

한국어판 임상적 의사결정 (clinical decision making) 축약도구의 타당성 검정

김명수¹ · 정현경²

국립 부경대학교 간호학과¹, 부산대학교병원 간호행정교육팀²

Validity of Korean Version of Clinical Decision Making Short Form Scale

Kim, Myoung Soo¹ · Jung, Hyun Kyeong²

¹Department of Nursing, Pukyong National University, Busan

²Nursing Administration and Education Team, Pusan National University Hospital, Busan, Korea

Purpose: The purpose of this study was to validate the Korean version of shortened Nursing Decision-Making Instrument developed by Lauri & Salanterä (2002). **Methods:** The subjects were 247 nurses working in eight hospitals of Korea. Data were collected by questionnaires from June to July, 2012 and were analyzed by Principal Component Analysis for construct validity and Cronbach's α coefficient for reliability. **Results:** Factor loadings of the four subscales ranged from .32 to .73. The explained variance from the four factors was 48.54% of the total variance. The factors were named 'implementation of plan, monitoring and evaluation', 'plans of action', 'data collection', and 'data processing and identification'. The first factor consisted of 6 items which explained 13.21% of the total variance and the second factor contained 8 items. The Cronbach's α coefficients of the four subscales were from .64 to .81. **Conclusion:** The Korean version of the shortened Nursing Decision-Making Instrument has satisfactory construct validity and reliability. However, that the scores of the analytic items weren't reversed unlike the analysis method of the original tools is the biggest limitation of this study. In addition, based on the fact that there were several discrepancies for item interpretation of Korean comparing to the findings of the instrument development study, repetitive researches would be suggested.

Key Words: Decision making, Reliability and validity, Factor analysis

서론

1. 연구의 필요성

임상적 의사결정능력이란 제한된 정보로부터 합리적인 판단을 해야 하는 간호사들의 능력으로(Wang, Chien, & Twinn, 2012) 간호실무의 핵심이 되는 문제해결능력의 일부

이며, 한번 이루어진 결정으로 결론지어지는 선형적 관계가 아닌 자료수집, 기술, 대안의 선택, 추론, 합성, 증명의 과정을 거치며 다시 회환되는 순환적 모형으로 설명되고 있다(Hoffman, Aitken, & Duffield, 2009). 의사결정능력은 환자결과에 영향을 주는 잠재요인으로(Tanner, 2006) 환자안전문제 발생은 부적절한 의사결정능력 때문인 것으로 간주될 만큼 중요한 간호사의 기본역량이라고 보고되어(Banning,

주요어: 의사결정, 타당도와 신뢰도, 요인분석

Corresponding author: Jung, Hyun Kyeong

Nursing Administration and Education Team, Pusan National University Hospital, 179 Gudeok-ro, Seo-gu, Busan 602-739, Korea.
Tel: +82-51-240-7092, Fax: +82-51-240-7923, E-mail: hyunk-jung@hanmail.net

- 이 논문은 부경대학교 자율창의학술연구비 (2014)에 의하여 연구되었음.

- This work was supported by a Research Grant of Pukyong National University (2014).

Received: Mar 19, 2014 / Revised: Jul 22, 2014 / Accepted: Aug 1, 2014

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

2008) 많은 연구들에서 선택하고 있는 변수이다.

초기 임상적 의사결정에 대한 연구는 대부분 의사결정과 비판적 사고, 혹은 개인적 특성과 관련된 영향요인을 분석하는 연구가 주류를 이루었으나, 최근에는 의사결정과 간호성과, 간호 전문성, 자율성 등과의 관계를 조사하는 연구를 넘어 임상적 의사결정을 돕는 프로그램 개발 등 다양한 관점에서 연구가 시도되고 있다. 의사결정능력을 측정하기 위해 사용된 도구는 몇 가지로 추려질 수 있는데, 의사결정과 관련된 연구에서 가장 많이 인용된 도구는 Clinical Decision-Making in Nursing Scale (CDMNS)로 이는 의사결정능력에 대한 자기인식을 측정하기 위해 Jenkins (1985)에 의해 개발되었다(Girot, 2000). 이는 총 40문항으로 구성되어 있으며 점수가 높을수록 의사결정능력에 대해 긍정적으로 인식하고 있음을 의미하는데, 국내 연구에서는 다양한 분야의 간호사를 대상으로 비판적 사고와의 관계, 의사결정능력의 관련 요인을 분석하는 연구에 적용되었다(Sung & Eum, 2010). 그러나 CDMNS의 개발당시 신뢰도는 Cronbach's α 값은 .83으로 비교적 높았던 반면 국내 연구들에서는 .67에서 .87로 편차가 큰 편이었고, 몇몇 연구에서는 신뢰도의 문제로 일부 문항을 제외시킨 후 적용되기도 하여 일률적인 사용을 보인 것은 아니었다.

