

한국형 치매 환자의 통증 사정 도구 개발

임선영¹ · 이수정² · 장성옥³

백석문화대학교 간호학과 조교수¹, 인제대학교 간호대학 조교수²,
고려대학교 간호대학 · 4단계 BK21 러닝헬스시스템융합교육연구단 교수³

Development of the Korean Version of the Pain Assessment Tool in Impaired Cognition (KPAIC-15) for Patients with Dementia: A Scale Development

Lim, Sun Young¹ · Lee, Su Jung² · Chang, Sung Ok³

¹Assistant Professor, College of Nursing, Baekseok Culture University, Cheonan, Korea

²Assistant Professor, College of Nursing, Inje University, Gimhae, Korea

³Professor, College of Nursing · BK21 FOUR R&E Center for Learning Health Systems, Korea University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to evaluate the validity and reliability of the Korean version of the Pain Assessment in Impaired Cognition (KPAIC-15) for people with dementia. **Methods:** Participants in this study were 200 patients with dementia in two long-term care hospitals in the Republic of Korea. The PAIC-15 was translated into Korean using the process for the translation and adaptation of instruments developed by the World Health Organization. Three bilingual nursing professionals carried out this process. The construct validity, convergent validity, Cronbach's α , inter-rater reliability, and test-retest reliability of the translated instrument were evaluated. IBM SPSS Statistics 25.0 and AMOS 26.0 were used for data analysis. **Results:** In the confirmatory and exploratory factor analyses, the KPAIC-15 exhibited an adequate model fit, with three factors accounting for 72.13% of the total variance. The confirmatory factor analysis supported the validity of the KPAIC-15. The scale had a Cronbach's α of .91, an inter-rater reliability of .75 ($p < .001$), and a test-retest reliability of .71 ($p < .001$). **Conclusion:** The findings show the KPAIC-15 is valid and reliable for use in the pain assessment of people diagnosed with dementia in the Republic of Korea.

Key Words: Pain; Dementia; Reproducibility of results; Residential facilities; Factor analysis; Statistical

서 론

1. 연구의 필요성

급속한 고령화에 따라 치매 노인이 증가하고 있으며, 우리나라 65세 이상 노인의 추정 치매 환자 수는 84만 명으로 전체 노인인구의 약 10% 이상을 차지하고 있다[1]. 이러한 치매 환

자의 증가와 함께 치매 노인들의 통증 관리는 적절히 이루어지지 못하고 있는 것으로 나타났으며[2], 통증 관리에 있어서 통증 사정은 매우 중요하면서도 어려운 실정이다. 왜냐하면 통증은 주관적인 경험으로 자가 보고를 바탕으로 이루어지는데, 치매 노인은 인지기능 저하와 함께 언어적 표현이 손상되어 통증에 대한 자가보고가 어렵고, 특히 노인요양기관의 치매 환자들은 반복적인 행동, 두서없는 말과 표현을 통해서 그

주요어: 통증, 치매, 결과의 재현성, 노인요양기관, 요인분석

Corresponding author: Chang, Sung Ok <https://orcid.org/0000-0003-2710-4291>

College of Nursing, Korea University, 145 Anam-ro, Seongbuk-gu, Seoul 02841, Korea.

Tel: +82-53-258-7655, Fax: +82-53-258-7616, E-mail: hopark@kmu.ac.kr

Received: Mar 17, 2022 / Revised: May 3, 2022 / Accepted: May 23, 2022

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

들의 의미가 전달되기 때문에 어려움이 있다[3]. 노인요양기관 치매 환자의 32~53%가 매일 통증을 경험하는 것으로 나타났다[2], 통증에 대해 정확하게 인지하거나 표현하지 못하는 치매 환자도 통증을 악화시킬 수 있는 만성 질병들에 의해 신체적 괴로움을 겪으며, 이러한 치매 환자의 통증은 일상생활 기능을 감소시키고, 불안, 우울, 수면장애 등의 심리적 문제를 유발하여 결과적으로 삶의 질을 저하시킨다[4]. 미국노인학회에서는 의사소통에 어려움이 있는 치매 노인의 통증 관리를 위한 사정으로 대상자의 통증을 자가 보고 하도록 하며[5], 통증의 표식자가 될 수 있는 대상자의 행동관찰을 통한 통증 사정을 함께 할 것을 제시하고 있다[2]. 특히, 인지장애가 심한 치매 노인의 경우 언어적 표현능력도 감소되어 통증 표현에 어려움이 있으며, 대부분의 통증 반응이 얼굴표정이나 신체적 움직임 등으로 나타난다[6]. 따라서 치매 환자가 대부분인 노인요양기관에서는 간호실무자가 직접 치매 환자의 통증에 대한 행동관찰을 정확하게 평가하는 것이 중요하다.

노인요양기관에서 치매 환자를 실제로 담당하고 케어하는 간호실무자는 통증 관리에 핵심적인 역할을 수행하고 간호실무자 관점에서 통증 사정은 객관적이고 세밀한 행동관찰을 통해 통증을 사정하고 관리하여 치매 환자의 삶의 질을 향상시킬 수 있다[7,8]. 현행 치매 환자의 통증 사정도구는 지역사회 노인 중 경증치매 환자를 중심으로 자가 평가방식으로 통증을 평가하도록 구성되어 있다. 그러나 노인요양기관 치매 환자는 인지기능 손상으로 자가 보고 능력이 감소되어 간호실무자들의 면밀한 행동관찰을 통해 통증을 사정하고 관리를 해야 한다. 즉, 노인요양기관 간호실무자는 치매 환자의 통증에 대해 정확하게 사정하는 것이 중요하다.

