



응급실 간호사의 중증도 분류 역량 측정도구 개발

문선희¹ · 박연환²

¹광주대학교 보건복지교육대학 간호학과, ²서울대학교 간호대학 · 간호과학연구소

Development of a Triage Competency Scale for Emergency Nurses

Moon, Sun Hee¹ · Park, Yeon Hwan²

¹Department of Nursing, College of Health and Welfare and Education, Gwangju University, Gwangju

²College of Nursing · The Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, Seoul, Korea

Purpose: This study aimed to develop a triage competency scale (TCS) for emergency nurses, and to evaluate its validity and reliability. **Methods:** Preliminary items were derived based on the attributes and indicators elicited from a concept analysis study on triage competency. Ten experts assessed whether the preliminary items belonged to the construct factor and determined the appropriateness of each item. A revised questionnaire was administered to 250 nurses in 18 emergency departments to evaluate the reliability and validity of the scale. Data analysis comprised item analysis, confirmatory factor analysis, contrasted group validity, and criterion-related validity, including criterion-related validity of the problem solving method using video scenarios. **Results:** The item analysis and confirmatory factor analysis yielded 5 factors with 30 items; the fit index of the derived model was good ($\chi^2/df=2.46$, Root Mean squared Residual=.04, Root Mean Squared Error of Approximation=.08). Additionally, contrasted group validity was assessed. Participants were classified as novice, advanced beginner, competent, and proficient, and significant differences were observed in the mean score for each group ($F=6.02$, $p=.001$). With reference to criterion-related validity, there was a positive correlation between scores on the TCS and the Clinical Decision Making in Nursing Scale ($r=.48$, $p<.001$). Further, the total score on the problem solving method using video scenarios was positively correlated with the TCS score ($r=.13$, $p=.04$). The Cronbach's α of the final model was .91. **Conclusion:** Our TCS is useful for the objective assessment of triage competency among emergency nurses and the evaluation of triage education programs.

Key words: Emergency Nursing; Triage; Clinical Competence; Factor Analysis

주요어: 응급간호, 중증도 분류, 임상역량, 요인분석

* 본 연구는 제 1 저자 문선희의 박사학위논문 축약본임.

* 이 연구는 2018년도 광주대학교 대학연구비의 지원을 받아 수행되었음.

* 이 논문은 2016년 서울특별시간호사회 한마음장학금의 지원으로 수행되었음.

* This manuscript is a condensed form of the first author's doctoral dissertation from Seoul National University (Year of approval 2017).

* This study was conducted by research funds from Gwangju University in 2018.

* This article was supported by Hanmaeum Scholarship of the Seoul Nurses Association in 2016.

Address reprint requests to : Park, Yeon Hwan

College of Nursing · The Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea

Tel: +82-2-740-8846 Fax: +82-2-765-4103 E-mail: hanipyh@snu.ac.kr

Received: March 12, 2018 Revised: June 9, 2018 Accepted: June 10, 2018

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://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.

서론

1. 연구의 필요성

응급실에서의 중증도 분류는 내원하는 모든 환자들을 신속하게 사정한 후, 우선순위에 따라 누가 먼저 치료를 받아야 하는지를 정하고, 치료받을 수 있는 공간을 배정하는 과정이다[1,2]. 정확한 중증도 분류는 응급실 내원 환자의 안전보장을 위해 매우 중요하며 이러한 업무는 대부분 간호사가 맡고 있다. 국외의 경우 중증도 분류자의 70.0~99.0%가 간호사였고, 국내에서는 76.5%가 간호사였다[3,4]. 간호사가 내린 결정에 따라 환자들이 치료받을 순서가 정해지고 이러한 결정은 내원한 환자의 예후와 안전에 큰 영향을 줄 수 있기 때문에 충분한 역량을 갖춘 사람이 중증도 분류를 해야 한다[5]. 미국의 경우 중증도 분류를 시작하려는 간호사는 임상 프리셉트 교육이 포함된 중증도 분류 교육을 반드시 받아야 하고, 그 밖에도 성인과 소아의 심폐소생술, 외상간호 및 노인간호 과정을 이수해야 한다[6]. 국내에서는 한국형 응급환자 분류도구(Korean Triage and Acuity Scale: KTAS) 교육을 이수한 응급실 간호사가 중증도 분류를 시행할 수 있으나[7], 이 교육은 주로 KTAS 알고리즘의 현상 적용을 위한 설명 위주로 구성되어 있어 중증도 분류자의 역량을 향상시키기에는 부족하다. KTAS 교육과정 중에는 중증도 분류 역량을 객관적으로 평가하는 절차는 포함되어있지 않아 현재 임상에서는 중증도 분류자의 역량이 확인되지 않은 채 업무가 배정되고 있다[4,7]. 중증도 분류는 응급실에 내원하는 환자의 안전을 보장하기 위한 절차이기 때문에 응급실 간호사의 중증도 분류 역량이 어느 정도 인지를 확인하는 과정은 반드시 필요할 것이다.

응급실 간호사가 중증도 분류를 위해 갖추어야 하는 역량은 임상적 판단력과 밀접한 관련이 있다. 임상적 판단(clinical judgment)은 논리적이고 합리적으로 분석·평가·분류하는 사고과정으로, 중증도 분류의 대표적인 역량 중 하나이다[2,8]. 중증도 분류를 위해 중요한 또 다른 역량은 신속한 사정으로, 응급실에서는 내원 환자의 자료가 부족한 상태에서 모든 연령대의 대상자를 신속히 사정하여 정확한 진단과 처치를 해야 하므로 짧은 시간 동안에 효과적으로 병력을 수집하고, 신체검진을 수행하는 과정은 중증도 분류에 중요한 역량이다[1,2,8].

최근 응급실 과밀화가 증가되며 환자의 건강상태에 대한 판단을 위해 필요한 역량 외에 불확실하고 복잡한 현장 상황에 필요한 역량이 점차 강조되었다. KTAS Committee [7]는 중증도 분류자는 임기응변 능력, 압박 상황에서의 대처 능력, 자신감, 의사소통, 팀원과의 협력이 필요하다고 하였다. 응급실은 과밀화의 시점을 예측하기 힘들기 때문에 응급실 간호사는 중환자가 한꺼번에 내원하는 상황 일지라도 팀원 간 협력하여 신속하게 중증도를 분류하고, 원활한 후

속 조치가 이루어질 수 있도록 해야 한다[6-9]. 또한 스트레스 수준이 높은 보호자나 환자가 자신의 불만을 표출하더라도 이를 효과적으로 조율할 수 있어야 한다[8,9].

국내의 선행연구에서 응급실 간호사의 중증도 분류 역량을 파악하고자 하는 연구는 활발히 진행되고 있으나 이를 객관적으로 측정하기 위한 도구개발 연구는 미흡하였다. Cone과 Crumpler [10]가 개발한 Triage Decision Making Inventory (TDMI)는 중증도 분류의 사결정 능력을 측정하는 대표적인 도구이다. 이 도구는 중증도 분류 역량의 속성으로 인지적 행동, 경험과 기술의 자신감, 직관, 비판적 사고를 포함하고 있으나 응급실의 환경적 특수성과 관련된 속성인 협력, 의료자원의 운용, 신체사정과 관련된 내용이 충분히 반영되지 않았다. 간호에서 역량이란 실제 상황에 적용시킬 수 있는가가 중요하므로 응급실이라는 근무환경의 특수성이 충분히 반영된 중증도 분류 역량 측정도구의 개발이 필요하다[11]. 최근 국내에서는 중증도 분류 역량에 대한 개념분석이 이루어져 임상적 판단, 전문가적 사정, 의료자원의 운용, 시의적절한 결정, 의사소통이 주요 속성으로 보고되었다[8]. 그러나 아직 중증도 분류 역량을 객관적으로 측정하기 위한 도구개발 연구는 수행되지 않았다.

