med Res*. 2023;30(6):692-698. <https://doi.org/10.5455/annalsmedres.2023.03.070>
26. Pisoni C, Garofoli F, Tziialla C, Orcesi S, Spinillo A, Politi P, et al. Complexity of parental prenatal attachment during pregnancy at risk for preterm delivery. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2016;29(5):771-776. <https://doi.org/10.3109/14767058.2015.1017813>
27. Strobe checklists: cross-sectional studies [Internet]. STROBE; 2023 [cited 2023 Sep 1]. Available from: <https://www.strobe-statement.org/>
28. Lee SH, Lee EY. The Influence of anxiety and dyadic adjustment on maternal-fetal attachment in high-risk pregnant women. *Int J Softw Eng Its Appl*. 2015;9(12):361-372. <https://doi.org/10.1016/j.ijse.2015.12.001>

- doi.org/10.14257/ijseia.2015.9.12.32
29. Alves S, Fonseca A, Canavarro MC, Pereira M. Dyadic coping and dyadic adjustment in couples with women with high depressive symptoms during pregnancy. *J Reprod Infant Psychol.* 2018;36(5):504-518. <https://doi.org/10.1080/02646838.2018.1490496>
 30. Noh NI, Yeom HA. Development of the Korean Paternal-Fetal Attachment Scale (K-PAFAS). *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci).* 2017;11(2):98-106. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2017.05.001>
 31. Cranley MS. Development of a tool for the measurement of maternal attachment during pregnancy. *Nurs Res.* 1981; 30(5):281-284. <https://doi.org/10.1097/00006199-198109000-00008>
 32. Kim GY. Effects on maternal-infant attachment by the taegyo perspective prenatal class [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2000.
 33. Zimet GD, Dahlem NW, Zimet SG, Farley GK. The multidimensional scale of perceived social support. *J Pers Assess.* 1988;52(1):30-41. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa5201_2
 34. Kim YK, Lim KH. Risk factors for premature birth among premature obstetric labor women: a prospective cohort study. *Korean J Women Health Nurs.* 2018;24(3):233-242. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2018.24.3.233>
 35. Cox JL, Holden JM, Sagovsky R. Detection of postnatal depression: development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Br J Psychiatry.* 1987;150:782-786. <https://doi.org/10.1192/bjp.150.6.782>
 36. Kim YK, Hur JW, Kim KH, Oh KS, Shin YC. Clinical application of Korean version of Edinburgh Postnatal Depression Scale. *J Korean Neuropsychiatr Assoc.* 2008;47(1):36-44.
 37. Koh M, Ahn S, Kim J, Park S, Oh J. Pregnant women's antenatal depression and influencing factors. *Korean J Women Health Nurs.* 2019;25(1):112-123. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2019.25.1.112>
 38. Spielberger CD, Gonzalez-Reigosa F, Martinez-Urrutia A, Natalicio LF, Natalicio DS. The state-trait anxiety inventory. *Interam J Psychol [Internet].* 1971 [cited 2023 Sep 1];5(3-4):145-158. Available from: <https://journal.sipsych.org/index.php/IJP/article/view/620/524>
 39. Kim CT, Shin DK. A study based on the standardization of the STAI for Korea. *New Med J.* 1978;21(11):69-75.
 40. Hayes AF. Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach. 2nd ed. Guilford publications; 2017.
 41. Kang SK, Chung MR. The relationship between pregnant woman's stress, temperament and maternal-fetal attachment. *Korean J Hum Ecol.* 2012;21(2):213-223. <https://doi.org/10.5934/KJHE.2012.21.2.213>
 42. Yoon SH, Sung MH. Does family support mediate the effect of anxiety and depression on maternal-fetal attachment in high-risk pregnant women admitted to the maternal-fetal intensive care unit? *Korean J Women Health Nurs.* 2021;27(2): 104-112. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2021.05.14>
 43. Kim JH, Song YA. Health promoting behavior in pregnant couples: actor-partner interdependence model analysis. *J Korean Acad Nurs.* 2017;47(4):467-475. Korean. <https://doi.org/10.4040/jkan.2017.47.4.467>
 44. Seo HJ, Song JE, Lee Y, Ahn JA. Effects of stress, depression, and spousal and familial support on maternal identity in pregnant women. *Korean J Women Health Nurs.* 2020;26(1):84-92. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2020.03.17>
 45. Oh J, Ahn S. Predictors of antenatal depression in pregnant couples. *Clin Nurs Res.* 2022;31(5):881-890. <https://doi.org/10.1177/10547738211065238>
 46. Kannenberg K, Weichert J, Rody A, Banz-Jansen C. Treatment-associated anxiety among pregnant women and their partners: what is the influence of sex, parity, age and education? *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2016;76(7):809-813. <https://doi.org/10.1055/s-0042-101546>
 47. Hajikhani NA, Ozgoli G, Pourebrahim T, Mehrabi Y, Khoori E. Characterizing mental health status of couples in high-risk pregnancy and its relevant characteristics. *Int J Womens Health Reprod Sci.* 2018;6(4):465-470. <https://doi.org/10.15296/ijwhr.2018.77>
 48. Chen J, Cai Y, Liu Y, Qian J, Ling Q, Zhang W, et al. Factors associated with significant anxiety and depressive symptoms in pregnant women with a history of complications. *Shanghai Arch Psychiatry.* 2016;28(5):253-262. <https://doi.org/10.11919/j.issn.1002-0829.216035>
 49. Chae JY. The influence of pregnant couples' attachment representation for parents of origin on their psychological symptoms. *Fam Environ Res.* 2019;57(1):41-50. <https://doi.org/10.6115/fer.2019.004>
 50. Koh M, Kim J, Yoo H, Kim SA, Ahn S. Development and application of a couple-centered antenatal education program in Korea. *Korean J Women Health Nurs.* 2021;27(2):141-152. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2021.06.20>
 51. Hopkins J, Miller JL, Butler K, Gibson L, Hedrick L, Boyle DA. The relation between social support, anxiety and distress symptoms and maternal fetal attachment. *J Reprod Infant*

- Psychol. 2018;36(4):381-392. <https://doi.org/10.1080/02646838.2018.1466385>
52. Zhou XL, Liu H, Li XH, Li F, Zhang SM, Zhang SR. Mediating effects of social support between antenatal depression and fear of childbirth among nulliparous woman. *Ann Palliat Med.* 2021;10(6):6399-6409. <https://doi.org/10.21037/apm-21-854>
53. Göbel A, Barkmann C, Arck P, Hecher K, Schulte-Markwort M, Diemert A, et al. Couples' prenatal bonding to the fetus and the association with one's own and partner's emotional well-being and adult romantic attachment style. *Midwifery.* 2019;79:102549. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2019.102549>
54. Jackson K, Erasmus E, Mabanga N. Fatherhood and high-risk pregnancy: a scoping review. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2023;23(1):168. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05422-x>



Appendix 1. Conceptual framework of this study. c' (c), direct effect (total effect).

RESEARCH PAPER

eISSN 2093-758X
J Korean Acad Nurs Vol.55 No.1, 34
<https://doi.org/10.4040/jkan.24050>

Received: April 17, 2024
Revised: June 18, 2024
Accepted: November 19, 2024

Corresponding author:
Yeongsuk Song
College of Nursing, Kyungpook National
University, 80 Daehak-ro, Buk-gu,
Daegu, 41566, Korea
E-mail: asansong@knu.ac.kr

© 2025 Korean Society of Nursing Science

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)
If the original work is properly cited and retained without any modification or re-production, it can be used and re-distributed in any format and medium.

남자 고등학생을 위한 미디어 활용 생식건강 증진프로그램 개발 및 효과: 비무작위 대조군 실험연구

이준영¹, 송영숙²

¹경일대학교 간호대학, ²경북대학교 간호대학

Development and effects of a media-based reproductive health promotion program for male high school students at male high school: a quasi-experimental study

Joon-Young Lee¹, Yeongsuk Song²

¹College of Nursing, Kyungil University, Gyeongsan, Korea

²College of Nursing, Kyungpook National University, Daegu, Korea

Purpose: This quasi-experimental study was conducted to develop a media-based reproductive health promotion program (MRHPP) among male high school students and to evaluate its effectiveness.

Methods: The ADDIE model (analysis, design, development, implementation, and evaluation model) was used to develop the MRHPP based on Ajzen's theory of planned behavior. The research was conducted using a non-equivalent control group with a pretest-posttest design (experimental group=23; control group=22). The program consisted of six sessions and was conducted twice a week. The participants were assessed through a pre-test, post-test immediately after training (post-test 1), and follow-up after 4 weeks (post-test 2) by using questionnaires. The collected data were analyzed using descriptive statistics, the independent t-test, chi-square test, Fisher's exact test, and repeated-measures analysis of variance.

Results: The analysis of the group-by-time interaction showed statistically significant differences in attitudes toward reproductive health behavior (RHB) ($F=4.09, p=.049$), subjective norms of RHB ($F=5.31, p=.026$), and intention to engage in RHB ($F=3.78, p=.016$). The effect sizes for attitudes, subjective norms, and intention to engage in RHB ranged from 0.75 (medium) to 1.02 (large) ($p<.001$) at post-test 1, and those for attitudes and subjective norms of RHB ranged from 0.36 (small) to 0.69 (medium) ($p<.001$) at post-test 2.

Conclusion: The MRHPP was demonstrated to be an effective intervention for promoting reproductive health behavior among male high school students.

Keywords: Male; Reproductive health; Social media; Students

서론

1. 연구의 필요성

생식건강은 생식기관, 생식기능 및 생식과정과 관련된 질병이나 불구가 없는 신체적, 정신적, 사

회적으로 안전한 상태를 의미하며[1], 생식기 위생을 포함한 건강관리, 성병예방, 안전한 성행위, 성행위 책임감의 내용을 포함한다[2]. 생식건강 행위 실천은 안전한 피임법에 대한 정보를 제공하며 결혼, 임신, 출산 문제와도 직결되며[1,3], 삶의 질에 영향을 주기 때문에 인간 건강에 있어서 중요한 요소로 인식된다[3,4].

우리나라 청소년의 성 경험률은 증가추세를 보이고 있고, 중·고등학교 남녀 청소년의 평균이 6.2%인 것에 비해 남자 고등학생의 성 경험률은 11.9%로 2배 정도 높았다[5]. 특히 중학교 3학년 남자 청소년은 4.9%, 고등학교 1학년은 8.7%로 중학생에서 고등학생으로 바뀌는 시기에 더 높게 나타났다[5]. 청소년기 성 경험은 의도하지 않은 임신뿐만 아니라 성병, 인공임신중절수술의 결과로 이어지기 때문에 생식건강을 해칠 수도 있다[6-8]. 특히 남학생은 여학생에 비해 성충동이 강하고, 청결하지 못한 손이나 도구 사용, 분비물 관리에 대한 미숙한 태도 등으로 인한 부적절한 위생관리는 또 다른 신체 문제를 일으킨다[9,10]. 그리고 남학생의 성지식 수준과 생식건강 행위 정도도 여학생보다 더 낮게 나타났으므로[6,10], 남자 고등학생에게 생식기 위생관리를 포함한 생식건강 행위를 증진시키는 것은 매우 중요하다.

생식건강 행위는 안전한 성행위와 성행위에 대한 책임감을 포함하는 개념이기 때문에 성행위 경험이 없는 학생에게 생식건강 행위를 측정하는 것은 한계가 있을 수 있다[2]. 그러나 실제 행동과 행동 의도는 높은 상관관계를 보이므로, 의도를 통해 향후 생식건강 행위를 예측할 수 있다[11,12]. Ajzen [11]의 계획된 행위이론(theory of planned behavior)에서 의도는 생식건강 행위에 가장 큰 영향을 미치는 변수이고[13], 행위에 대한 태도, 주관적 규범, 지각된 행위통제가 의도에 직접적으로 영향을 준다[11,12].

계획된 행위이론을 근거로 한 연구를 보면, 대학생의 성행동 태도가 생식건강 행위의 일부인 성행동 의도에 유의한 영향을 미치며 [14], 콜롬비아 청소년 대상 연구에서도 콘돔 사용에 대한 태도가 의도에 영향을 주는 요인이었다[15]. 청소년의 성경험 의도의 주요 결정요인이 성경험에 대한 태도라는 점에서[16], 생식건강 행위를 증진하기 위해서는 생식건강 행위에 대한 태도를 긍정적으로 높이는 것이 필요하다. 청소년의 성행동은 가족, 친구, 동료 등 지역사회와 다양한 규범적 맥락에 영향을 받는다[16,17]. 14-19세 청소년을 대상으로 한 연구에서는 친구에 의한 콘돔 사용 준수 동기가 낮을수록 성병이나 계획되지 않는 임신의 위험성이 높았고[15], 콘돔 사용에 대한 사회적 영향력과 이에 대한 자신의 주관적 규범이 높을수록 안전한 성행동 실천에 대한 자신감도 높게 나타났다[18]. 이처럼 생식건강의 기본 권리를 유지하는 데 있어 개인의 가치와 사회적 규범은 중요한 영향을 미친다[16]. 또한 지각된 행위통제는 간호대학생의 성행동 의도에 유의한 변수였고, 의도는 성행동에 직접적인 영향을 미친다[14]. 계획된 행위이론에 기반한 생식건강 증진 행위의 구조모형에서도 지각된 행위통제가 의도에 직접적인 영향을 주었으며, 생식건

강 증진 행위에 대한 태도와 주관적 규범이 의도에 영향을 미치는 것으로 확인되었다[13]. 이러한 측면에서 Ajzen [19]의 계획된 행위이론은 의도를 통해 행위변화를 이끌기 위한 모형으로, 남자 고등학생의 생식건강 행위를 증진시키는 프로그램 개발에 중요한 지침이 될 것이다.

고등학생은 생식건강에 대해 모호한 정보만을 가지고 청소년 증기를 보내고 있으므로[7,9,15], 청소년의 생식건강 증진을 위해서는 성 관련 정보에 대한 올바른 접근방법을 인식하는 것이 중요하다[20]. 실제 고등학생은 주로 미디어를 통해 생식건강 정보를 습득하고[6], 뮤직비디오, 웹툰, 드라마, 광고 등 미디어를 활용하여 자신의 생각을 표현하고 공유하며 사람들과 관계를 맺는다[21]. 따라서 언제든지 성적 콘텐츠를 쉽게 접할 수 있는 남자 고등학생들은 미디어에 대한 해독능력을 길러 정확한 판단을 할 수 있게 하는 것이 필요하다 [21,22].

우리나라는 성교육을 포함한 생식건강에 대한 교육이 거의 이루어지지 않고 있고, 그 내용 역시 성교육만 집중되어 있다[8]. 청소년들이 무질서하게 미디어를 접함으로써 일어나게 될 악영향을 우려하면서도 현재의 교육은 형식적일 뿐 잘못된 성적 정보가 범람하는 시대적 흐름과 그 사이의 괴리를 좁힐 만한 실질적인 대책은 부족한 상황이다[8,21]. 따라서 미디어 메시지를 비판적으로 사고하는 능력을 교육에 접목하는 것은 청소년을 해로운 영향으로부터 보호하며 더 안전하고 신중한 행동을 하도록 이끈다[23-25]. 청소년들이 각종 미디어를 이용하여 얻은 생식건강 정보는 그들의 생식건강을 유지하고 증진하는 다양한 생식건강 행위에 중요한 영향을 미친다[21,22,26]. 그러나 기존의 연구들은 주로 성 건강 증진에 초점을 맞추고 있으며 [6-9,14-17,21,22], 생식건강 증진을 위한 프로그램은 매우 드물다. 이 중에서도 미디어를 효과적으로 활용하여 생식건강을 증진하기 위한 중재프로그램은 거의 없는 실정이다. 청소년기에 생식건강을 증진시키기 위한 효과적인 방법 중 하나는 교육이며[23,27], 특히 남자 청소년의 생식건강을 증진시키는 것은 성적 책임감을 높이고, 건강한 생식기능을 유지하도록 하여 미래에 책임감 있는 아버지로 성장하도록 돕는다[20]. 따라서 남자 고등학생의 생식건강 행위를 실천하기 위한 전략적인 교육이 필요하다.

이에 본 연구는 남자 고등학생의 생식건강을 증진시키기 위해 계획된 행위이론을 기반으로 하여 미디어 활용 생식건강 증진프로그램을 개발하고, 그 효과를 검증하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 남자 고등학생을 대상으로 미디어 활용 생식건강 증진프로그램을 개발하고 적용하여 그 효과를 검증하고자 하며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 남자 고등학생을 위한 미디어 활용 생식건강 증진프로그램

을 개발한다.

둘째, 개발된 미디어 활용 생식건강 증진프로그램이 남자 고등학교의 생식건강 행위에 대한 태도, 생식건강 행위에 대한 주관적 규범, 생식건강 행위에 대한 지각된 행위통제, 생식건강 행위에 대한 의도에 미치는 효과를 파악한다.

3. 연구 가설

가설1. 미디어 활용 생식건강 증진프로그램을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 생식건강 행위에 대한 태도점수가 높을 것이다.

가설2. 미디어 활용 생식건강 증진프로그램을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 생식건강 행위에 대한 주관적 규범점수가 높을 것이다.

가설3. 미디어 활용 생식건강 증진프로그램을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 생식건강 행위에 대한 지각된 행위통제에 대한 점수가 높을 것이다.

가설4. 미디어 활용 생식건강 증진프로그램을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 생식건강 행위에 대한 의도에 대한 점수가 높을 것이다.

4. 연구의 개념적 기틀

Ajzen [19]의 의도는 행위를 수행하기 위한 동기요인이 되므로 의도가 클수록 행위를 수행할 가능성이 높고, 목적이 있는 행위는 의도에 따라 달라진다[11]. 이러한 의도는 행위에 대한 '태도,' 외부의 시선에 관한 '주관적 규범,' 장애요인에 대해 인식하는 '지각된 행위통제'라는 세 가지 변수에 의해 결정된다[11, 19]. 즉 남자 고등학생은 생식건강 행위에 대해 긍정적인 태도(태도), 자신에게 중요한 주변 사람들에게 그 행동이 용인될 수 있을 때(주관적 규범), 장애요인에 대해 인식하고 자신이 통제할 수 있을 때(지각된 행위 통제) 자신의 생식건강 행위에 대한 의도를 높이고, 궁극적으로 생식건강 행위의 실천이 증진될 것이다. 특히 청소년기는 미디어를 통해 생식건강 정보를 습득하는 시기이므로[6], 미디어를 활용하여 미디어를 비판적으로 분석하고 성찰할 수 있도록 교육하면, 건강위험 행동을 예방할 수 있어서 생식건강 행위를 증진시키는 데 영향을 미칠 수 있을 것이다 [9, 25, 26]. 따라서 본 연구의 개념적 기틀은 계획된 행위이론을 기반으로 남자 고등학생의 생식건강 행위에 대한 태도, 생식건강 행위에 대한 주관적 규범, 생식건강 행위에 대한 지각된 행위통제를 높일 수 있는 전략을 바탕으로 미디어 활용 생식건강 증진프로그램을 개발하여 그 효과를 검증하고자 한다.

방법

1. 연구설계

본 연구는 남자 고등학생을 대상으로 Ajzen [19]의 계획된 행위이론을 바탕으로 미디어 활용 생식건강 증진프로그램을 개발하고, 이를 적용하여 그 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후 설계연구이다.

2. 연구대상

본 연구대상자는 D광역시 소재의 일반계 남자 고등학교 1학년에 재학중인 학생으로 생식건강 증진에 대한 교육을 받은 경험이 없고, 본 연구에 자율적인 참여의사가 있으며 부모의 동의를 받은 자로 하였다. 또한 중재의 확산으로 인한 내적 타당도 위험을 고려하여 학생의 규모와 지리적 여건이 유사한 일반계 남자 고등학교 2곳을 선정하여 J남자 고등학교 학생을 실험군으로, Y남자 고등학교 학생을 대조군으로 하였다.

연구대상자 수는 G*Power ver. 3.1 program (Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf; <http://www.gpower.hhu.de/>)을 이용하였고, 청소년을 대상으로 계획된 행위이론을 적용한 프로그램 연구를 참고하였다[28]. 두 집단의 반복측정 분산분석의 유의수준(α) .05, 검정력($1-\beta$) .95, 중간 효과크기(d) .25, 집단 수 2, 반복측정횟수 3회로 하여 계산한 결과, 각 군의 표본 수는 22명이었다. 일반적으로 탈락률은 표본의 10%~15%이나[29], 당해 코로나19로 인한 등교중지 발생률이 높아서[30] 일반적인 탈락률[29]의 2배로 하여 탈락률을 25%로 설정하였으며 각 군당 30명씩으로 총 60명을 대상으로 선정하였다.

연구에 참여하기로 동의한 대상자는 부모(법정대리인)의 동의를 받은 실험군 30명과 대조군 30명이었다. 이 중 실험군 7명(탈락률: 23.3%)은 코로나19 유증상 또는 확진으로 인해 최소 2회 이상의 생식 건강 증진 프로그램에 참여하지 못하였다. 대조군에서는 코로나19 유증상 또는 확진으로 인해 연구 참여가 어려운 5명과 사후 설문조사에 응하지 않은 3명, 총 8명(탈락률: 26.7%)이 탈락하여 분석에서 제외되었다. 따라서 최종 분석에는 실험군 23명, 대조군 22명으로 총 45명이 포함되었다(Figure 1).

3. 연구도구

1) 생식건강 행위에 대한 태도

생식건강 행위에 대한 태도는 Ajzen [31]의 계획된 행위이론 질문지 작성방법에 근거하여 생식건강 행위의 4가지 하위 요소인 생식건강관리, 성병예방, 안전한 성행위, 성행위 책임감에 대한 태도에

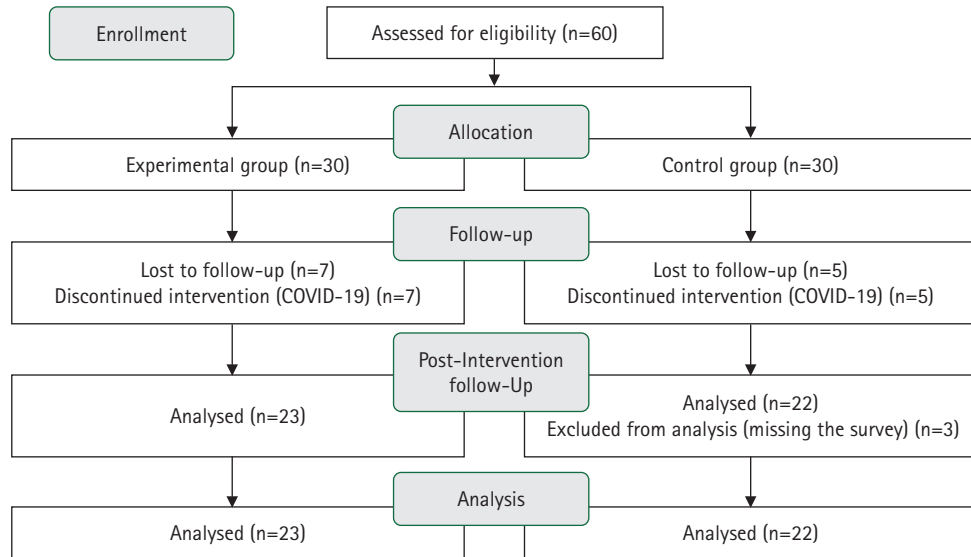


Figure 1. Flow chart of the study. COVID-19, coronavirus disease 2019; MRHPP, media-based reproductive health promotion program.

대해 상반된 형용사를 짝지은 어의 구별 척도로 10문항을 본 연구자가 개발하였다. 전문가 내용타당도 검정을 위해 보건교사와 간호학 교수 각 3인에게 의뢰하였고, 문항 내용타당도(item content validity index, I-CVI)가 .40-.70인 2문항(어리석다-현명하다, 해롭다-이롭다)과 유사문항 2문항(불필요하다-필요하다, 가치가 없다-가치가 있다)은 제외하였으며 .80-1.00인 6문항(나쁘다-좋다, 도움이 안된다-도움이 된다, 관심이 없다-관심이 있다, 중요하지 않다-중요하다, 바람직하지 않다-바람직하다, 불쾌하다-유쾌하다)을 최종 선별하였다. 남자 고등학생 3명을 대상으로 문항 이해도를 평가한 결과, 생식건강 행위에 대한 이해를 돕기 위해 개념 설명이 필요함을 제시하여 개념 설명을 추가하였고, 상반되는 어휘 사이에 화살표를 표시하여 응답의 용이성을 높였다. 본 도구는 1점에서 7점으로 구성된 7점 Likert 척도로 총점수 범위는 6점에서 42점까지이며, 점수가 높을수록 생식건강 행위에 대한 태도가 긍정적임을 의미한다. 본 연구에서의 Cronbach's α 는 .88이었다.

2) 생식건강 행위에 대한 주관적 규범

생식건강 행위에 대한 주관적 규범은 Ajzen [31]의 계획된 행위에론 질문지 작성방법에 근거하여 생식건강 행위를 수행하는 데 있어 자신이 따르려는 대상을 '친구(예: 여자친구, 남자친구)'와 '중요한 사람들(예: 선생님, 부모님 등)'로 구분하고, 각 대상을 기준으로 생식건강 행위의 4가지 하위 요소에 대해 질문지를 구성하여 총 8문항을 본 연구자가 개발하였다. 전문가 내용타당도 검정을 위해 보건교사와 간호학 교수 각 3인에게 의뢰하였고, I-CVI는 .83-1.00으로 나타났다. 삭제되거나 추가된 문항은 없었다. 본 도구는 7점 Likert 척도로 '매우 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 7점으로 총점수 범위는 8점에서 56점까지이며, 점수가 높을수록 개인의 생식건강 행위에

에 관한 결정을 할 때 주변 사람들의 기대나 요구에 큰 영향을 받을 것을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's α 는 .70이었다.

3) 생식건강 행위에 대한 지각된 행위통제

생식건강 행위에 대한 지각된 행위통제는 Ajzen [31]의 계획된 행위에론 질문지 작성방법에 근거하여 본 연구자가 개발하였다. 본 도구는 총 4문항으로 전문가 내용타당도 검정을 위해 보건교사와 간호학 교수 각 3인에게 의뢰하였고, I-CVI는 .83-1.00이었으며 삭제되거나 추가된 문항은 없었다. 남자 고등학생 3명을 대상으로 문항 이해도를 평가하여 생식 건강행위의 개념 설명을 추가하였고, 상반된 화살표를 표시하여 의미를 명확하게 하여 응답을 높이고자 하였다. 본 도구는 7점 Likert 척도로 '매우 아니다' 1점에서 '매우 그렇다' 7점으로 총점수 범위는 4점에서 28점까지이며, 점수가 높을수록 대상자는 생식건강 행위를 수행하는 것에 대한 지각이 용이함을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's α 는 .89였다.

4) 생식건강 행위에 대한 의도

생식건강 행위에 대한 의도는 Jo 등[2]이 대학생들을 대상으로 개발한 생식건강 증진 행위 측정도구를 사용하였다. 이 도구는 실제 생식건강 행위를 측정하기 위해 개발된 도구이나 행위보다는 의도를 내포하고 있는 문항으로 구성되어 있고[2], 남학생과 여학생의 도구가 각각 구별되어 있다. 본 연구에서는 남학생용 도구를 사용하였고, 생식건강 행위에 대한 의도를 측정하기 위한 도구로서 개발자에게 사용을 허락받았다. 남학생용 생식건강 증진 행위는 4개의 하위요인으로 구성되어 있고, 생식기 건강관리(3문항), 성병예방(3문항), 안전한 성행위(6문항), 성행위 책임감(4문항)의 총 16개 문항으로 이루어져 있다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '아주 그렇다' 4점의

Likert 척도로 총 점수범위는 16점에서 64점까지이며, 점수가 높을수록 생식건강 행위 의도가 높음을 의미한다. 개발 당시 Cronbach's α 는 .89이었고[2], 남자 대학생을 대상으로 한 연구에서는 .89였으며 [32], 본 연구에서의 Cronbach's α 는 .91이었다.

4. 연구 진행절차

1) 생식건강 증진프로그램 개발

프로그램 개발 시에는 교육 수요자인 학습자의 요구를 충분히 반영할 수 있는 ADDIE 교수체제 설계모형을 이용하여 분석(analysis), 설계(design), 개발(development), 실행(implementation), 평가

(evaluation) 단계에 따라 개발하였으며[33] (Table 1), 프로그램 개발 기간은 2022년 1월부터 5월까지였다.

분석단계에서는 연구 참여에 동의한 60명의 학생을 대상으로 생식건강 행위에 대한 지식, 알고 싶은 내용, 실천 정도 등에 대해 설문 조사를 통해 학습자의 요구도를 분석했다. 그 결과, 대부분의 학생이 생식건강 행위를 '자위행위를 하는 것' 등으로 잘못 이해하였고, 생식건강의 정확한 의미와 콘돔 사용 시 주의점, 생식기 건강관리 등에 대한 교육이 필요하다고 응답했다. 생식건강 행위(생식기 건강관리, 성병예방, 안전한 성행위, 성행위 책임감)의 실천 정도는 68.3% (41명)가 '잘 모르겠다'고 응답하여 생식건강에 대한 개념을 올바르게 정립할 수 있는 내용으로 생식건강 증진프로그램을 구성하였다. 또

Table 1. Contents of the media based reproductive health promotion program

Session	MRHPP-composition	Main theme, contents, and activities	Strategies TPB	Time (min)	Methods & materials
1	General health care	Theme 1: Sexual development and sexual urges in adolescents			
		- Introducing the purpose, content, and method of the program. rapport	A-RHB	5	Brainstorming, PPT, post-it
		- Sexual curiosity, habits of searching for sexual information	A-RHB	2	Media (YouTube)
		- Watching media [YouTube: male sexual development]			
		- Exploring regular habits of searching for sexual information	A-RHB	13	Smart-phone, pair discussion, worksheet 1
		- Evaluating the usefulness of related search terms about sex			
		- Understanding sexual desire (sexual urges)	N-RHB	15	Media (YouTube), PPT
		- Watching media [YouTube: If an erection were a person]			
2	General health care/ safe sexual practices	Theme 2: Sexual culture and reproductive health culture in mass media			
		- Listening to music (provocative song) and guessing the music title	A-RHB	5	Music, PPT
		- Listening to music [Music: New face, PSY]			
		- Critical thinking on the distorted sexual culture in mass media.	A-RHB	20	Smart-phone, group discussion, worksheets 1 and 2
		- Incorrect and correct aspects of sexual culture.	A-RHB		
		- Sexual culture in mass media and my reproductive health	N-RHB		
		- Searching media about useful reproductive health information		20	Smart-phone, group discussion, presentation, worksheets 2 and 3
		- Planning to create a healthy reproductive culture	N-RHB		
3	Safe sexual practices/ responsibility in sexual behavior	Theme 3: Responsible behavior in adolescent romantic relationships			
		- Watching teenage physical affection in the media		5	Media (drama)
		- Watching media [drama: School 2017]			
		- Searching and discussing physical affection in the media	N-RHB	20	Smart-phone, pair and group discussion, worksheets 1, 2, and 3, PPT
		- Sharing personal experiences of romantic relationships	A-RHB		
		- Making proper etiquette in romantic relationships	C-RHB		
		- Deciding on reproductive health behaviors	C-RHB		
		- Wrap-up and preview of next lesson		5	Self-checklist

(Continued on next page)

Table 1. Continued

Session	MRHPP-composition	Main theme, contents, and activities	Strategies TPB	Time (min)	Methods & materials
		- Discussion about teenage relationships after watching media depictions	N-RHB	10	Media (drama, YouTube), group discussion, presentation, worksheets 2 and 3
		- Watching media [drama: Heard it through the grapevine]			
		- Creating my own standards for physical affection	C-RHB	10	
		- Wrap-up and preview of next lesson		5	Self-checklist
4	Safe sexual practices/responsibility in sexual behavior	Theme 4: Teenage pregnancy and my own family planning			
		- Watching videos about healthy pregnancy and childbirth		7	Media, PPT
		- Watching media [movie: My brilliant life]			
		- Reality of teenage pregnancy (NEWS, movie)	A-RHB	6	Media (NEWS, movie)
		- Watching media [NEWS: Actual status of teenage parents]			
		- Comparing teenage pregnancy in the media (NEWS vs. movie)	N-RHB	12	Group discussion, worksheet 2
		- Planned pregnancy vs. single motherhood	A-RHB	8	Media (drama)
		- Watching media [drama: Okay, Gwang sisters]			
		- Watching media [YouTube: I am a single mother]			
		- Imagining becoming a single mother	N-RHB	12	Group discussion, presentation, worksheets 2 and 3
		- Drawing my family planning	C-RHB		
		- Wrap-up and preview of next lesson		5	Self-checklist
5	Safe sexual practices/responsibility in sexual behavior	Theme 5: Contraception and safe sexual practices			
		- Watching media [Movie: Unplanned]	A-RHB	10	Media (movie)
		- Expressing their opinion on artificial abortion	N-RHB	10	Pair and group discussion, presentation, worksheets 2 and 3
		- Debate about the pros and cons of artificial abortion	N-RHB		
		- Scoring my confidence in safe sexual practices.	C-RHB		
		- Watching and searching contraceptive pill advertisements		5	Smart-phone, media (CF)
		- Watching media [CF: My Bora/Sense Day/Foreign emergency contraception Ad 'Plan B']			
		- Expressing my feelings about contraceptive pill advertisements	A-RHB	10	Visual thinking, group discussion, worksheets 1 and 3
		- Creating a contraceptive pill advertisement	C-RHB		
		- Lecture on the purpose, methods, and types of contraception	A-RHB	10	Worksheet 1, group discussion
		- Wrap-up and preview of next lesson		5	Self-checklist
6	General health care/prevention of sexually transmitted infections	Theme 6: Sexually transmitted infections and reproductive health			
		- Brainwriting (types of sexually transmitted infections)	A-RHB	10	Brainwriting, smart-phone, post-it
		- Lecture on sexually transmitted infections	N-RHB	20	Group discussion, media (YouTube), worksheet 2, PPT
		- Watching media [YouTube: YouTuber pharmacist who contracted a sexually transmitted infection]			
		- Approach to dealing with sexually transmitted infections			
		- Searching media about reproductive health management	A-RHB	5	Media (YouTube)
		- My methods for managing reproductive health and general hygiene	A-RHB	10	Pair and group discussion, presentation, worksheet 1 and 2
		- Planning for my reproductive health	N-RHB		
		- Wrap-up and preview of next lesson		5	Self-checklist

Worksheet 1 involved “writing my thoughts”; Worksheet 2 related to “thinking about another’s perspective”; Worksheet 3 dealt with “writing my resolutions.”

Ad, advertisement; A-RHB, attitudes toward reproductive health behavior; CF, commercial film; C-RHB, perceived behavioral control over reproductive health behavior; I-RHB, intention to engage in reproductive health behavior; MRHPP, media-based reproductive health promotion program; N-RHB, subjective norms of reproductive health behavior; PPT, PowerPoint; TPB, theory of planned behavior.

한 세계보건기구(World Health Organization) [1]의 생식건강 정의와 Jo 등[2]의 남학생을 위한 생식건강 증진 행위 내용, 2015 개정 고등학교 보건 교육과정[34]의 성 건강 핵심 개념과 국가 성교육 표준안도 분석하여 프로그램 설계에 반영하였다.

설계단계에서는 분석단계의 결과를 토대로 학습목표를 설정하였고, 학습목표의 달성을 확인하기 위해서 차시별 자가 체크리스트를 도입하였다. 본 프로그램의 교수학습 방법 선택을 위해서는 남자 고등학생이 생식건강에 대한 정보를 주로 미디어를 통해 습득하므로 미디어를 활용하는 것으로 하였고[6], 최근 교육부에서 강조하는 디지털 미디어 소통역량 강화 종합계획안[35]과 '청소년 성교육! 대중문화부터 살펴야 해요'[36]를 참고하여 미디어를 활용한 구체적인 프로그램의 내용을 구성하였다. 본 연구의 생식건강 증진프로그램 달성 목표는 생식건강 행위를 잘 실천할 수 있도록 하는 것으로 Ajzen [19]의 계획된 행위이론을 바탕으로 생식건강 증진프로그램을 구성하였고, 구체적인 전략방법은 계획된 행위이론을 적용한 Darabi 등 [37]의 선행연구를 참고하여 설계하였다. 행위에 대한 태도 변화를 위해 시각적 사고(visual thinking), 브레인스토밍(brainstorming), 브레인라이팅(brainwriting), 나의 생각쓰기(활동지 작성)를 적용하였다. 주관적 규범을 높이기 위해서는 미디어 활용 모둠 토의, 짝 토의, 타인의 입장에서 생각해 보기(활동지 작성) 활동을 하였고, 지각된 행위통제를 강화하기 위해서는 모둠 토의, 나의 다짐쓰기(활동지 작성), 광고 만들기(활동지 작성), 활동지 작성 후 발표 등을 활용하였다. 연구자는 학생들이 스마트폰으로 미디어 콘텐츠를 직접 검색하는 방법을 수업에 적용할 수 있도록 설계하고, 본 프로그램에서 제작한 활동지는 미디어에 대한 비판적 사고를 통해 올바른 판단력을 갖도록 제작하였다. 예를 들어 자신이 찾은 영상을 보며 잘못된 점을 비판적으로 분석하게 하고, 미디어를 어떻게 변경하는 것이 좋을지를 작성하게 하였다. 또한 모둠 토의를 통해 활동지를 작성하고, 생식건강 관련 광고를 제작하며 실천계획을 세우는 과정도 포함하였다.

개발단계에서 본 연구의 생식건강 증진프로그램의 횡수와 시간을 설정하기 위해 고등학생을 대상으로 5일간 5회기로 적용한 피임 교육프로그램의 효과연구[38], 대학생을 대상으로 4주간 주 2회씩 총 8회기 생식건강 증진프로그램 적용 효과연구[39], 이란 사춘기 소녀를 대상으로 총 4회기 생식건강 증진프로그램 효과연구[37]에 근거하여 본 프로그램은 평균 6회기로 구성하였다. 각 회기별 학습시간은 50분(도입 10분, 전개 35분, 정리 5분)으로 하였고, 교육자료는 분석단계와 설계단계의 내용을 바탕으로 남자 고등학생의 수준에 맞추어 제작했다. 본 프로그램의 타당성 평가는 보건교사와 간호학 교수 6인으로부터 전문가 자문을 받아 프로그램을 수정 및 보완하였으며 CVI 값은 .83 이상으로 적절함을 확인하였다. 개발된 생식건강 증진프로그램의 6회기에 대한 각각의 내용은 Table 1에 제시하였고, 그 중 1회기인 5차시의 '피임과 안전한 성행위'에 대한 구체적인 예시 내용은 다음과 같다. 도입부에서 영화 '언플랜드'의 인공임신중절 과

정이 담긴 영상(미디어)을 활용하여 주의환기를 유도하고, 이에 대한 생각을 표현하게 하였으며, 이를 통해 생식건강 행위에 대한 태도를 증진시키고자 하였다. 전개부에서는 활동지를 제공하여 모둠 토의를 통해 인공임신중절에 대한 찬반의 입장에서 토의 내용을 작성하도록 하여 타인의 생각을 이해함으로써 생식건강 행위에 대한 주관적 규범을 높이고자 하였다. 또한 학생들에게 피임약 광고 영상을 직접 검색하도록 한 뒤, 학생들이 찾은 영상과 외국의 응급 피임약 광고를 함께 시청하도록 하였으며, 배부된 활동지를 활용해 모둠 토의를 하여 피임약 광고를 비교하고 생식건강 행위에 대한 태도를 올바르게 형성하도록 하였다. 피임약 광고를 직접 제작하는 활동은 생식건강 행위에 대한 지각된 행위통제를 증진시키는 활동이다. 추가적으로 피임의 필요성, 목적, 종류, 방법 등을 파워포인트(PowerPoint, PPT) 자료로 간략하게 설명하며 차시 내용을 점검하였고, 자가 체크리스트 작성과 다음 차시 예고로 수업을 정리하는 형태로 마무리하였다.

실행단계에서 개발된 생식건강 증진프로그램은 실험군에 6회기로 제공되었으며, 미디어를 활용하여 프로그램을 운영하였다. 먼저, 학생들은 제한된 시간 동안에 스마트폰을 통해 유튜브(YouTube), 쇼츠(Shorts), 구글(Google) 등의 검색엔진을 활용하여 차시별 주제와 관련된 영상을 직접 찾았고, 이후 자신이 검색한 미디어에 대한 비판적 사고를 위해서는 활동지를 작성하게 하였다. 제공된 교육자료는 동영상, 스마트폰, PPT 등이었고, 활동지 작성과 발표를 통해 학습자 참여를 유도하였다.

평가단계에서는 최종 개발된 미디어 활용 생식건강 증진프로그램을 실험군과 대조군을 대상으로 효과검증을 시행하였다.

2) 중재프로그램 효과검증

본 연구는 2022년 3월 15일부터 2022년 5월 20일까지 수행되었다. 연구자는 학교장에게 동의를 구한 후 연구목적과 내용, 프로그램 참여방법을 설명하고, 부모(법정대리인)의 동의를 얻어 진행하였다.

(1) 사전조사

프로그램 전 사전조사는 실험군과 대조군의 지정된 회의실에 연구자가 방문하여 일반적인 특성과 생식건강 행위에 대한 태도, 생식건강 행위에 대한 주관적 규범, 생식건강 행위에 대한 지각된 행위통제, 생식건강 행위에 대한 의도를 측정하는 설문지를 배부하였고, 작성한 후에는 설문지를 개별 밀봉 봉투에 넣도록 한 후 연구자가 바로 수거하였다.

(2) 실험처치

실험군에게는 본 연구자가 개발한 미디어 활용 생식건강 증진프로그램을 3주 동안 주 2회씩 총 6회기를 실시하였고, 매회 50분 동안 진행하였다. 본 연구자는 해당 고등학교의 교장과 학년부장 교사의

허락을 받아 월요일 1교시 담임교사 시간과 수요일 7교시 재량 활동 시간에 프로그램을 진행하였고, 장소는 연구대상자가 재학 중인 J고등학교에서 제공한 학생자치 회의실이었다. 프로그램 중재를 위해 첫 번째 차시에는 프로그램의 전반적인 내용과 진행과정을 설명하였고, 매 차시 조별활동을 위해 5-6명씩 모둠을 구성하여 자리 배치를 하였으며 학생들은 미디어 검색을 위해 스마트폰을 소지하였다. 차시별 주제에 따른 활동지는 조별로 1장씩 배부되었으며, 활동결과를 활동지에 작성하게 하였다. 연구자는 프로그램에 참여한 학생들이 활동내용을 함께 공유할 수 있도록 조별로 발표할 기회를 주었고, 칭찬과 격려로 정서적 지지를 하였다. 또한 프로그램 참여도에 따라 강화물(간식, 매점쿠폰)을 적절하게 제공하여 프로그램의 진행에 집중력과 적극성을 높였다.

대조군에게는 사전조사 시 생식건강 행위의 개념과 중요성에 대해 설명하였고, 실험군에게 적용한 동일한 주제와 내용의 유인물 형태의 교육자료를 3주 동안 총 6회 제공하였다. 매회 제공된 교육자료는 반드시 읽어보도록 강조하여 설명하였다.

(3) 사후조사

사후 1차 조사는 실험군은 6차시 미디어 활용 생식건강 증진프로그램이 종료된 직후에, 대조군은 6회 교육자료 제공 및 중재 직후에 일반적 특성을 제외한 사전조사와 동일한 문항의 설문지를 이용하여 실시하였다. 프로그램의 지속효과를 평가하기 위한 사후 2차 조사는 프로그램 종료 후 4주가 경과한 시점에 실험군과 대조군에게 사후 1차 조사에서 이용한 설문지를 배부하여 조사하였다.

5. 자료분석 방법

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics ver. 23.0 (IBM Corp.)을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 기술통계를 이용하여 빈도와 백분율, 평균과 표준편차 등 기술통계로 산출하였고, 종속변수의 정규성 검정은 Shapiro-Wilk test를 이용하여 분석하였다. 일반적 특성과 종속변수에 대한 동질성 검정은 independent t-test, chi-square test, Fisher's exact test로 분석하였다. 프로그램의 효과 검증은 반복측정 분산분석(repeated measures analysis of variance)을 실시하였고, 사후검정은 Bonferroni correction, paired t-test, t-test를 이용하였다. 중재프로그램의 효과크기는 두 군 간의 평균 차이를 표준편차로 나누어 계산한 Cohen's d를 이용하여 산출하였고 [40], Cohen's d 값이 .2 이하인 경우에는 작은 효과크기로, .5는 중간 효과크기로, .8 이상은 큰 효과크기로 해석하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구대상자는 만 18세 미만의 미성년자이고 취약한 환경에 있

는 연구대상자로 경북대학교 연구윤리위원회(institutional review board, IRB)의 승인(IRB no., KNU-2022-0045)을 받았다. 본 연구자는 J, Y남자 고등학교 소속과 무관한 자로 연구대상자의 윤리적 고려를 위해 본 연구의 목적과 방법, 연구로 인해 발생하는 이익과 위해를 학생들에게 직접 설명하였고, 연구 참여는 자발적 의사에 의해 결정됨을 충분히 알렸다. 본 연구대상자가 취약대상자임을 고려하여 연구에 참여를 원하지 않을 경우 언제든지 중단할 수 있으며, 이로 인해 학교성적, 생활기록부 등 불이익이 전혀 없음을 알렸다. 또한 본 연구에 자발적 참여를 동의한 대상자에게는 부모(법정대리인)의 동의가 필요함을 설명하였고, 부모(법정대리인)에게 설명서와 연구동의서를 전달하였다.

부모와 학생의 동의가 모두 완료된 대상자에게는 설문내용이 다소 예민하고 민감한 정보임을 고려하여 프라이버시가 철저히 유지될 수 있도록 설문지와 개별 봉투를 배포하였다. 설문 작성 후에는 개별 봉투에 넣어 밀봉하게 하였고, 밀봉된 봉투를 수거하였다. 수집된 자료는 개인의 비밀유지와 익명성이 보장됨을 강조하였고, 연구목적으로만 사용됨을 설명하였다. 또한 설문조사 중 정서적 불편감이나 당혹감이 발생된다면 언제든지 연구 참여를 철회할 수 있음을 강조하여 설명하였다. 실험군에는 윤리적 측면을 고려하여 프로그램 적용 전, 프로그램에 대한 목적과 진행과정을 상세히 설명하였고, 연구 참여에 자발적으로 동의한 자에 대해 프로그램을 진행하였으며 연구가 진행되는 동안 언제든지 프로그램을 중지할 수 있음을 알렸다. 연구에 참여한 모든 대상자에게는 연구 종료 후 참여에 대한 보상으로 소정의 선물(문화상품권)을 제공하였다.

결과

1. 대상자의 일반적 특성과 종속변수의 사전 동질성 검정

실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검정을 실시한 결과, 나이, 종교, 거주형태, 흡연 유무, 음주 유무, 용돈, 이성교제 상태, 성경험 유무, 최초 성지식 접근경로, 부모의 성태도, 성교육 경험, 충고해 주는 자는 유의한 차이가 없어서 동질한 것으로 나타났다 (Table 2). 종속변수의 정규성 검정을 위해 Shapiro-Wilk test를 이용하여 분석한 결과, 생식건강 행위에 대한 주관적 규범과 생식건강 행위에 대한 의도는 정규 분포한 것으로 나타났다($p=.057-.525$), 생식건강 행위에 대한 태도와 생식건강 행위에 대한 지각된 행위통제는 정규분포를 이루지 않았으나 Fisher's 왜도값이 ± 1.96 사이에 위치하여 정규 분포하는 것으로 가정하였다[41]. 두 집단의 종속변수는 t-test를 이용하여 시행한 결과, 유의한 차이가 없어서 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

Table 2. Homogeneity test of general characteristics between the groups (N=45)

Characteristic	Exp. (n=23)	Cont. (n=22)	χ^2 or t	p-value
Age (yr)	15.3±0.47	15.3±0.46	0.21	.820
Religion			0.75	.594
Yes	8 (34.8)	6 (27.3)		
None	15 (65.2)	16 (72.7)		
Living arrangement			-	-
With family	23 (100)	22 (100)		
Alone	0 (0)	0 (0)		
Smoking			0.01 ^{a)}	.964
No	21 (91.3)	20 (90.9)		
Yes	2 (8.7)	2 (9.1)		
Alcohol drinking			0.69 ^{a)}	.682
No	20 (87.0)	20 (90.9)		
Yes	3 (13.0)	2 (9.1)		
Allowance (10,000 won/mo)			0.89 ^{a)}	.671
≤10	13 (56.5)	13 (59.1)		
11–20	9 (39.2)	7 (31.8)		
≥21	1 (4.3)	2 (9.1)		
Dating status			0.73 ^{a)}	.954
Currently dating	1 (4.3)	2 (9.1)		
Dated in the past	16 (69.6)	13 (59.1)		
Never dated	6 (26.1)	7 (31.8)		
Sexual experience			0.01 ^{a)}	.975
Yes	1 (4.3)	1 (4.5)		
No	22 (95.7)	21 (95.5)		
Primary sources of sexual knowledge			3.14 ^{a)}	.149
Family	1 (4.3)	1 (4.5)		
Friend	4 (17.4)	10 (45.5)		
Education	4 (17.4)	1 (4.5)		
Mass media	14 (60.9)	10 (45.5)		
Parents' attitude toward sex			0.02	.983
Open	5 (21.7)	5 (22.8)		
Neutral	15 (65.2)	14 (63.6)		
Conservative	3 (13.1)	3 (13.6)		
Sexual education experience			10.47 ^{a)}	.146
Yes	22 (95.7)	18 (81.8)		
No	1 (4.3)	4 (18.2)		
The person who gave the advice			0.82	.372
Parents	13 (56.5)	12 (54.6)		
Teachers	3 (13.0)	5 (22.8)		
Friends	4 (17.4)	3 (13.6)		
Seniors & juniors	1 (4.4)	1 (4.5)		
Siblings	2 (8.7)	1 (4.5)		
Attitude toward RHB	33.74±8.57	34.27±7.07	-0.23	.821
Subjective norms of RHB	40.65±4.45	41.00±4.99	-0.25	.806
Perceived behavioral control over RHB	18.09±5.71	17.86±5.06	0.01	.890
Intention to engage in RHB	42.30±9.40	42.27±6.65	0.01	.990

Values are presented as mean±standard deviation or number (%).

Cont., control group; Exp., experimental group; RHB, reproductive health behavior.

^{a)}By Fisher's exact test.

2. 미디어 활용 생식건강 증진프로그램의 효과검증

가설1 검증결과, 생식건강 행위에 대한 태도는 구형성 가정을 만족하였으며($W=0.87, p=.753$), 집단 간($F=11.66, p=.001$), 시점 간($F=20.86, p<.001$), 집단과 시점 간의 교호작용($F=4.09, p=.049$)에서 통계적으로 유의한 것으로 나타나 제1가설은 지지되었다. 사후분석 결과, 중재 직후(사후 1차) 생식건강 행위에 대한 태도점수는 사전 점수에 비해 실험군은 10.61 ± 7.33 점, 대조군은 4.91 ± 8.83 점 증가하였으며 변화량의 차이는 통계적으로 유의하였다($t=2.36, p=.023$). 중재 4주 후(사후 2차) 실험군은 사전점수에 비해 7.65 ± 7.73 점 증가하였고, 대조군은 2.95 ± 7.85 점으로 증가하였으며 변화량의 차이는 통계적으로 유의하였다($t=2.02, p=.049$). 사후 1차와 사후 2차 시점의 프로그램 효과크기(Cohen's d)는 각각 큰 효과크기인 0.92, 0.80으로 나타났다(Table 3).

가설2 검증결과, 생식건강 행위에 대한 주관적 규범은 구형성 가정을 만족하였으며($W=0.98, p=.602$), 집단 간($F=14.69, p<.001$), 시점 간($F=42.51, p<.001$), 집단과 시점 간의 교호작용($F=5.31, p=.026$)에서 통계적으로 유의한 것으로 나타나 제2가설은 지지되었다. 사후분석 실시결과, 중재 직후 생식건강 행위에 대한 주관적 규범점수는 사전점수에 비해 실험군은 12.91 ± 4.92 점, 대조군은 5.32 ± 9.35 점 증가하였으며 변화량의 차이는 통계적으로 유의하였다($t=3.43, p=.001$). 중재 4주 후 실험군은 사전점수에 비해 11.13 ± 7.36 점 증가하였고, 대조군은 5.31 ± 9.48 점으로 증가하였으며 변화량의 차이는 통계적으로 유의하였다($t=2.30, p=.026$). 사후 1차와 사후 2차 시점의 프로그램 효과크기(Cohen's d)는 각각 큰 효과크기인 1.02, 중간 효과크기인 0.69로 나타났다(Table 3).

가설3 검증결과, 생식건강 행위에 대한 지각된 행위통제는 구형성 가정을 만족하지 않아($W=0.82, p=.015$), Greenhouse-Geisser의 e 교정을 적용하였으며, 집단 간($F=9.07, p<.001$), 시점 간($F=8.43, p=.006$)에 유의한 차이가 있었지만, 집단과 시점 간의 교호작용($F=1.45, p=.235$)에서 통계적으로 유의하지 않아 제3가설은 기각되었다. 사후분석 결과, 중재 직후 생식건강 행위에 대한 지각된 행위 통제 점수는 사전점수에 비해 실험군이 5.48 ± 7.75 점 증가하였고, 대조군은 1.77 ± 7.93 점 증가하였으며 변화량의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($t=1.59, p=.120$). 중재 4주 후 실험군은 사전점수에 비해 3.96 ± 6.49 점 증가하였고, 대조군은 1.64 ± 6.43 점으로 증가하였으며 변화량의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($t=1.20, p=.235$). 사후 1차와 사후 2차 시점의 프로그램 효과크기(Cohen's d)는 각각 0.47, 0.36으로 모두 작은 효과크기로 나타났다(Table 3).

가설4 검증결과, 생식건강 행위에 대한 의도는 구형성 가정을 만족하지 않아($W=0.80, p=.010$), Greenhouse-Geisser의 e교정을 적용하였으며, 집단 간($F=15.35, p<.001$), 시점 간($F=67.01, p<.001$), 집단과 시점 간의 교호작용($F=3.78, p=.016$)에서 통계적으로 유의한

Table 3. Effects of the program on attitudes, subjective norms, perceived behavioral control, and intention to engage in reproductive health behavior (N=45)

Variable	Pre-test		Post-test 1		Post-test 2		Source	F	Differences (post 1-pre)		Differences (post 2-pre)		
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD			t	p-value	Mean±SD	t	p-value
Attitudes toward RHB													
Exp.(n=23)	25.48±6.25	36.09±5.16	33.13±4.50	33.13±4.50	G	11.66	.001	10.61±7.33	2.36	.023	7.65±7.73	2.02	.049
Con.(n=22)	26.00±5.26	30.91±6.02	28.95±5.84	28.95±5.84	T	20.86	<.001	4.91±8.83			2.95±7.85		
Cohen's d		0.92	0.80	0.80	G*T	4.09	.049						
Subjective norms of RHB													
Exp.(n=23)	40.65±4.45	53.56±3.53	51.78±5.48	51.78±5.48	G	14.69	<.001	12.91±4.92	3.43	.001	11.13±7.36	2.30	.026
Con.(n=22)	41.00±4.99	46.32±7.67	46.32±7.67	46.32±7.67	T	42.51	<.001	5.32±9.35			5.31±9.48		
Cohen's d		1.02	0.69	0.69	G*T	5.31	.026						
Perceived behavioral control over RHB													
Exp.(n=23)	18.09±5.71	23.57±3.58	22.04±4.40	22.04±4.40	G	9.07	<.001	5.48±7.75	1.59	.120	3.96±6.49	1.20	.235
Con.(n=22)	17.86±5.05	19.64±4.68	19.50±3.61	19.50±3.61	T	8.43	.006	1.77±7.93			1.64±6.43		
Cohen's d		0.47	0.36	0.36	G*T	1.45	.235						
Intention to engage in RHB													
Exp.(n=23)	42.30±9.40	58.61±5.92	57.65±5.72	57.65±5.72	G	15.35	<.001	16.30±12.36	2.51	.016	13.35±10.55	1.95	.058
Con.(n=22)	42.27±6.65	49.23±8.45	51.73±7.99	51.73±7.99	T	67.01	<.001	6.95±12.58			9.45±9.73		
Cohen's d		0.75	0.38	0.38	G*T	3.78	.016						

Post-test 2 was administered 4 weeks after the media-based reproductive health promotion program was completed. Cont., control group; Exp., experimental group; G, group; RHB, reproductive health behavior; SD, standard deviation; T, time.

것으로 나타나 제4가설은 지지되었다. 사후분석 결과, 중재 직후 생식건강 행위에 대한 의도점수는 사전점수에 비해 실험군이 16.30 ± 12.36 점, 대조군은 6.95 ± 12.58 점 증가하였으며 변화량의 차이는 통계적으로 유의하였다($t=2.51, p=.016$). 중재 4주 후 실험군은 사전점수에 비해 13.35 ± 10.55 점 증가하였고, 대조군은 9.45 ± 9.73 점으로 증가하였으나 변화량의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($t=1.95, p=.058$). 사후 1차와 사후 2차 시점의 프로그램 효과크기(Cohen's d)는 각각 중간 효과크기인 0.75, 작은 효과크기인 0.38로 나타났다(Table 3).

고찰

본 연구는 남자 고등학생의 생식건강 증진을 위해 미디어 활용 생식건강 증진프로그램을 개발하고, 효과를 검증하고자 하였다.

본 연구에서 개발된 미디어 활용 생식건강 증진프로그램에서는 스마트폰을 교육도구로 활용하여 학생들이 스스로 찾은 미디어 정보를 비판적으로 사고하도록 유도하였다. 미디어 정보에 대한 비판적인 사고능력을 기르는 것은 학생들이 건전한 의사결정을 할 수 있도록 돕는 데 중요한 역할을 한다[9]. 따라서 본 연구에서 미디어를 활용하여 생식건강 정보에 대한 비판적인 시각을 기르게 한 것이 중재효과에 긍정적인 영향을 주었을 것으로 여겨진다. 현재 학교 교육과정에서는 성교육의 중요성이 강조되면서 교육시간이 늘어나고 조금씩 자리를 잡아가고 있지만[8,42], 성교육에 초점이 맞추어 있고, 일방적인 강의로 진행되는 경우가 많아서 한정된 시간에 내용을 충분히 전달하기에는 한계가 있다. 또한 고등학교에서는 입시 부담으로 인해 자율학습이나 체육 등 교과시간 중 일부를 내어 형식적으로 진행하는 경우가 많다[43]. 그러나 조기에 충분한 교육으로 생식건강을 증진시키는 것은 위험한 행동을 예방하고 건강한 발달이 될 수 있으므로 성교육으로 국한하기보다는 생식건강 증진을 위한 교육으로 확대하여 교육하는 것이 필요하다[20]. 따라서 본 연구의 미디어 활용 생식건강 증진프로그램은 남자 고등학생의 생식건강을 향상시키기 위한 효과적인 모델로서 학교 및 보건소 등 지역사회 기관과의 협력을 통해 실제적인 교육프로그램으로 확대 적용된다면, 남자 고등학생이 건강한 성인으로 성장할 수 있는 기반을 마련하는 데 중요한 역할을 할 것으로 생각된다.

본 연구결과, 미디어 활용 생식건강 증진프로그램을 중재한 후 생식건강 행위에 대한 태도는 효과가 있었고, 프로그램 종료 4주 후 측정된 결과에서도 효과가 지속되었다. 본 연구대상자와 다르지만, 생식건강 증진프로그램을 수행한 기존의 선행연구 대부분이 종속변수로서 성 태도를 측정하였고, 유의한 상승을 보여 본 연구결과와 맥락을 같이 한다[39]. 본 연구에서 개발된 미디어 활용 생식건강 증진프로그램은 남자 고등학생의 특성과 생식건강 교육요구도 조사 및 현재 지식수준을 평가한 후 프로그램 내용을 구성하였다. 또한 학생들

의 미디어 사용 선호도와 생식건강 정보의 미디어 활용 비중을 고려하여 미디어 검색을 통해 비판적 사고력을 강화하는 방향으로 프로그램을 개발하였다. 이를 위해 학생들이 평소 자주 사용하는 미디어 검색 사이트를 활용해 생식건강 정보를 찾고, 이를 비판적으로 분석하는 활동을 포함시켰다. 뿐만 아니라 시각적 사고활동을 활용하여 정보 전달을 더 명확하고 쉽게 이해하도록 하기 위해 생식건강 미디어 내용을 그림 또는 이미지로 시각화하였다[44]. 이러한 시각적 표현은 단순한 정보 전달에 그치지 않고 감정적 반응을 유도하고, 사회적 인식을 변화시키므로 본 연구결과와 같이 생식건강에 대한 태도 변화가 긍정적으로 나타난 것으로 여겨진다[37]. 또한 브레인스토밍, 브레인라이팅과 같은 참여형 활동을 활용한 것은 학생들의 사고를 자극하고, 그룹 내 의견 교환을 통해 새로운 관점을 받아들임으로써 새로운 행동에 대해 긍정적인 태도를 형성하는 데 기여한 것으로 보인다[37,45]. 마지막으로, 활동지 작성을 통한 나의 생각쓰기는 미디어에서 검색한 생식건강 정보의 정확성을 평가하고 분석하여 자신이 검색한 생식건강 정보가 잘못되었다는 사실이 발견되면, 이를 올바르게 수정하는 과정을 통해 생식건강에 대한 긍정적인 신념과 태도를 갖도록 하였다. 미디어 메시지에 대해 비판적으로 사고하는 것은 미디어에 반응하는 인지적인 능력을 길러 청소년의 생식건강 지식과 행동 의도를 높인다[21,25]. 따라서 본 미디어 활용 생식건강 증진프로그램은 단순히 미디어를 활용한 것에 그치지 않고, 미디어에 대한 비판적 사고활동을 함으로써 생식건강에 대한 긍정적인 태도 변화를 효과적으로 이끌어 낸 것이라 여겨진다.

본 연구에서 생식건강 행위에 대한 주관적 규범은 미디어 활용 생식건강 증진프로그램 중재 직후와 4주 후 시점에 실험군이 대조군에 비해 유의하게 증가하였고, 프로그램의 효과크기는 0.69-1.02로 나타났다. 본 연구에서 사용한 도구와 다르지만, 이란 여고생 578명을 대상으로 생식건강 행위 프로그램을 적용한 연구에서 생식건강 행위에 대한 주관적 규범이 프로그램 중재 직후와 프로그램 종료 6개월 이후에도 유의하게 증가하여 본 연구와 유사하였다[37]. 청소년의 성건강규범 형성에는 가족과 친구가 많은 영향을 미치고[17], 성 행동 규범에 가장 큰 영향을 주는 사람은 친구나 동료였다[18]. 본 연구의 미디어 활용 생식건강 증진프로그램 개발 시 주관적 규범을 높이기 위한 중재전략으로 5-6인으로 구성된 모둠 활동과 짝토의를 통해 타인의 입장을 이해하고, 미디어를 비판적으로 분석하는 시간을 가졌다. 생식건강 프로그램에서 동료상담이 효과적이었다는 선행연구를 바탕으로[46], 또래 간의 적절한 토의를 마련한 것이 서로의 생각을 공유하고 올바른 가치를 함께 정립하도록 유도하여 학습과정을 촉진시킨 것으로 생각된다. 그리고 활동지 작성이나 타인의 입장에서 생각해 보기는 개인이 가진 생식건강에 대한 기존 신념을 확장하여 새로운 관점을 받아들이는 계기가 되고, 나아가 주체적으로 생식건강에 대한 자신의 사고를 정립하는 데 도움이 되므로[45], 계획된 행위 이론에서 말하는 주변의 인식과 관련된 생식건강 행위에 대한 주관

적 규범이 효과가 있는 것으로 생각된다[11,19]. 또한 미디어 활용 생식건강 증진프로그램 진행 중에는 참여자들이 미디어를 통해 접하는 새로운 생식건강 정보에 대한 궁금증을 연구자(전문가)와 즉각적으로 소통하여 해결함으로써 생식건강 행위에 대한 주관적 규범이 유의한 상승을 초래한 것으로 여겨진다.

본 미디어 활용 생식건강 증진프로그램에 참여한 연구대상자들은 연구자가 생각하는 것보다 생식건강 정보에 대한 접근이 쉬웠고, 해당 정보를 또래와 스스럼없이 이야기하며 공감대를 형성하는 데 익숙한 모습을 보였다. 자극적인 성 미디어를 접할 때, 남자 고등학생들은 흔히 자신과 비슷한 위치의 사람들(예: 친구, 또래)과 함께 해당 미디어를 해석하며, 그 과정에서 형성되는 규범으로부터 압력을 받는다[16]. 따라서 지속적으로 급변하는 성 미디어 정보들을 학생들과 함께 공개적으로 토론하여 시대적 흐름과 문화에 맞는 규범과 가치를 갖도록 생식건강 증진교육을 강화하는 것이 필요할 것이다.

본 연구결과, 미디어 활용 생식건강 증진프로그램 중재 직후와 4주 후에 실험군과 대조군 간에는 생식건강 행위에 대한 지각된 행위통제가 통계적으로 유의하지 않았다. 지각된 행위통제는 개인의 인식과 습관 형성에 영향을 미치는 중요한 요소로[11,19], 이를 변화시키기 위해서는 보다 강도 높은 개입이 필요하다[19,47]. 미디어 활용 생식건강 증진프로그램 개발 시 지각된 행위 통제를 높이기 위해서 직접 검색한 미디어를 소그룹 토의를 통해 비판적으로 분석하고 성찰하는 과정을 통해 자신의 다짐을 발표하거나 올바른 미디어로 바꾸어 제작하는 전략을 이용하였다. 하지만 지각된 행위통제를 높여 행동변화에 실질적인 영향을 미치기에는 중재의 강도가 충분하지 못했음 가능성이 있다. 또한 건강 행위의 중재에서는 정보전달 방식과 개별화된 접근이 매우 중요한데[48], 정보전달 방식에서는 미디어를 활용하였다는 점에서 참여자들이 신선한 교육방법으로 받아들여 본 프로그램에 적극적으로 참여했을 것이다. 그러나 프로그램 내용이나 속성이 각 학생들의 생식건강 행위에 대한 개인의 상황이나 필요를 충분히 반영한 개인별 맞춤형 프로그램은 아니었으므로 본 연구의 프로그램 효과가 제한적으로 나타난 것으로 여겨진다. 그리고 생식건강에 대한 지각된 행위통제는 시간이 지남에 따라 교육내용의 누적효과로 인해 자신의 통제력을 내면화하여 점진적으로 변화하는데[47], 본 연구의 중재 직후와 4주 후는 지각된 행위통제 변화가 발생하기에는 짧은 시간으로 생각된다. 따라서 생식건강에 대한 지각된 행위통제를 보다 효과적으로 변화시킬 수 있도록 개별화된 피드백 제공과 장기적인 추적 관리를 보완한 프로그램 설계가 필요할 것이다.

지각된 행위통제는 행위 의도에 중요한 예측변수이지만, 필수 기술의 부족이나 현실적인 장벽이 있을 때는 실제적인 행위통제가 낮고, 행위를 수행하는 데 어려움을 겪을 수 있다[11,13,19]. 비록 본 연구에서 참여자들은 미디어를 검색하고 활동지를 작성하며 ‘생식건강을 위한 나의 계획 세우기,’ ‘피임약 광고 만들기’ 등의 주제로 짝 또는 모둠 토의를 진행하고, 작성한 활동지 내용을 발표하였다. 하지

만 실제 상황과 유사한 시나리오를 바탕으로 한 의사소통은 이루어지지 않아 실제적인 행위통제를 수행하는 데에 한계가 있을 수 있다. 교육 역할극은 자기 주도성을 충분히 발휘하여 의사소통함으로써 사회적 문제행동을 인식하고 책임 있는 선택을 할 수 있는 유의성이 있다[49]. 따라서 생식건강 행위에 대한 지각된 행위통제를 효과적으로 높이기 위해서는 이성 혹은 타인과 대화를 담은 시나리오를 기반으로 한 역할극을 활용하는 것도 필요한 것으로 여겨진다.

본 연구에서 생식건강 행위에 대한 의도는 미디어 활용 생식건강 증진프로그램 중재 직후 효과적이었으나 4주 후에 측정된 결과에서는 효과가 지속되지 않는 것으로 나타났다. 본 연구와 동일한 대상은 아니지만 남녀 대학생을 대상으로 한 연구에서 생식건강 프로그램 종료 직후에 본 연구에서 사용한 도구와 동일한 도구로 측정된 생식건강 행위점수가 1.7% 향상되었으나 유의한 차이는 없어서[39], 본 연구결과와 차이가 있었다. 이는 생식건강 행위에 대한 태도, 주관적 규범, 지각된 행위통제가 의도에 유의한 영향을 미치는 변수로 나타난 연구결과를 바탕으로 살펴볼 때[13], 본 연구에서 개발된 미디어 활용 생식건강 증진프로그램을 중재한 이후에 남자 고등학생의 생식건강 행위에 대한 태도와 생식건강 행위에 대한 주관적 규범이 향상되었으므로 생식건강 행위에 대한 의도점수가 유의하게 증가한 것으로 생각된다. 또한 평소 미디어 활용에 익숙한 고등학생들이 생식건강 관련 미디어를 직접 검색하여 미디어 정보를 비판적으로 분석하는 과정을 통해 보다 논리적으로 생식건강 행위에 대해 사고할 수 있었으며, 이러한 과정이 성숙한 의사결정에 도움을 줘서 생식건강 행위에 대한 의도에 긍정적인 영향을 가져왔다고 판단된다[9,21]. 본 연구에서는 생식건강 행위를 직접 측정하지는 않았으므로 추후에 이를 확인할 수 있는 후속 연구가 필요하다.

본 연구결과, 생식건강 행위에 대한 의도는 미디어 활용 생식건강 증진프로그램 종료 4주 후까지 지속되지 않는 것으로 나타났다. Ajzen [11]은 시간이 지남에 따라 새롭게 개입하는 사건의 수가 증가하면 사람들의 행동, 규범 또는 통제 신념이 변화하게 되고 이로써 태도, 주관적 규범, 지각된 행위통제가 수정되어 새로운 의도가 생성된다고 하였다. 이에 본 연구에서 미디어 활용 생식건강 증진프로그램에 참여한 남자 고등학생들이 4주라는 시간 동안 개개인에 관여하는 사건들(학교 수업, 친구와의 대화, 이성교제의 경험, 생식건강 정보 등)이 생식건강 행위와 관련된 신념에 영향을 주었고, 이로써 생식건강 행위에 대한 의도의 결과가 유의하지 않게 나타난 것으로 추측된다. 따라서 미디어 활용 생식건강 증진프로그램 참여가 하나의 사건 개입이었던 생식건강 행위에 대한 의도가 지속되기 위해서는 남자 고등학생들이 생식건강 행위에 대한 긍정적 신념을 가질 수 있는 환경에 자주 노출될 수 있도록 기회를 마련해 주는 것이 필요하겠다.

본 연구의 미디어 활용 생식건강 증진프로그램의 효과크기(Cohen's d)는 생식건강 행위에 대한 태도, 주관적 규범, 지각된 행위통제, 의도에서 각각 사후 1차 시점에는 0.47-1.02, 사후 2차 시점에는

0.36-0.69로 나타났다. 이러한 결과는 개발된 미디어 활용 생식건강 증진프로그램은 비교적 효과적이며, 실질적인 간호중재모델로서 잠재력이 있다고 판단된다. 하지만 본 연구의 표본 수가 적어서 1.02와 같이 큰 효과크기가 있더라도 확대 해석하는 데 주의가 필요하고, 더 큰 표본을 대상으로 한 후속 연구가 필요하다. 생식건강 행위에 대한 주관적 규범은 가장 큰 효과를 나타냈는데, 이는 미디어를 활용한 교육프로그램이 생식건강 행위에 대한 사회적인 지원과 기대를 강화했기 때문으로 여겨진다. 생식건강 행위에 대한 태도와 생식건강 행위에 대한 의도 또한 중간 이상의 효과크기를 나타냈으므로 본 미디어 활용 생식건강 증진프로그램은 실제 적용성과 유용성을 확보한 간호중재모델이라 생각된다. 그러나 시점에 따른 효과크기를 살펴볼 때 단기적으로는 효과가 있었지만, 장기적으로는 효과가 다소 감소하였으므로 지속적인 교육과 지원을 통해 장기적 효과를 강화할 필요가 있을 것으로 여겨진다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 D광역시 소재의 인문계 남자 고등학교 2곳의 고등학교 1학년 대상으로 시행하였으므로 연구결과를 전체 고등학생에게 일반화하는 것은 한계가 있다. 둘째, 본 연구의 미디어 활용 생식건강 증진프로그램 중재 당시 연구대상자가 코로나19 유행상 및 확진으로 미디어 활용 생식건강 증진프로그램에 참여하는 것이 어려워 탈락률이 높았다. 셋째, 본 연구에서 사용된 도구의 대부분이 연구자가 직접 개발한 도구를 사용하였다는 한계가 있다. 넷째, 본 연구의 미디어 활용 생식건강 증진프로그램 진행자와 설문자료 수집자가 동일하여 결과에 영향을 줄 수도 있다. 마지막으로, 본 연구의 대상자인 남자 고등학생에게 생식건강 행위를 직접 측정하는 것이 어렵다고 예상되어 생식건강 행위에 대한 의도까지만 측정할 것이 본 연구의 제한점이다.