치매 환자의 통증 사정도구 중 간호실무자에 의해 측정할 수 있는 도구로 Kunz 등[9]이 개발한 관찰자 관점의 치매 환자 통증 사정 도구(Pain Assessment in Impaired Cognition, PAIC-15)가 있으며, 이 도구는 인지기능 손상을 가진 대상자의 통증을 사정하기 위해 개발되었다. 자가 통증 보고에 능력이 제한되는 치매 환자의 통증은 종종 간과되고 치료되지 않은 채로 남아 큰 문제를 야기시키고, 자신의 통증을 전달할 수 없는 사람들의 통증을 어떻게 사정할 수 있을지에 대해 의사, 간호사, 물리 치료사, 역학 및 심리학자로 구성된 팀이 인지장애, 특히 치매가 있는 사람들을 위한 관찰 통증 평가 척도를 개발하였다. 자가 보고를 통해 통증을 더 이상 안정적으로 전달할 수 없을 때 전형적인 행동을 관찰하는 것이 특히 중요하며 이러한 행동에는 표정, 몸짓 및 발성이 포함된다[9]. 그러므로 관찰자 관점의 치매 환자 통증 사정도구가 필요함을 알

수 있다.

그러나 국내에서는 자가보고 형태의 치매 환자 통증 사정 도구만 있을 뿐 관찰자 관점의 간호실무자에 의한 치매 환자 통증 사정 도구 개발은 이루어지지 않은 실정이다. 노인요양기관에서도 간호실무자에 의한 치매 환자의 통증을 사정할 수 없어 치매 환자의 통증 상태에 따른 치료와 관리가 어려운 상태이다. 그렇다고 국외의 간호실무자에 의한 치매 환자의 통증 사정도구를 단순히 번역하여 사용하는 것은 문화적인 차이로 인해 연구결과가 왜곡될 수 있다. 또한 그 도구가 국외에서 신뢰도와 타당도를 통해 적합성 평가가 되었다 하더라도 한국형으로 검증작업을 통해 치매 환자의 통증 사정 도구의 적합성 평가 및 적용이 필요하다.

따라서 본 연구에서는 Kunz 등[9]이 인지기능 손상이 있는 사람들, 특히 치매 노인을 위한 관찰자 관점의 통증 사정을 목적으로 한 도구로 의사, 간호사, 물리 치료사, 역학 및 심리학자로 구성된 팀이 얼굴 표정, 신체 움직임 및 발성의 각 행동 범주에 대한 행동 설명이 있는 도구를 한국형으로 번역하고 수정·보완하여, 신뢰도 및 타당도를 통해 적합성 검증을 하고자 한다.

2. 연구목적

노인요양기관의 치매 환자의 관찰자 관점인 간호실무자에 의한 치매 환자의 통증 사정도구인 Kunz 등[9]이 개발한 치매 환자 통증 사정도구(PAIC-15)를 번역하고 한국형으로 수정·보완하여 적합성 평가 및 적용을 하는 것이다.

- 원 도구인 치매 환자 통증 사정도구를 한국형 치매 환자 통증 사정도구(Korean Version of Pain Assessment in Impaired Cognition, KPAIC-15)로 번역하고 수정·보완하여 개발한다.
- 한국형 치매 환자 통증 사정 도구의 타당도를 검증한다.
- 한국형 치매 환자 통증 사정 도구의 신뢰도를 검증한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 ‘한국형 치매 환자의 증상 측정도구 개발’연구 일환으로 수행된 것이며, Kunz 등[9]이 관찰자 관점의 치매 환자 통증 사정도구(PAIC-15)로 개발한 것을 한국형으로 번역하고 수정·보완하여, 적합성 평가 및 적용을 위한 방법론적 연구이다.

2. 연구대상

한국형 치매 환자 통증 사정도구의 적합성 평가를 위해 연구대상자는 부산광역시 소재한 노인요양병원 2곳에서 선정하였고, 치매 환자는 치매를 진단받고 노인요양병원에서 한 달 이상 입원하고 있는 환자이다. 노인요양병원 간호실무자가 한 달 이상 담당하고 있는 치매 환자를 편의 추출하여 환자 및 보호자에게 연구에 대해 설명을 한 후 자발적인 동의를 받고 연구에 참여하였으며, 간이 정신상태 검사(Mini Mental State Examination, MMSE)에서 중증 치매인 경우 보호자에게 동의를 받았다. 본 연구에서 MMSE 점수는 최저 0점에서 최고 30점으로 측정되며 점수가 낮을수록 인지기능의 장애가 심하며 0~17점은 분명한 인지 기능장애, 18~23점은 경도의 인지 장애, 24점 이상이면 정상으로 판단하므로 중증 치매의 기준을 17점 이하로 평가하였다.

대상자의 표본 수는 학자들마다 다양하지만 도구의 적합성 평가에서 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석 수행 시 문항 수의 10배 이상이 요구됨에 근거하기 때문에 15문항에 따른 표본 수는 150명 이상으로 산출되고, 이상적인 경우 200명 이상을 권고하고 있으며 탈락 가능성을 고려하여 220명으로 하였다 [10,11]. 응답 내용이 미흡한 설문지를 제외하여 총 200명의 자료를 최종 분석하였다. 그리고 탐색적 요인분석에서 확인된 15 문항, 총 200명의 자료를 가지고 확인적 요인분석을 실시하였는데, 동일한 자료를 가지고 확인적 요인분석을 시행할 경우 타당성, 신뢰성에서 보다 정밀한 결과를 도출시킬 수 있다[12].

3. 연구도구

1) 치매 환자 통증 사정 도구(Pain Assessment in Impaired Cognition, PAIC-15)

Kunz 등[9]이 개발한 치매 환자 통증 사정 도구인 Pain Assessment in Impaired Cognition (PAIC-15)은 의사, 간호사, 물리 치료사, 역학 및 심리학자로 구성된 팀이 인지기능 손상이 있는 사람들, 특히 치매 노인을 위한 관찰자의 통증 사정 도구로 개발한 도구를 사용하였다[9]. PAIC-15 도구는 총 15개의 행동 설명이 포함되어 있으며 얼굴 표정, 신체 움직임 및 발성의 각 행동 범주에 대해 5개씩의 행동 설명이 있다. 전혀 그렇지 않음 0점, 약간 그렇다 1점, 보통정도 2점, 매우 그렇다 3점, 측정불가능은 ×로 측정된다. 측정불가능은 점수에 포함시키지 않으며, 총점이 높을수록 통증 강도가 높은 것을 의미한다. Kunz 등[9]의 연구에서 내적일관성 신뢰도 .62~.96, 평

가자 간 신뢰도 .63~.98이었으며, 본 연구에서 Cronbach's α 는 .91이었다.

