

# 한국어판 간호 섬망 선별 도구 개발 및 검증

김경남<sup>1</sup> · 김철호<sup>2</sup> · 김광일<sup>3</sup> · 유현정<sup>4</sup> · 박시영<sup>4</sup> · 박연환<sup>5</sup>

<sup>1</sup>분당서울대학교병원 간호팀장, <sup>2</sup>분당서울대학교병원 노인의료센터 교수·센터장, <sup>3</sup>분당서울대학교병원 노인의료센터 부교수  
<sup>4</sup>분당서울대학교병원 노인의료센터 코디네이터, <sup>5</sup>서울대학교 간호대학 부교수·간호과학연구소 겸임연구원

## Development and validation of the Korean Nursing Delirium Scale

Kim, Kyoung-Nam<sup>1</sup> · Kim, Cheol-Ho<sup>2</sup> · Kim, Kwang-Il<sup>3</sup> · Yoo, Hyun-Jung<sup>4</sup> · Park, Si-Young<sup>4</sup> · Park, Yeon-Hwan<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Assistant Director, Department of Nursing, Seoul National University Bundang Hospital, Bundang

<sup>2</sup>Professor, Geriatric Center, Seoul National University Bundang Hospital & Department of Internal Medicine, Seoul National University College of Medicine, Bundang

<sup>3</sup>Associate Professor, Geriatric Center, Seoul National University Bundang Hospital & Department of Internal Medicine, Seoul National University College of Medicine, Bundang

<sup>4</sup>Coordinator, Geriatric Center, Seoul National University Bundang Hospital, Bundang

<sup>5</sup>Associate Professor, College of Nursing & The Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, Seoul, South Korea

**Purpose:** The aims of this study were to develop and test the validity of the Korean Nursing Delirium Scale (Nu-DESC) for older patients in hospital. **Methods:** The Korean Nu-DESC was developed based on the Nu-DESC (Gaudreau, 2005), and revised according to nursing records related to signs and symptoms of older patients with delirium (n=361) and the results of a pilot study (n=42) in one general hospital. To test the validity of the Korean Nu-DESC, 75 older patients whom nurses suspected of delirium from 731 older patients from 12 nursing units were assessed by bedside nurses using the Korean Nu-DESC. A Receiver Operating Characteristic Curve of the Korean Nu-DESC was constructed with an accompanying Area Under the Curve (AUC). **Results:** Specific examples such as irritable, kidding, sleeping tendency, which were observed by bedside nurses in Korea, were identified in the five features of signs and symptoms of delirium in the instrument. The Korean Nu-DESC was psycho-metrically valid and had a sensitivity and specificity of .81-.76 and .97-.73, respectively. The AUC were .89, .74. **Conclusion:** Results of this study indicate that the Korean Nu-DESC is well-suited for widespread clinical use in busy inpatients settings and shows promise as a research instrument.

**Key words:** Delirium, Screening, Aged, Nursing

## 서론

### 1. 연구의 필요성

최근 인구의 고령화로 입원 환자중 노인이 차지하는 비율이 증가함에 따라 낙상이나 섬망과 같은 노년기 건강 문제 관리에 대한 관심이 증가하고 있다(Yu et al., 2005). 특히, 섬망은 의식, 주의 집중, 지남력, 기억, 사고와 행동의 장애가 특징적인 급성 정신 건강 문제로

(Ely et al., 2004; Kim et al., 2008; Pisani et al., 2009) 다른 연령대와 달리 정상기능을 유지할 수 있는 예비 능력이 감소되어있는 노인에서 발생률이 매우 높다. 국외 연구를 보면 일반병동 입원노인의 25% (Inouye, 1999), 중환자실 입원 노인 환자의 31.6-79% (Balas et al., 2007; Micek, Anand, Laible, Shannon, & Kollef, 2005; Peterson et al., 2006; Pisani et al.)에서 섬망이 발생하였다. 국내 연구에서는 노인 병동에 입원한 노인의 19.2% (Yu et al.), 고관절 치환술을 받은 성인, 노인 환자의 10.4-28.4%(Kim et al.), 중환자실 입원 노인 환자의 55.3% (Kim,

주요어: 섬망, 선별, 노인, 간호

\*본 논문은 2010년 서울대학교 분당병원 노인의료센터의 연구비 지원을 받아 수행된 연구임.

\*This work was supported by research grant from the Geriatric center, Seoul National University Bundang Hospital in 2010.

Address reprint requests to : Park, Yeon-Hwan

College of Nursing, Seoul National University, 28 Yeongeon-Dong, Jongro-Gu, Seoul 110-799, South Korea

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

투고일: 2011년 8월 5일 심사완료일: 2011년 8월 12일 게재확정일: 2012년 5월 29일

2010)에서 섬망이 발생한 것으로 보고되었다.

섬망은 인지장애 지속(Lemiengre et al., 2006; Morandi, Jackson, & Ely, 2009), 사망률 증가(Ely et al., 2004; Kiely et al., 2009; Mccusker et al., 2011), 건강관련 삶의 질 저하(Pitkälä, Laurila, Strandberg, & Tilvis, 2006; Schreier, 2010) 등 노인 환자에게 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 또한 중환자실 재실 기간 및 총 재원기간 연장(Ely et al.; Ouimet, Kavanagh, Gottfried, & Skrobik, 2007)과 진료비 증가(Kiely et al.; Schuurmans, Duursma, & Shortridge-Baggett, 2001)와도 관련이 있으므로 발생 후 치료를 하는 것보다 예방하거나 조기에 발견하여 적극적으로 관리하는 것이 중요하다. 그런데 섬망 조기 발견의 임상적 중요성에도 불구하고 입원 노인 환자의 섬망은 간과되기 쉽다(Inouye, 1999; Schreier, 2010; Voyer, Richard, Doucet, Danjou, & Carmichael, 2008). 일반 병동에서 근무하는 의사와 간호사들은 섬망에 대한 지식과 경험 부족으로 대상자에게 섬망이 나타났는지 알아차리지 못하며 때로는 치매, 우울 또는 정신증과 섬망을 혼동하기도 한다(Ely et al.; Steis & Fick, 2008). 특히, 간호사들은 입원 환자와 주기적으로 접촉하면서 환자의 변화를 조기에 확인 할 수 있으므로 입원 노인의 섬망을 조기에 발견하기에 가장 적합한 인력임에도(Gaudreau, Gagnon, Harel, Tremblay, & Roy, 2005; Inouye, Foreman, Mion, Katz, & Cooney, 2001; Lemiengre et al.; Yang, 2010), 임상 현장에서 간호사들이 섬망을 발견하여 보고한 비율은 30% 미만에 불과하다(Inouye et al.; Lemiengre et al.). 간호사들의 섬망 환자 선별에 대한 10편의 선행 연구를 체계적으로 고찰한 결과 간호사들이 환자의 섬망 상태를 인지하는 비율은 26-83%로 섬망을 제대로 인지하여 선별하지 못하는 경우가 많았다(Steis & Fick, 2008). 간호사들이 섬망에 대한 이해 부족으로 적절한 선별 도구를 적용하지 못하면 입원 노인의 중요한 정신적 건강 문제인 섬망의 조기 발견 및 효율적 간호가 불가능하다(Gaudreau et al., 2005; Leung, Leung, Leung, & Pan, 2008; Schreier; Steis & Fick, 2008).