결론

본 연구는 남자 고등학생을 대상으로 계획된 행위이론에 근거하여 미디어 활용 생식건강 증진프로그램을 개발하고 적용하여 그 효과를 검증하였다. 그 결과 미디어 활용 생식건강 증진프로그램은 생식건강 행위에 대한 지각된 행위통제에 대해서는 대조군과 실험군의 차이가 없었지만, 생식건강 행위에 대한 태도, 생식건강 행위에 대한 주관적 규범, 생식건강 행위에 대한 의도를 높이는 데는 효과적이었고, 효과크기는 0.75-1.02로 나타났다. 본 미디어 활용 생식건강 증진프로그램은 미디어를 활용하여 스마트폰으로 직접 관련 정보를 검색하고, 비판적인 사고를 통해 생식건강에 대한 올바른 이해와 시각을 갖도록 하는 체계적이며 통합적인 프로그램이었다. 본 미디어 활용 생식건강 증진프로그램은 미디어시대를 살고 있는 남자 고등학생들에게 유용한 생식건강 증진프로그램으로 이를 학교에서 실제로 적용한다면, 성교육에 초점이 맞추어져 있는 현재의 교육의 범위를 확장한 보다 통합적인 접근을 통해 남자 고등학생의 생식건강 증진에

기여할 수 있을 것이다.

본 연구를 바탕으로 다음과 같이 제언한다. 학교 및 지역사회에서 미디어 활용 생식건강 증진프로그램을 적용하여 반복 연구를 시도하는 것이 필요하다. 또한 성별, 연령별의 특성을 반영한 생식건강 증진프로그램을 개발하여 다양한 대상자에게 확대·시행하는 후속 연구를 제언한다. 본 연구는 미디어 활용 생식건강 증진프로그램의 효과를 검증하고자 본 연구자가 직접 개발한 도구(생식건강 행위에 대한 태도, 생식건강 행위에 대한 주관적 규범, 생식건강 행위에 대한 지각된 행위통제)를 신뢰도와 내용타당도를 검증하여 사용하였으나 개발된 연구도구의 신뢰성과 타당성을 확보하기 위해 대상자 수를 확대한 후속 연구가 필요하다. 마지막으로 본 연구에서 개발된 미디어 활용 생식건강 증진프로그램은 생식건강 행위에 대한 지각된 행위통제에 유의하지 않았으므로 지각된 행위 통제를 강화할 수 있는 역할극과 같은 교육방법을 추가하고 중재의 강도, 기간, 속성을 고려하여 생식건강 증진프로그램을 재구성하여 개발 및 효과를 보는 연구도 필요하다.

Article Information

Conflicts of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgements

This manuscript is a condensed form of the first author's doctoral dissertation from Kyungpook National University, 2022. This work was presented at the Korean Academic Society of Nursing Education Conference, 12, 2023, Seoul, Korea.

Data Sharing Statement

Please contact the corresponding author for data availability.

Author Contributions

Conceptualization or/and Methodology: JYL, YS. Data curation or/and Analysis: JYL, YS. Funding acquisition: none. Investigation: JYL. Project administration or/and Supervision: JYL, YS. Resources or/and Software: JYL, YS. Validation: JYL, YS. Visualization: JYL, YS. Writing original draft or/and Review & Editing: JYL, YS. Final approval of the manuscript: JYL, YS.

References

1. World Health Organization (WHO). Reproductive health [In-

- ternet]. WHO; c2023 [cited 2024 Jul 14]. Available from: http://www.who.int/topics/reproductive_health/en/
2. Jo HY, Kim YH, Son HM. Development of a scale to measure reproductive health promoting behavior of undergraduates. *Korean J Health Educ Promot*. 2014;31(5):29-43. <https://doi.org/10.14367/kjhep.2014.31.5.29>
 3. World Health Organization (WHO). Sexual and reproductive health and research [Internet]. WHO; c2018 [cited 2024 Jul 14]. Available from: http://www.who.int/topics/reproductive_health/en/
 4. Kashefi F, Bakhtiari A, Pasha H, Amiri FN, Bakouei F. Student attitudes about reproductive health in public universities: a cross-sectional study. *Int Q Community Health Educ*. 2021;41(2):133-142. <https://doi.org/10.1177/0272684X20916599>
 5. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). 18th Adolescent health behavior survey statistics [Internet]. KDCA; c2023 [cited 2024 Jul 14]. Available from: <https://www.kdca.go.kr/yhs/>
 6. Yang YK. A study on knowledge, attitudes, and need for sex education in high school students. *Korean J Women Health Nurs*. 2012;18(3):159-169. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2012.18.3.159>
 7. Jeong YJ. Changes in romantic relationship engagement of Korean adolescents. *J Korea Acad Ind Coop Soc*. 2017;18(2):660-671. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.2.660>
 8. Jeong HS. Study on developing sex-education program according to the developmental stage of the youth. *Korean J Youth Stud* [Internet]. 2007 [cited 2024 Jul 14];14(2):299-326. Available from: <https://www.kci.go.kr/kciportal/ci/sereArticleSearch/ciSereArtiView.kci?sereArticleSearchBean.artiId=ART001053801>
 9. Scull TM, Kupersmidt JB, Malik CV, Morgan-Lopez AA. Using media literacy education for adolescent sexual health promotion in middle school: randomized control trial of media aware. *J Health Commun*. 2018;23(12):1051-1063. <https://doi.org/10.1080/10810730.2018.1548669>
 10. Cho EJ, Kim MH, Kim JS, Kim YM. Masturbation among high school students. *J Korean Acad Soc Nurs Educ* [Internet]. 2002 [cited 2024 Jul 14];8(1):145-154. Available from: <https://koreascience.kr/article/JAKO200215637666020.pdf>
 11. Ajzen I. The theory of planned behaviour: reactions and reflections. *Psychol Health*. 2011;26(9):1113-1127. <https://doi.org/10.1080/08870446.2011.613995>
 12. Montano DE, Kasprzyk D, Taplin SH. The theory of reasoned action and the theory of planned behavior. In: Glanz K, Lewis FM, Rimer BK, editors. *Health behavior and health education: theory, research, and practice*. 2nd ed. Jossey-Bass; 1997. p. 67-96.
 13. Ji EM, Choi SY, Je NJ. A structural equation modeling on reproductive health promoting behavior of unmarried women: based on the theory of planned behavior. *Korean J Women Health Nurs*. 2016;22(4):210-220. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2016.22.4.210>
 14. Lee SH, Chon MY. Undergraduate students' sexual behavior and influencing factors: an analysis based on the theory of planned behavior. *J Korean Acad Adult Nurs* [Internet]. 2006 [cited 2024 Jul 14];18(4):553-563. Available from: <https://koreascience.kr/article/JAKO200625458752160.pdf>
 15. Morales A, Vallejo-Medina P, Abello-Luque D, Saavedra-Roa A, García-Roncallo P, Gomez-Lugo M, et al. Sexual risk among Colombian adolescents: knowledge, attitudes, normative beliefs, perceived control, intention, and sexual behavior. *BMC Public Health*. 2018;18(1):1377. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6311-y>
 16. Bleakley A, Hennessy M, Fishbein M, Jordan A. Using the integrative model to explain how exposure to sexual media content influences adolescent sexual behavior. *Health Educ Behav*. 2011;38(5):530-540. <https://doi.org/10.1177/1090198110385775>
 17. Ursula RD, Valerie MA. Community perceptions of normative factors influencing adolescent sexual health in Mutale Municipality of Limpopo Province. *Gend Behav* [Internet]. 2019 [cited 2024 Jul 14];17(1):12663-12673. Available from: <https://hdl.handle.net/10520/EJC-15d62b82ea>
 18. Swenson RR. An integrated theoretical model of condom use intentions among emerging adult female college students: the health belief model and theory of planned behavior [dissertation]. New York: State University of New York; 2007.
 19. Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organ Behav Hum Decis Process*. 1991;50(2):179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
 20. Marcell AV, Wibbelsman C, Seigel WM, Committee on Adolescence. Male adolescent sexual and reproductive health care. *Pediatrics*. 2011;128(6):e1658-e1676. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-2384>
 21. Kim YH, Choi EJ, Kim CS. The effect of sexuality education

- program using media literacy on sexual knowledge and sexual knowledge of middle school students. *Korean J Youth Stud.* 2020;27(7):237-256. <https://doi.org/10.21509/KJYS.2020.07.27.7.237>
22. Baek S, Jun E, Kwon I, Lee KH, Lee JE. The effects of media literacy-focused sex education program on teachers. *J Korean Soc Sch Health.* 2015;28(3):229-238. <https://doi.org/10.15434/kssh.2015.28.3.229>
 23. Kurz M, Rosendahl J, Rodeck J, Muehleck J, Berger U. School-based interventions improve body image and media literacy in youth: a systematic review and meta-analysis. *J Prev.* 2022;43(1):5-23. <https://doi.org/10.1007/s10935-021-00660-1>
 24. Hobbs R, Friesem Y. *Digital learning anytime and real time: middle school.* W. W. Norton & Company; 2021. 6 p.
 25. Geraee N, Kaveh MH, Shojaeizadeh D, Tabatabaee HR. Impact of media literacy education on knowledge and behavioral intention of adolescents in dealing with media messages according to stages of change. *J Adv Med Educ Prof [Internet].* 2015 [cited 2023 Jul 14];3(1):9-14. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4291508/pdf/jamp-3-9.pdf>
 26. Yang NY, Song MS. Effects of health information media use and health interest on health promoting behaviors in nursing students. *J East West Nurs Res.* 2019;25(2):147-156. <https://doi.org/10.14370/jewnr.2019.25.2.147>
 27. Ali RA, Alnatour A, Alnuaimi K, Alzoubi F, Almomani M, Othman A. Effects of interactive teaching on university students' knowledge and attitude toward reproductive health: a pilot study in Jordan. *J Multidiscip Healthc.* 2018;11:211-221. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S160135>
 28. Choi JH. Development and evaluation of a posture management program for adolescents with idiopathic scoliosis based on the theory of planned behavior [dissertation]. Seoul, Yonsei University. 2012.
 29. Lee HJ, Kim YS, Park I. Calculation of sample size in clinical trials. *Clin Should Elbow.* 2013;16(1):53-57. <https://doi.org/10.5397/CiSE.2013.16.1.53>
 30. Park JS. The daily average of more than 30,000 students nationwide for the first six days of school. *Asia Today [Internet].* 2022 Mar 8 [cited 2024 Jul 14]. Available from: <https://www.asiatoday.co.kr/view.php?key=20220308010004562>
 31. Ajzen I. Constructing a TPB questionnaire: conceptual and methodological considerations [Internet]. University of Massachusetts Amherst; c2006 [cited 2024 Jul 14]. Available from <http://www.people.umass.edu/aizen/pdf/tpb.measurement.pdf>
 32. Kang YS, Hwang H. A study on sexual knowledge, sexual attitudes, and reproductive health promoting behaviors in male and female college students. *J East West Nurs Res.* 2017;23(1):9-17. <https://doi.org/10.14370/jewnr.2017.23.1.9>
 33. Molenda M. In search of the elusive ADDIE model. *Perform Improv.* 2015;54(2):40-42. <https://doi.org/10.1002/pfi.21461>
 34. Ministry of Education. 2015 revised curriculum [Internet]. Ministry of Education; c2016 [cited 2024 Jul 14]. Available from <https://www.moe.go.kr/boardCnts/view.do?boardID=316&lev=0&statusYN=C&s=moe&m=0302&opType=N&boardSeq=62381>
 35. Ministry of Education. Comprehensive plan for strengthening digital media communication capabilities [Internet]. Ministry of Education; c2020 [cited 2024 Jul 14]. Available from: https://kcc.go.kr/user.do;jsessionid=153Pj1imA1tmEouTl-SPiRAz7s5nIs8ZwKfY6mHRuoQL246VnAM0Z68luqfYMIW.hmpwas02_servlet_engine1?mode=view&page=A05030000&dc=K05030000&boardId=1113&cp=1&boardSeq=49948
 36. Lee KH. Youth sexual education!: we have to look at popular culture first. Hasang; 2018. 186 p.
 37. Darabi F, Yaseri M, Kaveh MH, Khalajabadi Farahani F, Majlessi F, Shojaeizadeh D. The effect of a theory of planned behavior-based educational intervention on sexual and reproductive health in Iranian adolescent girls: a randomized controlled trial. *J Res Health Sci [Internet].* 2017 [cited 2024 Aug 27];17(4):e00400. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29233954/#>
 38. Kim YJ, Kim DH, Park JH. The effects of contraceptive education program on contraceptive knowledge, contraceptive attitude and contraceptive self-efficacy among high school students. *J Korea Acad Ind Coop Soc.* 2017;18(10):246-255. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.10.246>
 39. Choi W, Park J, Lee S, Yim J, Jeong H, Lim Y, et al. The effects of convergent reproductive health promotion program for Korean university students on sexual knowledge, sexual attitude, and reproductive health promoting behavior. *J Korea Converg Soc.* 2018;9(3):145-152. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2018.9.3.145>
 40. Wilson DB. Practical meta-analysis effect size calculator [Internet]. Campbell Collaboration; c2023 [cited 2024 Jul 14].

- Available from: <https://campbellcollaboration.org/research-resources/effect-size-calculator.html>
41. Munro BH. Key principles of underlying statistical inference: probability and the normal distribution. In: Munro BH, editor. *Statistical methods for health care research*. 2nd ed. Lee EH, Jung YH, Kim JS, Song LY, Hwang GY, translators. Koonja; 2006. p. 47-48.
 42. Kim JG. Sexual intercourse related factors of adolescents. *J Korean Soc Integr Med*. 2021;9(1):59-67. <https://doi.org/10.15268/ksim.2021.9.1.059>
 43. Kim JY. We need real sex education rather than talking about sperm and egg meeting. Hankyoreh [Internet]. 2019 Mar 12 [cited 2024 Jul 14]. Available from <https://www.hani.co.kr/arti/society/schooling/885531.html>
 44. Galmarini E, Marciano L, Schulz PJ. The effectiveness of visual-based interventions on health literacy in health care: a systematic review and meta-analysis. *BMC Health Serv Res*. 2024;24(1):718. <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11138-1>
 45. Díez-Palomar J, García-Carrión R, Hargreaves L, Vieites M. Transforming students' attitudes towards learning through the use of successful educational actions. *PLoS One*. 2020;15(10):e0240292. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240292>
 46. Pinkleton BE, Austin EW, Cohen M, Chen YC, Fitzgerald E. Effects of a peer-led media literacy curriculum on adolescents' knowledge and attitudes toward sexual behavior and media portrayals of sex. *Health Commun*. 2008;23(5):462-472. <https://doi.org/10.1080/10410230802342135>
 47. Infurna FJ. *Perceived control: theory, research, and practice in the first 50 years*. Oxford Academic Publication; 2016. 355 p.
 48. Glanz K, Rimer B, Viswanath K. *Health behavior and health education: theory, research, and practice*. 4th ed. Jossey-Bass Publication; 2008. 592 p.
 49. Bourdeau B, Miller BA, Byrnes HF, Woodall WG, Buller DB, Grube JW. Efficacy of a web-based intervention (smart choices 4 teens) for facilitating parent-adolescent communication about relationships and sexuality: randomized controlled trial. *JMIR Pediatr Parent*. 2021;4(2):e19114. <https://doi.org/10.2196/19114>

RESEARCH PAPER

eISSN 2093-758X
J Korean Acad Nurs Vol.55 No.1, 50
<https://doi.org/10.4040/jkan.24059>

Received: May 20, 2024
Revised: August 9, 2024
Accepted: November 29, 2024

Corresponding author:
Hye Young Kim
College of Nursing, Research Institute
of Nursing Science, Jeonbuk National
University, 567 Baekje-daero, Deokjin-
gu, Jeonju 54896, Korea
E-mail: tcellkim@jbnu.ac.kr

© 2025 Korean Society of Nursing Science

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)
If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

한국 지역사회 거주 경도인지장애 노인의 인지 기능 변화 결정요인과 노모그램: 고령화연구패널자료(2006–2018)를 활용한 후향적 연구

김혁준¹ , 김혜영² 

¹원광보건대학교 간호학과, ²전북대학교 간호대학, 간호과학연구소

Nomogram for predicting changes in cognitive function in community dwelling older adults with mild cognitive impairment based on Korea Longitudinal Study of Ageing Panel Data: a retrospective study

Hyuk Joon Kim¹, Hye Young Kim²

¹Department of Nursing, Wonkwang Health Science University, Iksan, Korea

²College of Nursing, Research Institute of Nursing Science, Jeonbuk National University, Jeonju, Korea

Purpose: This study aimed to identify factors associated with normal cognitive reversion and progression to dementia in older adults with mild cognitive impairment (MCI) residing in the community and to develop a nomogram.

Methods: This longitudinal study used secondary data from the Korea Longitudinal Study of Ageing Panel Data (2006–2018). The study included 1,262 participants aged 60 or older, with initial Mini-Mental State Examination scores ranging from 18 to 23. Data were analyzed using the Rao-Scott chi-square test, panel binary logistic regression, and receiver operating characteristic (ROC) curve in Stata ver. 17.0 (Stata Corp.).

Results: The rate of reversion from MCI to normal cognition was 37.0% after 2 years and 32.9% after 12 years. The rate of progression to dementia was 18.0% after 2 years and 30.2% after 12 years. In the nomogram for reversion to normal cognition, the most significant influences were grip strength, depression, number of meetings, age, and regular exercise, with an area under the ROC curve (AUC) of .66. In contrast, in the nomogram for progression to dementia, the most significant influences were age, grip strength, instrumental activities of daily living, number of social meetings attended, depression, and regular exercise, with an AUC of .69.

Conclusion: These nomograms can serve as an effective intervention tool for preventing dementia in the field of community health care since they can serve as a visual technique for presenting information on risk to individuals with MCI.

Keywords: Aged; Cognitive dysfunction; Longitudinal studies; Nomograms

서론

1. 연구의 필요성

세계적 고령화 현상과 함께 의료수준과 생활수준의 향상으로 평균 수명이 길어짐에 따라 한국의 노인인구는 2025년에는 20.3%에 이르러 초고령사회로 진입할 전망이다[1]. 이러한 빠른 노령화는 각종 노인성 질환의 급증으로 이어지며, 그 중 치매는 사회경제적 부담을 매우 증가시키는 대표적인 질환으로 관심이 집중되고 있다. 2020년 대한민국에서 65세 이상 노인 중 치매는 10.3%, 경도인지장애(mild cognitive impairment)는 22.7%로 추정되며, 경도인지장애 환자 중 약 10.0%~15.0%가 매년 알츠하이머 치매로 진행된다고 알려져 있다[2]. 경도인지장애란 정상적인 노화 과정 중에서 인지기능 저하와 치매 초기 사이에 나타나는 과도기적 인지장애에 해당하며, 일상생활의 수행능력과 지적 능력은 유지되나 전반적인 기억력과 언어능력 등 부분적인 인지기능 장애를 보이는 상태이다[3]. 그러나 경도인지장애가 있는 노인이 정상 노인군에 비해 치매 발생률이 훨씬 더 높음이 밝혀짐에 따라 치매로의 진행을 지연시키기 위한 조기진단과 적극적인 중재의 중요성이 강조되고 있다[4].

경도인지장애는 시간이 지남에 따라 정상으로 회귀되거나, 경도인지장애 상태가 유지되거나, 또는 치매로 진행될 수 있다. 국내에서 경도인지장애 노인을 1-2년 동안 추적한 연구에 따르면, 정상으로 회귀된 비율은 19.9%~44.1%, 상태가 유지된 비율은 53.3%~79.4%, 그리고 치매로 진전되는 비율은 0.7%였다[5,6]. 반면, 국외의 코호트 연구에서는 3-6년 동안 정상으로 회귀된 비율이 18.6%~44.0%, 상태가 유지된 비율이 14.8%~52.0%, 그리고 치매로의 연간 진행률이 5.9%로 나타나[4,7], 보고된 비율이 연구마다 차이를 보였다. 그러나 경도인지장애 환자가 인지기능이 호전되었다 할지라도 완전히 정상으로 회귀된다는 의미는 아니며, 호전된 사람도 경도인지장애가 없는 사람에 비해 치매로 진행할 가능성이 크다는 주장도 있다[8]. 또한 경도인지장애 노인들은 기억력 감퇴나 판단력 저하로 인해 일상생활이나 의사결정에서 어려움을 겪는다. 이러한 인지기능 저하는 사회적 고립감과 정서적 불안감을 증가시켜 우울증 등 정신건강 문제로 이어질 수 있다[9,10]. 따라서 경도인지장애 노인의 인지기능 저하를 예방하여 정상으로 회귀하는 것은 매우 중요하다. 이를 위해 인지기능 변화와 관련된 요인들을 발견하고 인지기능의 정상회귀를 도모하는 것이 필요하다.

선행연구에서 경도인지장애 노인이 정상으로 회귀하는 데 영향을 주는 요인은 낮은 연령, 높은 교육수준, 적극적인 여가활동, 혈압 조절[8,11], 책 읽기, 많은 참여 모임 수[12] 등이었다. 특히 낮은 연령과 높은 교육수준은 뇌가 손상을 견디고 기능을 유지하게 하는 인지적 예비력을 높여 인지기능 저하를 지연시키는 중요한 요인으로 작용한다[11]. 반면에 경도인지장애에서 치매로 진전하는 데 영향을 미

치는 요인은 높은 연령, 높은 우울감[13], 여성, 낮은 교육수준, 낮은 도구적 일상생활 수행능력(instrumental activities of daily living [IADL]) [14], 고혈압, 뇌혈관질환 여부[13], 당뇨병 여부[14], 적은 신체활동[14], Apolipoprotein E epsilon 4 (APOE epsilon 4) 대립 유전자 존재[13] 등으로 나타났다. 우울은 신체활동 및 사회적 상호작용을 감소시켜 인지기능의 저하로 이어지고, 낮은 IADL은 일상생활에서 의존도가 높아지고, 이로 인한 사회적 고립과 낮은 자존감은 인지기능 저하로 이어질 수 있다[13,14]. 또한 고혈압이나 당뇨병 등의 만성질환은 뇌 혈류를 저하시켜 인지기능 저하를 가속화할 수 있다[13,14]. 이처럼 노인의 인지기능 변화에 영향을 미치는 요인들은 개인의 특성뿐만 아니라 다양한 사회심리적인 요인들이 복합적으로 작용할 뿐만 아니라 이러한 요인들은 생의 과정에서 누적효과를 나타낸다[15]. 따라서 노인의 인지기능 변화에 영향을 주는 요인을 정확히 파악하기 위해서는 개인적, 환경적 요인들을 시간의 흐름을 고려하여 장기적으로 평가하여야 한다. 이러한 측면에서 볼 때 국외에서는 경도인지장애 단계에서 인지기능 변화에 관한 중단적 연구들이 활발히 진행되고 있으나[16,17], 국내에서는 대부분 횡단연구에 그치고 있다[11,18]. 따라서 본 연구에서 연령 효과와 코호트 효과를 구분할 수 있는 패널자료를 이용하여 인지기능 저하에 영향을 미치는 요인을 더욱 정확하게 확인하는 것은 의미 있는 일이다.

최근 들어 질병의 위험요인을 선별하고 발병률을 예측하기 위한 도구로 노모그램(nomogram)이 많이 사용되고 있다. 노모그램은 분석을 통해 예측한 확률을 그래픽으로 나타낼 수 있는 시각적 도구로 질병에 영향을 주는 위험요인과 이를 통한 발병예측 확률까지의 정보를 한눈에 볼 수 있어 각 환자에 대한 개별화된 특정 위험을 예측할 수 있다[19]. 국외에서는 암의 재발률 및 생존율[20], 병원 내 사망률 예측[21], 치매 예측[22] 등 다양한 노모그램이 구축되었고, 국내에서는 이상지질혈증[23], 전립선암[24], 고혈압[25] 등에 대한 노모그램이 꾸준히 개발되고 있으나 간호학에서는 미흡한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 고령화연구패널조사 2006년부터 2018년까지의 자료를 이용하여 경도인지장애 노인의 인지기능 정상회귀와 치매의심 진전에 대한 위험요인을 선별하고, 인지기능 정상회귀와 치매의심 진전 확률을 예측하는 노모그램을 개발하고자 하였다. 개발된 노모그램은 지역보건기관에서 개인의 인지기능 변화를 예측하여 정상회귀 확률을 높이거나 치매의심 진전을 예방할 수 있는 치매 관리전략을 수립하는 데 도움이 될 수 있을 것으로 기대한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 고령화연구패널조사 자료를 이용하여 경도인지장애 노인의 인지기능 변화와 영향요인을 파악하고, 경도인지장애에서 인지기능 정상으로 회귀하거나 치매의심으로 진전되는 것을 예측하는 노모그램을 개발하는 것이다. 구체적인 목표는 다음과 같다. (1)

조사 차수별 연구대상자의 특성을 파악한다. (2) 대상자의 인지기능에 영향을 미치는 요인을 파악한다. (3) 경도인지장애에서 인지기능이 정상으로 회귀하는 요인과 치매의심으로 진단하는 요인과 위험비를 파악한다. (4) 경도인지장애에서 인지기능이 정상으로의 회귀와 치매의심으로 진단을 예측하는 노모그램을 제시한다.

방법

1. 연구설계

본 연구는 60세 이상 지역사회 거주 노인의 인지기능이 시간에 따라 변화하는 데 미치는 누적적인 영향을 분석하기 위해 고령화연구패널조사 자료를 사용한 이차분석 연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 분석자료는 고령화연구패널조사가 제공하는 원자료, 구조변환 자료, 라이트 버전 자료에서 표본을 추출하였다. 본 연구의 대상은 1차 조사 당시 60세 이상이며, 연구변수의 측정값에 특이치와 결측치가 없는 자이다. 또한 Mini-Mental State Examination (MMSE) 인지기능 점수로 치매의심(17점 이하), 경도인지장애(18-23점), 정상(24점 이상)으로 분류하였으며[3], 그 중 경도인지장애가 1,262명이었다. 일반적으로 노인은 65세로 정의하나 본 연구에서는 우리나라의 치매관리사업 적용 대상 기준과 일관된 연령 기준을 적용하고, 나아가 World Health Organization [26]이나 Alzheimer's Disease International [27] 등 국가 간 치매 유병률 비교를 위한 활용도를 높이기 위해 대상자를 60세 이상으로 선정하였다. 본 연구대상자 선정과정은 Figure 1과 같다.

3. 연구변수

1) 인지기능

인지기능 정도를 파악하기 위하여 고령화연구패널조사 자료의 1-7차 조사 구조변환자료에서 Korean version MMSE (K-MMSE) 척도의 총점 점수를 범주화시킨 변수를 이용하였다. K-MMSE는 지남력, 기억력, 주의집중 및 계산력, 소지품용도 알기, 따라서 말하기, 명령 수행하기 등의 19문항에 대한 평가점수의 총점으로 최저 0점에서 최대 30점까지의 점수 범위를 갖는다. 점수가 높을수록 인지기능이 좋은 것으로 해석한다. K-MMSE 척도 결과를 이용하여 17점 이하이면 치매 의심, 18-23점을 인지기능 저하, 24점 이상이면 정상으로 구분하였다. 원자료에서 인지기능 점수를 1(치매 의심), 2(인지기능 저하), 3(정상)으로 구분해 놓은 변수를 본 연구에서는 Oh와 Lee [3]의 연구를 근거로 1(치매 의심), 2(경도인지장애), 3(정상)으로 재

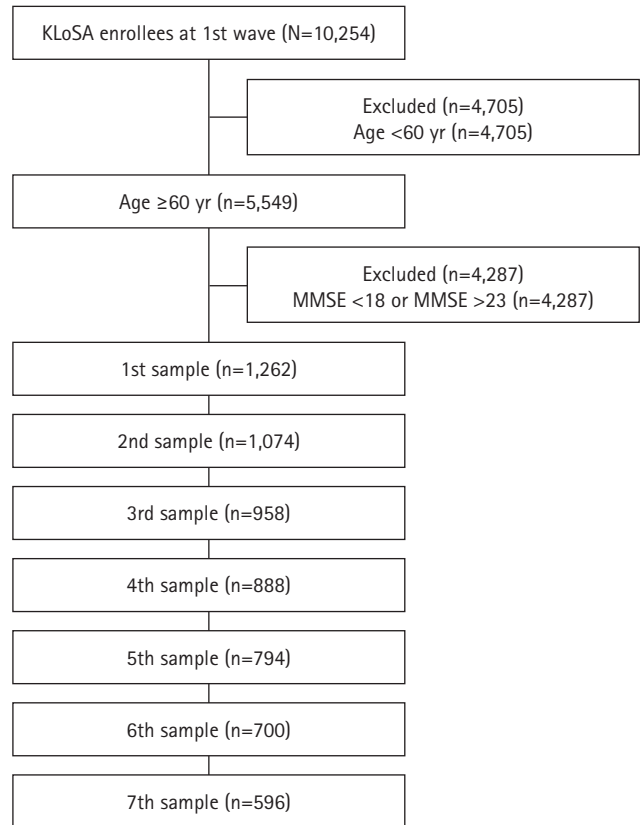


Figure 1. Flow chart of the filtering process of the study participants. KLoSA, Korea Longitudinal Study of Ageing; MMSE, Mini-Mental State Examination.

구성하여 사용하였다. 이 척도의 신뢰성 검토를 위해 내적 합치도인 Cronbach's α 계수를 산출한 결과, 전체 패널 집단에서 .78-.79로 나타났다.

2) 인구사회학적 특성

본 연구에서의 인구사회학적 특성으로 연령, 성별, 거주 형태, 학력, 배우자 유무, 종교, 참여 모임 수를 사용하였다. 연령은 본 연구의 대상자인 60세 이상만을 선택하여 연속변수 형태로 사용하였다. 성별은 남자, 여자로 구성된 변수를 이용하였다. 거주형태는 독거와 비독거로 구분하였고, 학력은 대상자의 교육 정도를 초졸 이하, 중졸 이상으로 재범주화하여 사용하였다. 배우자의 유무는 혼인 중인 경우를 배우자가 있는 상태로 보았고, 그 외(별거, 이혼, 사별)의 상태를 배우자가 없는 상태로 재범주화하여 사용하였다. 종교는 유, 무로 재범주화하였고, 참여하는 모임 수는 참여하고 있는 모임의 종류의 합을 이용하여 생성한 변수를 사용하였다.

3) 건강생활습관

본 연구에서의 건강생활습관 변인으로는 주 1회 이상 신체활동,

흡연, 음주를 포함하였다. 주 1회 이상 신체활동은 고령화연구패널 조사 자료 그대로 사용하였다. “평소에 일주일에 1회 이상 운동을 하십니까?”라는 질문에 “예”라고 답한 경우에는 주 1회 이상 신체활동을 하는 것으로, 그리고 “아니오”라고 답한 경우에는 하지 않는 것으로 구분하였다.

고령화연구패널조사 자료에서 흡연상태는 현재 담배를 피우는 경우를 ‘현재 흡연자,’ 현재는 담배를 피우지 않지만 과거에 5갑 이상의 흡연 경험이 있는 경우를 ‘과거 흡연자,’ 5갑 이상의 흡연 경험이 전혀 없는 경우를 ‘비흡연자’로 정의한다. 선행연구에 따르면, 금연 후 비교적 짧은 기간 내에 뇌로 가는 혈류가 개선되고, 니코틴의 신경독성 효과가 감소하여 작업 기억과 주의력이 향상됨으로써 인지기능 회복에 기여할 수 있다고 보고된 바 있다[28]. 이에 본 연구에서는 과거 흡연자를 비흡연자와 통합하여 ‘비흡연자’로 재범주화하였다.

또한 고령화연구패널조사 자료에서 음주상태는 평소에 가끔 또는 자주 음주하는 경우를 ‘음주자’로, 음주 경험이 있지만 현재는 음주하지 않는 경우를 ‘과거 음주자’로, 음주 경험이 전혀 없는 경우를 ‘비음주자’로 구분한다. 60세 이상의 15개 국가를 대상으로 한 대규모 국제 연구에서는 평생 금주자와 과거 음주자 간의 치매 위험에 유의미한 차이가 없음을 보고하였다[29]. 이에 본 연구에서는 과거 음주자를 비음주자와 통합하여 ‘비음주자’로 재범주화하여 분석하였다.

4) 심리적 상태

본 연구에서의 심리적 상태는 우울을 포함하였다. 우울은 고령화연구패널조사에서 한국판 우울척도 The Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale (CES-D) Anderson form CES-D10으로 측정하였다. 우울 점수는 고령화연구패널조사에서 제공된 총합 점수를 그대로 사용하였다. 이 도구는 지난 일주일간 느낀 기분에 관해 묻는 10문항에 대해 0점(‘잠깐 그런 생각이 들었거나, 그런 생각이 들지 않았음,’ ‘가끔 그런 생각이 들었음’), 1점(‘자주 그런 생각이 들었음,’ ‘항상 그런 생각이 들었음’)으로 측정하였고, 점수 분포는 0-10점이며 점수가 높을수록 우울증상의 정도가 심한 것을 의미한다.

5) 일상생활능력

본 연구에서의 일상생활능력으로는 일상생활 수행능력(activities of daily living [ADL])과 IADL을 포함하였다. ADL, IADL 점수는 고령화연구패널조사에서 제공된 총합 점수를 그대로 사용하였다. ADL은 옷 갈아입기, 세수·양치·머리감기, 목욕·샤워하기, 식사하기, 방 밖으로 나가기, 화장실 이용하기, 대소변 조절하기를 수행하는 데 있어 다른 사람의 도움이 필요한지를 측정하는 7문항으로 구성되어 있다. ADL 척도는 0에서 7까지의 값을 가지며, 합한 점수가 높을수록 일상생활 수행에 대한 도움이 많이 필요함을 의미한다. IADL은 몸단장하기, 집안일 하기, 식사 준비하기, 빨래하기, 근거리 외출하기, 교통수단 이용하기, 물건 사기, 금전 관리하기, 전화를 걸

고 받기, 약 챙겨 먹기를 수행하는 데 있어 다른 사람의 도움이 필요한지를 측정하는 10문항으로 구성되어 있다. IADL 지수와 척도는 0에서 10까지의 값을 가지며, 합한 점수가 높을수록 도구적 일상생활 수행에 대한 도움이 많이 필요함을 의미한다. 이 척도의 신뢰성 검토를 위해 내적 합치도인 Cronbach’s α 계수를 산출한 결과, 전체 패널 집단에서 ADL .97-.98, IADL .96-.97로 나타났다.

6) 신체기능

본 연구에서의 신체기능 상태는 악력을 포함하였다. 악력은 악력계를 사용하여 양손의 악력을 각각 2번씩 측정된 악력의 평균값을 의미한다.

7) 만성질환

본 연구에서의 만성질환은 현재 의사로부터 진단받은 질환이 있는지를 질문하는 문항에 “예”라고 답한 경우, 해당 질병이 있는 것으로 구분하였다. 고혈압, 당뇨병, 심장질환, 뇌혈관질환을 포함하였으며, 질환 유병상태를 유, 무로 구분하여 사용하였다.

4. 자료수집 방법

고령화연구패널조사 자료는 한국고용정보원의 고용조사 홈페이지(<http://survey.keis.or.kr/>)에서 개인식별정보가 삭제된 자료를 별도의 승인절차 없이 연구자가 자유롭게 내려 받아 활용할 수 있도록 공개되어 있다. 이에 따라 한국고용정보원의 고용조사 홈페이지(<http://survey.keis.or.kr/>)에 회원 가입한 후 1-7차 고령화연구패널조사의 원시자료 결과와 설문지 및 코드북을 내려받아 사용하였다. 본 연구에서는 자료 수집기간이 2020년 8-11월까지인 8차 고령화연구패널조사 자료를 포함하지 않았다. 이 시기에는 코로나19 팬데믹으로 인해 사회적 거리두기 단계가 강화되어 모임과 행사 제한, 종교활동 및 다중이용시설 운영 제한이 있었다. 이러한 사회적 거리두기는 경도인 지장애 노인이 정상으로 회귀하거나 치매로 진행되는 데 영향을 미치는 요인, 즉 적극적인 여가활동, 참여 모임의 수, 신체활동, 우울 등에 영향을 줄 수 있기 때문이다.

고령화연구패널조사는 한국의 고령화 과정을 파악하고, 이에 대비할 수 있는 정책 수립과 학술적 연구를 위해 생산되는 기초자료로, 2006년부터 매 2년 간격으로 시행하고 있다. 고령화연구패널조사의 모집단은 제주도를 제외한 일반 가구에 거주하는 45세 이상의 국민이며, 조사 편의상 시설과 섬에 거주하는 중 고령자는 제외되었다. 표본 추출 틀은 2005년 인구주택 총조사의 조사구를 사용하였고 2006년 1차 조사에서 10,254명의 패널을 구축하고 2년 단위로 짝수년에 시행하고 있다. 조사방법은 컴퓨터를 이용한 대인 면접방식으로 진행되었다. 고령화연구패널조사의 기존패널 표본 유지율은 7차까지 77.6%로 안정된 추세를 나타낸다. 5차 조사부터 신규패널 자료

가 추가되었으나 종단연구인 본 연구의 특성상 기존패널 자료만을 분석에 이용하였다. 기존패널 자료는 현재 7차례에 걸친 추적조사와 종단가중치가 작성되었으며, 본 연구에서는 1차부터 7차에 걸친 12년 동안의 동태분석을 위해 7차 종단가중치를 적용하였다.

5. 자료분석 방법

자료분석은 Stata ver. 17.0 (Stata Corp.)을 이용하여 unweighted frequency와 weighted percentage, weighted mean과 standard error of the mean을 이용하여 분석하였으며, 시간의 흐름에 따른 차이는 Rao-Scott χ^2 test을 통해 분석하였다. 경도인지장애에서 인지 기능 변화 결정요인을 파악하기 위해 panel multinomial logistic regression을 시행하였고, 경도인지장애에서 정상으로 회귀, 그리고 경도인지장애에서 치매의심으로의 진전에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 panel binary logistic regression을 수행하였다. 결측치가 포함된 사례는 분석에서 자동으로 제외되었다. Panel binary logistic regression 분석결과를 바탕으로 정상으로 회귀, 그리고 치매의심으로 진전을 예측하는 노모그램을 작성하였고, 노모그램의 신뢰도를 파악하기 위해 receiver operating characteristic (ROC) 곡선과 area under the curve (AUC) 값을 산출하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 한국고용정보원의 고령화연구패널조사 1-7차 자료를 이용하였다. 해당 자료는 연구대상자의 개인식별정보를 포함하지 않아 연구자가 소속되어 있는 전북대학교의 연구심의위원회(institutional review board [IRB])에서 심의면제를 승인받은 후 연구를 시행하였다(IRB no., JBNU 2021-10-001).

결과

1. 연구대상자의 시간에 따른 특성

연구대상자의 평균 연령은 2006년도에 70.8세이었고, 성별은 2006년도는 남자가 28.5%, 여자가 71.5%였으나 2018년에는 여성이 81.6%로 시간이 증가할수록 남녀 비율에 유의미한 차이가 있었다($\chi^2=12.31$, $p=.031$). 참여 모임 수는 2006년도에 0.78개에서 시간의 흐름에 따라 유의한 차이가 있었다($F=7.68$, $p<.001$). ADL 점수의 경우 2006년 0.21점에서 2018년에는 0.56점으로($F=7.39$, $p<.001$), IADL은 0.80점에서 1.47점으로($F=7.74$, $p<.001$) 시간의 흐름에 따라 유의한 차이가 있었다. 악력은 2006년 평균 19.85 kg에서 2018년 18.54 kg이었고($F=4.02$, $p=.001$), 만성질환 유병률은 2006년부터 2018년까지 고혈압은 38.8%에서 63.7%로($\chi^2=74.63$, $p<.001$), 당뇨

는 17.8%에서 33.4%로($\chi^2=43.06$, $p<.001$), 심장질환은 8.5%에서 16.4%로($\chi^2=21.60$, $p=.001$), 뇌혈관질환은 4.2%에서 11.4%로($\chi^2=28.15$, $p<.001$) 시간의 흐름에 따라 유의한 차이가 있었다. 그러나 주 1회 이상 신체활동, 우울 정도는 유의한 차이는 보이지 않았다.

인지기능 점수를 치매의심, 경도인지장애, 정상의 세 집단으로 분류하여 추적 연수에 따라 변화를 살펴본 결과, 경도인지장애에서 치매의심으로 진전되는 비율은 2년 후 18.0%, 6년 후 23.1%, 10년 후 28.4%, 12년 후 30.2%로 나타났으며, 이는 각 시점별 비율이 통계적으로 유의미한 차이를 보였고, 경도인지장애에서 정상으로 회귀되는 비율은 2년 후 37.0%, 6년 후 39.7%, 10년 후 33.6%, 12년 후 32.9%로 각 시점별 비율이 통계적으로 유의미한 차이가 있었다($\chi^2=18.43$, $p<.001$) (Table 1).

2. 경도인지장애에서 인지기능 변화 결정요인

연령이 증가할 때, 경도인지장애에 그대로 있는 경우보다 치매의심으로 변화할 상대적 위험도는 8.0% 증가하였고($p<.001$), 경도인지장애에 그대로 있는 경우보다 정상으로 변화할 상대적 위험도는 3.0% 감소하였다($p=.002$). 학력은 경도인지장애에서 치매의심으로 변화에는 유의한 차이를 보이지 않았으나, 학력이 높을수록 경도인지장애에 그대로 있는 경우보다 정상으로 변화할 상대적 위험도는 119.0% 증가하였다($p<.001$). 당뇨병이 있는 경우, 경도인지장애에서 치매의심으로의 변화에는 유의한 차이를 보이지 않았으나, 경도인지장애에 그대로 있는 경우보다 정상으로 변화할 상대적 위험도는 25.0% 감소하였다($p=.047$). 주 1회 이상 신체활동을 하는 경우, 경도인지장애에서 치매의심으로 변화할 상대적 위험도는 31.0% 감소하였으며($p=.024$), 경도인지장애에서 정상으로 변화할 상대적 위험도는 33.0% 증가하는($p=.017$) 것으로 나타났다. 우울 점수가 높을수록 경도인지장애에서 치매의심으로 변화할 상대적 위험도는 9.0% 증가하였으며($p=.001$), 경도인지장애에서 정상으로 변화할 상대적 위험도는 8.0% 감소하였다($p=.001$).

IADL 점수가 증가할 때, 경도인지장애에 그대로 있는 경우보다 치매의심으로 변화할 상대적 위험도는 18.0% 증가하였고($p<.001$), 경도인지장애에 그대로 있는 경우보다 정상으로 변화할 상대적 위험도는 12.0% 감소하였다($p=.001$). 또한 악력이 증가할 때, 경도인지장애에서 치매의심으로 변화할 상대적 위험도는 6.0% 감소하였고($p<.001$), 경도인지장애에서 정상으로 변화할 상대적 위험도는 5.0% 증가하였다($p<.001$). 참여 모임 수가 증가할 때 경도인지장애에서 치매의심으로 변화할 상대적 위험도는 23.0% 감소하였고($p=.007$), 경도인지장애에서 정상으로 변화할 상대적 위험도는 10.0% 증가하였다($p=.036$) (Table 2).

Table 1. Characteristics of subjects by year

Characteristic	Year							Rao-Scott χ^2 or Wald F (<i>p</i>)
	2006 ^{a)}	2008	2010	2012	2014	2016	2018	
No. of participants	1,262	1,074	958	888	794	700	596	
Demographic characteristics								
Age (yr)	70.8±6.64	72.6±6.52	74.4±6.35	75.9±6.28	77.6±6.09	78.8±5.63	80.1±5.43	167.88 (<.001)
Gender								12.31 (.031)
Men	379 (28.5)	310 (27.0)	269 (25.8)	239 (24.3)	203 (22.6)	170 (21.4)	132 (18.4)	
Women	883 (71.5)	764 (73.0)	689 (74.2)	649 (75.7)	591 (77.4)	530 (78.6)	464 (81.6)	
Household type								59.94 (<.001)
Living alone	212 (16.2)	203 (20.2)	209 (23.7)	209 (26.0)	218 (32.1)	204 (31.6)	200 (37.5)	
Living with others	1,050 (83.8)	871 (79.8)	749 (76.3)	679 (74.0)	576 (67.9)	496 (68.4)	396 (62.5)	
Education								0.42 (.995)
≥Middle	185 (14.7)	146 (14.1)	130 (14.0)	121 (14.3)	105 (14.3)	91 (14.5)	76 (14.2)	
≤Elementary	1,076 (85.3)	928 (85.9)	828 (86.0)	767 (85.7)	689 (85.7)	609 (85.5)	520 (85.8)	
Spouse								34.61 (<.001)
With	761 (61.5)	631 (58.8)	540 (55.3)	488 (52.5)	415 (49.3)	338 (45.9)	279 (43.4)	
Without	501 (38.5)	443 (41.2)	418 (44.7)	400 (47.5)	379 (50.7)	362 (54.1)	317 (56.6)	
Religion								36.99 (<.001)
Yes	969 (56.0)	757 (55.7)	785 (51.0)	844 (54.0)	799 (42.8)	839 (41.1)	884 (38.6)	
No	566 (44.0)	505 (44.3)	477 (49.0)	418 (46.0)	463 (57.2)	423 (58.9)	378 (61.4)	
No. of social meetings attended	0.78±0.72	0.82±0.74	0.72±0.70	0.72±0.69	0.70±0.65	0.66±0.63	0.53±0.65	7.68 (<.001)
Health-related lifestyle behaviors								
Physical activity at least once a week								5.50 (.358)
Yes	314 (25.4)	244 (24.3)	192 (20.7)	186 (21.1)	147 (20.3)	140 (22.6)	125 (22.2)	
No	948 (74.6)	830 (75.7)	766 (79.3)	702 (78.9)	647 (79.7)	560 (77.4)	471 (77.8)	
Smoking								0.74 (.981)
Yes	161 (12.5)	236 (21.2)	217 (21.4)	198 (20.9)	179 (20.9)	153 (20.1)	124 (18.3)	
No	1,100 (87.5)	838 (78.8)	741 (78.6)	690 (79.1)	615 (79.1)	547 (79.9)	467 (81.7)	
Drinking								0.24 (.999)
Yes	311 (24.2)	344 (31.8)	316 (32.6)	291 (32.6)	258 (32.3)	227 (33.0)	194 (32.3)	
No	951 (75.8)	730 (68.2)	642 (67.4)	597 (67.4)	536 (67.7)	472 (67.0)	401 (67.7)	
Psychological status: depression	1.80±2.10	2.44±2.51	2.34±2.41	2.30±2.56	2.35±2.28	2.27±2.08	2.26±2.27	0.67 (.644)
ADL	0.21±0.96	0.19±0.93	0.30±1.26	0.42±1.49	0.47±1.60	0.47±1.55	0.56±1.70	7.39 (<.001)
Instrumental ADL	0.80±1.97	0.79±2.11	0.98±2.46	1.12±2.65	1.28±2.85	1.38±2.88	1.47±3.04	7.74 (<.001)
Physical function: grip strength	19.85±6.81	19.54±6.48	18.26±6.06	18.85±6.83	19.50±7.32	19.00±7.17	18.54±6.95	4.02 (.001)
Chronic disease								
Hypertension								74.63 (<.001)
Yes	500 (38.8)	482 (44.4)	494 (51.9)	479 (54.5)	464 (59.4)	427 (62.7)	371 (63.7)	
No	762 (61.2)	592 (55.6)	464 (48.1)	409 (45.5)	330 (40.6)	273 (37.3)	225 (36.3)	
Diabetes								43.06 (<.001)
Yes	226 (17.8)	213 (19.9)	210 (22.4)	211 (24.6)	215 (27.9)	206 (30.9)	187 (33.4)	
No	1,036 (82.2)	861 (80.1)	748 (77.6)	677 (75.4)	579 (72.1)	494 (69.1)	409 (66.6)	
Heart disease								21.60 (.001)
Yes	111 (8.5)	105 (9.7)	107 (11.2)	108 (12.1)	115 (14.6)	107 (15.4)	93 (16.4)	
No	1,151 (91.5)	969 (90.3)	851 (88.8)	780 (87.9)	679 (85.4)	593 (84.6)	503 (83.6)	
Cerebrovascular disease								28.15 (<.001)
Yes	51 (4.2)	57 (5.3)	75 (7.6)	81 (8.6)	77 (9.4)	73 (10.4)	71 (11.4)	
No	1,211 (95.8)	1,017 (94.7)	883 (92.4)	807 (91.4)	717 (90.6)	627 (89.6)	525 (88.6)	
Cognitive function								18.43 (<.001)
Suspected dementia		207 (18.0)	230 (23.3)	201 (23.1)	209 (26.6)	195 (28.4)	177 (30.2)	
Mild cognitive impairment	1,262 (100.0)	470 (45.0)	346 (39.0)	314 (37.2)	270 (36.0)	241 (38.0)	206 (36.9)	
Normal		364 (37.0)	331 (37.7)	319 (39.7)	269 (37.4)	216 (33.6)	177 (32.9)	

Values are presented as number, mean±standard error, or unweighted count (weighted %).

ADL, activities of daily living.

^{a)}Baseline survey.

Table 2. Multinomial logistic regression for cognitive functional groups

Variable	Suspected dementia vs. MCI		Normal vs. MCI	
	RRR (95% CI)	p	RRR (95% CI)	p
Age	1.08 (1.06 to 1.11)	<.001	0.97 (0.95 to 0.99)	.002
Education (≥middle) ^{a)}	1.41 (0.87 to 2.29)	.165	2.19 (1.50 to 3.19)	<.001
Diabetes (yes) ^{a)}	1.21 (0.89 to 1.65)	.229	0.75 (0.57 to 0.99)	.047
Physical activity at least once a week (yes) ^{a)}	0.69 (0.51 to 0.95)	.024	1.33 (1.05 to 1.68)	.017
Depression	1.09 (1.03 to 1.14)	.001	0.92 (0.88 to 0.97)	.001
Instrumental activities of daily living	1.18 (1.11 to 1.25)	<.001	0.88 (0.82 to 0.95)	.001
Grip strength	0.94 (0.92 to 0.96)	<.001	1.05 (1.03 to 1.06)	<.001
No. of social meetings attended	0.77 (0.63 to 0.93)	.007	1.10 (0.98 to 0.99)	.036
(intercept)	0.01 (0.00 to 0.02)	<.001	1.33 (0.29 to 5.99)	.714

Values are presented as (95%).

CI, confidence interval; MCI, mild cognitive impairment; RRR, relative risk ratio.

^{a)}The references were cognitive function (normal), education (≤elementary), diabetes (no), and physical activity at least once a week (no).

Table 3. Odds ratios for reversion to normal cognition and progression to dementia

Variable	Reversion to normal cognition		Progression to dementia	
	OR (95% CI)	p	OR (95% CI)	p
Age	0.82 (0.73 to 0.93)	.001	1.79 (1.55 to 2.05)	<.001
Physical activity at least once a week (yes) ^{a)}	1.38 (1.16 to 1.65)	<.001	0.73 (0.56 to 0.94)	.015
Depression	0.82 (0.86 to 0.88)	<.001	1.35 (1.16 to 1.57)	<.001
Instrumental activities of daily living	0.48 (0.27 to 0.87)	.015	1.12 (1.07 to 1.17)	<.001
Grip strength	1.46 (1.32 to 1.62)	<.001	0.75 (0.67 to 0.85)	<.001
No. of social meetings attended	1.17 (1.05 to 1.31)	.007	0.81 (0.70 to 0.94)	.005
(intercept)	0.01 (0.00 to 0.02)		0.01 (0.00 to 0.02)	

CI, confidence interval; OR, odds ratio.

^{a)}The reference group was physical activity at least once a week (no).

3. 인지기능 정상회귀 및 치매의심 진전에 영향을 미치는 요인

Panel multinomial logistic regression에서 경도인지장애를 기준으로 정상회귀나 치매의심 진전에 모두 영향을 주는 것으로 확인된 결정요인을 가지고 인지기능 정상회귀 및 치매의심 진전에 영향을 미치는 요인을 확인하였다.

경도인지장애에서 정상으로 회귀할 오즈비는 연령이 1세 증가할 때 0.82배로 감소하고(95% confidence interval [CI], 0.73–0.93), 우울 점수가 1점 증가할 때 0.82배(95% CI, 0.86–0.88), IADL 점수가 1점 증가할 때 0.48배(95% CI, 0.27–0.87)로 감소하였다. 또한 주 1회 이상 신체활동을 하지 않는 경우와 비교했을 때, 신체활동을 하는 경우 정상으로 회귀할 오즈비는 1.38배(95% CI, 1.16–1.65)로 증가하였고, 악력이 1 kg 증가할 때 오즈비는 1.46배(95% CI, 1.32–1.62), 참여 모임 수가 1개 증가할 때 1.17배(95% CI, 1.05–1.31)로 증가하였다.

한편, 경도인지장애에서 치매의심으로 진전할 오즈비는 연령이 1세 증가할 때 1.79배로 증가하였고(95% CI, 1.55–2.05), 우울 점수가 1점 증가할 때 1.35배(95% CI, 1.16–1.57), IADL 점수가 1점 증

가할 때 1.12배(95% CI, 1.07–1.17)로 증가하였다. 또한 주 1회 이상 신체활동을 하지 않는 경우와 비교했을 때, 신체활동을 하는 경우 치매의심으로 진전될 오즈비는 0.73배(95% CI, 0.56–0.94)로 감소하였으며, 악력이 1 kg 증가할 때 0.75배(95% CI, 0.67–0.85), 참여 모임 수가 1개 증가할 때 0.81배(95% CI, 0.70–0.94) 감소하였다(Table 3).

4. 경도인지장애에서 정상회귀와 치매의심 진전 예측 노모그램

정상회귀를 예측하는 노모그램은 경도인지장애에서 인지기능 정상회귀에 유의하게 영향을 미치는 변수들을 활용하여 개별 요소들의 영향력을 점수로 환산하고, 이들 점수의 합계인 총점수를 산출하고, 총점수에 대해 인지기능 정상회귀의 가능성을 확률 척도로 제공한다.

경도인지장애에서 인지기능 정상회귀 노모그램에 연령, 주 1회 이상 신체활동, 우울, IADL, 학력, 참여 모임 수가 포함되었다. 그 중 악력이 0–100점으로 가장 큰 분포를 보여서 가장 큰 변별력을 가진 것으로 볼 수 있고, 우울은 0–48점, IADL, 참여 모임 수는 0–33점, 연령은 0–30점, 주 1회 이상 신체활동 0–13점의 분포를 보였다. 예

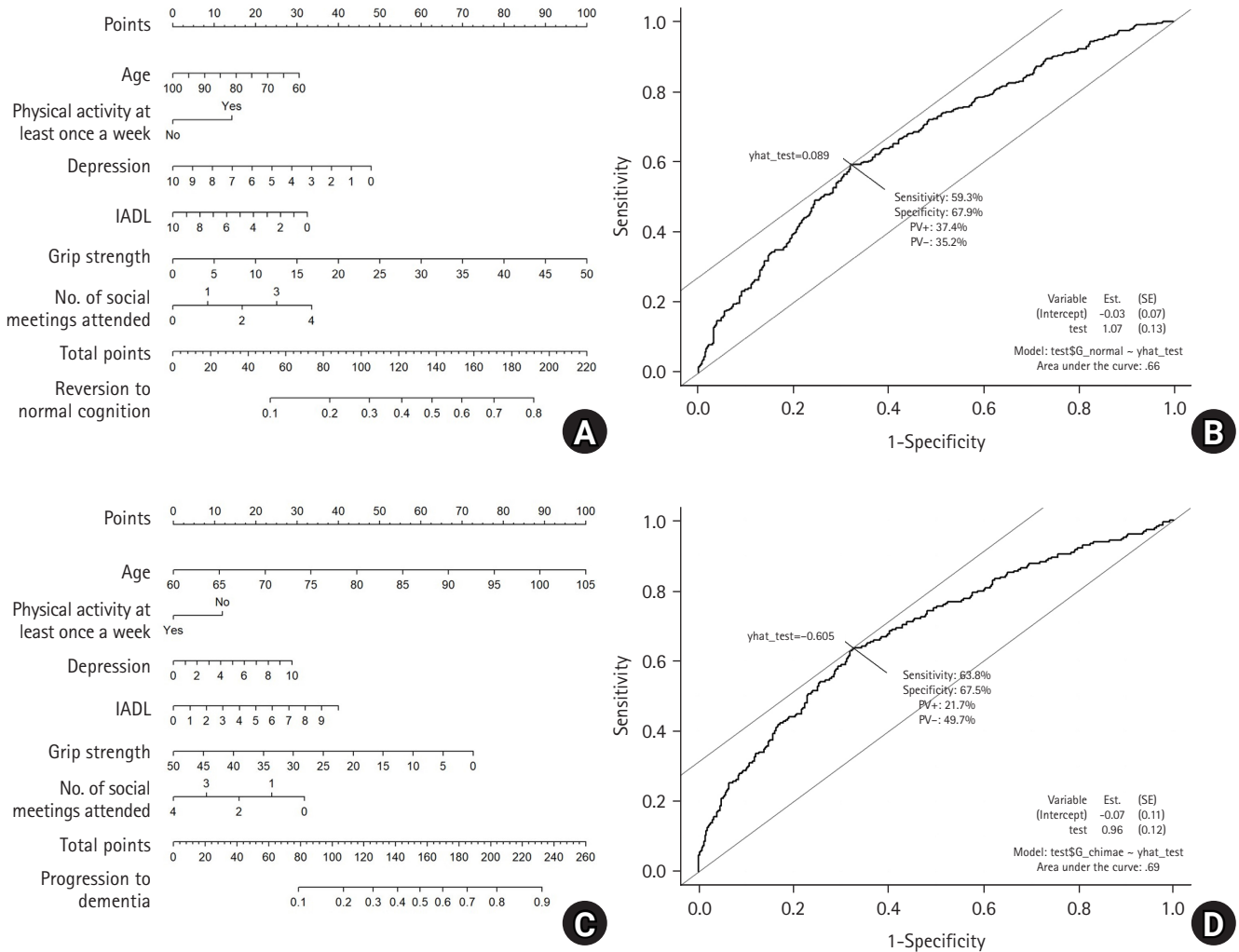


Figure 2. Nomogram for predicting cognitive functional changes. (A) Nomogram for predicting reversion to normal cognition. (B) Accuracy of predicting reversion to normal cognition. (C) Nomogram for predicting progression to dementia. (D) Accuracy of predicting progression to dementia. Est., estimates; IADL, instrumental activities of daily living; PV+, positive predictive value; PV-, negative predictive value; SE, standard error.

를 들어, 70세(23점), 주 1회 이상 신체활동을 하지 않으며(0점), 우울 점수가 8점(10점), IADL이 5점(17점), 악력이 25 kg(50점), 참여 모임 수가 2개(17점) 등으로 구성된 사람은 총점이 117점이 되며, 인지기능이 정상으로 회귀할 것으로 판단할 확률은 약 37.0% 정도로 볼 수 있다. 정상회귀 노모그램에 투입한 독립변수들로 추정된 값이 실제 인지기능 정상회귀로 판단한 집단과 얼마나 일치하는지를 알아보기 위해 ROC 곡선으로 추정된 결과 AUC는 .66이었다(Figure 2).

경도인지장애에서 치매의심 진단 노모그램에는 연령, 주 1회 이상 신체활동, 우울, IADL, 학력, 참여 모임 수가 포함되었다. 그 중 연령이 0-100점까지 가장 큰 분포를 보이고, 악력이 0-75점까지 분포하고 있어서 연령 다음으로 큰 변별력을 가진 것으로 볼 수 있고, 그 다음으로 IADL이 0-40점의 분포를, 그 다음으로 참여 모임 수, 우울이 0-30점 내외의 비슷한 분포를, 주 1회 이상 신체활동 여부는 0-13점

정도의 분포를 보였다. 치매의심 진단 노모그램에서 치매의심 진단 결정요인으로 확인된 독립변수들의 정확성을 ROC 곡선으로 추정된 결과, AUC는 .69였다(Figure 2).

고찰

본 연구는 고령화연구패널조사 자료를 이용하여 경도인지장애를 가진 한국의 60세 이상 노인에서 인지기능의 변화와 그에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위해 시도하였다. 본 연구대상자의 인지기능 변화를 살펴보면 경도인지장애에서 인지기능이 정상으로 회귀하는 비율은 2년 후 37.0%였으나, 12년 후 32.9%로 변화하였고, 치매의심으로 진단되는 비율은 2년 후 18.0%에서 12년 후에는 30.2%로 각 시점별 비율이 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 선행연구에 의

하면 국내의 경우 경도인지장애 노인의 1-2년 뒤 인지기능 정상회귀율은 30.5%-44.1%, 치매진전율은 2.0%-21.0%로 차이가 있었다 [18,30]. 미국의 경우 경도인지장애에 대한 적절한 중재가 없으면 치매로 진전되는 비율이 연간 약 10%-15%라고 하였으며[4], 70세 이상 지역사회 거주 경도인지장애 노인의 인지기능 변화를 5년간 추적했을 때 37.6%가 인지기능 정상으로 회귀하였고, 26.0%에서 치매로 진전된다고 보고하였다[8]. 이와 같은 차이는 연구마다 연구 모집단, 연구도구의 차이, 자료조사 시기와 추적한 연수 등이 다르기 때문으로 해석된다. 그러나 대한치매학회의 조사에 따르면 우리나라 국민의 약 58.0%가 경도인지장애에 대해 들어본 적이 없으며, 경도인지장애가 치매를 예방할 수 있는 중요한 시기라는 사실을 모르는 응답자가 약 73.0%에 달한다[31]. 따라서 경도인지장애에 대한 인식 수준을 높여 조기진단과 예방조치가 이루어질 수 있도록 하는 것이 필요하다.

본 연구결과, 인지기능 변화에 영향을 미치는 변수로는 연령, 주 1회 이상 신체활동 여부, 우울, IADL, 악력, 참여 모임 수로 나타났고, 정상회귀와 치매의심 진전에 서로 역방향으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 연령이 증가할 때, 경도인지장애에 그대로 있는 경우보다 정상으로 변화할 상대적 위험도는 0.97배 감소하고, 경도인지장애에 그대로 있는 경우보다 치매의심으로 변화할 상대적 위험도는 1.08배 증가하였다. 이는 Gao 등[4]은 경도인지장애에서 연령이 증가하면 인지기능 정상회귀는 0.96배로 줄어든다고 하였고, Overton 등[32]은 경도인지장애 60대 노인이 80대 노인에 비해 인지기능 정상회귀가 2.19배 높은 것으로 보고하여 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 연령이 증가함에 따라 뇌의 회색질 및 백색질의 양이 줄어들어 뇌 위축이 발생하고, 이에 따라 전반적인 인지기능이 저하된다고 알려져 있다[33]. 따라서 평균수명의 증가에 맞추어 노인들에게 주기적인 인지기능검사를 시행하는 것이 바람직하다. 연령이 낮은 집단에는 인지기능 향상과 유지를 위한 다각적인 간호중재를 제공하고, 연령이 높은 고령자에게는 인지기능 저하를 조기에 발견하여 치매로 진행되는 것을 예방하기 위한 모니터링 등 연령별 접근전략이 요구된다.

본 연구결과, 주 1회 이상 신체활동을 하는 군이 하지 않는 군보다 경도인지장애에서 정상으로 변화할 상대적 위험도는 1.33배 높고, 경도인지장애에서 치매의심으로 변화할 상대적 위험도는 0.69배 낮아지는 것으로 나타났다. 이는 주 1회 이상의 신체활동이 경도인지장애 노인의 치매진전을 예방하는 데 도움이 될 수 있다는 연구결과를 뒷받침한다[34]. 노인에서 운동은 근육량과 근력을 증가시키고, 뇌 혈액순환을 촉진하여 인지기능을 유지하거나 개선하며[35], 스트레스 및 치매의 위험을 감소시킬 수 있다[36]. 따라서 노년기에는 저강도 운동이라도 규칙적으로 실시하여 신체기능을 향상시키는 적극적인 전략이 필요하다. 다만, 본 연구에서 신체활동 변수를 '주 1회 이상 신체활동 여부'로 단순화하여 사용한 것은 몇 가지 제한점이 있을 수 있다. 신체활동의 빈도뿐만 아니라 운동의 강도, 지속시간, 중

류 등은 인지기능에 상이한 영향을 미칠 수 있으나 본 연구에서는 이를 고려하지 못하였다. 이에 따라 신체활동이 인지기능에 미치는 영향에 대한 정확한 평가에 제한이 있을 수 있고, 신체활동을 단일 기준으로 분류하면서 다양한 형태의 신체활동을 포함하지 못해 연구결과의 해석에 주의가 필요하다. 후속 연구에서는 보다 다양한 신체활동의 세부적 요소를 포함하여 인지기능에 미치는 영향을 보다 심층적으로 분석한 연구가 필요할 것으로 보인다.

신체기능 중 악력은 전반적인 근력, 근육량, 영양상태를 평가하는 간편하고 유용한 도구이다[37]. Rantanen 등[38]은 악력은 노인의 건강지표로서 신체기능과 비례하며, 악력이 약할 경우 치매를 유발하고 사망률과도 관련이 있음을 보고하였다. 본 연구에서 악력은 시간의 흐름에 따라 유의한 감소를 나타내지 않았으나, Choi와 Kim [39]의 연구에서는 연령이 높아짐에 따라 악력이 감소한다고 하여 본 연구와 차이를 보였다. 노인의 악력 저하는 초기 경도인지장애의 발생과 연관이 높은 변수[40]일 뿐만 아니라 신경근육계의 전반적인 기능 저하를 반영하므로 연령보다는 주관적 건강과 밀접한 관련이 있다고 알려져 있다[41]. 본 연구에서 악력이 높아질수록 경도인지장애에서 정상으로 변화할 상대적 위험도는 1.05배로 증가하고, 경도인지장애에서 치매의심으로 변화할 상대적 위험도는 0.94배로 감소하는 것으로 나타났다. 이는 모든 공변량을 통제한 뒤에도 노인의 악력이 인지기능에 정적인 영향을 나타냈다는 선행연구의 결과와 일치하였다[39,41]. 악력은 전신 근력의 대표적인 지표로, 강한 근력은 뇌혈류량 증가와 같은 긍정적인 효과를 통해 인지기능 유지에 기여할 수 있다[38]. 따라서 지역사회 보건기관에서 인지기능 선별검사와 함께 악력 변화를 주기적으로 확인하고 관리하는 체계를 구축한다면, 인지기능 저하를 조기에 발견하고 적절한 중재를 통해 치매로의 진행을 예방하는 데 기여할 수 있다.

노인을 대상으로 평가하는 ADL이나 IADL은 일상생활의 수행능력을 평가하는 중요한 지표로 사용되는데, IADL은 ADL보다 복잡하고 환경과의 상호작용이 요구되어 인지기능과 관련이 깊다[42]. 본 연구결과 대상자의 연령증가에 따라 ADL이나 IADL 정도가 지속적으로 증가하여 일상생활에서의 의존도가 높아지는 것으로 나타났다. 대부분의 연구에서도 동일한 결과를 나타내고 있어[14,43,44], 인간은 대부분 노화 과정을 겪으면서 신체적 변화로 ADL 및 IADL의 저하가 나타남을 알 수 있다. 본 연구에서 ADL은 인지기능 변화에 유의한 영향을 미치지 않았지만, IADL 점수가 높아질수록 경도인지장애에 그대로 있는 경우보다 정상으로 변화할 상대적 위험도는 0.88배로 감소하고, 경도인지장애에 그대로 있는 경우보다 치매의심으로 변화할 상대적 위험도는 1.18배 증가하는 것으로 나타났다. 이는 Eom과 Ha [18]는 IADL 의존도가 증가할수록 치매로 진전될 가능성이 1.17배 증가한다고 하였고, Choi와 Kim [39]은 IADL이 높을수록 인지기능이 낮다고 하여 본 연구결과를 지지하였다. IADL의 손상은 아직 치매로 진행되기 이전 단계인 경도인지장애가 있는 사

람에게도 나타나며, 특히 알츠하이머 치매로 발전할 가능성이 큰 기억상실형 경도인지장애 환자들에게서 많이 나타나는 것으로 알려져 있다[45]. 이는 IADL이 단순한 신체활동 이상의 복잡한 인지기능을 요구하기 때문에, 기억상실형 경도인지장애 환자나 경도의 알츠하이머 치매 환자는 미세한 인지 손상만으로도 일상생활에서 제한을 겪을 수 있다는 점을 의미한다. 따라서 경도인지장애 및 초기 치매 환자가 기억력, 계산력 등의 인지기능 저하로 인해 IADL에서 어려움을 겪는다는 점을 고려할 때, 환자들이 일상생활에서 독립적으로 생활할 수 있도록 IADL에 초점을 둔 인지재활 프로그램을 개발하고, 이에 관한 연구를 수행할 필요가 있다.

노년기에는 신체적, 생리적 변화, 고독감, 생활양식의 변화 등 다양한 원인에 의해 우울증이 발병할 수 있다[44]. 우울증은 여러 선행 연구에서 인지기능 저하와의 관련성이 확인되었고[13, 42, 44], 본 연구에서는 우울 점수가 높아질수록 경도인지장애에서 정상으로 변화할 상대적 위험도는 0.92배로 감소하고, 경도인지장애에서 치매의심으로 변화할 상대적 위험도는 1.09배 증가하는 것으로 나타났다. Aajami 등[9]은 우울장애가 있는 노인 집단에서 인지기능 저하가 나타날 위험이 2배가량 높다고 하였고, Wilson 등[10]은 우울증이 있는 노인이 그렇지 않은 노인보다 약 20.0% 인지기능 저하 속도가 빠른 것으로 보고하였다. 따라서 지역사회 노인들의 우울을 주기적으로 평가하고 여가활동이나 사회활동의 참여를 격려하는 등 노인의 우울증 예방을 위한 적극적인 대책이 필요하다고 생각된다.

노년기에 여가활동이나 사회활동의 참여는 인지기능 장애 및 치매 발생을 예방할 수 있는 유용한 중재수단으로 관심을 받고 있다[46]. 사회활동은 신체기능을 활성화하고, 뇌에 새로운 자극을 제공함으로써 인지기능을 유지할 수 있게 한다[46]. 본 연구에서 종교, 여가, 친교, 자원봉사 등을 포함한 참여 모임 수가 많을수록 경도인지장애에서 정상으로 변화할 상대적 위험도는 1.10배로 증가하고, 경도인지장애에서 치매의심으로 변화할 상대적 위험도는 0.77배 감소하는 것으로 나타났다. Aartsen 등[47]은 사회참여와 인지기능은 관련이 없다고 하여 본 연구와는 차이가 있었으나 대부분의 연구에서는 여가 활동에 활발하게 참여하는 군이 그렇지 않은 군에 비해 인지기능 장애 발생위험이 감소하였으며 치매 발생의 위험은 낮아짐을 보고하였다[46, 48]. 사회활동에 참여하는 개인은 모임 속에서 자신의 능력을 발휘하기 위해 노력하며, 이로 인해 뇌의 인지활동이 자극을 받아 뇌의 활동성을 유지하고 신경가소성을 촉진하여 인지기능을 유지 및 향상시킬 수 있다[46]. 본 연구에서 대상자의 참여 모임 수는 나이가 증가함에 따라 지속적으로 감소하였다. 사회활동 참여는 다양한 자원 및 지역사회 프로그램의 확충을 통해 쉽게 향상될 수 있는 요소이므로[48], 인지기능에 문제가 있는 노인들이 지속적으로 사회활동에 참여할 수 있도록 돕는 다양한 수준의 노력이 필요하다.