Nursing Performance Simulation Instrument (NPSI)는 간호사의 문제해결능력을 측정하기 위해 개발된 도구로 총 126문항으로 구성되어 있으며(Gover, 1971) 국내에서는 간호학도의 학제에 따른 의사결정능력 차이를 규명하기 위해 Shin (1998)의 연구에서 사용되었다. 그러나 도구 개발 당시 검사-재검사법을 통한 도구의 신뢰도가 .63으로 비교적 낮았고 또한 문항수가 너무 많고 복잡하여 응답 시 측정오류가 발생할 가능성이 높은 것으로 보고되었다. Perceived and normative decisions inventories는 의사결정에 대한 인식과 수행간의 차이를 조사하기 위해 Rhodes (1985)에 의해 개발되었다. 각 영역에서 23문항, 총 46문항으로 구성되어 있으며 기본간호, 약물처방, 수액처방, 퇴원결정 등의 문항이 포함되었다. Actual Decision Making (ADM)은 의사결정능력, 빈도, 자발성의 개념을 근간으로 의사결정의 질을 측정하기 위한 27 문항의 도구로 일차 간호방법을 적용한 기관을 중심으로 개발되었다(Joseph, Matrone, & Osborne, 1988). 그리고 비교적 최근 개발된 Clinical Decision Making Questionnaire (CDMQ)는 의사결정이 필요한 간호사의 업무를 직접간호, 감독 및 관리, 새로운 간호업무의 3가지 영역으로 나누어 제시하였으며, 의사결정능력은 제시된 업무에 대한 수행 빈도로 측정된다(Bakalis & Watson, 2005). 이들 도구는 국내연구

에 적용된 사례를 거의 찾을 수 없었으며, 우리나라의 간호실정과는 맞지 않는 간호역할에 대한 의사결정을 묻는 문항이 포함되어 있거나 혹은 단순히 수행 빈도만으로 의사결정능력을 표현하는 것에는 무리가 있으므로 국내 적용 시 충분한 검토가 반드시 필요한 실정이었다.

반면에 Nursing Decision-Making Instrument (NDMI)는 보편적인 수준에서 간호사의 의사결정 과정을 측정하고 그 결과로 의사결정유형을 도출함으로써 다양한 간호 상황 및 간호 분야에 일반화되어 적용할 수 있는 의사결정능력 측정도구이다(Lauri & Salanterä, 1995). 도구는 정보수집, 문제정의, 간호계획, 수행 및 평가의 의사결정 4단계, 총 56문항으로 구성되어 각 문항은 5점 Likert 척도로 측정되어 점수의 합이 낮으면 분석적 의사결정, 높으면 직관적 의사결정을 하는 것으로 해석된다. 도구는 미국, 핀란드, 영국, 북아일랜드, 캐나다, 스웨덴 등 다양한 국가에서 사용되어 신뢰도와 타당도가 높음이 입증되었다(Lauri & Salanterä, 2002). 국내의 경우 보건간호사를 대상으로 지식유형과 의사결정유형을 조사한 연구(Choi, 2001)에서 도구에 대한 타당도 검증없이 처음 사용된 후 아동간호사의 임상적 의사결정유형을 조사한 Hwang (2004)의 연구에서 다시 사용되었다. 최근 Bjørk과 Hamilton (2011)은 노르웨이 간호사의 의사결정유형을 분석하는 연구에서 24문항의 축약형 NDMI를 사용하였으며, 원 도구와 같이 축약형 도구의 타당도와 신뢰도가 높음을 보여주기도 하였다. 축약형 도구는 의사결정유형을 더욱 쉽고 간편하게 파악할 수 있도록 원 도구 개발자들에 의해 개정된 것이었지만, 관련된 연구 문헌은 찾을 수 없었다.