섬망을 사정하거나 진단할 수 있는 도구 중 현재까지 전 세계적으로 가장 많이 활용되고 있는 도구는 Confused Assessment Method(CAM)이다(Kim et al., 2008; Trzepacz et al., 2001; Voyer et al., 2008; Wei, Fearing, Sternberg, & Inouye, 2008). 그러나 이 도구는 전문적인 훈련을 받은 사람만이 적용할 수 있으므로(Gaudreau et al., 2005; Inouye et al., 2001; Lemiengre et al., 2006; Schuurmans et al., 2001) 의사나 훈련받은 전문가에 비해 섬망 증상에 대한 지식과 사정 능력이 부족한 간호사들이 선별에 사용하기에는 어려움이 있을 수 있다(Leung et al., 2008; Steis & Fick, 2008). 또한 CAM을 이용하여 환자의 섬망 여부를 선별하려면 장기간의 면담 기법이 필요하기 때문에 중환자실이 아닌 일반 병동 간호사들이 일상적인 간호 업무에서 수행하기에는 제한점이 있을 수 있다(Gaudreau et al.; Leung et al.;

Mccusker et al., 2011; Schreier, 2010). 그러므로 최근 증가하고 있는 일반 병동 입원 노인들의 중요 건강문제인 섬망을 조기 발견하여 적절한 중재를 제공하기 위해서는 간호사들이 일상적인 간호 업무에서 쉽게 사용할 수 있는 간호 섬망 선별 도구 개발(Forsgren & Eriksson, 2010; Leung et al.; Steis & Fick)이 필요하다.

캐나다에서는 Gaudreau 등(2005)이 포괄적인 문헌고찰과 임상적 관찰 경험에 근거하여 간호사들이 일반 병동 입원 환자들의 섬망을 선별할 수 있도록 지남력 저하, 부적절한 행동, 부적절한 대화, 환각, 정신운동성 지연 항목 등 총 5문항으로 구성된 간호 섬망 선별 도구(Nursing Delirium Screening Scale, Nu-DESC)을 개발하였다. 이 도구를 적용하면 섬망 선별에 소요되는 시간이 평균 1분 정도이어서 간호사들이 일상적 간호 업무 중 관찰만으로 빠르고 쉽게 섬망을 선별할 수 있어 일반 병동에서의 활용도가 높은 것으로 보고되었다(Gaudreau et al.; Leung et al., 2008). 섬망을 진단하는 기존의 도구들과 비교하여 민감도, 특이도가 검증되었으며(Gaudreau et al.), 중국어판으로 수정 보완되어 홍콩의 노인병원 입원 노인들 대상으로 타당도와 임상적 유용성이 보고되기도 하였다(Leung et al.).

그러므로 본 연구에서는 Gaudreau 등(2005)의 도구를 기초로 일반 병동에서 간호사들이 바쁜 업무 속에서도 신속하고 정확하게 입원 노인 환자에게 흔히 발생할 수 있는 섬망을 효율적으로 선별할 수 있는 한국어판 간호 섬망 선별 도구를 개발한 후, 민감도와 특이도를 검증하여 향후 노인 입원환자의 섬망 조기 발견 및 효율적 치료를 수행할 수 있는 근거중심 간호 실무 전략의 자료로 활용하고자 한다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 Gaudreau 등(2005)의 Nu-DESC를 기초로 우리나라의 입원 노인에게 적합하도록 한국어판 간호 섬망 선별 도구를 개발하여, 민감도와 특이도를 검증하는 것이다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 한국어판 간호 섬망 선별 도구를 개발하고 도구의 민감도, 타당도를 검증하는 방법론적 연구이다.

### 2. 연구 대상

대도시 소재 일개 종합병원에서 입원 치료를 받고 있는 65세 이

상 노인으로서 연구 단계별로 연구 목적에 적합한 대상자를 아래와 같이 선정하였다. 구체적인 대상자 선정기준은 첫째 섬망과 감별진단이 필요한 치매나 정신과 질환이 없는 노인, 둘째 3일 미만의 단기 입원이 아닌 노인으로서 연구 목적을 이해하고 참여를 동의한 노인이었다.

- 1단계-자료 수집병원에서 1년 동안 입원 치료를 받은 노인 전수 중 의무기록에 섬망 진단을 위한 정신과 의뢰 또는 주치의의 섬망 관련 의무 기록이 있는 509명을 추출하였다. 이들 중 대상자 선정기준에 적합하지 않은 노인을 제외한 총 361명 노인의 입원 기간 동안 의무, 간호기록이 1단계 연구 대상으로 활용되었다.

- 2단계-1개 노인 병동에 1개월 동안 입원한 노인 전수 중 대상자 선정기준에 적합한 42명 전수를 대상으로 예비조사를 실시하였다.

- 3단계-중환자실을 제외한 12개 성인간호단위에 입원하여 치료를 받고 있는 노인 환자 전수인 1465명 중 정신과질환자 78명, 치매 환자 102명, 3일 미만의 단기입원 환자 554명을 제외한 총 731명을 대상으로 하였다.

### 3. 연구 도구

#### 1) 간호 섬망 선별 도구(Nursing Delirium Screening Scale, Nu-DESC)

Gaudreau 등(2005)은 전문가 패널 토의와 문헌고찰을 토대로 섬망 관련 징후나 증상의 변화를 잘 사정할 수 있고, 간호사의 바쁜 일상 업무 중에서 손쉽게 활용할 수 있도록 The Confusion Rating Scale(CRS)에 근거하여 기존 도구들의 제한점이었던 저 활동성 섬망 환자 선별이 가능하도록 정신운동성 지연 항목을 추가하여 Nu-DESC를 개발하였다. 이 도구는 지남력 저하(Disorientation), 부적절한 행동(Inappropriate behavior), 부적절한 의사소통(Inappropriate communication), 착각/환각(Illusions/Hallucinations), 정신운동지연(Psychomotor retardation) 등 총 5항목으로 구성되어 있으며 항목별로 항목을 대표하는 징후나 증상의 예시를 제시하고 있다. 각 항목별로 간호사들은 예시를 참고하여 대상자의 섬망 관련 징후와 증상의 정도를 관찰하여 0에서 2까지 점수를 부여한다. 이 도구를 적용하는데 걸리는 시간은 평균 1분 정도이며, 간단한 교육으로 간호사라면 누구나 쉽게 환자와의 별도의 집중 면담 없이 환자를 관찰하고 점수를 부여할 수 있다는 장점이 있다. 캐나다의 내과 입원 환자를 대상으로 한 연구에서 2점을 변별점(cut off point)으로 하였을 때 섬망 예측율이 86%로 높아 민감도와 특이도가 검증되었고(Gaudreau et al.), 중국어판 도구도 타당도와 임상적 유용성도 보고되었다(Leung et al., 2008).