이상에서 인지기능 변화에 영향을 주는 요인을 기반으로 경도인지장애로부터 인지기능 정상회귀와 치매의심 진전에 영향을 미치는 요

인을 시각화하고 예측확률을 계산할 수 있는 노모그램을 구축하고, ROC를 통해 정확도를 확인하였다. 연령, 주 1회 이상 신체활동, 우울, IADL, 악력, 참여 모임 수는 경도인지장애에서 인지기능 정상회귀와 치매의심 진전에 서로 역방향으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 노모그램에서 인지기능 정상회귀에 가장 큰 영향을 미친 요인은 악력으로 0-100점의 범위를 나타내었고, 다음으로 우울, 참여 모임 수, IADL, 연령, 주 1회 이상 신체활동의 순서로 영향력이 높았다. 구축된 노모그램의 AUC는 .66으로 정상회귀와 관련된 변수의 추가 탐색이 필요하다.

이에 비해 치매의심 진전에 가장 큰 영향을 미친 요인은 연령으로 0-100점의 범위를 나타내었고, 다음으로 악력, IADL, 참여 모임 수, 우울, 주 1회 이상 신체활동의 순서로 영향력이 높았다. 구축된 노모그램의 AUC는 .69였다. 연령은 치매의심 진전 노모그램에서 0-100점 범위를 나타내어 영향력이 가장 컸지만, 정상회귀 노모그램에서는 0-30점으로 영향력이 많이 감소하여 연령은 정상회귀보다는 치매의심 진전에 훨씬 중요한 요인임을 확인하였다. 반면에 악력은 정상회귀에서는 0-100점 범위로 매우 큰 영향력을 보이며, 치매의심 진전에서도 0-75점으로 큰 변별력을 보여 노년기에 악력과 인지기능의 변화와는 매우 밀접한 관련이 있음을 알 수 있었다.

선행연구에서 구축된 치매진전 노모그램과 본 연구를 비교해보면, Jang 등[49]은 연령, 치매유형, 중증도, APOE epsilon 4 유전자 등을 이용하여 경도인지장애에서 치매로 진전되는 노모그램을 구축한 결과, 연령이 0-100점 범위로 가장 큰 영향요인이었고, AUC는 .75였다. 또한 중국에서 Huang 등[22]은 magnetic resonance imaging (MRI) 영상, 임상정보, 뇌척수액 생체지표(amyloid-beta peptides), MMSE, Geriatric Depression Scale, Neuropsychiatric Inventory Questionnaire, Alzheimer's Disease Assessment Scale을 예측변수로 투입하여 노모그램을 구축한 결과, MRI 영상의 영향력이 0-100점의 범위로 가장 큰 것으로 나타났고, 노모그램의 AUC는 .96으로 확인되었다. 이와 같이 치매진전을 예측하는 노모그램의 예측 정확도를 높일 수 있는 중요한 변수로는, 현재 임상에서 치매 선별을 위한 강력한 도구로 사용되고 있는 MRI 영상이나 유전자검사와 같은 임상지표가 있음을 알 수 있었다. AUC의 면적이 .60 이상이면 의미가 있다는 연구결과에 따라 본 연구의 노모그램은 인지기능 변화를 예측하는 데 신뢰할 만하다고 할 수 있다[50]. 또한 본 연구에서 개발된 노모그램은 MRI 영상 등 고비용의 의학적 진단 이전 단계에서 경도인지장애 노인을 대상으로 간편하고 안전하게 측정할 수 있는 변수들을 사용하여 치매안심센터 등 지역사회 보건기관에서 정상회귀와 치매의심 진전을 예측할 수 있다는 장점이 있다. 한국 노인인구 전체를 모집단으로 장기간 추적 관찰한 중년 분석이므로 대표성을 지니며, 인지기능 정상회귀와 치매의심 진전의 영향요인을 양방향으로 파악하고 노모그램을 제시했다는 점에서 의미가 있다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 인지기능 수준을

K-MMSE를 이용하여 측정하고 범주화함으로써 인지기능 점수의 변화 폭이 크더라도 절단점(cut-off point) 내의 변화라면 반영되지 않는 문제점이 발생할 수 있다. 둘째, 본 연구에서는 이차자료 사용의 한계로 인해 노모그램의 예측력이 .66으로 다소 낮게 나타나, 추후 임상적 또는 생리학적 지표 등을 포함한 연구를 통해 보다 예측력을 높일 필요가 있다. 셋째, 신체활동과 인지기능 변화의 관계를 규명하는 데 있어 본 연구에서는 주 1회 이상 신체활동만을 변수로 단순화하였으므로, 추후 운동의 빈도나 강도를 구체화하여 인지기능에 미치는 영향을 보다 정확하게 규명할 필요가 있다. 넷째, 본 연구에서는 과거 흡연자를 비흡연자와 통합하여 재범주화함으로써 흡연의 누적 효과보다는 현재 흡연상태의 즉각적인 영향을 분석하였다. 금연 후 뇌혈류 개선 및 니코틴의 신경독성 감소가 인지기능 회귀에 기여할 수 있다는 점을 고려할 때[28], 이러한 재범주화는 흡연상태와 인지기능 간의 관계를 평가하는 데 유용할 수 있다. 그러나 흡연의 장기적 누적 효과나 세부적인 흡연 패턴을 반영하지 못한 한계가 있다. 다섯째, 과거 음주자를 비음주자와 통합하여 분석함으로써 음주의 즉각적인 영향에 중점을 두었으나, 음주의 세부적인 패턴, 즉 음주 빈도나 음주량에 따른 인지기능 변화를 평가하지 못했다. 마지막으로, 본 연구는 고령화연구패널조사 자료에 포함된 변수 외의 다른 변수를 고려하지 못한 제한점이 있으므로, 향후 연구에서는 노인의 인지기능 변화를 예측할 수 있는 보다 다양한 변수를 포함할 필요가 있다.

결론

12년간의 고령화연구패널조사 자료를 기반으로, 경도인지장애에서 인지기능 정상회귀와 치매의심 진전에 영향을 미치는 요인을 확인한 결과, 연령, 주 1회 이상의 신체활동 여부, 우울, IADL, 악력, 그리고 참여 모임 수가 정상회귀와 치매의심 진전에 각각 반대 방향으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이를 바탕으로 개발한 노모그램은 지역사회 보건의료현장에서 경도인지장애의 인지기능 변화를 주기적으로 평가하고 위험 대상자를 선별함으로써 치매 예방을 위한 간호 중재전략을 개발하는 데 근거를 제공할 수 있다. 또한 각 대상자의 위험도를 시각적으로 제시해 줌으로써 치매 예방교육을 위한 효과적인 도구로 활용될 수 있다.

Article Information

Conflicts of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgements

This manuscript is a condensed version of the first author's doctoral dissertation from Jeonbuk National University in 2022.

Data Sharing Statement

Please contact the corresponding author for data availability.

Author Contributions

Conceptualization or/and Methodology: HJK, HYK. Data curation or/and Analysis: HJK. Investigation: HJK, HYK. Project administration or/and Supervision: HYK. Resources or/and Software: HJK. Visualization: HJK. Writing: original draft or/and Review & Editing: HJK, HYK.

References

1. Statistics Korea. Estimated population by major age groups. [Internet]. Statistics Korea; c2021 [cited 2024 Nov 9]. Available from: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1BPA003&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=A41_10&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE
2. National Institute of Dementia. Korean dementia observatory 2021. National Institute of Dementia; 2022. Report No.: NMC-2022-0031-10.
3. Oh E, Lee AY. Mild cognitive impairment. *J Korean Neurol Assoc.* 2016;34(3):167-175. <http://doi.org/10.17340/jkna.2016.3.1>
4. Gao Q, Gwee X, Feng L, Nyunt MS, Feng L, Collinson SL, et al. Mild cognitive impairment reversion and progression: rates and predictors in community-living older persons in the Singapore Longitudinal Ageing Studies Cohort. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra.* 2018;8(2):226-237. <https://doi.org/10.1159/000488936>
5. Chung SM, Park JC, Moon JS, Lee JY. Novel nomogram for screening the risk of developing diabetes in a Korean population. *Diabetes Res Clin Pract.* 2018;142:286-293. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2018.05.036>
6. Shim SM, Song J, Kim JH, Jeon JP. Conversion pattern and predictive factor of mild cognitive impairment in elderly Koreans. *Arch Gerontol Geriatr.* 2016;64:146-150. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2016.02.007>
7. Kaduszkiewicz H, Eisele M, Wiese B, Prokein J, Lupp M,

- Luck T, et al. Prognosis of mild cognitive impairment in general practice: results of the German AgeCoDe study. *Ann Fam Med*. 2014;12(2):158-165. <https://doi.org/10.1370/afm.1596>
8. Roberts RO, Knopman DS, Mielke MM, Cha RH, Pankratz VS, Christianson TJ, et al. Higher risk of progression to dementia in mild cognitive impairment cases who revert to normal. *Neurology*. 2014;82(4):317-325. <https://doi.org/10.1212/WNL.000000000000055>
 9. Aajami Z, Kazazi L, Toroski M, Bahrami M, Borhaninejad V. Relationship between depression and cognitive impairment among elderly: a cross-sectional study. *J Caring Sci*. 2020; 9(3):148-153. <https://doi.org/10.34172/jcs.2020.022>
 10. Wilson RS, Mendes De Leon CF, Bennett DA, Bienias JL, Evans DA. Depressive symptoms and cognitive decline in a community population of older persons. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2004;75(1):126-129.
 11. Park H, Ha J. Prediction models of mild cognitive impairment using the Korea Longitudinal Study of Ageing. *J Korean Acad Nurs*. 2020;50(2):191-199. <https://doi.org/10.4040/jkan.2020.50.2.191>
 12. Jang AR, Yoon JY. Factors affecting reversion from mild cognitive impairment to normal cognition in midlife to later life in Korea: a national population study. *Geriatr Gerontol Int*. 2019;19(11):1129-1135. <https://doi.org/10.1111/ggi.13783>
 13. Li JQ, Tan L, Wang HF, Tan MS, Tan L, Xu W, et al. Risk factors for predicting progression from mild cognitive impairment to Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2016;87(5):476-484. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2014-310095>
 14. Cooper C, Sommerlad A, Lyketsos CG, Livingston G. Modifiable predictors of dementia in mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. *Am J Psychiatry*. 2015;172(4):323-334. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2014.14070878>
 15. Dannefer D. Cumulative advantage/disadvantage and the life course: cross-fertilizing age and social science theory. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2003;58(6):S327-S337. <https://doi.org/10.1093/geronb/58.6.s327>
 16. Johnson DK, Storandt M, Morris JC, Galvin JE. Longitudinal study of the transition from healthy aging to Alzheimer disease. *Arch Neurol*. 2009;66(10):1254-1259. <https://doi.org/10.1001/archneurol.2009.158>
 17. Palmer K, Berger AK, Monastero R, Winblad B, Bäckman L, Fratiglioni L. Predictors of progression from mild cognitive impairment to Alzheimer disease. *Neurology*. 2007;68(19): 1596-1602. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000260968.92345.3f>
 18. Eom S, Ha JY. Factors influencing reversion to normal cognition and progression to dementia in elderly with mild cognitive impairment: analysis of the Korean Longitudinal Study of Ageing. *J Korean Gerontol Nurs*. 2021;23(3):297-310. <https://doi.org/10.17079/jkgn.2021.23.3.297>
 19. Liu Y, Wei K, Cao X, Jiang L, Gu N, Feng L, et al. Development and validation of a nomogram based on motoric cognitive risk syndrome for cognitive impairment. *Front Aging Neurosci*. 2021;13:618833. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2021.618833>
 20. Chen D, Liu Z, Liu W, Fu M, Jiang W, Xu S, et al. Predicting postoperative peritoneal metastasis in gastric cancer with serosal invasion using a collagen nomogram. *Nat Commun*. 2021;12(1):179. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20429-0>
 21. Li L, Fang X, Cheng L, Wang P, Li S, Yu H, et al. Development and validation of a prognostic nomogram for predicting in-hospital mortality of COVID-19: a multicenter retrospective cohort study of 4086 cases in China. *Aging (Albany NY)*. 2021;13(3):3176-3189. <https://doi.org/10.18632/aging.202605>
 22. Huang K, Lin Y, Yang L, Wang Y, Cai S, Pang L, et al. A multipredictor model to predict the conversion of mild cognitive impairment to Alzheimer's disease by using a predictive nomogram. *Neuropsychopharmacology*. 2020;45:358-366. <https://doi.org/10.1038/s41386-019-0551-0>
 23. Kim MH, Seo JH, Lee JY. Nomogram building to predict dyslipidemia using a naive Bayesian classifier model. *Korean J Appl Stat*. 2019;32(4):619-630. <https://doi.org/10.5351/KJAS.2019.32.4.619>
 24. Sung JW, Shin D, Park YH, Cho HJ, Ha US, Hong SH, et al. Development of a multiparametric magnetic resonance imaging-based nomogram for clinically insignificant prostate cancer. *Korean J Urol Oncol*. 2020;18(3):222-229. <https://doi.org/10.22465/kjuo.2020.18.3.222>
 25. Kim MH, Shin MS, Lee JY. Comparison of nomograms designed to predict hypertension with a complex sample. *Korean J Appl Stat*. 2020;33(5):555-567. <https://doi.org/10.5351/KJAS.2020.33.5.555>
 26. World Health Organization. Global status report on the public

- health response to dementia. World Health Organization; 2021. 137 p.
27. Alzheimer's Disease International. World Alzheimer report 2015: the global impact of dementia: an analysis of prevalence, incidence, cost and trends. Alzheimer's Disease International; 2015. 88 p.
 28. Mons U, Schöttker B, Müller H, Kliegel M, Brenner H. History of lifetime smoking, smoking cessation and cognitive function in the elderly population. *Eur J Epidemiol.* 2013;28: 823-831. <https://doi.org/10.1007/s10654-013-9840-9>
 29. Mewton L, Visontay R, Hoy N, Lipnicki DM, Sunderland M, Lipton RB, et al. The relationship between alcohol use and dementia in adults aged more than 60 years: a combined analysis of prospective, individual-participant data from 15 international studies. *Addiction.* 2023;118(3):412-424. <https://doi.org/10.1111/add.16035>
 30. Chung JY, Yoon HJ, Kim H, Choi KY, Lee JJ, Lee KH, et al. Reversion from mild cognitive impairment to normal cognition: false-positive error or true restoration thanks to cognitive control ability? *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2019;15:3021-3032. <https://doi.org/10.2147/NDT.S223958>
 31. Lee YJ. "Don't know much about mild cognitive impairment" 58%...urgent need for public awareness improvement. *Doctors News [Internet].* 2022 Sep 19 [cited 2024 Jul 27]. Available from: <https://doctorsnews.co.kr/news/articleView.html?idx-no=146176>
 32. Overton M, Pihlgård M, Elmståhl S. Diagnostic stability of mild cognitive impairment, and predictors of reversion to normal cognitive functioning. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2020;48(5-6):317-329. <https://doi.org/10.1159/000506255>
 33. Lee IO. Importance of perioperative management of geriatric anesthesia. *J Korean Med Assoc.* 2017;60(5):356-357. <https://doi.org/10.5124/jkma.2017.60.5.356>
 34. Kim YJ, Han KD, Baek MS, Cho H, Lee EJ, Lyoo CH. Association between physical activity and conversion from mild cognitive impairment to dementia. *Alzheimers Res Ther.* 2020;12(1):136. <https://doi.org/10.1186/s13195-020-00707-1>
 35. Iuliano E, di Cagno A, Cristofano A, Angiolillo A, D'Aversa R, Ciccotelli S, et al. Physical exercise for prevention of dementia (EPD) study: background, design and methods. *BMC Public Health.* 2019;19(1):659. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7027-3>
 36. Alty J, Farrow M, Lawler K. Exercise and dementia prevention. *Pract Neurol.* 2020;20(3):234-240. <https://doi.org/10.1136/practneurol-2019-002335>
 37. Birman MV, Solomon GS, Vender MI. Functional capacity evaluation in hand surgery. *J Hand Surg Am.* 2016;41(1):133-134. <https://doi.org/10.1016/j.jhssa.2015.11.008>
 38. Rantanen T, Volpato S, Ferrucci L, Heikkinen E, Fried LP, Guralnik JM. Handgrip strength and cause-specific and total mortality in older disabled women: exploring the mechanism. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51(5):636-641. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0579.2003.00207.x>
 39. Choi M, Kim G. The effects of relative handgrip strength on cognitive function: the moderating roles of paid employment status and social activities. *J Korean Gerontol Soc.* 2019;39(3): 549-567. <https://doi.org/10.31888/JKGS.2019.39.3.549>
 40. Boyle PA, Buchman AS, Wilson RS, Leurgans SE, Bennett DA. Physical frailty is associated with incident mild cognitive impairment in community-based older persons. *J Am Geriatr Soc.* 2010;58(2):248-255. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02671.x>
 41. Sternäng O, Reynolds CA, Finkel D, Ernsth-Bravell M, Pedersen NL, Dahl Aslan AK. Grip strength and cognitive abilities: associations in old age. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 2016; 71(5):841-848. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbv017>
 42. Shin ES, Cho YC. Relationship between depressive symptoms and physical function (ADL, IADL) among the rural elderlies. *J Korea Acad Ind Coop Soc.* 2012;13(1):201-210. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2012.13.1.201>
 43. Kim Y, Jeong M. Predictors of physical health trajectory among middle- and older adults: focusing on impacts of retirement characteristics. *J Community Welf.* 2018;64:1-24. <https://doi.org/10.15300/jcw.2018.64.1.1>
 44. Kiyoshige E, Kabayama M, Gondo Y, Masui Y, Inagaki H, Ogawa M, et al. Age group differences in association between IADL decline and depressive symptoms in community-dwelling elderly. *BMC Geriatr.* 2019;19(1):309. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1333-6>
 45. Binengar DL, Hynan LS, Lacritz LH, Weiner MF, Cullum CM. Can a direct IADL measure detect deficits in persons with MCI? *Curr Alzheimer Res.* 2009;6(1):48-51. <https://doi.org/10.2174/156720509787313880>
 46. Rolandi E, Frisoni GB, Cavedo E. Efficacy of lifestyle interventions on clinical and neuroimaging outcomes in elderly. *Ageing Res Rev.* 2016;25:1-12. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2015>

- 11.003
47. Aartsen MJ, Smits CH, van Tilburg T, Knipscheer KC, Deeg DJ. Activity in older adults: cause or consequence of cognitive functioning?: a longitudinal study on everyday activities and cognitive performance in older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 2002;57(2):P153-P162. <https://doi.org/10.1093/geronb/57.2.p153>
48. Yates LA, Ziser S, Spector A, Orrell M. Cognitive leisure activities and future risk of cognitive impairment and dementia: systematic review and meta-analysis. *Int Psychogeriatr.* 2016; 28(11):1791-1806. <https://doi.org/10.1017/S1041610216001137>
49. Jang H, Ye BS, Woo S, Kim SW, Chin J, Choi SH, et al. Prediction model of conversion to dementia risk in subjects with amnesic mild cognitive impairment: a longitudinal, multi-center clinic-based study. *J Alzheimers Dis.* 2018;61(2):825. <https://doi.org/10.3233/JAD-179010>
50. Simundic AM. Diagnostic accuracy: part 1: basic concepts: sensitivity and specificity, ROC analysis, STARD statement. *Point Care.* 2012;11(1):6-8. <https://doi.org/10.1097/POC.0b013e318246a5d6>

RESEARCH PAPER

eISSN 2093-758X
J Korean Acad Nurs Vol.55 No.1, 64
<https://doi.org/10.4040/jkan.24092>

Received: August 2, 2024
Revised: October 2, 2024
Accepted: December 17, 2024

Corresponding author:
Myung Soon Kwon
Research Institute of Nursing Science,
School of Nursing, Hallym University, 1
Hallimdaehak-gil, Chuncheon 24252,
Korea
E-mail: kwon1314@hallym.ac.kr

© 2025 Korean Society of Nursing Science

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)
If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

Factors influencing smartphone overdependence in university students: an ecological model: a descriptive study

Jeong Soon Yu¹, Myung Soon Kwon²

¹Department of Education & Research, Global Korean Nursing Foundation, Seoul, Korea
²Research Institute of Nursing Science, School of Nursing, Hallym University, Chuncheon, Korea

Purpose: This study investigated the factors influencing smartphone overdependence in university students using an ecological model and descriptive research.

Methods: Data were collected from 482 students at 13 universities in the six regions in South Korea from October 20, 2020, to March 25, 2021. Data analysis involved descriptive statistics, the chi-square test, the independent samples t-test, analysis of variance, and hierarchical multiple regression.

Results: The significant ecological factors influencing smartphone overdependence included self-awareness of smartphone overdependence ($\beta=.33, p<.001$), autonomy ($\beta=-.25, p<.001$), average daily smartphone usage time ($\beta=.18, p<.001$), gender ($\beta=.15, p=.001$), college year ($\beta=.15, p=.020$), forming relationships with others as a motivation for smartphone use ($\beta=-.15, p=.008$), friend support ($\beta=.14, p=.006$), and age ($\beta=-.12, p=.047$). The model explained 34.9% of the variance.

Conclusion: The study emphasized the role of personal and interpersonal factors, in smartphone overdependence among university students. Tailored intervention strategies are necessary to address smartphone overdependence, considering the unique characteristics of students' environments. A significant aspect of this study is that it provides an explanation of the multidimensional factors contributing to smartphone overdependence among university students, including intrapersonal, interpersonal, and environmental influences.

Keywords: Addictive behavior; Environment; Personal autonomy; Smartphone; Universities

Introduction

Smartphones, which offer convenient access to the Internet and a wide variety of applications, can be a very useful tool for maintaining social connectivity while overcoming physical distance limitations in situations such as the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic [1]. Smartphone functions also provide many advantages in daily life that can contribute to improved productivity, social interactions, rest and relaxation, and entertainment [2,3]. However, this convenience can also lead to excessive usage, which can have negative effects on social relationships, productivity, and academic performance [4,5] and contribute to mental health problems such as physical health problems [6], depression, and anxiety [7,8]. Smartphone overdependence refers to a state of excessive smartphone use or the inability to control such usage. It can lead to negative psychological, social, and interpersonal consequences, potentially disrupting one's daily life, including work, school, and social activities [9]. It is also known as smartphone addiction [5], excessive smartphone use [10], and problematic smartphone use [2]. While smartphone addiction is commonly used in the literature [11], in South Korea, smartphone overdependence has been adopted to mitigate the stigma associated with the word "addiction" [12,13].

In Korea, 35.4% of university students, which is an increasing proportion, are at risk of be-

coming overdependent on smartphones [14]. Smartphones also serve as a shelter for university students when they need to adapt to a new environment, and the educational environment in which the use of digital devices is inevitable represents an obstacle to controlling smartphone use [15]. Furthermore, the unprecedented COVID-19 pandemic, which affected the entire world, led to the risk of severe addiction among university students due to the excessive use of digital devices [16]. Therefore, a comprehensive evaluation of the factors affecting smartphone overdependence must consider the effect of environmental factors surrounding university students.

The ecological approach, which considers the interaction between various environmental factors surrounding individuals to understand human behavior in a multidimensional context that includes social phenomena, is a suitable model for examining the environmental factors that can affect university students' overdependence on smartphones [17]. According to McLeroy et al. [17], individual behavior is influenced by and interconnected with intrapersonal, interpersonal, institutional, community, and public policy factors. Therefore, an ecological model can propose comprehensive and systematic intervention strategies that consider components at each level to promote positive changes in health behaviors.

Previous studies on smartphone overdependence among university students analyzed the key variables in an ecological model and found that woman students exhibited higher levels of smartphone overdependence than man students [18-20]. Men had higher frequencies of using text messaging, voice calls, and gaming apps [18], while women primarily used smartphones for social interactions, showing greater engagement in social networking services [21]. Furthermore, younger individuals [22] and those who spend more time on their smartphones exhibit a sharply increased risk of smartphone overdependence [20,23]. These findings suggest that variations in smartphone overdependence levels are influenced by individual characteristics and usage behaviors. Self-determination focuses on self-regulation in the context of health behavior change and emphasizes that motivation comes from within. Thus, when autonomy, competence, and relatedness, the three basic psychological needs, are satisfied, individuals are motivated to engage in self-directed behavior and make their own decisions [24]. Self-determination can be particularly beneficial for university students in reflecting on problematic behaviors, such as smartphone overdependence, and fostering healthier habits [12,25]. Additionally, various intrapersonal factors, including psychological elements, such as depression [7], anxiety [7,8], loneliness [10], and stress [5], have been identified as factors influenc-

ing smartphone overdependence among university students. As a key variable of interpersonal factors, social support such as family, friends, and specific other support, can serve as a positive resource for individuals [26] that mitigates negative Internet usage [27]. Additionally, intimate interactions among individuals are important stimuli for regulating smartphone use among university students, highlighting the need for social resources connected to an individual [28]. Thus, social support is a significant factor that can positively influence smartphone overdependence. In terms of institutional and community factors, the university environment plays a crucial role in influencing overall life satisfaction during college years. Lower satisfaction with university life is associated with higher levels of smartphone overdependence, potentially reflecting difficulties in adjusting to college life [29]. Regional characteristics, such as urban scale and high population density, are also linked to increased Internet addiction [30,31]. These findings indicate that individuals are also influenced by their interactions with external environmental factors [17].

As previously discussed, both internal and external environmental factors can closely affect smartphone overdependence among university students. However, the studies investigating the relationship or influence of smartphone overdependence have been fragmented, as they have focused on variables limited to the personal characteristics or social psychological factors of university students. Research that considers external environments (such as universities and communities) and regional characteristics is lacking. Therefore, this study aimed to provide basic data for the prevention and management of smartphone overdependence by identifying the intrapersonal, interpersonal, institutional, and community factors that affect university students' smartphone overdependence using an ecological model.

Methods

1. Study design

This was a descriptive research study conducted to identify the factors influencing university students' smartphone overdependence based on an ecological model [17] (Figure 1).

2. Participants

The subjects considered in this study were selected from 13 universities from a total of six regions in Korea: Seoul/Gyeonggi, Gangwon, Gyeongsang, Jeolla, Chungcheong, and Jeju to reflect the local environment for the ecological model. The subjects were

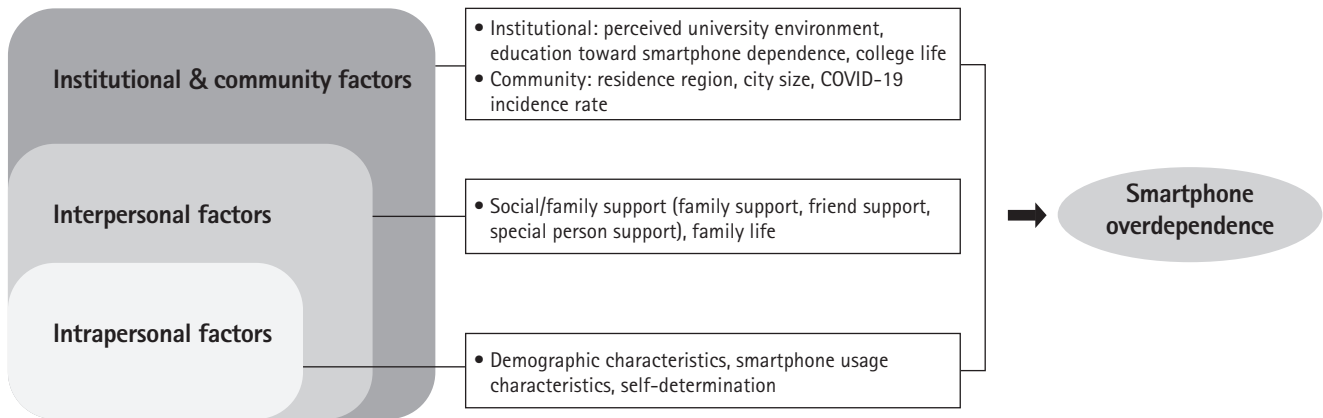


Figure 1. Study framework. COVID-19, coronavirus disease 2019.

university students who were provided with a description of the purpose of the study and voluntarily agreed to participate after seeing a recruitment notice that included the purpose of the study and the online survey uniform resource locator (URL), which was posted on each university's online community (Everytime website).

Based on the 1:10 minimum ratio of independent variables and samples [32], a sample size of 1:15 to 1:20 per independent variable was applied, considering the vulnerabilities of online surveys such as regional distribution, response rate, and sampling bias, which are important indicators of environmental factors in this study. Therefore, based on the 26 predictors of this study, the number of samples that should be collected was calculated to range from a minimum of 360 to a maximum of 520. Meanwhile, the sample size of this study was determined based on the minimum number of subjects required for multiple regression analysis, calculated using the G*Power 3.1.9.2 program (Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf). A two-tailed significance level (α) of .05, a power ($1-\beta$) of 80%, and an effect size (f^2) of .15 (medium) were set, with 26 predictor variables included, the minimum required sample size was calculated to be 175 participants.

A total of 498 questionnaires were collected for the online survey, with 67 to 93 subjects per region. The final analysis was conducted using 428 responses, excluding 16 cases of missing data and duplicate responses (identified by duplicate IP addresses and phone numbers).

3. Ethical consideration

This study was conducted after obtaining approval from the institutional review board of Hallym University (HIRB-2020-063-1-R). Information on the research purposes, research procedures, and data protection was explained to the study subjects, and they

were notified that they could withdraw their participation at any time, even during the study. It was explained that the study results and anonymity of the survey responses of the data collected through the survey would be used only for research purposes, retained on a private computer, not disclosed and that they would be permanently deleted after the study was completed.

4. Measurements

1) Smartphone overdependence

Smartphone overdependence was measured using the smartphone addiction scale-short version (sas-sv) scale developed by Kwon et al. [33]. This tool consists of a total of 10 questions, including daily-life disturbance, positive expectation, withdrawal, cyberspace-oriented relationship, overuse, and tolerance, rated on a 6-point Likert scale (1=strongly disagree, 6=strongly agree). The smartphone-dependent high-risk group included men who scored 31 points or higher and women who scored 33 points or higher [33]. At the time of tool development, reliability rated by Cronbach's α was .97, and in this study, Cronbach's α was .85.

2) Intrapersonal factors

Intrapersonal factors are individual characteristics, such as knowledge, attitudes, self-concept, behavior, and skills [17]. This study included demographic characteristics, smartphone usage behavior, and self-determination.

(1) Demographic and sociological characteristics

Demographic characteristics such as gender, age, university major, type of residence, and whether or not someone lived alone were collected. The type of residence was divided into residence in a family home and commuting to school with movement be-

tween regions, living alone/dormitory, and living in a school dormitory.

(2) Smartphone usage behavior

Smartphone usage behavior included the first age of smartphone use, the motivation for smartphone use, the main smartphone use, the average daily smartphone usage time, self-awareness of smartphone overdependence, satisfaction of smartphone usage for the purpose, problematic smartphone use, health status related to smartphone use, and smartphone usage time after the COVID-19.

(3) Self-determination

Self-determination was measured using the Korean version of the basic psychological needs scale developed and validated by Lee and Kim [34] based on the basic psychological needs scale of the self-determination theory developed by Deci and Ryan [24]. This consists of 18 items, including autonomy (six items), competence (six items), and relatedness (six items). Each item is rated on a 6-point Likert scale (1=not at all, 6=always), the higher scores indicate higher the basic psychological needs. In a study by Lee and Kim [34], the overall reliability was indicated by a Cronbach's α of .87, the score for autonomy was .70, that for competency was .75, and that for relatedness was .79. In the present work, the overall reliability had a Cronbach's α of .87, that for autonomy was .87, that for competence was .82, and that for relatedness was .82.

3) Interpersonal factors

Interpersonal factors included social support and networks, such as family, friends, and workplace, which could change or influence an individual's behavior [17]. Social support and family life satisfaction were included in this study.

(1) Social support

Social support was measured using the multidimensional Scale of Perceived Social Support developed by Zimet et al. [35] and adapted by Shin and Lee [36]. This scale consisted of 12 items, including family support (four items), friend support (four items), and significant other support (four items). In this study, significant others (including professors) included support by meaningful others, excluding family and friends. Each item was rated on a 5-point Likert scale (1=strongly disagree, 5=strongly agree). At the time of the tool's development, Cronbach's α was .85 for total reliability for social support, .85 for family support, .75 for friend support, and .72 for significant other support. In the present study, Cronbach's α was .91 for overall reliability, .87 for family support,

.87 for friend support, and .83 for significant other support.

(2) Family life satisfaction

Family life satisfaction was measured using a question about the degree of satisfaction with relationships with family members, which was rated on a 5-point Likert scale (1=not satisfying at all, 5=very satisfying).

4) Institutional and community factors

Institutional factors refer to formal and informal rules and the characteristics of an organization that support behavioral changes among its members. Community factors are relationships between organizations, institutions, and networks in a community [17]. In this study, the perceived university environment, experience in receiving education on smartphone overdependence prevention, college life satisfaction, city size of residence, and the COVID-19 incidence rate were included as institutional and community factors.

(1) Perceived university environment

The perceived university environment was measured by modifying and supplementing the perceived school environment tool developed by Heo [37] based on the environmental factors proposed by Kamphuis et al. [38]. The content of the modified tool was validated by two advisory committees (consisting of six professors in social welfare, psychology, psychiatry, psychiatric nursing, and community nursing) and through three rounds of expert group meetings (including one counseling psychologist and two nursing professors). In this study, a total of five items consisting of two accessibility items, two availability items, and one program provision item for performing activities related to overdependence on smartphones were used. Each item was rated on a 5-point Likert scale (1=strongly disagree, 6=strongly agree). The reliability of the tool used in the study of Heo [37] had a Cronbach's α of .65. In the present study, it was .84.

(2) Experience in receiving education on smartphone overdependence prevention

Receiving education on smartphone overdependence prevention in universities was classified as "yes," while not receiving such education was classified as "no."

(3) College life satisfaction

College life satisfaction was surveyed by a question about the "overall degree of satisfaction with the social and physical environment in your college life." Responses were rated on a 5-point

scale (1=not satisfying at all, 5=very satisfying).

(4) City size of residence

Based on the criteria for classifying cities by population distribution [39], cities with a population of more than 1 million can be classified as large cities, those with a population of 500,000 to less than 1 million can be classified as medium cities, and those with a population from 100,000 to less than 500,000 can be classified as small cities. In this study, megalopolises and large cities were combined and classified as large cities with populations of more than 100 million, and medium-sized and small cities were combined and classified as small cities with populations of less than 500,000.

(5) COVID-19 incidence rate

The COVID-19 incidence rate was calculated on October 1, 2020 [40], which was about 2 weeks prior to the administration of the survey (considering the guidelines for applying the quarantine stage based on the average number of confirmed cases in the previous week), and the cumulative number of confirmed cases by region [41]. For this study, participants' regions of residence were identified down to the city level of their actual residence because it could be directly affected by COVID-19.

5. Data collection

Data were collected from students who attended 13 universities in six regions from October 20, 2020, to March 25, 2021, by posting a recruitment notice that described the research purpose and providing a URL to respond to the online survey on the bulletin board of the online community site (Everytime website) of each university. The online survey utilized the Naver office questionnaire (Naver Corp.), which included a description of the study subjects and a consent form. The questionnaire could be completed in about 15 minutes through a preliminary survey. It could only be completed if the participants read and checked the explanation about the study purpose and consent form after accessing the URL. Those who did not agree were considered unwilling to participate in this study. Thus, the survey was not conducted. Duplicate participation and false entries were addressed by limiting participation to one time per identification (ID). However, in the case of Naver, since each individual can create up to three IDs, participants with the same phone number and Internet Protocol address were also excluded to minimize duplicate participation. After the survey was completed, the participant's contact information was entered, and a mobile beverage exchange ticket was provided as a token of gratitude to those who provided their personal

information.

6. Data analysis

The collected data were analyzed using the IBM SPSS ver. 25.0 program (IBM Corp.). Descriptive statistics were used for the distribution of smartphone overdependence and the ecological factors of the university students. The χ^2 test, independent t-test, and analysis of variance analysis of variance were performed to determine the difference between smartphone overdependence and the ecological factors. The correlation between variables was analyzed using Pearson's correlation coefficients, and hierarchical multiple regression analysis was used to verify the ecological factors affecting smartphone overdependence.

Results

1. Ecological characteristics of the participants

1) Intrapersonal factors

(1) Demographic characteristics and smartphone usage behavior

A total of 482 participants were included in this study, with 295 woman students (61.2%) and 187 man students (38.8%), and an average age of 21.3 ± 1.96 years. By college year, first-year students were the most common, with 150 students (31.1%), followed by 130 students (27.0%) in the second year, 111 students (23.0%) in the third year, and 91 students (18.9%) in the fourth year. There were 122 engineering and technology majors (25.3%), 85 social sciences majors (17.6%), and 69 students (14.3%) each in humanities and nursing/health science. As for the residence type of the subjects, 196 students (40.7%) lived in a family home and 60 students (12.4%) commuted to college from their family home in other areas, while 121 students (25.1%) lived outside of the home, and 105 students (21.8%) lived in a school dormitory. Two hundred and fifty-six students were living with their parents (53.1%), 123 students were living alone (25.5%), and 103 students were living with friends or colleagues (21.4%) (Table 1).

Examination of the smartphone usage behaviors of the subjects in this study found that the average level of smartphone overdependence was 37.63 ± 8.62 points out of 60 points in total, of which 376 (77.8%) were at risk of smartphone overdependence. In terms of the first age of smartphone use, 229 students (47.5%) were in middle school, and 158 students (32.8%) were in elementary school. As for the motivation for smartphone use, 301 students (62.4%) used them to form relationships with others, followed by 18.7% for information searching and 13.7% for the latest trends.

Table 1. Ecological characteristics of participants (n=482)

Factor	Variable	Value	
Intrapersonal	Demographic characteristics		
	Gender		
	Men	187 (38.8)	
		Women	295 (61.2)
		Age (yr)	21.3±1.96 (18–29)
	College year		
		First year	150 (31.1)
		Second year	130 (27.0)
		Third year	111 (23.0)
		Fourth year	91 (18.9)
	Major department		
		Humanities	69 (14.3)
		Social sciences	85 (17.6)
		Education	53 (11.0)
		Engineering & technology	122 (25.3)
		Natural sciences	40 (8.3)
		Nursing/health science	69 (14.3)
		Art & physical	44 (9.2)
	Residence type		
		Family home	196 (40.7)
		Commute to college from other areas	60 (12.4)
		Living outside of home	121 (25.1)
		School dormitory	105 (21.8)
	Cohabitation status		
		Parents (include family)	256 (53.1)
		Friend or colleague	103 (21.4)
		Alone	123 (25.5)
	Smartphone usage behaviors		
		Smartphone overdependence ^{a)}	37.63±8.62 (10–60)
		High risk user	376 (77.8)
		General user	107 (22.2)
	Age at first smartphone use		
		Elementary school	158 (32.8)
	Middle school	229 (47.5)	
	High school	63 (13.1)	
	University	32 (6.6)	
Motivation for smartphone use			
	Latest trends	66 (13.7)	
	Information searching	90 (18.7)	
	Studying purposes	25 (5.2)	
	Forming relationships with others	301 (62.4)	
Main usage of smartphone			
	Phone function (voice call, message, etc.)	14 (2.9)	
	Entertainment function ^{b)}	67 (13.9)	
	Information searching	47 (9.7)	
	SNS (KakaoTalk, Line, etc.)	236 (49.0)	
	Watching videos	118 (24.5)	
	Average smartphone usage time per day (hr)	5.60±2.69 (0.75–16.00)	

(Continued on next page)

Table 1. Continued

Factor	Variable	Value
	During week average usage time (hr)	5.22±2.75 (0.65–17.00)
	Weekend average usage time (hr)	5.98±2.94 (0.50–16.00)
	Self-awareness of smartphone overdependence	
	Yes	224 (46.5)
	No	258 (53.5)
	Smartphone usage time after the COVID-19 (hr)	
	≤1	147 (30.5)
	2	114 (23.6)
	3	119 (24.7)
	≥4	102 (21.2)
	Satisfaction of smartphone usage for specific purposes ^{c)}	
	Information searching	371 (77.0)
	Networking through SNS	250 (51.9)
	Entertainment function ^{b)}	161 (33.4)
	Financial benefits	42 (8.7)
	Use for learning	36 (7.5)
	Problematic smartphone use ^{c)}	
	Conflict with parents/family	56 (11.6)
	Difficulties in interpersonal relationships	58 (12.0)
	Excessive usage charges	65 (13.5)
	Decreased health status	196 (40.7)
	Decreased academic and work efficiency	303 (62.9)
	Others	28 (5.8)
	Health status related to smartphone use ^{c)}	
	Lack of sleep	155 (32.2)
	Impaired vision and dry eye	224 (46.5)
	Headache	50 (10.4)
	Decreased concentration	191 (39.6)
	Decreased physical strength	35 (7.3)
	Musculoskeletal pain (neck, back, wrist, etc.)	121 (25.1)
	Self-determination	82.61±10.85 (39–108)
	Autonomy	27.42±4.99 (10–36)
	Competence	26.05±4.73 (10–36)
	Relatedness	29.14±4.13 (16–36)
Interpersonal	Social support	48.70±7.64 (22–60)
	Family support	16.20±3.16 (4–20)
	Friend support	16.22±2.93 (4–20)
	Significant other support	16.29±2.96 (4–20)
	Family life satisfaction	4.09±0.86 (1–5)
	Satisfied	376 (78.0)
	Unsatisfied	106 (22.0)
Institutional & community	Perceived university environment	2.62±0.78 (1–5)
	Experience of receiving education on smartphone overdependence prevention	
	Yes	115 (23.9)
	No	367 (76.1)
	College life satisfaction	3.54±0.88 (1–5)
	Satisfied	264 (54.8)
	Unsatisfied	218 (45.2)

(Continued on next page)

Table 1. Continued

Factor	Variable	Value
	City size of residence ^{d)}	
	Metropolitan city	347 (72.0)
	Small-medium size city	135 (28.0)
	COVID-19 incidence rate ^{e)}	109.19±73.36 (9.67–271.91)

Values are presented as number (%) or mean ± standard deviation (range).

COVID-19, coronavirus disease 2019; SNS, social network service.

^{a)}Smartphone overdependence criteria: Men: ≥ 31, Women: ≥ 33. ^{b)}Game, hobby, music, movie, etc. ^{c)}Multiple response. ^{d)}City size classification criteria: large metropolitan area, 1 million or more; metropolitan area, 500,000 or more and less than 1 million; small-medium size area, less than 500,000 according to population data from the National Environment Information Network System (<https://www.neins.go.kr/mid=11010200>). ^{e)}Based on COVID-19 incidence rate: 139.13/100,000 population on period from October 1, 2020 to March 25, 2021; <http://ncov.mohw.go.kr/>; Population Source by Region-Ministry of the Interior and Safety, Resident Registered Population Status (based on January 2020).

For the main use of smartphones, the percentage used for social network service (SNS; 236 students, 49.0%) and watching videos (118 students, 24.5%) was high. The average daily smartphone usage time was 5.60±2.69 hours, with 147 students (30.5%) increasing their smartphone usage time by less than an hour after the COVID-19 outbreak, followed by 24.7% with a 1-hour or less increase, 23.6% with a 3-hour increase, and 21.2% with a 4-hour or more increase (Table 1).

(2) Self-determination

The participant’s self-determination scored an average of 82.61±10.85 points out of 108 points in total, and among the sub-factors, autonomy scored 27.42±4.99 points, competence scored 26.05±4.73 points, and relatedness scored 29.14±4.13 points (Table 1).

2) Interpersonal factors

The subjects’ social support scored 48.70±7.64 points out of a total of 60 points, and among the sub-factors, family support scored 16.20±3.16 points, friend support scored 16.22±2.93 points, and significant other support scored 16.29±2.96 points. For family life satisfaction, the results scored 4.09±0.86 points out of 5, and 376 students (78.0%) responded that they were satisfied with their family life (Table 1).

3) Institutional and community factors

The perceived university environment averaged 2.62±0.78 points out of 5 points, and satisfaction with college life averaged 3.54±0.88 points out of a total of 5 points, while 264 students (54.8%) said they were satisfied with college life. Meanwhile, 115 students (23.9%) responded that they had education related to overdependence on smartphones in universities. As for the size of cities in the residential area, 347 students (72.0%) resided in large cities and 135 students (28.0%) in small and medium-sized cities.

The average COVID-19 incidence was 109.19±73.36 per 100,000 population, which was slightly lower than the domestic incidence rate of 139.13 per 100,000 population (based on October 1, 2020–March 25, 2021) (Table 1).

2. Degree of smartphone overdependence according to ecological factors

On the intrapersonal factor of gender, smartphone overdependence was rated 39.64±7.87 points for woman students, significantly ($t=-6.70, p<.001$) higher than 34.47±8.83 points for man students. The degree of smartphone overdependence according to the smartphone usage behaviors of the study participants was 41.92±7.08 points for smartphone overdependence self-awareness, which was statistically significantly higher than 33.91±8.11 points when not perceived as smartphone overdependence ($t=-11.47, p<.001$). In terms of the degree of increase in smartphone usage time after COVID-19, more than 4 hours was the highest, with 41.64±7.60 points, and this difference was statistically significant ($F=11.39, p<.001$) (Table 2).

The analysis of participants’ smartphone overdependence according to interpersonal factors showed a score of 39.28±8.82 points for family life dissatisfaction, which was statistically significantly higher than 37.16±8.52 points for family life satisfaction ($t=2.24, p=.025$). The participants’ smartphone overdependence according to institutional factors showed a score of 38.67±8.54 points for college life dissatisfaction, which was statistically significantly higher than 36.77±8.61 points ($t=2.43, p=.016$). The participant’s smartphone overdependence according to community factors scored 37.84±8.56 points for living in large cities, which was higher than that for living in small and medium-sized cities, but the difference was not statistically significant (Table 2).

Table 2. Degree of smartphone overdependence according to ecological factors (n=482)

Factor	Variable	Smartphone overdependence		
		Mean±SD	t or F (p)	
Intrapersonal	Demographic characteristics			
	Gender		-6.70 (<.001)	
	Men	34.47±8.83		
	Women	39.64±7.87		
	College year		1.93 (.124)	
	First year	37.29±8.23		
	Second year	36.69±8.30		
	Third year	37.72±9.01		
	Fourth year	39.43±9.09		
	Major department		1.01 (.416)	
	Humanities	39.01±9.13		
	Social sciences	37.52±8.06		
	Education	38.30±8.55		
	Engineering & technology	36.24±9.06		
	Natural sciences	37.13±8.05		
	Nursing/health science	38.42±8.38		
	Art & physical	37.95±8.63		
	Residence type		0.60 (.615)	
	Family home	37.96±9.19		
	Commute to college in other areas	37.65±8.31		
	Living outside of home	37.94±7.83		
	School dormitory	36.65±8.63		
	Cohabitation status		0.41 (.667)	
	Parents (include family)	37.89±8.97		
	Friend or colleague	36.98±8.92		
	Alone	37.64±7.60		
	Smartphone usage behaviors			
	Age at first smartphone use		0.61 (.611)	
	Elementary school	37.81±7.99		
	Middle school	37.83±8.97		
	High school	36.27±8.93		
	University	38.03±8.63		
	Motivation for smartphone use		2.43 (.064)	
Latest trends	39.71±9.48			
Information searching	37.97±8.33			
Studying purposes	34.72±7.69			
Forming relationships with others	37.32±8.53			
Main usage of smartphone		1.00 (.406)		
Phone function (voice call, message, etc.)	35.93±8.49			
Entertainment function ^{a)}	36.21±9.39			
Information searching	36.98±8.77			
SNS (KakaoTalk, Line, etc.)	38.29±8.41			
Watching video	37.58±8.56			
Self-awareness of smartphone overdependence		-11.47 (<.001)		
Yes	41.92±7.08			
No	33.91±8.11			

(Continued on next page)

Table 2. Continued

Factor	Variable	Smartphone overdependence	
		Mean±SD	t or F (p)
	Smartphone usage time after the COVID-19 (hr)		11.39 (<.001) a,b,c,d
	≤1 ^a	35.91±9.30	
	2 ^b	35.96±8.40	
	3 ^c	38.05±7.69	
	≥4 ^d	41.64±7.60	
Interpersonal	Family life satisfaction		2.24 (.025)
	Satisfied	37.16±8.52	
	Unsatisfied	39.28±8.82	
Institutional & community	Experience of receiving education on smartphone overdependence prevention		-0.15 (.877)
	Yes	37.74±8.45	
	No	37.60±8.68	
	College life satisfaction		2.43 (.016)
	Satisfied	36.77±8.61	
	Unsatisfied	38.67±8.54	
	City size of residence ^{b)}		0.86 (.390)
	Metropolitan city	37.84±8.56	
	Small-medium size city	37.09±8.80	

COVID-19, coronavirus disease 2019; SD, standard deviation; SNS, social network service.

^{a)}Game, hobby, music, movie, etc. ^{b)}City size classification criteria: large metropolitan area, 1 million or more; metropolitan area, 500,000 or more and less than 1 million; small-medium size area, less than 500,000 according to population data from the National Environment Information Network System (<https://www.neins.go.kr/mid=11010200>).

Table 3. Correlation between smartphone overdependence and ecological factors (n=482)

Factors	Variable	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11
Smartphone overdependence	x1	1										
Intrapersonal	x2	-.09 (.049)	1									
	x3	.34 (<.001)	-.17 (<.001)	1								
	x4	-.27 (<.001)	-.05 (.305)	-.05 (.236)	1							
	x5	-.13 (.003)	.02 (.614)	-.10 (.035)	.44 (<.001)	1						
	x6	-.03 (.472)	-.14 (.002)	.06 (.223)	.42 (<.001)	.39 (<.001)	1					
Interpersonal	x7	-.06 (.179)	-.08 (.073)	.02 (.715)	.29 (<.001)	.32 (<.001)	.51 (<.001)	1				
	x8	.04 (.441)	-.14 (.003)	.09 (.056)	.31 (<.001)	.30 (<.001)	.69 (<.001)	.49 (<.001)	1			
	x9	-.03 (.507)	-.08 (.092)	.03 (.460)	.22 (<.001)	.31 (<.001)	.56 (<.001)	.57 (<.001)	.64 (<.001)	1		
Institutional & community	x10	-.05 (.286)	-.14 (.002)	.02 (.650)	-.04 (.365)	.04 (.330)	.07 (.109)	.12 (.011)	.15 (.001)	.14 (.002)	1	
	x11	.03 (.477)	-.08 (.090)	.01 (.818)	.01 (.817)	.07 (.139)	.04 (.438)	-.07 (.117)	-.00 (.993)	.05 (.244)	.01 (.817)	1

x1, smartphone overdependence; x2, age; x3, average smartphone usage time per day (hr); x4, autonomy; x5, competence; x6, relatedness; x7, family support; x8, friend support; x9, significant other support; x10, perceived university environment; x11, COVID-19 incidence rate (from October 1, 2020 to March 25, 2021).

COVID-19, coronavirus disease 2019.

3. Correlation between ecological factors and smartphone overdependence

The participants' degree of smartphone overdependence was measured by the average daily smartphone usage time ($r=.34$, $p<.001$) and showed a negative correlation with age ($r=-.09$, $p=.049$). Autonomy ($r=-.27$, $p<.001$) and competence ($r=-.13$, $p=.003$) which are sub-factors of self-determination, showed a negative correlation. Thus, the higher the smartphone usage time, the higher the degree of overdependence, and the higher the age, the higher the level of autonomy and competence and the lower the degree of smartphone overdependence (Table 3).

4. Ecological factors influencing university students' smartphone overdependence

In this study, hierarchical multiple regression analysis, an analysis method that could control the input order of the independent variables, was used to verify the ecological factors affecting smartphone overdependence. The independent variables used in the analysis included variables that showed statistically significant differences in the analysis of smartphone overdependence and variables of interest that were considered to be important in this study. These independent variables of intrapersonal factors were age ($r=-.09$, $p=.049$), gender ($t=-6.70$, $p<.001$), average daily smartphone usage time ($r=.34$, $p<.001$), self-awareness of smartphone overdependence ($t=-11.47$, $p<.001$), autonomy ($r=-.27$, $p<.001$), and competence ($r=-.13$, $p=.003$) of self-determination. There was no significant difference in the univariate analysis results, but college year ($F=1.93$, $p=.124$) and motivation for smartphone use ($t=2.43$, $p=.064$), which showed differences in the level of smartphone overdependence according to the category of each variable, were included as independent variables. Interpersonal factors included the degree of family life satisfaction ($t=2.24$, $p=.025$), as well as family support ($r=-.06$, $p=.179$), friend support ($r=.04$, $p=.441$), and significant other support ($r=-.03$, $p=.507$). These are sub-factors of social support and important variables of interest in this study. The institutional and community factors included the perceived university environment ($r=-.05$, $p=.286$), the degree of college life satisfaction ($t=2.43$, $p=.016$), the city size of residence ($t=0.86$, $p=.390$), and the COVID-19 incidence rate ($r=.03$, $p=.477$). Smartphone usage time after COVID-19 was found to be statistically significant; however, this factor was excluded from hierarchical multiple regression analysis because it was judged to overlap with the usage time variable among the independent variables (Table 2, 3).

Testing the assumption of regression analysis showed that the Durbin-Watson statistic was 2.002, which was close to the reference value of ± 2 , thus satisfying the independence of the error term. The uniform variance and normality of the residuals were confirmed through a scatter plot and a P-P diagram of the standardized residuals. The correlation coefficient between independent variables was an absolute value of .00 to .69, and all variables were independent. Tolerance for testing multicollinearity was .35 to .89, which was higher than 0.1. The variance inflation factor was 1.12–2.81, which was lower than the reference level of 10. Thus, there was no multicollinearity problem.

The analysis showed that the fit of the regression of model I with intrapersonal factors was suitable ($F=22.07$, $p<.001$). Self-awareness of smartphone overdependence ($\beta=.33$, $p<.001$), autonomy ($\beta=-.23$, $p<.001$), average daily smartphone usage time ($\beta=.20$, $p<.001$), forming relationships with others as a motivation for smartphone use ($\beta=-.16$, $p=.004$), being a fourth-year student ($\beta=.16$, $p=.011$), being a woman student ($\beta=.15$, $p<.001$), and age ($\beta=-.14$, $p=.024$) were found to be variables that significantly affected smartphone overdependence. The explanatory power of the model was 34.5% (Table 4).

Model II additionally introduced interpersonal factors. The fit of the regression model was found to be suitable ($F=17.38$, $p<.001$). In model II, self-awareness of smartphone overdependence ($\beta=.33$, $p<.001$), autonomy ($\beta=-.25$, $p<.001$), average daily smartphone usage time ($\beta=.18$, $p<.001$), being a woman student ($\beta=.15$, $p<.001$), forming relationships with others as a motivation for smartphone use ($\beta=-.15$, $p=.006$), being a fourth-year student ($\beta=.15$, $p=.017$), friend support ($\beta=.14$, $p=.006$), and age ($\beta=-.13$, $p=.033$) were found to be variables that statistically significantly influenced smartphone overdependence. The explanatory power of model II was 0.8% higher than that of model I, explaining 35.3% (Table 4).

Model III additionally introduced institutional and community factors. The fit of the regression model was found to be suitable ($F=13.92$, $p<.001$). In model III, self-awareness of smartphone overdependence ($\beta=.33$, $p<.001$), autonomy ($\beta=-.25$, $p<.001$), average daily smartphone usage time ($\beta=.18$, $p<.001$), being a woman student ($\beta=.15$, $p=.001$), being a fourth-year student ($\beta=.15$, $p=.020$), forming relationships with others as a motivation for smartphone use ($\beta=-.15$, $p=.008$), friend support ($\beta=.14$, $p=.006$), and age ($\beta=-.12$, $p=.047$) were found to be variables that statistically significantly influenced smartphone overdependence. The explanatory power of the model was 34.9%. Institutional and community factors reduced the explanatory power by 0.4% (Table 4).

Table 4. Factor influencing smartphone overdependence of university students (n=482)

Level	Variable	Model I			Model II			Model III		
		β	SE	t (p)	β	SE	t (p)	β	SE	t (p)
Intrapersonal	(constants)	-	6.09	8.72 (<.001)	-	6.36	7.92 (<.001)	-	7.00	6.87 (<.001)
	Gender ^{a)}									
	Women	.15	0.77	3.35 (<.001)	.15	0.77	3.55 (<.001)	.15	0.78	3.43 (.001)
	Age	-.14	0.26	-2.27 (.024)	-.13	0.26	-2.14 (.033)	-.12	0.27	-1.99 (.047)
	College year ^{a)}									
	Second year	.01	0.89	0.27 (.790)	.00	0.89	0.09 (.931)	.01	0.90	0.13 (.898)
	Third year	.10	1.12	1.83 (.067)	.10	1.19	1.77 (.077)	.10	1.12	1.78 (.076)
	Fourth year	.16	1.36	2.54 (.011)	.15	1.36	2.39 (.017)	.15	1.37	2.33 (.020)
	Average smartphone usage time per day	.20	0.13	4.96 (<.001)	.18	0.13	4.65 (<.001)	.18	0.13	4.58 (<.001)
	Motivation for smartphone use									
Information searching										
	Information searching	-.10	1.14	-1.97 (.049)	-.08	1.15	-1.57 (.118)	-.08	1.16	-1.46 (.144)
	Studying purposes	-.09	1.66	-2.10 (.036)	-.08	1.66	-1.90 (.059)	-.08	1.67	-1.91 (.057)
	Forming relationships with others	-.16	0.97	-2.93 (.004)	-.15	0.97	-2.77 (.006)	-.15	0.97	-2.66 (.008)
	Self-awareness of smartphone overdependence: yes ^{b)}	.33	0.70	8.18 (<.001)	.33	0.70	8.11 (<.001)	.33	0.71	8.06 (<.001)
Interpersonal	Self-determination									
	Autonomy	-.23	0.07	-5.57 (<.001)	-.25	0.07	-5.82 (<.001)	-.25	0.08	-5.79 (<.001)
	Competence	.03	0.08	0.80 (.425)	.02	0.08	0.48 (.630)	.02	0.08	0.41 (.681)
	Social support									
	Family support				.03	0.14	0.47 (.640)	.03	0.15	0.57 (.569)
	Friend support				.14	0.15	2.78 (.006)	.14	0.15	2.78 (.006)
	Special person support				-.07	0.15	-1.27 (.203)	-.07	0.16	-1.37 (.173)
	Satisfaction with family life: satisfied ^{a)}				-.07	0.93	-1.49 (.138)	-.07	0.95	-1.53 (.127)
	Perceived university environment							-.00	0.44	-0.09 (.925)
	Satisfaction of college life: satisfied ^{a)}				.02	0.71	0.36 (.718)	.02	0.71	0.36 (.718)
Institutional & community	City size of residence: small-medium size city ^{a,b)}							-.02	-0.75	-0.42 (.677)
	COVID-19 incidence rate ^{c)}				.04	0.46	1.03 (.302)	.04	0.46	1.03 (.302)
	R ² (adjusted R ²)	.36 (.345)			.37 (.353)			.38 (.349)		
	Δ R ²	.36			.01			.00		
	F (p)	22.07 (<.001)			17.38 (<.001)			13.92 (<.001)		
	Δ F (p)	22.07 (<.001)			2.47 (.044)			0.42 (.796)		
	COVID-19, coronavirus disease 2019; SE, standard error.									
	^{a)} Reference of dummy variables: gender, Men; college year, first year; motivation for smartphone use, latest trend; self-awareness of smartphone overdependence, no; satisfaction with family life, unsatisfied; satisfaction of college life, unsatisfied; city size of residence, metropolitan city. ^{b)} City size classification criteria: large metropolitan area, 1 million or more; metropolitan area, 500,000 or more and less than 1 million; small-medium size area, less than 500,000 according to population data from the National Environment Information Network System (https://www.neins.go.kr/mid=11010200). ^{c)} Based on COVID-19 incidence rate: 139.13/100,000 population on period from 2020 October 1 to 2021 March 25; http://ncov.mohw.go.kr/ ; Population Source by Region-Ministry of the Interior and Safety, Resident Registered Population Status (based on January 2020).									

Discussion

This study attempted to identify the factors influencing university students' smartphone overdependence based on an ecological model. The study findings provide basic data for preparing an intervention plan for the prevention and management of smartphone overdependence.

In this study, the level of smartphone overdependence of university students was found to be 37.63 points out of 60 points, with 77.8% classified as high-risk users, which was a very high rate. This is higher than the average score of 35.29 obtained in a previous study [2], and the proportion of high-risers in this study is very high compared to 67.0% reported by Olson et al. [2]. According to the ecological approach, the intrapersonal factors influencing smartphone overdependence were identified in the following order: self-awareness of smartphone overdependence, autonomy, average daily smartphone usage time, gender, forming relationships with others as a motivation for smartphone use, college year, and age. Additionally, the interpersonal factor of "friend support" was identified.

Firstly, when the intrapersonal factors influencing smartphone overdependence were examined, the self-awareness of smartphone overdependence was found to have the greatest impact. In this study, 46.5% of the respondents perceived themselves as having smartphone overdependence, and the actual degree of smartphone overdependence was significantly higher among those who perceived themselves as overdependent. This can be seen in a context similar to a study by Carbonell et al. [42], which reported that the degree of smartphone overdependence increases as one's awareness of the use of smartphones increases. Applying this to the KAP model (knowledge, attitude, practice model) that explains health behavior can have a positive effect on actual health behavior due to increased awareness or attitude [43]. Therefore, above all, accurately recognizing one's smartphone use status can be an internal motivation for controlling smartphone use.

In this study, high autonomy was found to reduce the degree of smartphone overdependence among university students. Autonomy of basic psychological needs is the ability to establish objectives and regulate the behavior of one's own free will [24]. High autonomy can help control smartphone immersion and it is considered a very important positive factor in managing smartphone use [29]. Therefore, improving the autonomy of university students can be an important strategy that can help them control their smartphone use on their own.

Smartphone usage time was also identified as a factor influencing smartphone overdependence. In this study, the average daily

smartphone usage time was 5.60 hours, and the higher the usage time, the higher the risk of smartphone overdependence. This was consistent with the results of a study by Choo and Bae [20], reporting a quantitative relationship between smartphone overdependence and smartphone usage time. Moreover, the present study found that smartphone usage increased by an average of up to 4 hours a day after COVID-19. Thus, face-to-face contact restrictions, such as social distancing, in the early stages of the COVID-19 pandemic are believed to have affected the excessive use of smartphones.

Gender was identified as a factor influencing smartphone overdependence. The results that woman students had a higher degree of smartphone overdependence than man students are consistent with several previous studies [19,20]. Different genders have different patterns of use or addiction [33]; in particular, women tend to show an increased tendency to focus on social interactions than men [18]. Therefore, an intervention approach that considers gender differences in personal propensity or motivation for smartphone use is necessary.

Smartphone overdependence was found to decrease among university students when the motivation for smartphone use was to "form relationships with others" rather than to follow "the latest trends." Interpersonal relationship formation can be seen as a purposeful act that requires positive achievement expectations at the psychological development stage for university students [44]. Using smartphones for a purpose has a positive effect on smartphone overdependence, and once the purpose for using it is achieved, its necessity decreases and does not lead to addictive use [45]. However, the influence of COVID-19 has caused the space for interaction to be concentrated online, and students have spent a lot of time on their smartphones to form and maintain relationships. Therefore, the method of online-dependent interaction must change.

Age was found to affect smartphone overdependence, and the younger the age, the higher the level of smartphone overdependence. In the case of university students, new students, who are relatively young, can be confused by rapid environmental changes upon admission, and their adaptation can affect smartphone overdependence [25]. Therefore, intervention in the proper use of smartphones is required from the beginning of admission.

In contrast, fourth-year students were found to have a higher degree of smartphone overdependence than first-year students. The university period is a time of preparing for a future career path and performing developmental tasks for self-identity and career choice [46]. In particular, fourth-year students experience stress due to crises, tension, and anxiety, along with psychological

difficulties during college life related to employment. Such stress among university students acts as a factor that increases smartphone overdependence by leading them to temporarily immerse themselves in smartphone use to avoid their worries or psychological conflicts [5]. However, these findings contradict the results that showed higher smartphone overdependence among younger students. Thus, further investigation is needed to determine why fourth-year students, who are expected to be relatively older, showed higher smartphone overdependence compared to first-year students.

Second, the interpersonal factor that influenced smartphone overdependence was friend support; higher friend support was associated with a higher degree of smartphone overdependence. This is similar to the findings of Jin et al. [47] which showed that higher social support was associated with excessive smartphone use. This suggests that although new human relationships were formed and intimate interpersonal relationships were strengthened through the active use of smartphone functions such as SNS [48], it could also act as a risk factor for excessive smartphone use. Given the temporary environmental changes caused by the COVID-19 pandemic, it is likely that constant online interaction with friends and increased social media engagement contributed to the increase in smartphone overdependence [47].

Third, institutional and community factors were not identified as factors influencing smartphone overdependence. No studies have examined how the physical environment affects smartphone overdependence, so it is difficult to make direct comparisons. However, it is believed that the pandemic blocked access to the college environment due to the suspension of college attendance and conversion to non-face-to-face classes. As a result, the failure to consider a situation in which access to the physical university environment was difficult due to changes in the external environment was a limitation in deriving the results. Further, the incidence of COVID-19 by region was not significant. This suggests that differences in sample size across regions in this study may serve as a limitation in identifying community and environmental factors. Therefore, future research should consider sampling methods that account for community characteristics, such as population and city size. However, the study showed that the time spent using smartphones has increased since COVID-19, and the level of overdependence on smartphones has increased accordingly. Thus, the external community environment was judged to have an insufficient impact. The pandemic situation is a social phenomenon that can affect anyone, and since previous studies have already expressed concerns about digital addiction [49], measures to improve self-regulation capabilities for smartphone

control should be established.

In this study, due to the lack of existing research on the relationship between university students' smartphone overdependence and environmental factors, there was a limit to selecting variables that could explain each level well in terms of the institutional and community environments of university students. Future studies should use objective indicators that can grasp environmental effects by reflecting the ecological characteristics of university students.

Conclusion

This study was conducted to identify the factors that affect university students' overdependence on smartphones by applying them to ecological models and dividing them into intrapersonal factors, interpersonal factors, and institutional and community factors. Based on the results of the above study, the characteristics of individuals in understanding the factors influencing university students' smartphone overdependence were identified as effective influential factors, consistent with previous studies. Intrapersonal characteristics are essential to explaining smartphone overdependence and should be used as basic information for prevention and management. In particular, the characteristics of smartphone use differ according to the degree of smartphone overdependence and gender, so a differentiated intervention strategy is needed. The results of this study using an ecological approach to reflect on recent social and environmental phenomena in which the use of smartphones has become vital to forming and maintaining positive interpersonal relationships are significant. Moreover, although there were limitations in deriving significant influencing factors, it is meaningful to attempt to comprehensively approach the environment to which an individual belongs by including variables for community external environmental factors that were rarely used in previous studies. Furthermore, the findings provide scientific evidence for the development of intervention programs and training that incorporate multiple perspectives to prevent, manage, and intervene in excessive smartphone dependence among college students.

Article Information

Conflicts of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgements

None.

Funding

This study was supported by the Hallym University Research Fund, 2022 (HRF-202203-002).

Data Sharing Statement

Please contact the corresponding author for data availability.

Author Contributions

Conceptualization or/and Methodology: JSY, MSK. Data curation or/and Analysis: JSY. Funding acquisition: MSK. Investigation: JSY. Project administration or/and Supervision: MSK. Resources or/and Software: JSY. Validation: JSY, MSK. Visualization: JSY. Writing: original draft or/and review & editing: JSY, MSK. Final approval of the manuscript: JSY, MSK.