이와 같이 NDMI는 앞서 살펴본 도구들과 달리 의사결정 전체 과정 또는 각각의 단계에서 간호사 개인의 의사결정유형을 비교, 분석함으로써 의사결정이 어떻게 이루어지는가에 대한 전반적인 이해를 도울 수 있는 도구이며, 더욱이 축약형 도구의 타당성이 입증될 경우 적은 수의 문항으로 간호사의 의사결정 특성과 유형을 파악할 수 있을 것으로 보였다. 이에 다양한 국가에서 신뢰성과 타당성이 검증되어 널리 사용되고 있지만 국내에서는 관련 연구가 미미한 임상적 의사결정유형 측정도구를 소개하고, 이의 축약형 도구에 대한 한국어판 신뢰도와 타당도를 분석함으로써 국내 적용에 대한 적합성 여부를 평가하기 위해 본 연구를 시도하였다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 Lauri와 Salanterä(2002)가 개발한 간호

사의 임상적 의사결정 축약도구를 우리나라 실정에 맞게 번안하고, 그에 대한 신뢰도와 타당도를 검증함으로써 간편하게 임상적 의사결정능력 측정에 적용할 수 있도록 하는 것이다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 임상적 의사결정(Lauri & Salanterä, 2002) 축약도구의 한글화 타당도와 신뢰도를 검증하기 위한 방법론적인 연구이다.

2. 연구대상 및 자료수집

본 연구의 표적 모집단은 전국 종합병원 이상의 병원에서 근무 중인 간호사로, 자료수집은 대상자의 다양성 확보를 위해 전국의 2, 3차 병원 10개를 편의표집한 후 간호부와 개별 접촉을 통해 연구참여에 동의하는지를 조사하였다. 이들 중 2개의 병원을 제외한 8개의 병원에서 참여에 동의하였고, 연구표본은 광주·전라 지역 2개, 부산·경남 지역 4개, 강원 지역 1개, 서울 지역 1개의 총 8개 병원이었다. 자료수집은 2012년 6월부터 7월까지 2개월간이었고, 3개 병원의 경우 간호부를 통해 직접 배부되었고, 다른 5개 병원의 경우 질 향상과 환자 안전 활동 전담부서(적정관리실, QI실 등)의 협조를 얻어 우편으로 배부되었다. 배부된 설문지는 총 280부이었고, 247부가 회수되었다(회수율 88.2%). 일반적으로 요인분석에서 변수간의 상관성을 신뢰성 있게 도출하기 위해서는 사례수가 충분히 커야 하므로, 적절한 표본의 크기로 200 사례 이상을 제시하고 있다(Yang, 2002). 한편 일부의 연구자는 탐색적이든 확정적 분석이든 상관없이 변인과 표본수의 비율을 1:10이 되도록 할 것을 주장하므로(Nunnally, 1978), 본 연구에 포함된 문항 수가 24개인 점을 고려하여 요구되는 최소 표본수는 240명이었다. 이에 본 연구에 최소 240명의 대상자가 포함되어야 하였고 탈락률을 최대 20% 정도로 산정하여 280부를 배부하였으며, 최종 수집된 총 247명의 자료는 분석의 필수적 최소 가정을 만족시켰음을 확인하였다.

3. 윤리적 고려

연구의 윤리성 확보를 위해 연구자가 속한 기관의 연구대상자보호 심의위원회(승인번호: E-2012081)의 승인을 받은 후

자료수집과 분석을 실시하였다. 자료수집은 병원 간호부의 승인 하에 실시하였으며, 대상자들 모두에게 본 연구의 목적과 취지를 서면으로 설명하고 이를 이해하고 참여에 동의하는 간호사들로부터 동의서에 서명을 받았으며 참여를 원치 않는 경우 철회 가능하도록 하여 대상자의 자율적 참여를 보장하였다. 조사의뢰 시 구조화된 설문지는 개별봉투에 넣어 근무평정에 관계하는 직속상관이 아닌 자가 회수하도록 하여 자유로운 참여와 응답의 신뢰성을 확보하고자 하였다.

4. 연구도구

Lauri와 Salanterä(1995)는 분석적-직관적 의사결정과정, 인지숙 이론과 간호의사결정에 관한 초기 연구들을 바탕으로 임상적 의사결정에 관한 도구를 개발하였다. 의사결정은 분석과 직관이 각각 양 끝에 놓인 하나의 일직선상에서 간호업무, 의사결정 상황 및 간호사의 특성에 따라 변화할 수 있는 개념으로 보고 있으며, 의사결정과정은 간호과정과 유사한 (a) 환자의 상황을 파악하기 위한 자료수집; (b) 간호문제를 정의하기 위한 정보과정; (c) 계획; 그리고 (d) 간호중재의 수행과 모니터, 환자상태 평가의 네 단계로 구성하였다. 본 연구에서 검증하고자 하는 24문항 축약형 도구는 원 도구인 56문항 NDMI 개발자들에 의해 수정·보완된 것으로 홀수 항목은 분석적 의사결정을, 짝수항목은 직관적 의사결정을 묻는 문항으로 구분되며 원 도구와 같이 5점 Likert 척도로 측정된다. 대상자의 의사결정유형은 홀수항목을 역환산한 뒤 합산된 총 점수로 평가되어, 24점에서 67점은 분석적 의사결정으로(68점에서 78점은 상황에 따라 분석적이기도 하고 직관적이기도 한 유연한 의사결정으로, 79점에서 120점은 직관에 의존한 의사결정으로 본다.