### 4. 연구 절차

본 연구는 연구자가 소속된 기관의 연구심의위원회의 승인(B-1003-096-301)을 거친 후 연구대상 종합병원의 간호부와 노인 의료센터의 동의를 얻어 2010년 1월부터 2010년 6월까지 진행되었다. 각 단계별로 연구에 참여한 노인들에게는 연구 동의를 받았으며, 참여한 간호사들에게는 연구 목적을 설명하고 협조를 구하였다.

#### 1) 준비 단계-도구 승인 및 번역

도구의 원저자에게 도구 사용에 대하여 승인을 받은 후 연구원 중 노인전문간호사로 임상에서 노인의 섬망 징후와 증상 관찰 경험이 풍부한 연구자가 원 도구의 5개 항목의 예시 문항을 일차로 한국어로 번역하였다. 다른 연구원인 노인의학 전공 교수 2인, 간호학 전공 교수 1인, 간호부장 1인이 한국어 번역 문항의 정확성과 수정이 필요한 부분이 있는지 검토한 후 수정하였다. 이 내용을 영어와 한국어에 능통한 간호학 교수 1인이 다시 영어로 역번역 한 후 원도구와 비교하여 변화 없이 정확히 번역되었는지 확인하였다.

#### 2) 1단계-한국어판 입원 노인 섬망 관련 징후 및 증상 확인 및 도구 초안 개발

문화적 차이로 한국 입원 노인의 섬망 관련 징후 및 증상은 원도구와 차이가 있을 수 있으므로, 섬망 선별에 중요한 사정 기준, 항목을 다음과 같이 확인하였다. 2008년 1월 1일-12월 31일까지 입원치료를 받은 65세 이상 노인 중 대상자 선정기준에 적합한 361명 전수의 입원 기간 동안 의무, 간호기록을 연구원인 노인전문간호사 2인이 후향적으로 교차 검토하여 섬망 관련 징후, 증상의 진술문을 확인하였다. 진술문에서 확인된 한국 입원 노인들의 섬망 관련 징후나 증상이 반영되도록 원 도구의 5개 항목별 예시문항을 수정하여 한국어판 입원 노인 섬망 선별도구 초안을 개발하고, 노인전문간호사 2명, 노인간호학 전공 교수 1인, 노인의학 전문의 2명에게 내용 타당도 검증을 받았다.

#### 3) 2단계-예비조사를 통한 도구의 수정, 보완

연구원인 노인전문간호사 2인이 1개 노인 병동에 교대 근무하고 있는 간호사 20명을 대상으로 도구 사용방법을 교육, 시범 보인 후 2010년 3월 31일-4월 5일까지 이 병동에 입원한 노인 중 대상자 선정기준에 적합한 42명 전수를 대상으로 20명의 간호사가 도구를 적용하여 문제점을 확인하는 예비조사를 실시하였다.

#### 4) 3단계-도구의 민감도, 특이도 검증

개발한 도구의 민감도와 특이도를 다음과 같이 검증하였다. 첫

째, 일반 병동 간호사들에게 도구 사용 방법을 교육하기 위하여 노인이 입원하는 12개 일반병동 간호단위에 근무하는 간호사 전수인 167명을 대상으로 섬망 선별 도구의 적용에 대하여 연구자인 간호대학 교수가 2시간 동안 집단 교육하였다. 집단 교육 후 2인의 노인 전문간호사가 12개 간호 단위별로 현장에서 소집단 교육과 시범을 보인 후 간호단위별 간호사들의 평가자간 일치도를 확인하며 반복 훈련하였다. 둘째, 2010년 5월1일-6월 30일까지 12개 간호단위에 입원하고 있는 65세 이상 입원 노인 환자 전수인 1465명 중 대상자 선정기준에 적합한 총 731명에게 도구 사용방법을 교육받은 간호사들이 일상적인 간호 업무를 수행하면서 섬망이 의심되는 노인 환자에게 도구를 적용하였다. 셋째, 주치의의 의학적 판단에 의한 섬망 의심과 주치의의 동의 하에 정신과 의사에게 의뢰한 결과에 근거하여 섬망 여부를 확인한 것과 변별점을 비교하여 도구의 민감도, 특이도를 확인하였다.

## 5. 자료 분석

수집된 자료는 SPSS WIN 18.0 통계 프로그램을 이용하여 통계적 유의수준 .05에서 양측 검정으로 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도, 백분율, 평균, 표준편차 등 서술적 통계로 분석하였다. 도구의 타당도 검증을 위해서는 주치의의 섬망 의심 진단과 정신과 의사의 섬망 확인을 표준으로 Receiver Operating Characteristics (ROC) 곡선과 Area Under the Curve(AUC)를 이용하여 변별점의 적절성을 확인하였고 민감도와 특이도를 산출하였다.

## 연구 결과

### 1. 한국어판 간호 섬망 선별 도구 개발

1단계에서 361명(남성 205명, 여성 156명) 입원 노인의 의무 및 간호기록에서 확인된 섬망 관련 진술문은 총 3,914건 이었다. 부적절한 행동이 1688건(43.1%)로 가장 많았고, 다음은 부적절한 의사소통, 지남력 장애, 착각/환각, 정신운동지연의 순이었다. 항목별 예시 문항으로는 지남력장애에서는 '사람, 장소, 시간에 대한 지남력 없음'이 27.8%로 가장 많았고, 부적절한 행동에서는 '안전부절 못함'이 25.6%로 가장 많았다. 부적절한 의사소통 중에서는 '헛소리'가 착각/환각 중에서는 '환상이 보이는 것'이, 정신운동지연 중에서는 '졸려하는'이 가장 많았다(Table 1).

확인된 주요 진술문들을 NU-DESC (Nursing Delirium Screening Scale)의 5가지 섬망 특성의 예시문과 비교하여 수정, 보완하여 한국의 입원 노인에 적합하도록 각 항목별 예시문을 확정하여 내용타

당도 검증을 받은 후 한국어판 간호 섬망 선별 도구의 초안을 개발하였다. 원 도구에서는 각 항목의 정의와 1-2개 정도의 예시만 제시되었었는데, 1단계 연구 결과를 반영하여 다음과 같은 예시들이 추가되었다. '침대에서 막무가내로 내려가려고 하거나 물어뜯고, 때리고, 꼬집는 등 폭력적인 행동', '지리멸렬함, 욕을 하거나 소리를 지른다, 뜻을 알 수 없는 말들을 중얼거리거나 횡설수설 한다', '누군가 자신을 해하려 하거나 지켜보고 있다고 생각 한다', '계속 잠을 자려고 하며 졸려한다'.