References

- David ME, Roberts JA. Smartphone use during the COVID-19 pandemic: social versus physical distancing. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(3):1034. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031034>
- Olson JA, Sandra DA, Chmoulevitch D, Raz A, Veissière SP. A nudge-based intervention to reduce problematic smartphone use: randomised controlled trial. *Int J Ment Health Addict*. 2023;21:3842-3864. <https://doi.org/10.1007/s11469-022-00826-w>
- Van Deursen AJ, Bolle CL, Hegner SM, Kommers PA. Modeling habitual and addictive smartphone behavior: the role of smartphone usage types, emotional intelligence, social stress, self-regulation, age, and gender. *Comput Hum Behav*. 2015;45:411-420. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.12.039>
- Duke É, Montag C. Smartphone addiction, daily interruptions and self-reported productivity. *Addict Behav Rep*. 2017;6:90-95. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2017.07.002>
- Samaha M, Hawi NS. Relationships among smartphone addiction, stress, academic performance, and satisfaction with life. *Comput Hum Behav*. 2016;57:321-325. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.045>
- Mustafaoglu R, Yasaci Z, Zirek E, Griffiths MD, Ozdinciler AR. The relationship between smartphone addiction and musculoskeletal pain prevalence among young population: a cross-sectional study. *Korean J Pain*. 2021;34(1):72-81. <https://doi.org/10.3344/kjp.2021.34.1.72>
- Elhai JD, Tiarniyu M, Weeks J. Depression and social anxiety in relation to problematic smartphone use: the prominent role of rumination. *Internet Res*. 2018;28(2):315-332. <https://doi.org/10.1108/IntR-01-2017-0019>
- Kim E, Koh E. Avoidant attachment and smartphone addiction in college students: the mediating effects of anxiety and self-esteem. *Comput Hum Behav*. 2018;84:264-271. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.02.037>
- National Information Society Agency. 2016 Digital culture forum policy research report. National Information Society Agency; 2016. Report No.: NIA V-RER-B-16007.
- Shen X, Wang JL. Loneliness and excessive smartphone use among Chinese college students: moderated mediation effect of perceived stressed and motivation. *Comput Hum Behav*. 2019;95:31-36. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.01.012>
- Ching SM, Yee A, Ramachandran V, Sazly Lim SM, Wan Sulaiman WA, Foo YL, et al. Validation of a Malay version of the Smartphone Addiction Scale among medical students in Malaysia. *PLoS One*. 2015;10(10):e0139337. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139337>
- National Information Society Agency. The 2015 survey on internet overdependence [Internet]. National Information Society Agency; 2016 [cited 2023 Jul 20]. Available from: https://www.nia.or.kr/site/nia_kor/ex/bbs/View.do?cbIdx=65914&bcIdx=17132&parentSeq=17132
- Shin SM, Koh YS, Song YS, Oh JS, Park MJ. Delphi analysis on the use of the term 'Internet addiction' and development of an alternate term. *Korean J Addict Psychol*. 2017;2(2):15-29. <https://doi.org/10.23147/ADDICTPSY.PUB.2.2.15>
- National Information Society Agency. The 2023 survey on smart phone overdependence [Internet]. National Information Society Agency; 2023 [cited 2023 Jul 20]. Available from: https://www.nia.or.kr/site/nia_kor/ex/bbs/View.do?cbIdx=65914&bcIdx=26508&parentSeq=26508
- Kwon MS, Jin J. Exploring the basic psychological needs necessary for the internalized motivation of university students with smartphone overdependence: applying a self-determination theory. *J Korean Acad Psychiatr Ment Health Nurs*. 2019; 28(1):26-36. <https://doi.org/10.12934/jkpmhn.2019.28.1.26>
- Elhai JD, Yang H, McKay D, Asmundson GJ. COVID-19 anxiety symptoms associated with problematic smartphone use severity in Chinese adults. *J Affect Disord*. 2020;274:576-582. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.05.080>
- McLeroy KR, Bibeau D, Steckler A, Glanz K. An ecological perspective on health promotion programs. *Health Educ Q*. 1988;15(4):351-377. <https://doi.org/10.1177/109019818801500401>

18. Billieux J, Van der Linden M, d'Acremont M, Ceschi G, Zermatten A. Does impulsivity relate to perceived dependence on and actual use of the mobile phone? *Appl Cogn Psychol*. 2007;21(4):527-537. <https://doi.org/10.1002/acp.1289>
19. Celikkalp U, Bilgic S, Temel M, Varol G. The smartphone addiction levels and the association with communication skills in nursing and medical school students. *J Nurs Res*. 2020; 28(3):e93. <https://doi.org/10.1097/jnr.0000000000000370>
20. Choo YK, Bae WS. Comparative impact analysis of attention control and interpersonal support according to the degree of smartphone addiction of health-related college students. *J Korean Soc Integr Med*. 2021;9(2):183-192. <https://doi.org/10.15268/ksim.2021.9.2.183>
21. Roberts JA, Yaya LH, Manolis C. The invisible addiction: cell-phone activities and addiction among male and female college students. *J Behav Addict*. 2014;3(4):254-265. <https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.015>
22. De-Sola Gutiérrez J, Rodríguez de Fonseca F, Rubio G. Cell-phone addiction: a review. *Front Psychiatry*. 2016;7:175. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2016.00175>
23. Robayo-Pinzon O, Foxall GR, Montoya-Restrepo LA, Rojas-Berrio S. Does excessive use of smartphones and apps make us more impulsive?: an approach from behavioural economics. *Heliyon*. 2021;7(2):e06104. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06104>
24. Deci EL, Ryan RM. The “what” and “why” of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior. *Psychol Inq*. 2000;11(4):227-268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
25. Kwon MS, Yu JS. Development and effect of a smartphone overdependence prevention program for university students based on self-determination theory. *J Korean Acad Nurs*. 2020;50(1):116-131. <https://doi.org/10.4040/jkan.2020.50.1.116>
26. Cohen S, Hoberman HM. Positive events and social supports as buffers of life change stress. *J Appl Soc Psychol*. 1983;13(2): 99-125. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1983.tb02325.x>
27. Mazzoni E, Baiocco L, Cannata D, Dimas I. Is internet the cherry on top or a crutch?: offline social support as moderator of the outcomes of online social support on problematic internet use. *Comput Hum Behav*. 2016;56:369-374. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.032>
28. Ko M, Yang S, Lee J, Heizmann C, Jeong J, Lee U, et al. NUGU: a group-based intervention app for improving self-regulation of limiting smartphone use. *Proceedings of the 18th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work & Social Computing*; 2015 Mar 14-18; Vancouver, Canada. Association for Computing Machinery; 2015. p. 1235-1245. <https://doi.org/10.1145/2675133.2675244>
29. Kwon MS, Lee BY. Relationship among basic psychological needs, smartphone addiction and adaptation to school life in university students. *J Korean Public Health Nurs*. 2017;31(3): 540-553. <https://doi.org/10.5932/JKPHN.2017.31.3.540>
30. National Information Society Agency. The 2012 survey on internet addiction [Internet]. National Information Society Agency; 2012 [cited 2023 Jul 20]. Available from: https://www.nia.or.kr/site/nia_kor/ex/bbs/View.do?cbIdx=65914&bcIdx=11067&parentSeq=11067
31. Yu JD, Lee IS, Yang JH. A study on regional smart-phone addiction with demographic and sociodemographic factors. *J Soc Sci*. 2014;40(3):51-75. <https://doi.org/10.15820/khjss.2014.40.3.003>
32. Halinski RS, Feldt LS. The selection of variables in multiple regression analysis. *J Educ Meas*. 1970;7(3):151-157. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1970.tb00709.x>
33. Kwon M, Kim DJ, Cho H, Yang S. The smartphone addiction scale: development and validation of a short version for adolescents. *PLoS One*. 2013;8(12):e83558. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083558>
34. Lee MH, Kim A. Development and construct validation of the basic psychological needs scale for Korean adolescents: based on the self-determination theory. *Korean J Soc Personal Psychol*. 2008;22(4):157-174. <https://doi.org/10.21193/kjspp.2008.22.4.010>
35. Zimet GD, Dahlem NW, Zimet SG, Farley GK. The multidimensional scale of perceived social support. *J Pers Assess*. 1988;52(1):30-41. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa5201_2
36. Shin JS, Lee YB. The effects of social supports on psychosocial well-being of the unemployed. *Korean J Soc Welf* [Internet]. 1999 [cited 2024 Dec 10];37:241-269. Available from: <https://koreascience.kr/article/JAKO199903749521496.pdf>
37. Heo MJ. Physical activity of college students based on ecological model [master's thesis]. Seoul: Ewha Womens University; 2014 [cited 2024 Jun 10]. Available from: <https://dspace.ewha.ac.kr/handle/2015.oak/211645>
38. Kamphuis CB, van Lenthe FJ, Giskes K, Brug J, Mackenbach JP. Perceived environmental determinants of physical activity and fruit and vegetable consumption among high and low socioeconomic groups in the Netherlands. *Health Place*. 2007;13(2):493-503. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2006.05.008>

39. National Environment Information Network System. Understanding the national environment: cities in Korea [Internet]. National Environment Information Network System; 2021 [cited 2024 Jun 10]. Available from: <https://www.neins.go.kr/mid=11010200>
40. Ministry of Health and Welfare. Current status of COVID-19 domestic outbreaks in Korea (as of October 1, 2020) (No. 17337) [Internet]. Ministry of Health and Welfare; 2021 [cited 2024 Jun 10]. Available from: https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503010100&bid=0027&cg_code=
41. Ministry of Health and Welfare. COVID-19 outbreak and vaccination status in Korea (as of March 25, 2021) (No. 18192) [Internet]. Ministry of Health and Welfare; 2021 [cited 2024 Jun 10]. Available from: https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503010100&bid=0027&cg_code=
42. Carbonell X, Chamarro A, Oberst U, Rodrigo B, Prades M. Problematic use of the Internet and smartphones in university students: 2006-2017. *Int J Environ Res Public Health*. 2018; 15(3):475. <https://doi.org/10.3390/ijerph15030475>
43. Launiala A. How much can a KAP survey tell us about people's knowledge, attitudes and practices?: some observations from medical anthropology research on malaria in pregnancy in Malawi. *Anthropol Matters*. 2009;11(1):1-13. <https://doi.org/10.22582/am.v11i1.31>
44. Hong K, Jeon H. The relationship between college students' SNS addiction tendency and their interpersonal problems: focused on the moderating effect of social support. *Health Soc Welf Rev*. 2017;37(1):34-67. <https://doi.org/10.15709/hswr.2017.37.1.34>
45. Lee SJ, Rhee MK. Effect of personalities and use motivations of smartphone users on smartphone addiction. *Korean J Health Psychol*. 2016;21(2):357-372. <https://doi.org/10.17315/KJHP.2016.21.2.004>
46. Felsman DE, Blustein DL. The role of peer relatedness in late adolescent career development. *J Vocat Behav*. 1999;54(2): 279-295. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1998.1664>
47. Jin L, Hao Z, Huang J, Akram HR, Saeed MF, Ma H. Depression and anxiety symptoms are associated with problematic smartphone use under the COVID-19 epidemic: the mediation models. *Child Youth Serv Rev*. 2021;121:105875. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105875>
48. Seo M, Kim JH, David P. Always connected or always distracted? ADHD symptoms and social assurance explain problematic use of mobile phone and multicomputing. *J Comput Mediat Commun*. 2015;20(6):667-681. <https://doi.org/10.1111/jcc4.12140>
49. Son YJ, Heo MS. A study on social media usage, helplessness, and loneliness experienced by college students since the COVID-19 pandemic. *J Digit Contents Soc*. 2020;21(11): 1957-1971. <https://doi.org/10.9728/dcs.2020.21.11.1957>

RESEARCH PAPER

eISSN 2093-758X
J Korean Acad Nurs Vol.55 No.1, 81
<https://doi.org/10.4040/jkan.24088>

Received: July 23, 2024
Revised: October 25, 2024
Accepted: December 30, 2024

Corresponding author:
Wanju Park
College of Nursing, Kyungpook National
University, 680 Gukchaebosang-ro,
Jung-gu, Daegu 41944, Korea
E-mail: wanjupark@knu.ac.kr

간호사의 침묵 행위가 투약안전 역량에 미치는 영향에서 그릿의 매개효과: 횡단적 조사연구

김행숙¹, 박완주^{2,3}

¹경북대학교 수사과학대학원 법의간호학과, ²경북대학교 간호대학, ³경북대학교 간호혁신연구소

Mediating effect of grit on the influence of nurses' silence behavior on medication safety competence: a cross-sectional study

Haengsuk Kim¹, Wanju Park^{2,3}

¹Department of Forensic Nursing, Graduate School of Forensic and Investigative Science, Kyungpook National University, Daegu, Korea

²College of Nursing, Kyungpook National University, Daegu, Korea

³Research Institute of Nursing Innovation, Kyungpook National University, Daegu, Korea

Purpose: This study investigated the mediating effect of grit in the relationship between silence behavior and medication safety competence among nurses.

Methods: The study included 166 nurses from four university hospitals and general hospitals in Seoul and Gyeonggi-do, South Korea. Data were collected from March 1 to 10, 2024, using self-report questionnaires. Data were analyzed using the t-test, analysis of variance, Scheffé's test, and Pearson's correlation coefficients with IBM SPSS Statistics ver. 23.0 (IBM Corp.). A mediation analysis was performed using Hayes's PROCESS macro model 4 and the bootstrapping method.

Results: Medication safety competence showed significant correlations with silence behavior ($r=-.21, p=.008$) and grit ($r=.43, p<.001$). Furthermore, grit partially mediated the relationship between silence behavior and medication safety competence.

Conclusion: This study indicates that grit is a significant mediator in the relationship between silence behavior and medication safety competence. Therefore, an integrated approach that reduces silence behavior and promotes grit is essential for strengthening nurses' medication safety competence. Ultimately, these strategies will help ensure patient safety by improving medication safety competence.

Keywords: Clinical competence; Nurses; Patient safety; Psychological resilience; Social behavior

서론

1. 연구의 필요성

환자안전은 의료 분야가 추구하는 궁극적인 목표이다. 투약오류는 환자안전을 위협하는 주요 요인 중 하나로[1], 환자의 건강을 직접적으로 위협하며, 입원기간의 연장, 기존 질병의 악화, 불필요한 치료비용 발생 등 다양한 문제를 야기한다[2]. 또한 투약오류는 병원 내의 안전사고 중 빈번하게 발생하지만 예방 가능한 문제이기 때문에[1], 세계보건기구(World Health Organization, WHO)와 여러 국가의 정부 및 의료기관은 투약안전 개선을 위한 전략과 지침을 개발하도록 권고하고 있다[3].

투약안전 문제는 국내에서 항암제 투약오류로 사망한 의료사가 사회적 이슈가 되어, 2016년 환자안전법이 시행되는 계기가 되었다[4]. 이에 의료기관평가인증원은 환자안전보고 학습시스템을 구축하여 사고 보고 의무화, 예방활동 수행체계를 운영하고 있다[5]. 2017년부터 발간된 환자안전 통계연보에 따르면 투약오류는 낙상에 이어 두 번째로 높은 비중을 차지해 왔으며, 2022년 통계에서는 43.3%로 가장 많이 보고된 안전사고 유형이다[5]. 국외의 WHO 보고서에서는 투약오류로 매일 1명이 사망하고 미국에서 매년 130만 명이 피해를 입으며, 연간 420억 달러의 비용이 발생하는 것으로 나타나[1], 투약안전 개선이 환자의 안전보장에 중요한 문제임을 시사한다.

간호사는 24시간 환자 곁에서 간호를 제공하며[2], 투약은 간호사의 기본적이고 중요한 업무 중 하나이다[6,7]. 투약과정 전반을 담당하는 간호사는 전문적 지식을 바탕으로 정확하고 안전하게 투약업무를 수행해야 하며[6], 최종 책임자로서 투약오류를 방지하는 중요한 역할을 한다[8]. 하지만 실제로 간호사에 의한 투약오류는 전체의 53%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며[9], 이는 간호사가 투약의 핵심적인 위치에 있음에도 불구하고 오류의 위험에 노출될 가능성이 높다는 것을 의미한다[2,9]. 따라서 투약오류를 예방하고 환자안전을 보장하기 위해서는 간호사의 투약안전 역량과 영향요인을 체계적으로 확인하는 연구가 필요하다[10].

투약안전 역량은 투약과정에서 발생할 수 있는 오류를 올바르게 교정하고 예방하는 능력으로[1], 간호사의 투약안전 역량을 강화하는 것은 환자안전을 보장하는 데 중요한 역할을 한다[9]. 선행연구에서 투약안전 역량은 관리자의 리더십, 조직 의사소통 만족, 안전 분위기[7,10]와 같은 조직적 요인과 비판적 사고성향, 의사결정능력, 문제해결능력[2,4,7]과 같은 개인적 요인에 의해 영향을 받으며, 교육 수준[2], 임상경력, 환자안전교육 이수 여부, 연령, 근무부서[10]와 같은 일반적 특성에 따라 차이를 보이는 것으로 나타났다. 또한 성별, 결혼상태, 투약오류 경험은 투약오류와 유의미한 관계가 있는 것으로 확인되었다[11]. 환자안전을 위해서는 투약과정에서 발생한 오류를 보고하고, 근본 원인을 분석하여 재발 방지대책을 수립해야 한다[12,13]. 그러나 미국의 병원 직원을 대상으로 한 연구에 따르면[14], 대부분의 의료인은 환자안전 사고와 관련하여 보고를 꺼리거나 의견을 제시하지 않으며, 특히 간호사는 다른 직군에 비해 문제나 우려를 적극적으로 소통하기보다 침묵하는 경향이 높은 것으로 나타났다[14-16]. 이러한 간호사의 침묵 행위는 투약안전 역량을 저해하는 잠재적 요인으로 작용할 수 있으며, 이에 대한 규명과 대응이 필요하다.

간호사의 침묵 행위는 간호사가 환자의 상태 악화나 안전에 위험을 줄 수 있는 요소를 인지하면서도 문제에 대해 말하지 않는 것을 의미하며[17], 조직 구성원들이 업무와 관련된 문제나 우려를 표현하지 않는 '조직 침묵'이라는 개념에서 비롯되었다[18]. 간호사의 침묵 행위는 간호사의 직무 특성과 고유의 문화 속에서 입체적으로 형성되므로 일반적인 조직 침묵과는 구별되며[17], 특히 환자안전에 부정

적 영향을 미치는 것으로 나타나[15,19-21], 최근에는 이를 간호조직에 활용한 연구가 진행되고 있다. 하지만 대부분의 연구에서 국외의 일반 조직을 대상으로 개발된 도구를 사용하고 있어 국내 병원 간호사의 침묵 행위를 다각도로 파악하는 데 한계가 있다[17,19]. 이를 보완하기 위해 국내 간호사의 상황을 반영한 도구가 개발되었으나 이 도구를 활용한 간호사 대상 연구는 부족한 실정이다[22].

간호사들은 업무와 관련된 의견을 제시해도 상황이 달라지지 않는 현실적 한계와 제안이 무시되는 부정적 경험을 통해 침묵을 선택하며[15,17,21], 이는 부정적 피드백에 대한 두려움, 대인관계 갈등 회피, 조직 내 무력감 등에서 비롯된다[15,17]. 이러한 침묵 행위는 문제제기와 개선 노력을 방해할 뿐만 아니라[18,19,23,24], 조직 내 의사소통, 환자안전 발원, 투약오류 경험과 관련이 있다[11,20,23,24]. 특히 침묵 행위가 병원 내 안전하지 않은 관행과 관련되어 있을 경우 환자 안전에 심각한 위협이 될 수 있다[15,19-21]. 투약오류나 과오를 보고하는 것은 문제를 파악하고 개선하여 재발을 예방하는 데 필수적이나[13], 침묵 행위는 투약안전 역량의 핵심 요소인 투약과정의 문제상황 개선, 위기대처능력을 저해하여 결국 투약안전 역량을 저하시키는 요인으로 작용할 수 있다[12]. 따라서 침묵 행위와 투약안전 역량과의 관계를 규명하고, 이를 바탕으로 침묵 행위에 대한 대응과 투약안전 역량을 강화하기 위한 실질적인 개입방안이 필요하다. 그러나 침묵 행위는 오랜 시간에 걸쳐 형성된 병원의 부정적인 분위기와 조직문화와 연관되어 있어[15,16,19,22], 단기간에 변화하기 어려운 측면이 있다. 이 때문에 변화 가능한 개인의 특성을 강화하고, 이를 바탕으로 조직문화를 점진적으로 개선하는 접근이 보다 효과적일 수 있다.

그것은 Duckworth 등[25]이 처음 개념화한 용어로, 장기적인 목표를 위한 열정과 인내를 의미하며, 개인의 성과를 예측하는 중요한 특성이다. 간호사의 그것은 임상에서 직면하는 어려움과 도전적 과제에도 지속적으로 노력하고 열정을 유지하며 업무를 수행하는 능력으로[26], 기존 그것의 개념에 전문적이고 특수한 환경에서 업무를 수행하는 간호사에게 해당되는 특화된 요인으로서 차별성이 있다[26-28]. 선행연구에 따르면 그것은 조직 내에서 문제해결을 위한 적극적인 발언 행동을 하도록 하고, 긍정적인 변화를 이끌어 내며[29], 고통 감내력을 높여 문제해결능력이 향상된다[30]. 또한 그것은 간호사 대상으로 개념화한 연구에서 그것은 인지적 차원에서 어려움에도 포기하지 않고, 행위적 차원에서 전문성을 발전시키기 위해 동료들과 지식을 공유하며, 정서적 차원에서는 업무에 대한 흥미를 유지하고 장기적 목표를 위해 지속적으로 노력하는 동기를 부여하여 문제 해결에 나서도록 돕는다고 하였다[26]. 위 내용을 종합해보면, 간호사에게 있어 그것은 조직 내에서 침묵 행위를 깨고 문제해결을 위한 적극적인 행동을 유도하는 기제로 작용할 수 있을 것으로 추론할 수 있다[31]. 하지만 간호사를 대상으로 침묵 행위와 그것 간의 직접적 관계를 검증한 연구는 찾아보기 어려워, 이를 규명하는 연구가 시행될 필요가 있다.

그릿이 개인의 성과를 예측하는 중요한 특성으로 제시된 이후 다양한 분야에서 개인의 역량을 높이는 중요한 매개변수로 연구되어 왔다[25]. 교육학 분야에서는 초등교사의 학교조직 환경과 핵심 역량 간 관계에서 그릿이 매개효과를 발휘하여 교육성과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며[32], 경영학에서는 직무자율성과 재창조의 관계에서 그릿이 직무만족에 중요한 역할을 한다는 연구결과가 보고되었다[33]. 또한 간호대학생을 대상으로 한 연구에서는 자기효능감과 임상추론 역량 간 관계에서 그릿이 증대적 역할을 수행하는 것으로 확인되었다[34]. 반면, 간호학 분야에서는 정신간호사의 환자 중심 간호에 영향을 미치는 요인으로 그릿이 매개변수로 활용된 연구가 일부 확인되었을 뿐[31], 다른 분야에 비해 실제 업무 역량과 성과에 관련된 맥락에서 그릿의 매개효과를 체계적으로 규명한 연구는 부족한 실정이다.

간호사의 그릿은 목표를 설정하고 달성하기 위해 새로운 임상지식을 습득하며, 어려운 상황에서도 포기하지 않고 업무를 완수하는 특성을 가지고 있다[26]. 이러한 특성은 간호업무 성과, 직무열의, 임상수행능력, 직무몰입, 환자 중심 간호 등 간호업무에 긍정적 영향을 미치며[28,31,35,36], 투약과 관련된 업무수행의 과정에서 요구되는 투약안전 역량에도 기여할 것으로 예상된다[1,12]. 또한 조직문화와 분위기는 투약안전 역량에 영향을 미치는 변수로 작용하며[7,10], 그릿이 어려운 상황에서도 문제해결을 위한 의지와 인내심을 발휘하게 한다는 연구[25,26,37-39]와 환자 중심 간호에서 그릿의 매개효과를 확인한 연구[31]를 종합적으로 고려할 때, 그릿은 조직의 부정적 문화인 침묵 행위와 투약안전 역량과의 관계에서 매개변수로 작용할 수 있다. 선행연구에서 그릿은 주변환경의 영향을 받아 변화할 수 있는 개념으로, 그 변화에는 내적동기 유발이 필수적이라고 강조되고 있다[25-27,38]. 즉 근무환경과 조직문화가 간호사의 내적동기를 지지할 수 있어야 하며[27], 조직문화 개선과 함께 그릿을 증진하려는 접근이 필요하다[36]. 따라서 투약안전 역량을 강화하기 위해서는 침묵 행위와 그릿을 통합적으로 고려하여 변인 간 관계를 확인할 필요가 있다. 그러나 현재까지 간호사를 대상으로 침묵 행위가 투약안전 역량에 미치는 영향을 직접적으로 규명한 연구가 미미할 뿐 아니라, 두 변인의 관계에서 그릿이 매개효과를 발휘하는지에 대한 연구는 찾아보기 어려웠다.

이에 본 연구는 간호사를 대상으로 침묵 행위가 투약안전 역량에 미치는 영향을 확인하고, 침묵 행위와 투약안전 역량 간의 관계에서 그릿의 매개효과를 검증한다. 검증된 내용을 바탕으로 투약안전 역량을 향상시키기 위한 근거를 파악하여, 향후 연구 및 간호사의 투약안전 역량을 강화하기 위한 전략 수립의 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 간호사를 대상으로 침묵 행위와 투약안전 역량, 그릿

의 관계를 파악하고, 침묵 행위와 투약안전 역량과의 관계에서 그릿의 매개효과를 확인하기 위함이다. 이에 따른 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 간호사의 침묵 행위, 투약안전 역량, 그릿의 정도를 파악한다. 둘째, 간호사의 일반적 특성에 따른 투약안전 역량의 차이를 파악한다.

셋째, 간호사의 침묵 행위, 투약안전 역량과 그릿의 관계를 파악한다. 넷째, 간호사의 침묵 행위와 투약안전 역량과의 관계에서 그릿의 매개효과를 파악한다.

방법

1. 연구설계

본 연구는 간호사의 침묵 행위와 투약안전 역량과의 관계에서 그릿의 매개효과를 확인하기 위한 횡단적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 서울 및 경기 지역의 4개 대학병원과 종합병원에서 근무하는 간호사를 편의표집으로 조사하였다. 연구대상자는 본 연구의 목적을 이해하고 참여에 동의한 임상경력 1년 이상의 투약업무를 직접 수행하는 간호사로 선정하였으며, 이는 임상경력 1년 이후부터 독자적인 환자 간호 실무 수준에 도달할 수 있다는 선행연구에 근거한 것이다[40]. 또한 침묵 행위를 측정하는 도구에 관리자 역량을 판단하는 문항이 포함되어 있어 부서장이나 간호관리자는 대상에서 제외하였다. 연구대상자 수는 G*Power ver. 3.1.9.7 프로그램(Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf)을 이용하여 산출하였고, 효과크기는 투약안전 역량의 영향요인에 대한 선행연구 결과를 참고하여 [2,4,7,10], 중간 정도의 효과크기 .15, 검정력 .90, 유의수준 α 는 .05, 예측변수 10개(일반적 특성 8개, 침묵 행위, 그릿)로 설정하였을 때 위계적 회귀분석에 필요한 최소 표본 수는 147명이었다. 매개효과 분석에서 부트스트래핑(bootstrapping) 기법은 신뢰구간 생성과 간접효과 검증에 유용하며, 표본 추출횟수(re-sampling)를 10,000회 이상으로 설정하면 결과의 안정성을 높일 수 있다는 점에 근거하여 표본크기 부족으로 인한 결과의 불안정성을 완화하고 검증력을 강화하고자 하였다[41]. 또한 설문지 회수율과 탈락률 20%를 고려하여 필요한 표본 수를 176명으로 설정하였으며, 이를 기준으로 총 180부의 설문지를 배부하였다. 회수된 설문지 중 불성실한 응답으로 간주된 자료를 제외한 166부를 최종 분석에 사용하였다.

3. 연구도구

1) 침묵 행위

침묵 행위는 병원에서 간호사가 말할 내용이 있지만 특정한 동기나 이유가 있어서 의도적으로 말하지 않는 상황과 동기를 내포한 행동을 말한다[17]. 본 연구에서는 Eriguc 등[23]이 터키 간호사 대상으로 개발한 도구를 Chung [22]이 국내 병원 간호사 실정에 맞게 수정 및 보완한 병원 간호사의 침묵 행위도구(Hospital Nurses Silence Behavior Scale)를 저자에게 도구 사용에 관한 승인을 받고 사용하였다. 병원 간호사의 침묵 행위도구는 총 31문항으로 침묵 상황과 동기의 2개 하위영역과 9개의 하위요인으로 구성되어 있다. 침묵 상황의 4가지 하위요인은 간호 상급자의 역할행동에 대한 대립 회피, 병원 및 부서체계의 개선에 대한 소극성, 간호업무의 문제점이나 오류를 가만둠, 의료인 간 제한적인 업무적 소통이 포함되며, 침묵 동기의 5가지 하위요인에는 부정적 피드백에 대한 두려움, 원만한 대인관계 지향, 말해도 소용없음에 대한 무력감, 조직풍토에 대한 옹화, 전문적 이미지 손상에 대한 우려를 포함한다. 각 문항은 Likert 5점 척도로 '전혀' 1점에서 '항상' 5점으로 측정되며, 총합의 평균 점수가 높을수록 침묵 정도가 높음을 의미한다. Chung [22]의 도구 개발 당시 전체 문항 신뢰도 Cronbach's α 는 .92였으며 본 연구에서는 .97이었다.

2) 투약안전 역량

투약안전 역량은 환자 중심으로 투약과정을 관리하고, 투약과정에서의 문제상황 개선, 안전에 영향을 주는 요인관리, 위기상황 발생 시 대처하고 다학제 간 협동하며, 간호 전문직으로서 책임감을 가지는 간호사의 능력이다[12]. 본 연구에서는 Park [12]이 간호사를 대상으로 개발한 투약안전 역량 측정도구(Medication Safety Competence Scale)를 저자에게 도구 사용에 관한 승인을 받고 사용하였다. 이 도구는 총 36문항 6개의 하위요인으로 환자 중심 투약관리, 문제상황 개선, 영향요인 관리, 위기상황 관리, 다학제 간 협동, 간호 전문직으로서 책임감으로 구성되어 있다. 각 문항은 Likert 5점 척도로 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점으로 측정되며, 점수가 높을수록 투약안전 역량이 높음을 의미한다. Park [12]의 도구 개발 당시 전체 문항의 신뢰도 Cronbach's α 는 .96이었고, 본 연구에서는 .97이었다.

3) 그릿

그릿은 임상현장의 간호사들이 전문성 함양을 위해 지속적으로 노력하고, 흥미를 유지하며 장기적인 목표를 달성해 나가는 힘을 말한다[26]. 그릿은 Duckworth 등[25]이 개발한 도구를 기초로 한국 문화와 임상 간호환경을 반영하여 Park 등[27]이 개발한 임상간호사의 그릿 측정도구(Clinical Nurses GRIT scale)를 저자에게 도구 사용에 관한 승인을 받고 사용하였다. 임상간호사의 그릿은 총 14개 문항

과 3개의 하위요인으로 장기적인 목표달성을 위한 끈기, 간호 전문가가 되기 위한 열정, 환자 지향성 내적동기로 구성되어 있다. 각 문항은 Likert 4점 척도로 '항상 그렇지 않다' 1점에서 '항상 그렇다' 4점으로 측정하고 점수가 높을수록 그릿이 높은 것을 의미한다. Park 등[27]의 도구 개발 당시 전체 문항의 신뢰도 Cronbach's α 는 .91이었으며 본 도구에서는 .94였다.

4. 자료수집 및 윤리적 고려

본 연구의 자료수집은 경북대학교 생명윤리심의위원회(institutional review board, IRB)의 승인(IRB no., 2024-0013)을 받았으며 2024년 3월 1일부터 3월 10일까지 진행하였다. 자료수집 전 각 병원의 간호부서 책임자에게 연구의 취지와 목적, 자료수집 방법을 전화 또는 이메일로 설명하고 동의를 얻었다. 이후 승인한 병원의 간호부서를 통하거나 직접 방문하여 각 부서의 대상자에게 설문지를 배부하였다. 설문지는 첨부된 연구설명문을 통해 연구의 취지와 목적, 참여 중단의 자유, 익명성 보장 등을 명시하여 자발적으로 동의한 대상자에게 서면 동의를 받고 작성하였다. 설문지는 총 89문항으로 작성에 약 15~20분이 소요되었고, 설명문과 설문지 내용 중 이해가 가지 않거나 궁금한 사항이 있으면 연구자에게 연락하여 설명을 들을 수 있도록 하였다. 참여 시 휴대폰 번호 제공 동의하에 수집된 전화번호를 통해 답례품을 제공하였고, 수집된 연락처는 답례품 제공 외 다른 목적으로 사용하지 않았다. 작성된 설문지는 밀봉된 봉투에 담아 보관하였다가 간호부서를 통하거나 각 부서에 방문하여 연구자가 직접 회수하였다. 수집된 자료는 개인정보 보호를 위해 익명화하여 잠금장치를 통해 보관하였고, 연구 종료 3년간 보관 후 관련 법규에 의거하여 안전하게 폐기할 예정이다.

5. 자료분석

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics ver. 23.0 프로그램(IBM Corp.)을 사용하여 분석하였으며, 통계적 유의성은 양측 검정 .05를 기준으로 판단하였다. 대상자의 일반적 특성, 침묵 행위, 투약안전 역량, 그릿의 정도는 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다. 간호사의 일반적 특성에 따른 투약안전 역량의 차이는 independent t-test와 analysis of variance로 분석하였다. 분산분석 시 등분산 가정을 만족하지 못한 경우 이분산 검정인 welch test로 분석하고, 사후검정은 Dunnett T3를 실시하였다. 침묵 행위, 투약안전 역량, 그릿과의 관계는 피어슨 상관계수(Pearson's correlation coefficients)를 이용하였고, 그릿의 매개효과 검정은 Hayes [41]의 PROCESS macro model 4 (<https://www.processmacro.org/download.html>)로 분석하였다. 매개변수에 대한 통계적 유의성 검정은 부트스트래핑(bootstrapping)으로 부트스트랩 표본 추출횟수를 10,000회로 설정

하고 95% 신뢰구간(bootstrap confidence interval, CI)에 '0'을 포함하지 않으면 매개효과가 유의한 것으로 해석하였다[41].

결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 성별은 여성이 89.2%였고, 평균 연령은 30.3±6.24세로, 25-30세 미만이 44.6%로 가장 많았다. 결혼상태는 미혼이 71.7%이었고, 최종학력은 4년제 졸업이 83.7%로 가장 많았다. 평균 임상경력은 7.5±6.66년으로, 1-3년 미만 경력자가 30.7%로 가장 많았다. 근무부서는 병동 근무자가 45.2%로 가장 높은 비율을 보였다. 투약 오류 경험은 없다가 58.4%이었으며, 투약오류 경험횟수는 3회 미만

이 88.4%로 나타났다(Table 1).

2. 간호사의 침묵 행위, 투약안전 역량, 그릿의 정도

침묵 행위는 5점 만점에 평균 2.91±0.74로 나타났고, 투약안전 역량은 5점 만점에 평균 4.08±0.47이었다. 그릿은 4점 만점에 3.06±0.49로 나타났다. 침묵 행위, 투약안전 역량, 그릿의 정도에서 모든 변수의 왜도의 절대값은 3, 첨도의 절대값은 7 이내로 확인되어 정규성의 기준을 충족하였다[42] (Table 2).

3. 간호사의 일반적 특성에 따른 투약안전 역량의 차이

투약안전 역량은 연령($F=4.30$, $p=.006$), 결혼상태($t=-3.88$,

Table 1. Differences in medication safety competence according to nurses' general characteristics (N=166)

Characteristic	n (%)	Mean±SD	Medication safety competence			
			Mean±SD	t or F	p	Post-hoc ^{a)}
Gender				-0.56	.580	
Women	148 (89.2)		4.07±0.48			
Men	18 (10.8)		4.14±0.41			
Age (yr)		30.3±6.24		4.30	.006	d>a
<25 ^{a)}	18 (10.8)		3.95±0.43			
≥25-<30 ^{b)}	74 (44.6)		3.98±0.44			
≥30-<35 ^{c)}	40 (24.1)		4.15±0.51			
≥35 ^{d)}	34 (20.5)		4.29±0.45			
Marital status				-3.88	<.001	
Unmarried	119 (71.7)		3.99±0.45			
Married	47 (28.3)		4.30±0.47			
Education				5.31	.006	c>a,b
Diploma ^{a)}	15 (9.0)		3.92±0.40			
Bachelor's ^{b)}	139 (83.7)		4.06±0.46			
≥Master's ^{c)}	12 (7.3)		4.47±0.52			
Clinical experience (yr)		7.5±6.66		5.68	.001	d>a
≥1-<3 ^{a)}	51 (30.7)		3.91±0.41			
≥3-<5 ^{b)}	28 (16.9)		3.99±0.45			
≥5-<10 ^{c)}	46 (27.7)		4.15±0.48			
≥10 ^{d)}	41 (24.7)		4.27±0.46			
Working department				1.55	.203	
Ward ^{a)}	75 (45.2)		4.15±0.47			
ICU ^{b)}	63 (38.0)		4.02±0.48			
ER ^{c)}	16 (9.6)		4.11±0.50			
Others ^{d)}	12 (7.2)		3.91±0.31			
Experience of medication errors				1.49	.103 ^{b)}	
Yes	69 (41.6)		4.15±0.51			
No	97 (58.4)		4.03±0.44			
No. of medication error experience				-0.93	.357	
<3	61 (88.4)		4.13±0.50			
≥3	8 (11.6)		4.31±0.59			

ER, emergency room; ICU, intensive care unit; Others, hemodialysis unit, operating room, post-anesthesia care unit; SD, standard deviation.

^{a)}Post-hoc: by Scheffé test. ^{b)}F: by Welch test analysis of variance; post-hoc: by Dunnett T3 test.

Table 2. Level of nurses' silence behavior, medication safety competence, and grit (N=166)

Variables	Range	Min	Max	Mean±SD	Skewness	Kurtosis
Silence behavior	1-5	1.00	4.39	2.91±0.74	-0.68	0.03
Situation		1.00	4.06	2.58±0.78	-0.41	-0.70
Avoidance of confrontation between health professionals over the role behavior		1.00	4.60	2.99±1.01	-0.55	-0.74
Absence of activity to improve of the hospital/department		1.00	4.75	2.88±0.95	-0.32	-0.68
Quietness to the problems or errors in the nursing practice		1.00	4.33	1.86±0.85	0.85	-0.17
Limited work-related communication between health professionals		1.00	4.25	2.30±0.82	0.12	-0.62
Motivation		1.00	5.00	3.26±0.85	-0.83	0.71
Fear of negative feedback		1.00	5.00	3.29±0.97	-0.75	0.19
Desire for good interpersonal relationships		1.00	5.00	3.65±0.95	-1.08	1.21
Feeling of helplessness to speak		1.00	5.00	3.40±1.02	-0.61	-0.23
Acclimation to the organizational climate		1.00	5.00	3.10±1.01	-0.46	-0.49
Concern about damage to professional image		1.00	5.00	2.63±1.15	0.23	-0.94
Medication safety competence	1-5	3.14	5.00	4.08±0.47	0.48	-0.64
Patient-centered medication management		3.11	5.00	4.19±0.46	0.33	-0.80
Improvement of problem situations		2.75	5.00	3.98±0.55	0.28	-0.57
Management of influencing factors		3.17	5.00	4.26±0.45	0.24	-0.87
Crisis management		2.83	5.00	4.12±0.53	0.07	-0.68
Multidisciplinary collaboration		1.75	5.00	3.76±0.73	-0.02	-0.47
Responsibility as a nursing professional		2.00	5.00	3.99±0.60	-0.30	0.19
Grit	1-4	1.14	4.00	3.06±0.49	0.11	0.93
Persistence to achieve long-term goals		1.00	4.00	2.83±0.59	0.20	0.11
The passion to become a nursing professional		1.00	4.00	3.20±0.47	-0.21	2.19
Patient-oriented intrinsic motivation		1.50	4.00	3.16±0.59	-0.12	-0.47

SD, standard deviation.

$p < .001$), 최종학력($F=5.31, p=.006$), 임상경력($F=5.68, p=.001$)에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후검정 결과, 연령은 35세 이상이 25세 미만보다 높았고, 결혼상태는 기혼이 미혼보다 높게 나타났다. 최종학력은 석사 이상이 전문대 졸업과 4년제 졸업보다 높았고, 임상경력 10년 이상이 1-3년 미만보다 높게 나타났다(Table 1).

4. 간호사의 침묵 행위, 투약안전 역량과 그릿 간의 관계

침묵 행위, 투약안전 역량과 그릿의 상관관계 분석결과, 투약안전 역량은 침묵 행위($r=-.21, p=.008$)와 부적 상관관계, 그릿($r=.43, p<.001$)과 정적 상관관계를 보였다. 침묵 행위는 그릿($r=-.22, p=.005$)과 부적 상관관계가 있었다(Table 3).

5. 간호사의 침묵 행위와 투약안전 역량의 관계에서 그릿의 매개효과

침묵 행위와 투약안전 역량의 관계에서 그릿의 매개효과를 확인하기 위해 투약안전 역량에서 유의한 차이를 보였던 결혼상태, 최종학력, 임상경력을 통제변수로 투입하여 처리하였다. 초기 분석에서는 연령 또한 통제변수로 포함되었으나, 회귀분석과정에서 연령과 임상

Table 3. Correlations among nurses' silence behavior, medication safety competence, and grit (N=166)

Variable	Silence behavior	Medication safety competence	Grit
	r (p)	r (p)	r (p)
Silence behavior	1		
Medication safety competence	-.21 (.008)	1	
Grit	-.22 (.005)	.43 (<.001)	1

경력 간 높은 분산팽창지수(variance inflation factor [VIF]=8.55)가 확인되어 분석모델의 신뢰성을 높이기 위해 연령과 임상경력 중 임상경력이 모형에서 더 중요한 변수로 판단되어 연령을 제외하고 수정된 분석모델을 적용하였다. 그릿의 매개효과는 Hayes [41]의 PROCESS macro model 4로 분석하였다.

매개효과를 검증하기에 앞서 회귀분석의 기본가정을 검정한 결과, 회귀모형은 통계적으로 유의하였으며($F=12.25, p<.001$), 투약안전 역량에 대한 더빈-왓슨(Durbin-Watson)지수는 1.90으로 2.0에 근사한 값으로 나타나 오차의 자기상관이 없이 독립($d_v=1.80$)으로 확인되었다. VIF는 독립변수인 침묵 행위와 매개변수인 그릿은 1.10-2.15로 10 미만으로 확인되어 기준을 충족하였다. 공차한계는 .47-.91로, .10 이상으로 나타나 독립변수 간 다중공선성이 없고, 선형성

과 이상값의 문제가 없었다. 또한 회귀모형의 적합성을 확인하기 위해 잔차검정을 실시한 결과, 잔차의 정규성($p=.950$)과 등분산성($p=.052$) 가정을 만족하였다. 따라서 본 자료는 회귀분석의 기본가정을 모두 충족하는 것으로 나타나 회귀분석을 시행하기에 적절한 것으로 확인되었다.

Step 1에서 독립변수인 침묵 행위가 매개변수인 그릿에 미치는 영향을 분석한 결과, F값이 통계적으로 유의하여 모형이 적합하였으며($F=3.06, p=.012$), 침묵 행위는 그릿에 부적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다($\beta=-.16, p=.002$). 이 경로의 설명력은 8%였으며, 효과크기는 작지만(Cohen's $f=.06$) 유의미한 수준[43]으로, 이는 침묵 행위가 그릿 감소에 실질적으로 영향을 줄 가능성을 내포하고 있다. Step 2에서 독립변수인 침묵 행위가 종속변수인 투약안전 역량에 미치는 영향을 확인한 결과, F값이 통계적으로 유의하여 모형이 적합하였으며($F=7.95, p<.001$), 침묵 행위는 투약안전 역량에 부적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다($\beta=-.18, p<.001$). 이 경로의 설명력은 20%였으며, 효과크기는 작지만(Cohen's $f=.09$) 유의미한 수준으로[43], 이 결과는 침묵 행위가 투약안전 역량 감소에 실질적으로 영향을 줄 가능성을 내포하고 있다. Step 3에서 침묵 행위와 그릿이 투약안전 역량에 미치는 영향을 동시에 분석한 결과, F값이 통계적으로 유의하여 모형이 적합하였고($F=12.25, p<.001$), 침묵 행위는 투약안전 역량에 부적으로 영향을 미쳤으나($\beta=-.13, p=.005$), 그릿은 투약안전 역량에 정적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다($\beta=.35, p<.001$). Step 3에서 침묵 행위의 표준화 회귀계수 β 값($\beta=-.13$)이 step 2에서의 β 값($\beta=-.18$)보다 작고 종속변수인 투약안전 역량이 통계적으로 유의하므로($p=.005$) 침묵 행위와 투약안전 역량과의 관계에서 그릿은 부분 매개효과를 가지는 것으로 나타났다. 이 경로의 설명력은 32%였으며, 침묵 행위의 효과크기는 작지만(Cohen's $f=.05$) 유의미한 수준이었고[43], 그릿의 효과크기는 중간 정도(Cohen's $f=.16$)이며 유의미한 수준으로 나타났다[43]. 이 결과는 침묵 행위 감소와 그릿의 향상은 투약안전 역량 향상에 실질적으로 기여할 수 있음을 의미한다(Table 4).

부트스트래핑을 이용한 PROCESS macro 매개효과 검정결과, 그릿은 침묵 행위가 투약안전 역량에 미치는 영향에 대한 매개효과($\beta=-.06$)에서 95% 부트스트랩 신뢰구간 경로계수의 상한값과 하한

값 사이에 0을 포함하지 않으므로 통계적으로 유의하여 매개효과가 있는 것으로 나타났다(boot 95% confidence interval [CI], $-.10$ to $-.01$) [41]. 침묵 행위가 투약안전 역량에 미치는 직접적 영향의 효과크기는 작은 크기(Cohen's $f=.05$)였으며 침묵 행위가 그릿을 매개로 투약안전 역량에 미치는 간접적 영향의 효과크기는 작지만(Cohen's $f=.01$) 직·간접적 영향이 유의미한 수준으로 확인되어 실질적인 영향을 줄 가능성을 내포하고 있다[43]. 따라서 침묵 행위가 감소하면 투약안전 역량이 높아지고, 매개변수인 그릿을 통해서도 투약안전 역량이 높아지는 것으로 나타났다(Table 4, Figure 1).

고찰

본 연구는 간호사를 대상으로 침묵 행위와 투약안전 역량과의 관계에서 그릿의 매개효과를 확인하여 투약안전 역량을 향상시키기 위한 방안을 모색하고자 시도하였다. 연구결과, 침묵 행위, 투약안전 역량, 그릿은 유의한 상관관계가 있으며, 침묵 행위와 투약안전 역량과의 관계에서 그릿은 매개효과를 보이는 것으로 나타났다. 본 연구의 주요 결과를 바탕으로 논의하고자 하는 내용은 다음과 같다.

본 연구대상자의 침묵 행위는 평균 2.91점으로, 도구 개발자인 Chung [22]의 연구결과인 3.23점보다 낮게 나타났다. 이는 온라인

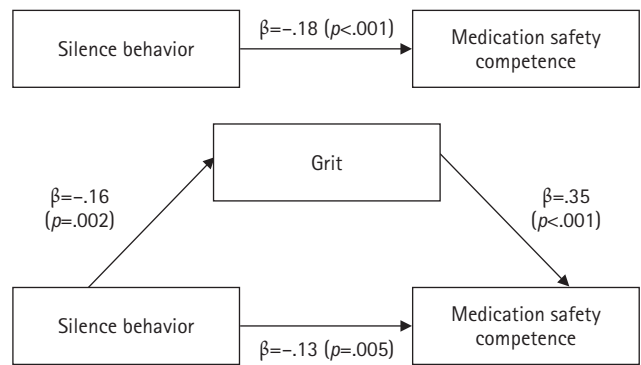


Figure 1. Mediating effect of grit in the relationship between silence behavior and medication safety competence. β , standardized regression coefficient. Marital status, education, clinical experience were controlled as covariate variables.

Table 4. Mediating effect of grit in the relationship between silence behavior and medication safety competence (N=166)

Steps	Path	β	SE	t (p)	95% CI	F (p)	R ²	Cohen's f ²
Step 1	SB → GR	-.16	.05	-3.18 (.002)	-.26 to -.06	3.06 (.012)	.08	.06
Step 2	SB → MSC	-.18	.05	-3.95 (<.001)	-.27 to -.09	7.95 (<.001)	.20	.09
Step 3	SB → MSC	-.13	.04	-2.86 (.005)	-.21 to -.04	12.25 (<.001)	.32	.05
	GR → MSC	.35	.07	5.22 (<.001)	.22 to .48			.16
Indirect effect	SB → GR → MSC	-.06	.02		-.10 to -.01			.01

β , standardized regression coefficient; CI, confidence interval; Cohen's f², a measure of effect size in regression analysis; F, F-statistic; GR, grit; MSC, medication safety competence; SB, silence behavior; SE, standard error. Marital status, education, clinical experience were controlled as covariate variables.

조사대상자의 점수가 오프라인보다 유의미하게 높게 나타나 온라인 조사가 다소 민감한 주제에 대해 더 솔직한 응답을 유도했을 가능성과 상급종합병원이 종합병원 간호사보다 높은 점수를 보여 본 연구와의 조사방식과 병원유형의 차이로 인해 발생한 것으로 보인다. 추후 온·오프라인 조사를 병행하여 조사방식에 따른 차이가 존재하는지 확인할 필요가 있다. 한편, 침묵 행위의 하위영역 중 상황 영역에서 상급자의 역할행동에 대한 대립 회피점수가, 동기 영역에서는 원만한 대인관계 지향점수가 가장 높았다. 이는 간호관리자의 부적절한 관리방식이나 낮은 역량이 침묵 상황을 유발하고[15,23], 병원의 보수적이고 폐쇄적인 조직문화가 상급자와의 직면을 회피하도록 작용한다는 연구와 일치한다[13]. 또한 터키 간호사 대상 연구에서 관계 손상의 두려움이 침묵을 유발한다는 결과와 같은 의미를 가진다[23]. 이러한 결과는 간호사들은 직무와 관련된 다양한 인간관계 속에서 갈등을 피하고자 하는 침묵 동기를 가지며[15], 국내 간호조직의 팀 체계 운영으로 구성된 간 관계가 밀접하고, 인간관계가 중요시되는 관계 지향적 조직문화 때문인 것으로 해석된다[15,19]. 따라서 병원조직은 간호사가 자유롭게 발언할 수 있도록 평등하고 개방적인 분위기를 조성하고, 효과적인 의사소통 교육을 통해 침묵 행위를 줄일 수 있는 방안을 마련해야 한다.

본 연구대상자의 투약안전 역량 평균 점수는 4.08점으로 나타났다. 이는 간호사를 대상으로 동일한 도구를 사용한 Yoon과 Kim [7]의 연구에서 3.90점, Lee와 Ha [4]의 연구에서는 3.92점, Kim과 Lee [2]의 연구는 4.03점으로 확인되어 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 특히 투약안전 역량의 하위요인 중 영향요인 관리 점수가 가장 높고, 다학제 간 협동 점수가 상대적으로 낮게 확인되어, 선행연구의 결과와 일관된 경향을 보인다[2,4,7,10]. 이는 간호사들이 투약과정에서 스스로 관리할 수 있는 요인에는 높은 역량을 보이는 반면, 타 부서 및 직군과의 협력에서는 어려움을 겪고 있는 것으로 해석할 수 있다. 다학제 간 협동을 증진하는 접근으로 Park [12]의 연구에서는 의사소통과 정보공유의 중요성을 강조하였고, Kim과 Lee [2]는 타 부서와의 정기적 세미나를 통한 협력 강화를 제안했으며, Yoon과 Kim [7]은 임상현장과 연계된 투약안전 교육프로그램 개발의 필요성을 언급했다. 이러한 근거를 바탕으로 각 직군의 특성을 고려한 의사소통 훈련과 정기적 세미나를 실시하고, 실제 임상상황을 반영한 팀 기반의 투약안전 교육프로그램을 도입하여 투약안전 역량을 높이기 위한 노력이 필요하다.

본 연구에서 간호사의 일반적 특성에 따른 투약안전 역량은 결혼상태, 임상경력, 최종학력, 연령 순으로 유의미한 차이를 보였다. 결혼상태에 따른 차이는 미혼자가 미혼자보다 높은 투약안전 역량을 보인 선행연구와 일치하였다[44]. 임상경력에 따른 차이는 경력이 길어질수록 투약간호 수행 경험이 많아져[10], 약물에 대한 지식과 경험이 축적되고 투약과정에서 숙련도와 정확성이 높아진다고 나타난 연구와 일관된 결과가 도출되었다[45]. 또한 상급종합병원 간호사를

대상으로 한 연구에서 임상경력이 길어짐에 따라 간호역량이 높아지는 것으로 나타난 결과 역시 본 연구의 결과와 부합한다[40]. 최종학력의 경우, 석사 이상의 교육수준이 투약안전 역량에 차이를 보인 선행연구와 마찬가지로[2,44,45], 본 연구에서도 교육수준이 높을수록 투약안전 역량이 더 높게 나타나는 경향을 확인할 수 있었다. 특히 환자안전 교육을 이수한 대상자가 투약안전 역량이 더 높게 나타난 연구를 함께 고려할 때[10], 교육수준과 투약 관련 교육은 투약안전 역량 향상에 중요한 요소임을 시사한다. 선행연구를 종합해 보면 지속적인 교육과 간호사의 경력 관리가 투약안전 역량 강화에 중요한 역할을 할 수 있음을 보여준다. 그러나 일부 연구에서는 일반적 특성에 따른 투약안전 역량의 차이가 나타나지 않았으며[4,7], 이는 병원의 규모나 연구대상자의 특성 차이에서 비롯되었을 가능성이 있다. 따라서 투약안전 역량의 차이에 기인하는 다양한 병원환경과 규모, 연구대상자의 특성을 고려한 비교 연구가 필요하다.

침묵 행위는 투약안전 역량과 부적 상관관계를 보였으며, 그것은 투약안전 역량과 정적 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. 이들의 직접적 관련성을 다룬 선행연구가 거의 없어 비교에 제한이 있으나, 조직 침묵이 환자안전에 부정적 영향을 미치고[19-21,24], 의사소통이 원활한 조직에서 투약오류 예방과 환자안전 수준이 높아진다는 연구결과는 침묵 행위가 투약안전 역량 저하로 이어질 수 있음을 간접적으로 지지한다[10]. 또한 그것이 간호업무 성과[28], 임상수행능력[35], 직무몰입[36], 환자 중심 간호[31]와의 정적 관계를 확인한 연구, 비교대상은 다르지만 간호대학생의 임상추론 역량과 상관관계가 나타난 연구는 그것이 업무와 관련된 다양한 역량과 긍정적 관계가 있음을 시사하여 본 연구결과와 일관성을 보인다[34].

본 연구에서 침묵 행위와 투약안전 역량과의 관계에서 그것은 유의미한 부분 매개효과를 가지는 것으로 확인되었다. 간호사를 대상으로 그것의 매개효과를 직접 검증한 선행연구는 제한적이거나, 정신간호사 대상 연구에서 전문직 자아개념과 환자 중심 간호의 관계를 매개하는 그것의 역할이 보고되었다[31]. 비교대상은 다르지만 미국의 대학생을 대상으로 한 자기효능감과 학업성취도 간 관계[46], 분야는 다르지만 교육학에서 초등교사의 학교조직 환경과 핵심역량[32], 경영학 분야에서 기업직원의 직무 자율성과 재창조[33]의 관계에서도 그것의 매개효과를 확인한 바 있다. 이는 다양한 분야에서 그것이 자기성장과 전문성 향상, 핵심역량 제고를 매개한다는 공통점을 보여주며[32-34,46], 본 연구결과를 간접적으로 지지한다. 그러나 본 연구에서의 그것은 간호 전문가로서의 개인적 성취를 포함하면서도[26,27], 환자안전과 직결되는 전문직 간호사의 책임감이라는 직업적 특성을 반영하여 투약안전 역량[12]을 강화하는 매개요소로 작용한다는 점에서 기존 연구와 차이가 있다.

그것이 침묵 행위와 투약안전 역량 간의 관계에서 매개효과를 보이는 이유는 그것이 부정적 환경에서도 간호사가 지속적인 노력과 열정을 유지하도록 하는 긍정적인 심리자원으로 작용할 수 있음을

시사한다[26,27,31,37]. 침묵 행위는 문제 제기과 의견 표현의 부재로[17,22], 문제상황의 공유와 개선을 방해하고[17,19,20,23,24], 결과적으로 환자안전에 부정적 영향을 미친다[19-21,24]. 특히 위계적이고 폐쇄적인 조직 분위기, 관계지향적 문화는 침묵 행위를 강화하는 환경적 요인으로 작용할 수 있다[15,17,19]. 그러나 그것이 높은 간호사는 부정적 환경에서도 문제해결에 대한 의지와 끈기를 발휘하며[26,27], 내적동기에 기반하여 새로운 지식과 기술을 습득하고 목표 달성을 위한 지속적인 노력과[37,38] 문제상황에서 침묵 대신 적극적인 발언을 통해 개선책을 모색하는 경향이 있다[29]. 종합해 볼 때, 그것의 내적동기를 바탕으로 한 열정과 끈기는 투약과정에서 발생하는 문제에 대해 침묵하지 않고 의견을 공유하며 해결하려는 노력으로 투약안전 역량을 향상시킬 수 있다. 결국 그것은 침묵 행위가 투약안전 역량에 미치는 부정적 효과를 줄이고, 두 번인 간 관계에서 매개효과를 발휘하는 중요한 심리적 자원으로 해석할 수 있다.

침묵 행위는 투약안전 역량에 직접적으로 영향을 미칠 뿐만 아니라, 그것을 부분 매개하여 간접적으로도 투약안전 역량에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이는 간호사의 투약안전 역량을 강화하기 위해서는 침묵 행위와 그것을 함께 고려한 통합적 접근이 필요함을 의미한다. 먼저, 침묵 행위는 투약안전 역량에 부정적인 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 이는 병원의 폐쇄적이고 위계적인 분위기[15,17,20]와 인간관계를 중시하는 관계지향적 문화[15,19]와 관련이 있다. 이러한 환경에서 간호사들은 병원체계의 비효율성을 인지하더라도, 현실이 쉽게 변하지 않을 것이라는 무력감과 상급자의 부정적 반응 및 원만한 대인관계 유지를 우려하여 적극적으로 개선에 나서기보다 침묵을 택하는 경향이 있다[15,17,47]. 더 나아가 투약사고 발생 시 전문성이 부족하거나 업무 소홀로 간주하는 조직문화는 간호사들의 침묵을 더욱 강화한다[15,17]. 결국 침묵 행위는 투약과정에서의 의견 공유와 문제상황 대응을 저해[12,17]하여 의사소통을 통한 해결능력을 위축시키고[19,20,23,24], 다학제 간 협력, 위기상황 관리, 문제상황 개선과 같은 투약안전 역량의 주요 요소들을 약화시킨다[12]. 이에 선행연구에서는 병원 내 개방적 의사소통 문화를 조성함으로써 간호사가 발언을 하도록 격려하고[17,24], 심리적 안전과 환자안전 분위기를 형성해야 하며[17,20], 효율적인 의사소통체계의 중요성을 강조하였다[15,17]. 또한 침묵을 유발하는 상황과 동기적 요인을 고려해야 하며[17], 본 연구에서 침묵 행위 정도가 높게 나타난 상급자의 부적절한 역할행동의 상황과 원만한 대인관계를 지향하려는 동기적 요소에 대응할 전략이 필요하다. 종합하면, 침묵 행위를 줄이고 투약안전 역량을 강화하기 위해서는 병원 내 개방적인 의사소통문화를 구축하려는 관리적 노력이 선행되어야 한다. 이를 위해 의사소통 리더십 교육을 통해 관리자의 역할행동을 개선하여 간호사가 자발적으로 의견을 제시할 수 있도록 격려하고[47], 정기적 의사소통 훈련프로그램을 도입해 효과적인 의사소통기술을 강화해야 한다. 나아가 자유롭게 의견을 제시할 수 있는 공식적인 의

사소통 창구를 활성화함으로써 침묵 행위를 줄이고 투약안전 역량을 높일 수 있을 것이다.

또한 그것은 투약안전 역량에 유의한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그것은 간호 전문직으로서의 사명감, 조직성장 및 환자회복을 위한 전문성 개발에서 차별화된 특성을 가지고 있다[26,27,37]. 이는 최신 의지식과 기술의 습득과 투약과정의 다양한 요인을 적극적으로 파악하고 관리하려는 노력으로 이어져 투약안전 역량을 향상시키는 데 유의미한 도움이 되는 것으로 추론할 수 있다[12]. 투약안전 역량을 높이기 위한 전략으로서 그것을 향상시키기 위해서는 간호사를 대상으로 한 그것의 속성을 고려할 필요가 있다. '장기적 목표달성을 위한 끈기'를 강화하기 위해 투약안전과 관련된 장기 목표를 설정하고, 구체적 계획을 포함한 목표달성 워크숍을 도입할 수 있다. Duckworth [39]는 목표를 위계화하고, 하위 목표를 구체화하여 시행하는 과정이 그것 강화에 효과적이라고 제안하였다. 그것은 내적동기에 의해 강화되므로[26,27] 간호사의 '환자 지향성 내적동기'를 높이기 위해서는 관심사를 발견하고 집중할 수 있는 환경을 조성해야 한다[25]. 이에 간호사가 흥미와 적성에 부합하는 부서를 탐색하고 원하는 부서에 배치될 수 있도록 지원하는 제도적 노력이 요구된다[28,36]. 그것은 학습과 경험을 통해 발전하므로[25,39], '간호 전문가가 되기 위한 열정'을 높이기 위해 멘토링 프로그램과 투약 관련 시뮬레이션 학습을 활용할 수 있다. Park [12]은 멘토링 프로그램이 간호사의 열정과 직무만족을 높이는 데 효과적인 방법임을 제시하였으며, 간호교육 전담자나 프리셉터는 멘토로서 투약과정에서 발생할 수 있는 어려움을 극복하는 모델링을 제공할 수 있다. 투약 관련 시뮬레이션 학습은 투약안전 역량을 높이는 효과적인 방법으로 평가되어[48], 일부 교육에서 활용되고 있다. 아울러, 요양병원 간호사를 대상으로 적용된 열정지속 프로그램과 같이 그것의 핵심 요소를 강화할 수 있는 중재를 개발하고[49], 다양한 대상과 상황에 확대 적용하여, 간호학 교육과 임상현장에서의 효과를 체계적으로 검증할 필요가 있다.

본 연구는 간호사를 대상으로 침묵 행위와 투약안전 역량 간의 관계에서 그것의 매개효과를 검증하여, 그것이 투약안전 역량을 높이는 데 중요한 매개변인임을 확인하였다. 본 연구의 결과는 그것이 침묵 행위를 줄이고 투약안전 역량을 강화하는 매개역할을 한다는 새로운 관점을 제시함으로써 투약과정을 포함한 환자안전 사고예방을 위한 교육 및 정책 개발에 필요한 이론적 기초자료를 제공하는 데 그 의미가 있다. 실무적으로는 간호사를 대상으로 한 침묵 행위 감소와 그것 증진을 통해 투약안전 역량을 향상시킬 수 있는 구체적인 방법을 제시하여 간호교육프로그램과 제도 수립에 실질적인 영향을 미칠 수 있다. 궁극적으로 간호사의 투약안전 역량 강화를 통해 환자안전 사고를 예방하고 환자안전을 보장함으로써, 의료서비스의 질적 향상에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

다만, 본 연구는 편의표집된 일부 지역의 종합병원 및 대학병원에

근무하는 간호사를 대상으로 하였으므로 연구결과를 일반화하여 해석하는 데 신중을 기해야 한다. 또한 자가보고 설문을 통해 데이터를 수집함에 따라 응답자의 주관적 편향 가능성을 배제할 수 없으므로 향후 연구에서는 다양한 데이터 수집방법을 병행하여 이를 최소화할 대안이 필요하다. 마지막으로, 본 연구에서는 연령과 임상경력 간 높은 VIF 값이 두 변수의 개념적 연관성에서 기인한 것으로 판단되어 연령변수를 제외한 수정모델을 적용하였다. 수정된 모델에서도 주요 변수와 매개변수의 유의성과 방향성은 기존 모델과 일치하여 연구의 주요 결론에는 영향을 미치지 않았으나, 연령변수를 제외함으로써 발생할 수 있는 해석상의 제한을 보완하기 위해, 연령과 임상경력을 독립적으로 분석할 수 있는 모델설계가 필요하다.

결론

본 연구는 간호사를 대상으로 침묵 행위와 투약안전 역량과의 관계에서 그것의 매개효과를 검증하여, 투약안전 역량을 향상시키기 위한 전략 수립의 근거자료로 활용하고자 시도되었다. 연구결과, 침묵 행위와 투약안전 역량과의 관계에서 그것이 중요한 매개변수로 작용함을 확인하였다. 따라서 간호사의 투약안전 역량을 강화하기 위해서는 침묵 행위를 줄이고 그것을 증진시키는 통합적 접근이 필요하다. 이에 따른 중재로 의사소통 훈련프로그램, 관리자의 리더십 교육, 목표달성 워크숍, 멘토링 프로그램 및 시뮬레이션 학습 도입, 간호사의 흥미와 적성에 부합하는 부서 배치와 같은 다각적인 전략이 요구된다. 본 연구결과를 기반으로 다음과 같은 내용을 제안하고자 한다. 첫째, 침묵 행위와 그것, 투약안전 역량 간 직접적 관계를 확인한 연구가 국내·외에서 거의 시도되지 않아 인과관계 규명에 한계가 있으므로, 이들의 관계를 더 깊게 이해하고 투약안전 역량 향상을 위한 실질적 전략을 도출하기 위해서는 비교 가능한 후속연구가 필요하다. 둘째, 그것이 다양한 분야에서 긍정적인 영향력을 발휘하는 것으로 알려져 있으나, 간호 분야에서의 효과는 아직 충분히 밝혀지지 않았다. 추후 간호사를 대상으로 한 경험적 연구를 통해 그것의 영향을 보다 구체적으로 파악하고, 그것을 실질적으로 향상시킬 수 있는 프로그램의 개발과 실무 적용 및 효과를 검증하는 연구가 필요하다. 셋째, 간호사의 직무 특성과 고유의 문화를 반영한 침묵 행위에 대한 연구가 미미한 상황으로 영향요인을 규명하기 위해 다양한 변수를 이용하여 비교, 분석할 수 있는 후속연구를 제안한다.

Article Information

Conflicts of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgements

This manuscript is a revision of the first author's master's thesis from Kyungpook National University. Year of 2024. This work was presented at the 2024 Korean Academy of Forensic Nursing Summer Conference, June 2024, Daegu, Korea.

Data Sharing Statement

Please contact the corresponding author for data availability.

Author Contributions

Conceptualization or/and Methodology: HSK, WJP. Data curation or/and Analysis: HSK, WJP. Funding acquisition: none. Investigation: HSK. Project administration or/and Supervision: WJP. Resources or/and Software: HSK. Validation: HSK, WJP. Visualization: HSK, WJP. Writing: original draft or/and Review & Editing: HSK, WJP. Final approval of the manuscript: WJP.

References

1. World Health Organization (WHO). WHO launches global effort to halve medication-related errors in 5 years [Internet]. WHO; 2017 [cited 2024 Mar 8]. Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/29-03-2017-who-launches-global-effort-to-halve-medication-related-errors-in-5-years>
2. Kim GH, Lee HJ. Factors influencing clinical nurses' medication safety competence. *J Korean Acad Fundam Nurs.* 2022; 29(2):237-247. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2022.29.2.237>
3. World Health Organization (WHO); WHO Patient Safety. Conceptual framework for the international classification for patient safety: version 1.1: final technical report January 2009 [Internet]. WHO; 2009 [cited 2024 Jan 10]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/70882>
4. Lee SE, Ha YJ. Effects of critical thinking disposition and clinical decision making ability of nurse in tertiary hospitals on medication safety competency. *J Wellness.* 2022;17(2):73-80. <https://doi.org/10.21097/ksw.2022.5.17.2.73>
5. Korea Institute for Healthcare Accreditation (KOIHA). 2022 Patient safety statistics annual report [Internet]. KOIHA; c2023 [cited 2024 Jan 10]. Available from: <https://www.kops.or.kr/portal/board/statAnlrpt/boardDetail.do>
6. Kim YS, Park KY. Nurses' awareness on healthcare accreditation, work overload, and professional self-concept and their influencing activities of patient safety management among

- nurses. *J Korean Data Anal Soc* [Internet]. 2014 [cited 2024 Jan 10];16(6):3377-3392. Available from: <https://www.kci.go.kr/kciportal/ci/sereArticleSearch/ciSereArtiView.kci?sereArticleSearchBean.artiId=ART001941632>
7. Yoon SH, Kim HJ. The influences of transformational leadership of nurse manager, safety climate, and critical thinking disposition on medication safety competence in hospital nurse. *J Learn Cent Curric Instr*. 2023;23(16):557-566. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2023.23.16.557>
 8. Escrivá Gracia J, Aparisi Sanz Á, Brage Serrano R, Fernández Garrido J. Medication errors and risk areas in a critical care unit. *J Adv Nurs*. 2021;77(1):286-295. <https://doi.org/10.1111/jan.14612>
 9. de Vries EN, Ramrattan MA, Smorenburg SM, Gouma DJ, Boermeester MA. The incidence and nature of in-hospital adverse events: a systematic review. *Qual Saf Health Care*. 2008;17(3):216-223. <https://doi.org/10.1136/qshc.2007.023622>
 10. Song G, Kim O. Influences of organizational communication satisfaction and safety climate on medication safety competence in hospital nurse. *J Korean Acad Nurs Adm*. 2022;28(3):297-306. <https://doi.org/10.1111/jkana.2022.28.3.297>
 11. Jember A, Hailu M, Messele A, Demeke T, Hassen M. Proportion of medication error reporting and associated factors among nurses: a cross sectional study. *BMC Nurs*. 2018;17:9. <https://doi.org/10.1186/s12912-018-0280-4>
 12. Park JK. Development of medication safety competence scale (MSCS) for nurses [dissertation]. Seoul: Korea University; 2019.
 13. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To err is human: building a safer health system [Internet]. National Academies Press; 2000 [cited 2024 Jan 10]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25077248/>
 14. Maxfield D, Grenny J, McMillan R, Patterson K, Switzler A. Silence kills: the seven crucial conversations for healthcare [Internet]. Vital Smarts; 2005 [cited 2024 Jan 10]. Available from: <https://psnet.ahrq.gov/issue/silence-kills-seven-crucial-conversations-healthcare>
 15. Yi K, You M. Nurses' organizational silence in hospitals: a grounded theoretical approach. *Korean J Occup Health Nurs*. 2022;31(2):66-76. <https://doi.org/10.5807/kjohn.2022.31.2.66>
 16. Morrow KJ, Gustavson AM, Jones J. Speaking up behaviours (safety voices) of healthcare workers: a metasynthesis of qualitative research studies. *Int J Nurs Stud*. 2016;64:42-51. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.09.014>
 17. Chung S, Hwang JI. Development of the hospital nurses' silence behavior scale. *J Korean Acad Nurs*. 2024;54(2):279-295. <https://doi.org/10.4040/jkan.23138>
 18. Morrison EW, Milliken FJ. Organizational silence: a barrier to change and development in a pluralistic world. *Acad Manag Rev*. 2000;25(4):706-725. <https://doi.org/10.5465/amr.2000.3707697>
 19. Kang K, Kim JH. Factors related to the organizational silence of Korean nurses: a systematic review and meta-analysis. *J Korean Acad Soc Nurs Educ*. 2023;29(3):302-318. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2023.29.3.302>
 20. Ji H, Lee SE. The influence of speaking up climate, psychological safety, organizational learning culture, and supervisor support for patient safety on clinical nurses' silence behavior. *J Korean Acad Fundam Nurs*. 2022;29(3):388-397. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2022.29.3.388>
 21. Garon M. Speaking up, being heard: registered nurses' perceptions of workplace communication. *J Nurs Manag*. 2012;20(3):361-371. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2834.2011.01296.x>
 22. Chung SJ. Development of the hospital nurses' silence behavior scale [dissertation]. Seoul: Kyung Hee University; 2021.
 23. Eriguc G, Ozer O, Turac İS, Songur C. Organizational silence among nurses: a study of structural equation modeling. *Int J Bus Humanit Technol*. 2014;4(1):150-162.
 24. Doo EY, Kim M. Effects of hospital nurses' internalized dominant values, organizational silence, horizontal violence, and organizational communication on patient safety. *Res Nurs Health*. 2020;43(5):499-510. <https://doi.org/10.1002/nur.22067>
 25. Duckworth AL, Peterson C, Matthews MD, Kelly DR. Grit: perseverance and passion for long-term goals. *J Pers Soc Psychol*. 2007;92(6):1087-1101. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.6.1087>
 26. Lee J, Oh JE, Lee WJ, Hur Y. A concept analysis of nurses' grit. *Crisisonomy*. 2019;15(5):35-48. <https://doi.org/10.14251/crisisonomy.2019.15.5.35>
 27. Park H, Lee K, Shin N. Development and validation of the clinical nurses grit scale (CN-GRIT). *J Korean Acad Nurs Adm*. 2020;26(1):55-64. <https://doi.org/10.1111/jkana.2020.26.1.55>
 28. Ryu JL, Hong SH, Yang YS. Effects of nurses' grit on the nursing performance: multiple mediating effects of work engage-

- ment and job crafting. *J Korean Acad Nurs Adm.* 2023;29(4): 468-477. <https://doi.org/10.11111/jkana.2023.29.4.468>
29. Nisar A, Butt TH, Abid G, Farooqi S, Qazi TF. Impact of grit on voice behavior: mediating role of organizational commitment. *Future Bus J.* 2020;6:23. <https://doi.org/10.1186/s43093-020-00028-7>
 30. Kim SJ, Jang GJ. Grit and problem-solving ability in nursing students: the mediating role of distress tolerance and self-directedness. *J Health Inf Stat.* 2022;47(2):126-132. <https://doi.org/10.21032/jhis.2022.47.2.126>
 31. Shim E, Yang S. Psychiatric nurses' attitude toward the mentally ill effect of professional self-concept and self-control on patient-centered nursing: focusing on the mediating effect of the grit. *J Learn Cent Curric Instr.* 2023;23(3):829-842. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2023.23.3.829>
 32. So YH. The structure relationship among elementary school teachers' perceptions of school organizational environment, grit and key competencies. *Teach Educ Res.* 2019;58(4):635-650. <https://doi.org/10.15812/ter.58.4.201912.635>
 33. Ro MO, Kwak MM. A study on the mediating effect of grit between job autonomy and job crafting. *Korean Bus Educ Rev.* 2019;34(5):109-129. <https://doi.org/10.23839/kabe.2019.34.5.109>
 34. Kim AS, Bea HJ, Kim Y. Mediating effect of grit on academic self-efficacy and clinical reasoning competence of college students. *J Korea Acad Ind Coop Soc.* 2022;23(1):149-157. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2022.23.1.149>
 35. Ko JH, Gu MO. Convergence study on mediating effect of clinical competence on the relationship between grit and retention intention among new graduate nurses. *J Korea Converg Soc.* 2020;11(4):369-380. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2020.11.4.369>
 36. Jeong JY, Seo YS, Choi JH, Kim SH, Lee MS, Hong SH, et al. The influence of grit on turnover intention of university hospital nurses: the mediating effect of job involvement. *J Korean Acad Nurs.* 2019;49(2):181-190. <https://doi.org/10.4040/jkan.2019.49.2.181>
 37. Kaplan L. True grit: New York achieves full practice authority. *Nurse Pract.* 2014;39(10):15-16. <https://doi.org/10.1097/01.NPR.0000453649.23072.9f>
 38. Munro CL, Hope AA. Grit makes us unstoppable. *Am J Crit Care.* 2019;28(5):334-336. <https://doi.org/10.4037/ajcc2019871>
 39. Duckworth A. Grit: the power of passion and perseverance. New York: Scribner; 2016. p. 135-259.
 40. Cho MS, Cho Y, Kim KH, Kwon IG, Kim MS, Lee JL. Development of clinical ladder system model for nurses: for tertiary care hospitals. *J Korean Clin Nurs Res.* 2015;21(3):277-292. <https://doi.org/10.22650/JKCNR.2015.21.3.277>
 41. Hayes AF. The simple mediation model. In: Hayes AF, editor. *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis, second edition: a regression-based approach.* 3rd ed. Guilford Press; 2017. p. 77-112.
 42. Shrout PE, Bolger N. Mediation in experimental and nonexperimental studies: new procedures and recommendations. *Psychol Methods.* 2002;7(4):422-445. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.7.4.422>
 43. Cohen J. The analysis of variance and covariance. In: Cohen J, editor. *Statistical power analysis for the behavioral sciences.* 2nd ed. Lawrence Erlbaum Associates; 1988. p. 284-288.
 44. Lee YH, Lee Y, Ahn JA, Kim HJ. Critical thinking disposition, medication error risk level of high-alert medication and medication safety competency among intensive care unit nurses. *J Korean Crit Care Nurs.* 2022;15(2):1-13. <https://doi.org/10.34250/jkccn.2022.15.2.1>
 45. Jeong DE, Lee YW, Ryu KM, Woo HS, Kim JD. Influence of problem-solving ability and self-efficacy on medication safety competence among clinical nurses. *J Converg Inf Technol.* 2022;12(5):21-31. <https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2022.12.05.021>
 46. Alhadabi A, Karpinski AC. Grit, self-efficacy, achievement orientation goals, and academic performance in university students. *Int J Adolesc Youth.* 2019;25(1):519-535. <https://doi.org/10.1080/02673843.2019.1679202>
 47. Lv X, Gu Y, Solomon OM, Shen Y, Ren Y, Wei Y. Status and influencing factors of nurses' organizational silence in general hospitals in eastern coastal cities of China. *BMC Nurs.* 2024; 23(1):757. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-02419-5>
 48. Yu M, Kim EY, Kim JK, Lee Y. Development of a simulation program related to patient safety: focusing on medication error. *J Korean Acad Nurs Adm.* 2021;27(2):107-117. <https://doi.org/10.11111/jkana.2021.27.2.107>
 49. Lee DY, Je NJ, Kim YJ, Jang C, Kim HJ. Development and evaluation of passion continuation program based on GRIT theory for nurses in COVID-19 pandemic: a non-randomized experimental study. *J Korean Acad Fundam Nurs.* 2023; 30(3):357-370. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2023.30.3.357>

RESEARCH PAPER

eISSN 2093-758X
J Korean Acad Nurs Vol.55 No.1, 93
<https://doi.org/10.4040/jkan.24113>

Received: September 24, 2024
Revised: November 27, 2024
Accepted: December 30, 2024

Corresponding author:
Mi Yu
Sustainable Health Research Institute,
College of Nursing, Gyeongsang
National University, 15 Jinju-daero
816beon-gil, Jinju 52727, Korea
E-mail: yumi825@gnu.ac.kr

© 2025 Korean Society of Nursing Science

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)
If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

한국판 간호대학생 간호전문직 가치 측정도구 타당도 및 신뢰도 검증: 방법론적연구

양은희¹, 유미²

¹경상국립대학교 간호대학원, ²경상국립대학교 간호대학 지속가능건강연구소

Reliability and validity of the Korean version of the Nurses Professional Values Scale-3 for nursing students: a methodological study

Eun Hee Yang¹, Mi Yu²

¹Graduate School, College of Nursing, Gyeongsang National University, Jinju, Korea

²Sustainable Health Research Institute, College of Nursing, Gyeongsang National University, Jinju, Korea

Purpose: This study aimed to adapt the Nurses Professional Values Scale-3 (NPVS-3) for Korean nursing students and assess its reliability and validity.