2) 얼굴 통증 척도(Face Pain Scale, FPS)

한국어판 치매 환자 통증 사정 도구의 준거 타당도를 검증하기 위해 얼굴 통증 척도를 사용하였다. 얼굴 통증 척도는 통증의 강도에 따른 얼굴 표정의 변화에 따라 연계하여 나열하고 숫자로 표시한 것으로 단순하고 사용하기 쉬우며, 통증에 대한 정서적 감정 표현을 잘 나타낸 웃는 표정부터 슬프고 눈물 흘리는 모습까지의 얼굴 표정으로, 본 연구에서는 Wong-Baker FACES pain rating scale의 도구를 사용하였다[13]. 본 연구에서 검사자인 간호실무자가 대상자와의 질의응답과 통증 발생 시 통증 강도에 따른 얼굴 표정의 변화에 따라 숫자로 점수화하였다. 이 도구는 웃는 얼굴 2개, 무표정 얼굴 1개, 우는 얼굴 3개, 총 6개 얼굴 그림으로 구성되어 있다. 인상을 찡그린 얼굴로 갈수록 통증 강도가 높은 것을 의미한다. Wong-Baker FACES pain rating scale [13]의 연구에서 Cronbach's α 는 .74였으며, 본 연구에서 Cronbach's α 는 .76이었다.

3) 삶의 질-알츠하이머병 측정도구(Quality of Life in Alzheimer's Disease, QOL-AD)

한국형 치매 환자 통증 사정 도구의 판별 타당도를 검증하기 위해 관찰자 관점(간호실무자)에 의해 측정할 수 있는 삶의 질 측정도구인 QOL-AD를 사용하였다[14]. 본 연구에서는 의사소통이 원활한 대상자는 관찰자인 간호실무자가 치매 환자에게 직접 측정하였고, 의사소통에 어려움이 있는 치매 환자는 주된 보호자(부양자)와 면담을 통해 측정하였다. QOL-AD도구는 13문항으로 구성되어 있으며 신체 건강, 생활환경부터 기억력까지 부양자나 관찰자가 치매 환자의 전체적인 생활에 대해 평가하도록 되어 있다. 나쁘다'1점, 그저 그렇다'2점, 좋다'3점, 매우 좋다'4점으로 총점이 높을수록 삶의 질이 긍정적이며 높은 것으로 평가한다. Shin [14]의 연구에서 Cronbach's α 는 .86이었으며, 본 연구에서 Cronbach's α 는 .89였다.

4. 연구진행

1) PAIC-15도구 번역

영문판 PAIC-15도구의 한국어 번역을 위해 도구 개발자로부터 허락을 받았으며, 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에서 제시한 표준지침에 따라 1차 번역, 전문가 검토, 역

번역 단계를 통해 한국형 PAIC-15도구의 최종 문항을 선정하였다[15].

첫 번째 단계로 1차 번역은 영어가 가능하고 간호학 전공자로서 의학 용어에 대해 연구 경험이 있는 10년 차의 간호사에게 Kunz 등[9]이 개발한 치매 환자 통증 사정도구(PAIC-15)의 번역을 요청하였다. 두 번째 단계로 전문가 검토는 한국어-영어 가능 번역 전문가 1인과 한국어-영어 가능한 간호학 박사 2인, 1차 번역을 담당한 간호사 1인으로 구성하였다. 영문판 PAIC-15도구와 한국어로 번역된 용어를 확인하면서 한국 문화 및 제도에 적절하게 수정하고 보완하였다. 그런 다음 역 번역에서는 미국인이면서 한국어가 충분히 가능한 번역 전문가에게 한국형 PAIC-15도구를 영어로 번역 요청을 하였다. 그 이후 간호학을 전공한 교수 3인이 원 도구와 역으로 번역한 도구의 의미상의 차이가 없다는 것을 확인하였다. 내용 타당도는 내용타당도계수(Content Validity Index, CVI) 1을 기준으로 전체 문항이 80% 이상의 타당함을 검증받아 번역 도구안을 결정하였다.

2) 예비조사 단계

다음으로 사전점검에서는 번역된 한국형 PAIC-15도구를 사용하여 노인요양병원에서 근무하고 있으며 치매 환자를 담당할 경력이 5년, 7년 된 2명의 간호사에게 각각 환자 5명씩에 대해 예비조사를 하였다. 그런 다음 2명의 간호사에게 면담을 통해 각 문항은 명확한지, 활용이 용이한지, 조금이라도 상이 되는 문항은 없는지 확인하였다. 간호사들의 사전 조사를 종합하여 내용 전달상 적합하지 않은 문항이나 영어가 상이한 부분, 어려움이나 혼돈을 줄 수 있는 문항은 문구를 수정하고 보완하면서 최종 문항을 결정하였다.

3) 도구의 적합성 평가 단계

PAIC-15도구의 한국어 번역 단계를 통해 번역되고 구성된 한국형 PAIC-15도구의 적합성 평가를 위해 먼저 타당도를 검증하였다. 요인분석을 수행하였으며, 준거타당도(criterion related validity)와 판별타당도(discriminant validity)를 위하여 얼굴 통증 척도와 QOL-AD를 비교 도구로 하였다. 또한 Cronbach's α 값, 검사자 간 신뢰도 및 검사-재검사 일치도를 통해 신뢰도를 검증하였다.