개발한 도구의 유용성을 확인하기 위하여 예비조사를 시행한 결과 원 도구에서는 섬망 증상을 정도에 따라 0-2까지 점수를 부여하도록 되어 있었는데, 도구를 적용한 간호사들 대부분이 첫 평가 때 증상의 심각도에 따라 1과 2의 점수를 부여하기에 명확한 기준이 없다는 문제점을 제기하였다. 예를 들어 '헛소리를 한다'와 같은 섬망 관련 증상이 처음 나타나는 시점에서 도구를 적용하게 되면 '있다', '없다'의 평가가 가능하고, 다음번 평가부터 첫 평가와 비교하여 1-2의 점수 부여도 가능하다는 의견이었다.

본 도구 개발의 목적이 섬망 증상의 심각도를 사정하는 것이 아니라 섬망을 선별하는 것임을 고려하여 도구 개발 전문가의 자문을 받아 섬망 증상 '0(없음)', '1(있음)'의 2점 척도로 수정하였다. 수정한 도구를 총 361명에게 의무기록을 토대로 후향적으로 적용한 결과 평균 2.54점(남성 2.52점, 여성 2.57점)이었다. 또한 노인입원환자가 가장 많은 노인 병동 입원 환자 42명에게 전향적으로 적용하여 섬망 관련 증상이 처음 나타난 시점부터 증상이 계속되는시점까지 간호사가 근무조별로 1회씩 도구를 적용하여 측정된 점수의 평균을 구하였더니 2.5점이었는데, 매 측정별 점수 차이는 거의 없었다. 예비조사 결과를 연구팀에서 최종 토의하고 정신과 전문의의 자문을 거쳐 한국어판 간호 섬망 선별 도구는 섬망 관련 증상이 발현된 최초 1회로 적용하며, 변별점은 5점 만점에 2점으로 결정하였다. 5가지 항목별 예시 문항의 활용 부분에서는 예비조사에 참여하였던 간호사들이 이견을 제시하지 않아서 초안대로 예시문항을 확정하였다(Figure 1).

### 2. 한국어판 간호 섬망 선별 도구의 민감도와 특이도

개발된 선별 도구의 타당도 검증을 위하여 민감도와 특이도를 확인한 3단계 연구 대상 노인의 일반적 특성은 Table 2와 같았다. 평균 연령은 73.6세이었고, 남성 노인이 53.8%이었으며, 47.7%의 노인이 응급실을 통해 입원하였고 평균 재원일수는 13.1일이었다. 내과 병동에서 입원 치료를 받는 노인이 71.3%이었고, 평균 2.33개 질환을 보유하고 일일 평균 7.17개의 약물을 복용하고 있었다. 731명의 노인 중 간호사가 도구의 5가지 항목별 섬망 징후와 관련증상에 근거하

Table 1. Specific Examples of Five Features in Sign and Symptoms of Delirium

(N=361)

Features	Examples	n (%)
I. Disorientation	Disorientation in people, place, and time	166 (27.8)
	Disorientation in time and place	108 (18.1)
	Disorientation in time	72 (12.0)
	Disorientation in place	48 (8.0)
	Disorientation in people	10 (1.7)
	Disorientation in people and place	26 (4.3)
	Disorientation in people and time	13 (2.2)
	Decreases in orientation	41 (6.9)
	False identity	15 (2.5)
	Changes in orientation	27 (4.5)
	Decreased orientation	14 (2.3)
	Others	58 (9.7)
	<b>Sub-total</b>	<b>598 (13.3)</b>
II. Inappropriate behavior	Irritable	432 (25.6)
	Trying to remove something such as tube, line, monitor, restraints	271 (16.1)
	Trying to get out of bed by standing, swing, staggering	151 (8.9)
	Increased irritability	91 (5.4)
	Pulling out tubes, lines, monitors, restraints	77 (4.6)
	Trying to beat, hit, attack	38 (2.3)
	Observed irritability	23 (1.4)
	Biting, trying to biting	23 (1.4)
	Decreased irritability	20 (1.2)
	Pinching, putting one's finger on staff	12 (0.7)
	Biting off	4 (0.2)
	Others	546 (32.3)
	<b>Sub-total</b>	<b>1688 (43.1)</b>
III. Inappropriate communication	Kidding	357 (25.9)
	Say something random	309 (22.4)
	Uttering a cry	229 (16.6)
	Muttering something to oneself	133 (9.6)
	Talking nonsense	82 (5.9)
	Giving a garbled account of	57 (4.1)
	Speaking/Talking out of turn	52 (3.8)
	Deaf and blind	49 (3.6)
	Disjointed comments	30 (2.2)
	Limited, Impossible communication	20 (1.4)
	Giving ridiculous answers	6 (0.4)
Others	56 (4.1)	
<b>Sub-total</b>	<b>1380 (35.3)</b>	
IV. Illusion/hallucination	Being caught up in a fantasy(i.e. baby, dead people, wife, grandpa, ghosts, living things such as worms, objects like air, knives, watches...)	72 (56.7)
	Pawing the air	13 (10.2)
	Auditory hallucination(i.e. machine, curse, insult...)	6 (4.7)
	Distorted thinking(attempting to kill, making me walk away by force...)	18 (14.2)
	Smells something	1 (0.8)
	Others	17 (13.4)
<b>Sub-total</b>	<b>127 (3.2)</b>	
V. Psychomotor retardation	Sleeping tendency	39 (32.2)
	No response, slow response	28 (23.1)
	Denied having said, said no words	18 (14.9)
	Went off to sleep	14 (11.6)
	Slower, dilatory motion	7 (5.8)
	Sleepy	4 (3.3)
	Slow to react, respond	4 (3.3)
	Others	7 (5.8)
<b>Sub-total</b>	<b>121 (3.1)</b>	

Korean Nu-DESC			
증상/징후(Symptom/Sign)	점수(Score)	0 (No)	1 (Yes)
1. <b>지남력 장애(Disorientation)</b> 시간, 장소, 사람에 대한 잘못된 인식으로 지남력(orientation)이 명확하지 않거나, 헛갈려 하고, 못 알아본다 (Verbal or behavioral manifestation of not being oriented to time or place or misperceiving persons in the environment).			
2. <b>부적절한 행동(Inappropriate behavior)</b> 튜브나 드레싱, 의료 기구를 함부로 빼거나 제거하려 하고, 침대에서 막무가내로 내려가려고 하거나 폭력적인 행동(물어뜯고, 때리고, 꼬집는)을 한다(Behavior inappropriate to place and/or for the person; e.g., pulling at tubes or dressings, attempting to get out of bed when that is contraindicated, and injurious behavior to others).			
3. <b>부적절한 의사소통(Inappropriate communication)</b> 지리멸렬함, 상황에 맞지 않거나 엉뚱하고, 무의미하거나 뜻을 알 수 없는 말을 중얼거리거나 횡설수설한다. 욕을 하거나 소리를 지른다(Communication inappropriate to place and/or for the person; e.g., incoherence, noncommunicative, nonsensical or unintelligible speech).			
4. <b>착각/환각(Illusions/Hallucinations)</b> 현재 없는 무언가(사람, 사물, 생명체, 귀신 등)가 눈앞에 보이거나 환청이 들린다고 하며 이러한 것을 만지거나 잡으려고 허공에 손짓을 하는 등의 행동을 보인다. 누군가 자신을 해하려 하거나, 지켜보고 있다고 생각한다 (Seeing or hearing things that are not there; distortions of visual objects. Feels threatened).			
5. <b>정신운동지연(Psychomotor retardation)</b> 질문에 응답하는 시간이 느려지고, 반응하지 않으려고 하고, 행동이나 말이 없거나 느려진다. 계속 잠을 자려고 하며 줄려 한다(Delayed responsiveness, few or no spontaneous actions/words; e.g., when the patient is prodded, reaction is deferred and/or the patient is unarousable).			