Methods: The NPVS-3 was translated into Korean using forward and back translation with expert review. Data from 206 nursing students at four universities were analyzed to assess content, construct, discriminant, and criterion validity, as well as internal consistency.

Results: The Korean version (NPVS-3K) consisted of 21 items in three subscales: caring (eight items), activism (eight items), and professionalism (five items), explaining 60.9% of the total variance. For convergent validity, standardized coefficients for the items ranged from .56 to .81, construct reliability ranged from .89 to .95, and the average variance extracted ranged from .61 to .72. The model was validated by confirmatory factor analysis ($\chi^2=526.00$ [$p<.001$], $\chi^2/\text{degrees of freedom}=2.83$, standardized root mean residual=.03, goodness of fit index=.81, comparative fit index=.87, Tucker Lewis index=.85). Discriminant validity was confirmed using a multi-trait and multi-item matrix. Criterion validity showed positive correlations between the three NPVS-3K factors and professional identity (factor 1: $r=.40$, $p<.001$; factor 2: $r=.55$, $p<.001$; factor 3: $r=.43$, $p<.001$). Internal consistency, as measured by Cronbach's α , was .94 overall, with subscale values of .90 for caring, .92 for activism, and .78 for professionalism.

Conclusion: The NPVS-3K demonstrated satisfactory validity and reliability, establishing it as a valuable tool for assessing the professional values of Korean nursing students. Additionally, it can aid in developing educational strategies to strengthen these values, although further research is required to confirm its broader applicability.

Keywords: Ethics; Nurses; Nursing student; Professionalism; Validation study

서론

1. 연구의 필요성

가치는 무엇이 옳고, 선하며, 바람직한지에 대한 기본적인 신념으로, 사회적 행동과 전문적 행동에 대한 동기를 부여한다[1]. 개인적 가치와 달리 전문적 가치는 실무자와 그들이 속한 전문그룹에

의해 받아들여지는 행동기준으로[2], 간호전문직 가치는 간호서비스를 받는 대상자뿐만 아니라 전문직 간호사가 가장 중요하게 여기는 것에 대한 이해, 존중을 의미한다[3]. 이는 인간존엄성에 대한 존중, 환자의 사생활 보호, 위해로부터의 보호, 개인 및 직업적 책임감과 책무성을 포함하며[4], 간호실무의 철학적 틀을 제공하고 직업적 행동을 지시하며, 윤리적 판단, 의사결정 및 행동을 향상시키는 데 기여한다[5,6]. 따라서 간호전문직 가치는 간호사의 직무만족도[7], 조직몰입[8]에 긍정적인 영향을 미치지만, 간호실무와 불일치할 경우 이직을 증가[7,9], 사고 보고나 발생 경향[10], 소진[11]과 같은 부정적 결과를 초래한다. 특히 여러 보건의료인, 환자와 보호자를 대상으로 하는 간호업무 중 가치 충돌을 일으킬 가능성이 있는 실무 결정을 하는 일이 점점 증가하고 있어 복잡한 윤리적 의문을 제기하는 경우에 이를 효과적으로 대응하기 위해서는 간호전문직 가치의 확립과 이해가 중요하다[12].

간호전문직 가치는 간호사로서의 가치, 신념 및 행동규범 등을 내면화하고 실천하는 사회화 과정을 통해 형성되는 간호전문직 정체성(professional identity)의 기초가 된다[13]. 또한 간호전문직 가치는 간호사로서 지녀야 할 윤리적, 도덕적 기준과 행동규범에 대한 이해와 실천 혹은 행동을 반영하는 간호전문직관(nursing professionalism) 형성에도 영향을 미친다[14]. 이는 전문직관이 개인의 경험, 교육, 상황 및 자신의 일에 대한 '가치'에 의해 영향을 받기 때문이다. 따라서 간호전문직 정체성과 간호전문직관을 올바르게 확립해 나가기 위해서는 무엇보다도 간호전문직 가치의 내면화는 필수적이라고 하겠다.

가치는 학습되며, 가치 형성은 지적 요소와 감정적 요소를 포함하여 인지적 및 정서적 구성요소를 가지고 있다[2]. 특히 전문직 가치는 사회화 과정을 통해 형성되므로 교육을 통해 직간접적으로 가르치고, 수정하고, 촉진할 수 있다[15]. 간호학생은 대학 입학 후 학습된 사회화 과정을 통해 간호전문직 정체성이 형성되기 시작하고, 간호전문직에 관한 가치 또한 형성, 수정 및 확장되며, 신규간호사로서 직장에서의 전환 및 통합과정을 통해 더욱 발전되는 과정을 밟게 된다[16]. 따라서 간호교육자들은 간호학생의 간호전문직 가치에 관한 교육과 더불어 자신의 행동을 통해 가치에 대한 헌신을 보여주고 간호학생들이 직업과 그 가치에 사회화될 수 있도록 기회를 제공할 수 있어야 한다[17]. 또 간호전문직 가치는 윤리강령, 경험들, 멘토와 동료들로부터 도출되므로[10], 간호실무자나 관리자들도 실습학생과 간호사들을 위해 간호전문직 가치를 증진할 수 있는 훈련, 워크샵, 지속교육프로그램 또는 관련 정책을 개발할 필요가 있다[18,19]. 하지만 간호교육과정에서 간호전문직 가치 형성을 지원하는 다양한 교육이 수행될 수 있으나, 교육의 방향을 설정하기 위해서는 이를 평가할 수 있는 신뢰성 있는 측정도구가 우선 요구된다.

지금까지 수행된 간호사 혹은 간호대학생을 대상으로 간호전문직 가치 측정도구에 관한 문헌을 살펴본 결과, 2009년에 Weis와

Schank [6]가 Nurses Professional Values Scale-Revised (NPVS-R) 도구를 개발하였고, 2014년도에 한국 간호사를 대상으로 이를 번역한 연구가 수행되었으며, 여기에는 인간존엄성(human dignity), 전문성(professionalism), 혁신(innovation), 기여(contribution), 옹호(advocacy)의 5개 하위요인이 포함되어 있다[20]. 이후 Weis와 Schank [12]가 미국의 간호대학생, 대학원생 및 임상간호사를 대상으로 돌봄(caring), 사회적 실천(activism), 전문성(professionalism)의 3개 하위영역으로 구성된 간호전문직 가치 측정도구-3 (Nurses Professional Values Scale-3, NPVS-3)을 개발하였다. 이 도구는 간호전문직의 기본 가치를 제시하는 간호사 윤리강령에 기반하여[21], 간호사의 역할이 시대에 따라 끊임없이 확대되고 윤리적 환경변화와 간호의 경계가 변화하고 있어, 이에 적합하게 재구성된 것이다[12].

국제수준인 국제간호협회(International Council of Nurses) 윤리강령은 전 세계 간호사들의 간호행위와 윤리적 바탕을 제공하고 있고, 우리나라 윤리강령도 이와 유사하게 변화되고 있다. 이는 간호사로서 보편적 가치를 중시하면서도 우리나라의 의료환경, 사회적 요구를 반영하고자 하는 노력이 깃든 것으로[22], 간호교육 과정에서도 가치교육의 방향성과 우선순위를 설정하는 데 중요한 기준이 된다. 하지만 가치 형성은 환경에 따라 영향을 받으므로 간호전문직 가치 또한 국가, 문화적 차이 및 간호윤리강령에 따라 영향을 받고 그 수준 또한 차이가 있을 것이다[23]. 또 대학의 교육과정 또한 차이가 있으므로 우리나라 실정에 맞는 도구를 통해 간호전문직 가치를 확인할 필요가 있다.

NPVS-3 도구는 전문직 가치의 개발 및 지속 가능성을 확인하기 위한 목적으로 여러 나라에서 번안하여 간호교육 및 간호실무에서 사용할 수 있는 도구로 알려져 있다. 이에 이탈리아[24], 인도네시아[25], 브라질[26], 이란[27], 알바니아[28], 오스트리아[29] 등 여러 국가에서 번안되어 사용되고 있지만, 국내에서는 아직 한국어판 타당도와 신뢰도를 검증한 연구는 없다. 따라서 본 연구의 목적은 간호전문직 가치 형성의 초기 단계에 해당하는 간호학생을 대상으로 Weis와 Schank [12]의 간호전문직 가치 측정도구인 NPVS-3을 우리나라 실정에 맞게 번안하고, 신뢰도와 타당도를 검증하는 것이다. 이를 통해 해당 도구의 추후 국내 적용성을 확인하고 활용될 수 있는 근거를 마련하고, 더 나아가 동일한 도구를 기반으로 간호전문직 가치 수준을 평가함으로써 국내·외 간호학생과 상호비교가 용이할 수 있도록 기초자료를 제공하고자 한다.

방법

1. 연구설계

본 연구는 Weis와 Schank [12]의 간호전문직 가치 측정도구 NPVS-3을 우리나라 간호대학생에 적합하도록 번역하고, 한국어판

도구의 타당도와 신뢰도를 검증하는 방법론적 연구이다.

2. 연구대상

연구대상자는 경상남도과 전라남도에 소재한 4개 간호대학에 재학 중이며 임상실습 경험이 있는 3, 4학년 학생을 편의추출하였으며, 연구목적과 취지를 이해하고 연구에 참여하기를 서면으로 동의한 자를 대상으로 하였다. 특히 임상실습은 간호교육의 핵심요소로, 학생들이 실제 환자를 돌보는 과정을 통해 간호전문직 가치를 구체적으로 경험할 수 있으므로 본 연구대상자는 임상실습을 경험한 학생을 대상으로 하였다. 표본의 크기는 요인구조를 안정적으로 평가하기 위해 필요한 최소 표본의 수는 200개 정도가 적합하다는 기준과 탈락률 5% 정도를 고려하여[30], 210부의 설문지를 배포하여 206부가 수집되었으며, 무응답 혹은 불성실한 자료는 없어 본 조사에는 최종 206명의 자료를 분석하였다.

3. 연구도구

1) 일반적 특성

성별, 학년, 연령, 종교, 학과선택 동기, 이전 학기 성적, 졸업 후 진로의 7문항으로 구성하였다.

2) 간호전문직 가치

간호전문직 가치 측정은 Weis와 Schank [12]가 개발한 NPVS-3 도구를 이용하였다. 이 도구는 3개의 하위요인으로 구성되어 있으며, 첫 번째 하위요인은 '돌봄(caring)'으로 개인, 가족, 지역사회 또는 인구를 포함한 환자에 대한 헌신에 중점을 두는 가치에 관한 것이다. 두 번째 하위요인은 '사회적 실천(activism)'은 전문분야의 활동적인 요소에 관한 것으로 간호와 간호사가 모든 수준에서 건강정책에 영향을 미치고, 건강외교를 촉진하며, 전문직 통합을 유지하는 점에 초점을 두고 있다. 세 번째 하위요인은 '전문성(professionalism)'으로 근무환경, 개인 및 전문직 성장에 대한 책임뿐만 아니라 실무에 대한 권한과 책임을 반영하고 있는지에 관한 것이다. 원 도구는 총 28문항으로 5점 Likert 척도('중요하지 않다' 1점, '어느 정도 중요하다' 2점, '중요하다' 3점, '매우 중요하다' 4점, '가장 중요하다' 5점)로 28점에서 140점까지 분포되어 있다. 점수가 높을수록 간호전문직 가치 지향성이 높은 것을 의미한다. 도구 개발 당시 미국의 간호대학생, 간호대학원생, 임상간호사(practicing nurses) 1,139명을 대상으로 탐색적 요인분석을 통해 구성타당도를 검증하였다. 개발 당시 내적 일관성 신뢰도는 전체 Cronbach's α =.94, 하위요인별로 돌봄 Cronbach's α =.88, 사회적 실천 Cronbach's α =.91, 전문성 Cronbach's α =.79였다.

3) 전문직 정체성

전문직 정체성(professional identity)은 Hall [31]의 직업 정체성 도구와 Kim [32]이 수정 보완한 Snizek [33]의 도구 2가지를 이용하여 Kim [34]이 간호사를 대상으로 수정 보완한 도구를 사용하여 측정하였다. 도구는 3개 하위요인, 총 17문항으로 구성되어 있으며, '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점의 Likert 5점 척도로, 점수가 높을수록 전문직 정체성이 강함을 의미한다. Kim [34]의 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 전체 .76, 하부요인별 자율성에 대한 신념 .71, 서비스에 대한 신념 .71, 직업에 대한 소명의식 .84, 준거로서 전문조직활동 .74이었다. 본 연구에서는 전체 신뢰도 .90, 하위요인인 자율성에 대한 신념 .68, 서비스에 대한 신념 .60, 직업에 대한 소명의식 .87, 준거로서 전문조직활동 .74였다.

4. 연구절차

1) 준비단계-도구 승인 및 번역

NPVS-3의 개발자인 Dr. Weis와 이메일을 통해 도구의 사용 및 수정 및 번안에 대한 승인을 받은 후 도구의 번역 및 적용과정은 World Health Organization (WHO)의 가이드라인에 따라 일차번역, 전문가 패널, 역 번역, 사전 조사 및 최종 완성 등의 순서로 진행하였다[35]. 일차번역(forward translation)은 연구자와 간호학 교수 1인이 한국어로 번역하였으며, 영어 원본을 제시하지 않은 상태에서 한국어로 번역된 문항을 영어와 한국어에 모두 능통한 소속 대학의 영문학과 교수에게 역 번역(reverse translation)을 의뢰하였다. 이 과정에서 번역자와 역 번역자 간에는 상호독립성을 유지하였다. 이후 역 번역된 도구는 다시 연구자와 간호학 교수 1인, 역 번역자와 논의를 통해 원 영문 도구와 비교하여 문장구조, 의미의 유사성, 불일치 및 문화적 차이에 의한 표현을 검토하고 수정하였다. 예를 들어 초기 번역 시 'care'를 '치료'로 번역한 경우 '돌봄'으로 수정하거나 'professional boundaries'를 초기에 '전문직 경계, 한계, 업무범위' 등으로 해석하였으나 논의 후 '전문직 업무범위'로 정하였다. 이러한 과정을 거쳐 수정작업 후 동의한 내용으로 한국어판 NPVS-3 예비도구를 완성하였다.

2) 내용타당도 검증

한국어판 NPVS-3 예비도구의 내용타당도는 각 문항에 3점 또는 4점에 응답한 전문가 비율을 계산하는 방식은 문항수준 내용타당도(item level content validity index, I-CVI)를 이용하여 분석하였다. 조사에는 임상경력 5년 이상(평균 14년 5개월)이며 학력수준은 석사 1인, 박사과정생 4인으로 구성된 명의 총 5인의 전문가가 참여하였다. 내용타당도는 '매우 부적절함' 1점에서 '매우 적절함' 4점으로 평가하도록 하였고, 수정이 필요한 경우 의견을 제시하도록 하였다. 3명 이상의 전문가에 대한 I-CVI가 .78 이상인 항목은 좋은 내용타당

성의 증거로 간주될 수 있는데[36], 본 연구에서 I-CVI 점수는 1.0점으로 .75 미만인 문항은 없었다.

3) 예비조사

번역된 한국어판 NPVS-3 예비도구를 이용해 경상남도 소재 G대학의 간호학과 3-4학년 학생을 대상으로 한국어판 도구에 관한 예비 조사를 실시하였다. 예비조사 대상자는 20-40명 정도가 적합하다는 문헌에 따라 간호학생 30명을 대상으로 직접 설문조사를 실시하였다 [30]. 예비조사를 통해 표현의 모호함, 응답이 어려운 문항이 있는지, 응답에 소요되는 시간 등을 확인하였다. 또한 도구의 신뢰도 정도를 확인한 결과, 하위요인별 신뢰도는 돌봄 .87, 사회적 실천 .91, 전문성 .95 정도로 도구개발 관련 연구진행에 무리가 없다고 판단하였다. 또한 응답에 소요되는 시간은 5-7분 정도 소요되는 것을 확인하였다.

4) 본 조사 및 최종 도구 확정

예비조사를 거친 한국어판 NPVS-3 예비도구에 대해 본 조사를 실시하였으며, 원 도구나 타 언어로 번역된 버전과 비교가 가능하도록 척도, 문항의 개수 및 하위요인은 그대로 유지한 후, 구성타당도, 판별타당도, 준거타당도 및 신뢰도 검증을 거쳐 최종 도구를 확정하는 것으로 진행하였다.

5. 자료수집 절차

자료수집은 온라인/오프라인으로 진행하였으며, 연구참여자 모집은 기관연구윤리심의위원회 승인 이후 2023년 11월말부터 2024년 1월말까지 약 2개월간 진행되었다. 먼저 자료수집을 위해 연구자가 3, 4학년 수업 전 강의실에서 연구의 목적과 방법을 설명하고 참여하지 않아도 불이익은 없음을 설명하였고, 작성내용은 비밀로 하며, 작성과정에서 언제든지 참여를 원하지 않거나 자료사용 여부에 대해 거부할 수 있음을 설명하였다. 이후 본 연구와 관련이 없는 연구보조원이 자발적 참여에 대한 서면 동의를 받고 설문지를 배부하고 취합하였다. 온라인 방식의 경우 연구의 목적과 설명문을 읽을 수 있도록 하고 설문지 작성에 대해 동의를 한 대상자가 이후 설문내용을 진행할 수 있도록 웹 조사지를 구성하였다. 동의하지 않은 대상자는 해당 화면에서 종료가 되도록 하였고, 참여에 동의한 학생들을 대상으로 자기기입식 설문지를 이용한 자료수집이 웹으로 진행되었다. 설문지 작성에 소요된 시간은 약 10-15분 소요되었다.

6. 자료분석 방법

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics for Windows ver. 29.0 (IBM Corp.)를 이용하였고, 구체적인 분석방법은, 대상자의 일반적 특성과 변수의 수준은 실수, 백분율, 평균과 표준편차 등의 기술통계를

이용하였다. 한국어판 NPVS-3 도구의 내용타당도(content validity)는 전문가 타당도 분석, 구성타당도(construct validity)는 탐색적, 확인적 요인분석 및 다속성-다문항 매트릭스(multi-trait, multi-item matrix)를 이용하였다. 요인분석을 수행하기 전 측정변수들의 분포는 왜도와 첨도를 통해 확인하고, 자료의 최소 조건을 확인하기 위해 Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) 표본적합성 검정과 Bartlett의 구형성 검정을 실시하였다. 요인을 추출하기 위한 모형은 정보의 손실을 최소화하면서 보다 적은 수의 요인을 구하고자 할 때 이용되는 주성분 분석(principle component analysis)과 요인회전은 관찰된 변수 간 상관관계를 분석하고 잠재요인으로 축소시키는 방법인 varimax 방법을 이용해 정보손실을 최소화하고자 하였다. 요인의 수는 고유값(eigen value) 1.0 이상, 스크리 도표(scree plot), 요인부하량 .4 이상을 이용하여 추출하였다. 모형의 적합도는 카이제곱(χ^2) 통계량, 정규화된 카이제곱($\chi^2/\text{degrees of freedom [df]}(\leq 3)$), root mean square residual (RMR) ($\leq .05$), standardized root mean residual (SRMR) ($\leq .05$), goodness of fit index (GFI) ($\geq .90$), comparative fit index (CFI) ($\geq .90$), Turker Lewis index (TLI) ($\geq .90$)를 기준으로 평가하였다[37]. 판별타당도 검증은 다속성-다문항 매트릭스를, 준거타당도는 한국어판 NPVS-3 도구의 각 하부영역 점수와 전문직 정체성과의 Pearson's correlation을 이용하여 분석하였다. 도구의 내적 일관성 신뢰도는 Cronbach's α 를 산출하였으며, 유의수준은 $p < .05$ 로 설정하였다.

7. 윤리적 고려

본 연구에 앞서 연구자가 소속된 경상국립대학교 기관연구윤리심의위원회의 승인을 받았다(GIRB-A23-NY-0079). 온라인 설문 시 모집공고와 설문조사 링크를 게시하여 참여 자율성을 보장하였다. 온라인 설문에 앞서 개인정보(연령, 성별, 연락처 등)에 관한 동의와 대상자 동의를 위한 설명문(연구목적 및 방법, 대상자 선정기준 등)을 제공하고, 설문 전 '동의'에 체크를 한 경우 다음 단계로 넘어갈 수 있도록 하였다. 수집된 자료는 연구목적 이외에 이용되지 않을 것이며, 참여 중단을 원하는 경우 언제든지 그만둘 수 있으며, 이로 인한 어떠한 불이익도 없음과 연구 이외의 다른 목적으로 자료를 사용하지 않을 것을 설명하였다. 또한 연구참여 및 설문에 대한 답례로 소정의 선물을 제공하였다. 수집된 자료는 암호화 후 보관하였으며 연구종료 3년 후 폐기할 예정이다.

결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

대상자는 여학생이 85.9%였고, 연령은 평균 23.9세였으며, 학과

선택 동기는 졸업 후 취업용이 59.2% (122명), 적성 16.0% (33명), 주변의 권유 14.6% (30명), 성적, 우연한 기회 등 기타 10.2% (21명) 순이었다. 졸업 후 희망하는 직업경로는 간호사가 88.3% (182명), 보 건직/교사 등이 11.7% (24명)였다(Table 1).

2. 사전 자료분석

타당도 검증을 위한 도구의 요인구조를 분석하기 위해 각 하위범 주의 문항분석을 실시하였다. 28개 각 문항의 평균값은 3.96-4.63점 (표준편차범위, 0.58-0.81점)으로 분포되어 있었으며, 각 문항과 전 체 문항 간 상관계수(r) 값은 .49-.75로 척도 내의 기여도가 고르게 분포되어 있으며 불필요한 문항은 없는 것으로 나타났다. 28개 문항 으로 구성된 도구의 초기 신뢰도를 검증한 결과, 전체 Cronbach's α 값은 .96, 하위요인별 돌봄 .90, 사회적 실천 .93, 전문성 .84로 요인 분석을 위한 변수들의 선정은 적합한 것으로 나타났다(Table 2).

3. 타당도 검증

1) 구성타당도

본 연구는 원 도구의 대상자와 달리 우리나라의 간호대학생을 대 상으로 하였으므로 대상자 특성, 상황 및 문화적 차이에 따라 응답자 의 반응과 인식구조가 다를 수 있어 도구의 요인 수나 구조에 대한 특별한 가정 없이 자료에 내재되어 있는 특성을 탐색하여 요인과 구 조를 생성하는 탐색적 요인분석을 우선 시행하였다[38] (Table 3).

탐색적 요인분석에서 KMO 표본적합성 검정과 Bartlett의 구형성 검증결과, KMO 값은 .50 이상이면 요인분석을 실시하는 데 문제가 없고 .90보다 클 경우 훌륭한 모형적합도를 의미하는데[39], 본 연구 에서는 .92였으며, Bartlett의 구형성에서 카이제곱 통계량은 2,662.96 ($p<.001$)으로 나타나 공분산행렬이 단위행렬이 아닌 것으 로 확인되어 요인분석에 적합한 자료임이 확인되었다(Table 3). 1차 탐색적 요인분석 결과, 28개 문항에 대한 고유값이 1.0 이상인 요인 은 총 5개였으나 스크리 도표를 확인한 결과 3개 요인이 추출된 후 그래프의 현저한 감소가 나타나 요인의 수는 3개로 결정하였다. 요 인별 고유값은 첫 번째 요인은 5.60(설명 분산비율 20.0%), 두 번째 요인은 5.58(설명 분산비율 19.9%), 세 번째 요인은 5.23(설명 분산 비율 17.1%)이었다. 따라서 3개 요인에 의한 총 설명된 분산의 비율 은 57.1%였다. 1차 탐색적 요인분석에서 원 도구와 다른 요인으로 분류된 문항(28번), 요인부하량이 .40 미만인 문항(1, 20번), 이중부 하량을 가진 문항(8, 10, 17번)의 총 6개 문항을 제외하였으며, 원 도 구에서 첫 번째 요인에 속한 'C2. 모든 개인의 고유한 존엄성, 가치 와 인권을 존중하는 것'은 세 번째 요인으로 이동되어, 22개 문항을 이용해 2차 탐색적 요인분석을 실시하였다. 2차 분석결과 22개 문항 이 3개의 요인으로 분류되었으나 추가로 이중부하량을 가지는 1개 문항(9번)을 제거한 후 다시 요인분석을 실시하였다. 3차 분석결과 최종 21문항이 3개 요인으로 분류되었다. 첫 번째 요인은 8개 문항 으로 구성되었으며, 첫 번째 요인에 의한 설명된 분산의 비율은 23.4%였다. 두 번째 요인은 8개 문항으로 구성되었으며, 두 번째 요 인에 의한 설명된 분산의 비율은 22.0%였다. 세 번째 요인은 5개 문

Table 1. General characteristics of the participants (N=206)

Characteristics	Categories	Value
Age (yr)		23.9±5.24 (20-55)
Gender	Men	29 (14.1)
	Women	177 (85.9)
Year in program	3rd year	95 (46.1)
	4th year	111 (53.9)
Religion	No	144 (69.9)
	Yes	62 (30.1)
Motivation for choosing major	Employment after graduation	122 (59.2)
	Aptitude	33 (16.0)
	Recommendation from others	30 (14.6)
	Grades, random opportunities, etc.	21 (10.2)
Previous semester GPA	2.0-2.99	16 (7.8)
	3.00-3.49	49 (23.8)
	3.50-3.99	82 (39.8)
	≥4.0	59 (28.6)
Desired career path after graduation	Nurse (clinical, industrial, etc.)	182 (88.3)
	Public servant, teacher, etc.	24 (11.7)

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation (range). GPA, grade point average.

Table 2. Item analysis of Nurses Professional Values Scale-3 (N=206)

Sub-factor	Original item no.	Mean±SD	Skewness	Kurtosis	Corrected item-total correlation (r)	Cronbach's α if item deleted	Cronbach's α
Caring	C2	4.46±0.64	-1.01	0.93	.57	.96	.90
	C3	4.56±0.60	-1.16	1.01	.58	.96	
	C14	4.53±0.61	-0.93	-0.14	.68	.95	
	C15	4.55±0.62	-1.32	1.81	.66	.95	
	C16	4.34±0.76	-1.08	0.86	.63	.95	
	C18	4.42±0.70	-1.15	1.27	.67	.95	
	C19	4.63±0.58	-1.46	1.96	.63	.95	
	C20	4.45±0.64	-0.72	-0.48	.57	.96	
	C21	4.51±0.69	-1.45	2.05	.71	.95	
	C22	4.53±0.64	-1.17	0.73	.70	.95	
Activism	A10	4.44±0.71	-1.29	2.10	.67	.95	.93
	A11	4.27±0.78	-0.95	0.91	.65	.95	
	A12	4.35±0.72	-0.97	0.67	.75	.95	
	A13	4.24±0.80	-0.98	0.95	.67	.95	
	A17	4.25±0.75	-0.72	0.06	.73	.95	
	A23	4.31±0.81	-0.95	0.17	.69	.95	
	A24	4.38±0.75	-1.25	1.94	.72	.95	
	A25	4.38±0.75	-0.97	0.14	.72	.95	
	A26	4.33±0.71	-0.75	-0.06	.64	.95	
	A27	4.30±0.74	-0.84	0.32	.75	.95	
Professionalism	P1	4.27±0.69	-0.86	1.13	.55	.96	.84
	P4	4.52±0.61	-1.02	0.71	.50	.96	
	P5	3.96±0.80	-0.56	0.07	.49	.96	
	P6	4.42±0.69	-0.96	0.44	.55	.96	
	P7	4.33±0.68	-0.71	0.14	.71	.95	
	P8	4.46±0.64	-1.00	0.90	.68	.95	
	P9	4.37±0.68	-0.99	1.87	.67	.95	
	P28	4.32±0.79	-1.23	1.79	.58	.96	
Total							.96

SD, standard deviation; A, activism; C, caring; P, professionalism.

항으로 구성되었으며, 세 번째 요인에 의한 설명된 분산의 비율은 15.5%였다. 전체 3개 요인에 의한 총설명분산비율은 60.9%였다.

2) 집중타당도 및 판별타당도

탐색적 요인분석을 통해 분류된 3가지 요인, 21개 문항에 대해 확인적 요인분석을 실시한 결과, 적합도 지수는 $\chi^2=526.00$ ($p<.001$), $\chi^2/df=2.83$, RMR=.03, SRMR=.05로 적합하였으나, GFI=.81, CFI=.87, TLI=.85로 권장수준을 만족하지는 못하였다. 문항들의 표준화계수(β)는 .56-.81, 개념신뢰도(construct reliability, CR)는 .89-.95, 평균분산추출지수(average variance extracted)는 .61-.72로 집중타당도를 만족하였다. 평균분산추출지수는 .50 이상일 경우, CR은 .70 이상을 기준으로 집중타당도가 높음을 의미한다[40]. 확인적 요인분석을 통해 판별타당도를 확인한 결과, 요인들 간의 상관인 .74-.83으로 높아 판별타당도가 확보되지 못하여, 다속성-다문항 때

트릭스를 이용하여 확인하였다. 판별타당도는 문항과 문항이 속한 하위 구성요소와의 상관계수에서 표준오차의 2배 값을 뺀 값이 다른 하위 구성요소의 상관계수보다 크면 만족한다고 할 수 있다[41]. 문항이 속한 하위개념의 상관계수는 .68-.84로 높게 나타났으며, 소속 하위개념의 상관계수에서 표준오차의 2배 값을 뺀 값이 다른 하위 구성요소의 상관계수(r)보다 큰 것으로 나타나 판별타당도를 만족하였다(Table 4).

3) 준거타당도

확정된 간호전문직 가치 도구와 준거변수인 전문직 정체성 간의 상관관계분석을 통해 준거타당도를 검증한 결과, 전체 간호전문직 가치와 전문직정체성 간 양의 상관관계($r=.52$, $p<.001$)를 보였으며, 간호전문직 가치의 하위요인인 돌봄($r=.40$, $p<.001$), 사회적 실천($r=.55$, $p<.001$), 전문성($r=.43$, $p<.001$)과도 유의한 상관관계를 보

Table 3. Exploratory factor analysis of Nurses Professional Values Scale-3 (N=206)

Sub-factor	Original item no.	Factor and component			Communality	Cumulative variance (%)	Eigenvalue
		1	2	3			
Caring	C19	.74	.26	.12	.62	23.4	4.92
	C18	.70	.27	.23	.62		
	C22	.70	.40	.13	.67		
	C21	.70	.35	.19	.66		
	C3	.64	.01	.44	.61		
	C14	.63	.29	.28	.56		
	C15	.61	.21	.41	.58		
	C16	.51	.28	.36	.47		
Activism	A11	.04	.78	.34	.72	22.0	4.62
	A12	.27	.74	.30	.72		
	A25	.44	.67	.16	.67		
	A24	.48	.67	.08	.69		
	A27	.45	.66	.21	.68		
	A23	.47	.66	.07	.66		
	A13	.37	.64	.17	.57		
	A26	.09	.63	.47	.63		
Professionalism	P6	.20	.17	.73	.60	15.5	3.25
	P5	.02	.32	.63	.50		
	C2 ^{a)}	.37	.13	.62	.54		
	P4	.26	.13	.62	.46		
	P7	.41	.33	.56	.60		
Total						60.9	

KMO=.92, Bartlett's test of sphericity: $\chi^2=2,662.96$ ($p<.001$).
 A, activism; C, caring; KMO, Kaiser-Meyer-Olkin; P, professionalism.
^{a)}Moving from 'caring' factor to 'professionalism' factor.

였다(Table 5).

4. 최종도구 확정

최종도구는 한국어판 간호전문직 가치 도구(Korean version of Nurses Professional Values Scale-3, NPVS-3K)로 명명하였으며, 돌봄 8문항, 사회적 실천 8문항, 전문성 5문항의 총 21개 문항, 3개 하위요인으로 구성되었다(Appendix 1). 도구는 5점 Likert 척도로 '중요하지 않다' 1점, '어느 정도 중요하다' 2점, '중요하다' 3점, '매우 중요하다' 4점, '가장 중요하다' 5점으로 점수는 21-105점으로 분포되며 점수가 높을수록 간호전문직 가치 지향성이 높은 것으로 평가한다. 간호전문직 가치 수준을 확인한 결과, 전체 평균은 4.39±0.47점(총점 평균 92.19±9.87점), 하위요인별로 돌봄 4.51±0.50점, 전문성 4.34±0.50점, 사회적 실천 4.32±0.60점 순이었다. 도구의 신뢰도를 검증한 결과, 전체 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .94, 하위요인별로 돌봄 .90, 사회적 실천 .92, 전문성 .78이었다(Table 5).

고찰

Weis와 Schank [12]의 간호전문직 가치 측정도구인 NPVS-3은 한국을 제외한 미국, 유럽, 아시아, 남미권에서 간호대학생과 간호사용으로 번안되어 사용되고 있는 도구이다. 본 연구에서는 원 도구를 한국 실정에 맞게 번안하고, 신뢰도와 타당도를 검증하고, 이를 통해 추후 한국 간호대학생, 더 나아가 간호사의 간호전문직 가치를 측정하는 도구로 국내 적용가능성을 확인하고 활용될 수 있는 근거를 마련하고자 하였다.

본 연구에서 NPVS-3K는 NPVS-3 도구를 영어가 아닌 타언어로 번안한 선행연구와 같이, 간호대학생의 간호전문직 가치를 측정할 잠재력이 확인되었다[25-27]. NPVS-3K도구는 21문항, 3개의 하위요인을 갖는 한국어판 도구로 신뢰도와 타당성이 검증되었으며, 원래 도구에서 전문성 4문항, 사회적 실천 2문항, 돌봄 1문항의 총 7개 문항은 요인분석을 통해 제거되었음에도 전체 3개 요인에 의한 총 설명분산비율은 60.9%였다. 이는 28개 문항을 그대로 사용한 인도네시아 연구에서 총설명분산비율 65.4%와 거의 유사하였다[25]. 210명의 이란 간호학생을 대상으로 한 연구는 전체 28개 문항 중 3개 문항을 제거하여 25개 문항, 3개 요인에 의한 총 분산비율은 48.2%였

Table 4. Concentrated and discriminant validity of Korean version of Nurses Professional Values Scale-3 (N=206)

Sub-factor	Item no.	Standardized estimates (β)	SE	CR	AVE	Correlation (r)			2 \times SE	Correlation coefficient of the concept of belonging-(2 \times SE)
						Caring	Activism	Professionalism		
Caring	C19	.64	.22	.95	.72	.70	.44	.53	.10	.60
	C18	.72	.18			.75	.58	.52	.09	.66
	C22	.71	.19			.77	.56	.55	.09	.68
	C21	.66	.32			.73	.55	.52	.10	.63
	C3	.76	.21			.80	.57	.51	.08	.72
	C14	.73	.15			.76	.55	.44	.09	.67
	C15	.78	.19			.80	.62	.53	.09	.71
	C16	.77	.17			.79	.64	.51	.09	.70
Activism	A11	.71	.30	.95	.70	.45	.78	.49	.09	.69
	A12	.80	.18			.59	.84	.55	.08	.76
	A25	.71	.32			.58	.76	.49	.09	.67
	A24	.76	.27			.63	.80	.44	.09	.71
	A27	.79	.21			.65	.80	.45	.08	.72
	A23	.80	.20			.64	.82	.50	.08	.74
	A13	.67	.28			.49	.72	.55	.10	.62
Professionalism	A26	.81	.18			.67	.82	.53	.08	.74
	P6	.61	.26	.89	.61	.54	.47	.69	.10	.59
	P5	.57	.25			.44	.41	.68	.10	.58
	C2 ^{a)}	.56	.44			.39	.42	.71	.10	.61
	P4	.69	.24			.48	.42	.79	.09	.70
P7	.81	.16			.63	.60	.79	.09	.71	

AVE, average variance extracted; CR, construct reliability; SE, standard error; A, activism; C, caring; P, professionalism.

^{a)}Moving from 'caring' factor to 'professionalism' factor.

Table 5. Criterion validity of Korean version of Nurses Professional Values Scale-3 (N=206)

Variable	Sub-factors	Nurses professional values				Professional identity				
		1. Caring	2. Activism	3. Professionalism	4. Total	5. Belief in autonomy	6. Belief in service	7. Professional vocation	8. Professional organization activity in conformity	9. Total
Nurses professional values	1	1								
	2	.74 (<.001)	1							
	3	.67 (<.001)	.63 (<.001)	1						
	4	.90 (<.001)	.91 (<.001)	.86 (<.001)	1					
Professional identity	5	.22 (.002)	.41 (<.001)	.29 (<.001)	.35 (<.001)	1				
	6	.30 (<.001)	.47 (<.001)	.36 (<.001)	.43 (<.001)	.51 (<.001)	1			
	7	.37 (<.001)	.46 (<.001)	.40 (<.001)	.46 (<.001)	.62 (<.001)	.42 (<.001)	1		
	8	.43 (<.001)	.51 (<.001)	.36 (<.001)	.49 (<.001)	.67 (<.001)	.48 (<.001)	.73 (<.001)	1	
	9	.40 (<.001)	.55 (<.001)	.43 (<.001)	.52 (<.001)	.84 (<.001)	.65 (<.001)	.90 (<.001)	.88 (<.001)	1
Mean \pm SD		4.51 \pm 0.50	4.32 \pm 0.60	4.34 \pm 0.50	4.39 \pm 0.47	3.71 \pm 0.71	4.11 \pm 0.65	3.86 \pm 0.77	3.96 \pm 0.68	3.90 \pm 0.60
Cronbach's α		.90	.92	.78	.94	.68	.60	.87	.74	.90

Values are presented as r (p) or mean \pm standard deviation, unless otherwise stated.

다[27]. 특히 본 연구도구가 원 도구의 총 분산비율 51.6%에 비해 더 나은 설명력을 보여 축소된 도구라도 간호전문직 가치를 설명하는데 부족하지 않다고 판단할 수 있겠다[12]. 본 연구를 포함하여 선행 연구들이 전문직가치 도구가 3개의 하위요인으로 구성됨은 동일하게 유지되었지만[24-29], 각 요인에 대한 항목의 개수, 요인 부하의 차이는 문화적, 표본추출의 차이로 인할 수 있다[27]. 다만 원 도구와 달리 본 연구에서는 전문성 요인 문항 4개, 사회적 실천 영역 문항 2개, 돌봄 영역 문항 1개가 제거되었는데, 1차 요인분석에서 전문성 요인의 '지속적으로 자기 평가에 참여하는 것'은 요인부하량이 낮았고, '실무환경 개선을 위한 조치를 주도하는 것'과, '전문인으로서 업무범위를 인정하는 것'에 관한 문항들은 사회적 실천과 돌봄 요인에 이증부하량을 지닌 것이었다. 또 제거된 사회적 실천 영역의 문항은 '건강 관련 활동에 적극적으로 참여함으로 전문직을 향상시키는 것'과 '간호 연구에 참여하거나 적절한 연구결과를 실무에 구현하는 것'으로 전문성 요인과 이증부하량을 갖는 문항들이었다. 2차에 제거된 1개 문항은 '지속적 역량을 유지하고 지식과 기술을 업데이트 하기 위한 추가적인(보충) 교육을 탐구하는 것'으로 원 도구에서는 전문성 영역에 속하였지만 사회적 실천 요인과 이증부하량을 갖는 것으로 나타나 제거하였다. 이처럼 이증부하량을 갖는 문항은 여러 요인에 중복되는 정보를 제공하는 것을 의미하므로[39], 명확히 하나의 요인이나 영역으로 분류가 어렵다. 이러한 문제들을 통해 국의 도구를 번안하여 사용할 경우 요인분석을 거쳐 해당 국가의 문화나 언어적 의미가 잘 반영되는지 확인하고 요인구조도 파악할 필요가 있음을 확인할 수 있었다. 1차에서 제거된 돌봄 요인의 문항은 '문제가 되거나 부적절한 관행을 보이는 의료진에 이의를 제기하는 것'으로 요인부하량 .40 미만인 문항이었는데, 요인부하량은 측정변수가 어느 요인에 속하는지를 결정하는데, 높은 적재값을 갖지 않을 경우, 측정변수가 갖는 공통적인 의미 파악을 통한 요인의 의미를 부여하기 어려우므로 해당 문항은 제거하였다[39].

본 연구결과, 원 도구의 하위요인이 아닌 다른 요인으로 분류된 문항이 있었다. 즉 원 도구에서 돌봄 요인에 속한 'C2. 모든 개인의 고유한 존엄성, 가치와 인권을 존중하는 것'은 전문성 요인으로 이동되었다. 이는 인간의 존엄성과 인권을 존중하는 것이 간호의 돌봄의 가치라고 판단하기보다 간호의 전문성으로 인식되고 분류됨을 의미한다. 우리나라 간호사를 대상으로 한 간호전문직관 측정도구 개발 연구를 보면[42], 간호전문직관은 전문직 자아개념, 사회적 인식과 간호의 전문성 3가지 요인으로 구성되어 있고, 간호의 전문성 요인 안에 '간호는 전문적인 직관력으로 환자의 마음을 헤아려서 보살피주고 돌보아 주는 고유한 서비스이다,' '간호는 전문성을 발휘하기 위해 동양철학적인 인의 개념으로 행해져야 한다'는 문항이 포함되어 있다. 다시 말해, 간호사가 대상자의 존엄성과 가치, 인권을 존중하는 것은 간호의 전문성에 가까운 개념이라고 분류할 수 있겠다.

이와 같이 원 도구에서 요인별 포함된 문항이 다른 요인으로 이동

하는 경우는 선행연구에서도 유사하게 나타남을 알 수 있었다. 예를 들어 인도네시아 연구에서도 돌봄 요인에 속한 항목 3개는 전문성 요인으로 이동되었고, 4개는 활동 요인으로 이동했고, 사회적 실천 요인인 2개의 문항이 전문성으로, 전문성의 3개 문항이 돌봄으로 이동하는 결과를 보였다[25]. 이는 원 도구의 특성과 각 문항의 내용적 합성을 고려하여 연구자들이 논의한 결과에 기반한 것이며[15], 동일한 도구라 하더라도 대상자 혹은 대상자가 속한 환경에 따라 가치 속성이 다를 수 있음을 보여주는 결과라고 생각된다.

Weiss와 Schank [12]는 NPVS-3 도구 개발 시 2015년 개정된 미국의 간호사 윤리강령을 기초로 문항을 추출하였다. 미국의 간호사 윤리강령은 초기 11개의 조항으로부터 몇 차례의 개정을 거쳐 2015년 '모든 사람의 가치와 존엄성을 존중: 건강의 본질과 자기결정권, 환자/집단에 대한 헌신: 협업 파트너십, 환자 옹호자 역할 수행: 수행 표준과 안전, 간호행위에 대한 권한, 책임: 건강 및 질 관리 증진, 개인적, 전문적 자아에 대한 개인적 책임, 대상자 및 직원에게 안전하고 높은 질의 제공하는 환경, 연구, 표준개발 및 정책을 통한 전문성 향상, 인권을 위한 보건의료, 글로벌 보건정책에 영향을 미치는 간호 협회의 책임'의 9개 조항으로 개정하였다[12,21]. 우리나라의 간호사 윤리강령은 1972년 처음 채택된 후, 4차 개정에서 간호사의 전문성, 책임과 안전의 강화[22], 5차 개정에서 인간의 존엄성 보호, 정책 참여, 첨단생명과학기술 협력과 경계가 추가되었다[43]. 미국 간호사 윤리강령과는 개정시기가 동일하지는 않지만, 4, 5차 개정에서 인간의 존엄성, 안전과 책임, 정책 참여 측면에서 유사한 맥락을 갖는다고 볼 수 있다. 간호사 윤리강령은 전문직 종사자로서 간호사들이 지켜야 할 일반적인 도덕규범과 가치관을 반영한다. 따라서 간호전문직 가치 도구는 간호윤리강령과 맥을 같이 한다. 하지만 윤리강령과 전문직 가치는 동일한 개념은 아니며, 전문직 가치 도구는 간호전문직이 스스로 가치롭게 여기는 것이 무엇인지를 파악할 수 있게 하기 위한 목적으로 개발되었으므로 간호사가 지켜야 할 도덕규범과 행동으로 어떤 것이 가치로운가에 관한 것을 묻는 것이다.

본 도구의 하위요인을 살펴보면, 첫 번째 요인인 '돌봄'은 개인, 가족, 지역사회 또는 인구를 포함한 환자에 대한 헌신에 중점을 두는 가치에 관한 것으로[12], 환자와 대중의 건강과 안전, 환자의 권리보호, 연구 참여대상자들 권리보호, 선입견 없이 돌봄 제공, 환자의 옹호자로서 역할, 인간존중의 원칙에 따라 업무를 수행한다는 문항이 포함되어 있다. 본 연구대상자들의 돌봄 요인에 대한 점수는 평균 4.50점으로 NPVS-R 도구를 이용한 터키 간호사의 간호전문직 가치에 관한 연구[23], NPVS-3을 변안한 이탈리아[24], 인도네시아[25] 연구에서도 돌봄 요인의 점수가 가장 높아 본 연구결과와 동일하였다. 문항에서는 'C19. 기밀 유지 및 사생활 보호에 대한 환자의 권리를 보호하는 것'이었고, 다음으로 'C3. 환자/대중의 건강과 안전을 보호하는 것,' 'C15. 환자의 도덕적, 법적 권리를 보호하는 것' 순으로 '돌봄' 요인의 점수가 높았다. 간호학생들은 간호전문직 가치에

있어서 '돌봄'을 가장 중요하게 여기는 것으로 볼 수 있다.

두 번째 요인인 '사회적 실천'은 전문 분야의 역할, 행동적인 요소에 관한 것으로 간호와 간호사가 모든 수준에서 건강정책에 영향을 미치고, 건강외교를 촉진하며, 전문직 통합을 유지하는 점에 가치의 초점을 두고 있는 개념이다[12]. 포함된 문항은 정책 수립에 있어 협회의 역할 인식, 의료격차를 줄이기 위한 협력적인 파트너십 수립, 양질의 의료와 전문적 만족을 보장하기 위해 전문가로서 노력과 동료 간 상호협력에 참여하는 것, 양질의 의료와 전문가로서 만족을 보장하기 위해 동료 상호 간 지원이나 상호작용을 장려하는 것, 최적의 의료를 제공하기 위해 상담 및 협업에 참여하는 것, 의료서비스를 개선하기 위한 정책에 영향을 미치는 조치를 취하는 것, 다양한 계층의 건강 요구사항을 충족시킬 책임, 적극적으로 일반 대중의 건강을 증진시키는 것에 관한 문항들이다. 사회적 실천 요인의 평균 점수는 4.32점 정도였으며, 인도네시아[25], 알바니아[28], 오스트리아[29] 연구들에서 각각 평균 3.69점, 3.93점, 3.85점과 비교했을 때 높은 수준이다. 따라서 한국 간호대학생들은 간호사의 전문직 가치를 높이는 활동으로 간호사들이 협회에서의 역할, 정책에 관심을 갖고 행동하는 것, 질 높은 간호를 제공하기 위해 동료 간 상호협력하고 협업하는 것, 건강 요구사항에 책임을 갖고 임하는 것이 필요하다고 여기는 것으로 알 수 있다. 또한 우리나라 학생들이 2021년부터 발의된 간호법과 관련한 사회정치적 이슈에 많이 노출되어 있어, 사회적 행동과 관련한 간호전문직 가치 인식에 영향을 미쳤을 가능성이 크다. 한국간호사 윤리강령에도 전문직으로서의 간호사의 정치적 책임을 명시하고 있으며, 전문인으로서 정책 형성과정과 입법활동 및 정책 수립에 참여하고 국민 건강을 위한 보건의료환경 조성을 위하여 필요한 제도나 정책을 국가와 사회에 요구, 감시해야 함을 의무로 제시하고 있다[43]. 정치적 관심과 역량 향상은 간호 본질의 구현과 간호사의 전문직으로서의 이미지를 긍정적으로 강화하는 데 영향을 미치므로[44], 간호교육자 혹은 간호 리더들은 간호전문직 가치로서 전문 분야의 사회적 실천 요소를 강조하고, 이를 강화하기 위한 교육을 지속해야 할 것으로 생각한다.

세 번째 요인인 전문성은 실무에 대한 책임과 권한뿐만 아니라 근무환경 및 개인과 전문직 성장에 대한 책임에 가치의 무게를 두고 있는 개념이다[12]. 포함된 문항은 개인의 존엄성과 인권존중, 개인의 안녕에 대한 책임, 동료평가, 실무지침의 표준 수립, 학생들을 위한 학습활동의 표준을 유지하고 증진하는 것이었다. 본 연구대상자의 전문성 정도는 평균 4.33점으로 돌봄 요인의 점수보다는 낮고 활동 요인 점수와 유사한 수준이었다. 일부 국외 연구에서는 간호학생 입에도 전문성 요인의 점수가 가장 높았었는데[27], 이에 대해 이란의 의료현장은 위계적 구조나 법적 문제 준수에 대한 중요성을 특히 강조하므로 환자의 권리 보호나 돌봄 측면에 비해 규정과 절차 준수를 우선시하는 경향이 있다고 해석하였다. 따라서 간호전문직 가치는 나라마다 사회적, 문화적 맥락에 따라 영향을 받음을 알 수 있다.

한편, Weis와 Schank [12]의 원 도구 중 본 연구분석에서 제거된 문항 중, 'P1. 지속적으로 자신에 대한 평가에 참여하는 것,' 'P8. 실무환경 개선을 위한 조치를 주도하는 것,' 'P9. 지속적으로 역량을 유지하고 지식과 기술을 최신화하기 위한 추가적인 교육을 추구하는 것,' 'P28. 전문인으로서 업무범위를 인정하는 것'의 4개 문항이 전문성 요인에 해당하는 것이었다. Weis와 Schank [12]의 도구에서 평가하고자 하는 전문성에 대한 가치는 실무에 대한 책임과 권한뿐만 아니라 근무환경 및 개인과 전문직 성장에 대한 책임을 의미한다. 따라서 전문성에 대한 원래의 의미가 우리나라의 간호학생들에게 정확히 전달되지 않았거나 해당 문항의 내용이 간호전문직 가치로 인식되지 못한 것이 아닌지 생각할 수 있다. 또 3, 4학년들이 임상실습 동안 간호사들을 관찰하고 경험하면서 전문직 가치와 관련된 활동이나 전문성을 관찰하고 사회화하기에 한계가 있었을 수 있다. 그러나 해당 문항은 간호실무에서 중요한 속성에 해당될 수 있어, 추후 간호사를 대상으로 한 도구 개발 연구를 통해 차이가 있는지 살펴볼 필요도 있다고 본다.

Moon 등[20]은 NPVS-R 도구를 한국어로 번안하였는데, 인간존엄성, 전문성, 혁신, 기여, 옹호의 5개 요인으로 구성되어 있었고, 개정된 NPVS-3은 'A12. 의료격차를 줄이기 위해 협력적인 파트너십을 수립하는 것,' 'A23. 적극적으로 일반 대중의 건강을 증진시키는 것,' 'A24. 양질의 의료와 전문적인 만족을 보장하기 위해 전문가로서 노력과 동료 간 상호협력에 참여하는 것,' 'A25. 양질의 의료와 전문가로서 만족을 보장하기 위해 동료 상호 간 지원이나 상호작용을 장려하는 것,' 'A26. 의료서비스를 개선하기 위해 입법자 및 기타 정책 입안자에게 영향을 미치는 조치(행동)를 취하는 것,' 'P4. 개인의 안녕에 대한 책임을 갖는 것'이 수정 혹은 추가되었다. 이를 보면 협력, 지원, 상호작용, 정책에 영향력 행사가 전문직가치에 해당하는 것을 알 수 있다. 즉 일반 대중의 건강증진을 위한 보다 양질의 의료 제공을 위해 상호협력하고 상호작용하는 관계, 의료서비스 개선을 위해 입법자 및 정책 입안자에게 영향을 미치는 행동을 강조하는 것을 알 수 있다. 본 연구에서 간호대학생들은 전반적으로 돌봄에 대한 점수보다 사회적 실천과 전문성에 관한 점수가 상대적으로 낮았는데, 간호교육에서 간호의 돌봄에 대한 가치의 중요성이 부각되는 것에 비해[45], 간호정책 수립, 대중을 위한 적극적인 활동과 보건의료인 간 협력[46]과 같은 간호표준 수립과 환경 개선을 위한 전문성 개발, 사회적 실천에 대한 가치는 상대적으로 적게 강조된 것은 아닌가 생각해볼 수 있다. 이에 간호사가 양질의 돌봄을 제공하기 위해서는 우선 의사결정, 의사소통 및 조정 역할 등 전문성 향상이 중요하며 [27], 더 나아가 건강정책 참여와 같은 행동적 요소들이 전문직가치를 증가시키는 역할을 한다는 것을 인식시킬 필요도 있겠다[12].

본 연구에서 간호전문직 가치는 전문직 정체성과 유의미한 상관관계를 보여, 준거타당도를 확보할 수 있었다. 한편, 한국어로 번역하고 전문가를 통해 내용타당도를 검증한 결과에서도 I-CVI 1.0으로

평가되었고, 이는 선행연구에서의 전문가 타당도 .8-1.0과 유사하여 [25], 본 도구가 간호전문직 가치를 설명하는 데 타당한 도구임을 확인할 수 있었다. 본 연구에서 도구의 신뢰도를 보면, 전체 신뢰도는 .94이었고 하위요인별로 돌봄 .90, 활동 .92, 전문성 .78이었는데, 인도네시아 연구에서의 신뢰도(전체 .97, 돌봄 .94, 활동 .95, 전문성 .89)와 유사한 수준이었다[25]. Cronbach's α 값이 .80 이상인 경우 도구의 신뢰도가 높은 수준에 해당되는데[47], Weis와 Schank [12]의 NPVS-3 도구를 번안한 인도네시아 연구에서는 전체 Cronbach's α 값 .97, 하위요인인 돌봄 .94, 활동 .95, 전문성 .89였고[25], 브라질 연구에서는 전체 Cronbach's α 는 .94, 돌봄 .79, 활동 .89, 전문성 .76이었다[26]. 따라서 원 도구와 이를 번안한 도구 모두 대체적으로 높은 신뢰도를 보이는 도구임이 확인되었다.

본 연구에서는 다양한 국가의 언어로 번안되어 사용하고 있는 NPVS-3 도구를 한국어로 최초로 번안하여 신뢰도와 타당도를 검증 하였으므로, 21개 문항으로 구성되어 간결하고 유용하게 사용할 수 있다. 또 한국의 실정이나 문화적 맥락을 반영해 일부 문항이 조정되었지만 기존 도구의 하위문항을 재구성하여 한국에 맞는 새로운 요인구조를 제시하였다. 본 연구를 바탕으로 추후 실제 간호교육현장에 활용하고 간호직 종사자들의 간호전문직 가치를 평가하고 비교하는 연구에 널리 활용될 수 있을 것으로 기대한다. 하지만 본 연구는 2개 지역의 4개의 간호대학 3학년과 4학년 학생들을 편의추출하여 연구결과를 일반화하는 데 한계가 있다. 또한 자가보고 형태로 오프라인, 온라인 설문조사를 하였으므로 후광효과 또는 응답편향으로 인한 제한점이 발생할 수 있다. 따라서 추후 지역과 대상자를 확대하여 우리나라 간호대학생에게 적용 가능한 도구인지 확인하는 반복연구가 필요할 것으로 본다. 더 나아가 본 도구의 문항을 기반으로 개정된 한국간호사 윤리강령과 한국문화나 실정에 더욱 적합한 도구 개발도 가능하리라 본다. 또 원 도구에서 간호학생뿐만 아니라 간호사에게도 적용하여 연구하였으므로 우리나라의 간호사에게도 적용하여 도구의 확대 가능성을 확인하는 후속연구도 필요하다. 또한 준거 타당도 검증방법 중 동시타당도만을 확인하였고 외적 준거와의 관련성을 보는 예측타당도를 검증하지는 못하였다. 따라서 본 도구를 이용해 간호전문직 가치가 간호학생의 전공만족도 혹은 간호사를 확대하여 연구할 경우, 직무만족이나 이직의도와의 관련성을 살펴봄으로써 예측타당도도 확보하는 연구가 수행될 필요도 있겠다.

결론

본 연구는 Weis와 Schank [12]의 NPVS-3를 우리나라 간호대학생에 적합하도록 번안하여 타당도와 신뢰도를 검증하였다. 최종 NPVS-3K는 신뢰도와 타당도는 적절하였으며, 21문항, 돌봄, 사회적 실천, 전문성 3개 하위요인으로 구성된 21개 문항 5점 Likert 척도로 도구의 신뢰도는 전체 Cronbach' α .94이었고, 하위요인별로

돌봄 .90, 사회적 실천 .92, 전문성 .78이었다. 따라서 한국어판 NPVS-3은 간호대학생 간호전문직 가치를 측정하는 데 유용한 도구가 될 수 있음이 확인되었다. 본 연구를 통해 우리나라 간호대학생의 간호전문직 가치 수준을 평가하고 가치를 증진시키기 위한 간호교육안 개발에 활용할 수 있을 것으로 본다. 또한 다양한 지역과 간호대학생을 대상으로 한 연구를 통해 본 도구의 타당성과 확대 가능성을 확인하고, 1, 2학년 간호대학생의 전문직 가치를 평가하고 3, 4학년과 비교해봄으로써 전문직 가치의 변화과정도 파악하는 종단연구도 수행되기를 기대한다. 다만, 원 도구가 간호대학생뿐만 아니라 간호사도 포함되어 측정된 도구이므로 추후 우리나라 간호사들에게 적합한 도구인지 검증할 필요가 있겠다. 또한 2023년 한국간호사 윤리강령의 5차 개정에 따라 추가된 생명과학기술 협력과 경계 부분을 보완하여 한국간호사 윤리강령에 바탕을 둔 간호전문직 가치 도구에 대한 연구도 이루어질 필요가 있다.

Article Information

Conflicts of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgements

None.

Data Sharing Statement

Please contact the corresponding author for data availability.

Author Contributions

Conceptualization or/and Methodology: EHY, MY. Data curation or/and Analysis: EHY, MY. Funding acquisition: none. Investigation: EHY. Project administration or/and Supervision: EHY, MY. Resources or/and Software: EHY, MY. Validation: MY. Visualization: MY. Writing: original draft or/and Review & Editing: EHY, MY. Final approval of the manuscript: EHY, MY.

REFERENCES

1. Rassin M. Nurses' professional and personal values. *Nurs Ethics*. 2008;15(5):614-630. <https://doi.org/10.1177/0969733008092870>
2. Weis D, Schank MJ. Toward building an international consensus in professional values. *Nurse Educ Today*. 1997;17(5):366-369. [https://doi.org/10.1016/s0260-6917\(97\)80096-2](https://doi.org/10.1016/s0260-6917(97)80096-2)
3. Milton CL. Professional values in nursing ethics: essential or

- optional in the global universe? *Nurs Sci Q*. 2007;20(3):212-215. <https://doi.org/10.1177/0894318407303103>
4. Yarbrough S, Alfred D, Martin P. Research study: professional values and retention. *Nurs Manage*. 2008;39(4):10, 12, 14. <https://doi.org/10.1097/01.NUMA.0000316053.41155.0d>
 5. Poreddi V, Narayanan A, Thankachan A, Joy B, Awungshi C, Reddy SS. Professional and ethical values in nursing practice: an Indian perspective. *Invest Educ Enferm*. 2021;39(2):e12. <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v39n2e12>
 6. Weis D, Schank MJ. Development and psychometric evaluation of the nurses professional values scale--revised. *J Nurs Meas*. 2009;17(3):221-231. <https://doi.org/10.1891/1061-3749.17.3.221>
 7. Gebregziabher D, Berhanie E, Berihu H, Belstie A, Teklay G. The relationship between job satisfaction and turnover intention among nurses in Axum comprehensive and specialized hospital Tigray, Ethiopia. *BMC Nurs*. 2020;19:79. <https://doi.org/10.1186/s12912-020-00468-0>
 8. Gassar R, Ahmed ME, Asloob M, Salem O. Nurses' professional values as indicators of organizational commitment. *Saudi J Nurs Health Care*. 2023;6(11):405-410. <https://doi.org/10.36348/sjnhc.2023.v06i11.004>
 9. Munn LT, Lynn MR, Knaf GJ, Willis TS, Jones CB. A study of error reporting by nurses: the significant impact of nursing team dynamics. *J Res Nurs*. 2023;28(5):354-364. <https://doi.org/10.1177/17449871231194180>
 10. Oweidat I, Al-Mugheed K, Alsenany SA, Abdelaliem SM, Alzoubi MM. Awareness of reporting practices and barriers to incident reporting among nurses. *BMC Nurs*. 2023;22(1):231. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01376-9>
 11. Jiang J, Liu M, Li Y, Gao H, Tian L. Nursing professionalism: a scoping review of implementation level, evaluation instruments, influential factors, and intervention strategies. *J Nurs Manag*. 2024;2024:7272296. <https://doi.org/10.1155/2024/7272296>
 12. Weis D, Schank MJ. Development and psychometric evaluation of the nurses professional values scale-3. *J Nurs Meas*. 2017;25(3):400-410. <https://doi.org/10.1891/1061-3749.25.3.400>
 13. Rose T, Nies MA, Reid J. The internalization of professional nursing values in baccalaureate nursing students. *J Prof Nurs*. 2018;34(1):25-30. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2017.06.004>
 14. Ghadirian F, Salsali M, Cheraghi MA. Nursing professionalism: an evolutionary concept analysis. *Iran J Nurs Midwifery Res*. 2014;19(1):1-10.
 15. Poorchangizi B, Borhani F, Abbaszadeh A, Mirzaee M, Farokhzadian J. The importance of professional values from nursing students' perspective. *BMC Nurs*. 2019;18:26. <https://doi.org/10.1186/s12912-019-0351-1>
 16. Leong YM, Crossman J. New nurse transition: success through aligning multiple identities. *J Health Organ Manag*. 2015;29(7):1098-1114. <https://doi.org/10.1108/JHOM-02-2014-0038>
 17. Kantek F, Kaya A, Gezer N. The effects of nursing education on professional values: a longitudinal study. *Nurse Educ Today*. 2017;58:43-46. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.08.004>
 18. Karami A, Farokhzadian J, Foroughameri G. Nurses' professional competency and organizational commitment: is it important for human resource management? *PLoS One*. 2017;12(11):e0187863. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187863>
 19. Mlambo M, Silén C, McGrath C. Lifelong learning and nurses' continuing professional development, a metasynthesis of the literature. *BMC Nurs*. 2021;20(1):62. <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00579-2>
 20. Moon S, Kim DH, Kim EJ, Kim YJ, Lee S. Evaluation of the validity and reliability of the Korean version of the Nursing Professional Values Scale-Revised. *Nurse Educ Today*. 2014;34(3):325-330. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.06.014>
 21. American Nurses Association (ANA). Code of Ethics for Nurses with interpretive statements [Internet]. ANA; 2015 [cited 2024 Jul 14]. Available from: <https://www.nursingworld.org/practice-policy/nursing-excellence/ethics/code-of-ethics-for-nurses/>
 22. Korean Nurses Association. Korean nurses' declaration of ethics [Internet]. Korean Nurses Association; 2013 [cited 2024 Aug 1]. Available from: http://www.koreanurse.or.kr/about_KNA/ethics.php
 23. Erkus G, Dinc L. Turkish nurses' perceptions of professional values. *J Prof Nurs*. 2018;34(3):226-232. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2017.07.011>
 24. Dellafiore F, Grugnetti AM, Caruso R, Prinziavalli G, Luca M, Grugnetti G, et al. "Nurses Professional Values Scale-Three": a validation study among Italian nurses and nursing students. *J Nurs Meas*. 2021;29(3):476-490. <https://doi.org/10.1891/>

- JNM-D-20-00030
25. Asiandi A, Erlina M, Lin YH, Huang MC. Psychometric evaluation of the Nurses Professional Values Scale-3: Indonesian version. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(16):8810. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168810>
 26. Rached CD, Ferreira VC, do Nascimento Santos J. Brazilian version of the nursing professional values scale: validity and reliability assessment. *J Nurs Meas*. 2023;31(2):163-172. <https://doi.org/10.1891/JNM-2021-0032>
 27. Talebian F, Yaghoubi T, Nia HS, Haghghat S. Translation and validation of Iranian version of nursing professional values scale-3 (NPVS-3) among nursing students: a psychometric analysis. *Res Sq [Preprint]*. 2023 Jul 3. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3062084/v1>
 28. Podgorica N, Shabani Z, Gjinaj V, Abi Rached CD, Crescente NY, Vieira GS. Validity and reliability of the Albanian version of the nursing professional values scale (NPVS-3). *Teach Learn Nurs*. 2023;18(1):122-128. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2022.08.007>
 29. Podgorica N, Rached CD, Crescente NY, Zenzmaier C, Müller G. Nursing Professional Values Scale (NPVS-3) in an Austrian context: validation of a scale and reliability assessment. *BMC Nurs*. 2024;23(1):510. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-02175-6>
 30. DeVellis RF. *Scale development: theory and applications*. 4th ed. Sage Publications; 2016.
 31. Hall RH. Professionalism and bureaucratization. *Am Sociol Rev*. 1968;63:92-104. <https://doi.org/10.2307/2092242>
 32. Kim JH. Effects of organizational support for hotel workers on their occupational identity [master's thesis]. Seoul: The Sejong University; 2007.
 33. Snizek WE. Hall's professionalism scale: an empirical reassessment. *Am Sociol Rev*. 1972;37(1):109-114. <https://doi.org/10.2307/2093498>
 34. Kim MJ. Organizational culture, professional identity and organizational performance in operating room [master's thesis]. Seoul: The Hanyang University; 2013.
 35. World Health Organization (WHO). Management of substance abuse: process of translation and adaptation of instruments [Internet]. WHO; 2015 [cited 2024 Mar 13]. Available from: <https://www.coursehero.com/file/30372721/WHO-Process-of-translation-and-adaptation-of-instrumentspdf/>
 36. Song TM, Kim GS. Structural equation modeling for health & welfare research. Hannarae; 2021. 322 p.
 37. Polit DF, Beck CT, Owen SV. Is the CVI an acceptable indicator of content validity?: appraisal and recommendations. *Res Nurs Health*. 2007;30(4):459-467. <https://doi.org/10.1002/nur.20199>
 38. Pett MA, Lackey NR, Sullivan JJ. Reporting and replicating the results. In: Pett MA, Lackey NR, Sullivan JJ, editors. Making sense of factor analysis: the use of factor analysis for instrument development in health care research. Sage; 2003. p. 232-233.
 39. Kang H. A guide on the use of factor analysis in the assessment of construct validity. *J Korean Acad Nurs*. 2013;43(5):587-594. <https://doi.org/10.4040/jkan.2013.43.5.587>
 40. Kim WP. *Rewriting statistical analysis: advanced regression analysis*. Wise in Company; 2017.
 41. Ware JE Jr, Snow KK, Kosinski M, Gandek B. SF-36 Health Survey: manual and interpretation guide. The Health Institute, New England Medical Center; 1993. 316 p.
 42. Yeun EJ, Kwon YM, Ahn OH. Development of a nursing professional values scale. *Taehan Kanho Hakhoe Chi*. 2005;35(6):1091-1100. <https://doi.org/10.4040/jkan.2005.35.6.1091>
 43. Korean Nurses Association. The Code Ethics of Nurses [Internet]. Korean Nurses Association; 2023 [cited 2024 Jul 20]. Available from: http://www.koreanurse.or.kr/about_KNA/ethics.php
 44. Han SS, Kim MH, Yun EK. Factors affecting nursing professionalism. *J Korean Acad Soc Nurs Educ*. 2008;14(1):73-79. <https://doi.org/10.5977/JKASNE.2008.14.1.073>
 45. Rhodes MK, Morris AH, Lazenby RB. Nursing at its best: competent and caring. *Online J Issues Nurs*. 2011;16(2):10. <https://doi.org/10.3912/OJIN.Vol16No02PPT01>
 46. Kavanagh JM. Crisis in competency: a defining moment in nursing education. *Online J Issues Nurs*. 2021;26(1):1-11. <https://doi.org/10.3912/OJIN.Vol26No01Man02>
 47. Gliner JA, Morgan GA, Leech NL. *Research methods in applied settings: an integrated approach to design and analysis*. 3rd ed. Routledge; 2017. 620 p.

Appendix

Appendix 1. Korean Nurses Professional Values Scale-Three (NPVS-K3)

한국어판			
하위요인	원문항번호	문항	
돌봄	C3	환자/대중의 건강과 안전을 보호하는 것	
	C14	자신의 실무에 대한 책무와 책임을 받아들이는 것	
	C15	환자의 도덕적, 법적 권리를 보호하는 것	
	C16	환자 편에서 옹호자로 역할을 수행하는 것	
	C18	환자와 인구집단에 대한 편견이나 선입견 없이 돌봄을 제공하는 것	
	C19	기밀 유지 및 사생활보호에 대한 환자의 권리를 보호하는 것	
	C21	연구 참여대상자들의 권리를 보호하는 것	
	C22	성실함과 인간존중의 원칙에 따라 업무 수행을 하는 것	
	사회적 실천	A11	건강(보건) 정책 수립에 있어 전문 간호협회의 역할을 인식하는 것
		A12	의료 격차를 줄이기 위해 협력적인 파트너십을 수립하는 것
A13		다양한 인구계층의 건강요구사항을 충족시킬 책임을 지는 것	
A23		적극적으로 일반 대중의 건강을 증진시키는 것	
A24		양질의 의료와 전문적인 만족을 보장하기 위해 전문가로서 노력과 동료 간 상호협력에 참여하는 것	
A25		양질의 의료와 전문가로서 만족을 보장하기 위해 동료상호 간 지원이나 상호작용을 장려하는 것	
A26		의료서비스를 개선하기 위해 입법자 및 기타 정책 입안자에게 영향을 미치는 조치(행동)를 취하는 것	
A27		최적의 의료를 제공하기 위해 상담/협업에 참여하는 것	
전문성	C2	모든 개인의 고유한 존엄성, 가치와 인권을 존중하는 것	
	P4	개인의 안녕에 대한 책임을 갖는 것	
	P5	동료평가(동료 간 모니터링)에 참여하는 것	
	P6	실무지침의 표준을 수립하는 것	
	P7	학생들을 위해 계획된 학습활동이 이루어지는 곳에서 표준을 유지하고 증진하는 것	
	제거된 문항	P1	지속적으로 자기평가에 참여하는 것
		P8	실무 환경 개선을 위한 조치를 주도하는 것
P9		지속적 역량을 유지하고 지식과 기술을 업데이트 하기 위한 추가적인(보충) 교육을 탐구하는 것	
A10		건강 관련 활동에 적극적으로 참여함으로 전문직을 향상시키는 것	
A17		간호 연구에 참여하거나 적절한 연구결과를 실무에 구현하는 것	
C20		문제가 되거나 부적절한 관행을 보이는 의료진에 이의를 제기하는 것	
P28	전문인으로서 업무범위를 인정하는 것		

A, activism; C, caring; P, professionalism.