매년 실시되는 국내 응급의료기관 평가기준에 의하면 중증도 분류를 시행하고 있는지의 여부가 응급실의 질 평가 기준으로 제시되었다[12]. 최근에는 응급실 간호사가 중증도 분류 시 간단한 검사를 지시하는 것이 과밀화를 줄일 수 있다는 여러 연구들이 발표되어 중증도 분류자로서 간호사의 업무범위는 갈수록 확대될 전망이다[13]. 이러한 현실에 맞춰 본 연구는 중증도 분류 역량에 대한 개념분석 결과를 기반으로 응급실 간호사의 중증도 분류 역량 측정도구를 개발하여 환자의 안전을 보장하고, 실무의 향상을 도모하고자 하였다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 응급실 간호사의 중증도 분류 역량을 측정하는 도구를 개발하고, 개발된 도구의 신뢰도와 타당도를 평가하는 것이다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 응급실 간호사의 중증도 분류 역량을 측정하는 도구를 개발한 후 개발된 도구의 신뢰도와 타당도를 검증하는 방법론적 연구이다.

2. 연구절차 및 내용

본 연구는 DeVellis [14]의 도구개발 절차에 근거해 도구개발과 타

당화 단계로 진행하였다.

1) 도구개발

(1) 개념의 틀 확인

개념의 틀을 확인하는 단계에서는 본 연구팀의 선행연구결과를 기반으로 하였다[8]. 이 연구에서 응급실 간호사의 중증도 분류 역량의 속성은 임상적 판단, 전문가족 사정, 의료자원의 운용, 시의적절한 결정, 의사소통의 5가지로 구성되었으며 19개의 경험적 준거가 있음을 확인하였다[8].

(2) 초기문항과 척도작성

개념분석 결과, 기존 도구 문항, 선행연구에 근거하여 초기문항을 개발하고, Likert 5점 척도로 대담하도록 구성하였다. 초기문항을 작성한 후 간호학 교수 1인, 응급실 간호관리자 1인, 응급실 중증도 분류 경력 7년 이상의 간호사 2인의 자문을 받아 문항과 척도를 수정하였다.

(3) 내용타당도 검정

초기문항의 내용타당도를 검정하기 위해 각 문항의 내용과 문항-요인 간의 관련성을 평가하였다. 내용타당도 검정을 위한 전문가는 응급실 중증도 분류 경력 7년 이상의 간호사 6인, 응급실 임상경력이 있는 간호학 교수 2인, 응급의학과 전문의 2인의 총 10명으로 구성하였다. 내용타당도는 문항을 구성요인에 맞게 배정한 후 내용타당도 지수(Content Validity Index: CVI)를 사용하여 평가하였다. 선정된 전문가들은 문항이 구성요인에 맞는지 평가하였고, 그 결과에 따라 내용타당도 지수를 산출하여 CVI .8이상인 문항을 선정하였다[15].

(4) 문항 예비조사

예비조사는 서울 소재 일개 지역응급의료센터 응급실에서 근무하고 있는 간호사 20명을 대상으로 하였다. 2016년 8월 9일~12일까지 서울 A 지역응급의료센터에 근무하는 간호사 중 본 연구의 예비조사에 참여하기를 희망하는 간호사들에게 웹으로 만들어진 도구의 인터넷 접속 주소를 전송하였다. 예비조사 대상자가 작성된 설문에 응답한 후 질적 자료수집 경험이 있는 연구자가 단독으로 질문지를 이용한 개인면담을 수행하였다. 면담은 녹취되었으며 연구자는 현장 메모를 작성하였다. 수집된 자료는 메모를 기반으로 분석되었고, 메모 내용 중 혼동되는 부분을 명확히 하기 위해 녹취자료를 활용하였다. 본 단계에서는 개발된 문항 중 이해되지 않은 단어나 어려운 문장, 응답하기 어려운 질문, 척도의 적절성, 설문에 소요되는 시간을 확인하였다.

2) 도구의 평가: 신뢰도와 타당도 검정

(1) 준거타당도 검증을 위한 도구선정과 시나리오 개발

도구의 타당도 검증 과정에서 동일개념이나 유사개념을 측정하는 기존의 도구가 존재하는 경우 새로 개발한 도구와 기존 도구를 같은 대상자에게 적용하여 상관관계를 살펴보는 것이 준거타당도를 평가하는 방법이다[15]. 준거타당도 검정을 위하여 본 도구와 유사한 개념을 측정하는 도구인 TDMI를 고려하였으나 영어로 개발된 도구였고, 원저자에게 도구사용에 관한 답이 오지 않아 비교 도구로 선정할 수 없었다. 응급실에서 중증도 결정은 임상에서 중요한 의사결정 과정이므로 유사개념을 측정하는 도구 중 신뢰도와 타당도가 입증된 도구를 검색한 결과 Waltz와 Jenkins [16]가 개발한 the Clinical Decision Making in Nursing Scale (CDMNS)을 Baek [17]이 번역한 임상적 의사결정능력 측정도구를 준거타당도 검정을 위한 비교 도구로 최종 결정하였다. 본 도구와 임상적 의사결정능력 측정도구는 구성요인이 유사했다. 임상적 의사결정능력 측정도구의 요인 중 정보에 대한 조사와 새로운 정보에 대한 일치화, 가치와 목표에 대한 검토, 결론에 대한 평가와 재평가는 중증도 분류 역량의 속성인 임상적 판단과 유사했다. 임상적 의사결정능력 측정도구의 요인인 대안과 선택의 일부 문항은 중증도 분류 역량의 속성인 시의적절한 결정, 의사소통과 연관된 내용이었다. 도구의 신뢰도를 살펴보면 CDMNS의 Cronbach's α 는 .83, 번역한 도구의 Cronbach's α 는 .77 이었고, 내용타당도가 입증되었다. 본 연구의 준거타당도 검정을 위하여 CDMNS의 저작권을 가진 기관과 번역자에게 도구사용을 허락 받았다.

본 연구에서는 준거타당도를 검증하기 위한 추가적인 방법으로 응급환자 시나리오 동영상 개발하여 연구대상자의 중증도 분류 역량 점수에 따른 의사결정의 정확성을 확인하였다. 검증 과정에서 사용된 시나리오는 환자의 의무기록과 문헌고찰을 기반으로 개발하였다. 시나리오는 응급실에서 가장 정확하고 신속한 중증도 분류가 요구되는 중증응급질환인 심장질환, 뇌졸중, 중증 외상으로 정하였다. 위 질환이 의심되는 환자가 도보나 급급차로 응급실에 내원했을 때 간호사가 면담과 간단한 신체검진을 통해 환자의 현병력을 수집하는 과정을 대화 형식으로 작성한 후 응급상황에서 어떤 중증도 분류 점수를 주고, 의사결정을 할 것인가에 관한 질문을 문제풀이 형식으로 개발하였다. 문제는 개념분석을 통해 밝혀진 중증도 분류 역량의 5가지 속성을 측정할 수 있도록 작성되었다. 각 질환당 1개씩 총 3개의 시나리오를 개발하였고, 시나리오 당 3~4개의 4지 선다형 문제를 만들었다. 개발된 시나리오와 문제는 의사, 중증도 분류 간호사, 간호학 교수로 구성된 전문가 10인의 자문을 거쳐 최종 3개의 시나리오 9개의 문제로 수정되었다. 이후 시나리오와 같은 연령과 성별을 가진 배우를 섭외하여 동영상을 촬영하였다. 연구대상자들은 웹

을 통해 동영상상을 시청한 후 각 동영상 당 2~4개의 문제를 풀었다.

(2) 연구대상

신뢰도와 타당도 검정을 위한 대상자는 권역, 지역 응급의료센터에 근무하고 있는 응급실 간호사로 하였다. 대상자 수는 요인분석을 위해 문항 수의 5배수 이상으로 정하였다[18]. 예비조사로 선정된 문항 수가 50개였으므로 250명 이상의 대상자 모집을 계획하였다. 계획된 대상자 수를 응급의료센터의 규모에 따라 할당하였다. 2013년 응급의료 통계연보[12]에 따르면 국내 응급의료센터는 권역 18개소, 지역 122개소였으며, 응급실 간호사 수의 비율은 권역응급의료센터(regional emergency department) 18.6%, 지역응급의료센터(local emergency department) 81.4%였다. 본 연구의 대상자 수는 250명을 목표로 하였으므로 위의 비율에 따라 권역응급의료센터에 47명, 지역응급의료센터에 203명이 모집되어야 함을 확인하였다. 본 도구의 신뢰도와 타당도 검정을 위해 모집된 연구대상자 수는 260명이었고, 일부 문항에 응답하지 않은 4명, $\text{mean} \pm 2\text{SD}$ 의 범위에 벗어나는 6명의 자료를 제외하여[19] 최종 250명을 대상으로 선정하였다. 대상자 250명 중 권역응급의료센터에서 근무하는 간호사는 46명(18.4%)이었고, 지역응급의료센터에서 근무하는 간호사는 204명(81.6%)으로 응급의료 통계연보[12]에 제시된 비율과 유사하였다(Figure 1).