56문항의 원 도구는 서로 다른 영역에서 근무하는 30명의 간호사를 대상으로 ‘그들이 최근 근무하면서 내린 의사결정’에 대해서 자신들의 언어로 주관적으로 표현하도록 하고, 기술된 표현들을 문장으로 재구성한 예비도구는 검증 및 사전 조사를 시행하였다. 그 결과 의사결정과정 각 단계별로 14개의 문항씩 총 56문항에 반은 분석적으로 나머지 반은 직관적으로 표현된 도구가 구성되었고, 원 도구의 타당도와 신뢰도는 핀란드에서 근무하는 100명의 공공간호사와 100명의 비공공간호사를 대상으로 설문조사하여 도출하였다. 24문항 축약형 도구와 동일한 점수체계로 측정되며 분석-체계적 문항은 역환산하여 점수화되고 총 56점에서 280점의 점수분포를 갖는데 점수가 높을수록 직관적 의사결정을 하는 것으로 해석된

다. 또한 요인분석을 통해서 비의문/의문형 의사결정, 창의적 의사결정, 대상자/간호사 중심적 의사결정, 그리고 규정/상황 중심적 의사결정의 4가지 유형이 도출되었다. 원 도구는 전체문항만을 도출하였을 뿐 분석-직관에 대한 범주준거를 제시하지 않았음에도 불구하고, 핀란드어, 영어, 스웨덴어, 독일어로 번역되어 활용되고 있으나 우리나라에서는 관련 연구를 찾기 힘들어 한국형 도구의 신뢰도와 타당도를 검증할 필요가 있었다. 이 도구의 문항을 읽고 스스로 반응하게 하는 자기기입법을 적용하며, 응답하는데 소요되는 시간은 평균 5~6분이었다.

5. 자료분석 및 검증방법

본 연구에서 수집된 자료의 분석은 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하였고, 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적 특성 및 근무상황의 특성은 실수와 백분율로 산출하였다.
- 내용타당도를 파악하기 위해서는 2인 측정결과의 평균을 구한 후, 4점 척도로 측정된 평균을 문항 당 100점 만점으로 환산하여 내용타당도 계수를 산출하였다.
- 구성타당도의 검증을 위해 각 문항별로 탐색과정을 거쳐 이상값의 존재유무, 정상성, 선형성, 다중공선성 및 특이성의 유무를 파악하였다. 주성분분석 모형의 적합성을 판단하기 위해 Barlett 구형성 검증을 실시하여 변수 간 상관성이 주성분분석을 할 만큼 적절한 수준에 있는지를 파악하였다. 탐색적 요인추출을 목적으로 주성분분석을 이용하였고, 가장 일반적인 회전방법인 직각회전방식 중 가장 명확하게 하위범주가 구분되는 이퀴맥스 회전(Equamax rotation)을 사용하였다. 축약 전 원 도구의 요인이 4개이므로 자료축소에 있어 가장 효율적인 방법이라 판단하여 요인수를 4개로 지정하여 분석하였다. 요인구성문항의 적절성을 판단하기 위해서 요인 공유값(communality)과 요인 부하치(factor loading)를 분석하였다.
- 도구의 신뢰도 검정은 Cronbach's α 를 산출하였으며, 전체 도구의 신뢰도와 요인별 신뢰도를 각각 산출하였다.