Figure 1. Korean Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC).

여 섬망이 의심된다고 판단하여 한국어판 간호 섬망 선별 도구를 적용한 노인은 75명이었다. 도구 적용 시 가능한 점수의 범위는 1-5 점 이었는데, 모든 대상자의 점수가 1점 이상이었고, 5점인 대상자는 아무도 없어서 1, 5를 변별점으로 하여 민감도, 특이도를 산출할 수 없었다. 변별점을 3점으로 한 경우 주치의 섬망 의심을 근거로 민감도 .23, 특이도 1.0이었고, 정신과 확진을 근거로 민감도 .4, 특이도 1.0으로 섬망을 선별하는 변별점으로 적합하지 않았다. 4점을 변별점으로 한 경우도 주치의 섬망 의심을 근거로 민감도 .02, 특이도 1.0, 정신과 확진 근거로 민감도 .04, 특이도 1.0으로 유용하지 않았다. 반면, 예비조사 결과에 근거하여 변별점을 2점 이상으로 하였을 때 섬망으로 선별된 노인은 35명이었다. 주치의가 의학적 판단 기준에 근거하여 섬망이 의심된다고 진단내린 42명 중 한국어판 입원 노인 섬망 선별 점수가 2점 이상인 노인은 34명으로 민감도는 .81이었고, 주치의가 섬망이 의심되지 않다고 진단내린 33명 중 섬망 선별 점수가 1점 이하인 노인은 32명으로 특이도는 .97이었다. 또한 정신과 의뢰를 하여 정신과 의사가 정밀 검진을 통해 섬망을 확진한 기준으로 산출한 민감도는 .76, 특이도는 .73이었다. 최적의 변별점 결정을 위해 Receiver Operating Characteristic (ROC) 곡선을 활용한 결과 2점을 변별점으로 하였을 때 AUC는 각각 .89, .74로 해당 도구는 섬망 선별에 유용하였다(Figure 2, Table 3).

## 논 의

본 연구에서는 간호사들이 일반 병동에서 노인 입원 환자의 섬망을 손쉽게 선별할 수 있도록 한국어판 간호 섬망 선별 도구를 개발하고, 개발한 도구의 타당성과 유용성을 평가하였다. 간호사들이 섬망 징후 및 증상으로 관찰하여 간호 기록에 남긴 것들을 확인한 결과 섬망의 5가지 항목 중 부적절한 행동, 부적절한 의사소통과 지남력 장애가 많았다. 이러한 결과는 초조, 안절부절, 부적절한 대화 등이 간호사들이 관찰 가능한 섬망의 주요 속성이라는 선행연구들과 유사하였다(Forsgren & Eriksson, 2010; Inouye et al., 2001; McCusker et al., 2011; Schuurmans et al., 2001; Wei et al., 2008). 그러나 섬망에 대한 연구 10편을 체계적으로 고찰하여 간호사들이 인지한 섬망 증상으로 지남력 장애가 81%로 가장 많았고 다음은 지각장애로 41% 라고 보고한 Steis와 Fick (2008)의 연구와는 다소 차이가 있었다. 간호사들이 환자의 섬망 관련 징후나 증상을 사정할 때 지남력 장애 여부만 집중하여 관찰하는 경향이 있다는 Souder와 O'Sullivan (2000)의 연구 결과와도 차이가 있었다. 그러나 국내에서 종합병원에서 근무하는 간호사들이 환자가 섬망 상태임을 인지하게 된 근거 증상으로 지남력 장애, 환청이나 환시와 같은 지각 장애 뿐 아니라 앞뒤가 맞지 않는 말, 공격적 행동, 정신 행동적 동요상태, 이상한 행동 등 부적절한 행동을 통한 활동 과잉형 섬망 증상이 많

**Table 2.** General Characteristics of Older Patients in the 3rd Step

(N = 731)

Characteristics	Categories	With delirium suspected by nurses (n = 75)		Without delirium suspected by nurses (n = 656)	
		n (%)	M ± SD	n (%)	M ± SD
Age (yr)	65-69	16 (21.3)	76.43 ± 7.04	199 (30.3)	73.27 ± 5.87
	70-74	15 (20.0)		211 (32.2)	
	75-79	18 (24.0)		162 (24.7)	
	80-84	18 (24.0)		58 (8.8)	
	85-89	5 (6.7)		14 (2.1)	
	≥ 90	3 (4.0)		12 (1.7)	
Gender	Female	27 (36.0)		310 (47.3)	
	Male	48 (64.0)		346 (52.7)	
Admission route	via OPD	21 (28.0)		361 (55.0)	
	via ER	54 (72.0)		295 (45.0)	
Department	Medical	42 (56.0)		479 (73.0)	
	Surgical	33 (44.0)		176 (26.8)	
	Dental	0 (0.0)		1 (0.2)	
Duration of admission (day)	≤ 6	10 (13.3)	23.51 ± 20.12	165 (25.2)	11.86 ± 8.34
	7-13	14 (18.7)		310 (47.3)	
	14-20	20 (26.7)		99 (15.1)	
	21-27	9 (12.0)		40 (6.1)	
	≥ 28	22 (29.3)		42 (6.4)	
Underlying disease	Hypertension	No	25 (33.3)	255 (38.9)	
		Yes	50 (66.7)	401 (61.1)	
	Diabetes	No	48 (64.0)	472 (72.0)	
		Yes	27 (36.0)	184 (28.0)	
	Osteoarthritis	No	58 (77.3)	531 (80.9)	
		Yes	17 (22.7)	125 (19.1)	
	Gastro-intestinal disease	No	59 (78.7)	417 (63.6)	
		Yes	16 (21.3)	239 (36.4)	
	Cancer	No	43 (57.3)	350 (53.4)	
		Yes	32 (42.7)	306 (46.6)	
	Heart disease	No	62 (82.7)	494 (75.3)	
		Yes	13 (17.3)	162 (24.7)	
	Parkinson disease	No	73 (97.3)	642 (97.9)	
		Yes	2 (2.7)	14 (2.1)	
	Cerebral infarction	No	64 (85.3)	548 (83.5)	
		Yes	11 (14.7)	108 (16.5)	
Number of disease			2.24 ± 1.37		2.35 ± 1.15
Number of medication			9.16 ± 5.56		6.94 ± 4.19

OPD=Out patient department; ER=Emergency room.