대조집단타당도 검정을 위한 일원분산분석의 대상자 수는 G-power를 이용하여 4집단, 유의수준 $p=.05$, 효과크기 $f=0.4$, 검정력 $1-\beta=.80$ 하여 총 76명 이상이 필요함을 확인하였다. 효과크

기 f 는 TDMI의 타당성을 검정하는 과정 중 임상 경력에 따른 TDMI 점수의 평균을 비교한 자료에서 계산하였다[10].

(3) 자료수집방법

신뢰도와 타당도 검정을 위한 자료수집은 2016년 8월 16일~9월 10일까지 진행되었다. 2013년 응급의료 통계연보[12]에 기재되어 있는 전국의 권역, 지역 응급의료센터 140개소 간호교육담당자에게 전화를 걸어 연구 참여 여부를 확인하였고, 이 가운데 권역응급의료센터 3개소, 지역응급의료센터 15개소에서 자료수집을 허락받았다. 자료수집은 해당 병원 응급실에 근무하는 간호사 중 연구 참여를 희망하는 대상자가 직접 웹 주소에 접속하는 방법으로 온라인 설문을 진행하였다.

(4) 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS 23.0과 AMOS 24.0을 이용하여 분석하였다. 문항의 편중 정도를 검토하기 위해 평균, 표준편차, 왜도, 첨도, 문항 총점 상관계수를 측정하였고, 왜도의 임계값 기준은 ± 2 로 보고 이 범위를 벗어나는 문항은 삭제 문항으로 간주하였다[20]. 문항총점 상관계수는 각 문항의 총점과 상관관계를 구하여 .2이하인 문항은 수정 또는 삭제하였다[15]. 확인적 요인분석을 시행하기 위한 자료가 요인분석에 적합한 자료인지를 판단하기 위해 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) 값이 .5이상인지, Bartlett검정(Bartlett's test of sphericity)의 p 값이 .05보다 작은 지를 확인하였다[21]. 확인적 요인

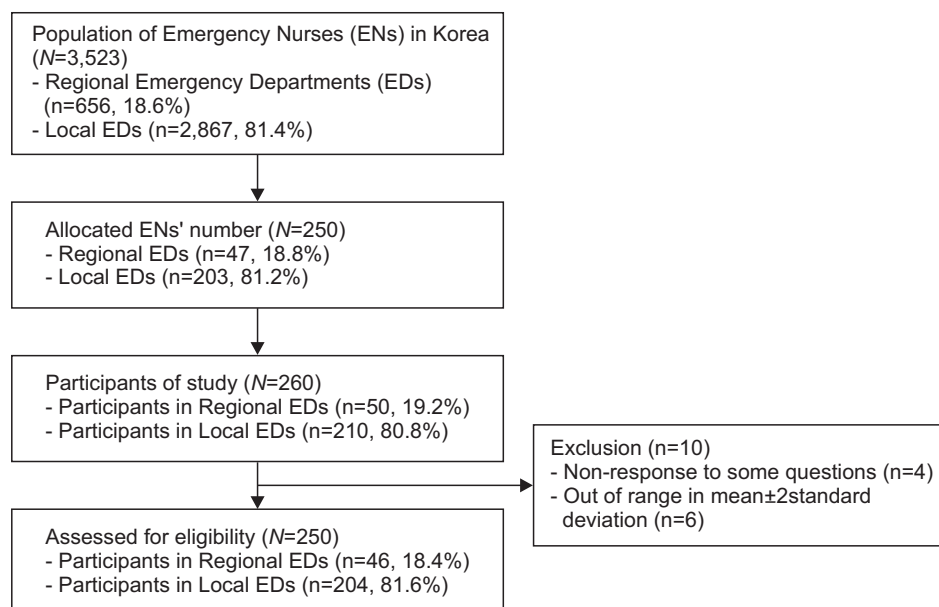


Figure 1. Flow chart for this study.

분석의 문항추출을 위해 표준화된 요인부하량과 통계적 유의성을 확인하여 표준화람다 값이 .5이하인 경우와 비표준화람다의 Critical Ratio (C.R.) 값이 1.96 ($p<.05$)이하인 경우 삭제문항으로 간주하였다[21]. 선정된 모형적합도 평가는 chi-square를 자유도로 나눈 값이 2.0이하이면 양호, 3.0이하이면 보통이라고 판정하였다[22]. Root Mean Squared Residual (RMR)은 .05이하이면 양호, The Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)은 .05이하이면 좋음, .08이하이면 양호, .1이하이면 보통으로 판정하였다[22].

대조집단타당도는 구성타당도 검정의 종류 중 하나로 주어진 도구에 대하여 유의하게 다른 점수가 나올 것으로 예상되는 두 집단을 선정하여 도구를 적용한 후 그 차이를 보는 방법이다[15]. 본 연구에서는 응급실 임상경험을 Jang [23]의 기준에 따라 초보자단계, 상급 초보자단계, 유능한단계, 숙련단계로 나누고 각 단계에 따른 중증도 분류 역량 총점의 평균 차이를 일원배치분산분석으로 검정하였다($p<.05$).

준거타당도 검정을 위해 임상적 의사결정능력 측정도구의 점수와 이전 단계를 거쳐 수정된 본 도구의 점수를 피어슨 상관관계 분석을 하여 r 값이 .4~.8사이인지 확인하였다[24]. 시나리오를 이용한 준거 타당도 검정은 동영상 시청 후 풀이한 문제의 정답 수를 합산한 점수와 본 연구를 통해 개발된 중증도 분류 역량 측정도구 점수와의 상관관계를 확인하였다.

3. 윤리적 고려

본 연구는 S대학교 생명윤리위원회의 승인 후 진행하였다(IRB No. 1606/002-006). 모든 대상자에게 연구의 목적을 설명하고, 웹으로 만들어진 동의서에 클릭을 한 후 웹 설문에 응답할 수 있게 하였다. 대상자가 설문 도중 중지를 원하면 설문을 중단할 수 있고 자료는 전송되지 않도록 하였다. 각 병원의 간호부, 응급실 간호관리자 및 KTAS 교육의 교육주관자에게 본 연구 자료수집에 대해 허락을 받은 후 대상자를 모집하였고, 대상자에게는 응답결과가 응급실 간호관리자와 간호부에 통보되지 않을 것임을 밝혔으며 설문이 완료된 후 소정의 선물을 제공했다.

연구 결과

1. 도구개발

1) 초기문항과 척도작성

초기문항 개발에 앞서 본 연구팀은 응급실 중증도 분류 역량에 관한 개념분석을 하였다[8]. 선행연구로 응급실 중증도 분류 역량에 관한 5가지 속성과 19개의 경험적 준거를 도출하였고[8], 이를 기반으로 본 연구의 초기문항을 개발하였다. 개발된 문항은 총 57문항으로

로 임상적 판단 21문항, 전문가적 사정 5문항, 의료자원의 운용 7문항, 시의적절한 결정 11문항, 의사소통 13문항이었다. 개발된 문항 중 역문항은 8문항이었다. 척도는 Likert 5점 척도로 '전혀 그렇지 않다', '거의 그렇지 않다', '가끔 그렇다', '자주 그렇다', '항상 그렇다'로 작성되었다.