로 97.6%를 차지하였고, 남자가 6명으로 2.4%였다. 연령으로는 21세 이상 25세 이하인 간호사가 전체의 36%(89명)로 가장 많았고, 다음으로 26세 이상 30세 이하가 34%, 31세 이상 35세 이하가 23.5%(58명)를 차지하였다. 결혼 상태는 71.3%(176명)가 미혼이었고 28.7%가 기혼이었다. 교육정도는 3년제 졸업자가 96명으로 38.9%, 4년제 대학졸업자가 140명으로 56.7%를 차지하였다. 근무부서로는 내외과계 병동이 170명(68.8%)으로 가장 높은 비중을 차지하였고, 중환자실이 29명(11.7%), 응급실이 21명(8.5%), 기타가 27명(11%)을 차지하였다. 근무경력은 3년 이하가 88명으로 35.6%를 차지했고, 4~5년 이하의 경력을 가진 간호사가 22.3%, 6년 이상 10년 이하의 간호사가 19.4%, 11년 이상 20년 이하가 17.8%, 21년 이상이 4.9%의 분포를 보였다. 직위로는 일반 간호사가 218명(88.3%)으로 대부분을 차지하였다(Table 1).

Table 1. General Characteristics of the Participants (N=247)

Characteristics	Categories	n (%)
Gender	Male	6 (2.4)
	Female	241 (97.6)
Age (year)	21~25	89 (36.0)
	26~30	84 (34.0)
	31~35	58 (23.5)
	36~40	16 (6.5)
	≥41	16 (6.5)
Marital status	Married	71 (28.7)
	Single	176 (71.3)
Educational level	Diploma	96 (38.9)
	BSN	140 (56.7)
	Master and doctoral degree	11 (4.4)
Work unit	Medical & surgical nursing unit	170 (68.8)
	Intensive care unit	29 (11.7)
	Emergency room	21 (8.5)
	Others [†]	27 (11.0)
Length of work as a nurse (year)	≤3	88 (35.6)
	4~5	55 (22.3)
	6~10	48 (19.4)
	11~20	44 (17.8)
	≥21	12 (4.9)
Position	Head nurse	10 (4.0)
	Charge nurse	19 (7.7)
	Staff nurse	218 (88.3)

[†] Psychiatric (6), Pediatrics (5), Rehabilitation (5), Outpatient (3), Anesthesia (2), Dentistry (2), Gynecology and Obstetrics (2), Artificial kidney room (1), Hospice care (1).

연구결과

1. 연구대상자의 특성

본 연구대상자의 일반적 특성을 살펴보면 여자가 241명으

2. 내용타당도의 검증

내용타당도 검증을 위한 도구의 한글화 과정은 다음과 같았다. 24문항 축약형 Nursing Decision-Making Instrument의 개발자인 Lauri와 Salanterä의 승인을 받은 후, 연구자가 원본 영문도구를 한글로 1차 번역하였다. 임상적 의사결정에 대한 연구경험이 있는 박사학위 소지자에게 한글에서 영어로 역번역을 했으며, 이후 영어의 사용에 어려움이 없는 간호학 박사 수료자와 연구자의 2차례 회의를 통해 원 도구와 역번역된 도구 간 단어의 차이를 파악하고 그를 일치시키려는 노력을 하여 도구를 한글화하였다. Tilden, Nelson과 May (1990)가 내용타당도의 검증을 위한 전문가의 수는 2명 이상 20명 이하가 바람직하다고 제안한 것에 근거하여 문항에 대한 내용타당도를 측정하기 위해 간호학교수 2인에게서 타당도 검증을 받았다. 본 도구가 임상적 의사결정을 측정하기 위한 도구이므로, 내용타당도 평가를 위한 간호학교수는 5년 이상의 임상경력 과 5년 이상의 교육경력을 가지고 있는 자로 선정하였다. 이들 평가집단에게 Dunn (1998)의 타당도 평가기준에 근거하여 각 문항에 대한 명확성, 용어의 이해 용이성, 중요성을 각각 4점 척도로 평가하도록 하였다. 각 문항의 타당도 정도는 중간점수로의 편중을 막기 위해 ‘매우 타당하다’ 4점, ‘타당하다’ 3점, ‘타당하지 않다’ 2점, ‘전혀 타당하지 않다’ 1점으로 평가하여 내용 타당도 계수(Index of Content Validity, CVI)를 산출하였다. 그 결과 24개의 문항 모두의 평균 내용 타당도 계수가 80점 이상인 것으로 나타나 구성타당도 검증을 위한 요인분석에 모든 문항을 투입시켰다.