5. 자료수집

도구의 적합성 평가를 검증한 후 측정도구의 적용을 위한

자료수집은 2019년 9월 1일부터 11월 15일까지 부산광역시의 노인요양병원 두 곳에서 시행하였다. 본 연구에서 설문지 작성은 의사소통이 원활한 대상자는 관찰자인 간호실무자가 치매 환자를 직접 측정하였고, 의사소통에 어려움이 있는 치매 환자는 주된 보호자(부양자)와 면담을 통해 측정하였다. 부양자와의 면담을 통한 설문은 일반적 특성과 삶의 질-알츠하이머병 측정도구 설문에서 일상생활에서의 치매노인 가족관계, 친구관계, 결혼생활에 해당하는 부분이며, 통증 사정도구(PAIC-15)와 얼굴통증 척도는 간호실무자가 측정하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 K대학교 연구윤리위원회로부터 대상자와 윤리적 고려를 위하여 연구에 대한 기관 승인(1040548-KU-IRB-18-22-A-2 (E-A-1)(R-A-1))을 받고 수행하였다. 연구대상자들과 주 보호자 모두에게 연구목적, 비밀보장, 연구 절차, 연구참여 시 언제든지 중단이 가능함 등을 설명하고 서면동의서를 받았다. 그리고 치매 환자의 경우 법적 대리인이나 보호자의 승낙서를 받았다. 연구에 참여한 모든 대상자들에게 소정의 참여비를 제공하였다.

7. 자료분석

도구의 적합성 평가와 적용을 위해 SPSS/WIN 26.0 (IBM Corp, Armonk, NY, USA)과 AMOS 26.0 프로그램(IBM Corp, Armonk, NY, USA)을 이용하여 자료를 분석하였다. 먼저 대상자의 일반적 특성은 빈도, 백분율, 평균 및 표준편차를 이용하였고, 도구의 내용타당도 검증에서는 내용타당도계수(CVI)를 산출하였으며, 도구의 구성타당도 검증을 위해 한국형 치매 환자 통증 사정도구의 탐색적 요인분석(exploratory factor analysis)에서는 Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)과 Bartlett의 구형성 검증을 실시하였다. 요인분석은 주성분분석(Principal component analysis)과 직각회전을 이용하였다. 확인적 요인 분석(confirmatory factor analysis)에서는 χ^2 통계량, Root mean square error of approximation (RMSEA), Standardized root mean square residual (SRMR), Comparative fit index (CFI), Goodness fit index (GFI), Adjusted goodness fit index (AGFI), Incremental fit index (IFI), Normed fit index (NFI), Tucker-lewis index (TLI)의 값을 구하였다. 한국형 치매 환자 통증 사정도구의 각 요인 간 판별 타당도를 검증하기 위해 도구의 영역별 개념신뢰도(Construct Reliability)

ity, CR)와 평균분산추출값(Averaged Variance Extracted, AVE)을 산출하였다.

한국형 치매 환자 통증 사정도구와 준거타당도 검정을 위해서 얼굴 통증 척도를 사용하여 측정한 점수 간의 Pearson 상관관계로 검정하였으며, 선행도구와의 판별 타당도 검정을 위해 삶의 질 측정도구인 QOL-AD를 이용하여 한국형 치매 환자 통증 사정도구와의 상관관계를 평가하였다. 도구의 신뢰도 검증에서는 Cronbach's α 값을 확인하였으며, 검사자 간 신뢰도는 대상자 한 명에 대하여 도구평가자 2명이 동시에 통증 정도를 평가하여 상관관계를 시행하였고, 검사-재검사 신뢰도는 평가자 한 명이 14일 이후에 같은 치매 환자를 다시 평가하여 Pearson 상관분석을 통해 결과를 비교하였다.

명으로, 여자 144명(72%), 남자 56명(28%)으로 나타났다. 연령은 평균 83.11±8.20세로 나타났으며, 80대가 100명(50%)으로 가장 많았다. 치매 이외에 진단받은 질병의 수는 1~2개인 대상자가 156명(78%)으로 가장 많았다. 진단명에서는 고혈압이 가장 많은 빈도를 나타내었고 그 다음으로 당뇨와 뇌경색이었다. MMSE-K 평균점수는 9.37±2.64점이었으며, ADL 평균점수는 17.07±4.15점이었다. 또한 KPAIC-15의 총점의 평균은 12.78±10.11점이었다(Table 1).

또한 평가자이면서 관찰자인 치매 환자를 돌보는 간호사는 모두 여성으로, 평균 연령은 39.7±1.45세(범위: 33~46세)였다. 이 중 간호전문학사를 취득한 간호사 4명, 간호학사를 취득한 간호사 4명, 석사를 취득한 간호사는 2명이었다. 노인요양기관에 근무하기 전 평균 병원경력 기간은 10년 3개월이었고, 노인요양기관에서의 평균 근무기간은 6년 3개월이었다.

연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구의 대상자는 노인요양기관의 간호실무자인 간호사와 간호실무자가 돌보는 치매 환자이다. 먼저 치매 환자는 200

2. 도구의 타당도

1) 도구 문항의 정규성

한국형 치매 환자 통증 사정도구의 각 문항 평균은 0.41~

Table 1. General Characteristics of the Participants

(N=200)

Variables	Characteristics	Categories	n (%)	M±SD
Patients with dementia (n=200)	Gender	Male	56 (28.0)	
		Female	144 (72.0)	
	Age	Under 60	4 (2.0)	83.11±8.20
		60s	10 (5.0)	
		70s	41 (20.5)	
		80s	100 (50.0)	
		90s	45 (22.5)	
	Comorbidity	0	15 (7.5)	
		1~2	156 (78.0)	
		≥3	29 (14.5)	
MMSE-K			9.37±2.64	
ADL			17.07±4.15	
KPAIC-15			12.78±10.11	
Nurse (n=10)	Gender	Female	10 (100.0)	
	Age (year)			39.7±1.45
	Education	Associated's degree	4 (40.0)	
		Bachelor's degree	4 (40.0)	
		Master's degree	2 (20.0)	
	Clinical experience in general hospital (year)			10.33±2.55
Clinical experience in long-term care hospital (year)			6.25±1.01	

MMSE-K=Korean version of Mini-Mental Examination; ADL=Activities of Daily Living; KPAIC-15=Korean version of Pain Assessment in Impaired Cognition.

1.65점이었으며 표준편차는 0.65~1.07점이었다. 그리고 왜도와 첨도의 기준에 따라 정규 분포를 이루고 있음이 확인되었는데[16], 왜도 값은 -0.48~1.39점으로 절댓값 2를 초과하지 않았고, 첨도 값도 -1.23~0.94로 나타나 절댓값 7을 초과하지 않았다.