2) 초기문항의 내용타당도 검정

초기 57문항에 대한 전문가 자문을 실시하여 내용타당도 계수가 .8미만인 7문항이 삭제되거나 통합되어 총 50문항으로 수정되었다. 전문가들은 '환자가 한꺼번에 내원하더라도 처음부터 끝까지 내가 업무를 처리하려고 한다.'와 같이 작성된 역문항을 '나는 환자가 한꺼번에 내원하는 경우 팀 구성원에게 도움을 요청하여 일을 마무리할 수 있다.'로 통합하는 것이 적합하다는 의견을 주었다. 전문가 자문 결과 문항과 구성요인 간의 관계가 적합하지 않다는 의견을 준 7문항의 요인을 재배치하였다. 내용타당도 검정 결과 수정된 도구는 50

Table 1. Characteristics of the Participants (N=250)

Characteristics	Classification	n (%) or M±SD
Age (yr)		30.20±7.10
	20~29	138 (55.2)
	30~39	85 (34.0)
	40~49	22 (8.8)
	≥50	5 (2.0)
Sex	Male	21 (8.4)
	Female	229 (91.6)
Most recent degree	Diploma	79 (31.6)
	Bachelor's degree	157 (62.8)
	≥ Master's degree	14 (5.6)
Experience in Nursing (yr)		7.27±6.98
	<1	37 (14.8)
	1~ less than 3	44 (17.6)
	3~ less than 7	68 (27.2)
	≥ 7	101 (40.4)
Experience in the emergency department (yr)		3.83±3.72
	<1	60 (24.0)
	1~ less than 3	59 (23.6)
	3~ less than 7	95 (38.0)
	≥ 7	36 (14.4)
Experience of Triage (yr)	Yes	131 (52.4)
	Duration of triage	2.10±2.84
	No	119 (47.6)
Triage training	Yes	169 (67.6)
	No	81 (32.4)
Type of emergency department	Regional emergency department	46 (18.4)
	Local emergency department	204 (81.6)

M±SD=Mean±standard deviation.

문항으로 구성되었고, 임상적 판단 17문항, 전문가적 사정 5문항, 의료자원의 운용 8문항, 시의적절한 결정 10문항, 의사소통 10문항이었으며, 역문항은 4문항이었다.

3) 문항 예비조사

(1) 예비조사 대상자의 일반적 특성

예비조사 대상자 20명 중 여자는 17명(85.0%)이었으며, 평균 연령은 28.10 ± 5.40 세였고, 임상 근무연수의 평균은 약 5년 정도였다. 응급실 평균 근무연수는 2년 3개월이었으며, 중증도 분류 경험이 있는 사람은 13명(65.0%)이었고, 중증도 분류를 수행한 기간은 평균 14개월이었다. 학력은 3년제 간호대학 졸업이 7명(35.0%), 4년제 간호대학 졸업이 13명(65.0%)이었다.

(2) 예비조사용 척도의 검정

예비조사 결과 설문에 소요된 시간은 평균 25분이었고, Cronbach's α 는 .90이었다. 대상자들은 웹으로 된 설문에 응답한 후 분명하지 않은 의미나 설문내용에 포함되었으면 좋을 것 같은 항목에 관한 의견을 주었다. 한 예로 '나는 환자의 증상 중 우선순위를 두어야 하는 것을 알고 있다.'의 문항은 의미를 명확히 하기 위해 '우선순위로 고려해야 하는 중증 증상을 알고 있다.'로 변경하는 것이 바람직하다는 의견을 주었다. 예비조사 후 문항을 삭제하거나 추가하지 않았으며, 대상자들의 의견에 따라 4문항의 문구를 명확하게 수정하였다.

2. 도구의 평가

1) 대상자의 일반적 특성

신뢰도와 타당도 검정에 참여한 대상자의 평균 연령은 30.20세로 20대가 138명(55.2%)으로 가장 많았다. 성별은 대부분 여성이었으며 학력은 4년제 간호대학을 졸업이 157명(62.8%)으로 과반수 이상이었다. 총 임상경험 연수는 7년 이상이 101명(40.4%)으로 가장 많았고, 응급실 임상경험 연수는 3년 이상에서 7년 미만이 95명(38.0%)으로 가장 많았다. 131명(52.4%)의 대상자는 중증도 분류를 해본 적이 있다고 하였고, 이들이 중증도 분류 업무를 시행한 연수는 평균 2.10년이었다. 대상자 중 지역응급의료센터에서 근무하는 사람은 204명(81.6%)이었다(Table 1).

2) 문항분석

개발된 도구의 문항분석을 위하여 평균, 표준편차, 왜도, 첨도를 확인하였다. 50문항 중 첨도 값이 2.14인 14번 문항 '나는 환자의 질환을 진단하기 위해 어떤 검사를 시행하는지 알고 있다'를 삭제하여 총 49문항으로 수정하였다. 수정된 49문항과 5개 구성요인 별로 총

점 상관관계를 계산하였다. 문항총점 상관계수는 -.01에서 .61의 분포를 보였고, 상관관계 값이 .2이하인 7문항을 삭제하여 총 42문항으로 수정되었다[15]. 이 과정에서 '나는 중증도 분류를 위한 환자면담 시 의료용어를 사용한다.'와 같은 역문항은 환자와의 의사소통을 포괄적으로 측정하는 기존 문항인 '내가 질문을 하거나 설명을 할 때 환자들은 잘 이해한다.'로 통합하였다. 본 단계에서 추려진 42문항 중 역문항은 1개였으며, 신뢰도는 문항 수정 전 .91, 문항 수정 후 .92였다.

3) 확인적 요인분석

본 자료가 요인분석에 적합한 자료인지 판단하기 위해 KMO 값을 측정한 결과 .85로 나와 Kaiser [25]의 기준인 .5 이상이었으므로 적절하다고 판단하였다. Bartlett 구형성 검정은 유의확률이 .05 이하에 해당되기 때문에($\chi^2=4297.82, p<.001$) 요인분석을 실시할 가치가 있는 것으로 판단하였다[21]. 확인적 요인분석은 5개 요인, 42개 문항으로 모형을 그리고, 비표준화람다의 C.R. 값을 살펴봄에 기준치인 1.96 ($p<.05$) 이하인 문항을 삭제하였고, 표준화람다 값이 .5 이하인 문항을 삭제하며 모델적합도를 확인하였다[21]. 확인적 요인분석 후 수정된 모형은 5개 요인, 30개 문항으로 임상적 판단 13문항, 전문가적 사정 4문항, 의료자원의 운용 4문항, 시의적절한 판단 4문항, 의사소통 5문항이었다(Table 2). 선정된 모형의 C.R.은 2.92~8.70으로 p 값은 .001 미만이었다. 선정된 문항의 표준화람다 값은 .21~.72였으며 문항의 중요도를 고려하여 표준화람다 값이 .5 이하인 5문항을 삭제하지 않았다. 17번 문항인 '내가 한 중증도 분류 결과가 정확했는지, 혹은 무엇이 잘못됐는지 확인한다.'의 경우 표준화람다 값이 .46이었으나 이 문항을 삭제할 경우 임상적 판단의 재평가능력을 측정할 수 없었으므로 통계값이 적정범위에 들지 않더라도 삭제하지 않았다. 확인적 요인분석 후 추려진 5개 요인 30개 문항은 각 요인 별 문항 수가 3개 이상이어야 한다는 기준에 적합하였다[21]. 모형의 적합도는 모형과 실제 자료상의 일치도를 나타내는 것으로 절대적합지수의 Q값(χ^2/df)은 보통의 기준에 속하였고, RMR은 .05 이하의 값으로 양호했으며 RMSEA는 .08 이하로 양호의 기준에 속하였다[22].

4) 대조집단타당도 검정

신뢰도와 타당도 검정에 참여한 응급실 간호사 250명을 응급실 경력에 따라 초보자단계, 상급초보자단계, 유능한단계, 숙련단계로 나누고 일원배치분산분석을 실시한 결과 30문항에 대한 집단간 평균 차이는 유의하였다($F=6.02, p=.001$, Table 3). 일원배치분산분석의 사후검정을 살펴보면 참여자들의 평균점수는 유능한단계와 숙련단계의 간호사가 초보자단계와 상급초보자단계 간호사보다 높았다.