**Table 3.** Validation of the Korean Nursing Delirium Scale (Nu-DESC)

(N = 75)

Korean Nu-DESC	Delirium suspected by patient's physicians		Delirium diagnosis by psychiatrists	
	Delirium	No delirium	Delirium	No delirium
Positive screening	34	1	22	13
Negative screening	8	32	7	33
Subtotal	42	33	29	46
Sensitivity	.81		.76	
Specificity	.97		.73	
AUG (95% CI)	.89 (.810-.969)		.74 (.620-.856)	
p	<.001		<.001	

AUG=Area under the curve; CI=Confidence interval.

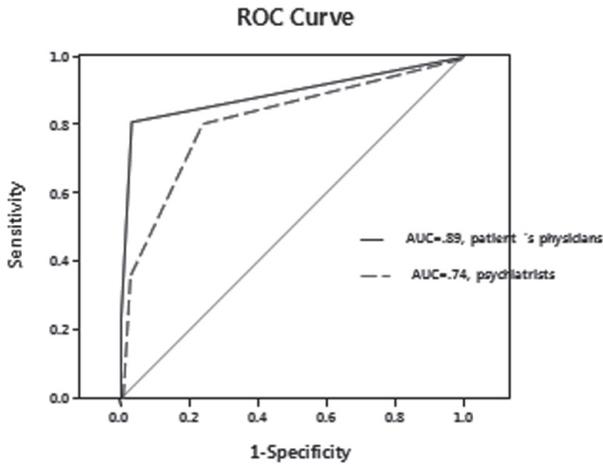


Figure 2. Receiver Operating Characteristic (ROC) curves of the power of two methods to discriminate between delirium screening according to Korean Nu-DESC.

있다고 하였던 Yang (2010)의 연구와는 유사하였다. 이러한 차이는 섬망 상태인 환자에서 주로 나타나는 징후와 증상의 문화적 차이일 수도 있고, 우리나라 간호사들이 외국 간호사들과 다르게 섬망의 징후로 지남력 장애 뿐 아니라 대상자의 의사소통양상이나 행동 관찰을 중요시하고 있음을 의미한다고 생각할 수 있다.

5가지 항목별 예시문항도 원도구의 예시 문항과는 다소 차이가 있었다. 즉, 부적절한 행동 중에는 ‘안절부절 못함’이 부적절한 의사소통 중에서는 대화 중 의미가 통하지 않는 헛소리를 하는 것, 정신운동 지연 중에서는 ‘졸려하는’ 것이 대표적 예시로 확인되었다. 또한 ‘침대에서 막무가내로 내려가려고 하거나 물어뜯고, 때리고, 꼬집는 등 폭력적인 행동’, ‘지리멸렬함, 욕을 하거나 소리를 지른다’, ‘누군가 자신을 해하려 하거나 지켜보고 있다고 생각 한다’ 등과 같이 구체적인 예시가 제시되었다. 따라서 간호사들이 본 연구에서 확인된 섬망의 징후가 될 수 있는 주요 예시에 관심을 갖고 대상자를 관찰할 필요가 있다. 그런데, 국내 종합병원에서 근무하는 간호사들 중 80% 이상이 섬망 환자를 간호한 경험이 있지만, 졸업 후 실무에서 섬망 환자 간호에 대한 교육 받은 경우는 매우 적었다(Yang, 2010). 외국의 연구에서도 간호사들은 섬망 증상이나 징후에 대한 지식 부족으로 섬망 사정 능력이 결여되어(Inouye et al., 2001; Souder & O'Sullivan, 2000; Steis & Fick, 2008; Voyer et al., 2008), 간호사의 19%만이 노인의 섬망을 관찰로 확인할 수 있다고 보고되었다(Inouye et al.). 그러므로 간호사가 본 연구에서 개발된 도구로 섬망을 쉽게 선별할 수 있도록 섬망의 징후나 증상에 대한 내용과 함께 더불어 본 연구에서 확인된 주요 예시에 대한 사례를 강조하는 실무 교육 강화가 필요할 것으로 생각된다. 특히 간호사들이 정신 상태의 변화나 인지 기능의 결핍을 기록할 때 ‘혼돈된’과 같은 모호한 용어를 사

용하는 경우가 있기 때문에(Schreier, 2010; Souder & O'Sullivan; Voyer et al.) 섬망으로 인한 정신상태, 인지 기능의 변화와 관련된 징후나 증상에 대한 재교육도 필요할 것으로 생각된다. 특히 노인에서는 활동 과소형 섬망이 더 흔하기 때문에(Milisen, Steeman, & Foreman, 2004; Peterson et al., 2006), ‘졸려하는’과 같은 정신 운동 지연 징후를 잘 관찰하여 입원 노인의 섬망을 간과하지 않고 조기에 발견할 수 있도록 하는 것이 필요하다. 또한 활동 과다형 섬망의 경우 간호사가 노인과 대화를 할 때 노인의 음성이 커지지만, 활동 과소형 섬망에서는 이와 반대로 노인이 간호사가 이해할 수 없을 정도의 작은 소리로 잘 알아들을 수 없는 이야기를 할 수 있다는 섬망의 유형별 특성(Milisen et al.; Schreier)도 고려하여 선별 도구를 적용해야 할 것이다.

본 연구에서 개발된 한국어판 간호 섬망 선별 도구는 주치의의 섬망 의심 진단을 기준으로 산출하였을 때 민감도가 .81이었고, 특이도는 .97이었다. 정신과 의사의 섬망 확진을 기준으로 산출하였을 때는 민감도 .76, 특이도 .73이었다. 이러한 결과는 도구 개발자가 보고하였던 민감도 .85와 특이도 .86(Gaudreau et al., 2005)와 비교할 때 주치의의 섬망 의심진단의 경우 다소 높았고, 정신과 의사의 확진은 다소 낮았다. 홍콩에서 노인 병원에 입원하고 있는 100명의 노인에게 중국어판 Nu-DESC를 개발하여 적용한 후 DSM-IV 진단기준과 비교하여 산출하였을 때의 민감도인 .96, 특이도 .79와(Leung et al., 2008)와 비교할 때 민감도는 다소 낮았고, 특이도는 유사하였다. 또한 임상에서 섬망 확진의 표준으로 활용되고 있는 CAM의 민감도 .94 특이도 .95와 비교하면(Trzepacz et al., 2001) 다소 낮았다. 선별 도구의 민감도, 특이도는 도구 사용의 목적에 따라 유용성을 판단할 수 있다(Swets, 1988). 간호사들이 섬망 사정 도구를 적용하는 가장 중요한 목적은 섬망 확진이 아니라 섬망이 의심되는 대상자를 빠짐없이 선별하는 것이다(Gaudreau et al.; Leung et al.; Steis & Fick, 2008). 따라서 본 연구에서 개발된 도구는 짧은 시간동안 간호사들이 손쉽게 입원 노인의 섬망을 선별할 수 있는 도구로 민감도와 특이도가 검증되었다고 생각한다. 또한 일반적으로 입원 환자에서 섬망 관련 징후나 증상이 발생하면 간호사가 주치의에게 보고하고, 주치의가 의학적 판단 기준에 근거하여 섬망을 선별한 후 정신과에 의뢰를 하는 한국의료체계를 고려할 때 본 연구에서 개발한 도구는 주치의의 섬망 의심 진단을 기준으로 하였을 때 민감도와 특이도가 더 높았기 때문에 간호사들이 임상 간호 현장에서 섬망이 의심되는 노인 환자 선별에 유용할 것으로 생각된다. 즉, 한국어판 간호 섬망 선별 도구를 활용하여 간호사들이 섬망이 의심되는 입원 노인을 일차적으로 선별하여 주치의에게 보고하게 되면 주치의의 의학적 판단을 거쳐 조기에 적절한 관리를 할 수 있고, 정신과 의뢰 후 확진을 받게 되면 의학적 중재를 받을 수 있기 때문에 섬망 조기

선별 및 관리에 유용할 것이다.