3. 구성 타당도의 검증

1) 주성분분석의 가정확인

우선 각 문항에 대한 단일변량 분석을 통해 요인분석을 위한 초기가정이나 기준에 맞지 않아 요인분석에 포함할 수 없는 문항이 있는지 확인하였다. 일차적으로 정규분포를 하지 않은 문항은 없었으며, 모든 문항에서 변수들 간의 이원상관을 조사하였을 때에도 적어도 하나의 문항과 .13에서 .52 사이의 상관성이 존재하였다. 단, 2번(환자의 상태를 규명하고자 할 때 내 자신의 해석에 의존한다), 17번(환자간호에 대해 측정이 쉬운 목표를 설정한다), 19번(환자의 질병과 상황에 관련하여 가능하면 기존의 간호계획에 가깝게 따른다) 문항은 3개 이상의 문항과 상관성이 없는 것으로 나타났으나 내용적 측면에서는 포함되어야 할 것으로 보였고, 원 도구를 훼손시

키지 않는 것이 좋을 것으로 판단하여 분석에 포함시켰다. 또한 원 도구에서는 분석적, 직관적 의사결정문항으로 짝수와 홀수번호를 나누어 역환산을 실시하였으나, 본 연구에서는 역환산을 실시한 후 주성분분석을 실시한 결과 문항의 분류가 제대로 이루어지지 않았고 역환산을 실시하지 않았을 때 유의한 범주화가 일어났다.

2) 주성분분석의 해석

주성분분석(principal component analysis)이란 해석하고자 하는 다차원의 데이터를 거기에 포함된 정보의 손실을 가능한 한 적게 해서 2 혹은 3차원의 데이터로 축약하는 분석법이다(Nunnally, 1978). 특히, 본 연구에서 활용한 축약도구의 한국적 구성타당도를 검증하기 위해서 공통변량, 특수변량 및 오차변량의 합으로 구성된 전체변량을 사용하여 변량을 극대화하는 성분(components)을 추출하는 방법인 주성분분석을 이용하였고, 요인수를 4개로 설정하고 각 요인 간 관계가 상호 독립적이라 가정하여 직각회전방식인 equamax 회전을 선택하였다. 변인의 적절성을 살펴보기 위해서 요인 공통성(communality)과 요인 부하량(factor loading)을 확인하였으며, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) 측정치와 Barlett의 구형성 검증, 개별 변인의 표본 적절성을 의미하는 MSA값을 평가하였다. 본 연구에서 KMO는 .89로 Kaiser가 제시한 준거에 따라 보통 이상의 적절성을 보였으며, Barlett의 구형성 검증치는 1,883.06 ($p < .001$)으로 ‘상관행렬이 0이다’라는 영가설을 기각하고 표본변인간의 상관성이 요인분석을 할 만큼 적절한 수준에 있는 것으로 파악하였다.

4개의 요인은 모두 Eigen값 2.0 이상인 것으로 도출되었고, 문항의 요인 부하값은 .322~.733의 범위에 있었다. 총 누적 설명변량을 확인한 결과 48.54%였고, 요인 1은 13.21%, 요인 2는 11.86%, 요인 3이 11.73%, 요인 4가 10.73%의 설명변량을 나타내었다(Table 2). 추출된 4개 요인의 명명은 원도구의 분류에 기초해서 이루어졌으며, ‘계획의 수행, 모니터와 평가’, ‘활동계획’, ‘자료수집’, ‘자료처리 및 명료화’라고 명명하였다. 제1요인은 환자 상태에 따른 간호계획의 수행과 환자상태의 변화를 살피고, 환자의 피드백을 기초로 간호활동을 유동적으로 변화시키고, 환자상태를 관찰하는 것에 대한 내용을 포함하므로 ‘계획의 수행, 모니터와 평가’라고 하였다. 제2요인은 환자에게서 얻은 정보를 바탕으로 간호문제를 객관적으로 정의하고, 의사결정과정의 단계와 관련하여 환자의 간호계획을 세우고 환자간호에 대해 측정이 쉬운 목표를 설정하고, 간호중재의 영향을 기대하는 내용을 포함하므로 ‘활동

Table 2. Summary of Exploratory Factor Analysis of the 24-item Nursing Decision Making Instrument

No. of item	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
22	.690			
23	.677			
21	.620			
20	.606			
24	.506			
19	.511			
11		.622		
18		.620		
17		.564		
16		.468		
13		.445		
9		.419		
15		.415		
14		.414		
7			.700	
5			.655	
8			.622	
3			.569	
4			.529	
1			.400	
2			.322	
12				.733
10				.723
6				.610
Eigen value	3.17	3.09	2.82	2.58
Variance	13.21	11.86	11.73	10.73
Cumulative variance	13.21	26.07	37.81	48.54