Table 2. Measured Variable Estimates of the Confirmatory Factor Model

(N=250)

Factor	Item	Unstandardized λ	Standard Error	Critical Ratio	Standardized λ
Clinical judgment	Q1: On a patient's arrival, I can decide if the patient needs immediate care based on a first look.	1.00	-	-	0.57
	Q2: I can intuitively identify a patient experiencing a cardiac arrest.	1.11	0.16	6.84	0.52
	Q3: I can connect a patient's symptoms with the vital signs.	0.83	0.12	6.73	0.51
	Q4: I can connect a patient's symptoms caused by an accident with injury mechanisms.	1.05	0.15	7.25	0.56
	Q5: I can interpret a patient's symptoms by considering his/her underlying diseases.	0.97	0.14	7.09	0.54
	Q7: I can identify clues of an emergent disease from a patient's trivial actions or words.	1.20	0.16	7.48	0.58
	Q8: I can identify several diseases based on a patient's complaints.	1.20	0.16	7.62	0.60
	Q9: I know which severe symptoms should be addressed with priority.	1.14	0.14	8.21	0.67
	Q10: Based on a patient's complaints, I can identify if the patient needs to be isolated for a suspected infectious disease.	1.17	0.16	7.16	0.55
	Q12: I am able to clearly identify the health problems of a patient who reports symptoms discursively.	1.36	0.16	8.32	0.68
	Q13: I can make evidence-based decisions on triage.	1.27	0.15	8.36	0.69
	Q15: I can predict the treatments and interventions that may be provided to a patient.	0.89	0.12	7.42	0.58
	Q17: I try to review the accuracy of or mistakes in my triage.	0.96	0.15	6.21	0.46
Expert assessment	Q30: While interviewing a patient, I can take a rough look at patients waiting behind.	1.00	-	-	0.46
	Q21: I can understand what a patient and caregivers expect from the treatment at the emergency room.	1.24	0.22	5.70	0.58
	Q19: I can perform a simple physical assessment to confirm the disease I suspect.	1.43	0.25	5.80	0.60
	Q18: During an interview with a patient for triage, I can investigate about the patient by scanning from his/her head to toe.	1.60	0.26	6.21	0.72
Management of medical resources	Q26: I am aware of the types of medical resources available at the emergency room.	1.00	-	-	0.69
	Q27: I can determine the best placement for a patient.	0.93	0.11	8.70	0.70
	Q25: I know the internal regulations of the emergency room about the placement of patients after triage.	1.08	0.12	8.82	0.71
	Q23: When several patients arrive at the hospital simultaneously, I can handle the situation by asking for help from team members (doctors, nurses, emergency medical technicians, security guards, etc.).	0.35	0.12	2.92	0.21
Timely decision	Q38: My team members (doctors, nurses, emergency medical technicians, security guards, etc.) think that I work efficiently and rapidly.	1.00	-	-	0.53
	Q37: I can rapidly intervene when a patient's condition exacerbates suddenly.	0.94	0.14	6.88	0.58
	Q11: I am confident that I can perform triage reasonably.	1.19	0.15	8.02	0.77
	Q34: I am confident that my clinical experiences in the emergency room may be helpful for patients.	0.91	0.15	6.26	0.51
Communication	Q44: I can easily understand what a patient means.	1.00	-	-	0.72
	Q42: I can ask appropriate questions to clarify the meaning when a patient speaks discursively.	0.84	0.11	7.58	0.59
	Q41: Patients understand my questions or explanations well.	0.75	0.10	7.78	0.61
	Q48: I provide a clear explanation to a patient who needs Nothing Per Os (NPO).	0.67	0.12	5.57	0.42
	Q49: I can reduce a patient's anxiety in the emergency room by giving a brief explanation about the treatment process.	0.72	0.12	5.83	0.44
Model fitness: $\chi^2=971.2$ ($p<.001$), $\chi^2/df=2.46$, RMR=.04, RMSEA=.08					

RMR=Root mean squared residual; RMSEA=Root mean squared error of approximation.

Table 3. Mean Score between each Stages for Contrasted Groups Validity

(N=250)

Stages	Experience in the ED (yr)	Number of participants	M±SD	F	p-value	Post hoc (Dunnett T3)
Novice (a)	<1	60	85.50±12.30	6.02	.001	a, b <c,d
Advanced beginner (b)	1~ less than 3	59	84.63±13.18			
Competent (c)	3~ less than 7	95	89.89±9.66			
Proficient (d)	≥ 7	36	92.69±7.48			
Total		250	88.00±11.32			

ED=emergency department; M±SD=Mean±standard deviation.

Table 4. Correlation between the Clinical Decision Making in Nursing Scale and the Triage Competency Scale, and Reliability Coefficients

(N=250)

	Clinical judgment	Expert assessment	Management of medical resources	Timely decision	Communication	Triage competency scale
Correlation						
CDMNS	.41	.46	.27	.17	.51	.48
p-value	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
Cronbach's α	.86	.67	.62	.69	.69	.91
Score range	0~52	0~16	0~16	0~16	0~20	0~120
M±SD	38.47±5.67	10.22±2.26	12.82±1.96	11.45±2.12	15.04±2.12	88.00±11.32

CDMNS=clinical decision making in nursing scale; M±SD=Mean±standard deviation.

따라서 대조집단타당도 검증결과 타당성이 확보되었다고 할 수 있다.

5) 준거타당도 검증

임상적 의사결정능력 측정도구와 확인적 요인분석까지의 과정을 거쳐 선정된 중증도 분류 역량 측정도구 30문항과는 양의 상관관계가 있었다($p<.001$, Table 4). 두 도구의 피어슨 상관계수 값은 .48로 Park [24]의 기준인 .4~.8사이의 값이므로 준거타당도가 확보되었다고 할 수 있다.

6) 동영상시나리오를 활용한 준거타당도 검증

최종 도출된 30문항의 중증도 분류 역량 점수와 동영상시나리오 문제의 정답을 합산한 점수와는 $r=.13$ ($p=.04$)으로 중증도 분류 역량 점수가 높을수록 문제의 정답률이 높았다.

7) 신뢰도 검증

최종 도출된 30문항의 신뢰도인 Cronbach's α값은 .91이었고, 5개 구성요인의 Cronbach's α값은 .62~.86이었다. Cronbach's α값은 기준치인 .6 이상이므로 신뢰도가 확보되었다고 할 수 있다[15].

논 의

응급실에서 중증도 분류는 안전한 진료환경에서 환자들이 진료를 받기 위해 필수적인 절차이고, 이러한 업무는 주로 간호사들이 시행하고 있다. 중증도 분류 역량을 충분히 갖춘 간호사가 해당 업무를 해야 환자안전은 보장될 수 있으나 현재까지 어느 정도의 역량을 갖추었는지 확인되지 않은 채 중증도 분류를 해왔다. 따라서 본 연구에서는 응급실 간호사의 중증도 분류 역량을 객관적으로 확인하기 위한 도구를 개발하였다.

본 연구에서 개발된 도구의 구성요인과 기존 도구인 TDMI의 구성요인은 유사했다. 본 연구에서 개발된 도구는 응급실 중증도 분류 역량의 개념분석 결과를 기반으로 임상적 판단, 전문가적 사정, 의료자원의 운용, 시의적절한 결정, 의사소통의 5가지 요인으로 구성되었으며 TDMI는 인지적 행동, 경험과 기술의 자신감, 직관, 비판적 사고의 4가지 요인으로 구성되었다[10]. 두 도구의 요인을 살펴보면 중증도 분류 역량에서 정확한 의사결정이 중심이 된다는 공통점을 발견할 수 있었고 본 연구에서 개발된 도구에서는 TDMI에서 드러나지 않은 새로운 요인이 추가되었다. 최근 중증도 분류 간호사의 자질로 예측 불가능한 환경에서 의료자원을 적절히 운용하여 환자를 적재적소에 배정하는 능력과 복잡한 공간을 새롭게 창조할 수 있는 능력이 강조되었다[26]. 본 도구에서는 기존 도구에서 드러나지 않은 의료자원의 운용을 강조함으로 최근 연구에서 드러난 응급실의 인

적, 물리적 자원을 효과적으로 배분하는 간호사의 전문가적 역량을 명확히 측정하고자 하였다.