2) 요인분석

본 연구에서 탐색적 요인분석의 KMO=.91이었으며, Bartlett 구형성 검정 결과 $\chi^2=2,335.99$ ($p < .001$)로 나타나 본 연구자료는 요인분석에 적합하였다. 각 문항의 요인적재량은 15문항에서 .40 이상으로 나타났으며, 공통성은 .30 이하인 문

항은 없으므로 15문항 모두 분석에 포함되었다. 그리고 요인적재량의 값이 관련 요인과 다른 요인과의 요구값이 각각 0.5 이상과 0.3 미만에 근거하므로[17], 3개 요인 15문항 모두 구성되었으며, 문항별 요인적재량을 배열한 결과, 제1요인 5개 문항, 제2요인 5개 문항, 제3요인 5개 문항의 누적 설명 변량은 72.13%였다(Table 2).

탐색적 요인분석에서 확인된 15문항을 가지고 확인적 요인분석을 실시하였다. 확인적 요인분석 결과, $\chi^2=810.55$ 로 $p < .001$ 수준에서 유의미하며, 모형적합도 지수는 다음과 같다(Table 3). 본 연구에서 나타난 모형적합도 지수는 RMSEA=.08이며, CMIN/DF=2.38, SRMR=.10, NFI=.86, IFI=.81,

Table 2. Factor Analysis of the Korean Version of Pain Assessment in Impaired Cognition (KPAIC-15) (N=200)

Variables	Items	M±SD	Item-total correlation	F1	F2	F3	AVE	CR
Facial expression	1 Frown : eyebrows pulled down together	1.12±0.89	.71	.82	.23	.27	.95	.98
	2 Narrowed eyes: eyes narrowed by tension around eyes	0.81±0.96	.81	.79	.40	.07		
	3 Upper lip up: upper lip up and wrinkles in nose	0.41±0.65	.60	.75	.41	.23		
	4 Open mouth: lips open and jaw clogged	0.43±0.68	.54	.73	.24	.26		
	5 Appear strained: show nervous or anxious face	0.65±0.87	.65	.73	.23	.35		
Body movement	1 Freezing: it is rigid and does not move as if it stopped breathing.	0.58±0.85	.67	.29	.82	.27	.92	.97
	2 Defensive: protect pain areas, wrap around parts of the body, avoid touching, escape	0.86±0.95	.66	.40	.80	.27		
	3 Resists care: refuse to move, refuse to care, and are uncooperative	0.96±0.96	.66	.34	.78	.07		
	4 Rub: massaging or pulling on pain parts	0.98±0.93	.79	.17	.54	.33		
	5 Restless: fidgeting, squeezing hands, shaking body back and forth	0.72±0.99	.80	.45	.65	.09		
Vocalization	1 Use pain-related words: use words such as "aya", "oh", "hurts there"	1.65±0.93	.81	.44	.16	.85	.91	.97
	2 shout : use loud words to express words	0.90±0.91	.78	.16	.13	.78		
	3 Moan : make a deep, inaudible sound	0.57±0.77	.73	.29	.10	.63		
	4 Mumbling : speaking unclearly to a sound or word	0.74±0.85	.78	.36	.17	.58		
	5 Complaint: express unhappy, uncomfortable, sick or painful	1.41±0.97	.83	.19	.24	.57		
Eigen value				8.33	1.34	1.15		
Variance				55.57	8.91	7.65		
Cumulative variance				55.57	64.48	72.13		

AVE=Averaged variance extracted; CR=Construct reliability.

Table 3. Model Fit of Confirmatory Factor Analysis

(N=200)

Variables	RMSEA	SRMR	NFI	IFI	TLI	CFI	GFI	AGFI	CMIN /DF
Good	< .05	< .08	≥ .90	≥ .90	≥ .90	≥ .90	≥ .90	≥ .90	≤ 1
Appropriate	< .05~.08	< .10	≥ .80	≥ .80	≥ .80	≥ .80	≥ .80	≥ .80	2~3
Model	.08	.10	.86	.81	.85	.81	.89	.84	2.38

RMSEA=Root mean square error of approximation; SRMR=Standardized root mean square residual; NFI=Normed fit index; IFI=Incremental fit index; TLI=Turker-lewis index; CFI=Comparative fit index; GFI=Goodness fit index; AGFI=Adjusted goodness fit index; CMIN=Chi-square minimum; DF=Degree of freedom.

Table 4. Reliability of the KPAIC-15

(N=200)

Variables	n	Cronbach's α
Facial expression	5	.89
Body movement	5	.89
Vocalization	5	.83
Total	15	.91

KPAIC-15=Korean version of Pain Assessment in Impaired Cognition.

TLI=.85, CFI=.81, GFI=.89, AGFI=.84으로서 측정모형의 모형적합도는 적절한 수준에서 적합기준을 충족하였다[18-20].

한국형 치매 환자 통증 사정도구의 각 요인간 판별타당도에서는 평균분산추출값(AVE)값은 0.5 이상, 구성개념신뢰도(CR)은 0.7 이상이면 판단할 수가 있으므로[18], 한국형 치매 환자 통증 사정도구에 대한 각 요인은 모두 AVE 0.5 이상, CR 0.7 이상으로 적합성이 검증되었다(Table 2).

3) 선행도구와의 타당도

한국형 치매 환자 통증 사정도구에 대한 준거 타당도를 검증하기 위해 얼굴 통증 척도를 준거 도구로 이용하여 Pearson 상관분석을 검증한 결과, 얼굴 통증 척도와 한국형 치매 환자 통증 사정도구는 상관관계가 있으며 통계적으로 유의한($r=.66, p<.001$) 것으로 나타났다. 또한 한국형 치매 환자 통증 사정도구에 대한 판별 타당도를 검증하기 위해 삶의 질 측정도구인 QOL-AD와 상관관계를 검증한 결과 QOL-AD는 한국형 치매 환자 통증 사정도구와 역상관관계가 있으며 통계적으로 유의한($r=-.35, p<.001$) 것으로 나타났다.