RESEARCH PAPER

eISSN 2093-758X
J Korean Acad Nurs Vol.55 No.1, 107
<https://doi.org/10.4040/jkan.24095>

Received: August 7, 2024
Revised: September 20, 2024
Accepted: January 3, 2025

Corresponding author:
YeoJin Im

College of Nursing Science, Kyung Hee University, SPACE21, 26 Kyungheedae-ro, Dongdaemun-gu, Seoul 02447, Korea
E-mail: imyj@khu.ac.kr

Dong Hee Kim
College of Nursing, Sungshin Women's University, 55 Dobong-ro 76ga-gil, Gangbuk-gu, Seoul 01133, Korea
E-mail: dhkim@sungshin.ac.kr

© 2025 Korean Society of Nursing Science

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)
If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

간호연구에서의 형성적 측정 모형과 반영적 측정 모형: 횡단적 연구의 2차 자료 분석

박은서¹, 조영일¹, 김효진², 임여진³, 김동희⁴

¹동국대학교 경찰사법대학, ²서울대학교 간호대학, ³경희대학교 간호과학대학, ⁴성신여자대학교 간호대학

Formative versus reflective measurement models in nursing research: a secondary data analysis of a cross-sectional study in Korea

Eun Seo Park¹, Young Il Cho¹, Hyo Jin Kim², YeoJin Im³, Dong Hee Kim⁴

¹College of Police and Criminal Justice, Dongguk University, Seoul, Korea

²College of Nursing, Seoul National University, Seoul, Korea

³College of Nursing Science, Kyung Hee University, Seoul, Korea

⁴College of Nursing, Sungshin Women's University, Seoul, Korea

Purpose: This study aimed to empirically verify the impact of measurement model selection on research outcomes and their interpretation through an analysis of children's emotional and social problems measured by the Pediatric Symptom Checklist (PSC) using both reflective and formative measurement models. These models were represented by covariance-based structural equation modeling (CB-SEM) and partial least squares SEM (PLS-SEM), respectively.

Methods: This secondary data analysis evaluated children's emotional and social problems as both reflective and formative constructs. Reflective models were analyzed using CB-SEM, while formative models were assessed using PLS-SEM. Comparisons between these two approaches were based on model fit and parameter estimates.

Results: In the CB-SEM analysis, which assumed a reflective measurement model, a model was not identified due to inadequate fit indices and a Heywood case, indicating improper model specification. In contrast, the PLS-SEM analysis, assuming a formative measurement model, demonstrated adequate reliability and validity with significant path coefficients, supporting the appropriateness of the formative model for the PSC.

Conclusion: The findings indicate that the PSC is more appropriately analyzed as a formative measurement model using PLS-SEM, rather than as a reflective model using CB-SEM. This study highlights the necessity of selecting an appropriate measurement model based on the theoretical and empirical characteristics of constructs in nursing research. Future research should ensure that the nature of measurement variables is accurately reflected in the choice of statistical models to improve the validity of research outcomes.

Keywords: Chronic disease; Latent class analysis; Psychometrics; Statistical models; Symptom assessment

서론

1. 연구의 필요성

간호학 분야에서 다루는 인간의 정서와 심리 상태는 물리학에서 다루는 물체와 달리 실재하지만 직접적으로 관찰할 수 없는 추상적 개념이라는 특성을 지닌다. 사회과학에서는 이를 구성개념(construct) 또는 잠재변수(latent variable) 등으로 명명하여 사용하고 있다. 구성개념은 문항 또는 행동으로 대표되는 여러 개의 측정변수를 통해 간접적으로 수치화 되는데, 구성개념과 측정변수 간의 관계를 설명하는 모형을 측정모형이라 하고 관계의 유형에 따라 반영적 측정모형과 형성적 측정모형으로 구분된다[1].

우선 반영적 측정모형은 구성개념이 원인으로 선행되고 이에 따른 결과로 측정변수가 나타난다고 가정한다. 연구자가 관심을 가지고 있는 구성개념은 관찰 가능한 변수로 정의되어 관찰을 통해 구성개념을 측정한다. 구성개념과 관찰 가능한 변수 사이의 이론적인 인과관계에 기초하여, 측정변수는 그 구성개념을 반영한 결과임이 전제된다. 예를 들어, 한국판 우울증 선별도구(Patient Health Questionnaire, PHQ-9)는 개인의 우울수준을 반영하여 측정하는 반영적 측정모형이다. 우울수준은 구성개념에 해당하며, 이를 간접적으로 측정하기 위해 사용되는 PHQ-9의 각 문항은 측정변수에 해당한다. 이렇게 구성개념의 분산이 측정변수의 분산에 영향을 미치는 관계를 반영적 측정(reflective measurement)이라 하는데[2,3], 이때 측정되는 변수를 반영적 측정변수라 한다. 반영적 측정변수는 특정 구성개념에 대한 문항 집합에서 표본을 추출하는 영역표집이론(domain sampling theory)에 기반하므로[4], 동일한 구성개념을 대표하는 여러 측정변수들 간에는 해당 영역(domain)에서 유사성과 관련성이 높다.

이에 반해 형성적 측정모형은 다수의 측정변수가 선행결합하여 구성개념을 형성한다고 가정한다. 형성적 측정에서 구성개념은 독립적으로 실재하는 현상이 아닌 특정 측정변수들의 선형적 결합(lineal composite)으로 형성되므로[3], 형성적 측정변수의 분산이 구성개념의 분산을 결정짓게 된다. 이때 측정변수들은 동일한 개념을 대표하는 것이 아니기 때문에 상호 교환될 수 없고 측정변수들 간의 상관을 가정하지 않는데, 이러한 형성적 측정모형의 대표적인 예로 사회경제적 지위(socioeconomic status)가 있다. Baker [5]는 사회경제적 지위를 ‘한 개인의 사회적 지위와 경제적 지위를 조합한 것’으로 정의하였으며, 이는 개인의 사회적 및 경제적 측면을 대표하는 여러 측정변수들이 선형결합되어 형성된 개념이다. 따라서 형성적 측정모형은 반영적 측정모형과 달리 문항으로 표현되는 측정변수가 원인이 되며, 구성개념이 결과변수인 모형이다[6,7].

측정모형의 유형에 따라 연구문제를 경험적으로 검증하기 위해 사용되는 통계모형은 달라져야 한다. 예를 들어, 반영적 측정모형을 기반으로 하는 구조방정식 모형은 공분산 기반 구조방정식 모형(cova-

riance-based structural equation modeling [CB-SEM]) [8]이고, 형성적 측정모형을 활용하는 구조방정식 모형은 부분최소제곱 구조방정식 모형(partial least square structural equation modeling [PLS-SEM]) [9]이다. CB-SEM은 변수 간의 상관성을 가정하고, 이론적 공분산 행렬(theoretical covariance matrix)을 관측된 공분산 행렬(observed covariance matrix)을 비교하여 모형의 적합도를 평가하므로 반영적 측정모형 분석에 적합하다[2]. 반면, PLS-SEM은 형성적 측정변수를 선형적으로 결합하여 주성분으로 표현되는 구성개념을 추정한다[10]. 두 개의 측정모형은 측정변수와 구성개념 간의 관계에 대하여 다른 가정을 가지고 있으므로, 구성개념을 추정할 때에 사용되는 측정변수의 본질을 고려하여 적합한 측정모형이 선택되어야 한다.

측정변수의 본질에 부합하지 않는 측정모형을 선택할 경우 다음의 세 가지의 문제점이 발생할 수 있다[11]. 첫째, 측정변수의 신뢰도와 타당도를 적절하게 평가할 수 없다. 예를 들어, 측정변수의 신뢰도를 평가하는 Cronbach's α 와 타당도를 평가하는 요인분석(factor analysis)은 반영적 측정변수를 가정하는 반영적 측정모형에 적절한 방법이다. 만일 형성적 측정변수에 대하여 관행적으로 Cronbach's α 또는 요인분석을 실시할 경우, 측정변수의 특성이 반영되지 않았기 때문에 추정치에 대한 신뢰성을 확보할 수 없다[12,13]. 둘째, 형성적 측정변수를 반영적 측정모형으로 구성개념을 추정하면 요인분석의 요인계수 또는 구조방정식의 경로계수 결과가 편향될 수 있다[14-16]. 몬테카를로 시뮬레이션 연구결과, 형성적 측정변수를 반영적 측정모형으로 잘못 추정하는 경우 경로계수의 비표준화 추정치가 최대 429% 과대 추정 또는 84% 과소 추정되었으며, 제1종 오류 또는 제2종 오류가 발생하였다[15]. 마지막으로, 추정된 구성개념과 측정변수 간에 타당하지 않은 관계가 추정될 수 있어 편향된 결과에 기초하여 잘못된 결론이 도출될 수 있다. 예를 들어, 실직과 이사 두 개의 측정변수로 스트레스를 추정하고, 스트레스 수준이 코르티솔 호르몬에 미치는 영향을 검증하는 연구를 수행할 때, 두 측정변수가 스트레스에 영향을 미치는 형성적 측정변수임에도 불구하고 반영적 측정모형으로 검증한다면 스트레스가 코르티솔 호르몬에 영향을 미치지 않는다는 잘못된 결과가 도출될 수도 있다. 따라서 연구자는 측정변수의 본질을 정확하게 평가하여, 측정변수와 구성개념 간의 타당한 관계가 가정된 측정모형을 사용해야 한다.

간호학 연구에서 형성적 측정변수의 속성을 가지고 있는 경우에도 반영적 측정변수로 가정하여 CB-SEM으로 분석하는 경우를 발견할 수 있다. 일례로 소아 증상 체크리스트(Pediatric Symptom Checklist, PSC)는 아동과 청소년의 심리사회적 기능을 반영하는 정서, 행동상의 변화 또는 문제를 확인하기 위해 Jellinek 등[17]이 개발한 도구로 소아 청소년 분야에서 많이 사용하는 도구이다. PSC는 35개 항목에 대해 부모가 보고하는 형식으로 정서 및 행동 문제에 대해 측정하여 소아청소년의 심리사회적 기능을 확인한다. 측정모형의 관점에

서, 아동과 청소년의 심리사회적 기능을 나타내는 정서 또는 행동에서의 문제를 확인하기 위해 다수의 측정변수가 선형결합된 특성을 보이므로, PSC에서 사용된 문항들은 형성적 측정변수로 설정하는 것이 적절하다. 그럼에도 불구하고 기존의 연구자들이 PSC 문항을 반영적 측정변수로 가정하고 CB-SEM으로 분석하고 있다[18,19]. 측정변수의 본질에 부합하지 않는 구조방정식 모형으로 분석하면 경로계수 등의 모수 추정치가 편향된다는 선행연구 결과를 고려할 때 [20], 변수 간의 관계에 관한 잘못된 해석이 이루어질 가능성을 배제할 수 없다.

따라서 본 연구는 Im과 Kim [18]의 연구에서 만성질환 아동의 심리사회적 상태를 측정하기 위해 사용한 PSC 척도를 반영적 측정모형과 형성적 측정모형의 두 가지로 형태로 가정한 후, 각각 CB-SEM과 PLS-SEM으로 분석한 결과를 비교함으로써 측정모형의 선택이 연구결과에 미치는 영향을 검증하고자 하였다. 본 연구결과를 토대로 향후 간호연구에서 측정변수의 특성을 반영하는 측정모형에 기초한 구조방정식 모형을 선택하는 데 도움이 되는 실증적 자료를 제공하고자 한다.

2. 이론적 배경

1) 잠재변수의 추정: 반영적 측정모형과 형성적 측정모형

사회과학연구에서는 구성개념은 통계모형에 포함되어 분석되는 과정에서 일반적으로 ‘잠재변수’로 표현된다. 이론 혹은 연구모형의 설명에서는 구성개념이 선호되고, 통계모형의 설명에서는 잠재변수가 사용된다. 이에 본 연구에서는 통계적 설명과의 일관성을 위해 이론적 배경 및 분석과정에서 ‘구성개념’을 ‘잠재변수’로 표현하였다. 추상적인 개념인 잠재변수는 간접관찰로 측정되기 때문에 이들에 대한 추정치에는 필연적으로 오차가 발생하게 된다. 따라서 연구자들은 합성변수와 같은 측정변수를 활용하여 오차분산을 제거한 잠재변수를 추정하는 측정모형으로 요인분석을 제안하였다[21]. 요인분석은 동일한 구성개념을 나타내는 반영적 측정변수들 간의 상관에 기반하여 이들이 공통적으로 공유하는 분산인 공통요인을 추정하고 이를 잠재변수로 가정한다. 측정변수의 분산은 공통요인에 의해 설명되는 분산과 공통요인으로 설명되지 않는 고유요인(unique factor)에 의한 분산이 선형결합된 상태이다. 고유요인은 체계적 오차(systematic measurement error)와 무작위 오차(random measurement error)로 다시 나눌 수 있다. 체계적 오차는 공통요인에 의하여 설명되지 않지만, 일정한 방향성을 가지고 체계적으로 발생하는 오차를 말한다. 예를 들어, 설문지 문항의 배열, 응답방식의 차이 등이 응답자에게 일관되게 영향을 미치는 방법효과 등으로 인해 발생한다. 측정변수의 분산은 공통요인과 고유요인에 의한 분산으로 분해되며, 공통요인에 의한 분산으로 잠재변수를 추정한다. 앞에서 언급한 측정변수와 공통요인의 관계를 수리식으로 표현하면 Formula 1과 같다[22].

(Formula 1)

$$X_i = \lambda_{i1}z_1 + \lambda_{i2}z_2 + \dots + \lambda_{im}z_m + u_i = \sum_{j=1}^m \lambda_{ij}z_j + u_i$$

Formula 1에서 i 번째 측정변수를 X_i , m 개의 공통요인 중 j 번째 공통요인을 z_j , i 번째 측정변수의 고유요인을 u_i 로 나타낸다. λ_i 는 측정변수 X_i 와 공통요인 z_i 의 관계를 요인계수(factor loading)로 나타내며, 회귀계수와 같은 의미를 지닌다. 측정변수 X_i 의 분산 중 공통요인 z_i 으로 설명되는 분산을 공통분산(common variance)이라 하며, 이를 비율로 나타낸 것을 공통성(communality)이라 한다[23].

Formula 1의 요인분석은 반영적 측정변수에 대한 측정모형이기 때문에 형성적 측정변수의 속성과 가정에는 부합하지 않는다. Pearson [24]과 Hotelling [25]은 측정변수와 구성개념의 관계가 반영적 측정모형과는 반대인 형성적 측정모형을 제안하였다. 형성적 측정변수가 구성개념보다 선행하고, 측정변수의 분산 전체를 설명하는 것이 모형의 목적이라는 점에서 반영적 측정모형과 차이를 갖는다. 따라서 측정변수의 분산을 공통분산과 고유요인으로 분해하지 않고 선형결합한다. 형성적 측정모형을 가정한 주성분 분석에서 측정변수와 구성개념의 관계에 대한 수리식은 Formula 2와 같다[23].

(Formula 2)

$$P_i + a_{i1}Z_1 + a_{i2}Z_2 + \dots + a_{im}Z_m + \zeta$$

Formula 2에서 i 번째 주성분을 P_i , i 번째 측정변수를 z_i 라 한다. 주성분과 측정변수의 관계를 나타내는 a_i 를 성분계수라 하며, 측정변수가 주성분에 대하여 가지는 가중치를 의미한다. 주성분 분석에서는 m 개의 측정변수의 선형결합을 통하여 가능한 정보의 손실 없이 차원을 축소하고, 추정된 주성분에 대하여 잠재변수로 가정한다. Formula 1과 달리 하나의 잠재변수가 여러 개의 측정변수의 합으로 추정되기 때문에, 오차는 측정변수가 아닌 잠재변수 수준에서 존재하게 된다. Formula 2에서 선형결합으로 설명되지 못한 오차를 나타내는 ζ 는 성분점수 수준에서의 오차(disturbance term)를 가정하며, 요인분석에서의 고유요인과는 다른 의미를 갖게 된다.

측정변수들로 구성개념을 추정할 때는 이론 및 경험 근거를 종합적으로 고려하여 반영적 또는 형성적 측정모형이 선택되어야 한다 [26,27]. 선행연구에서 이론 및 경험 근거로 각각 세 가지를 제안하였다[28]. 첫째, 이론 측면에서 구성개념의 특성을 고려해야 한다. 반영적 측정모형의 구성개념은 실재론(realism)에 기반하는 반면, 형성적 측정모형은 구성주의(constructivism) 혹은 도구주의(instrumentalism)에 기반한다[29]. 둘째, 측정변수와 구성개념 간 인과관계의 방향성을 고려해야 한다. Figure 1은 반영적 측정모형과 형성적 측정모형에서 측정변수와 구성개념 간 인과관계의 방향성의 차이를 보여준다[28]. 반영적 측정모형에서는 구성개념의 분산이 반영적 측정변수의 분산을 불러오는 방향을 가정하는 반면, 형성적 측정모형에서는

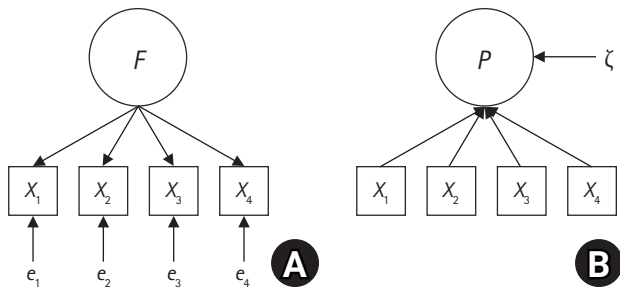


Figure 1. Reflective measurement model (A) and formative measurement model (B). F, factor (latent variable); X, measurement variable; e, unique factor; P, principal component; ζ, disturbance term.

형성적 측정변수의 분산이 구성개념의 분산에 영향을 미치는 반대의 방향을 가정한다. 잘못 설정된 인과의 방향은 측정오차와 측정모형의 추정치에 영향을 미칠 수 있다. 셋째, 측정변수의 특성 차이를 고려해야 한다. 반영적 측정모형하에서 구성개념의 분산은 측정변수의 분산에 선행하는 관계로, 동일한 구성개념에 대한 다수의 측정변수는 동일한 내용의 영역을 공유한다[28]. 반영적 측정변수는 영역포집이론에 기반하여 동일한 영역의 측정변수 집합에서 표집되었음을 가정하기 때문에 이들은 높은 수준의 유사성과 관련성을 가진다. 반영적 측정변수들 간의 유사성과 관련성이 높은 수준으로 유지되므로 변수들 간에 상호교환이 가능하게 만들어진다[30,31]. 따라서 하나 이상의 반영적 측정변수가 모형에서 추가되거나 혹은 제외하더라도 구성개념의 내용 타당도가 크게 저하되지 않는다. 반면에 형성적 측정모형은 측정변수가 구성개념보다 선행하기 때문에 구성개념의 영역은 측정변수의 수와 내용에 민감하게 반응한다. 따라서 특정 측정변수의 추가 및 제외는 구성개념의 내용타당도에 상당한 영향을 미치게 된다[28].

경험 측면에서도 다음 세 가지가 고려되어야 한다[28]. 첫째, 반영적 측정변수는 동일한 영역을 공유하기 때문에 이들 간 큰 크기의 정적인 상관을 가정한다[28]. 이는 반영적 측정변수를 사용한 측정도구에서 높은 수준의 Cronbach's α, 요인계수, 공통성, 그리고 적절한 수준의 다중공선성에 대한 요구로 이어진다[32]. 반면에 형성적 측정변수들은 반드시 동일한 영역을 대표하는 것은 아니므로 사전에 충분한 크기의 상관이 요구되지 않는다[28]. 둘째, 구성개념의 선행 또는 결과변수와 측정변수의 관계이다. 동일한 영역을 공유하는 반영적 측정변수는 구성개념의 선행 또는 결과변수와 상호연관성을 가정한다[31]. 그러나 형성적 측정변수는 반드시 동일한 영역을 공유하는 것은 아니기 때문에, 측정변수들이 선행 및 결과변수와 상호연관성을 가정하지 않는다[12]. 마지막으로 측정오차에 대한 다른 가정이다. 요인분석에서 측정변수의 분산은 영역으로 공유하는 공통요인과 영역을 공유하지 않는 고유요인으로 분해된다[22]. 반면에 주성분 분석에서는 측정변수 분산 전체를 설명하는 것이 목적이기 때문에 측정변수 수준에서 오차가 존재하지 않으며, 성분점수 수준에서 설명되지 못한 오차(disturbance term)를 가정한다[23]. 결과적으로, 오

차의 수준과 의미가 반영적 측정모형과 형성적 측정모형에서 서로 다르게 해석된다.

2) 잠재변수 간의 관계 추정을 위한 구조방정식 모형: CB-SEM과 PLS-SEM 비교

CB-SEM은 변수 간 관계를 설명하는 것을 목적으로 하는 모형으로, 변수 간의 관련성을 사전에 가정한 이론적 공분산행렬을 관찰된 공분산행렬과 비교하여 모형의 적합도를 평가한다. 측정변수 간의 공분산 행렬은 공통요인에 의해 야기된 것을 전제한다[33]. CB-SEM 분석을 위해서는 다변량 정규성 가정을 만족하는 큰 표본크기가 요구되며, 최대우도(maximum likelihood) 방법을 사용하여 잠재변수를 추정한다[33]. 반면, PLS-SEM은 형성적 방법에 기반한 접근법으로 형성적 측정변수의 선형조합으로 잠재변수를 추정한다[10]. CB-SEM과 달리 측정변수 수준에서는 오차에 대한 가정을 하지 않는다. 따라서 잠재변수 수준에서 오차를 최소화하는 PLS로 모형을 추정한다. PLS-SEM은 다변량 정규성을 가정하지 않기 때문에 정규분포가 아니어도 적용할 수 있다는 장점이 있다. 또한 모형이 매우 복잡하거나 작은 표본크기에서도 충분히 모형이 식별될 수 있다[34,35]. 두 구조방정식 모형은 서로 다른 가정과 추정법을 택하기 때문에 측정변수의 특성과 부합하지 않는 모형을 선택할 경우 모수 추정치가 편향될 수 있다. 예를 들어, 반영적 측정변수에 PLS-SEM을 적용하는 경우에는 추정치가 편향되어 요인계수가 과대 추정되거나, 잠재변수 간 상관이 과소 추정되는 결과가 발생할 수 있다[20].

두 모형은 모형에 대한 평가절차에도 차이가 있다. CB-SEM에서는 이론적 공분산 행렬과 관찰된 공분산 행렬의 차이를 검증하는 χ^2 통계량에 대한 영가설 기각을 통해 가정된 모형이 관찰된 자료를 잘 설명하고 있음을 확인해야 한다. χ^2 모형은 자료와 얼마나 부합(misfit)하는지를 나타내는데, 사례 수에 민감하여 실용적 적합도지수를 함께 사용된다. 실용적 적합도지수에는 Tucker-Lewis index (TLI) [36], comparative fit index (CFI) [37], root mean square error of approximation (RMSEA) [38], standard root mean square (SRMR) [39] 등이 있다. TLI와 CFI는 .95 이상, RMSEA와 SRMR은 .08 이하의 값이 요구된다.

PLS-SEM에서는 측정모형으로 반영적 측정모형 혹은 형성적 측정모형이 모두 사용될 수 있지만, 사용된 측정모형에 따라서 사용되는 모형의 평가기준이 다르다. Hair와 Alamer [40]에 따르면, PLS-SEM에 활용된 반영적 측정모형에서는 다음의 조건들이 요구된다. 첫째, 반영적 측정변수의 요인계수가 통계적으로 유의미하며 크기가 .70 이상이어야 한다[10,41,42]. 둘째, 요인계수의 제곱으로 계산되는 측정변수의 공통분이 .50 이상을 권장한다. 이는 개별 측정변수가 잠재변수와 최소 50%의 분산을 공유함을 의미한다. 셋째, Cronbach's α와 합성신뢰도 값이 .70 이상일 때 구성개념의 신뢰도가 확보된 것으로 평가한다[31,43]. 넷째, 평균분산추출(average variance

extracted, AVE)이 .50 이상일 경우 측정변수와 구성개념 간에 충분한 관계성이 있다고 평가한다[44]. 마지막으로 heterotrait-mono-trait ratio (HTMT)를 통해 변별타당도를 확인하며, HTMT가 .85 이하일 경우 변별타당도가 확보된 것으로 평가한다[45,46]. 반면에 형성적 측정모형에서는 측정변수 간 상관을 가정하지 않으므로 구성개념의 신뢰도 평가 대신 다중공선성을 확인하기 위해 분산팽창계수 (variance inflation factor, VIF)를 사용한다. VIF 값이 3 미만이면 다중공선성 문제가 없다고 판단하며, 5 이상일 경우 다중공선성으로 인한 문제가 발생할 수 있다고 평가한다[35,47]. 또한 형성적 측정변수의 통계적 유의성과 가중치 크기도 평가한다.

CB-SEM의 경로모형과 PLS-SEM에서는 잠재변수의 간의 관계를 모두 경로계수의 유의성에 기초하여 평가한다는 점은 유사하나, 유의성을 검증하는 방식에 차이가 존재한다. CB-SEM은 다변량 정규성을 가정한 모수적 방법에 기반하여 경로계수의 유의성을 평가한다. 반면, 비모수적 방법인 PLS-SEM은 부스트래핑을 통해 경로계수의 표준오차를 추정하고 신뢰구간에 기초하여 유의성을 평가한다 [48,49].

본 연구에서는 아동의 심리사회적 기능을 반영하는 정서 및 행동상의 문제를 측정하기 위해 PSC 척도에 대하여 반영적 측정모형과 형성적 측정모형을 가정하여 측정변수와 잠재변수 간의 관계를 추정하였다. 추가적으로, 반영적 측정모형과 형성적 측정모형에서 추정된 결과에 기초한 두 개의 구조방정식 모형 분석결과를 비교하였다.

방법

1. 연구설계

본 연구는 Im과 Kim [18]의 연구에서 만성질환 아동의 심리사회적 기능을 반영하는 정서 및 행동 문제를 측정하기 위해 사용된 PSC 측정자료를 반영적 측정모형과 형성적 측정모형으로 추정하고, 각각

CB-SEM과 PLS-SEM으로 분석한 결과를 비교한 이차자료 분석연구이다.

2. 연구모형

본 연구의 모형은 만성질환 아동의 심리사회적 기능을 반영하는 정서 및 행동 문제에 미치는 영향요인을 확인하기 위한 Im과 Kim [18]의 연구모형을 일부 수정하여 Figure 2와 같이 설정하였다. 구체적으로, 만성질환 아동 가족의 양육 스트레스가 만성질환 아동의 정서 및 행동 문제에 미치는 영향은 가족관리방식에 의해서 매개될 것이라 가정하였다. 가족관리방식을 가족들이 느끼는 부담과 어려움 수준에 따라 easy family management measures (EFaMM), difficult family management measures (DFaMM)으로 나누어 다중매개모형을 가정하였다.

3. 분석자료의 특성과 측정도구

본 연구에서 활용한 이차자료는 Im과 Kim [18]의 연구자료로, 연구대상자는 1개의 대학 병원에서 만성질환으로 외래진료를 받고 있는 아동의 부모를 편의표집 하였다. 전체 표본 수는 277명이며, 2차 자료를 사용하였기 때문에 semPower 패키지의 사후 검정력 분석을 통해 표본크기의 적절성을 확인하였다[50]. RMSEA와 유의수준(α)을 각각 .05로 설정한 상태에서 자유도 50, 표본크기 227일 경우 검정력이 .87로 나타나 충분한 통계적 검정력이 확보되었음을 확인하였다. 만성질환은 신체적 상태뿐 아니라 정신적 의학상태를 포함하기 때문에 아토피 피부염, 천식, 알레르기, 제1형 당뇨병, 암, 뇌전증, 주의력결핍 과잉행동장애 등 다양한 질환을 포함하였다. 자녀의 만성질환은 진단 후 6개월 이상 경과되었으며, 연구의 목적을 이해하고 참여에 자발적으로 동의한 부모를 대상으로 하였다. 최근 2개월 이내에 급성질환으로 입원한 경험이 있거나 발달지연으로 진단된 아

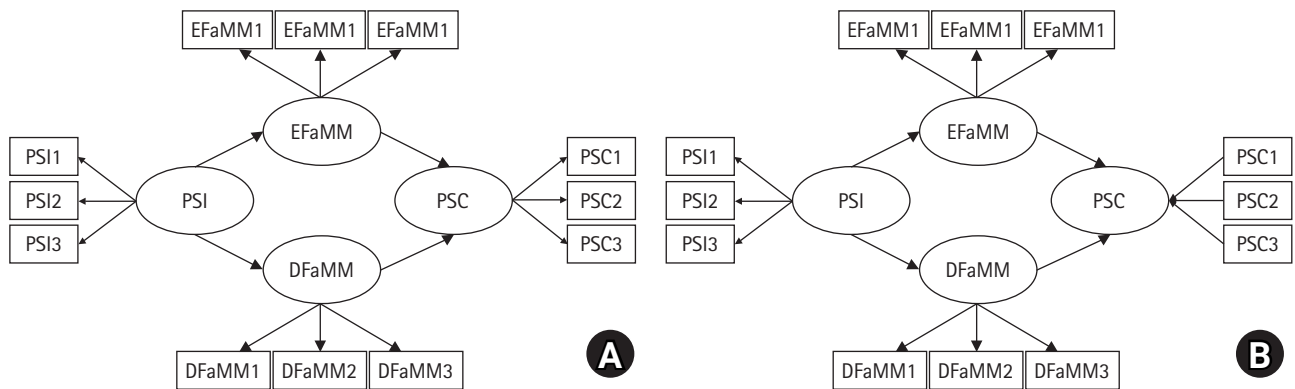


Figure 2. Research models based on covariance-based structural equation model (CB-SEM) (A) and partial least square structural equation model (PLS-SEM) (B). DFaMM, difficult family management measure; EFaMM, easy family management measure; PSC, Pediatric Symptom Checklist; PSI, Parenting Stress Index.

등을 양육하는 부모의 경우 대상자에서 제외되었다. 본 연구에서 활용한 자료의 측정도구는 다음과 같다.

1) 소아 증상 체크리스트(Pediatric Symptoms Checklist)

만성질환 아동의 심리 사회적 기능을 반영하는 정서 및 행동 문제를 선별하기 위해 Jellinek 등[17]이 개발하고 Kim [51] 등이 한국어로 번안하고 수정·보완한 PSC를 사용하였다. PSC는 16세 이하 아동에게서 나타날 수 있는 정서 및 행동 문제를 부모가 보고하는 방식으로 측정된다. 전체 문항은 35문항이며 3점 리커트 척도(0=전혀 그렇지 않다, 2=자주 그렇다)로 측정된다. 총점은 0점부터 70점의 범위를 가진다. 6-16세 아동이 28점 이상, 4-5세 아동이 24점 이상인 경우 아동의 심리사회적 기능에 문제가 있는 것으로 판단한다. 본 연구에서 보고된 PSC의 Cronbach's α 는 .91이었다.

2) 단축형 부모 양육 스트레스 척도(Short form-Parenting Stress Index)

부모의 양육 스트레스 수준을 측정하기 위하여 Abidin [52]이 개발하고 Seo와 Lee [53]가 번안한 단축형 부모 양육 스트레스 척도(Short form-Parenting Stress Index, PSI)가 사용되었다. 부모의 양육스트레스 상태와 역기능적인 양육과 관련된 아동, 부모, 상황적 특성은 자기보고식으로 측정된다. 자녀의 기질과 관련된 스트레스, 자녀와의 관계로 인한 스트레스, 학습 기대와 관련된 스트레스의 3개 하위요인으로 구성된다. 전체 36문항으로 구성되며, 주관식 응답인 36번 문항을 제외한 35개 문항이 분석에 사용되었다. 5점 리커트 척도(1=전혀 그렇지 않다, 5=매우 그렇다)로 측정되며 총점은 35점에서 175점의 범위를 갖는다. 점수가 높을수록 자녀 양육으로 인한 부모의 스트레스 수준이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서 보고된 부모 양육 스트레스 척도의 Cronbach's α 는 .93이었다.

3) 가족관리방식 도구(Family Management Measure)

만성질환 아동의 가족이 만성질환 자녀의 관리수준을 측정하기 위하여 Knafel 등[54]이 개발하고 Im과 Kim [18]이 한국어로 번안한 가족관리방식 도구(Family Management Measure, FaMM)를 사용하였다. 만성질환 자녀에 대한 가족의 인지와 관리방식 그리고 자녀의 질환이 가족에게 미치는 영향에 대해 측정한다. 전체 53문항으로 구성되며 5점 리커트 척도(1=전혀 그렇지 않다, 5=매우 그렇다)로 측정된다. 아동 일상생활, 아동상태 관리능력, 부부 간의 상호교류의 3개 하위요인은 점수가 높을수록 아동을 관리하는 데 있어 가족들이 어려움을 덜 느끼는 것을 의미하며, 본 연구에서는 이를 EFaMM으로 명명하였다. 반면에 상태관리를 위한 노력, 가족 생활의 어려움, 아동상태의 영향력은 점수가 낮을수록 아동을 관리하는 데 있어 가족들이 어려움을 덜 느끼는 것을 의미하여 이를 DFaMM로 명명하였다. 본 연구에서 보고된 EFaMM과 DFaMM의 Cron-

bach's α 는 각각 .88과 .91이었다.

4. 자료분석 방법

본 연구는 PSC 척도를 각각 반영적 측정모형과 형성적 측정모형으로 추정하여, 두 가지 구조방정식 모형에 대해 모수를 추정하였다. 또한 구조방정식 모형의 추정과정 및 결과를 비교하기 위하여 다음의 절차를 통해 분석을 진행하였다. 우선, 본 연구에 사용한 네 개의 측정변수인 PSC, PSI, EFaMM, DFaMM에 대하여 문항묶음화(item parceling)를 실시하고, 추정된 문항묶음으로 잠재변수를 추정하였다. 네 개의 변수 모두 다차원을 가정하는 척도이므로 내용 기반 접근법을 사용하여 하위요인별로 묶음화를 진행하였다.

두 번째, PSC 척도로 측정된 아동의 정서 및 행동 문제를 반영적 측정변수로 가정하고, CB-SEM으로 분석을 실시하였다. CB-SEM의 측정모형에 대한 적합도를 평가하기 위하여 확인적 요인분석(confirmative factor analysis)을 실시하였으며, 모형에 대한 χ^2 의 유의확률과 적합도지수(CFI, TLI, RMSEA, SRMR)를 확인하였다. 각 잠재변수에 대한 측정변수의 요인계수를 통계적 유의성과 크기를 확인하여 구성타당도를 확인하였다. 측정모형이 자료에 적합하다고 판단된 후에는 잠재변수 간의 관계를 살펴보기 위하여 경로계수의 통계적 유의성과 크기를 확인하였다. CB-SEM의 분석을 위해 통계프로그램 R(The R Foundation for Statistical Computing)과 lavaan 패키지(<https://lavaan.ugent.be/>)를 사용하였다[55].

세 번째로 PSC 척도로 측정된 아동의 정서 및 행동 문제를 형성적 측정변수로 가정하고, PLS-SEM으로 분석을 실시하였다. 측정모형에 대한 신뢰도와 타당도가 확보된 후에는 경로계수의 통계적 유의성과 크기를 통해 변수 간 관계를 살펴보았으며, 내생변수의 결정계수를 통해 모형의 설명력을 확인하였다. PLS-SEM의 분석을 위해 통계프로그램 R과 seminr 패키지(<https://github.com/sem-in-r/seminr>)를 사용하였다[56].

5. 윤리적 고려

본 연구는 성신여자대학교 생명윤리심의위원회로부터 심의면제를 받았다(SSWUIRB-2024-031).

결과

1. 반영적 측정변수로 가정한 CB-SEM 분석결과

1) 측정모형 평가

네 개의 잠재변수를 가정한 측정모형이 자료에 적합한지 살펴보기 위하여 모형에 대한 χ^2 값과 적합도지수를 살펴보았다. 반영적 측정

모형에 대한 χ^2 검증결과, 유의수준 5%에서 영가설을 기각하였다($\chi^2(48)=373.79, p<.001$). χ^2 는 사례 수에 민감하므로 적합도지수를 대안적으로도 보았으나 모든 적합도지수가 기준 이하로 나타났다(CFI=.89, TLI=.85, SRMR=.08; RMSEA [90% confidence interval (90% CI)], .11 [.10-.13]).

2) 잠재변수 간의 경로 분석결과

CB-SEM의 반영적 측정모형이 자료에 적합하지 않았으나, 잠재변수 간의 경로계수를 비교하기 위하여 CB-SEM으로 분석을 실시하였으며 그 결과는 Table 1과 같다. 분석결과, 모든 변수들 간의 가정된 경로는 통계적으로 유의했다. PSI는 EFaMM에 부적인 영향을 미친 반면에($\beta=-1.05, p<.001$), DFaMM에는 정적인 영향을 미쳤다($\beta=0.83, p<.001$). 이는 PSI 수준이 증가하면 EFaMM는 감소하는 반면 DFaMM는 증가하는 관계를 의미한다. EFaMM ($\beta=-1.21, p<.001$)와 DFaMM ($\beta=-0.61, p<.001$) 모두 PSC에 부적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 EFaMM과 DFaMM이 증가하면 PSC는 감소하는 것을 의미한다.

CB-SEM을 통해 추정된 잠재변수의 분산을 확인한 결과, EFaMM의 분산이 0 이하로 나타나 음오차분산(Heywood case)이 발생되었다. Heywood case는 추정된 분산이 음수이므로 통계적으로 불가능한 상황을 의미한다. 이러한 경우, 구조방정식 모형에서 모수 추정치를 신뢰할 수 없음을 나타내므로 모형에 대한 수정이 필요하다.

2. 형성적 측정변수로 가정한 PLS-SEM 분석결과

1) 측정모형 평가

PLS-SEM 분석에 앞서 측정모형을 평가한 결과는 Table 2와 같다. PLS-SEM에서 측정모형에 대한 평가는 반영적 측정모형 혹은 형성적 측정모형에 따라 기준치가 다르다. 따라서 반영적 측정모형

(EFaMM, DFaMM, 및 PSI)과 형성적 측정모형(PSC)의 신뢰도와 타당도를 순차적으로 평가하였다. DFaMM과 PSI의 경우 세 신뢰도 계수가 모두 기준치인 .70을 초과하여 높은 신뢰도를 보였다. EFaMM의 신뢰도계수는 다소 낮은 .66으로 나타났으나 기준치에 근접한 값으로 신뢰도에 큰 문제가 없는 것으로 판단되었다. 타당도 평가를 위해 측정변수의 요인계수에 대한 통계적 유의성과 AVE 값을 확인하였다. 모든 측정변수에 대한 요인계수가 95% CI 내에서 0을 포함하지 않아, 모든 요인계수가 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 모든 잠재변수의 AVE도 기준치인 .50 이상으로 반영적 측정모형의 타당도가 확보된 것을 확인하였다.

다음으로 형성적 측정모형의 타당도는 모든 측정변수의 외부 가중치에 대한 통계적 유의성과 VIF 값을 기준으로 확인하였다. 모든 측정변수의 요인계수가 95% CI 내에서 0을 포함하지 않아 통계적으로 유의하며, 모든 잠재변수의 AVE가 기준치인 .50 이상으로 나타나 반영적 측정모형의 타당도가 확보되었음을 확인하였다. 종합적으로 PLS-SEM에서 반영적 및 형성적 측정모형 모두 신뢰도와 타당도가 확보되었으며, 이에 따라 구조모형 분석을 진행하였다.

2) 잠재변수 간의 경로 분석결과

잠재변수 간 관계를 확인하기 위해 구조모형 분석을 수행한 결과는 Table 3과 같다. 먼저 경로계수의 통계적 유의성을 검토한 결과, PSI는 EFaMM에는 부적인 영향을, DFaMM에는 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. EFaMM과 DFaMM는 모두 통계적으로 유의하게 PSC에 부적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 각 내생변수들에 대한 결정계수(R^2)을 살펴본 결과, PSI는 EFaMM의 전체 분산 중 약 84%를 설명하여($R^2=.84$) 높은 수준의 설명력을 나타냈다. PSI는 DFaMM의 전체 분산 중 약 48%를 설명하여 중간 정도의 설명력을 보였다($R^2=.48$). 마지막으로 EFaMM와 DFaMM는 PSC의 전체 분산 중 53%를 설명하여 중간 수준의 설명력을 갖는 것으로 나타났다($R^2=.53$).

Table 1. Unstandardized and standardized path coefficients for the covariance-based structural equation model (N=277)

	B	Est	SE	t	β	Variance	p
Paths							
PSC ← EFaMM	-0.35	-	.05	-7.58	-1.21	-	<.001
PSC ← DFaMM	-0.20	-	.05	-4.43	-0.61	-	<.001
EFaMM ← PSI	-1.43	-	.11	-13.27	-1.05	-	<.001
DFaMM ← PSI	1.00	-	.08	12.10	0.83	-	<.001
Variance							
PSI	-	0.24	.03	8.09	-	1.00	<.001
EFaMM	-	-0.05	.01	-3.48	-	-0.11	<.001
DFaMM	-	0.11	.02	6.79	-	0.31	<.001
PSC	-	0.02	.00	5.89	-	0.46	<.001

DFaMM, difficult family management measure; EFaMM, easy family management measure; Est, estimate; PSC, Pediatric Symptom Checklist Scale; PSI, Parenting Stress Index; SE, standard error.

Table 2. Parameter estimation for the measurement models (N=277)

Construct/indicator	Cronbach's α	Composite reliability (ρ_c)	Construct reliability (ρ_d)	AVE	VIF	λ (95% CI)	Outer weights (95% CI)
Reflective measurement model							
EFaMM	.66	.66	.66	.40			
EFaMM1					1.44	.61 (0.53-0.67)	0.42 (0.37-0.46)
EFaMM2					1.73	.60 (0.51-0.66)	0.41 (0.37-0.44)
EFaMM3					1.64	.68 (0.60-0.75)	0.47 (0.42-0.51)
DFaMM	.83	.88	.84	.64			
DFaMM1					1.27	.69 (0.61-0.76)	0.34 (0.30-0.36)
DFaMM2					1.56	.99 (0.93-1.04)	0.48 (0.45-0.51)
DFaMM3					1.31	.68 (0.60-0.74)	0.33 (0.30-0.36)
PSI	.77	.77	.77	.53			
PSI1					1.72	.78 (0.71-0.83)	0.43 (0.39-0.47)
PSI2					2.36	.76 (0.69-0.81)	0.42 (0.39-0.45)
PSI3					1.91	.63 (0.55-0.70)	0.35 (0.32-0.38)
Formative measurement model							
PSC	.77	.81	.87	.68			
PSC1					1.35	.84 (0.79-0.86)	0.51 (0.45-0.57)
PSC2					2.00	.84 (0.79-0.88)	0.38 (0.33-0.42)
PSC3					1.87	.80 (0.73-0.83)	0.32 (0.26-0.36)

AVE, average variance extracted; CI, confidence interval; DFaMM, difficult family management measure; EFaMM, easy family management measure; PSC, Pediatric Symptom Checklist Scale; PSI, Parenting Stress Index; VIF, variance inflation factor; λ , factor loading.

Table 3. Path coefficients and R² value of the partial least squares structural equation model (N=277)

Paths	B (bootstrapping 95% CI)	t	R ²
PSI → EFaMM	-0.91 (-0.98 to -0.85)	-27.89	.84
PSI → DFaMM	0.69 (0.62 to 0.75)	21.02	.48
EFaMM → PSC	-1.23 (-2.52 to -0.79)	-0.65	.53
DFaMM → PSC	-0.64 (-1.93 to -0.20)	-0.34	

CI, confidence interval; DFaMM, difficult family management measure; EFaMM, easy family management measure; PSC, Pediatric Symptom Checklist Scale; PSI, Parenting Stress Index.

3. 반영적, 형성적 측정모형을 반영한 구조방정식 모형 분석결과 비교

본 연구에서는 아동의 심리 및 행동 문제 수준을 PSC 척도로 측정된 내용을 각각 CB-SEM과 PLS-SEM으로 분석하여 그 결과를 비교하였다. 분석결과, CB-SEM에서는 측정모형에 대하여 기준 이하의 적합도지수가 추정되어 모형이 식별되지 못하였으며, 최종 모형에서는 분산이 0보다 작은 값을 갖는 Heywood case가 발생하여 마찬가지로 모형이 식별되지 못하였다. Heywood case는 CB-SEM에서 발견되는 대표적인 모형 비식별(non-specification) 문제이다. Dillon 등[57]은 Heywood case가 발생하는 이유로 공통요인 모형이 자료에 적합하지 않기 때문일 수 있다고 설명하였다. 공통요인 모형에서 다수의 요인계수가 작은 크기로 추정되면 잠재변수의 분산이

과소 추정되는 문제점이 발생할 수 있다[58]. 확인적 요인분석 결과에서 모형의 적합도가 모두 기준을 충족하지 못한 것을 고려할 때, Heywood case는 잠재변수 간의 관계 설정의 오류에 기인한 것이 아니라, 자료를 반영적 측정모형으로 측정하는 것이 타당하지 않다는 점을 시사하는 것으로 판단된다. PLS-SEM 측정모형 결과에서 PSC의 VIF가 매우 작은 것으로 나타난 것은 측정변수 간 상관성이 낮음을 의미한다. 측정변수 간 작은 상관은 CB-SEM의 경험적 근거를 충족시키지 못하기 때문에 자료가 반영적 측정모형에 적합하지 않았을 것으로 판단된다. 반면에 PLS-SEM 분석결과, 측정모형에 대하여 충분한 크기의 신뢰도와 타당도가 확보되었다. 잠재변수 간의 관계를 추정된 결과에서도 마찬가지로 모형이 식별되었으며, PSC에 대해서도 충분한 크기의 결정계수가 확보된 것을 확인할 수 있다 (R²=.53). 이러한 결과는 PLS-SEM의 속성에 부합하는 모형을 CB-SEM으로 타당하지 않게 분석하는 경우에는 모형 자체가 식별되지 않을 수 있음을 보여준다.

고찰

PSC 척도는 부모들로 하여금 아동에게서 관찰되는 정서 및 행동 문제를 측정하여 이러한 행동의 조합을 통해 아동에게 심리사회적 문제가 있다고 정의하므로, 아동에게서 관찰 가능한 정서 및 행동문제라는 측정변수가 선행결합하여 아동의 심리사회적 문제라는 구성개념을 형성한다고 가정할 수 있다. 이러한 이론 및 경험 근거를 고

려하였을 때 PSC 척도는 이론적으로 형성적 측정모형에 해당한다. 따라서 PSC 척도에서 각 문항의 아동의 정서 및 행동 문제는 구성개념이 아닌 측정변수이고, 측정변수 문항 간에는 충분한 크기의 신뢰도와 상관성이 요구되지 않는다.

본 연구에서는 PSC 척도를 형성적 측정모형으로 설정하는 것이 타당하다는 점을 실증적으로 검증하기 위하여 PSC 척도를 각각 CB-SEM과 PLS-SEM으로 분석한 결과, PSC 척도는 낮은 VIF 값을 보여 측정변수 간의 관련성이 적은 것으로 확인되었다. 두 개의 모형을 분석한 결과, PSC 척도를 반영적 측정모형으로 측정한 CB-SEM에서는 측정모형이 자료에 적합하지 않았으나, 형성적 측정변수로 가정하여 PLS-SEM으로 분석한 결과에서는 모형이 적합하였다. 이는 실증적 관점에서도 PSC를 형성적 지표변수로 가정하여 형성적 측정모형을 사용하여 분석하는 것이 더 적합하였다는 것을 시사한다. 이 연구결과를 통해 추후 PSC 척도를 활용하여 아동의 정서 및 행동 문제를 측정할 때 형성적 측정모형을 사용하여 분석해야 하며, PLS-SEM을 포함하여 형성적 측정모형에 적합한 통계모형을 선택할 것을 제안한다.

심리측정 분야에서 측정모형의 선택은 최종 연구결과에도 큰 영향을 미치는 중요한 문제로, 이론 및 경험 측면을 면밀히 검토하여 측정모형을 결정해야 한다는 논의가 있어 왔다[26-28]. 교사의 스트레스를 연구한 Yi와 Na [59]의 연구에서도 측정모형의 선택의 중요성이 실증적으로 검증되었다. 본래 형성적 측정모형을 가지는 교직스트레스 검사를 개발함에 있어 각각 CB-SEM과 PLS-SEM으로 분석한 결과, CB-SEM보다 PLS-SEM에서 요인계수와 경로계수 추정치가 더 크게 나타났다. 이러한 결과에 대하여 Yi와 Na [59]는 PLS-SEM에서는 측정변수 수준에서 오차를 가정하지 않기 때문에, 측정변수와 잠재변수의 관계가 과대 추정될 가능성이 있다고 설명하였다. 또한 잠재변수와 결과변수 간의 관계는 CB-SEM에서만 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 이는 측정모형의 선택에 따라 요인계수와 경로계수의 통계적 유의성과 추정치의 크기가 달라질 수 있음을 시사한다.

Park과 Cho [21]의 연구에서는 한국아동·청소년패널조사의 비행행동에 관한 13개 문항으로 비행을 측정함에 있어 반영적 측정모형과 형성적 측정모형에 따른 결과를 비교하였다. 비행은 청소년의 일탈행동의 조합을 일컫기 때문에 본래 형성적 측정모형에 해당하지만, PSC와 마찬가지로 관행적으로 반영적 측정모형으로 잘못 다루고 있다. 비행행동에 관한 13개 문항으로 비행변수를 반영적 측정모형, 형성적 측정모형으로 추정하고 각각을 준거변수로 하는 중다회귀분석을 실시하였다. 그 결과, 결과변수인 비행을 반영적 또는 형성적 측정모형으로 가정했는지에 따라 중다회귀분석에서 예측변수들의 통계적 유의성과 회귀계수가 다른 것으로 나타났다.

본 연구와 두 선행연구 결과를 종합하면 다음과 같다. 행동과학 또는 사회과학 연구에서 잠재변수 추정을 위해 사용되는 측정모형은 이

론 및 경험 근거를 토대로 선택되어야 하나, 많은 연구자들이 형성적 측정변수에 해당함에도 불구하고 관행적으로 반영적 측정모형으로 잠재변수를 추정하고 있다. 형성적 측정변수에 대하여 반영적 측정모형으로 잠재변수를 추정하는 경우에는 Yi와 Na [59], Park과 Cho [21]와 같이 경로계수, 회귀계수 같은 모수 추정치의 통계적 유의성과 크기가 달라지거나, 심각한 경우에는 본 연구와 같이 모형이 식별되지 않는 문제까지 발생할 수 있다. 따라서 행동과학 및 사회과학 연구에서는 반영적 또는 형성적 측정모형의 개념 및 경험 속성을 고려하여 타당한 측정모형을 선택하여 잠재변수를 추정해야 할 것이다.

경영학, 경제학 등 관련 분야에서 비교적 이러한 논의가 활발히 진행되어 온 것에 비하여 간호학에서는 관련 논의가 활발히 이루어지지 못하였다. 측정모형의 본질과 측정변수와 구성개념의 관계를 적절히 고려하지 않고 연구를 진행하는 것은 변수 간 관계에 대한 잘못된 결론뿐만 아니라 전체 모형에 대해서도 잘못된 결론이 도출될 수 있기 때문에 연구자는 측정모형을 신중히 선택해야 한다. 측정모형의 선택은 간단한 문제가 아니므로, 추후 연구에서는 PSC 외에 간호학 분야에서 측정모형이 관행적으로 잘못 선택되고 있는 변수에 대한 연구를 추가적으로 진행하여 연구자들에게 실증적 자료를 제공할 필요가 있다.

실제 변수의 측정 상황에서는 형성적 측정변수와 반영적 측정변수를 구분하는 것이 모호한 경우가 발생할 수 있으므로, 반복 연구를 통해 이에 대한 실증적 기준이 마련되어야 할 것이다. 자료분석은 사례 수, 자료의 분포, 측정변수의 공통분, 측정변수 간의 상관 등 자료의 특성에도 영향을 받을 수 있으므로 추후 연구에서는 자료의 여러 특성에 따른 측정모형 선택의 효과를 검증하는 시뮬레이션 연구를 실시할 필요가 있음을 제안한다.

결론

본 연구는 간호학 연구에서 아동의 정서 및 행동 문제 수준을 구조방정식 모형으로 추정할 때 선택할 수 있는 두 가지 구조방정식 모형(CB-SEM과 PLS-SEM)을 소개하였다. CB-SEM은 반영적 측정모형으로 구성된 잠재변수의 관계를 설명할 때 사용되는 구조방정식 모형으로, 주로 인간의 심리 등과 같이 추상적이지만 실재하는 개념을 대상으로 할 때 자주 사용되며, PLS-SEM은 실재하는 개념보다는 사회경제적 지위와 같이 특정 변수들의 조합으로 형성된 지수(index) 개념 간의 관계를 검증할 때 유용하다. 구조방정식 모형을 선택할 때 측정모형의 속성에 관한 이론 측면과 자료의 특성에 따른 경험 근거를 고려하여 선택할 필요가 있다. 이론 측면에서 구성개념의 실재 여부, 측정변수와 구성개념 간 인과관계의 방향성, 측정변수 간 영역 공유 등의 사항을 고려해야 한다. 실증적 측면에서는 충분한 크기의 Cronbach's α , 요인계수, AVE 등의 신뢰도, 구성타당도, 측정오차와 공선성 등의 검토가 필요하다. 향후 구조모형을 이용한 간호

학 연구에서 결과분석 시 측정변수의 특성을 충분히 고려하여 측정 모형의 선택이 이루어져야 할 것이다.

Article Information

Conflicts of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgements

None.

Funding

This work was supported by the Sungshin Women's University Research Grant of 2024 (No. H20240080).

Data Sharing Statement

Please contact the corresponding author for data availability.

Author Contributions

Conceptualization or/and Methodology: ESP, YIC, YI, DHK. Data curation or/and Analysis: ESP, YIC. Funding acquisition: DHK. Investigation: HJK, YI, DHK. Project administration or/and Supervision: YI, DHK. Resources or/and Software: YI, DHK. Validation: ESP, YIC, YI, DHK. Visualization: ESP, HJK. Writing: original draft or/and Review & Editing: ESP, YIC, HJK, YI, DHK. Final approval of the manuscript: ESP, YIC, HJK, YI, DHK.

REFERENCES

- Bollen KA. Interpretational confounding is due to misspecification, not to type of indicator: comment on Howell, Breivik, and Wilcox (2007). *Psychol Methods*. 2007;12(2):219-228. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.12.2.219>
- Bollen KA. A new incremental fit index for general structural equation models. *Sociol Methods Res*. 1989;17(3):303-316. <https://doi.org/10.1177/0049124189017003004>
- Fornell C, Bookstein FL. Two structural equation models: LISREL and PLS applied to consumer exit-voice theory. *J Mark Res*. 1982;19(4):440-452. <https://doi.org/10.1177/002224378201900406>
- Kline TJ. Psychological testing: a practical approach to design and evaluation. Sage Publications; 2005. p. 1-356. <https://doi.org/10.4135/9781483385693>
- Baker EH. Socioeconomic status, definition. In: Cockerham WC, Dingwall R, Quah S, editors. *The Wiley Blackwell Encyclopedia of health, illness, behavior, and society*. John Wiley & Sons; 2014. p. 2010-2214. <https://doi.org/10.1002/9781118410868.wbeh395>
- Bagozzi RP, Fornell C. Theoretical concepts, measurements, and meaning. In: Fornell C, editor. *A second generation of multivariate analysis*. Praeger; 1982. p. 5-23.
- Edwards JR, Bagozzi RP. On the nature and direction of relationships between constructs and measures. *Psychol Methods*. 2000;5(2):155-174. <https://doi.org/10.1037/1082-989x.5.2.155>
- Jöreskog KG. Analysis of covariance structures. In: Nesselroade JR, Cattell RB, editors. *Handbook of multivariate experimental psychology*. Springer; 1988. p. 207-230. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-0893-5_5
- Wold H, Bertholet JL. The PLS (Partial Least Squares) approach to multidimensional contingency tables. *Metron [Internet]*. 1982 [cited 2024 May 27];40(1-2):303-326. Available from: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:114517>
- Hair JF, Sarstedt M, Pieper TM, Ringle CM. The use of partial least squares structural equation modeling in strategic management research: a review of past practices and recommendations for future applications. *Long Range Plan*. 2012;45(5-6):320-340. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2012.09.008>
- Bollen KA, Diamantopoulos A. In defense of causal-formative indicators: a minority report. *Psychol Methods*. 2017;22(3):581-596. <https://doi.org/10.1037/met0000056>
- Bollen K, Lennox R. Conventional wisdom on measurement: a structural equation perspective. *Psychol Bull*. 1991;110(2):305-314. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.110.2.305>
- Diamantopoulos A, Winklhofer HM. Index construction with formative indicators: an alternative to scale development. *J Mark Res*. 2001;38(2):269-277. <https://doi.org/10.1509/jmkr.38.2.269.18845>
- Jarvis CB, MacKenzie SB, Podsakoff PM. A critical review of construct indicators and measurement model misspecification in marketing and consumer research. *J Consum Res*. 2003;30(2):199-218. <https://doi.org/10.1086/376806>
- MacKenzie SB, Podsakoff PM, Jarvis CB. The problem of measurement model misspecification in behavioral and organizational research and some recommended solutions. *J Appl*

- Psychol. 2005;90(4):710-730. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.90.4.710>
16. Petter S, Straub D, Rai A. Specifying formative constructs in information systems research. *MIS Q.* 2007;31(4):623-656. <https://doi.org/10.2307/25148814>
 17. Jellinek MS, Murphy JM, Robinson J, Feins A, Lamb S, Fenton T. Pediatric Symptom Checklist: screening school-age children for psychosocial dysfunction. *J Pediatr.* 1988;112(2):201-209. [https://doi.org/10.1016/s0022-3476\(88\)80056-8](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(88)80056-8)
 18. Im Y, Kim DH. Family management style and psychosocial health of children with chronic conditions. *J Child Fam Stud.* 2021;30:483-492. <https://doi.org/10.1007/s10826-020-01870-7>
 19. Liu J, Guo S, Gao R, DiStefano C. Investigating school children's behavioral and emotional problems using pediatric symptoms checklist-17 in a structural equation modeling framework. *Sch Psychol Int.* 2020;41(3):257-275. <https://doi.org/10.1177/0143034320912301>
 20. Widaman KF. Common factor analysis versus principal component analysis: differential bias in representing model parameters? *Multivariate Behav Res.* 1993;28(3):263-311. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2803_1
 21. Park ES, Cho YI. New suggestions on the measurement model of juvenile delinquency: focusing on composite variable, reflective measurement, and formative measurement. *Korean Assoc Police Sci Rev [Internet].* 2023 [cited 2024 May 27];25(5):91-114. Available from: <https://www.kci.go.kr/kci-portal/ci/sereArticleSearch/ciSereArtiView.kci?sereArticleSearchBean.artiId=ART003013086>
 22. Lee SM. Basics of factor analysis (research methods 14) [Internet]. *Kyoyookbook*; 2006 [cited 2024 May 27]. Available from: <https://search.worldcat.org/ko/title/1082725819>
 23. Kim C. Misuse of exploratory factor analysis and its remedies. *Surv Res.* 2016;17(1):1-29. <https://doi.org/10.20997/SR.17.1.1>
 24. Pearson K. LIII. On lines and planes of closest fit to systems of points in space. *Lond Edinb Dublin Philos Mag J Sci.* 1901; 2(11):559-572. <https://doi.org/10.1080/14786440109462720>
 25. Hotelling H. Analysis of a complex of statistical variables into principal components. *J Educ Psychol.* 1933;24(6):417-441. <https://doi.org/10.1037/h0071325>
 26. Diamantopoulos A. The C-OAR-SE procedure for scale development in marketing: a comment. *Int J Res Mark.* 2005;22(1):1-9. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2003.08.002>
 27. Finn A, Kayande U. How fine is C-OAR-SE?: a generalizability theory perspective on Rossiter's procedure. *Int J Res Mark.* 2005;22(1):11-21. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2004.03.001>
 28. Coltman T, Devinney TM, Midgley DF, Venaik S. Formative versus reflective measurement models: two applications of formative measurement. *J Bus Res.* 2008;61(12):1250-1262. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2008.01.013>
 29. Borsboom D, Mellenbergh GJ, van Heerden J. The theoretical status of latent variables. *Psychol Rev.* 2003;110(2):203-219. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.110.2.203>
 30. Churchill GA Jr. A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *J Mark Res.* 1979;16(1):64-73. <https://doi.org/10.1177/002224377901600110>
 31. Nunnally JC, Bernstein IH. The assessment of reliability. In: Nunnally JC, Bernstein IH, editors. *Psychometric theory.* 3rd ed. McGraw Hill; 1994. p. 248-292.
 32. Trochim WM. Research methods knowledge base [Internet]. Conjointly; c2024 [cited 2024 May 27]. Available from: <http://www.socialresearchmethods.net/kb/index.php>
 33. Kline RB. Principles and practice of structural equation modeling. 15th ed. Guilford Publications; 2023.
 34. Cassel C, Hackl P, Westlund AH. Robustness of partial least-squares method for estimating latent variable quality structures. *J Appl Stat.* 1999;26(4):435-446. <https://doi.org/10.1080/02664769922322>
 35. Hair JE, Sarstedt M, Ringle CM. Rethinking some of the rethinking of partial least squares. *Eur J Mark.* 2019;53(4):566-584. <https://doi.org/10.1108/EJM-10-2018-0665>
 36. Tucker LR, Lewis C. A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika.* 1973;38(1):1-10. <https://doi.org/10.1007/BF02291170>
 37. Bentler PM. Comparative fit indexes in structural models. *Psychol Bull.* 1990;107(2):238-246. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.107.2.238>
 38. Browne MW, Cudeck R. Alternative ways of assessing model fit. *Sociol Methods Res.* 1992;21(2):230-258. <https://doi.org/10.1177/0049124192021002005>
 39. Hu LT, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Struct Equ Modeling.* 1999;6(1):1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
 40. Hair J, Alamer A. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) in second language and education re-

- search: guidelines using an applied example. *Res Methods Appl Linguist.* 2022;1(3):100027. <https://doi.org/10.1016/j.rmal.2022.100027>
41. Chin WW. The partial least squares approach for structural equation modeling. In: Marcoulides GA, editor. *Modern methods for business research* [Internet]. Lawrence Erlbaum Associates Publishers; 1998 [cited 2024 May 27]. p. 295-336. Available from: <https://psycnet.apa.org/record/1998-07269-010>
 42. Gefen D, Straub D. A practical guide to factorial validity using PLS-Graph: tutorial and annotated example. *Commun Assoc Inf Syst.* 2005;16(1):91-109. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.01605>
 43. Bagozzi RP, Yi Y. On the evaluation of structural equation models. *J Acad Mark Sci.* 1988;16:74-94. <https://doi.org/10.1007/BF02723327>
 44. Fornell C, Larcker DF. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *J Mark Res.* 1981;18(1):39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
 45. Hair JF Jr, Hult GT, Ringle CM, Sarstedt M, Danks NP, Ray S. *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: a workbook*. Springer Nature; 2021. p. 1-197. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7>
 46. Henseler J, Ringle CM, Sarstedt M. A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *J Acad Mark Sci.* 2015;43:115-135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
 47. Hair JF, Sarstedt M. Explanation plus prediction: the logical focus of project management research. *Proj Manag J.* 2021; 52(4):319-322. <https://doi.org/10.1177/8756972821999945>
 48. Hair JF, Hult GT, Ringle CM, Sarstedt M, Thiele KO. Mirror, mirror on the wall: a comparative evaluation of composite-based structural equation modeling methods. *J Acad Mark Sci.* 2017;45:616-632. <https://doi.org/10.1007/s11747-017-0517-x>
 49. Hair J, Hollingsworth CL, Randolph AB, Chong AY. An updated and expanded assessment of PLS-SEM in information systems research. *Ind Manag Data Syst.* 2017;117(3):442-458. <https://doi.org/10.1108/IMDS-04-2016-0130>
 50. Moshagen M, Bader M. *semPower: general power analysis for structural equation models*. *Behav Res Methods.* 2024;56(4): 2901-2922. <https://doi.org/10.3758/s13428-023-02254-7>
 51. Kim HH. *Psychosocial screening in childhood asthma* [master's thesis]. Seoul: Ewha Womans University; 1989.
 52. Abidin RR. *Parenting Stress Index-Short Form*. Pediatric Psychology Press; 1990.
 53. Seo HY, Lee SH. A study on the adaptation and social support of mothers with disabled children. *J Fam Res* [Internet]. 1994 [cited 2024 May 27];6:37-68. Available from: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:180943370>
 54. Knafel K, Deatrick JA, Gallo AM. The interplay of concepts, data, and methods in the development of the Family Management Style Framework. *J Fam Nurs.* 2008;14(4):412-428. <https://doi.org/10.1177/1074840708327138>
 55. Rosseel Y. *lavaan: an R package for structural equation modeling*. *J Stat Softw.* 2012;48(2):1-36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
 56. Hair JF, Hult GT, Ringle CM, Sarstedt M, Danks NP, Ray S. The SEMinR package. In: Hair JF, Hult GT, Ringle CM, Sarstedt M, Danks NP, Ray S, editors. *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R*. Springer; 2021. p. 49-74.
 57. Dillon WR, Kumar A, Mulani N. Offending estimates in covariance structure analysis: comments on the causes of and solutions to Heywood cases. *Psychol Bull.* 1987;101(1):126-135. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.101.1.126>
 58. Van Driel OP. On various causes of improper solutions in maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika.* 1978; 43(2):225-243. <https://doi.org/10.1007/BF02293865>
 59. Yi HS, Na W. Development and validation of teacher job stress inventory based on formative measurement structure: application of CB-SEM and PLS-SEM approach. *J Educ Eval.* 2018; 31(4):885-911. <https://doi.org/10.31158/JEEV.2018.31.4.885>

RESEARCH PAPER

eISSN 2093-758X
J Korean Acad Nurs Vol.55 No.1, 119
<https://doi.org/10.4040/jkan.24102>

Received: August 20, 2024
Revised: October 24, 2024
Accepted: January 3, 2025

Corresponding author:
Eunyoung E. Suh
Center for World-Leading Human-Care Nurse Leaders for the Future by Brain Korea 21 (BK21) Four Project, College of Nursing, Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea
E-mail: esuh@snu.ac.kr

A qualitative meta-synthesis of the essence of patient experiences of dialysis

Soyoung Jang¹ , Eunyoung E. Suh² , Yoonhee Seok¹ 

¹College of Nursing, Kyungil University, Gyeongsan, Korea

²Center for World-Leading Human-Care Nurse Leaders for the Future by Brain Korea 21 (BK21) Four Project, College of Nursing, Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, Seoul, Korea

Purpose: This study aimed to understand the experiences of dialysis and their meaning among patients with chronic kidney disease through a meta-synthesis of the existing literature. Since 2010, the prevalence of end-stage renal disease has doubled in South Korea, which has the sixth-highest incidence worldwide. Although most kidney disease patients undergo dialysis to attenuate disease-related symptoms and prolong their lives, the implications of dialysis on their lives, together with the role played by patients' significant others, remain underexplored. Similarly, existing research has not considered both patients with hemodialysis and peritoneal dialysis.

Methods: In this meta-synthesis, seven electronic databases (PubMed, CINAHL, EMBASE, PsycINFO, DBpia, KISS, and RISS) were searched for the terms "dialysis" and "qualitative." Thirty qualitative studies were selected for examination.

Results: The overriding theme observed in the studies was "I do not have much time left"—navigating the dual realities of one's limited existence, while other key themes were: (1) the inevitable experience of the troubles of dialysis, (2) life is extended, but deteriorating in every aspect, (3) accepting dialysis with a positive outlook for life, and (4) essential support experienced in an exhausting life.

Conclusion: These findings are important for the design and delivery of practical and tailored nursing interventions to help patients overcome the various challenges related to dialysis treatment, and improve their quality of life.

Keywords: Dialysis; Life change events; Nurses; Qualitative research; Review

Introduction

The prevalence of chronic kidney disease is steadily increasing in the United States of America owing to its aging population and an increase in chronic diseases such as diabetes, hypertension, and heart disease [1]. End-stage renal disease refers to the final stage of chronic kidney disease, a stage at which patients require renal replacement therapy to survive—that is, they must undergo either dialysis or a kidney transplantation. Worldwide, the number of people receiving renal replacement therapy is expected to double by 2030 (5.439 million), in comparison to 2010 figures (2.618 million) [2]. Based on data published in 2020 from the United States Renal Data System [3], nearly 786,000 Americans had end-stage renal disease, of whom 71% were undergoing dialysis and 29% were undergoing kidney transplantation. Meanwhile, in South Korea, the prevalence of end-stage renal disease has doubled since 2010, and the country was described in a recent study as having the sixth-highest incidence worldwide [4]. Furthermore, the Korean Society of Nephrology [5] reported that among end-stage renal disease patients in South Korea, 81.0% were undergoing hemodialysis, 15.1% were undergoing kidney transplantation, and 3.9% were undergoing peritoneal dialysis.

These figures make clear that most patients with end-stage renal disease in the United States

© 2025 Korean Society of Nursing Science

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)
If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

of America and South Korea undergo dialysis, which serves to reduce disease-related symptoms and prolong their lives. In other words, dialysis has become a tool for preventing complications, managing the disease, and is an essential part of patients' lives. Research has shown that the selection process for the pre-dialysis modality has a significant impact on the values of patients and their families, as well as on the context of their lives [6]. While dialysis has such an important and sometimes positive impact on patients' lives, dialysis patients also have a much higher mortality rate and lower quality of life than transplant patients [7,8]. Research has also reported that patients on dialysis are constrained by time distribution, financial burdens, medication administration, fluid and dietary restrictions, and prolonged dialysis implementation [9]. They also experience psychological effects such as uncertainty about the future, loss of role, fear of death, depression, a dependent life, social isolation, and social changes in family roles [10,11]. Since these factors affect patients on dialysis in various ways, there is growing social concern about supporting these patients in maintaining life balance and improving their quality of life [12].

Considering that patients undergoing chronic dialysis face complicated and diverse situations, nurses must pay attention to patients' physical symptoms and daily experiences, including their and social environments. Furthermore, to deliver proper care and gain a clear understanding of patients, nurses must explore patients' sociocultural contexts, beliefs, values, and relationships with others [13]. These actions enable nurses to provide person-centered care and design systematic nursing interventions.

Previous studies have evidenced the changes surrounding the daily life of dialysis patients, suggesting appropriate interventions. More specifically, various qualitative studies have focused on patients' experiences of dialysis and related processes, such as perceived social support; stressors and coping strategies; self-growth; efforts to survive; the effect of family, physical and psychological changes [14-17]. For example, one study classified dialysis patients' suffering into four categories, namely physical, psychological, social, and spiritual [18]. Elliott et al. [19] showed changes in quality of life as patients underwent the dialysis process. Another study showed various "senses of self" of individuals living with hemodialysis [20].

While qualitative research is an effective approach for exploring people's lived experiences and situational contexts in depth [21], there remains an absence of an inclusive and general interpretation regarding the experiences of dialysis patients, one that integrates the different qualitative research findings. Paterson et al. [22] developed a method for synthesizing qualitative studies, aim-

ing to connect the results of individual qualitative studies and provide a basis for knowledge. This method was named meta-synthesis, and rather than simply providing a sum of the individual parts analyzed, it delivers novel, integrated findings on the phenomena of interest [23], synthesizing the existing and fragmentary research findings to build a new body of knowledge [24].

Although the many individual qualitative studies allow us to profoundly understand the experiences of dialysis patients, a comprehensive interpretation of the available evidence may only be achieved by analyzing the different phenomena consistently featured across these singular studies. There have been a few meta-synthesis studies on the experiences of dialysis patients [25,26], and a meta-synthesis has been conducted focusing on hemodialysis patients [25]. Nonetheless, these studies have not identified the life experiences of dialysis patients while considering both hemodialysis and peritoneal dialysis, nor have the extant meta-synthesis studies thoroughly analyzed the implications of dialysis on patients' lives and the role of significant others.