본 도구를 임상에 적용할 때 일부 문항은 응급실의 내부 규정과 상충될 수 있다. 예를 들어 '나는 환자가 어느 구역에서 치료받는 것이 가장 적절한 지를 정해줄 수 있다.'와 같은 문항의 경우 응급실에 따라 중증도 분류자의 업무범위를 중증도 판단에서 의무기록 작성까지로 한정할 수 있기 때문에 위 문항은 역량을 측정하기에 부적절하다고 판단할 수 있다. 선행 문헌에 의하면 응급실에서 중증도 분류란 중증도 등급을 할당하고, 치료받을 수 있는 적절한 장소를 정하는 과정이라고 되어있지만[1,7], 응급실의 구조와 업무 분담의 효율성과 같은 현실적인 이유로 병원에 따라 치료받을 장소를 정하는 역할을 책임간호사에게 일임할 수 있다. 하지만 적재적소에 환자를 배정하는 업무를 하고 있지 않더라도 중증도 분류 역량이 충분한 응급실 간호사라면 이러한 업무를 수행할 수 있어야 한다. 따라서 위와 같은 예시문항을 삭제하거나 수정하는 것은 바람직하지 않다고 할 수 있다. 다만 추후 정기적인 도구의 갱신 시 임상 적용의 적절성에 관하여 전문가 집단의 의견과 연구결과를 토대로 다시 논의할 수 있을 것이다.

본 도구의 초기문항 개발 당시에는 역문항을 포함하고 있었으나 문항의 정제 과정에서 역문항이 모두 삭제되었다. 역문항은 응답자의 부주의한 응답 행태를 환기시키고, 무비판적인 응답을 줄일 수 있는 측면에서 긍정적인 역할을 한다[27]. 그러나 역문항의 문제점을 지적하는 연구에서는 역문항은 응답자의 주의력을 향상시키기보다는 혼란을 초래하여 응답오차를 발생시킬 가능성이 높다고 보고하였고, 요인분석을 시행할 경우 해석에도 주의를 기울여야 한다고 했다[28]. 본 연구의 내용타당도 검증에서 전문가들은 개념을 측정하는데 혼란을 줄 수 있는 역문항은 통합하거나 수정하는 것이 바람직하다는 의견을 주었다. 또한 문항정제 과정에서 통계값이 적정범위에 들지 않으면서 다른 문항과 의미를 통합할 수 있고, 유사개념을 반복 측정하는 역문항은 삭제되었다. 이러한 과정에 의해 최종 개발된 도구는 역문항이 없는 30문항으로 구성되었다. 본 도구는 역문항으로 인한 응답자의 혼선은 없을 것이나 부주의한 응답 행태를 환기시킬 수는 없다. 다만 문항 수를 최대한 줄이고, 예비조사와 타당도 검증 과정을 통해 이해하기 쉬운 용어로 문항을 구성함으로써 응답자의 피로를 줄여 부주의한 응답을 최소화하고자 하였다. 역문항과 관련된 논의는 추후 연구결과들이 축적된다면 이를 기반으로 다시 고려해 볼 수 있을 것이다.

본 도구는 웹을 이용함으로써 편리하게 사용할 수 있다. 기존의 종이를 이용한 조사 방식에 비해 웹을 이용한 방식은 연구대상자 측면에서는 보다 편리하게 응답할 수 있고, 연구자 측면에서는 쉽게 자료수집을 할 수 있다[15]. 웹을 이용한 조사 방식은 인터넷 사용자만이

설문을 할 수 있고, 연구자의 자료수집에 관한 개입이 적어 한 사람이 복수의 응답을 할 수 있다는 단점이 있다[29]. 본 연구의 대상자는 응급실 간호사로 인터넷과 웹 화면에 익숙한 집단이었고, 평균연령이 30세이며 50세 이상의 응답자는 2.0%로 대상자가 어렵지 않게 인터넷 환경에 접속할 수 있을 것이라 추정할 수 있었다. 본 연구의 설문내용에는 응답자의 성별, 연령을 포함한 일반적 특성과 온라인 상품권 발송을 위한 e-mail 정보 입력란이 포함되어 있어 웹 기반 설문의 단점인 중복응답 가능성을 최대한 줄이고자 하였다. 웹을 이용한 조사 방식은 종이에 의한 설문 방식에 비해 피험자의 응답률이 높고, 비용절감 효과가 있고, 다양한 피험자들을 구할 수 있다는 점에서 추천할 만한 조사 방법이다[29]. 본 도구는 웹을 이용한 설문으로 4개 지역 18개 응급의료센터에서 자료를 수집할 수 있었으며, 종이를 이용한 설문 방식에서 일어날 수 있는 코딩점수 입력의 오류도 피할 수 있었다. 또한 웹을 이용한 방법은 기존의 종이 설문지에 비해 동영상이나 음성과 같은 인터넷 환경에서 지원되는 다양한 방법을 도구에 활용할 수도 있다는 측면에서 향후 발전 가능성이 높다고 할 수 있다. 웹을 이용한 도구는 다기관 연구를 편리하게 할 수 있다는 측면에서 간호연구의 타당성을 높일 수 있고, 인터넷을 통해 지원되는 다양한 형태의 자료를 활용함으로써 보다 창의적인 연구를 가능하게 할 것으로 생각된다.

본 도구의 신뢰도와 타당도를 검증하는 과정에서 도출된 논의사항은 다음과 같다.

도구개발을 위해서는 먼저 연구문제를 살펴보고 개념을 규명하고, 정의하고, 조작화해야 한다[24]. 본 연구에서는 이러한 도구개발의 과정에 따라 개념분석 결과 도출된 중증도 분류의 속성과 지표를 기반으로 문항개발을 하였고[8], DeVellis [14]의 도구개발 절차에 따라 체계적으로 신뢰도와 타당도를 확보하려 하였다.

도구개발 연구의 타당도 검증 과정에서 사용되는 요인분석은 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석으로 나뉜다. 탐색적 요인분석은 변수와 요인 간의 관계가 체계화되지 않거나 논리적으로 정립되지 않은 상태일 때 주로 사용되는 방법이고, 확인적 요인분석은 이론적 배경이나 선행연구가 비교적 충분한 상태일 때 주로 추천되는 방법이다[21]. 본 연구에서 측정하고자 하는 개념인 응급실에서 중증도 분류 역량은 개념분석이 되었고[8], 중증도 분류 간호사의 자질과 능력 등에 관한 선행연구가 비교적 충분한 편이었다[1,2,6-9]. 따라서 본 연구를 통해 개발된 도구의 타당성 검증을 위해 확인적 요인분석을 시행한 것은 적절했다고 할 수 있다.

본 도구의 신뢰도와 타당도 검정을 위한 연구대상자 수는 250명이었다. 도구개발에서 표본의 수는 요인분석의 적합성 여부를 확인하기 위한 기준이 된다. 요인분석을 하기에 적합한 표본의 크기는 학자마다 다양한 기준을 제시하고 있으나 대체로 문항 수와 표본크기

의 비는 1:5, 1:10, 1:20으로 정하는 방법을 많이 사용한다[18]. 본 연구에서 확인적 요인분석의 초기모형은 42문항으로 문항 수의 5배 이상인 250명의 자료를 분석한 것은 적절했다고 판단할 수 있다.

본 도구의 구성타당도 검정을 위한 확인적 요인분석 단계에서는 표준화람다 값이 .5이하인 일부 문항을 삭제하지 않았다. 표준화람다라는 집중타당도를 검증하는 기준으로 표준화된 요인부하량이라 불리기도 한다. Yu [21]는 표준화람다의 기준인 .5는 권장수치일 뿐 절대적인 수치는 아니고, 낮은 요인부하량 때문에 중요 문항을 제거하면 구성개념에 대한 본래의 의미가 달라질 수 있으므로 요인부하량이 낮더라도 꼭 필요한 문항은 사용해야 한다고 하였다. 본 연구에서도 요인부하량이 낮은 일부 문항을 삭제하는 경우 중증도 분류 역량의 속성 중 하나를 측정하는데 큰 영향을 줄 수 있다고 여겨졌다. 한 예로 '나는 환자가 한꺼번에 내원하는 경우 팀 구성원에게 도움을 요청하여 일을 마무리할 수 있다.'의 경우 팀원과 협조하여 의료자원을 운용할 수 있는가를 측정하는 문항이었으므로 삭제하지 않았다. Edwards [2]는 중증도 분류 간호사는 응급실 과밀화가 발생할 때 극심한 스트레스를 받기 때문에 정확하고 신속한 중증도 분류를 위해 모든 일을 혼자 힘으로 처리하려 하지 말아야 하고, 다른 팀원들에게 일을 적절히 배분할 수 있는 자질을 갖추어야 한다고 하였다. 본 연구에서는 요인부하량이 낮을지라도 선행연구에서 드러난 속성을 정확히 측정하고, 삭제했을 경우 요인의 의미에 영향을 줄 수 있다고 여겨지는 문항은 삭제하지 않았다.