3. 도구의 신뢰도

도구의 신뢰도 검증에서 먼저 Cronbach's α 값은 .91로 측정되었으며, 각 척도별로는 얼굴 표정 .89, 신체 움직임 .89, 발성 .84이었다(Table 4). 그리고 검사-재검사 신뢰도 검증에서

는 대응표본 t-검정의 최소표본이 30명이며, 최소한 문항 수의 2배 정도의 대상자를 이용해야 함을 감안하여[21], 40개의 자료를 분석대상으로 하였다. 재검사를 위해서 기억이 소멸된다고 여겨지는 2주 이상 ~4주 이내의 적합한 근거를 토대로[22], 일차 설문 후 2주 이상이 된 시점에서 재설문한 결과 .75($p<.001$)로 나타났다. 검사자 간 신뢰도 검증에서도 40개의 자료를 간호실무자 2인이 같은 치매 환자를 측정한 결과 .71($p<.001$)으로 나타나 높은 신뢰도 수준으로 안정성과 일관성이 확보된 도구임을 알 수 있었다.

논 의

노인요양기관에서 치매 환자의 통증 사정은 통증 치료와 관리를 위한 중요한 단계이며, 적합한 통증 사정도구를 통한 치매 환자의 통증 평가는 악화되어가는 신체적, 심리적 문제를 예방하고, 치매 환자의 삶의 질에도 중요한 영향을 미친다[23]. 치매 환자가 대부분인 노인요양기관에서는 간호실무자가 직접 치매 환자의 통증에 대한 행동관찰을 정확하게 사정하는 것이 중요하기 때문에 간호실무자에 의해 측정할 수 있는 도구로 Kunz 등[9]이 개발한 관찰자 관점의 치매 환자 통증 사정도구를 한국형으로 번안 수정하고 적합성 평가와 적용으로 도구 사용에 대한 근거가 확인되었다.

한국형 치매 환자 통증 사정도구의 총점 평균은 12.78점으로 절단점인 22.5점보다 낮게 나타났다. 선행연구[9,24]에서는 도구 개발을 위한 과정으로 4개국(이탈리아, 세르비아, 스페인, 네덜란드)에서 40~57명의 환자를 관찰하였으며, 4개국에서의 정확한 총점 평균이 제시되지 않았고, 치매 중증도에 대한 영향도 차이가 있기 때문에 비교가 어려워 특이도와 민감도 검사를 위한 통증 사정도구의 절단 점을 찾아야 할 것이다.

본 연구에서 탐색적 요인분석을 시행하였으며, 모든 적재값이 0.4 이상으로 양호하였고, 얼굴 표정, 신체 움직임, 발성

의 3개 구성요인이 도출되었다. 확인적 요인분석에서는 15개 문항이 3개의 요인에 대해 수렴타당도가 확인되었고, 각 요인들간에 독립성을 가지면서 낮은 상관관계를 나타내어 변별타당도도 확인할 수 있었다.

한국형 치매 환자 통증 사정도구의 변량을 살펴보면, 60.0% 이상의 누적 설명량 권고[25] 기준을 충분히 넘는 72.13%로 나타났다. 그리고 1 요인은 전체의 55.57%가 나타나 간호실무자들이 치매 환자 통증을 사정할 때 '얼굴 표정'을 제일 많이 초점을 두고 사정하는 것을 알 수 있다. 그리고 기존 얼굴표정으로만 평가하던 부분을 추가하여 신체움직임, 발성을 통해 전체 변량의 추가 평가를 할 수 있다는 부분은 이 통증 사정 도구에서 의미가 있다고 본다.

그리고 본 연구도구인 한국형 치매 환자 통증 사정도구와 얼굴 통증 척도의 상관관계를 통해 준거 타당도를 검증하였다. 본 연구에서 한국형 치매 환자 통증 사정 점수와 얼굴 통증 점수는 매우 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타나, 간호실무자에 의해 치매 환자의 통증 점수를 제대로 사정한 결과라고 볼 수 있다. 노인요양기관 치매 환자는 인지 손상으로 자가 보고 능력이 어려워 치매 환자를 관리하는 측면에서 수행하는 통증에 대한 관리의 효과성을 평가하는 도구와는 그 관점과 측정 주체가 다르기 때문에 더욱더 의미 있다고 사료된다.

본 도구인 한국형 치매 환자 통증 사정도구와 QOL-AD의 상관관계를 통해 판별 타당도를 검증하였다. 통증의 표현을 정확하게 전달하지 못하는 치매 환자는 이로 인해 간호실무자들에 의해 적절한 관리가 되지 못하고 있는 실정으로 이는 치매 환자의 몸과 마음의 편안함과 행복을 추구하는 삶의 질에 영향을 미칠 수 있으므로 간호실무자의 관점에서 통증 사정과 관리의 역할은 매우 중요하다. 간호실무자는 치매 환자의 질환으로 인한 증상과 징후, 그리고 단순한 통증 반응부터 심각한 통증의 반응까지 구분하고 치매 환자가 효과적인 통증 중재를 받을 수 있는 전략이 필요하다[26-28]. 본 연구에서 치매 환자의 통증과 삶의 질은 매우 유의한 역상관관계로 나타나 삶의 질과 큰 관련성이 있는 통증의 개념을 본 도구인 한국형 치매 환자 통증 사정도구가 잘 나타내고 있다고 본다.