Accordingly, this study aimed to understand the meaning and experience of dialysis in the lives of patients with chronic kidney disease through a comprehensive interpretation of the existing evidence using a meta-synthesis. The study question was "What are the experiences of patients undergoing dialysis?" The findings of this study are expected to contribute to improving the quality of life of patients undergoing dialysis by enabling the design of consistent and tailored nursing interventions, and the appropriate training of nurses to deliver such procedures with efficacy and efficiency.

Methods

This meta-synthesis study was conducted using an interpretive integration method based on the work of Sandelowski and Barroso [27], aiming to understand the various experiences of patients with dialysis and chronic kidney disease. Meta-synthesis is a method that delivers novel, integrated findings on the phenomena of interest rather than simply providing a sum of the individual parts analyzed. Following the guidance of Sandelowski and Barroso [27], the synthesis process unfolded as described below.

First, a meta-synthesis must identify qualitative studies investigating the same research topic, and select those that can be synthesized. Second, a quality appraisal is performed on the selected studies according to specific criteria. Third, themes are extracted by interpreting and classifying the results of each study. The outcome of this process is a novel interpretation of the extant and available findings [28], as the explanations derived through a comprehensive meta-synthesis of the literature cannot be extract-

ed from any single research [29].

1. Eligibility criteria

The inclusion criteria for studies in this review were as follows: (1) published between 2005 and 2020 to reflect emerging trends since the last meta-synthesis; (2) participants aged over 18 years; (3) participants undergoing dialysis regardless of the dialysis modality; (4) published in English and Korean (no country restriction); and (5) using any qualitative study methodology methodologies. The exclusion criteria were (1) use of a quantitative methodology, (2) unsuitability for the aim of this study, (3) featuring participants who did not start dialysis, and (4) use of secondary analysis.

2. Information sources and search

The researcher searched four databases (PubMed, CINAHL, EMBASE, and PsycINFO) for foreign studies and three databases (Database Periodical Information Academic, also known as DBpia, Koreanstudies Information Service System, also known as KISS, and Research Information Sharing Service, also known as

RISS) for domestic studies. The database search terms were as follows: (“dialys*” OR “hemodialys*” OR “peritoneal dialys*”) AND (“qualitative stud*” OR “qualitative research*”). The search strategy was presented in Appendix 1. As mentioned above, only studies published in the English or Korean language and during the 2005–2020 period were included.

3. Study selection

A total of 1,599 studies were identified in the search. After excluding 512 duplicates, the titles and abstracts of the remaining studies (n=1,087) were assessed according to the inclusion criteria, resulting in the exclusion of 889 more studies. Full-text reviews were conducted for 198 studies, of which 168 studies were excluded for the following reasons: population criteria not met (n=45), design incompatibility (n=6), and research phenomena misalignment (n=117). Finally, 30 studies were selected for the meta-synthesis (Figure 1).

4. Quality appraisal

The Critical Appraisal Skills Programme (CASP) checklist [30],

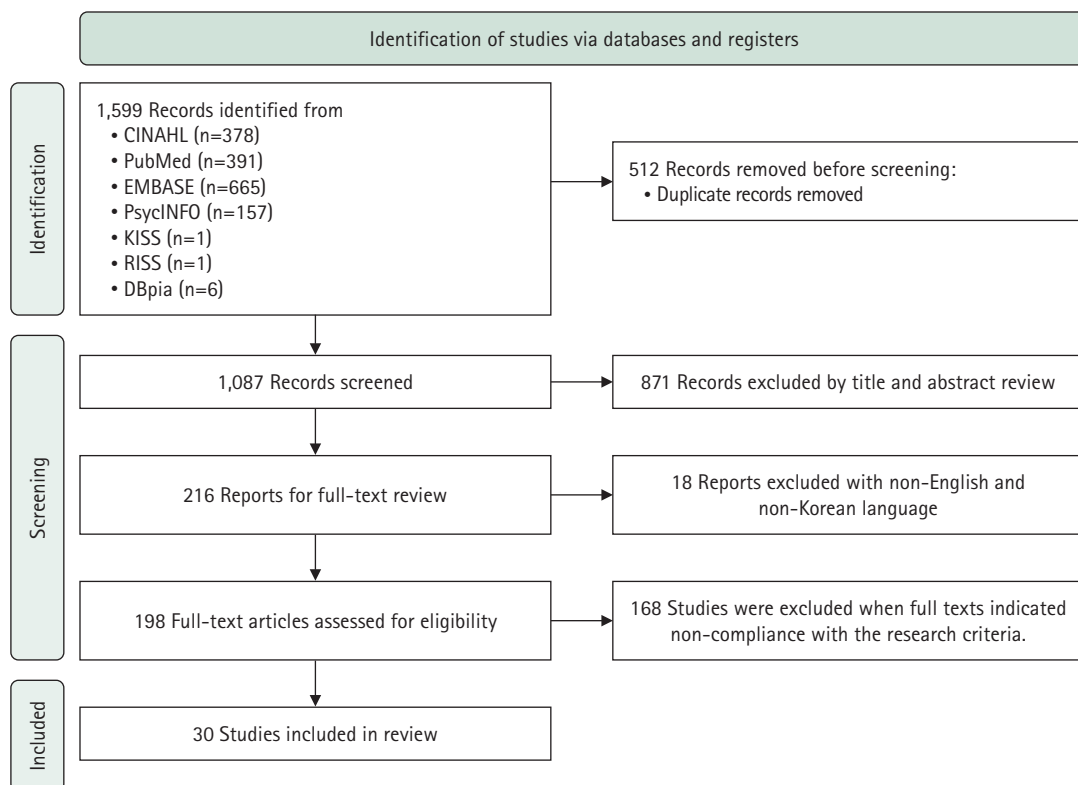


Figure 1. Flow chart showing study selection process.

widely used to assess the quality of studies according to the research design, was used to evaluate the quality of the 30 selected studies. The CASP checklist consists of 10 items answered on a three-point scale of “yes” (Y), “can’t tell” (C), and “no” (N). The quality appraisal process was conducted transparently, with researchers independently reviewing the studies and resolving discrepancies through discussion until consensus was achieved. This iterative approach ensured rigor in the evaluation process. No study was excluded based on the quality assessment (Table 1).

Table 1. Critical appraisal skills program evaluation of the studies (N=30)

Article no.	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	%
A1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A2	Y	Y	Y	Y	Y	C	Y	Y	Y	Y	95
A3	Y	Y	Y	Y	Y	C	Y	Y	Y	Y	95
A4	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A5	Y	Y	Y	Y	Y	C	Y	Y	Y	Y	95
A6	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A7	Y	Y	Y	Y	Y	C	Y	Y	Y	Y	95
A8	Y	Y	Y	Y	Y	C	Y	Y	Y	Y	95
A9	Y	Y	Y	Y	Y	C	C	Y	Y	Y	90
A10	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A11	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A12	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A13	Y	Y	Y	Y	Y	C	Y	Y	Y	Y	95
A14	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A15	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A16	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A17	Y	Y	Y	Y	Y	C	Y	Y	Y	Y	95
A18	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A19	Y	Y	Y	Y	Y	C	Y	Y	Y	Y	95
A20	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A21	Y	Y	Y	Y	Y	C	Y	Y	Y	Y	95
A22	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A23	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A24	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A25	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A26	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A27	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A28	Y	Y	Y	Y	Y	C	Y	Y	Y	Y	95
A29	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100
A30	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100

Q1. Was there a clear statement of the aims of the research? Q2. Is a qualitative methodology appropriate? Q3. Was the research design appropriate to address the aims of the research? Q4. Was the recruitment strategy appropriate to the aims of the research? Q5. Was the data collected in a way that addressed the research issue? Q6. Has the relationship between researcher and participants been adequately considered? Q7. Have ethical issues been taken into consideration? Q8. Was the data analysis sufficiently rigorous? Q9. Is there a clear statement of findings? Q10. How valuable is the research? C, can't tell; N, no; Y, yes.

5. Data extraction and synthesis

At the beginning of data extraction, the researchers repeatedly read the 30 selected studies. Basic information (e.g., purpose, participant characteristics, modality of dialysis, methodology, and findings) was extracted from each study and is presented in Table 2. Each researcher then analyzed the individual studies by contrasting, comparing, and combining them in an organized table. Relevant quotes and contexts were reviewed, with similar meanings grouped into clusters. These clusters were further synthesized into representative themes through iterative discussions to ensure accuracy and consistency. Any discrepancies in theme generation were collaboratively resolved. Finally, the concepts were aggregated into new categories. Based on these newly generated concepts, the meta-synthesized themes are presented. The list of articles used in the meta-synthesis is provided as an Appendix 1, and the articles are cited in the results below as A1, A2, and so forth.

Results

1. Study characteristics

The quality assessment using CASP yielded 19 studies with a 100%, 10 studies with a 95%, and one with a 90% rate. The reviewed studies included 418 participants, consisting of 396 patients, 17 nurses, and five family caregivers. Among the 30 studies, 27 reported on participant gender (women, 43%; men, 50%; these percentages do not consider care provider gender). The patient age range was 20–90 years, and mean age (reported in 13 studies) ranged from 37 to 82.5 years. Analytical methods included Colaizzi's method [A4, A6, A15, A17, A21, A24] (six studies), thematic analysis [A3, A5, A7, A12, A14, A26] (six studies), and others such as phenomenology, Giorgi's method, and grounded theory.

2. Synthesis of findings

The findings showed one overriding theme: “I do not have much time left.”—navigating the dual realities of one's limited existence. The meta-synthesized core essence of the patients' dialysis experience is that they showed an ontological awareness of their own ephemeral existence. It is assumed that the repeated and ongoing agony of receiving dialysis deepened the patients' awareness of such ephemerality. At the same time, even amid such difficulties, patients found positive meaning, accepted their situation, and lived each day with a grateful heart. Four main themes were iden-

Table 2. Summary of studies in the systematic review

No.	Author (year)	Purpose	Research design	Participants	Age (yr)	Data analysis/ data collection	Results
A1	Achempim-Ansong et al. (2012)	To explore the psychosocial and physical experiences of hemodialysis patients	Explorative descriptive qualitative research	10 Patients	20–65	Content analysis/ Semi-structured interviews	<ul style="list-style-type: none"> Psychological experiences (anxiety, depression, anger, worrying, fear of death) Social experiences (intentional isolation, inability to attend social functions, effect of dialysis on marriage) Economic encounters (difficulty in financing the treatment, loss of income, lowered productivity) Physical experiences (problems with sleeping, with fluid and diet restrictions, with accessing the treatment site)
A2	Axelsson et al. (2012)	To describe and to elucidate the meanings of being severely ill and living with hemodialysis when nearing end of life	Phenomenology	8 Patients: M (5), F (3)	66–87 (mean: 78)	Structural analysis/ Serial qualitative interviews	<ul style="list-style-type: none"> Being subordinate to the deteriorating body Changing outlook on life Striving for upheld dignity
A3	Beng et al. (2019)	To explore the experiences of suffering in end-stage renal failure patients who are on maintenance dialysis	Qualitative study	19 Patients: M (15), F (4)	30–60	Thematic analysis/ Semi-structured interviews	<ul style="list-style-type: none"> Physical suffering: physical symptoms, functional limitations Psychological suffering: the emotions of suffering, thoughts of suffering Social suffering: healthcare-related suffering, burdening of others Spiritual suffering: the queries of suffering
A4	Calvey et al. (2011)	To step into the lives of seven patients once they were outside the dialysis unit	Phenomenology	7 Patients	29–60	Colaizzi's method/ In-depth semi-structured interviews	<p>Major theme: sense of self</p> <ul style="list-style-type: none"> The future self: an uncertain future, lost dreams, future hopes The living self: bodily self, mental self, functional self, social self The mortal/fragile self The growing/learning self
A5	Chiaranai (2016)	To better understand the daily life experiences of Thai patients with end-stage renal disease who are on HD	Descriptive phenomenology	26 Patients: M (8), F (18)	48–77	Thematic analysis/ Semi-structured interviews	<ul style="list-style-type: none"> Facing life's limitations: a decrease in physical activity, a narrowed social life, dealing with emotional change such as anger, guilt, depression, unhappiness, spend hidden cost related to HD treatment Living with uncertainty: fear of death, do not know future, being scared, feeling insecure that HD treatment will not last for long Dependence on medical technology: HD treatment is too important to ignore, feeling save while undergoing HD treatment, HD unit is the familiar place, strictly adhere to HD treatment, cannot live without HD machine
A6	Cho et al. (2016)	To understand and develop helpful realistic nursing interventions, we interviewed hemodialysis patients of different genders, who have survived more than 20 years, regarding what their survival experiences meant for them.	Phenomenology	5 Patients: M (3), F (2)	37–67 (mean: 53)	Colaizzi's method/ In-depth interviews	<ul style="list-style-type: none"> Lifelong nasty disease beginning with 'surely not' Searching for myself on boundary of life and death Fixed ideas regarding gender differences corrected by the power of the family Living from survival to hope

(Continued on next page)

Table 2. Continued

No.	Author (year)	Purpose	Research design	Participants	Age (yr)	Data analysis/ data collection	Results
A7	Clarkson et al (2010)	To explore the lived experience of patients with end-stage renal disease	Qualitative study	10 Patients: M (5), F (5)	26–85	Thematic analysis/ Interview	<ul style="list-style-type: none"> • Lifestyle changes: restricted life, limitations, body/mind/sprit challenges • Coping: support, family, friends, support group, God, prayer, church • Areas lacking: health management, education, preparing the next generation
A8	da Silva Junior et al. (2015)	To recognize the meaning of hemodialysis for patients with chronic renal failure	Descriptive qualitative research	12 Patients: M (5), F (7)	24–68	Symbolic interactionism/ Semi-structured interviews	<p>Central category: dialysis for chronic renal disease carrier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meaning of hemodialysis • Experience with the treatment hemodialysis • The social interactions of patients in
A9	Hagren et al. (2004)	To examine how patients suffering from chronic kidney disease on maintenance hemodialysis experience their life situation	Qualitative study	41 Patients: M (26), F (15)	29–86 (mean: 67.5)	Content analysis/ Semi-structured interviews	<ul style="list-style-type: none"> • Not finding space for living: struggling with time-consuming care, feeling that life is restricted • Feeling evoked in the care-situation: sense of emotional distance, feeling vulnerable • Attempting to maintain manageability of restricted life
A10	Herlin et al. (2010)	To describe how HD patients, between 30 and 45 years of age, experience their dependence on HD treatment	Phenomenology	9 Patients: M (5), F (4)	30–44 (mean: 37)	Giorgi's method/ Semi-structured interviews	<p>Major theme: the total lack of freedom</p> <ul style="list-style-type: none"> • A sense of fear, dependency on caregivers, time lost in dialysis, feelings of loneliness, being on a waiting list for a kidney transplantation
A11	Jonasson et al. (2017)	To describe changes in life for patients with renal failure undergoing hemodialysis	Qualitative descriptive study	9 Patients: M (5), F (4)	41–90	Content analysis/ Semi-structured interviews	<ul style="list-style-type: none"> • From liberty to captivity: limitations, dependency • Adjusting to the new life: to exist during hemodialysis, hope • The new life moving towards reconciliation: gratitude, acceptance
A12	Jones et al. (2017)	To obtain UK National Health Service patients' perspectives on the challenges arising from hemodialysis with the intention of identifying potential improvements	Qualitative study	20 Patients: M (8), F (12)	55–88 (mean: 74)	Thematic analysis/ Semi-structured interviews	<ul style="list-style-type: none"> • Fluctuations in cognitive/physical well-being across the HD cycle • Restrictions arising from the HD treatment schedule • Emotional impact of HD on the self and others
A13	Karamanidou et al. (2014)	To explore the experience of renal patients undergoing dialysis treatment focusing on beliefs about their illness, prescribed treatment, and the challenge of adherence	Phenomenology	7 Patients: M (3), F (4)	32–68	Interpretative phenomenological analysis/ Semi-structured interviews	<ul style="list-style-type: none"> • Patients have a range of beliefs about their illness and their treatment consistent with the self-regulatory model of illness, that is, identity, cause, consequences, timeline, and cure.
A14	Kazemi et al. (2011)	To explore the experiences of social interactions in the daily life of Iranian persons who were receiving hemodialysis	Descriptive, exploratory study	21 Patients: M (12), F (9)	24–74 (mean: 45.2)	Thematic analysis/ Semi-structured interviews	<ul style="list-style-type: none"> • Living with fatigue, changes in self-image, patients' dependency on the device, place and time of hemodialysis, hiding the disease

(Continued on next page)

Table 2. Continued

No.	Author (year)	Purpose	Research design	Participants	Age (yr)	Data analysis/ data collection	Results
A15	Kim et al. (2017)	To understand the experience of reconstructing life through hemodialysis in chronic renal failure patients and to clarify the meaning of their vivid experience	Phenomenology	8 Patients: M (4), F (4)	30–60	Colaizzi's method/ Individual in-depth inter- views	<ul style="list-style-type: none"> • The beginning of unexpected difficulties • Burden of survival brought on by hemodialysis • The driving force of recovery • Choices and concentration of today in order • Everyday life which must be woven sincerely
A16	Krueger (2009)	To explore Hmong experiences with hemodialysis as well as the experiences of nurses working with these Hmong patients	Qualitative study	4 Patients: M (4) and 17 nurses: F (17)	NM	Correlation analysis/ Interview	<ul style="list-style-type: none"> • Overwhelming sadness was the most consistent theme. Sadness resulted physical symptoms of weakness and fatigue, an inability to participate in activities and perform roles and responsibilities; psychosocial symptoms of uncertainty, worthlessness, hopelessness, fear; and the dialysis treatments themselves, as well as the dietary restrictions.
A17	Lee et al. (2018)	To explain the experiences of patients with renal disease who have just begun hemodialysis in the end-stage	Phenomenology	8 Patients: M (3), F (5)	30–60 (mean: 56.8)	Colaizzi's method/ Individual in-depth inter- views	<ul style="list-style-type: none"> • I go into darkness • Being disappearing in others • Baby bird living with love • Dawn in darkness • A life longing for the absolute
A18	Lin et al. (2015)	To examine how people with end-stage renal disease interpret and act upon hemodialysis in their lives	Grounded theory	15 Patients: M (10), F (5)	30–78	Constant comparative analysis/ Individual in-depth interviews	<ul style="list-style-type: none"> • Major theme: adopting HD life • Slipping into, restricted to a renal world, losing self-control, stuck in an endless process
A19	Lindsay et al. (2014)	To examine the life experiences of living with chronic illness for the hemodialysis patient	Phenomenology	7 Patients: M (5), F (2)	45–81	Interpretative phenomenolog- ical analysis/ Semi-structured interviews	<ul style="list-style-type: none"> • The challenges of living with chronic renal failure • Body changes and embodiments • Illness experience and social relationships
A20	Monaro et al. (2014)	To describe the essence of the lived experience of patients and families in the early phase of long-term hemodialysis therapy	Phenomenology	11 Patients: M (5), F (6); 5 family carers	30–84 (mean: 40.5)	Phenomenolog- ical analysis/ Semi-structured interviews	<ul style="list-style-type: none"> • Lost life: shock and grief, loss of sense of self, loss of spontaneity and personal freedom, changed body feelings, reframing family roles, loss of social connectedness

(Continued on next page)

Table 2. Continued

No.	Author (year)	Purpose	Research design	Participants	Age (yr)	Data analysis/ data collection	Results
A21	Al Nazly et al. (2013)	To examine the lived experiences of Jordanian patients with chronic kidney disease who received hemodialysis	Descriptive phenomenological research	9 Patients: M (4), F (5)	20–69 (mean: 47)	Colaizzi's method/ Semi-structured interviews	<ul style="list-style-type: none"> • Lifestyle change, time wasted, symptom-related suffering, marital and family role disruption, religious commitment disruption, motivators to alleviate stressors, experience of healthcare providers' support
A22	Niu et al. (2017)	To gain insight into the psychological trajectory and life experiences of hemodialysis patients to provide complementary guidance for nurses	Descriptive phenomenological research	23 Patients: M (15), F (8)	29–67	Content analysis/ In-depth interviews	<ul style="list-style-type: none"> • Afraid stage: shock and denying the disease, fear of dialysis, worry about the future, 6-month duration of the afraid stage • Adapted stage: compliance, self-pity • Depression stage: losing interest in life, facing death
A23	Park et al. (2015)	To explore and understand the adaptation experiences of hemodialysis among women with end-stage renal disease	Grounded theory	15 Patients: F (15)	20–70	Grounded theory method/ Individual in-depth interviews	<ul style="list-style-type: none"> • Four adaptation stages: negative, despair, receptive, and maintenance • The causal condition: vague expectations of recovery, refusal to undergo hemodialysis • The core phenomenon: confinement to the dialysis machine • The contextual condition: loss of femininity • The action/interaction strategies: transition with a focus on hemodialysis, pursuit of information on dialysis, learning how to take care of one's body • Intervening conditions: support system, controlling one's mind • The consequence: having a strong will to live, sustaining one's life
A24	Park et al. (2018)	To evaluate the meaning and nature of the experience of dialysis of eight long-term hemodialysis patients with chronic renal failure	Phenomenology	8 Patients: M (7), F (1)	Mean: 53	Colaizzi's method/ In-depth interviews	<ul style="list-style-type: none"> • Beginning of entirely different life: difficult life in receiving hemodialysis, tied to the yoke of dialysis therapy, saying hello to the previous life that ended • The life of getting back up again: accepting dialysis, support system, going back to social life • Life of being present: sharing the experience of dialysis, unavoidable physical limitations, will to live
A25	Petersson et al. (2017)	To explore adults' experiences of living with a PD	Qualitative study	10 Patients: M (6), F (4)	36–90 (mean: 82.5)	Phenomenological hermeneutical method/ In-depth interviews	<ul style="list-style-type: none"> • Facing new demands: needing dialysis in order to survive, experiencing comorbidities, experiencing limitations • Managing daily life: uncertainty about the future, gaining necessary knowledge, autonomy, strategies reducing limitations, recapturing security • Partnership in care: trust, continuity, person-centeredness • Experiencing a meaningful life: hopefulness, focusing on life, thankfulness, quality of life
A26	Raj et al. (2020)	To explore patient perspectives regarding their experience and outcomes with dialysis	Phenomenology	17 Patients: M (11), F (6)	70–83 (mean: 76.2)	Thematic analysis/ Semi-structured interviews	<ul style="list-style-type: none"> • Four domains: the self, the body, effects on daily life and the influences of others • Four themes: responses to loss (of time, autonomy, previous life), responses to uncertainty (variable symptoms; unpredictable future; dependence on others), acceptance/adaptation (to life on dialysis; to aging), the role of relationships/support (family, friends, and clinicians)

(Continued on next page)

Table 2. Continued

No.	Author (year)	Purpose	Research design	Participants	Age (yr)	Data analysis/ data collection	Results
A27	Rix et al. (2014)	To describe the experiences of aboriginal people receiving hemodialysis in rural Australia, to inform strategies for improving renal services	Qualitative study	18 Patients: M (9), F (9)	30–79	Strauss' grounded theory method/ In-depth interviews	<ul style="list-style-type: none"> • The biggest shock of my life • Beats the alternative but it messes up your life • Family is everything • If I had one of the nurses to help me at home • Don't use them big jaw breakers • Stop them from following us onto the machine
A28	Sadala et al. (2012)	To highlight the meaning of PD as experienced by patients with chronic renal failure	Qualitative study	19 Patients: M (8), F (11)	20–77 (mean: 46)	Phenomenological hermeneutic method/ Narrative interviews	<ul style="list-style-type: none"> • Facing the world of renal failure and dialysis treatment • Living changes in one's own body • Sources of support
A29	Sahaf et al. (2017)	To report uncertainty as part of the elderly experiences of living with hemodialysis	Interpretive phenomenology	9 Patients: M (6), F (3)	64–88	Interpretive phenomenological analysis/ In-depth unstructured interviews	<p>Main theme: uncertainty</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obscure future • Fear of unknown • Regularity induced irregularity
A30	Yang (2017)	To provide guidelines for developing effective nursing interventions by exploring the nursing needs of these patients	Phenomenology	11 Patients: M (6), F (5)	30–70 (mean: 51.1)	Giorgi's method/ In-depth interviews	<ul style="list-style-type: none"> • Emotional engagement: shock, despair, fear, depression, anger, negative assumptions • Struggle for survival: changes in their bodies, changes in their time and space, changes in their relationship • Facing up to the reality: changing their perspectives, increased sense of reality • Maintaining a hemodialysis-life balance: enduring by regaining a sense of control, suffering from the difficulties of their reality

F, female; HD, hemodialysis; M, male; NM, not mentioned; PD, peritoneal dialysis.

tified under the overriding theme, as follows: (1) the inevitable experience of the troubles of dialysis; (2) life is extended, but deteriorating in every aspect; (3) accepting dialysis with a positive outlook for life; and (4) essential support experienced in an exhausting life (Table 3). Each main theme is explored below.

1) The inevitable experience of the troubles of dialysis

Patients chose dialysis mostly because they had no choice, and most wanted to live for as long as possible. However, the dialysis-related tasks were challenging; not only were the troubles continuous, but patients also felt that their body function was weakening overall. In addition, most patients were unable to maintain their relationships as they were before dialysis onset.

(1) Facing lifelong hindrances out of nowhere

Many patients lamented their dependence on a dialysis machine and its tubes. A few patients had to go to the hospital to receive hemodialysis, and spent almost 4 hours in bed [A15, A24, A29]. One participant said, “My life is not under control; we are dependent on the hemodialysis machine. Three days per week, [for] 4 hours, we are under the control of these two tubes, which can be disconnected with any little move. It is really tiring.” [A15].

While patients were undergoing dialysis, they were stuck and could not go anywhere [A15, A28], with some participants expressing the following, “...If you want to go out a little, it is very hard. Trouble is, you get stuck in the house like a prison.” Hence,

patients did not have holidays, generally could not travel, and did not have much freedom. Once they became aware of their health problems, they realized that their lives would depend on the dialysis treatment, which would be an endless journey [A19, A30].

(2) Spend endless time and energy on dialysis

After starting dialysis, patients spent a significant amount of time on the treatment [A12]. One participant said, “It is impossible to do anything else that day...it is totally killed. I always have afternoon dialysis except for Sundays, when I go there at 6:45, and then that day is ruined.” Moreover, in treatment days, patients had no energy to do anything else, as a participant remarked: “I have a wish to go out for a walk or to run a little bit. Before, I walked a lot in the forest, but I cannot now because I do not have the energy and no balance at all.”

(3) Living in a shrinking world of isolation

After beginning the dialysis treatment, patients reported that they could no longer maintain their relationships with family, friends, and social groups as usual. Specifically, they felt that they could no longer perform their roles, and depended on others for many aspects of their everyday lives. On treatment days, they felt exhausted and like they could not do anything with their family and friends [A1], with one participant stating that she had never been out with her children on vacation [A7]. Another participant never attended a school orientation for her daughter [A6], and

Table 3. Themes and sub-themes of the study

Themes/sub-themes	Studies
The inevitable experience of the troubles of dialysis	
• Facing lifelong hindrances out of nowhere	A3, A4, A5, A6, A8, A9, A11, A12, A13, A15, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A26, A28, A29, A30
• Spend endless time and energy on dialysis	A2, A3, A4, A5, A9, A10, A11, A12, A14, A15, A16, A19, A21
• Living in a shrinking world of isolation	A1, A2, A4, A6, A7, A8, A9, A10, A15, A16, A20, A21, A22, A24, A26, A27, A29
Life is extended, but deteriorating in every aspect	
• The time and energy left are limited	A2, A3, A4, A7, A9, A12, A13, A17, A21, A27
• Back and forth of frustration with dialysis	A1, A2, A3, A4, A6, A7, A8, A9, A17, A19, A21, A22, A23, A24, A27, A30
Accepting dialysis with a positive outlook for life	
• Taking dialysis as a part of life through adapting and balancing	A3, A7, A9, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A22, A23, A24, A25, A26, A28, A30
• Being thankful for living day by day right now	A2, A6, A7, A11, A13, A15, A22, A24, A25, A27, A30
Essential support experienced in an exhausting life	
• Having practical assistance for sustaining health by family and nurses	A4, A6, A7, A8, A17, A19, A21, A23, A24, A28, A30
• Living with support, encouragement, and shared emotion by others.	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A12, A15, A16, A17, A18, A21, A26, A27, A28, A30

Overriding theme: “I do not have much time left.”—navigating the dual realities of one’s limited existence.

there was a general avoidance of social gatherings because of people's tendency to ask questions about their appearance [A2]. This made patients distance themselves from others, as in the following example: "For my world, it has become smaller. My world is like me, nurses, hospital, doctors, antibiotic, operation room, like this, now extra... the dialysis. My world... I got no more." [A9].

2) Life is extended, but deteriorating in every aspect

The reviewed studies showed that patients tried to live their daily lives while depending on dialysis, although this entailed various limitations. Patients felt that they did not have enough time to live because their physical condition had worsened, and this took a toll on their time availability.

(1) The time and energy left are limited

Patients described that the dialysis treatment would last for a long time, feeling like their bodies were being invaded by the treatment and that they were getting weaker [A3, A13]. "It doesn't end, this, because it will go on and on and on, and I will never get well, I will never escape the dialysis..." One patient said that although he can live more, he does not want to continue to suffer as his life extends [A4]. Others felt their bodies getting weak, and their lives changing because of dialysis [A17, A27]. They also constantly confronted their fear of death because the treatment does not give them any life security [A2, A17].

(2) Back and forth of frustration with dialysis

Various pieces of evidence in the studies demonstrated numerous dialysis-related challenging moments, which kept many patients disappointed and frustrated. Some participants said that controlling their diet was the most difficult aspect of treatment [A2, A6, A30], and that they were constantly cautious about eating, including drinking water. Furthermore, some participants felt as if they were unable to eat regular human food [A2, A6]. Other participants reported that, as the treatment went on, they became more easily tired after dialysis procedures [A22, A23], such as in the following quotation: "Before, I used to feel normal after undergoing dialysis. Now, however, I just feel tired and weak. I now need more time to recover. I no longer have the energy to do anything, talk, walk, or communicate. I have lost interest in everything. My life now just consists of dialysis and other medical treatments. I am in hospital almost all the time..." [A22].

3) Accepting dialysis with a positive outlook for life

Despite the difficulty in becoming accustomed to undergoing dialysis, many patients were aware that they could not escape this

fate [A9]. Most patients tried not to complain about their situation, even as they continued to experience daily suffering, and some tried to uphold a mindset of gratitude for their current lives.

(1) Taking dialysis as a part of life through adapting and balancing

After patients had been on dialysis for several years, they started to get accustomed to the treatment [A11], with one person saying that, "It feels like a regular work from 7 to 5; there is no option, I just have to do it, even if it is Christmas Eve, New Year's Eve, it doesn't matter...it is just something that I have to do." A few patients placed dialysis as an essential part of their everyday lives [A7, A14, A16, A19, A24]; after all, they changed their lifestyles to focus on the treatment. Many patients stated that it was helpful for them to have a positive and healthy attitude toward the treatment and life. Additionally, while it was difficult to accept, patients recognized that dialysis was the best choice for their body [A16]. Many patients also accepted their fate, considered the situation as a blessing, and tried to enjoy their lives [A3, A13, A14, A18, A22, A24, A25, A26, A30].

(2) Being thankful for living day by day right now

Some patients stated that, although they were undergoing the challenging dialysis process, they developed a mindset of gratitude for their current lives [A2, A24, A27]. Specifically, patients continued to feel a significant burden about the prospect of undergoing dialysis for the rest of their lives, but also found happiness in having realized the value of everyday life, which they had previously overlooked, and in the simple fact that they could live each day as it was [A15, A25]. "I do not think of my distant future, about how long I will live. What is important to me is living the present better. Death tells me how to live today. It shows the meaning of my life." [A6].

4) Essential support experienced in an exhausting life

When patients faced challenging situations, they reported that they could not overcome them alone. Nevertheless, specific people supported these patients and remained by their side during such times. Most studies in this review included patients who received support and help from people in their lives, which was meaningful and invaluable.

(1) Having practical assistance for sustaining health by family and nurses

Family members were often beside the patients, supporting them [A21, A28], with one patient even stating that family members took the initiative to educate themselves and solve problems

for him [A21]. This support enabled patients to consistently maintain the dialysis treatment. Above all, prior to undergoing dialysis and during treatment, patients were often unaware of dialysis treatment plans, food restrictions, social lifestyle changes, and other aspects of the condition. Accordingly, patients expressed their gratitude to the nurses for their kind responses to their questions, recognizing the helpfulness and significance of their work [A23, A24].

(2) Living with support, encouragement, and shared emotion by others

Most patients were touched by the sacrifice and love of their family members [A4, A7, A30], with one in particular saying that he was alive because of his wife, as she cared for him without showing any unpleasantness whenever they got into trouble [A7]. In addition, patients reported that healthcare providers consistently treated them well and were ready to help [A2, A9, A16, A28]. Although the dialysis treatment was difficult, patients felt that the place where they were treated was like their second home [A2, A6, A28]. One participant said, “The nurses are very supportive. There is a young nurse who cracks jokes and makes me laugh. The nurses can help a lot in making the patients less anxious about their condition by creating a high-spirited environment...” [A1].

As they met regularly, a few patients felt that the staff members were like their family or friends [A27, A28]. Dialysis patients also tended to need a lot of support and encouragement, which they fortunately and sincerely received from meaningful people in their lives [A27].

Discussion

This meta-synthesis was conducted to identify the core essence of patients’ experiences of dialysis. The elicited overriding theme, namely “I do not have much time left”—navigating the dual realities of one’s limited existence, revealed that the continued predicaments related to dialysis treatment made patients reflect on their own life and existence. This reflection and the gradual, daily, and often deteriorating changes they experienced, reminded them of their finiteness. The findings highlight that patients faced inevitable challenges, experienced deterioration in every aspect of their lives, accepted dialysis with a positive outlook for life, and received essential and practical assistance from significant others.

The theme “the inevitable experience of the troubles of dialysis” showed that most patients in the reviewed studies were undergoing dialysis for the first time, meaning that they suddenly had to

face the fact that dialysis was a lifelong hindrance—one on which they would have to continuously spend time and energy. The findings of this review are consistent with those of previous studies [25,31]. A few participants felt sorry for their families because of a perception of themselves as now being inadequate parents or partners [32,33].

Patients reportedly had limited relationships with their families and friends. The findings related to this topic in the current study are similar to those of previous studies [25,31,34]. Especially in light of today’s “small world,” wherein we can quickly and seamlessly travel across the globe, the inability to travel freely is a discouraging situation for patients [10,35]. Furthermore, appearance changes made patients feel a little distant from others [35].

While dialysis patients experience a variety of challenges during treatment, healthcare professionals often focus solely on their physical condition in clinical practice. Nurses should consider the diverse contexts and circumstances of each patient and implement strategies for integrative nursing interventions that address both internal and external difficulties. Furthermore, nurses must provide information and education that reflect the patient’s individual situations. This approach can aid in developing a personalized treatment plan and help patients overcome dialysis-related challenges.

The “life is extended, but deteriorating in every aspect” theme focuses on the limitations and deteriorations that patients with dialysis experience, and on how they lived their lives on a day-to-day basis because of a lack of knowledge about own future. They could live longer than those who did not accept dialysis treatment, but also knew of the absence of guarantees and that the treatment was a temporary extension [18,36,37]. In other words, they lived with the fear of unpredictability. Moreover, patients with dialysis faced challenging moments as they experienced physical and psychological stressors (e.g., diet restriction, hopelessness, and depression). Research showed that people perceive that they need to modify their usual social activities before starting dialysis [16,18]. Thus, while dialysis extends one’s life, the person’s physicality, emotionality, and sociality are hindered, making it key for healthcare professionals to give attention to patients’ physical changes and emotional and social deficits. Nurses can teach patients positive coping strategies during this period to help reduce stress and alleviate fears about an uncertain future. Additionally, it is important to encourage patients to engage with social support systems to maintain social activities and offer practical assistance to participating in support groups, whether in hospital or the community. Such emotional and social support can aid patients in adapting to life with dialysis.

This study also unveiled the theme of “accepting dialysis with a positive outlook for life” Humans are conscious of the limitations of life before death, and are also the only beings that can continue to live even when experiencing limited lives [38]. Knowing that they could not escape dialysis, patients in the reviewed studies tried to acknowledge and adapt to their fates [39-41]. Over time, they accepted the need for dialysis in their lives, and that it came with challenging procedures and physical and psychological stressors. These processes are similar to those reported in the studies by Axelsson et al. [36] and Cho and Shin [32]. Patients also appreciated the reality that dialysis allowed them to live another day, and it is meaningful that patients began to feel newfound gratitude for their current, normal lives as they began to have a clearer perception of their finite existence. During this period, nurses can educate patients on self-care techniques related to dialysis, helping them manage their health in daily life. This plays a crucial role in enabling patients to maintain independence and enhance their quality of life. Additionally, nurses can assist patients in setting and achieving long-term life goals, even while undergoing dialysis, which can help them regain a sense of meaning and purpose in life.

The last theme found in this study was “essential support experienced in an exhausting life,” which focuses on how patients received practical and sustainable help from their families and nurses, in line with findings from past research [39,42,43]. Still, one study showed that nurses tended to focus on patients’ physical aspects, and did not provide enough support [14]. As such, being an invasive and complicated procedure that influences patients’ physical and psychological aspects, dialysis treatment requires support, encouragement, and consistent concern from meaningful others (e.g., family, nurses, and caregivers). In particular, information sharing, explanations of the treatment process, emotional support, and constant care from nurses were reported by patients as effective measures in overcoming challenges accompanying the treatment. This also explains why patients thought that the dialysis facility became their second home [44]. Several qualitative studies have provided similar results, showcasing that the relationship with healthcare professionals was one of the most prominent factors in overcoming negative emotions related to dialysis [45,46]. This evidence highlights the need for nurses to consider their patients’ behaviors and situations when devising appropriate interventions. To achieve this, first, managerial stakeholders must invest in dialysis facilities and improve the treatment spaces to make them more comfortable and patient-centered. Additionally, they should develop programs to train nurses in integrating knowledge, nursing skills, and communication competencies more ef-

fectively; second, nurses should be equipped with the capacity of tailoring nursing interventions to their care recipients, so that they can be empowered to deliver practical and sustainable assistance.

This study has several limitations. First, it relied on two keywords to identify relevant studies. These keywords were selected based on previous literature to ensure comprehensiveness and relevance to the study’s purpose, minimizing the risk of excluding potentially relevant studies. However, this approach may have limited the scope of the search. Future research should expand the keyword list and employ advanced search strategies to ensure broader inclusivity. Second, the study included only qualitative research published in English and Korean with a specific time frame. Finally, we did not divide the investigation according to specific patient characteristics such as age, gender, and dialysis modality. This can be addressed in future meta-syntheses, together with an examination of studies published in other languages and years, aimed at identifying the peculiarities of different populations.

Conclusion

This meta-synthesis focused on the influence of dialysis on patients’ lives and their relationships with their significant others, identifying that these patients perceive their lives to be changeable and delicate. The main themes extracted were (1) the inevitable experience of the troubles of dialysis; (2) life is extended, but deteriorating in every aspect; (3) accepting dialysis with a positive outlook for life; and (4) essential support experienced in an exhausting life. Meanwhile, the overriding theme was “I do not have much time left.”—navigating the dual realities of one’s limited existence. As patients struggled with the series of internal processes and external procedures they had to endure, they were also aware of the limitedness of their existence across various life dimensions. Nevertheless, patients also found positive meaning in these challenges, embraced the situation, and strived to live each day with gratitude. It is thus important for nurses to provide more practical and tailored interventions to deliver appropriate support for patients, such that the latter can overcome the various challenging situations accompanying dialysis. Achieving this and improving patient quality of life may require nurses to comprehensively understand patients’ experiences with dialysis, and competently deliver tailored care.

Article Information

Conflicts of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgements

None.

Data Sharing Statement

Please contact the corresponding author for data availability.

Author Contributions

Conceptualization or/and Methodology: SJ, EES. Data curation or/and Analysis: SJ, EES, YS. Funding acquisition: none. Investigation: SJ, EES. Project administration or/and Supervision: SJ, EES. Resources or/and Software: SJ, YS. Validation: SJ, EES. Visualization: SJ, EES. Writing: original draft or/and Review & Editing: SJ, EES, YS. Final approval of the manuscript: SJ, EES, YS.

References

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Chronic kidney disease in the United States, 2021 [Internet]. CDC; 2021 [cited 2024 Dec 15]. Available from: <https://nccd.cdc.gov/CKD/Documents/Chronic-Kidney-Disease-in-the-US-2021-h.pdf>
- Liyanage T, Ninomiya T, Jha V, Neal B, Patrice HM, Okpechi I, et al. Worldwide access to treatment for end-stage kidney disease: a systematic review. *Lancet*. 2015;385(9981):1975-1982. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61601-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61601-9)
- National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK). 2020 Annual Data Report [Internet]. NIDDK; 2020 [cited 2024 Dec 15]. Available from: <https://adr.us-rds.org/2020/end-stage-renal-disease>
- Hong YA, Ban TH, Kang CY, Hwang SD, Choi SR, Lee H, et al. Trends in epidemiologic characteristics of end-stage renal disease from 2019 Korean Renal Data System (KORDS). *Kidney Res Clin Pract*. 2021;40(1):52-61. <https://doi.org/10.23876/j.krcp.20.202>
- The Korean Society of Nephrology. Current renal replacement therapy in Korea [Internet]. The Korean Society of Nephrology; 2020 [cited 2024 Dec 15]. Available from: https://www.ksn.or.kr/bbs/?code=report_eng
- Harwood L, Clark AM. Understanding pre-dialysis modality decision-making: a meta-synthesis of qualitative studies. *Int J Nurs Stud*. 2013;50(1):109-120. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2012.04.003>
- Perlman RL, Finkelstein FO, Liu L, Roys E, Kiser M, Eisele G, et al. Quality of life in chronic kidney disease (CKD): a cross-sectional analysis in the Renal Research Institute-CKD study. *Am J Kidney Dis*. 2005;45(4):658-666. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2004.12.021>
- Roberts MA, Polkinghorne KR, McDonald SP, Ierino FL. Secular trends in cardiovascular mortality rates of patients receiving dialysis compared with the general population. *Am J Kidney Dis*. 2011;58(1):64-72. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2011.01.024>
- Washington T, Zimmerman S, Browne T. Factors associated with chronic kidney disease self-management. *Soc Work Public Health*. 2016;31(2):58-69. <https://doi.org/10.1080/19371918.2015.1087908>
- Achempim-Ansong G, Donkor ES. Psychosocial and physical experiences of haemodialysis patients in Ghana. *Afr J Nurs Midwifery*. 2012;14(1):38-48. <https://doi.org/10.25159/2520-5293/9182>
- Monaro S, Stewart G, Gullick J. A 'lost life': coming to terms with haemodialysis. *J Clin Nurs*. 2014;23(21-22):3262-3273. <https://doi.org/10.1111/jocn.12577>
- Yang J, Cho MO. Ethnography on the health life of hemodialysis patients with chronic kidney failure. *Korean J Adult Nurs*. 2021;33(2):156-168. <https://doi.org/10.7475/kjan.2021.33.2.156>
- Sturesson A, Ziegert K. Prepare the patient for future challenges when facing hemodialysis: nurses' experiences. *Int J Qual Stud Health Well-being*. 2014;9:22952. <https://doi.org/10.3402/qhw.v9.22952>
- Aghakhani N, Sharif F, Molazem Z, Habibzadeh H. Content analysis and qualitative study of hemodialysis patients, family experience and perceived social support. *Iran Red Crescent Med J*. 2014;16(3):e13748. <https://doi.org/10.5812/ircmj.13748>
- Al Nazly E, Ahmad M, Musil C, Nabolsi M. Hemodialysis stressors and coping strategies among Jordanian patients on hemodialysis: a qualitative study. *Nephrol Nurs J*. 2013;40(4):321-327. <https://doi.org/10.1080/13548506.2014.952239>
- Raj R, Brown B, Ahuja K, Frandsen M, Jose M. Enabling good outcomes in older adults on dialysis: a qualitative study. *BMC Nephrol*. 2020;21(1):28. <https://doi.org/10.1186/s12882-020-1695-1>
- Yang J. An alternative view of living well: survival trajectory of Korean patients with kidney failure on hemodialysis. *Nephrol*

- Nurs J. 2017;44(3):219-249.
18. Beng TS, Yun LA, Yi LX, Yan LH, Peng NK, Kun LS, et al. The experiences of suffering of end-stage renal failure patients in Malaysia: a thematic analysis. *Ann Palliat Med.* 2019;8(4):401-410. <https://doi.org/10.21037/apm.2019.03.04>
 19. Elliott BA, Gessert CE, Larson PM, Russ TE. Shifting responses in quality of life: people living with dialysis. *Qual Life Res.* 2014;23:1497-1504. <https://doi.org/10.1007/s11136-013-0600-9>
 20. Calvey D, Mee L. The lived experience of the person dependent on haemodialysis. *J Ren Care.* 2011;37(4):201-207. <https://doi.org/10.1111/j.1755-6686.2011.00235.x>
 21. Walsh D, Downe S. Meta-synthesis method for qualitative research: a literature review. *J Adv Nurs.* 2005;50(2):204-211. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03380.x>
 22. Paterson BL, Thorne SE, Canam C, Jillings C. Meta-study of qualitative health research: a practical guide to meta-analysis and meta-synthesis [Internet]. Sage Publications; 2001 [cited 2024 Dec 15]. Available from: <https://us.sagepub.com/en-us/nam/meta-study-of-qualitative-health-research/book19552>
 23. Thorne S, Jensen L, Kearney MH, Noblit G, Sandelowski M. Qualitative metasynthesis: reflections on methodological orientation and ideological agenda. *Qual Health Res.* 2004;14(10):1342-1365. <https://doi.org/10.1177/1049732304269888>
 24. Ryu YM, Yu M, Oh S, Lee H, Kim H. Shifting of centrality: qualitative meta synthetic approach on caring experience of family members of patients with dementia. *J Korean Acad Nurs.* 2018;48(5):601-621. <https://doi.org/10.4040/jkan.2018.48.5.601>
 25. Hatthakut U. Lived experiences of patients on hemodialysis: a meta-synthesis. *Nephrol Nurs J.* 2012;39(4):295-304.
 26. Makaroff KL. Experiences of kidney failure: a qualitative meta-synthesis. *Nephrol Nurs J.* 2012;39(1):21-29, 80.
 27. Sandelowski M, Barroso J. Handbook for synthesizing qualitative research. Springer; 2006.
 28. Ludvigsen MS, Hall EO, Meyer G, Fegran L, Aagaard H, Uhrenfeldt L. Using Sandelowski and Barroso's meta-synthesis method in advancing qualitative evidence. *Qual Health Res.* 2016;26(3):320-329. <https://doi.org/10.1177/1049732315576493>
 29. Crowe M, Gillon D, Jordan J, McCall C. Older peoples' strategies for coping with chronic non-malignant pain: a qualitative meta-synthesis. *Int J Nurs Stud.* 2017;68:40-50. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.12.009>
 30. Critical Appraisal Skills Programme (CASP). CASP Qualitative Studies Checklist [Internet]. CASP; c2018 [cited 2024 Dec 15]. Available from: <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/>
 31. Reid C, Seymour J, Jones C. A thematic synthesis of the experiences of adults living with hemodialysis. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2016;11(7):1206-1218. <https://doi.org/10.2215/CJN.10561015>
 32. Cho MK, Shin G. Gender-based experiences on the survival of chronic renal failure patients under hemodialysis for more than 20 years. *Appl Nurs Res.* 2016;32:262-268. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2016.08.008>
 33. Krueger L. Experiences of Hmong patients on hemodialysis and the nurses working with them. *Nephrol Nurs J.* 2009;36(4):379-387.
 34. Tong A, Lesmana B, Johnson DW, Wong G, Campbell D, Craig JC. The perspectives of adults living with peritoneal dialysis: thematic synthesis of qualitative studies. *Am J Kidney Dis.* 2013;61(6):873-888. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2012.08.045>
 35. Hagren B, Pettersen IM, Severinsson E, Lützn K, Clyne N. Maintenance haemodialysis: patients' experiences of their life situation. *J Clin Nurs.* 2005;14(3):294-300. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2004.01036.x>
 36. Axelsson L, Randers I, Jacobson SH, Klang B. Living with haemodialysis when nearing end of life. *Scand J Caring Sci.* 2012;26(1):45-52. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6712.2011.00902.x>
 37. Karamanidou C, Weinman J, Horne R. A qualitative study of treatment burden among haemodialysis recipients. *J Health Psychol.* 2014;19(4):556-569. <https://doi.org/10.1177/1359105313475898>
 38. Lee Si. The problem of the life and death in the existential philosophy. *Philos Stud* [Internet]. 2006 [cited 2024 Dec 15]; 75:133-152. Available from: <https://www.dbpia.co.kr/pdf/pdfView?nodeId=NODE07023323>
 39. Clarkson KA, Robinson K. Life on dialysis: a lived experience. *Nephrol Nurs J.* 2010;37(1):29-35.
 40. Niu HY, Liu JF. The psychological trajectory from diagnosis to approaching end of life in patients undergoing hemodialysis in China: a qualitative study. *Int J Nurs Sci.* 2017;4(1):29-33. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2016.10.006>
 41. Petersson I, Lennerling A. Experiences of living with assisted peritoneal dialysis: a qualitative study. *Perit Dial Int.* 2017;37(6):605-612. <https://doi.org/10.3747/pdi.2017.00045>
 42. Ahmad MM, Al Nazly EK. Hemodialysis: stressors and coping strategies. *Psychol Health Med.* 2015;20(4):477-487. <https://doi.org/10.1080/13548506.2014.952239>
 43. Rix EF, Barclay L, Stirling J, Tong A, Wilson S. 'Beats the alter-

- native but it messes up your life': aboriginal people's experience of haemodialysis in rural Australia. *BMJ Open*. 2014; 4:e005945. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005945>
44. Chiaranai C. The lived experience of patients receiving hemodialysis treatment for end-stage renal disease: a qualitative study. *J Nurs Res*. 2016;24(2):101-108. <https://doi.org/10.1097/jnr.0000000000000100>
45. Kontos PC, Miller KL, Brooks D, Jassal SV, Spanjevic L, Devins GM, et al. Factors influencing exercise participation by older adults requiring chronic hemodialysis: a qualitative study. *Int Urol Nephrol*. 2007;39:1303-1311. <https://doi.org/10.1007/s11255-007-9265-z>
46. Moran A. Experiences of patients on outpatient hemodialysis therapy who are anticipating a transplant. *Nephrol Nurs J*. 2016;43(3):241-249.

Appendix 1. Search strategy

Databases	Search terms
PubMed	("Renal Dialysis"[MeSH Terms] OR "Dialysis"[MeSH Terms] OR "renal dialys*" [Title/Abstract] OR "hemodialys*" [Title/Abstract] OR "peritoneal dialys*" [Title/Abstract]) AND ("Qualitative Research"[MeSH Terms] OR "qualitative stud*" [Title/Abstract] OR "qualitative research*" [Title/Abstract])
CINAHL	((TI(dialys* OR hemodialys* OR peritoneal dialys*) OR MH "Dialysis" OR AB(dialys* OR hemodialys* OR peritoneal dialys*)) AND (TI(qualitative stud* OR qualitative research*) OR AB(qualitative stud* OR qualitative research*)) OR MH "Qualitative Studies"))
EMBASE	('dialys*':ti,ab OR 'hemodialys*':ti,ab OR 'peritoneal dialys*':ti,ab) AND ('qualitative stud*':ti,ab OR 'qualitative research*':ti,ab)
PsycINFO	(TI(dialys* OR hemodialys* OR peritoneal dialys*) OR AB(dialys* OR hemodialys* OR peritoneal dialys*)) AND (TI(qualitative stud* OR qualitative research*) OR AB(qualitative stud* OR qualitative research*))
KISS	All:Dialysis OR hemodialysis OR peritoneal dialysis AND qualitative study
RISS	Title:Dialysis OR hemodialysis OR peritoneal dialysis <AND> qualitative study
DBpia	All:Dialysis OR hemodialysis OR peritoneal dialysis AND qualitative study

CINAHL, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature; DBpia, Database Periodical Information Academic; EMBASE, Excerpta Medica Database; KISS, Korean Studies Information Service System; RISS, Research Information Sharing Service.

Articles reviewed in meta-synthesis

- A1. Achempim-Ansong G, Donkor ES. Psychosocial and physical experiences of haemodialysis patients in Ghana. *Afr J Nurs Midwifery*. 2012;14(1):38-48. <https://doi.org/10.25159/2520-5293/9182>
- A2. Axelsson L, Randers I, Jacobson SH, Klang B. Living with haemodialysis when nearing end of life. *Scand J Caring Sci*. 2012;26(1):45-52. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6712.2011.00902.x>
- A3. Beng TS, Yun LA, Yi LX, Yan LH, Peng NK, Kun LS, et al. The experiences of suffering of end-stage renal failure patients in Malaysia: a thematic analysis. *Ann Palliat Med*. 2019;8(4):401-410. <https://doi.org/10.21037/apm.2019.03.04>
- A4. Calvey D, Mee L. The lived experience of the person dependent on haemodialysis. *J Ren Care*. 2011;37(4):201-207. <https://doi.org/10.1111/j.1755-6686.2011.00235.x>
- A5. Chiaranai C. The lived experience of patients receiving hemodialysis treatment for end-stage renal disease: a qualitative study. *J Nurs Res*. 2016;24(2):101-108. <https://doi.org/10.1097/jnr.000000000000100>
- A6. Cho MK, Shin G. Gender-based experiences on the survival of chronic renal failure patients under hemodialysis for more than 20 years. *Appl Nurs Res*. 2016;32:262-268. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2016.08.008>
- A7. Clarkson KA, Robinson K. Life on dialysis: a lived experience. *Nephrol Nurs J*. 2010;37(1):29-35.
- A8. da Silva Junior RF, Freitas LO, Viera BQ, Santos SP, Barbosa HA, Teles MA. "We live on the edge": meanings of hemodialysis for the chronic kidney disease patient. *J Nurs UFPE Online* [Internet]. 2015 [cited 2024 Dec 15];9(4):7338-7346. Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/We-live-on-the-edge%22%3A-meanings-of-hemodialysis-for-Junior-Freitas/bc00e7d122107f4fdcd7e74596170b75f4cab433>
- A9. Hagren B, Pettersen IM, Severinsson E, Lützén K, Clyne N. Maintenance haemodialysis: patients' experiences of their life situation. *J Clin Nurs*. 2005;14(3):294-300. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2004.01036.x>
- A10. Herlin C, Wann-Hansson C. The experience of being 30-45 years of age and depending on haemodialysis treatment: a phenomenological study. *Scand J Caring Sci*. 2010;24(4):693-699. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6712.2009.00764.x>
- A11. Jonasson K, Gustafsson LK. You live as much as you have time to: the experience of patients living with hemodialysis. *Nephrol Nurs J*. 2017;44(1):35-41.
- A12. Jones DJ, Harvey K, Harris JP, Butler LT, Vaux EC. Understanding the impact of haemodialysis on UK National Health Service patients' well-being: a qualitative investigation. *J Clin Nurs*. 2018;27(1-2):193-204. <https://doi.org/10.1111/jocn.13871>
- A13. Karamanidou C, Weinman J, Horne R. A qualitative study of treatment burden among haemodialysis recipients. *J Health Psychol*. 2014;19(4):556-569. <https://doi.org/10.1177/1359105313475898A>
- A14. Kazemi M, Nasrabadi AN, Hasanpour M, Hassankhani H, Mills J. Experience of Iranian persons receiving hemodialysis: a descriptive, exploratory study. *Nurs Health Sci*. 2011;

- 13(1):88-93. <https://doi.org/10.1111/j.1442-2018.2011.00586.x>
- A15. Kim YJ, Kwon SH. The experience of life reconstruction in hemodialysis patients with chronic renal failure. *J Digit Converg*. 2017;15(9):321-333. <https://doi.org/10.14400/JDC.2017.15.9.321>
- A16. Krueger L. Experiences of Hmong patients on hemodialysis and the nurses working with them. *Nephrol Nurs J*. 2009;36(4):379-387.
- A17. Lee EJ, Jo HS, Kim SS. Phenomenology on the hemodialysis experience of patients with end-stage renal disease. *Korean J Rehabil Nurs*. 2018;21(1):22-32. <https://doi.org/10.7587/kjrehn.2018.22>
- A18. Lin CC, Han CY, Pan IJ. A qualitative approach of psychosocial adaptation process in patients undergoing long-term hemodialysis. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*. 2015;9(1):35-41. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2014.10.007>
- A19. Lindsay H, MacGregor C, Fry M. The experience of living with chronic illness for the haemodialysis patient: an interpretative phenomenological analysis. *Health Sociol Rev*. 2014;23(3):232-241. <https://doi.org/10.1080/14461242.2014.11081976>
- A20. Monaro S, Stewart G, Gullick J. A 'lost life': coming to terms with haemodialysis. *J Clin Nurs*. 2014;23(21-22):3262-3273. <https://doi.org/10.1111/jocn.12577>
- A21. Al Nazly E, Ahmad M, Musil C, Nabolsi M. Hemodialysis stressors and coping strategies among Jordanian patients on hemodialysis: a qualitative study. *Nephrol Nurs J*. 2013;40(4):321-327.
- A22. Niu HY, Liu JF. The psychological trajectory from diagnosis to approaching end of life in patients undergoing hemodialysis in China: a qualitative study. *Int J Nurs Sci*. 2016;4(1):29-33. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2016.10.006>
- A23. Park EJ, Kim YH, Son HM. Adaptation experience among hemodialysis of women with end-stage renal disease. *Korean J Adult Nurs*. 2015;27(5):493-504. <https://doi.org/10.7475/kjan.2015.27.5.493>
- A24. Park GY, Yoo EK. Experience of dialysis in long-term hemodialysis patients. *J Korea Acad Ind Coop Soc*. 2018;19(4):265-275. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.4.265>
- A25. Petersson I, Lennerling A. Experiences of living with assisted peritoneal dialysis: a qualitative study. *Perit Dial Int*. 2017;37(6):605-612. <https://doi.org/10.3747/pdi.2017.00045>
- A26. Raj R, Brown B, Ahuja K, Frandsen M, Jose M. Enabling good outcomes in older adults on dialysis: a qualitative study. *BMC Nephrol*. 2020;21(1):28. <https://doi.org/10.1186/s12882-020-1695-1>
- A27. Rix EF, Barclay L, Stirling J, Tong A, Wilson S. 'Beats the alternative but it messes up your life': aboriginal people's experience of haemodialysis in rural Australia. *BMJ Open*. 2014;4(9):e005945. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005945>
- A28. Sadala ML, Bruzos GA, Pereira ER, Bucucvic EM. Patients' experiences of peritoneal dialysis at home: a phenomenological approach. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2012;20(1):68-75. <https://doi.org/10.1590/s0104-11692012000100010>
- A29. Sahaf R, Sadat Ilali E, Peyrovi H, Akbari Kamrani AA, Spahbodi F. Uncertainty, the overbearing lived experience of the elderly people undergoing hemodialysis: a qualitative study. *Int J Community Based Nurs Midwifery*. 2017;5(1):13-21.
- A30. Yang J. An alternative view of living well: survival trajectory of Korean patients with kidney failure on hemodialysis. *Nephrol Nurs J*. 2017;44(3):219-249.






RESEARCH PAPER

eISSN 2093-758X
J Korean Acad Nurs Vol.55 No.1, 137
<https://doi.org/10.4040/jkan.24110>

Received: September 9, 2024
Revised: October 13, 2024
Accepted: January 24, 2025

Corresponding author:
Hee Sun Kim
College of Nursing, Research Institute of Nursing Science, Jeonbuk National University, 567 Baekje-daero, Deokjin-gu, Jeonju 54896, Korea
E-mail: joha0219@jbnu.ac.kr

Effects of a nursing leadership program on self-leadership, interpersonal relationships, clinical performance, problem-solving abilities, and nursing professionalism among nursing students in South Korea: a quasi-experimental study

Sunmi Kim¹, Young Ju Jeong², Hee Sun Kim³,
Seok Hee Jeong³, Eun Jee Lee³

¹College of Nursing, Woosuk University, Wanju, Korea

²Department of Nursing, Wonkwang Health Science University, Iksan, Korea

³College of Nursing, Research Institute of Nursing Science, Jeonbuk National University, Jeonju, Korea

Purpose: This study investigated the effects of a nursing leadership program on self-leadership, interpersonal relationships, clinical performance, problem-solving abilities, and nursing professionalism among nursing students in South Korea.

Methods: A quasi-experimental study was conducted. The Practice-Driven Nursing Leadership Program for Students (PDNLP-S) was developed based on the ADDIE model (analysis, design, development, implementation, and evaluation). This quasi-experimental study design included 60 nursing students. The experimental group (n=30) participated in the PDNLP-S for 120-minute sessions over 5 weeks, while the control group (n=30) received usual lectures. The PDNLP-S included lectures, discussions, and individual and group activities to cultivate core nursing leadership competencies such as individual growth, collaboration, nursing excellence, creative problem-solving, and influence. Data were analyzed using descriptive statistics, the Mann-Whitney U-test, and the independent t-test with IBM SPSS Windows ver. 26.0.

Results: The experimental group demonstrated significant improvements in self-leadership (t=3.28, p=.001), interpersonal relationships (t=3.07, p=.002), clinical performance (U=268.50, p=.004), and problem-solving abilities (t=2.20, p=.017) compared to the control group. No significant difference was observed in nursing professionalism (t=0.50, p=.311).

Conclusion: This study demonstrates that the PDNLP-S improved nursing students' self-leadership, interpersonal relationships, clinical performance, and problem-solving abilities. The PDNLP-S can play a significant role in cultivating future nurse leaders by enhancing these nursing leadership competencies among nursing students.

Keywords: Leadership; Nursing; Program; Students

Introduction

Leadership is a process of exerting influence on individuals and organizations to drive them toward achieving a common goal [1]. It involves not only facilitating work performance but also inspiring, motivating, and enthusing members of an organization to achieve its goals [1]. Over the past decade, the exploration of nursing leadership has substantially increased. Nursing leadership is not only demanded of nurse managers but is also a vital competency for all members of the nursing organization, with varying competency levels based on their individual experi-

ence [2]. The level of leadership among nursing organization members is positively related to nursing productivity, a supportive work environment, and job satisfaction with the nursing profession [3]. Nursing leadership is developed and enhanced through education and training [4,5]. Thus, providing systematic education and training is important to gradually enhance leadership from baccalaureate education when students are ready to gain clinical exposure in various nursing settings [2,6].

Nursing students are prospective nursing professionals who are expected to undertake their roles in clinical settings and nursing organizations immediately upon graduation, thus enhancing nursing leadership competencies is one of the major objectives of nursing curricula to ensure that students can demonstrate creativity, collaboration, autonomy, and effective communication [2,7]. A systematic review revealed that targeted educational interventions for nurses were an effective method of leadership development [8]. A structured approach to education and training is vital for the progressive enhancement of leadership skills in nursing. This process should begin at the undergraduate level, where students gain clinical experience across various settings and develop these competencies [2,3]. Both the American Association of Colleges of Nursing (AACN) and the Korean Accreditation Board of Nursing Education, responsible for evaluating the quality of nursing education in their respective countries, emphasize the importance of leadership development as a key educational outcome for nursing students [9,10]. Academic institutions and accrediting organizations acknowledge their roles in preparing nurses for leadership roles, recognizing this as a critical focus area for new graduates [6]. Interviews with nursing graduates further support the need for leadership courses to be integrated into the core curriculum from the outset, rather than being offered as optional modules. Graduates emphasize the necessity of a curriculum founded on leadership principles, asserting that leadership courses should be mandatory components of nursing education [2,11]. Therefore, it is essential that leadership competencies in nursing be systematically cultivated from the undergraduate level.

Nursing leadership empowers nurses to enhance the quality of patient care, lead teams, drive change, and make effective decisions [12]. A systematic review of the nursing leadership elements reported that self-awareness and leadership education were positively correlated with nursing leadership among nurse managers [8]. Effective nursing leadership is closely linked to deep self-understanding, continuous individual development, and the ability to manage both oneself and others effectively [13]. These attributes enable nurses to collaborate effectively in multidisciplinary teams, ultimately improving the quality of patient care [14]. Addi-

tionally, nurse leaders must utilize critical thinking and problem-solving skills to deliver advanced, specialized patient care while addressing complex nursing problems [15,16]. Effective nursing leadership positively impacts healthcare organizations and patient outcomes [16].

A previous concept analysis of nursing leadership identified key attributes, including individual growth, collaboration, nursing excellence, creative problem-solving, and influence [3,7]. Individual growth involves self-reflection, self-regulation, self-management, and self-actualization, all of which contribute to developing nursing leaders' competencies and qualities [3,15]. Individual growth is closely related to self-leadership, which emphasizes the importance of self-awareness and effectively leveraging personal strengths through self-reflection. Self-leadership supports the effective use of personal strengths in nursing practice [17,18]. Collaboration is essential for addressing patient care challenges by fostering respectful interdisciplinary teamwork that aims to achieve organizational goals [2,3,19]. Strong interpersonal relationships are fundamental to building effective multidisciplinary collaboration [20].

Nursing excellence involves advanced skills, professionalism, and role modeling, all of which significantly influence clinical decision-making and patient care [3,15]. This excellence is demonstrated through clinical competencies, including accurate patient assessments and the delivery of appropriate care [21,22]. Enhancing nursing excellence in students improves clinical performance, judgment, and the ability to function competently in diverse settings. Developing nursing excellence in students enhances their ability to apply knowledge, exercise sound judgment, and perform competently in various clinical settings [23,24]. Nurse leaders are driven to continuously advance their expertise by engaging in education to maintain high levels of clinical competency, serving as role models within the nursing team [22]. Additionally, creative problem-solving involves performing innovative nursing tasks by employing critical thinking and utilizing various sources of information to address diverse nursing challenges [3,15,25]. A systematic review indicated that improving leadership among clinical nurses requires strategies that enhance their problem-solving abilities, based on autonomy, control, and sufficient competency [26].

Influence in nursing leadership refers to the autonomous power that employs specific behavioral and cognitive strategies to guide individuals toward achieving high performance in pursuit of organizational goals [3,15]. Through this influence, nursing leadership enables members to share a common vision and goals, while fostering professional and creative problem-solving, cultivating

organizational culture, leading change, and establishing health policies [15]. Moreover, nursing professionalism encompasses nurses' beliefs, philosophy, and values, reflecting their intrinsic motivation and their ability to influence others as leaders [27]. This is closely linked to various attributes of influence [28]. In other words, nursing leadership includes a strategic approach that encourages members to share organizational goals and achieve high performance through autonomy, while nursing professionalism provides intrinsic motivation and leadership abilities to nurses throughout this process [22]. According to prior research, nursing students or nurses with high levels of nursing professionalism tend to exhibit high self-leadership [29], which improves the quality of patient care, positively influence collaboration and teamwork within healthcare teams, and contribute to policy changes aimed at improving healthcare services [30].

Students who receive leadership education develop stronger self-directed learning skills and motivation, which in turn prepares them to become more effective nurses in clinical settings. This lays a critical foundation for the practical skills required in clinical practice [31]. In particular, leadership education fosters increased self-confidence, autonomy, and teamwork skills, all of which play a crucial role in enabling graduates to manage patient care and function as team leaders in clinical settings [32]. Specifically, fourth-year nursing students, having already gained some clinical experience through practical training, can maximize the benefits of leadership education.

Despite the recognized importance of nursing leadership, previous studies have primarily focused on leadership development programs for second- and third-year nursing students, addressing only a limited subset of leadership attributes [33]. Studies involving fourth-year students often include leadership education as a small part of the curriculum, lacking a comprehensive approach to assess and practice leadership competencies [34]. Given the challenges nursing students face in fully understanding the role of leadership in nursing, there is a clear need for a structured and comprehensive model in undergraduate programs to effectively foster leadership competencies

Therefore, this study aims to develop a nursing leadership program based on the five attributes of nursing leadership derived from previous studies and examine its effects on self-leadership, interpersonal relationships, clinical performance, problem-solving abilities, and nursing professionalism for nursing students.

Methods

1. Design and setting

A prospective, single-blind, quasi-experimental study was conducted.

2. Participants and sample size

The study population comprised fourth-year students from two nursing schools in South Korea. Given the need for nursing students to adapt quickly to both clinical settings and various organizations after graduation, while effectively demonstrating their nursing competencies [35,36], fourth-year students were selected as participants for this study to receive nursing leadership education and training. Two nursing colleges in Jeonbuk State, which offer similar competency-based curricula and have comparable student populations, were selected using convenience sampling to minimize potential cross-contamination of interventions.

Students at J University in Jeonju City were assigned to the experimental group, while students at W University in Iksan City were assigned to the control group. The inclusion criteria were: (1) fourth-year nursing students, (2) students taking the nursing management II course in the second semester of 2021, (3) students who voluntarily signed informed consent, and (4) students with no prior exposure to a leadership program. The exclusion criteria were: (1) Students who repeated the nursing management-related courses, 'nursing management 1' and 'introduction to nursing,' were excluded from the study because they had already taken the same courses while repeating them. It was assumed that these students would demonstrate a disparate level of knowledge than students who had not repeated the courses, and (2) students taking other courses that may affect nursing leadership.

The GPower software (version 3.1.9.2, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf) was used to determine the sample size [37]. Regarding the effect size reported in previous studies [33,34], we calculated the sample size to achieve a large effect size (d) of .80, power ($1-\beta$) of .80, and significance level (α) of .05 for independent t-tests and one-tailed tests, and the minimum sample size was calculated to be 21 for each group. A total of 60 participants were enrolled, with 30 in each group, to account for a 30% potential dropout rate. Of 64 participants who volunteered to participate in the study after reading the recruitment announcement, four who were ineligible per the inclusion and exclusion criteria were excluded, and 60 were included in the final analysis (Figure 1).

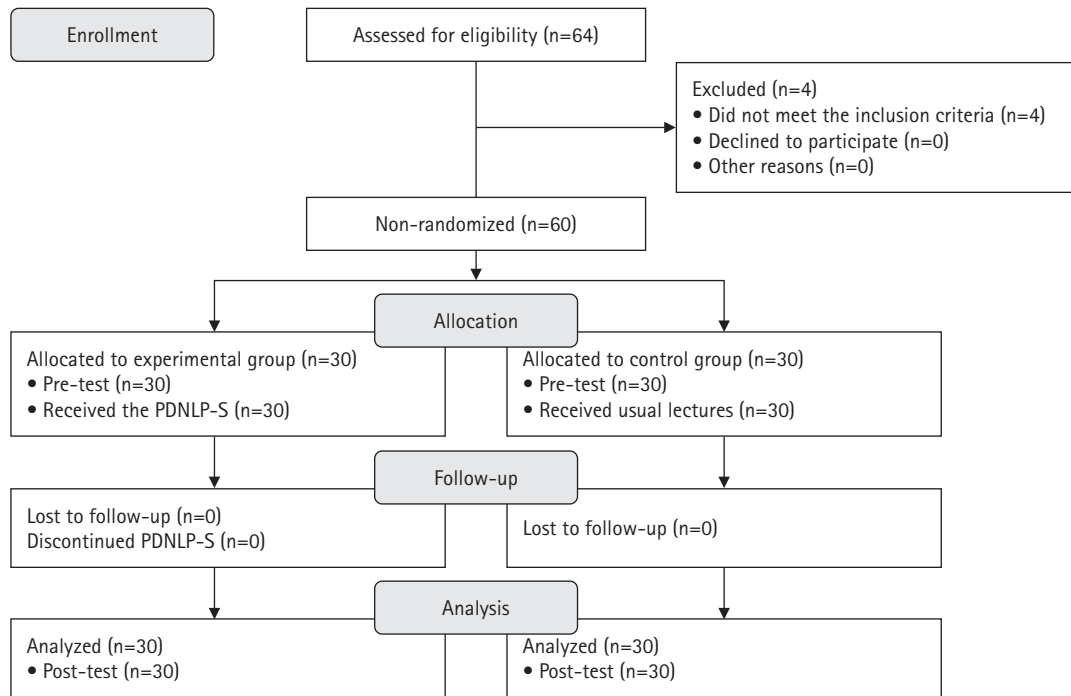


Figure 1. Flow chart of participant enrollment. PDNLP-S, Practice-Driven Nursing Leadership Program for Students.