한편 선별도구 최적의 변별점을 확인하기 위하여 ROC 곡선 분석을 활용하였는데, AUC 값은 주치의의 섬망 의심 진단 기준 시 .89, 정신과 의사의 섬망 확진 기준 시 .74로 원 도구 개발자가 보고하였던 .90 (Gaudreau et al., 2005), 홍콩에서 중국어판 도구를 개발하여 보고하였던 .90 (Leung et al., 2008)과 비교할 때 주치의의 섬망 의심 진단 기준은 유사하였고, 정신과 확진 기준은 다소 낮았다. AUC 값은 일반적으로 .7 이상이면 중등도 이상의 정확성을 반영하는 것으로 알려져 있고 값이 1에 가까울수록 분석의 정확도가 상대적으로 높은 것으로 해석할 수 있다(Swets, 1988). 그러므로 본 연구에서 예비조사 결과를 토대로 선정한 2점은 본 도구의 최적의 변별점이 될 수 있고, 본 도구는 섬망을 선별하기에 적절하다고 해석할 수 있다.

본 연구에서는 타당하고 유용한 도구를 개발하기 위하여 후향적 방법으로 간호 섬망 선별 도구의 예시문항으로 활용할 수 있는 섬망 관련 징후와 증상을 확인하고, 전향적인 방법으로 섬망 선별 도구의 민감도와 특이도를 산출하여 도구의 타당도를 검증하였으나 다음과 같은 제한점이 있다. 첫째, 본 연구에서는 섬망과 감별 진단이 필요한 치매, 우울, 다른 정신과적 질환자는 대상자 선정기준에서 제외하였고 도구를 적용할 시점을 간호사 개인이 판단하였다. 그러나 노인의 섬망을 진단할 때는 인지 기능 평가가 중요한 요소가 될 수 있고, 약물 복용력, 환자의 주위 환경 변화나 신체 검진도 중요하므로(Forsgren & Eriksson, 2010; Gaudreau et al., 2005; Kim, 2010; Schuurmans et al., 2001; Wei et al., 2008) 향후에는 노인 환자가 입원할 때 입원 간호 정보의 하나로 인지기능을 평가하고 섬망 증상이나 징후가 나타나면 이전 상태의 인지기능과 비교를 하는 방안(Forsgren & Eriksson; Kim; Schreier, 2010)이 보완되어야 할 것으로 생각된다. 또한 입원 노인 환자의 섬망 조기 선별 및 관리를 위한 근거 중심 간호 중재 전략 개발을 위하여 입원 노인 환자를 대상으로 섬망 발생 위험 요인이나 관련 요인을 확인하는 연구를 통하여 섬망 선별 도구를 적용할 대상자를 선택하는 보다 객관적인 기준을 마련할 필요가 있다. 둘째 예비조사를 통하여 섬망의 징후나 증상의 심각도 평가의 객관성을 유지하기가 어렵고, 바쁜 간호 업무를 고려할 때 최초 섬망 징후나 증상 발현 시 1회 도구를 적용하도록 하였다. 그러나 원 도구에서는 섬망의 심각성을 평가하여 섬망 선별 뿐 아니라 지속적인 감시가 가능하였으므로 섬망의 심각성을 비교하여 평가할 수 있도록 도구를 수정, 보완하는 후속 연구가 필요할 것으로 생각된다. 마지막으로 섬망 선별은 섬망 조기 관리와 연결되어야 의미를 찾을 수 있으므로(Forsgren & Eriksson; Schreier; Gaudreau et al.; Wei et al.) 섬망 선별 도구를 활용하는 섬망 관리 가이드라인을 개발하여 그 효과를 확인하는 연구가 필요하다.

## 결론

본 연구에서 지남력 저하, 부적절한 행동, 부적절한 의사소통, 착각/환각, 정신운동지연 등 섬망의 5가지 주요 속성의 예시문항을 우리나라 일개 종합병원 입원 노인들의 간호기록에 제시된 진술문에 근거하여 한국어판 간호 섬망 선별 도구를 개발하였다. 이 도구는 전문가의 내용타당도와 예비조사를 거쳐 5점 만점에 2점을 변별점으로 하였을 때 주치의의 섬망 의심과 정신과 의사의 섬망 확진을 기준으로 하였을 때 민감도와 특이도가 검증되었다. 이 도구는 우리나라 종합병원의 일반 병동에서 근무하는 간호사들이 일상적인 간호 업무 중 손쉽게 적용할 수 있는 타당한 도구로 임상에서의 유용성이 매우 높을 것이다. 또한 간단한 도구 적용법 교육만으로 간호사들이 쉽게 사용방법을 익힐 수 있고 도구 적용에 소요되는 시간이 1분 내외로 매우 짧아 입원 노인 환자의 섬망을 쉽게 선별할 수 있고, 적절한 섬망 관리를 통해 합병증 발생을 최소화할 수 있다. 무엇보다 일반 병동에서 간호사들이 입원 노인 환자의 인지적, 행동적 상태에 대한 체계적인 관찰을 통해 노인 환자의 전반적인 정신 건강 상태의 향상을 도모할 수 있으므로 근거중심실무 발전에 기여할 수 있을 것이다.

본 연구에서 개발된 도구를 활용하여 섬망 선별 및 관리 가이드라인을 개발하여 효과를 검증하는 연구, 도구의 일반화를 위하여 종합 병원 입원 노인 이외에 장기요양시설 입소 노인에게 도구를 적용하여 민감도, 타당도를 재검증하는 후속연구를 제언한다.