한국형 치매 환자 통증 사정도구의 적합성 평가와 적용 결과 타당도와 신뢰도가 모두 검증되어 본 연구도구는 통증을 정확하게 인지하고 표현하기 어려운 치매 환자의 통증 정도를 간호실무자가 사정하는데 유용할 것이다. 하지만 본 연구는 일개 지역의 기관에서 대상자를 자료수집함에 대한 일반화의 제한점이 있고, 준거 타당도에서 본 도구와 비교하기 위한 치매 환자 통증 사정도구가 관찰자 관점에서 사정할 수 있는 치

매 환자 통증 사정도구만으로 국한 된 도구가 아닌 일반적인 도구를 사용하여 간호실무자가 측정하는 통증 정도의 차이를 정확하게 나타낼 수 없었다. 이는 국내에서 관찰자 관점의 치매 환자 통증 사정도구가 없는 실정으로 앞으로 관찰자 관점의 측정 가능한 다른 한국형 치매 환자 통증 사정도구가 개발되어야 준거 타당도를 정확하게 볼 수 있을 것이다. 또한 본 연구에서 의사소통에 어려움이 있는 치매 환자의 일반적 특성과 삶의 질-알츠하이머병 측정도구 설문 중 일상생활에서의 치매노인 가족관계, 친구관계, 결혼생활에 해당하는 부분은 주된 보호자(부양자)와의 면담을 통해 측정하였는데 간호실무자가 모든 측정도구를 일관되게 측정할 수 없는 어려움이 있어 해당 영역에 대해 부재(absent)에 채점이 된 경우가 있었다. 이러한 결과는 본 연구대상자들의 대부분이 의사소통이 어려운 치매 환자이므로 부양자를 통한 설문의 표현이 부재했기 때문에 나타난 결과로 생각되며 관찰자 관점에서 일관되게 측정될 수 있는 도구가 필요하다. 그리고 본 연구대상자의 표본 수는 도구의 적합성 평가에서 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석 수행 시 문항 수의 10배 이상이 요구됨에 근거하기 때문에 15문항에 따른 표본 수는 150명 이상으로 산출되었고, 이상적인 경우 200명 이상을 권고한 수로 정하였지만, 타당도 검증을 위한 요인분석을 할 때 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석의 대상자를 다르게 구성해야 할 경우 각각 150명씩 300명이 필요한 부분은 추후 연구에서는 고려해야 할 것이다. 그러나 본 도구인 한국형 치매 환자 통증 사정도구는 국내 연구에서 관찰자 관점의 치매 환자 통증 사정도구로 시도된 연구이며, 세계보건기구의 표준지침을 따르며 한국 문화의 특성까지 반영하여 최종 문항을 선정한 후, 영문판 관찰자 관점의 치매 환자 통증 사정도구보다 더 다양한 적합성 평가와 적용을 했다는 것에 의미가 크다. 또한 어렵고 혼돈스러운 문장보다는 측정하기 쉬운 문항과 한국형 의미로 구성하여 노인요양기관에서 간호실무자의 치매 환자 통증관리를 위한 간호실무와 연구에 유용하게 사용될 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 Kunz 등[9]이 개발한 관찰자 관점의 영문판 치매 환자 통증 사정도구를 한국형 치매 환자 통증 사정도구로 번역하고 수정·보완하여 적합성 평가와 적용을 하였다. 본 도구는 얼굴 표정, 신체 움직임, 발성의 3개 척도로 구성되었으며, 총 15문항으로 간호실무자에 의하여 사정되는 평가도구이다. 치매 환자의 경우 인지력 손상과 더불어 언어적 표현능

력도 손상되어 통증 표현이 어렵고, 주로 비언어적 행동으로 통증 반응을 표현하기 때문에 치매 환자가 대부분인 노인요양기관에서는 간호실무자가 직접 치매 환자의 통증에 대한 행동 관찰을 정확하게 평가하는 것이 중요하다. 그러나 본 연구의 표본은 부산 지역 일부 노인요양기관 치매 환자로 추후 연구에서는 더 많은 지역의 기관과 중증도에 따른 치매 환자를 통한 적합성 평가와 적용이 요구된다. 그리고 노인장기요양에서의 간호인력은 간호사와 간호조무사가 인력의 구분 없이 활용되고 있는데 본 도구를 측정하는 간호실무자가 치매 환자의 통증에 대한 정확한 행동관찰을 위해서는 간호사의 역할이 더욱더 중요하고 간호 인력이 없는 기관(30인 미만시설, 재가 영역)에서의 통증 관리에 대한 간호사의 역할이 더 필요한 실정 이므로 정책 개선이 시급히 필요하다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

AUTHORSHIP

Study conception and design acquisition - CSO; Data collection - LSY, LSJ and CSO; Analysis and interpretation of the data - LSY, LSJ and CSO; Drafting and critical revision of the manuscript - LSY and CSO; Final Approval - CSO.

FUNDING

This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government (2022R1A2C1004542).

ACKNOWLEDGEMENT

None.

REFERENCES

- National Institute of Dementia. Dementia today [Internet]. Seoul: National Institute of Dementia; 2021 [updated 2021; cited 2021 Jul 23]. Available from: http://www.nid.or.kr/info/today_list.aspx
- Horgas AL, Elliott AF, Marsiske M. Pain assessment in persons with dementia: relationship between self-report and behavioral observation. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2009;57(1):126-32. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.02071.x>
- Wang JJ, Hsieh PF, Wang CJ. Long-term care nurses' communication difficulties with people living with dementia in Taiwan. *Asian Nursing Research*. 2013;7(3):99-103. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2013.06.001>
- Herr K. Pain in the older adult: an imperative across all health care settings. *Pain Management Nursing*. 2010;11(2):S1-10. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2010.03.005>
- American Geriatrics Society Panel on the Pharmacological Management of Persistent Pain in Older Persons. Pharmacological management of persistent pain in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2009;57(8):1331-46. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02376.x>
- Corbett A, Husebo B, Malcangio M, Staniland A, Cohen-Mansfield J, Aarsland D, et al. Assessment and treatment of pain in people with dementia. *Nature Reviews Neurology*. 2012;8(5):264-74.
- Ryu YS, Seo JM. Nurses' perceptions of pain management and its performance for patients with dementia. *Global Health and Nursing*. 2016;6(1):40-50. <https://doi.org/10.35144/ghn.2016.6.1.40>
- Lim SY, Chang SO. Nursing home staff members' subjective frames of reference on residents' achievement of ego integrity: a q-methodology study. *Japan Journal of Nursing Science*. 2018;15(1):17-30. <https://doi.org/10.1111/jjns.12166>
- Kunz M, de Waal MW, Achterberg WP, Gimenez-Llort L, Lobbezoo F, Sampson EL, et al. The pain assessment in impaired cognition scale (paic15): a multidisciplinary and international approach to develop and test a meta-tool for pain assessment in impaired cognition, especially dementia. *European Journal of Pain*. 2020;24(1):192-208. <https://doi.org/10.1002/ejp.1477>
- Tabachnick BG, Fidell LS, Ullman JB. Using multivariate statistics. 5th ed. Boston, MA: Allyn & Bacon; 2007. 980 p.
- DeVellis R. Scale development: theory and applications. 4th ed. Los Angeles, CA: Sage; 2017. 262 p.
- Gerbing DW, Hamilton JG. Viability of exploratory factor analysis as a precursor to confirmatory factor analysis. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*. 1996;3(1):62-72. <https://doi.org/10.1080/10705519609540030>
- Wong DL, Hockenberry-Eaton M, Wilson D, Winkelstein ML, Schwartz P. Wong's essentials of pediatric nursing. 6th ed. St. Louis, MO: Mosby Publishing Company; 2001. 1301 p.
- Shin HY. A preliminary study on the korean version of quality of life-alzheimers disease (QOL-AD) scale in community-dwelling elderly with dementia. *Journal of Preventive Medicine & Public Health*. 2006;39(3):243-8.
- World Health Organization. Process of translation and adaptation of instruments [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2016 [updated 2016; cited 2021 Jul 23]. Available from: <https://www.mhinnovation.net/sites/default/files/files/WHO%20Guidelines%20on%20Translation%20and%20Adaptation%20of%20Instruments.docx>
- Curran PJ, West SG, Finch JF. The robustness of test statistics to nonnormality and specification error in confirmatory factor