3. Intervention

A Practice-Driven Nursing Leadership Program for Students (PDNLP-S) was developed based on the nursing leadership model [3] and previous studies [7], and the ADDIE model (analysis, design, development, implementation, and evaluation) [38]. First, in the analysis stage, a content analysis was conducted by reviewing existing literature to identify foundational data for the nursing leadership program. The program content was based on an analysis of five nursing leadership attributes from the concept analysis by Kim et al. [3], the leadership development model by Miles and Scott [7], and previous nursing leadership studies [33,34]. Key attributes for nursing students, including individual growth, collaboration, nursing excellence, creative problem-solving, and influence, were identified. After defining and analyzing these attributes, it was verified whether they were reported in other studies. Additionally, relevant leadership literature was reviewed to derive program measurement variables that closely align with the five attributes. Self-leadership is the ability to manage one's actions and goals, fostering continuous individual growth [17,18]. Interpersonal relationships are key to successful collaboration [20]. Nursing excellence, characterized by high levels of clinical knowledge and skills, directly contributes to clinical performance [21,22]. Creative problem-solving involves developing new strategies beyond traditional methods, enhancing problem-solving abilities

[26]. Influence, as a leadership quality in nurses, brings positive changes to organizations, patients, and others. Nurses with strong professional identity demonstrate greater influence in clinical settings, positively impacting the quality of care and nursing organizations [26,28].

Second, in the design phase, the program's learning objectives, key themes, components, curriculum, and instructional methods were devised in line with the analysis stage findings. The program contents were developed with reference to practice-driven nursing leadership [15], incorporating the five leadership attributes, connecting to both antecedents and consequences (Figure 2A).

Third, in the development stage, the PDNLP-S was developed by our research team consisting of three nursing professors and two nursing PhDs with extensive educational and clinical experience. A nursing management professor with over 30 years of experience validated the program. This study developed a leadership program that employed a differentiated approach that integrated lectures, individual and team activities, and feedback, departing from the traditional lecture-centric format. Participants created individual leadership development plans during the program, which were designed to be integrated into their daily lives for sustained practice and evaluation. This approach aimed to foster personal transformation through active engagement and reflection. The program focused on core nursing leadership attributes, providing opportunities for participants to continuously revise and

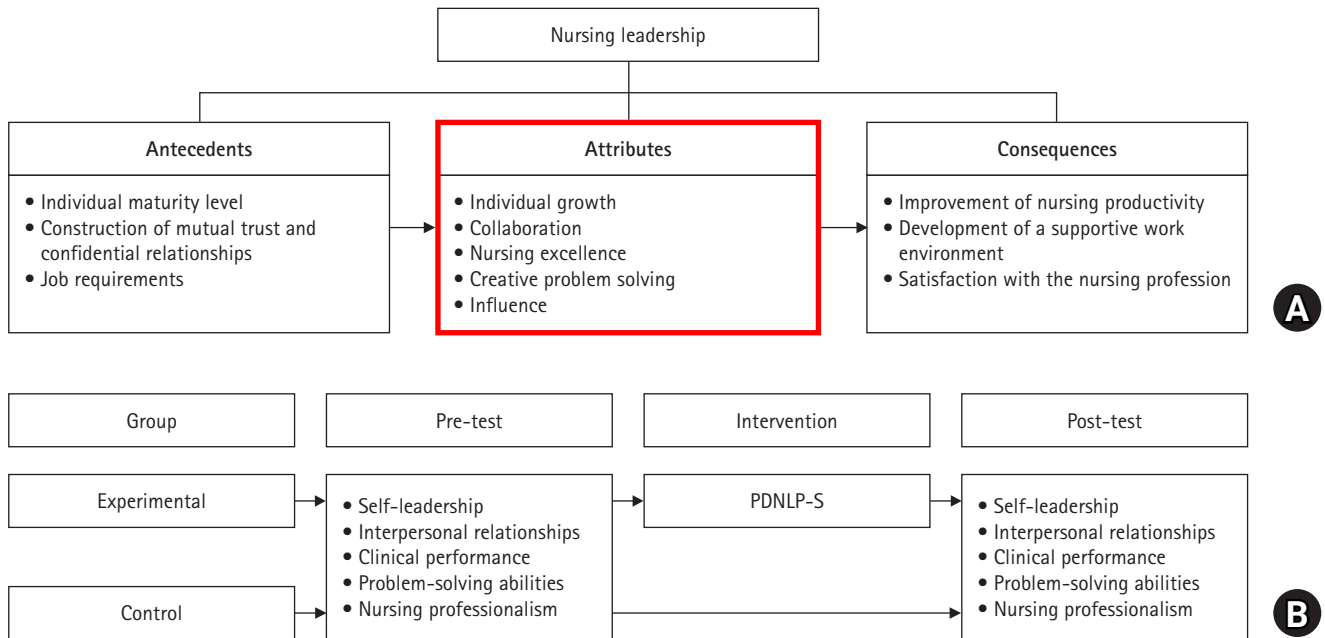


Figure 2. Conceptual framework. (A) Attributes, antecedents, and consequences of nursing leadership. (B) Study design. PDNLP-S, Practice-Driven Nursing Leadership Program for Students.

refine their development plans. Individual and team-based feedback ensured that these plans were actionable and conducive to real-world leadership application. Participants also shared their progress and exchanged feedback with peers, facilitating a deeper understanding and practical application of nursing leadership attributes (Table 1).

Sessions 1–3 focused on team building, leadership understanding, and communication, motivating the program and building rapport and trust among participants. Sessions 4 emphasized self-understanding, self-analysis, understanding of others, and nursing leadership development plans. Sessions 5–9 involved an introduction to success stories, empathy training, activities designed to cultivate the five leadership attributes. For instance, in the context of individual growth, among the session 5 activities presented in Table 1, “learn about success stories” introduced people who are authentic leaders, and “self-monitoring and activity records” section, participants conducted self-assessment of their self-leadership and authentic leadership using questionnaires and then set goals, developed achievement plans, and monitored and recorded the achievement levels to develop lacking competencies. In addition, for the “developing an individual growth plan,” participants listed their negative and positive habits, identified the most urgent habits to change and shared them through presentations. For collaboration, students self-assessed and presented their emotional intelligence, which is needed to understand and care for others. For nursing excellence, students were asked to write about

who they are now and who they want to be in the future through career development. For creative problem-solving, students were provided with creative idea generation and convergence methods (idea relay, lotus flower opening method, random word, and so forth). For Influencing, students were asked to identify and present a nursing leader in the hospital or school that they believe is influential. Session 10 included presenting individual activities and performance outcome reports, and sharing thoughts on program participation, and final evaluation (Table 1).

Fourth, in the implementation stage, the PDNLP-S program was implemented with fourth-year nursing students at Jeonbuk National University. This program was implemented during the nursing leadership course, an elective offered in the second semester of the fourth year. The details regarding the program’s operation were communicated in advance through the course syllabus. The experimental group participated in 10 sessions, held twice a week for 2 hours each. Before the program began, researchers aligned the learning content, teaching strategies, and evaluation methods. The sessions were divided between two researchers, with one overseeing session 1 to 4 and the other managing sessions 5 to 10, using standardized educational materials. Student participation was actively monitored to ensure consistent engagement and feedback throughout the program. Unlike traditional lecture-based methods, this program employed an experiential learning approach, incorporating individual and team activities, discussions, writing, presentations, and feedback. Each

Table 1. The contents of the practice-driven nursing leadership program for students

Session	Activity name	Learning objectives	Key themes	Methods	Main contents	Tool	Duration (min)
1	Understanding leadership	• Understand the concept of leadership.	• Concept and rationale for leadership	• Lecture	• Introduction to the program	• PPT	20
		• Understand theories of leadership.	• Understanding of leadership theories	• Team discussion and team presentations	• Lecture	• PPT	30
					• Team activities: Team building, introduction of self, team activity plan	• Notebook; Smartphone	50
				• Team presentation: Topic selection and sharing			
2	Empathy class: Understanding others' leadership styles	• Understand leadership.	• Understanding of leadership	• Key summary	• Summary of leadership theories	• PPT	20
		• Recognize the importance of teamwork.	• Teamwork training	• Team presentations	• Team activities: Share each leadership style and team discussion for understanding the nursing leadership	• PPT; Video	60
		• Communicate effectively with team members.	• Communication	• Feedback	• Team presentation: Leadership styles and survey results; Introduce persons based on leadership styles		
				• Feedback: Sharing and empathizing with team presentations	-		20
3	Discovering myself: Understanding my leadership style	• Understand nursing leadership.	• Understanding of nursing leadership	• Key summary	• Summary of self-understanding and self-exploration	• PPT	20
		• Communicate effectively with team members.	• Communication	• Individual activities and presentations	• Individual activity: Identifying one's leadership style	• Survey	20
				• Feedback	• Individual leadership development plan: Goal setting; SMART planning (specific, measurable, action-oriented, realistic, time-bound)	• Notebook; Smartphone	40
				• Feedback: Sharing and empathizing with individual activities	-		20
4	My commitment	• Recognize the importance of self-understanding.	• Self-understanding and self-analysis	• Key summary	• Summary of the importance of self-understanding	-	20

(Continued on next page)

Table 1. Continued

Session	Activity name	Learning objectives	Key themes	Methods	Main contents	Tool	Duration (min)
		<ul style="list-style-type: none"> Establish nursing leadership development plans. 	<ul style="list-style-type: none"> Living with others 	<ul style="list-style-type: none"> Individual presentations and feedback 	<ul style="list-style-type: none"> Individual presentations: Leadership development plan; Reflecting on self; Understanding and exploring your current leadership; Setting your own visions and goals for a nurse leader; Understanding others 	<ul style="list-style-type: none"> PPT; Smartphone 	60
			<ul style="list-style-type: none"> Self-leadership development plans 		<ul style="list-style-type: none"> Feedback: Sharing and empathizing with leadership plans 	-	20
5-7	Understanding and practicing nursing leadership 1	<ul style="list-style-type: none"> Understand the attributes of nursing leadership. 	<ul style="list-style-type: none"> Develop and apply nursing leadership: Individual growth; Collaboration; Nursing excellence 	<ul style="list-style-type: none"> Lecture 	<ul style="list-style-type: none"> Lecture: Nursing leadership: Understand individual growth, collaboration and nursing excellence; Learn about success stories 	<ul style="list-style-type: none"> PPT; Video 	30
		<ul style="list-style-type: none"> Execute nursing leadership development plans. 	<ul style="list-style-type: none"> Individual growth, collaboration and nursing excellence development plans 	<ul style="list-style-type: none"> Team discussion and presentations 	<ul style="list-style-type: none"> Team activity: Discussion about cases based on individual growth, collaboration or nursing excellence 	<ul style="list-style-type: none"> Notebook; Textbook; Worksheet 	50
		<ul style="list-style-type: none"> Recognize the importance of self-management. 		<ul style="list-style-type: none"> Feedback 	<ul style="list-style-type: none"> Individual activity: Doing develops plans for individual growth, collaboration and nursing excellence; Self-monitoring and activity records 	<ul style="list-style-type: none"> Self-record for leadership improvement: Vlog, gratitude journal, exercise log, nursing policy scrapbook, study plan, etc. 	20
8-9	Understanding and practicing nursing leadership 2	<ul style="list-style-type: none"> Understand the attributes of nursing leadership. 	<ul style="list-style-type: none"> Develop and apply nursing leadership: Creative problem solving; Influence 	<ul style="list-style-type: none"> Lecture 	<ul style="list-style-type: none"> Lecture: Nursing leadership: Understanding creative problem solving and influence; Learn about success stories 	<ul style="list-style-type: none"> PPT; Video 	30
		<ul style="list-style-type: none"> Execute nursing leadership development plans. 	<ul style="list-style-type: none"> Creative problem solving and influence development plans 	<ul style="list-style-type: none"> Team discussion and presentations 	<ul style="list-style-type: none"> Team activity and presentation: Discussion about cases based on creative problem solving and influence; Introducing influential figures 	<ul style="list-style-type: none"> Notebook; Textbook; Worksheet 	50
		<ul style="list-style-type: none"> Recognize the importance of self-management. 		<ul style="list-style-type: none"> Feedback 	<ul style="list-style-type: none"> Individual activity: Doing develops plans of creative problem solving and influence; Self-monitoring and activity records 	<ul style="list-style-type: none"> Self-record for leadership improvement: Vlog, gratitude journal, exercise log, nursing policy scrapbook, study plan, etc. 	20
10	Reflecting on myself	<ul style="list-style-type: none"> Attain the core nursing leadership competencies. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluate nursing leadership 	<ul style="list-style-type: none"> Key summary 	<ul style="list-style-type: none"> Explanation of nursing leadership 	-	10

(Continued on next page)

Table 1. Continued

Session	Activity name	Learning objectives	Key themes	Methods	Main contents	Tool	Duration (min)
				<ul style="list-style-type: none"> Individual activities and presentations 	<ul style="list-style-type: none"> Individual presentations and feedback: Sharing results based on individual leadership development action plans 	<ul style="list-style-type: none"> PPT; Self-record for leadership improvement: Vlog, gratitude journal, exercise log, nursing policy scrapbook, study plan, etc. 	70
				<ul style="list-style-type: none"> Feedback 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluate program: Reflecting on the program and setting future goals 	-	20

PPT, PowerPoint presentations.

session began with a brief overview of the program's goals, content, and schedule. Evaluation was used not only to assess program outcomes but also to provide feedback on both individual and team efforts. Worksheets were used to engage students. The control group was given educational materials on nursing leadership after the data collection had been complete (Figure 2B).

Fifth, in the evaluation phase, the experimental group began the 10-session PDNLP-S following the baseline test. The same questionnaire used for the baseline test was administered 1 week after the conclusion of the 10-session program, and the same questionnaire was administered to the control group at the same baseline and post-test periods.

4. Instrument

1) Demographic questionnaire

Gender, age, religion, satisfaction with major, and academic performance were surveyed.

2) Self-leadership

The questionnaire was translated by researchers into Korean after obtaining e-mail permission from the developers of the Revised Self-Leadership Questionnaire [39]. Three nursing professors, one nursing major, and one non-nursing major who are fluent bilinguals in Korean and English translated and back-translated the questionnaire. The finalized translated tool was administered in a pilot test to identify any areas for translation revisions. The Korean version of the Self-Leadership Questionnaire was content-validated by three nursing professors, and the content validity index was $\geq .80$. This 35-item tool comprises three dimensions (i.e., behavior-focused strategies, natural reward strategies, and constructive thought pattern strategies) and nine subscales: self-goal setting (five items), self-reward (three items), self-punishment (four items), self-observation (four items), self-cueing

(two items), focusing on natural rewards (five items), visualizing successful performance (five items), self-talk (three items), and evaluating beliefs and assumptions (four items). Each item is rated on a 5-point Likert scale. The total score ranges from 35–175, and a higher score indicates higher self-leadership. The Cronbach's α was .74–.93 upon development [39] and that of the entire questionnaire was .90 in this study.

3) Interpersonal relationships

The Interpersonal Competence Questionnaire was developed by Buhrmester et al. [40] and adapted into Korean and validated for use on college students by Han and Lee [41]. This 31-item tool comprises five domains: initiation (eight items), negative assertion (seven items), emotional support (seven items), conflict management (six items), and disclosure (three items). Each item is rated on a 5-point Likert scale. The total score ranges from 31–155, and a higher score indicates higher interpersonal competence. The Cronbach's α was .87 upon development, .84 in the study by Han and Lee [41], and .89 in this study.

4) Clinical performance

Clinical performance was assessed using the instrument developed by Lee et al. [42] and modified and adapted by Choi [23]. This 45-item tool comprises five domains: nursing process (11 items), nursing skills (11 items), educational/collaborative relationships (eight items), interpersonal relationship/communication (six items), and professional development (nine items). Each item is rated on a 5-point Likert scale. The total score ranges from 45–225, and a higher score indicates better clinical performance. Cronbach's α was .96 upon development [42], .92 in the study by Choi [23], and .97 in this study.

5) Problem-solving ability

Problem-solving ability was assessed using the tool developed

by Lee et al. [25]. This 30-item tool comprises five domains: problem clarification (six items), solution exploration (six items), decision making (six items), solution implementation (six items), and evaluation and reflection (six items). Each item is rated on a 5-point Likert scale. The total score ranges from 35–150, and a higher score indicates better problem-solving ability. Cronbach's α was .93 upon development [25] and .97 in this study.

6) Nursing professionalism

Han et al. [43] tested the construct validity (via factor analysis) of 29 items developed by Yeun et al. [27] and abbreviated the scale down to 18 items. We used these 18 items to assess nursing professionalism. This instrument comprises five domains: professional self-concept (six items), social recognition (five items), nursing expertise (three items), roles in nursing practice (two items), and nursing practice autonomy (two items). Each item is rated on a 5-point Likert scale. The total score ranges from 15–90, and a higher score indicates higher nursing professionalism. Cronbach's α was .92 upon development [27], .91 in the study by Han et al. [43], and .87 in this study.

5. Data collection

Data were collected from October 7 to December 23, 2021. To maintain blinding and minimize experimental interference, the experimental and control groups were established at two universities in different regions with similar sizes and curricula, thereby minimizing interactions between the two groups of participants. The participant recruitment announcement was posted on the department's bulletin board and student communities of each school, and participants who met the inclusion criteria were enrolled. A well-trained research assistant explained the study's purpose, duration, and procedures, emphasizing that participation was voluntary and non-participation would not lead to any disadvantage. The first page of the online questionnaire requested the participant's consent. Further, the research assistant left the room after providing the online survey link to ensure that the participants could make their decision to completely and voluntarily participate. Afterward, the research assistant provided the link to the online survey and then left the explanation area before participants could respond. The online survey was conducted to ensure participant autonomy. The research assistant was not directly involved in the PDNLP-S.

6. Data analysis

The IBM SPSS Statistics ver. 24.0 (IBM Corp.) was used for data analyses. Continuous data were expressed as mean \pm standard deviation. The Shapiro-Wilk test was adopted for the normality test of study variables. The chi-square test and independent t-test were conducted to test the homogeneity of the general characteristics and dependent variables. A one-tailed Mann-Whitney U-test and independent t-test were conducted to compare differences in dependent variables between the groups. *p*-values of $<.05$ was considered statistically significant.

7. Ethical consideration

The Institutional Review Board at the Jeonbuk National University approved this study (JBNU 2021-09-003-001), in adherence to the Declaration of Helsinki. From the recruitment announcement, an impartial researcher explained the study's purpose and methods to participants without revealing their assignment to experimental or control groups, enabling them to make informed, voluntary decisions about participation. The study's objectives, methods, interventions, expected outcomes, and associated risks were clearly and transparently outlined, ensuring the successful acquisition of informed consent. The explanations were crafted to be easily understandable, enhancing student engagement and facilitating ongoing dialogue. Strict measures were implemented to guarantee data confidentiality and participant anonymity. Participants were fully informed of their rights to voluntarily participate, including the options to abstain or withdraw at any time without consequences. The experimental intervention was maintained as entirely separate from academic evaluations to ensure a fair and non-coercive environment. Any potential connections between the intervention and the students' academic performance or evaluations were rigorously eliminated, with all intervention activities founded on voluntary student participation. The control group was provided with educational materials about nursing leadership upon the conclusion of data collection. Both groups were given a small gift in appreciation of their participation. The clinical trial registration was completed (KCT0006878).

Results

1. General characteristics and homogeneity test

The demographic characteristics were not significantly different

between the two groups (all $p>.05$), confirming baseline homogeneity (Table 2).

2. Test for homogeneity of dependent variables before PDNLP-S

Self-leadership, interpersonal relationships, clinical performance, problem-solving abilities, and nursing professionalism were not significantly different between the two groups at the baseline (all $p>.05$), confirming the homogeneity of dependent variables at the baseline (Table 2).

3. Effect of the PDNLP-S in study variables

Self-leadership increased by 0.72 ± 0.39 in the experimental group and 0.44 ± 0.29 in the control group after the PDNLP-S. The difference between the two groups was significant ($t=3.28$, $p=.001$). Interpersonal relationships increased by 0.40 ± 0.68 in the experimental group and decreased by -0.03 ± 0.37 in the control group, showing significant differences between the two groups ($t=3.07$, $p=.002$). Clinical performance increased by 0.42 ± 0.58 and 0.09 ± 0.26 in the experimental group and control group, respectively, showing significant differences between the two groups

($U=268.50$, $p=.004$). Problem-solving abilities increased by 0.41 ± 0.76 and 0.07 ± 0.36 , respectively, showing significant differences between the two groups ($t=2.20$, $p=.017$). Nursing professionalism increased by 0.15 ± 0.56 and 0.09 ± 0.33 but with no significant differences between the two groups ($t=0.50$, $p=.311$) (Table 3).

Discussion

To ensure that newly graduated nurses can effectively adapt to clinical practice and demonstrate their nursing competencies, nursing leadership education and training should be provided from the undergraduate level [35,36]. This study developed the PDNLP-S based on a nursing leadership model [3] and applied the program to fourth-year nursing students. The program was effective in enhancing self-leadership, interpersonal relationships, clinical performance, and problem-solving abilities.

First, the PDNLP-S enhanced self-leadership, which measures “individual growth,” the first attribute of nursing leadership. Previous studies have shown that programs using films, lectures, presentations, team activities, and other methods with first- and second-year university students improved participants’ self-leadership [5,44]. The PDNLP-S developed in this study is a more intensive

Table 2. Homogeneity Test of Demographic Characteristics and Dependent Variables Before PDNLP-S (N=60)

Variable	Experimental (n=30)	Control (n=30)	χ^2 or t or U	p
Gender			0.22 ^{a)}	.500
Women	27 (90.0)	28 (93.3)		
Men	3 (10.0)	2 (6.7)		
Age (yr)	23.6±1.10 (22–27)	23.6±1.99 (22–32)	0.01	.500
Religion			0.08	.391
Yes	10 (33.3)	9 (30.0)		
No	20 (66.7)	21 (70.0)		
Satisfaction with the nursing major			1.31 ^{a)}	.171
Satisfied	17 (56.7)	19 (63.3)		
Neutral	8 (26.7)	10 (33.3)		
Dissatisfied	5 (16.6)	1 (3.4)		
Academic achievement			1.30 ^{a)}	.309
High	13 (43.3)	14 (46.7)		
Middle	16 (53.3)	13 (43.3)		
Low	1 (3.4)	3 (10.0)		
Self-leadership (range, 1–5)	3.43±0.32	3.46±0.42	-0.29	.387
Interpersonal relationships (range, 1–5)	3.37±0.57	3.49±0.46	-0.87	.194
Clinical performance (range, 1–5)	3.65±0.52	3.85±0.61	343.00 ^{b)}	.057
Problem-solving abilities (range, 1–5)	3.75±0.72	3.85±0.63	-0.58	.282
Nursing professionalism (range, 1–5)	3.75±0.57	3.73±0.51	0.16	.437

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation (range). PDNLP-S, Practice-Driven Nursing Leadership Program for Students.

^{a)}By Fisher’s exact test. ^{b)}By Mann-Whitney U test.

Table 3. Effects of the PDNLP-S on dependent variables (N=60)

Variable	Pre-test	Post-test	Difference	t or U	p	Effect size d	Power
Self-leadership				3.28	.001	.82	.93
Exp. (30)	3.43±0.32	4.15±0.38	0.72±0.39				
Con. (30)	3.46±0.42	3.89±0.48	0.44±0.29				
Interpersonal relationships				3.07	.002	.78	.91
Exp. (30)	3.37±0.57	3.77±0.66	0.40±0.68				
Con. (30)	3.49±0.46	3.46±0.57	-0.03±0.37				
Clinical performance				268.50 ^{a)}	.004	.73	.88
Exp. (30)	3.65±0.52	4.07±0.58	0.42±0.58				
Con. (30)	3.85±0.61	3.94±0.59	0.09±0.26				
Problem solving abilities				2.20	.017	.57	.71
Exp. (30)	3.75±0.72	4.16±0.50	0.41±0.76				
Con. (30)	3.85±0.63	3.92±0.69	0.07±0.36				
Nursing professionalism				0.50	.311	.13	.13
Exp. (30)	3.75±0.57	3.90±0.53	0.15±0.56				
Con. (30)	3.73±0.51	3.82±0.47	0.09±0.33				

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation (range).

PDNLP-S, Practice-Driven Nursing Leadership Program for Students; Exp, Experimental Group; Con, Control Group.

^{a)}By Mann-Whitney U test.

program that required participants to develop their own leadership development plans and implement them over the course of 10 sessions [8,15]. Compared to the study by Park [44], which used the same measurement tool, our study showed a more significant change. This may be because participants cultivated self-confidence and a sense of ownership during the program. Nurses in clinical settings must make decisions and lead the organization of various professionals, making self-leadership crucial for enhancing their own capabilities. Therefore, it is necessary to provide opportunities to improve self-leadership at the student level. In the future, it is necessary to develop and verify the effectiveness of student-led leadership competency development rather than instructor-led approaches.

Secondly, the PDNLP-S enhanced interpersonal relationships, which measures the second attribute of nursing leadership “collaboration.” The AACN has mentioned collaboration with team members, patients, families, communities, and other stakeholders as a core competency for nursing professionals [9]. Interpersonal skills, involving interaction and cooperation with individuals from diverse backgrounds, are essential for nurses at all levels [2]. Furthermore, nurses must assume various complex roles, such as advocates, coordinators, educators, and problem solver, while caring for patients [19,45]. It can be inferred that the PDNLP-S was effective in helping participants understand the importance of collaborative interpersonal relationships with diverse team members and patients, and in acquiring these skills. This serves as a foundation for nursing students to become clinical nurses who can

achieve organizational goals through effective collaboration with various healthcare professionals [9].

Thirdly, the PDNLP-S enhanced clinical performance, which measures the third attribute of nursing leadership “nursing excellence.” It is believed that the participants’ clinical performance improved because the small successes and accomplishments they experienced while implementing their self-established plans boosted their confidence in clinical practice. All nurses need to make continuous efforts to provide evidence-based nursing care and advance nursing practices [15]. Nursing educational institutions should enhance students’ competencies through evidence-based nursing education in undergraduate programs and implement comprehensive career development systems to promote professional growth among nurses in clinical settings, thereby providing effective motivation for their continued development [15,46].

Fourthly, the PDNLP-S enhanced problem-solving abilities, which measures the fourth attribute of nursing leadership “creative problem-solving.” Nurses encounter numerous challenges and obstacles in various nursing duties, ranging from communication difficulties and work-related issues to institutional constraints and even natural disasters [45]. The PDNLP-S improved problem-solving skills by facilitating case analysis, team discussions, and feedback, enabling participants to find and evaluate solutions from various perspectives. Creative problem-solving allows nurses to identify changes in the healthcare environment and go beyond conventional methods to address issues in a creative and proactive manner. Therefore, undergraduate nursing programs should rec-

ognize the importance of creative problem-solving and strive to cultivate this ability [47].

Finally, there was no significant difference in nursing professionalism, which measures the fifth attribute of nursing leadership “influence,” after the implementation of the PDNLP-S. The concept of nursing professionalism encompasses an individual’s philosophy, values, and beliefs [27]. Nursing professionalism, which includes an individual’s perspective on nursing and the nursing profession, is shaped by continuous experiences gained through nursing practice, making it difficult to establish in a short period [46,48]. The lack of improvement in nursing professionalism among the PDNLP-S participants may be attributed to the relatively short duration of the program. As the participants were fourth-year nursing students nearing graduation, they had likely already developed a nursing professionalism to some extent [49]. Consequently, the educational intervention may have resulted in limited observable changes. However, it is noteworthy that, although the increase in nursing professionalism scores in the experimental group compared to the control group was not statistically significant, the post-intervention scores showed an improvement from the pre-intervention levels. This outcome can be regarded positively from the standpoint of nursing education.

Furthermore, this study incorporated activities such as identifying influential nurse leaders, setting organizational goals, and conducting self-evaluations on adaptability to change and innovation to strengthen nursing professionalism. Previous research has demonstrated that professional mentoring, which aids students in establishing role models and understanding the values and ethical responsibilities of nurses in clinical practice, can enhance nursing professionalism [50]. Additionally, simulation training in real patient care scenarios has been shown to develop clinical judgment and professional problem-solving skills, further reinforcing nursing students’ professionalism [50]. Therefore, the development of diverse programs that include self-reflection and active one-on-one feedback from nursing professors or leaders is recommended to effectively foster nursing professionalism.

In this study, the PDNLP-S was implemented with fourth-year nursing students. A previous study has shown that professional values increase as students’ progress through their academic years [11]. Therefore, providing education on nursing professionalism from the first year of nursing school could allow for sufficient time to cultivate a professional nursing outlook. Additionally, negative and unprofessional behaviors among nurses can hinder the development of professionalism in nursing students, and therefore clinical nurses should serve as role models for student nurses [48]. Furthermore, nurses should continuously develop their leadership

competencies to serve as role models for nursing students [46]. Future research should identify factors that influence nursing professionalism and develop more effective programs to enhance and develop these factors.

Unlike previous leadership programs, our study involved participants in developing and implementing their own leadership development plans. Students were informed in advance that they would be evaluated based on SMART goals (specific, measurable, achievable, relevant, and time-bound), the duration and consistency of behavior implementation, and self-reflection. Additionally, providing detailed information about the leadership evaluation method appeared to motivate the experimental group to work harder and more proactively to achieve their goals. Therefore, our findings confirm that the intervention not only enhances nursing leadership but also contributes to achieving the desired learning outcomes in nursing education.

Individuals need to continuously develop their leadership competencies to fulfill their roles [4,15]. Therefore, we propose implementing the PDNLP-S for nursing students in other regions and countries. Furthermore, follow-up studies are needed to develop and evaluate the effectiveness of nursing leadership programs for clinical nurses.

Several limitations have been identified that should be addressed in future research. The experimental and control groups were composed of students from different schools, which may have introduced heterogeneity in educational environments and student characteristics, potentially affecting the results. Future studies should consider assigning both groups within the same school or identifying additional variables to control for the effects of inter-school heterogeneity. The nursing leadership intervention developed in this study was designed as a 20-hour program; however, future studies should explore adjusting the intervention duration to improve the feasibility of the program and assess potential differences in outcomes based on varying intervention periods. Furthermore, while this study utilized practice-oriented textbooks to implement the program, a limitation was the lack of nursing expert validation prior to its execution. Future research would benefit from conducting program validation when implementing interventions. This approach would help verify the adaptability and feasibility of the nursing leadership program. Additionally, future studies should aim to develop a stepwise program designed to enhance nursing professionalism, with careful consideration of students’ academic levels and clinical practice experience.

Conclusion

This study demonstrates that the PDNLP-S enhances nursing students' self-leadership, interpersonal relationships, clinical performance, and problem-solving abilities. Hence, the PDNLP-S can foster nursing leadership competencies in nursing students and contribute to developing future nursing leaders. Our findings indicate that leadership competencies should be nurtured among student nurses as they begin their undergraduate education. Additionally, future studies should select and organize important content to develop a more systematic and standardized nursing leadership program.

Article Information

Conflicts of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgements

None.

Data Sharing Statement

Please contact the corresponding author for data availability.

Author Contributions

Conceptualization or/and Methodology: SK, YJJ, HSK, SHJ, EJJ. Data curation or/and Analysis: SK, YJJ. Funding acquisition: HSK. Investigation: SK, YJJ. Project administration or/and Supervision: HSK, SHJ. Resources or/and Software: SK, YJJ. Validation: SK, YJJ, HSK, SHJ, EJJ. Visualization: SK, YJJ, HSK, SHJ, EJJ. Writing: original draft or/and Review & Editing: SK, YJJ, HSK, SHJ, EJJ. Final approval of the manuscript: all authors.

References

1. Northouse PG. Leadership: theory and practice. 7th ed. SAGE Publications; 2016.
2. Booher L, Yates E, Claus S, Haight K, Burchill CN. Leadership self-perception of clinical nurses at the bedside: a qualitative descriptive study. *J Clin Nurs*. 2021;30(11-12):1573-1583. <https://doi.org/10.1111/jocn.15705>
3. Kim JS, Kim YM, Jang KS, Kim BN, Jeong SH. Concept analysis of nursing leadership. *J Korean Acad Nurs Adm*. 2015; 21(5):575-586. <https://doi.org/10.1111/jkana.2015.21.5.575>
4. Aqtash S, Alnusair H, Brownie S, Alnjadat R, Fonbuena M, Perinchery S. Evaluation of the impact of an education program on self-reported leadership and management competence among nurse managers. *SAGE Open Nurs*. 2022;8: 23779608221106450. <https://doi.org/10.1177/23779608221106450>
5. Kim J, Kim MA, Lee SJ, Kim EJ. Effects of leadership program on self-leadership and self-esteem in nursing students. *J Korean Data Anal Soc [Internet]*. 2015 [cited 2023 Aug 30];17(1B): 575-586. Available from: <https://www.dbpia.co.kr/Journal/articleDetail?nodeId=NODE08964828>
6. Brown A, Crookes P, Dewing J. Clinical leadership in pre-registration nursing programmes: an international literature review. *Contemp Nurse*. 2015;51(1):39-55. <https://doi.org/10.1080/10376178.2015.1095055>
7. Miles JM, Scott ES. A new leadership development model for nursing education. *J Prof Nurs*. 2019;35(1):5-11. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2018.09.009>
8. Cummings GG, Lee S, Tate K, Penconek T, Micaroni SP, Paananen T, et al. The essentials of nursing leadership: a systematic review of factors and educational interventions influencing nursing leadership. *Int J Nurs Stud*. 2021;115:103842. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103842>
9. American Association of Colleges of Nursing. The essentials: core competencies for professional nursing education [Internet]. American Association of Colleges of Nursing; 2021 [cited 2024 Dec 30]. Available from: <https://www.aacnursing.org/Essentials/Download-Order>
10. Korean Accreditation Board of Nursing Education. Standard book for accreditation board of nursing education [Internet]. Korean Accreditation Board of Nursing Education; 2017 [cited 2024 Dec 30]. Available from: <http://www.kabone.or.kr/eng/edu/accreditation.do>
11. Démeh W, Rosengren K. The visualisation of clinical leadership in the content of nursing education: a qualitative study of nursing students' experiences. *Nurse Educ Today*. 2015;35(7): 888-893. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.02.020>
12. Cummings GG, MacGregor T, Davey M, Lee H, Wong CA, Lo E, et al. Leadership styles and outcome patterns for the nursing workforce and work environment: a systematic review. *Int J Nurs Stud*. 2010;47(3):363-385. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2009.08.006>
13. Harley J. Developing self-awareness for effective nurse leadership. *Nurs Manag (Harrow)*. 2024 May 22 [Epub]. <https://doi.org/10.7748/nm.2024.e2124>
14. Kaiser L, Conrad S, Neugebauer EA, Pietsch B, Pieper D. Interprofessional collaboration and patient-reported outcomes in inpatient care: a systematic review. *Syst Rev*. 2022;11(1):169.

- <https://doi.org/10.1186/s13643-022-02027-x>
15. Jang KS, Lee MH, Kim BN, Kim YM, Kim EA, Kim JS, et al. Practice-driven nursing leadership. Hakjisa Medical; 2018.
 16. Kohnen D, De Witte H, Schaufeli WB, Dello S, Bruyneel L, Sermeus W. Engaging leadership and nurse well-being: the role of the work environment and work motivation-a cross-sectional study. *Hum Resour Health*. 2024;22(1):8. <https://doi.org/10.1186/s12960-023-00886-6>
 17. Neck CP, Manz CC, Houghton JD. Self-leadership: the definitive guide to personal excellence. 2nd ed. Sage Publications; 2019.
 18. Ntshingila N, Downing C, Hastings-Tolsma M. A concept analysis of self-leadership: the “bleeding edge” in nursing leadership. *Nurs Forum*. 2021;56(2):404-412. <https://doi.org/10.1111/nuf.12551>
 19. Kowalski MO, Basile C, Bersick E, Cole DA, McClure DE, Weaver SH. What do nurses need to practice effectively in the hospital environment?: an integrative review with implications for nurse leaders. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2020;17(1):60-70. <https://doi.org/10.1111/wvn.12401>
 20. Leonard JC, Whiteman K, Stephens K, Henry C, Swanson-Biearman B. Improving communication and collaboration skills in graduate nurses: an evidence-based approach. *Online J Issues Nurs*. 2022;27(2):Man03. <https://doi.org/10.3912/OJIN.Vol27No02Man03>
 21. Ariga RA, Aurelia R, Anak Ampun PT, Hutabarat CP, Panjaitan FB. Enhancing nursing excellence: exploring the relationship between nurse deployment and performance. *Int J Environ Res Public Health*. 2024;21(10):1309. <https://doi.org/10.3390/ijerph21101309>
 22. Nachtergaele S, De Roo N, Allart J, De Vriendt P, Embo M, Cornelis E. Exploring influencing factors to clinical leadership development: a qualitative study with healthcare professionals in Flemish nursing homes. *BMC Health Serv Res*. 2024;24(1):1169. <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11613-9>
 23. Choi MS. A study on the relationship between teaching effectiveness of clinical nursing education and clinical competency in nursing students [master's thesis]. Seoul: Ewha Woman's University; 2005.
 24. Nabizadeh-Gharghozar Z, Alavi NM, Ajorpaz NM. Clinical competence in nursing: a hybrid concept analysis. *Nurse Educ Today*. 2021;97:104728. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104728>
 25. Lee WS, Park SH, Choi EY. Development of a Korean problem solving process inventory for adults. *J Korean Acad Fundam Nurs* [Internet]. 2008 [cited 2024 Dec 30];15(4):548-557. Available from: <https://j.kafn.or.kr/upload/pdf/jkafn-15-4-548.pdf>
 26. Guibert-Lacasa C; Vázquez-Calatayud M. Nurses' clinical leadership in the hospital setting: a systematic review. *J Nurs Manag*. 2022;30(4):913-925. <https://doi.org/10.1111/jonm.13570>
 27. Yeun EJ, Kwon YM, Ahn OH. Development of a nursing professional values scale. *J Korean Acad Nurs*. 2005;35(6):1091-1100. <https://doi.org/10.4040/jkan.2005.35.6.1091>
 28. He X, Mao Y, Cao H, Li L, Wu Y, Yang H. Factors influencing the development of nursing professionalism: a descriptive qualitative study. *BMC Nurs*. 2024;23(1):283. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-01945-6>
 29. Jung KS, Oh EJ. The effects of nursing professionalism, nurse's image on self-leadership in nursing students. *J Korean Acad Ind Coop Soc*. 2021;22(10):66-75. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2021.22.10.66>
 30. Hajizadeh A, Zamanzadeh V, Kakemam E, Bahreini R, Khodayari-Zarnaq R. Factors influencing nurses participation in the health policy-making process: a systematic review. *BMC Nurs*. 2021;20(1):128. <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00648-6>
 31. Välimäki M, Hu S, Lantta T, Hipp K, Varpula J, Chen J, et al. The impact of evidence-based nursing leadership in healthcare settings: a mixed methods systematic review. *BMC Nurs*. 2024;23(1):452. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-02096-4>
 32. Williamson GR, Kane A, Evans S, Attrill L, Cook F, Nash K. Student nurses as a future general practice nursing workforce: implementing collaborative learning in practice: implications for placement learning and patient access: a mixed methods study. *BMC Nurs*. 2023;22(1):326. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01501-8>
 33. Bae SH, Park JS. Development and evaluation of extracurricular coaching programs for improving communication skills and leadership among nursing students. *J Korean Acad Soc Nurs Educ*. 2015;21(2):202-214. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2015.21.2.202>
 34. Kim KH. The effects of action learning on self-leadership and class satisfaction in nursing students. *J Learn Cent Curric Instr*. 2019;19(23):1221-1236. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2019.19.23.1221>
 35. Huston CJ. Leadership roles and management function in nursing: theory and application. 11th ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2023.
 36. James AH, Watkins D, Carrier J. Perceptions and experiences of leadership in undergraduate nurse education: a narrative

- inquiry. *Nurse Educ Today*. 2022;111:105313. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105313>
37. Statistical power analyses using G*Power 3. 1: tests for correlation and regression analyses. *Behav Res Methods*. 2009;41(4):1149-1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
38. Dick W. A model for the systematic design of instruction. In: Tennyson RD, Schott F, Seel NM, Dijkstra S, editors. *Instructional design: international perspectives: theory, research, and models*. Routledge; 2013. p. 361-370.
39. Houghton JD, Neck CP. The revised self-leadership questionnaire: testing a hierarchical factor structure for self-leadership. *J Manag Psychol*. 2002;17(8):672-691. <https://doi.org/10.1108/02683940210450484>
40. Buhrmester D, Furman W, Wittenberg MT, Reis HT. Five domains of interpersonal competence in peer relationships. *J Pers Soc Psychol*. 1988;55(6):991-1008. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.55.6.991>
41. Han N, Lee DG. Validation of the Korean version of the Interpersonal Competence Questionnaire in Korean college students. *Korean J Couns Psychother [Internet]*. 2010 [cited 2024 Dec 30];22(1):137-156. <https://www.kci.go.kr/kciportal/ciSereArticleSearch/ciSereArtiView.kci?sereArticleSearchBean.artiId=ART001422199>
42. Lee WH, Kim CJ, Yoo JS, Hur HK, Kim KS, Lim SM. Development of a clinical competency measurement tool for students. *J Nurs Sci*. 1991;13:17-29.
43. Han SS, Kim MH, Yun EK. Factors affecting nursing professionalism. *J Korean Acad Soc Nurs Educ*. 2008;14(1):73-79. <https://doi.org/10.5977/JKASNE.2008.14.1.073>
44. Park JH. The effect of self-leadership program for nursing students on empowerment, self-directed learning, and happiness. *J Korea Acad Ind Coop Soc*. 2019;20(7):61-67. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.7.61>
45. Wakefield MK, Williams DR, Le Menestrel S, Flaubert JL; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. *The future of nursing 2020-2030: charting a path to achieve health equity*. National Academies Press; 2021. <https://doi.org/10.17226/25982>
46. Ni YX, Wu D, Bao Y, Li JP, You GY. Nurses' perceptions of career growth: a qualitative descriptive study. *J Adv Nurs*. 2022;78(11):3795-3805. <https://doi.org/10.1111/jan.15376>
47. Ma X, Yang Y, Wang X, Zang Y. An integrative review: developing and measuring creativity in nursing. *Nurse Educ Today*. 2018;62:1-8. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.12.011>
48. Bimray P, Jooste K, Julie H. Professionalism experiences of undergraduate learner nurses during their 4-year training programme at a Higher Education Institution in the Western Cape, South Africa. *Curationis*. 2019;42(1):e1-e8. <https://doi.org/10.4102/curationis.v42i1.2030>
49. Park HR, Jun H, Ban MK. The effects of transitional shock and incivility experienced by nursing student on nursing professionalism. *J East West Nurs Res*. 2021;27(1):78-86. <https://doi.org/10.14370/jewnr.2021.27.1.78>
50. Miao C, Liu C, Zhou Y, Zou X, Song L, Chung JW, et al. Nurses' perspectives on professional self-concept and its influencing factors: a qualitative study. *BMC Nurs*. 2024;23(1):237. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-01834-y>

The Journal of Korean Academy of Nursing (JKAN) is the official peer-reviewed research journal of the Korean Society of Nursing Science (KSNS). This journal uses a blind peer-review process, and all papers must have a clear focus on nurses and the nursing profession. We have tried to maintain transparency from data collection to publication in JKAN and encourage the sharing of research data, protocols, measures, and programs.

Table of Contents

- I. AIMS & SCOPE
- II. RESEARCH & PUBLICATION ETHICS
- III. MANUSCRIPT SUBMISSION
- IV. MANUSCRIPT PREPARATION AND FORMAT
- V. EDITORIAL AND PEER-REVIEW PROCESS

I. AIMS & SCOPE

JKAN provides a forum for original research and scholarship on nursing practice, health care delivery, management, workforce, policy, and research methods relevant to nursing, midwifery, and other health-related professions around the world. This journal aims to promote the development and dissemination of knowledge in all spheres of nursing and support evidence-based nursing policies. JKAN welcomes studies that seek to evaluate and understand complex healthcare interventions and health policies and that employ rigorous designs and methods appropriate for the research question related to the nursing discipline. This journal covers all the areas of nursing science. The journal also seeks to improve the quality of its research by publishing methodological papers introducing or elaborating on analytical techniques, measures, and research methods.

JKAN has published original peer-reviewed articles of interest to researchers since 1970, making it the longest-standing repository of nursing scholarships in Korea. The types of publications are research papers that report research findings, reviews, discussion papers, and editorials that are of interest to the international readership of practitioners, educators, administrators, and researchers in all areas of nursing, as well as letters to the Editor. The International Organization for Standardization's abbreviated title is J Korean Acad Nurs.

The journal is published four times a year (Feb. 28, May 31, Aug. 31, and Nov. 30). The journal is open access, and articles are freely available online to read, download, and share immediately upon publication. JKAN endorses the Equator Network (<http://www.equator-network.org>), an international initiative that seeks to improve the reliability and value of research literature in healthcare by promoting the transparent and accurate reporting of studies. We ask our authors to use appropriate reporting guidelines to ensure their excellence in scientific reporting.

II. RESEARCH & PUBLICATION ETHICS

1. Research Ethics

The policies on research and publication ethics of the journal follow the guidelines set by the Korean Association of Medical Journal Editors, the Committee on Publication Ethics (COPE, <http://publicationethics.org/>), the Ministry of Education, and the National Research Foundation of Korea with respect to the settlement of any misconduct.

All manuscripts should be prepared in strict accordance with the research and publication ethics guidelines recommended by the Council of Science Editors (CSE, <http://www.councilscienceeditors.org/>), the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE, <http://www.icmje.org/>), and the Korean Association of Medical Journal Editors (KAMJE, <http://www.kamje.or.kr/>).

The author(s) must be able to state that research involving humans or animals has been approved by the responsible IRB and conducted in accordance with accepted national and international standards. JKAN will follow the guidelines set by the Committee on Publication Ethics (COPE, <http://publicationethics.org/>) to resolve any misconduct. All studies involving human subjects or data must be reviewed and approved by a responsible research ethics committee or institutional review board (IRB). Please refer to the principles of the Declaration of Helsinki (<https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>) for all investigations involving human subjects and materials. For human studies, including case reports, the author(s) must state whether informed consent was obtained from the study participants. The

editor of the journal may request the submission of copies of informed consent received from human subjects in clinical studies, or IRB approval documents. Animal experiments should also be reviewed by an appropriate committee (e.g., the Institutional Animal Care and Use Committee) for the care and use of animals. If the study is exempted from such approval, the basis of such an exemption and the regulatory framework should be described.

Submission Declaration: When submitting a manuscript, authors should include a letter informing the editor of any potential overlap with other previously published materials or materials being evaluated for publication and should also state how the manuscript submitted to JKAN differs substantially from previously published paper(s). If all or part of your patient population has been previously reported, this should be mentioned in the Methods section, along with citations to the appropriate reference(s).

Permissions: The authors obtain permission from copyright owners to use measurement tools for their studies. Permission to reproduce previously published material must also be obtained in writing from the copyright holder (usually the publisher) and acknowledged in the manuscript.

2. Conflict of Interest

The corresponding author of an article is asked to inform the Editor of the authors' potential conflicts of interest that may have influenced the research or interpretation of data. Potential conflicts of interest should be disclosed on the title page and at the end of the main text, even if the authors are confident that their respective judgments have not been influenced when preparing the manuscript. Such conflicts may include financial support or private connections with pharmaceutical companies, political pressure from special interest groups, or academic problems. To address potential conflicts of interest, the disclosure form should be the same as the ICMJE Uniform Disclosure Form (http://www.icmje.org/coi_disclosure.pdf). The Editor decides whether the information provided regarding conflicts of interest should be included in the published paper. All sources of funding for a study should be explicitly stated. JKAN asks the referees to inform the editor of any conflicts of interest before reviewing a particular manuscript. Editors who make final decisions regarding manuscripts should recuse themselves from making editorial decisions if they have relationships or activities that pose potential conflicts with the articles under consideration. Additionally, other editorial members who participate in editorial decisions must provide edi-

tors with a current description of their relationships and activities (as they might relate to editorial judgments) and recuse themselves from any decisions in which an interest that poses a potential conflict exists. The editorial staff must not use the information obtained by working on manuscripts for private gain.

3. Authorship

JKAN follows the recommendations for authorship set out by the ICMJE (<https://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>).

Authorship credit should be based on the following: 1) substantial contributions to the conception or design of the work, or to the acquisition, analysis, or interpretation of data for the work; 2) drafting the work or reviewing it critically for important intellectual content; 3) final approval of the version to be published; and 4) agreement to be accountable for all aspects of the work to ensure that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Any designated author should meet all four criteria for authorship, and anyone who meets all four criteria should be identified as an author. The authors have confidence in the integrity of the contributions of their coauthors. All other contributors not listed as authors should be mentioned in the Acknowledgements section. When a master's thesis or doctoral dissertation is submitted for publication, the first author should be awarded the degree and declare that the content is from the thesis or dissertation.

If there are two or more authors, the corresponding author should be designated. The corresponding author has the primary responsibility for addressing all issues with the editor and readership. Any comment by the corresponding author is regarded as the opinion of all co-authors. The corresponding author should confirm that all appropriate persons are listed as authors of the manuscript, and all coauthors should approve the final version to be published.

When a large, multicenter group conducts a study, the group should identify individuals who accept direct responsibility for the manuscript. When submitting a manuscript authored by a group, the corresponding author should indicate the preferred citation and identify all individual authors, as well as the group name. The journals generally list other members of the group that are not included as authors in the acknowledgments section. The acquisition of funding, data collection, or general supervision of the research group alone does not constitute authorship.

These criteria are intended to maintain the status of authorship for those who deserve credit and take responsibility for the work. The authors are expected to carefully consider the list and order

of authors before submitting their manuscript and to provide a definitive list of authors at the time of the original submission. At the time of submission, all authors, including the order and lists of their names, must be confirmed. When submitting an article, all authors are requested to list the ORCID, which can be obtained from <https://orcid.org>.

Any addition, deletion, or rearrangement of author names in the authorship list should be made prior to the acceptance of the manuscript and only if approved by the editor. To request such a change, the editor must receive the following from the corresponding author: (a) the reason(s) for the change in the author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with any addition, removal, or rearrangement. In the case of the addition or removal of authors, there is a requirement for confirmation from the author being added or removed. Only in exceptional circumstances will the editor consider adding, deleting, or rearranging authors after the manuscript has been accepted. If the editor considers this request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has been published online, any request approved by the editor will result in a corrigendum.

4. Artificial Intelligence (AI)-assisted technologies

At submission, authors are required to disclose whether they utilized artificial intelligence (AI)-assisted technologies, such as Large Language Models (LLMs), chatbots, or image creators, in the preparation of their manuscript. Authors must detail how these AI-support technologies were used in both the cover letter and the appropriate section of the submitted manuscript. For instance, if AI was used for writing assistance, this should be described in the acknowledgments section. If AI was used for data collection, analysis, or figure generation, authors should describe this use in the methods section. Chatbots (such as ChatGPT) should not be listed as authors because they cannot be responsible for the accuracy, integrity, and originality of the work—responsibilities required for authorship. Therefore, authors are responsible for any submitted materials that involve the use of AI-assisted technologies. Authors should thoroughly review and edit any AI-generated output, as it may appear authoritative but could be incorrect, incomplete, or biased. Additionally, authors must ensure appropriate attribution of all quoted material, including full citations, and must not list AI or AI-assisted technologies as an author or co-author, nor cite AI as an author.

5. Redundant Publication and Plagiarism

Redundant publication (duplication) is defined as “reporting (publishing or attempting to publish) substantially the same work more than once, without attribution of the original source(s).” Characteristics of reports that are substantially similar include the following: (a) “At least one of the authors must be common to all reports (if there are no common authors, it is more likely plagiarism than redundant publication);” (b) “The subjects or study populations are the same or overlapped;” (c) “The methodology is typically identical or nearly so;” (d) “The results and their interpretation generally vary little, if at all.”

The authors should not submit the same research to more than one journal and should not publish the manuscript in different languages. If the authors wish to pursue secondary publication of the manuscript in another language, they should obtain approval from the editors-in-chief of both related journals. The editorial board determines the nature and degree of duplicate publications or submissions of the manuscript.

Plagiarism refers to the appropriation of another person’s ideas, research processes, results, or texts. This included using previously published material or any other author without citing a reference. The authors are required to submit original manuscripts and confirm that they have cited or quoted others’ ideas and texts appropriately and accurately.

6. Process for Managing Publication Malpractice

When reviewers or readers suspect publication malpractice, such as fabrication, falsification, salami slicing, plagiarism, or simultaneous/ duplicate publication, inappropriate changes in authorship, an undisclosed conflict of interest, ethical problems with a submitted manuscript, a reviewer who has appropriated an author’s idea or data, complaints against editors, and so on, the process of resolution will be initiated following the flowchart provided by the Committee on Publication Ethics (COPE, <http://publicationethics.org/resources/flowcharts>). The ethics committee will discuss and adjudicate cases of suspected publication malpractice, as well as complaints and appeals to editors.

III. MANUSCRIPT SUBMISSION

1. Online Submission

Manuscripts should be submitted electronically via the submis-

sion system of this journal (<https://submit.jkan.or.kr/submission/Login.html>). The first and corresponding authors should be members of the KSNS, with the exception of non-Korean authors.

All correspondence, including notifications of the editor's decisions and requests for revisions, will be processed using this system. For any questions regarding the use of the online submission system, please contact the publication director of the KSNS via phone, e-mail (tel: +82-2-567-2590; e-mail: kaneditor@kan.or.kr).

2. Types of Publication and Word Limits

JKAN publishes original research, reviews, and discussion papers. The length of the manuscript varied according to the manuscript type. The word limit excludes the title page, abstract, references, tables, figures, and any supplemental digital content). All pages should be numbered consecutively. Please see the word limits below for each manuscript type.

Research Papers: up to 6,000 words

JKAN publishes original research that matches the aims and scope of the journal. These include full papers that report original research. These are reports of the empirical findings from the highest-quality basic and clinical research studies within the scope of JKAN's focus. Findings from studies utilizing diverse approaches are relevant, including qualitative methods; measurements, including the development and evaluation of instrumentation; observational, quasi-experimental, and experimental studies; e-science, information-based studies; and mixed-method designs. Research papers should adhere to recognized standards. Analyses according to sex are recommended. Instrument development or validation papers are only considered if accompanied by a copy of the full instrument included as a supplementary file at the submission stage, so they can be published online as an appendix if accepted.

Reviews and Discussion Papers: up to 6,000 words

These include critical presentations on topics of interest and relevance to nursing theory, practice, and education. The body of a review article should be a comprehensive, scholarly, evidence-based review of the literature, accompanied by a critical analysis leading to reasonable conclusions. We publish systematic (addressing focused research questions) and broader literature reviews (scoping reviews). We also publish discussion papers, which are scholarly articles of a debating or discursive nature. In all cases, there must be engagement with and a critical analysis of

a substantive body of research or other scholarship. Systematic reviews should adhere to recognized standards of reporting.

Editorials: up to 1,000 words. No Abstracts required.

These include comments by organizations or individuals on topics of current interest and invitations. Authors with ideas for editorials that address issues of substantive concern in the discipline, particularly those of a controversial nature or directly linked to current/forthcoming content in the journal, should contact the manager.

Letters to the Editor: up to 1,000 words. No Abstracts required.

These included responses to previous articles and editorials. Designed to stimulate academic debate and discussion, the editor invites readers to submit letters that refer to and comment on recent journal content, introduce new comments and discussions of clear and direct relevance to the journal's aims and scope, or briefly report data or research findings that may not warrant a full paper.

IV. MANUSCRIPT PREPARATION AND FORMAT

1. General Guidelines

Manuscripts should be written in either Korean or English. Manuscripts must be prepared according to the National Library of Medicine's (NLM) Style Guide for Authors, Editors, and Publishers (<http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>). If there are any discrepancies between the JKAN Guidelines and the NLM Manual, the former should take precedence.

The authors will be required to complete the Manuscript Checklist during the submission process to ensure that the basic requirements of the manuscript submission are met, including details of the roles of funding sources and conflicts of interest. The Manuscript Checklist is designed to be a self-assessment checklist to assist the authors in preparing their manuscripts. A completed form must be submitted to show that you have included all the necessary parts of your submission.

2. Research Reporting Guidelines

Reporting guidelines endorsed by the journal are listed below: <http://www.equator-network.org>

Observational cohort, case-control, and cross-sectional studies
Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epide-

miology (STROBE)
Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE)
Qualitative studies
Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research (COREQ)
Standards for Reporting Qualitative Research (SRQR)
Quasi-experimental/ non-randomized trials
Transparent Reporting of Evaluations with Non-randomized Designs (TREND)
Randomized (and quasi randomized) controlled trials
Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT)
Study of Diagnostic accuracy/assessment scale
Standards for the Reporting of Diagnostic Accuracy Studies (STARD)
Systematic Review and meta-analysis
Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA)
Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE)
Quality improvement studies
Standards for Quality Improvement Reporting Excellence (SQUIRE)

3. Manuscript Components

The composition of the manuscript should be as follows: **Title Page, Abstract and Keywords, Main Text, References, Tables and Figures, and Appendices.** Each section begins on a new page. To ensure a blind review, the main body of the paper (including references, tables, and figures) should not include any identifying information, such as the authors' names or affiliations.

Title Page

The following should be included on the title page: (1) title of the article; (2) running head; (3) author names and affiliations (department, location, and ORCID); (4) corresponding author's name and complete address, including e-mail, phone number, ORCID, and fax number; and (5) any acknowledgments, credits, or disclaimers, including funding sources and conflicts of interest (to register on ORCID, visit <https://orcid.org>) and data-sharing statements.

Abstract and Keywords

The following should be included on the title page: (1) title of the article; (2) running head; (3) author names and affiliations (department, location, and ORCID); (4) corresponding author's name and complete address, including e-mail, phone number, ORCID, and fax number; and (5) any acknowledgments, credits, or disclaimers, including funding sources and conflicts of interest (to register on ORCID, visit <https://orcid.org>) and data-sharing

statements.

Main Text

For most papers, the following basic structure is used: **Introduction, Methods, Results, Discussion, and Conclusion.** Articles may require subheadings within certain sections to clarify their content.

Introduction: A brief background, references to the most pertinent papers that are sufficiently general to inform readers, and relevant findings from others should be included. It is recommended that the introduction include a "general and specific background," "debating issues," and the "specific purpose of this study."

Methods: Describes the study design, setting, and samples, measurements/ instruments, data collection/procedure, ethical considerations, and data analysis used. However, this instrument can be omitted if it is qualitative. When designing biomedical research, gender variables must be considered. If not applicable, please state the reason. In the section on ethical considerations, the author states that the study protocol was approved by the institutional review board (IRB No. ##-##-###). Please provide the initials of institutional names at the time of submission for peer review.

Results: Describes the main results logically using text, tables, and figures in a concise paragraph. This is the most descriptive section.

Discussion: Discussion should be based only on the reported results. The data should be interpreted concisely without repeating the materials presented in the results. Discussions on advances in nursing practice, nursing knowledge development, and their implications for nursing are strongly recommended.

Conclusion: State the conclusions and recommendations for further study. Do not summarize the study results.

References

In-text Citation

Citation of references within the text should follow Citing Medicine: The NLM Style Guide for Authors, Editors, and Publishers 2nd edition (<http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>). References should be numbered serially in the order of appearance in the text, with numbers in brackets []. When multiple references are cited together, use commas to indicate a series of non-inclusive numbers (e.g., [1], [2,3], [4-6], or [7-9,13]). If a reference is cited more than once, use the original reference number. If there are one or two authors, include the last name of each. If there are

three or more authors, include only the last name of the first author followed by “et al.” (e.g., Beck [3], Jo and Kim [7], Cox et al. [11]).

Reference lists

References should be listed on a separate sheet at the end of the paper in the order of citation. The authors are responsible for the accuracy and completeness of the references and the correct text citations. The number of references should be 50 or fewer for a regular article, except for a manuscript on meta-analyses, systematic reviews, or structural equation models that have no limit on references.

Tables and Figures

Tables and figures should be self-contained and complement the information contained in the text without duplication. Tables and figures should be numbered consecutively using Arabic numerals. Each table and figure has been placed on a separate page. There should be **no more than five tables and figures in total**. More tables or figures are provided in the supplementary material. The title of the table should be placed above it, and should begin with a capital letter for the first word only, and all other words should be in lowercase (Table 1. Overall responses to question types). The title of the figure should be placed below it, with the first letter of the figure title capitalized (for example, Figure 1. Scatter plot of study variables between cancer survivors and their spouses). When two or more figures exist for the same number, an alphabetically sequential letter should be placed after the Arabic number (Figure 1A, B).

Abbreviations can be used in table and figures but must be defined in a footnote, even if they have already been defined in the text. Abbreviations should be listed in alphabetical order; do not include the word “and” before the last abbreviation (e.g., HR, heart rate; T, temperature). Descriptive footnotes are indicated with superscript lowercase letters in alphabetical order (a–z) listed at the bottom of the table or figure (e.g., ^{a)}By Fisher’s exact test).

When reporting decimal numbers, the significance level should be rounded off to three decimal places; means, standard deviations, and a test statistic to two decimal places (e.g., $p = .002$, 23.98 ± 3.47); percentages and mean age to one decimal place (e.g., 45.7%, 37.2 years old). Only if the number (such as t or F statistics) is more than 1, 0 should be placed in front of the decimal point. However, if the statistic cannot exceed 1, such as r or R^2 , 0 should be omitted before the decimal point (e.g., $t = 0.26$, $F = 0.92$, $r = .14$, $R^2 = .61$). When reporting p -values, which refer to significance probability, footnotes should not be used, but actual

p -values should be provided. If the p -values are .000 and 1.000, they should be indicated as $p < .001$ and $p > .999$, respectively. If p -values have to be reported using footnotes, * and ** should be used (e.g., * $p < .05$, ** $p < .01$).

Appendices

The authors should submit an appendix showing the final measurement developed in the instrument development study and a list of reviewed articles in systematic reviews or meta-analyses.

***Supplementary material:** This supplementary material can support and enhance scientific research. The supplementary files offer the author additional possibilities to publish supporting applications, high-resolution images, background datasets, and sound clips. Please note that such items are published online exactly as they are submitted; there is no typesetting involved (supplementary data supplied as an Excel file or a PowerPoint slide will appear as such online). Please submit the materials together with the article and provide a concise and descriptive caption for each file. If you wish to make any changes to the supplementary data during any stage of the process, please provide an updated file and do not annotate any corrections in the previous version. Please also make sure to switch off the “Track Changes” option in any Microsoft Office files, as these will appear in the published supplementary file(s).

4. Registration of a Clinical Trial

All clinical trials (as defined by the International Committee of Medical Journal Editors) were registered in a publicly accessible trial registry. For all other types of studies, including systematic reviews, prospective registration is strongly encouraged. Where a study has been registered, please cite the registration number in both the abstract and body of the paper. The journal accepts registration in any of the primary registries that participate in the World Health Organization International Clinical Trials Portal (<http://www.who.int/ictrp/en/>), National Institutes of Health ClinicalTrials.gov (<http://www.clinicaltrials.gov/>), International Standard Randomized Controlled Trial Number Registry (www.ISRCTN.org), and Clinical Research Information Service, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) (<https://cris.hih.go.kr/cris/index.jsp>).

5. Research Data Sharing and Transparency

This journal encourages and enables you to share data that sup-

ports your research publication, where appropriate, and to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experiments that validate the research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal encourages you to share your software, codes, models, algorithms, protocols, methods, and other useful materials related to the project.

Data generated through the participation of subjects and the public should be put to maximum use by the research community and, whenever possible, translated to deliver patient benefits. Data sharing benefits numerous research-related activities: reproducing analyses, testing secondary hypotheses, developing and evaluating novel statistical methods, teaching, aiding the design of future trials and metaanalyses, and helping to prevent error, fraud, and selective reporting.

To promote more transparent and reproducible research, we asked the authors to submit a Data Availability Statement in the manuscript to help them understand how they can access the data, code, and other resources that support the research findings.

The following are examples of data-sharing statements:

- *Example 1: The data were obtained from the corresponding authors.*
- *Example 2: The data can be obtained from the Supplementary Material.*
- *Example 3: (In the case of healthcare big data) Data can be obtained from (the name of the) repository source.*

V. EDITORIAL AND PEER-REVIEW PROCESS

1. Submitted Manuscript

All contributions (including solicited articles) are critically reviewed by the editorial board members and/or reviewers. The decision to publish a paper is based on an editorial assessment and peer review.

Prereview: Initially, all papers are assessed by an editorial committee consisting of members of the editorial team. The primary purpose is to decide whether to send a paper for peer review and to make a rapid decision on those that are not put forward. Papers that do not meet basic standards or are unlikely to be published irrespective of a positive peer review, for example, because their novel contribution is insufficient or the relevance to the discipline is unclear, may be rejected at this point in order to avoid delays for authors who may wish to seek publication elsewhere.

Review: Manuscripts going forward to the review process are re-

viewed by members of an expert panel. All such papers will undergo a double-blind peer review by more than two reviewers and the Editor. The Editorial Board reserves the right to refuse any material for publication. The Editor-in-Chief reserves the right to make the final decision regarding acceptance. Authors will receive reviewer comments. If the manuscript is subject to publication, the author will be asked to respond to reviewer comments within two weeks.

2. Revised Manuscript

When preparing the revised version of the manuscript, you should carefully follow the instructions provided in the Editor's letter. Please submit a clean copy of your manuscript and an annotated copy describing the changes you have made. Failure to do so will delay the review of your revisions. If references, tables, or figures are moved, added, or deleted during the revision process, renumber them to reflect such changes so that all tables, references, and figures are cited in numeric order. The annotated copy should have changes highlighted (either by using the "Track Changes" function in MS Word or by highlighting or underlining the text) with notes in the text referring to the editor or reviewer query.

3. Accepted Manuscript

Galley Proof: JKAN provides the corresponding author with galley proofs for correction. Corresponding authors will receive electronic page proofs to check copy-edited and typeset articles before publication. The corrections should be maintained at a minimum. The Editor retains the prerogative to question minor stylistic and major alterations that may affect the paper's scientific content. Any errors identified after publication are the responsibility of the author(s). We urge our authors to carefully proofread the accepted manuscript. The corresponding author may be contacted by the Editorial Office, depending on the nature of the correction in the proof.

Article Processing Charge: Authors whose manuscript is accepted for publication in JKAN will be charged a publication fee (USD 1,500). Publication fees do not influence editorial decision-making.

Copyright: All authors of accepted manuscripts must sign a copy of the journal's "Transfer of Copyright Agreement" form and submit it by e-mail (kaneditor@kan.or.kr). Articles are published

under the terms of the Creative Commons Attribution-No Derivatives 4.0 International Public License, which allows readers to disseminate and reuse the article as well as share and reuse scientific material. It does not permit the creation of derivative works without specific permission. To view a copy of this license, please visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>.

History:

Enacted Feb. 2003	Revised Sep. 2005	Revised Sep. 2006
Revised Dec. 2007	Revised Mar. 2009	Revised Mar. 2010
Revised Aug. 2010	Revised Feb. 2011	Revised Dec. 2011
Revised Dec. 2012	Revised Jul. 2013	Revised Nov. 2013
Revised Jul. 2014	Revised Nov. 2015	Revised Jun. 2016
Revised Mar. 2017	Revised May. 2017	Revised Oct. 2018
Revised Feb. 2019	Revised Mar. 2020	Revised Dec. 2020
Revised Feb. 2023	Revised Apr. 2023	Revised Dec. 2023
Revised Apr. 2024	Revised Nov. 2024	

Reference Examples in Reference Lists

Journals

Journal titles should be abbreviated in the style used in NLM Catalog. If a DOI (Digital Object Identifier) has been assigned to the article that authors are using, authors should include this after the page numbers for the article. References should be listed according to the examples below. For citations from other sources, refer to the NLM Style Guide for Authors, Editors, and Publishers 2nd edition (2007) (<http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>).

Journals with six or fewer authors list all authors

Chen H, Nakatani H, Liu T, Zhao H, Xie D. The core knowledge and skills of nursing competency regarding mealtime assistance for hemiplegic patients in China. *Asian Nurs Res*. 2020;14(2):129-135. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2020.04.005>

Journals with more than six authors list the first six followed by et al.

Kim JI, Suh EE, Song JE, Im Y, Park JH, Yu S, et al. Development of caring as a human science: 50 years of history of the Korean Society of Nursing Science. *J Korean Acad Nurs*. 2020;50(3):313-332. <https://doi.org/10.4040/jkan.20142>

Online ahead of print (Epub)

Lin FF, Peet J, Murray L, Yin H, Ramanan M, Jacobs K, et al. Contextual factors influencing intensive care patients' discharge processes: a multi-centre prospective observational study. *J Clin Nurs*. 2024 Oct 24 [Epub]. <https://doi.org/10.1111/jocn.17515>

Newspaper articles

Turner A. Parkinson's drug a 'life-changer' for former nurse. *BBC News*. 2024 Oct 28.

Shin JH. IV drips: a quick energy shot for overworked Koreans. *The Korea Herald* [Internet]. 2024 Jun 15 [cited 2024 Oct 10]. Available from: https://www.koreaherald.com/view.php?ud=20240613050778&ACE_SEARCH=1

Books

Entire book

DeVellis RF. *Scale development: theory and applications*. 4th ed. Sage Publications; 2016. 280 p.

Entire book on the internet

Peterson K. *Guide to life science careers* [Internet]. NPG Education; c2014 [cited 2024 Jul 2]. Available from: <https://www.nature.com/scitable/ebooks/guide-to-lifescience-careers-14053951/>

Chapter in an edited book

Kone BC. Metabolic basis of solute transport. In: Brenner BM, Rector FC, editors. *Brenner and Rector's the kidney*. 8th ed. Saunders Elsevier; c2008. p. 130-55.

Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). *Enterobacteriaceae*. In: CLSI, editor. *Performance standards for antimicrobial susceptibility testing*. 27th ed. CLSI; 2017. p. 32-39.

Book with author(s) and translator(s)

Cromar KC, Moebius C. *Medical-surgical nursing made incredibly easy*. 4th ed. Lee SH, Shin MK, Um JY, Kim AL, Kim HJ, Park JH, et al, translators. *Academya*; 2017. 992 p.

Scientific and Technical Reports

Kwon JH. *A Study on the current status of infertility counseling and the development of infertility counseling delivery system*. Ministry of Health and Welfare; 2016. Report No.: 11-1352000-001853-01.

Entire Dissertations and Theses

It's recommended not to cite dissertation or theses, if it's necessary it can be cited less than three.

Zhao JJ. *Design of a 3D virtual learning environment for acquisition of cultural competence in nursing education: experience of nursing and other health care students, instructors, and instructional designers* [dissertation]. Vancouver: University of British Columbia; 2019.

Conferences

Salehi E, Yousefi H, Rashidi H, Ghanaatti H. Automatic diagnosis of disc herniation in two-dimensional MR images with combination of distinct features using machine learning methods. *Proceedings of the 2019 Scientific Meeting on Electrical-Electronics & Biomedical Engineering and Computer Science (EBBT)*; 2019 Apr 24-26; Istanbul, Turkey. *IEEE*; 2019. <https://doi.org/10.1109/EBBT.2019.8742052>

Web

World Health Organization (WHO). *Process of translation and adaptation of instruments* [Internet]. WHO; c2020 [cited 2024 Jun 29]. Available from: http://www.who.int/substance_abuse/research_tools/translation/en/

To proceed with the submission, you need to check the following. Manuscripts that do not meet the guidelines mentioned below will be immediately returned to the author.

General Guideline

- Manuscript must be written according to the research and publication ethics of JKAN
- First and corresponding authors must be the members of Korean Society of Nursing Science.

Manuscript Preparation

General

- Double-spaced typing with 10-point type in Korean and double-spaced typing with 12-point type in English.
- Organize the manuscript in the following order: title page, abstract and keywords, introduction, methods, results, discussion, conclusion, conflict of interest, references, and tables and figures.
- Pages should be numbered consecutively.
- Length of manuscript in English is limited to 6,000 words for text only, and limited to 15 pages for text only in Korean.

Abstract and keywords

- Abstract of up to 250 words should include purpose, methods, results, and conclusion.
- Keywords must be MeSH terms.

References

- References listed in a proper format.
- Check that all references included in the references list are cited in the text and vice versa.
- Number of references should be 50 or less except for SR.
- Reference list should start on a new page.
- Full name of Journal should be written in the reference list.

Tables and Figures

- Tables and figures should be written in English.
- All table and figure numbers should be mentioned in the text.
- Each table and figure should be placed on a separate page.
- Total number of table and figure should be five or less.
- All units of measurements and concentrations should be designated.
- Abbreviations should be defined in a legend at the bottom of the table or figure.

Research and Publication Ethics

- Obtained approval from institution ethics review committee and institution and IRB No. is clearly given in the section of text.
- Information on Master's thesis or Doctoral dissertation is demonstrated.

Author Contribution

- Declaration on conflicts of interests (Reviewers, Financial interests, intellectual property-patents & copyrights, etc.).

Data sharing statements

- Declare that all these things are confirmed