계획'이라 하였다. 제3요인은 환자의 기록으로부터 고급정보를 모으고, 그 정보에 기초해서 간호문제를 예측하며, 환자의 정보에서 확신을 얻기 위해 이를 지지하는 증상을 찾는 내용을 포함하며, 원 도구에서는 이를 '자료수집'이라 명명하였다. 제4요인은 정보를 구별하고 이를 토대로 간호문제의 전반적 상황에 대해 전반적인 그림을 그리는 내용이며 원 도구의 분류 중 '자료처리 및 명료화'라 명명하였다. 본 연구에서는 도구의 저작권 보호를 위하여 문항번호만을 표기하여 결과표로 제시하였다.

4. 신뢰도의 검증

도구의 신뢰도를 검증하기 위해 내적일관성을 조사한 결과 총 24문항에 대한 Cronbach's α 값은 .89였고, 요인별 Cronbach's α 값은 요인 1은 .78, 요인 2는 .81, 요인 3은 .71, 요인 4는 .64를 나타내었다(Table 3).

Table 3. Each Factor's Name and Reliability

Factor	Name	Number of items	Cronbach's α coefficient
Factor 1	Implementation of plan, monitoring, and evaluation	6	.78
Factor 2	Plan for action	8	.81
Factor 3	Data collection	7	.71
Factor 4	Data processing and identification	3	.64
Total		24	.89

논 의

간호학에서 임상적 의사결정은 분석적 의사결정 이론이나 정보처리 이론에 입각한 체계적-실증주의 모델, 직관적-인문주의 모델, 그리고 인지-연속성 이론의 관점에서 논의되어져 왔다(Banning, 2008; Harbison, 2001). 그러나 실제 간호 업무 수행 시 어떤 이론에 바탕을 둔 의사결정을 하는 것인지에 대한 일반화된 결론은 없으며(Choi, 2001) 임상에서의 의사결정은 특정한 하나의 이론에 근거하여 내려지기 보다는 주어진 간호업무와 상황에 따라 복합적인 의사결정이 이루어지는 것으로 보인다(Harbison, 2001).

Lauri와 Salanterä(1995)가 개발한 임상적 의사결정능력 측정도구는 의사결정능력과 의사결정유형을 파악함으로써 의사결정 과정에 대한 이해를 도와줄 수 있어 기존에 개발된 도구와 차이점을 가지며, 특히 단축형은 소요되는 설문작성 시간 대비 얻어지는 정보의 양이 많아 투입대비 산출의 효과가 큰 효율적인 도구라고 판단하여 축약형 도구의 국내 타당성을 검증하고자 하였다. 하지만, 의사결정유형이 직관적인지 분석적인지를 구분해 내기 위해 문항의 어미를 번안할 때 '직관에 따라', '분석에 의해' 등 직접적인 용어로 설문을 구성하였음에도 불구하고 응답자들의 반응은 직관적 문항과 분석적 문항에서 뚜렷한 차이를 나타내지 못하였다. 56문항 원도구는 대상자들이 직관적 문항과 분석적 문항에 달리 반응하여

차이를 나타낼 것으로 보고 점수가 낮으면 분석적, 높으면 직관적 의사결정유형으로 분류하므로 분석 시에는 다른 한 영역을 역환산하여 합산할 것을 권고하였다. 하지만, 본 연구에서 분석적 문항을 역환산한 결과 요인의 타당성 있는 추출이 이루어지지 않았고 반대로 역환산을 하지 않았을 때 요인의 추출이 이루어진 것은 도구의 구성타당도에 문제가 있음을 시사하는 것으로 볼 수 있다. 또한 검증된 도구가 분석-직관적 판단유형을 규명하지 못하고 직관적 의사결정에 대해서만 측정해낸다는 의미로도 이해될 수 있을 것이다.

Hutchins와 Glenn (2011)은 24문항 축약형 도구의 경우 충분한 타당도 검증이 되지 않았고, 의사결정유형을 분류한 절대기준점수가 의도적으로 사분위수를 사용하여 유연한 의사결정유형에 중간 50%가 항상 존재하게 되도록 인위적으로 만들어져 있음을 언급하였다. 또한 이러한 부적절한 점수분류뿐만 아니라 점수에 대한 오해로 인해 간호사의 의사결정유형에 대한 잘못된 해석이 이뤄질 수 있음을 지적하여 도구의 타당도 검증에 대한 반복연구가 필요함을 시사하였다. 아울러 본 연구에서 나타난 이 같은 결과는 문장을 파악하는 간호사들의 문화적 차이도 작용하였겠으나, 간호사의 연령이나 학력이 높을수록 직관을 많이 사용하고, 근무부서에 예후나 치료 결과가 예측되는 환자가 많은 경우 환자에 대해 사고할 시간이 많으므로 분석적 의사결정을 선택한다는 연구결과를 볼 때 (Björk & Hamilton, 2011) 연구에 편향된 유형의 대상자들이 포함되었을 경우 요인분석의 결과가 달라졌을 수 있으므로 향후 반복적 연구를 통해 도구의 구성타당도에 대한 검증 및 지속적 정련화가 필요할 것으로 생각된다.