- analysis. *Psychological Methods*. 1996;1(1):16-29.
17. Han SS, Lee SC. *Nursing & health statistical analysis*. Seoul: Fornurse Company; 2008. 308 p.
 18. Weston R, Paul A, Gore JR. A brief guide to structural equation modeling. *Counseling Psychologist*. 2006;34(5):719-51. <https://doi.org/10.1177/0011000006286345>
 19. Tabachnick BG, Fidell LS. *Using multivariate statistics*. 6th ed. Boston, MA: Allyn & Bacon; 2013. 1024 p.
 20. Kang HC. Discussions on the suitable interpretation of model fit indices and the strategies to fit model in structural equation modeling. *Journal of The Korean Data Analysis Society*. 2013; 15(2):653-668.
 21. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates; 1988. 469 p.
 22. Sung TJ. *Validity and reliability*. Seoul: Hakjisa Company; 2002. 95 p.
 23. Kim EK, Kim SY, Eom MR, Kim HS, Lee EP. Validity and reliability of the Korean version of the pain assessment checklist for seniors with limited ability to communicate. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2018;44(4):398-406. <https://doi.org/10.4040/jkan.2014.44.4.398>
 24. de Waal MW, van Dalen-Kok AH, de Vet HC, Gimenez-Llort L, Konstantinovic L, de Tommaso M, et al. Observational pain assessment in older persons with dementia in four countries: observer agreement of items and factor structure of the pain assessment in impaired cognition. *European Journal of Pain*. 2020;24(2):279-96. <https://doi.org/10.1002/ejp.1484>
 25. Hair Jr JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL. *SEM: an introduction. multivariate data analysis: a global perspective*. 7th ed. London: Pearson Education; 2010. 729 p.
 26. Dillane I, Doody O. Nursing people with intellectual disability and dementia experiencing pain: an integrative review. *Journal of Clinical Nursing*. 2019;28(13-14):2472-85. <https://doi.org/10.1111/jocn.14834>
 27. Lee KH, McConnell ES, Knafelz GJ, Algase DL. Pain and psychological well-being among people with dementia in long-term care. *Pain Medicine*. 2015;16(6):1083-9. <https://doi.org/10.1111/pme.12739>
 28. Jeon MS, Song CE, Park JM, Kim WG. Factors influencing performance of pain assessment and pain intervention for dementia patients among long-term care hospital nurses. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2020;32(3):283-91. <https://doi.org/10.7475/kjan.2020.32.3.283>

Appendix 1. 한국어판 치매 환자 통증 사정도구 (KPAIC-15)

항목	항목 의미	전혀 그렇지 않음	약간 그렇다	보통 정도	매우 그렇다	측정 불가능
얼굴 표정						
찡그림	눈썹이 같이 아래로 잡아 당겨짐	0	1	2	3	×
좁아진 눈	눈 주위 긴장으로 좁아진 눈	0	1	2	3	×
윗입술이 올라감	윗입술이 올라가고 코에 주름이 있을 수 있음	0	1	2	3	×
벌어진 입	입술이 벌러지고 턱이 쳐짐	0	1	2	3	×
긴장되어 보임	긴장이나 걱정의 얼굴을 보임	0	1	2	3	×
신체 움직임						
얼어붙음	숨을 참는 듯 경직되고 움직이지 않음	0	1	2	3	×
방어함	통증 부위를 보호하고, 신체 일부를 감싸고, 만지는 것을 피하고, 벗어남	0	1	2	3	×
돌봄에 저항함	움직임을 거부하고, 돌봄을 거부하고, 비협조적임	0	1	2	3	×
문지름	통증 부위를 마사지하거나 끌어당김	0	1	2	3	×
안절부절 못함	안절부절 못함. 손을 쥐어짜고, 몸을 앞뒤로 흔들	0	1	2	3	×
발성						
통증 관련 단어를 사용함	“아아”, “오”, “거기 아파” 와 같은 단어 사용	0	1	2	3	×
외침	단어를 표현하기 위해 큰소리를 사용함	0	1	2	3	×
신음소리를 냄	깊은, 알아들을 수 없는 소리를 냄	0	1	2	3	×
중얼거림	불분명하게 소리나 단어를 말함	0	1	2	3	×
불평함	불행하고, 불편하고, 아프다거나 통증이 있다는 표현을 함	0	1	2	3	×
합계						

KPAIC-15=Korean version of Pain Assessment in Impaired Cognition

어떤 상황에서 당신은 대상자를 관찰하였나요?

- 쉬고 있을 때
- 일상생활 활동 중에: 구체적 상황 기술 _____
- 유도된 움직임 동안에: 구체적 상황 기술 _____