## REFERENCES

- Balas, M. C., Deutschman, C. S., Sullivan-Marx, E. M., Strumpf, N. E., Alston, R. P., & Richmond, T. S. (2007). Delirium in older patients in surgical intensive care units. *Journal of Nursing Scholarship*, 39, 147-154. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1547-5069.2007.00160.x>
- Ely, E. W., Shintani, A., Truman, B., Speroff, T., Gordon, S. M., Harrell, F. E. jr., et al. (2004). Delirium as a predictor of mortality in mechanically ventilated patients in the intensive care unit. *The Journal of the American Medical Association*, 291, 1753-1762. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.291.14.1753>
- Forsgren, L. M., & Eriksson, M. (2010). Delirium-awareness, observations in intensive care units: A national survey of Swedish ICU head nurses. *Intensive and Critical Care Nursing*, 26, 296-303. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iccn.2010.07.003>
- Gaudreau, J. D., Gagnon, P., Harel, F., Tremblay, A., & Roy, M. A. (2005). Fast, systematic, and continuous delirium assessment in hospitalized patients: The nursing delirium screening scale. *Journal of Pain Symptom Management*, 29, 368-375. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2004.07.009>
- Inouye, S. K. (1999). Predisposing and precipitating factors for delirium in

- hospitalized older patients. *Dementia Geriatric Cognitive Disorder*, 10, 393-400. <http://dx.doi.org/10.1159/000017177>
- Inouye, S. K., Foreman, M. D., Mion, L. C., Katz, K. H., & Cooney, L. M. Jr. (2001). Nurses' recognition of delirium and its symptoms: Comparison of nurse and researcher ratings. *Archives of Internal Medicine*, 16, 2467-2473. <http://dx.doi.org/10.1001/archinte.161.20.2467>
- Kiely, D. K., Marcantonio, E. R., Inouye, S. K., Shaffer, M. L., Bergmann, M. A., Yang, F. M., et al. (2009). Persistent delirium predicts greater mortality. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57, 55-61. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.02092.x>
- Kim, A. L. (2010). *Delirium among elderly patients in the intensive care units*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Kim, K. H., Kho, D. H., Shin, J. Y., Choi, J. Y., Kim, E. S., & Kim, D. H. (2008). Risk factors of postoperative delirium in elderly patients with hip fractures. *Journal of the Korean Fracture Society*, 21, 189-194.
- Lemiengre, J., Nelis, T., Joosten, E., Braes, T., Foreman, M., Gastmans, C., et al. (2006). Detection of delirium by bedside nurses using the confusion assessment method. *Journal of the American Geriatrics Society*, 54, 685-689. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2006.00667.x>
- Leung, J. M., Leung, V. W., Leung, C. M., & Pan, P. C. (2008). Clinical utility and validation of two instruments (the Confusion Assessment Method Algorithm and the Chinese version of Nursing Delirium Screening Scale) to detect delirium in geriatric inpatients. *General Hospital Psychiatry*, 30, 171-176. <http://dx.doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2007.12.007>
- McCusker, J., Cole, M. G., Voyer, P., Monette, J., Champoux, N., Ciampi, A., et al. (2011). Use of nurse-observed symptoms of delirium in long-term care: Effects on prevalence and outcomes of delirium. *International Psychogeriatrics*, 23, 602-608. <http://dx.doi.org/10.1017/S1041610210001900>
- Micek, S. T., Anand, N. J., Laible, B. R., Shannon, W. D., & Kollef, M. H. (2005). Delirium as detected by the CAM-ICU predicts restraint use among mechanically ventilated medical patients. *Critical Care Medicine*, 33, 1260-1265. <http://dx.doi.org/10.1097/01.CCM.0000164540.58515.BF>
- Milisen, K., Steeman, E., & Foreman, M. D. (2004). Early detection and prevention of delirium in older patients with cancer. *European Journal of Cancer Care*, 13, 494-500. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2354.2004.00545.x>
- Morandi, A., Jackson, J. C., & Ely, E. W. (2009). Delirium in the intensive care unit. *International Review of Psychiatry*, 21, 43-58. <http://dx.doi.org/10.1080/09540260802675296>
- Ouimet, S., Kavanagh, B. P., Gottfried, S. B., & Skrobik, Y. (2007). Incidence, risk factors and consequences of ICU delirium. *Intensive Care Medicine*, 33, 66-73. <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-006-0399-8>
- Peterson, J. F., Pun, B. T., Dittus, R. S., Thomason, J. W., Jackson, J. C., Shintani, A. K., et al. (2006). Delirium and its motoric subtypes: A study of 614 critically ill patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 54, 479-484. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.00621.x>
- Pisani, M. A., Murphy, T. E., Araujo, K. L., Slattum, P., Van Ness, P. H., & Inouye, S. K. (2009). Benzodiazepine and opioid use and the duration of intensive care unit delirium in an older population. *Critical Care Medicine*, 37, 177-183. <http://dx.doi.org/10.1097/CCM.0b013e318192fcf9>
- Pitkälä, K. H., Laurila, J. V., Strandberg, T. E., & Tilvis, R. S. (2006). Multi-component geriatric intervention for elderly inpatients with delirium: A randomized, controlled trial. *Journals of Gerontology Series A: Biological and Medical Sciences*, 61, 176-181.
- Schreier, A. M. (2010). Nursing care, delirium, and pain management for the hospitalized older adult. *Pain Management Nursing*, 11, 177-185. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmn.2009.07.002>
- Schuermans, M. J., Duursma, S. A., & Shortridge-Baggett, L. M. (2001). Early recognition of delirium: Review of the literature. *Journal of Clinical Nursing*, 10, 721-729. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2001.00548.x>
- Souder, E., & O'Sullivan, P. S. (2000). Nursing documentation versus standardized assessment of cognitive status in hospitalized medical patients. *Applied Nursing Research*, 13, 29-36. [http://dx.doi.org/10.1016/S0897-1897\(00\)80016-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0897-1897(00)80016-6)
- Steis, M. R., & Fick, D. M. (2008). Are nurses recognizing delirium? A systematic review. *Journal of Gerontological Nursing*, 34, 40-48.
- Swets, J. A. (1988). Measuring the accuracy of diagnostic systems. *Science*, 240, 1285-1293. <http://dx.doi.org/10.1126/science.3287615>
- Trzepacz, P. T., Mittal, D., Torres, R., Canary, K., Norton, J., & Jimerson, N. (2001). Validation of the delirium rating scale-revised-98: Comparison with the delirium rating scale and the cognitive test for delirium. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 13, 229-242. <http://dx.doi.org/10.1176/appi.neuropsych.13.2.229>
- Voyer, P., Richard, S., Doucet, L., Danjou, C., & Carmichael, P. H. (2008). Detection of delirium by nurses among long-term care residents with dementia. *BMC Nursing*, 7, 4. <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6955-7-4>
- Wei, L. A., Fearing, M. A., Sternberg, E. J., & Inouye, S. K. (2008). The confusion assessment method: A systematic review of current usage. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56, 823-830. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.01674.x>
- Yang, Y. H. (2010). Comprehension and knowledge about delirium in nurses working at long-term care hospitals or general hospitals. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 16, 312-320.
- Yu, K. D., Lee, T. J., Suh, Y. W., Chung, S. H., Kim, E. Y., Kim, H. Y., et al. (2005). Delirium in acute elderly care unit: Prevalence, clinical characteristics, risk factors and prognostic significance. *Journal of the Korea Geriatric Society*, 9, 182-189.