본 도구의 대조집단타당도 검정 결과 응급실 간호사의 응급실 경험에 따른 역량은 3년을 기준으로 차이가 있는 것으로 나타났다. 중증도 분류 업무를 위해 필요한 응급실 경험에 관하여 KTAS Committee [7]는 2년 정도가 선호된다고 하였고, 미국의 응급 간호사는 1년 이상의 응급실 경험을 요구하고 있다[1]. 본 연구 결과 중증도 분류 역량은 응급실 경험 3년을 기준으로 차이가 있는 것으로 나타나 기존의 기준과 차이가 있었다. 미국의 경우 중증도 분류 업무를 하기 위해서 응급실 간호사는 중증도 분류 교육과 심폐소생술, 노인 및 소아 간호과정 이수 등의 다양한 자격요건을 갖추어야 한다[1,6]. 이와 같이 여러 자격요건을 갖추어야 하기 때문에 중증도 분류를 위해 필요한 응급실 경험 연수는 상대적으로 낮을 수 있다. 국내에서 권장되는 기준인 응급실 경험 2년은 중증도 분류 업무를 위한 필수 조건은 아니지만 미국과 같이 체계화된 필수 교육과정이 없는 상황에서 더 오랜 기간의 응급실 경험이 필요한 것으로 해석할 수 있다. 본 연구결과 중증도 분류 역량은 응급실 경험 3년을 기준으로 차이가 있었으므로 이를 고려할 때 응급실 경험 연수를 상향해서 권장하는 것도 고려해 볼 수 있을 것이다.

본 연구에서는 준거타당도 평가를 위해 CDMNS의 변안 도구인 임상적 의사결정능력 측정도구를 사용하였다. 응급실에서 중증도 분

류는 간호사들이 여러 변수를 고려하여 최종 등급과 진료받을 장소를 정하는 복잡한 의사결정 과정이다[8]. 응급실 간호사의 중요한 의사결정과정인 중증도 분류 역량을 측정하는 것이 본 연구의 목적이었으므로 준거타당도 검정을 위한 비교 도구로 유사개념을 측정하는 도구인 임상적 의사결정능력 측정도구를 정하였다. 임상적 의사결정능력 측정도구의 구성요인은 중증도 분류 역량의 구성요인과 유사했고, 일부 문항 내용도 중증도 분류 역량의 요인을 측정할 수 있는 내용이었다. 따라서 준거타당도 검정을 위한 비교 도구의 선택은 적절했다 할 수 있다. 임상적 의사결정능력 측정도구와 본 도구의 상관관계 값은 .48이었다. 준거타당도 평가를 위해 선정한 임상적 의사결정능력 측정도구가 중증도 분류 역량의 golden scale이 아니고, 두 도구 모두에 오류를 가지고 있을 수밖에 없다고 생각할 때 상관관계 값은 .4~.8정도면 된다[24]. 이 기준에 의해 둘 사이의 준거타당도는 확보되었다고 판단할 수 있다.

본 연구에서는 중증도 분류 역량 측정도구의 준거타당도를 평가하기 위한 추가적인 방법으로 동영상 시나리오와 문제를 개발하였다. 시나리오를 이용한 문제풀이 방법은 중증도 분류의 역량의 평가와 교육에 효과적인 방법으로[30] 본 연구에서는 실제와 유사한 상황에서의 중증도 분류 정확성을 평가하기 위해 시나리오를 동영상으로 제작하였다. 본 연구 결과 중증도 분류 역량이 높은 간호사는 보다 정확한 의사결정을 할 수 있을 것으로 판단되었다. 이와 같은 결과는 본 도구의 임상 활용도를 입증하는 결과로 볼 수 있다. 본 연구 결과에 따라 간호관리자는 응급실 간호사가 중증도 분류를 할 수 있는가를 확인하는 방법 중 하나로 중증도 분류 역량 측정도구를 활용할 수 있을 것이다. 다만 본 도구는 실제 환자를 대상으로 중증도 분류의 정확성과 중증도 분류 역량 점수와의 상관관계를 평가하지 않았고, 중증응급질환 3가지 만을 활용한 시나리오를 개발하여 평가하였으므로 도구의 적용 시 이러한 측면을 유의해야 할 것이다. 추후 실제 환자를 대상으로 중증도 분류 정확성을 확인하여 이를 golden scale로 한 중증도 분류 역량 측정도구 점수의 절단점(cutoff point)을 확인한다면 임상 활용도가 더욱 높아질 수 있을 것이다.

결론

응급실에서의 중증도 분류는 간호사가 주로 시행하는 과정으로 안전한 진료환경을 조성하기 위한 필수 절차이다. 본 연구에서는 응급실 간호사의 중증도 분류 역량을 객관화하기 위한 도구를 개발하고 평가하고자 하였다. 개발된 도구는 신뢰도와 타당도의 검증 과정을 거치며 총 30문항의 5점 Likert 척도로 임상적 판단, 전문가적 사정, 의료자원의 운용, 시의적절한 결정, 의사소통의 5개 요인으로 구성된 자가보고 형식의 도구이다. 본 연구의 간호학적 의의는 응급실

에서 간호사의 전문가적인 영역이 구축된 중증도 분류 역량을 측정하고자 했다는 점이다. 중증도 분류는 응급실에서 위급함을 신속 정확히 판단하는 필수적인 과정으로 대부분 간호사에 의해 시행되고 있고, 간호사가 고유의 전문가적 역량을 발휘할 수 있는 영역임에도 이와 관련된 연구는 부족하였다. 본 도구는 웹을 이용한 편리한 방법으로 중증도 분류의 역량을 측정하고자 하였고, 문항 정제 과정을 거치며 신뢰도와 타당도가 확보되었다. 본 연구를 통해 개발된 도구로 응급실 간호사는 자신의 중증도 분류 역량이 어느 정도 인지하고 어느 요인에 강점과 약점이 있는지를 쉽게 파악할 수 있을 것이다. 또한 본 도구는 추후 중증도 분류 역량 증진을 위한 교육과정의 개발과 교육의 효과를 판단할 수 있는 기준으로 사용될 수 있을 것이다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest

REFERENCES

1. Sweet V; Emergency Nurses Association. Emergency nursing core curriculum. 7th ed. St. Louis: Elsevier Health Sciences; 2017. p. 23-30.
2. Edwards TA. The art of triage. New York: Nova Science Publishers; 2013. p. 7-49.
3. Göransson KE, Ehrenberg A, Ehnfors M. Triage in emergency departments: National survey. *Journal of Clinical Nursing*. 2005;14(9):1067-1074. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2005.01191.x>
4. Park JB, Choi HJ, Kang BS, Kim CS, Kang HG, Lim TH. A nationwide survey of Korean emergency department triage systems and scales: A first step towards reform of the emergency medical service system. *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*. 2014;25(5):499-508.
5. Axley L. Competency: A concept analysis. *Nursing Forum*. 2008;43(4):214-222. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6198.2008.00115.x>
6. Emergency Nurses Association. Triage qualifications [Internet]. Des Plaines (IL): Emergency Nurses Association; c2011 [cited 2016 Apr 10]. Available from: https://www.ena.org/docs/default-source/resource-library/practice-resources/position-statements/triagequalificationscompetency.pdf?sfvrsn=a0bbc268_8.
7. Korean Triage and Acuity Scale (KTAS) Committee. Korean triage and acuity scale manual [Internet]. Version 1.0. Seoul: KTAS National Working Group; c2014 [cited 2016 Apr 1]. Available from: http://www.prism.go.kr/homepage/entire/retrieveEntireDetail.do?pageIndex=1&research_id=1351000-201400241&leftMenuLevel=160&cond_research_name=%EC%A4%91%EC%A6%9D%EB%8F%84+%EB%B6%84%EB%A5%98&cond_research_start_date=&cond_research_end_date=&pageUnit=10&cond_order=3.
8. Moon SH, Park YH. Concept analysis of triage competency in emergency nursing. *Korean Society of Critical Care Nursing*. 2017;10(3):41-52.
9. National Emergency Nurses Association. Role of the triage nurse [Internet]. Chilliwack (BC): National Emergency Nurses Association; c2014 [revised 2011 Nov; cited 2016 Apr 10]. Available from: <http://nena.ca/w/wp-content/uploads/2014/11/Role-of-the-Triage-Nurse-2.pdf>.
10. Cone KJ, Crumpler TP. The development and testing of an instrument to measure decision-making in emergency department triage nurses [dissertation]. St. Louis (MO): Saint Louis University; 2000. p. 1-129.
11. Gardner A, Hase S, Gardner G, Dunn SV, Carryer J. From competence to capability: A study of nurse practitioners in clinical practice. *Journal of Clinical Nursing*. 2008;17(2):250-258. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2006.01880.x>
12. National Emergency Medical Center. 2013 Annual report of Korean emergency medicine [Internet]. Seoul: National Emergency Medical Center Press; c2014 [cited 2016 Feb 1]. Available from: http://www.e-gen.or.kr/nemc/statistics_annual_report.do.
13. Rowe BH, Villa-Roel C, Guo X, Bullard MJ, Ospina M, Vandermeer B, et al. The role of triage nurse ordering on mitigating overcrowding in emergency departments: A systematic review. *Academic Emergency Medicine*. 2011;18(12):1349-1357. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2011.01081.x>
14. DeVellis RF. Scale development: Theory and applications. 3rd ed. Los Angeles (CA): Sage Publications Inc.; 2012. p. 73-114.
15. Streiner DL, Norman GR, Cairney J. Health measurement scales: A practical guide to their development and use. 5th ed. Oxford: Oxford University Press; 2014. p. 74-250.
16. Waltz CF, Jenkins LS. Measurement of nursing outcomes. Volume 1: Measuring nursing performance in practice. New York: Springer Publishing Company; 2001. p. 33-37.
17. Baek MK. Relationship between level of autonomy and clinical decision-making in nursing scale of E.T nurse [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2005. p. 1-89.
18. Tabachnick BG, Fidell LS. Using multivariate statistics. 4th ed. Boston (MA): Allyn and Bacon; 2001. p. 588.
19. Munro BH. Statistical methods for health care research. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p. 351-376.
20. Tak JK. Psychological testing. 2nd ed. Seoul: Hakjisa; 2007. p.

- 97-150.
21. Yu JP. Concept and understanding of structure equation model: Amos 4.0-20.0. Seoul: Hannarae Academy; 2012. p. 276-372.
22. Song TM, Kim GS. Structural equation modeling for health & welfare research. Seoul: Hannarae Academy; 2012. p. 100-125.
23. Jang KS. A study on establishment of clinical career development model of nurses [dissertation]. Seoul: Yonsei University; 2000. p. 1-201.
24. Park HA. Theory: Problems and issues in developing measurement scales in nursing. *Journal of Nursing Query*. 2005;14(1):46-72.
25. Kaiser HF. An index of factorial simplicity. *Psychometrika*. 1974;39(1):31-36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>
26. Reay G, Rankin JA, Then KL. Momentary fitting in a fluid environment: A grounded theory of triage nurse decision making. *International Emergency Nursing*. 2016;26:8-13. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2015.09.006>
27. Watson D. Correcting for acquiescent response bias in the absence of a balanced scale: An application to class consciousness. *Sociological Methods & Research*. 1992;21(1):52-88. <https://doi.org/10.1177/0049124192021001003>
28. Swain SD, Weathers D, Niedrich RW. Assessing three sources of misresponse to reversed likert items. *Journal of Marketing Research*. 2008;45(1):116-131. <https://doi.org/10.1509/jmkr.45.1.116>
29. Gosling SD, Vazire S, Srivastava S, John OP. Should we trust web-based studies? A comparative analysis of six preconceptions about internet questionnaires. *American Psychologist*. 2004;59(2):93-104. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.59.2.93>
30. Zimmermann PG, Sweet V. Writing effective test questions to measure triage competency: Tips for making a good triage test. *Journal of Emergency Nursing*. 2006;32(1):106-109. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2005.10.002>

Appendix. 응급실 간호사의 중증도 분류 역량 측정도구

현재 응급실에서 중증도 분류를 하고 있다고 생각하고, 다음 문항을 읽고 자신의 생각이나 행동에 가장 가까운 곳에 표시하기 바랍니다.

문 항	전혀 그렇지않다	거의 그렇지않다	가끔 그렇다	자주 그렇다	항상 그렇다
나는 환자가 도착하자마자 최초 모습을 보고 즉각적인 처치가 필요한지를 구분할 수 있다.					
나는 심정지 환자를 직관적으로 구분할 수 있다.					
나는 환자의 증상과 활력징후를 연관 지어 생각할 수 있다.					
나는 사고로 내원한 환자의 증상과 외상 기전을 연관 지어 생각할 수 있다.					
나는 환자의 기저질환을 고려하여 환자의 증상을 해석할 수 있다.					
나는 환자의 사소한 말이나 행동에서 위급한 질환을 암시하는 실마리를 얻을 수 있다.					
나는 환자가 호소하는 증상을 들은 후 이와 관련된 여러 질환을 가정할 수 있다.					
나는 환자의 증상 중 우선순위로 고려해야 하는 중증 증상을 알고 있다.					
나는 환자가 호소하는 증상을 들은 후 감염성 질환이 의심되는 경우 격리 여부를 생각할 수 있다.					
나는 두서 없이 증상을 호소하는 환자의 건강 문제를 명확하게 도출해 낼 수 있다.					
나는 중증도 결정에 대한 근거를 들 수 있다.					
환자에게 시행될 치료와 중재를 예상할 수 있다.					
내가 한 중증도 분류 결과가 정확했는지, 혹은 무엇이 잘못됐는지 확인한다.					
나는 중증도 분류를 위한 면담 중에도 환자를 머리부터 발끝까지 쭉 훑어보며 사정할 수 있다.					
내가 생각하는 질환이 맞는지 확인하기 위해 간단한 신체검진을 시행할 수 있다.					
나는 환자와 보호자가 응급실 진료를 통해 최종적으로 얻고자 하는 것이 무엇인지 살필 수 있다.					
나는 한 환자와 면담 중에도 뒤 이어 대기하고 있는 환자를 대략적으로 살필 수 있다.					
나는 환자가 한꺼번에 내원하는 경우 팀 구성원(의사, 간호사, 구조사, 안전요원 등)에게 도움을 요청하여 일을 마무리할 수 있다.					
나는 중증도 분류가 끝난 환자의 구역 배정에 관한 응급실 내부 규정을 알고 있다.					
나는 응급실에서 제공 가능한 의료자원의 종류를 알고 있다.					
나는 환자가 어느 구역에서 치료받는 것이 가장 적절 한지를 정해줄 수 있다.					
나는 합리적으로 중증도를 분류할 수 있다고 자신한다.					
나의 응급실 임상 경험은 내원한 환자에게 도움이 된다고 자신한다.					
나는 환자의 상태가 갑자기 악화됐을 때 신속하게 중재할 수 있다.					
팀 구성원(의사, 간호사, 구조사, 안전요원 등)은 나의 일 처리 속도가 빠르다고 한다.					
내가 질문을 하거나 설명을 할 때 환자들은 잘 이해한다.					
나는 환자가 두서 없이 말하는 경우에 의미를 명확히 파악하기 위한 질문을 할 수 있다.					
나는 환자가 의도하는 것을 쉽게 알아차린다.					
나는 금식이 필요한 환자에게 그 이유를 명확하게 설명해준다.					
나는 응급실에서 대략적인 진료 과정을 설명하여 환자의 불안을 낮출 수 있다.					