본 축약도구는 개발 시에 4개 영역으로 분류하였으나 한국에 소개된 바 없어서 본 연구에서도 개발 당시처럼 4개의 요인으로 분류되는지 확인하기 위하여 탐색적 요인분석인 주성분 분석방법을 활용하였고, 결과는 6개씩 하나의 요인에 분류되었다고 언급한 (Björk & Hamilton, 2011) 도구의 개발당시와는 달리 4개 요인마다 소속문항이 다르게 범주화되었다. 또, 모든 문항이 각 요인에 하나씩만 적재값을 가지지 않고 두 요인 이상에 범주화되었으므로 문항의 의미를 고려하여 연구자가 범주를 선택하여 포함시켰다. 총 누적 설명변량은 48.54%에 지나지 않아 비교적 낮은 설명력을 나타내어 이 도구가 가지는 기능인 의사결정능력과 의사결정유형 파악 중 후자의 규명에 실패했고 의사결정능력만을 측정하기 위한 도구로서의 타당성을 검증해 낸 것으로 볼 수 있었다. Björk과 Hamilton (2011)의 연구에서도 대상자들은 각 영역에 따라서 분석적이거나 직관적인 의사결정을 선택하기도 하지만, 또 어떤 영역

에서는 그 둘 중 하나가 아닌 논리적 모형을 따른다는 특성이 있으므로 분석적, 직관적 특성이 명확하게 분류되지는 않는다고 하였다. 따라서 의사결정유형은 분리된 것이 아니라 연속선상에 있다는 결과를 내놓았으므로 유형분류에 대해서는 신중해야 할 것으로 본다. 앞서 언급한 것처럼 본 도구에 대한 반복적 연구와 정련화가 추가로 이루어져야 하겠으나, 측정자가 따로 있어서 구두로 직관적, 분석적 문항을 구별하여 물어 측정한다면 문항의 어미전달이 일률적으로 이루어지고 응답자 역시 객관적 판단을 할 수 있어 의사결정유형과 능력을 모두 측정할 수 있을 것이라 여겨진다. 또, 측정 시에 자기기입식이 외에 타인에 의한 평가나 실제 관찰 등이 추가된다면 보다 정확한 의사결정능력이 측정될 것으로 여겨진다.

제1요인으로 추출된 ‘계획의 수행, 모니터와 평가’ 영역은 6개의 문항으로 구성되며, 간호중재를 수행하는데 있어 직면하게 되는 의사결정행동을 포함한다. 특히 어떤 일련의 간호계획을 수행하는데 있어서 간호사들에게 기대되는 핵심적 활동은 의사결정의 단순화인데, 이 과정에서 간호사들은 많은 인지적 부담(cognitive burden)을 느끼게 되며(Pretorius & Cilliers, 2007) 간호계획의 수행동안 지속적인 의사결정을 경험하게 된다. 또한, 어떠한 프로토콜이 환자의 상태나 반응에 대해 면밀히 관찰되지 않고 적용될 때, 아주 위험한 상황을 맞게 되므로(Ng & Curley, 2012) 간호수행 시 모니터와 평가의 과정은 서로 매우 유기적인 관련성을 가지며, 간호행위에 대한 의사결정을 하는데 있어서 가장 핵심적인 영역이라 볼 수 있다. 이에 본 연구에서도 1 요인은 13.21%의 높은 설명력을 나타냈던 것으로 볼 수 있다.

제2요인은 11.86%의 설명력을 나타낸 ‘활동계획’ 영역으로 8개 문항으로 구성된다. 대규모의 재난이 발생하였을 때 그에 대한 활동이 얼마나 정확하고 시기적절하였는가를 판단하기 위해서는 실제 수행된 행위를 개별적으로 측정해야 하겠지만, 관리가 전반적으로 잘 이루어졌는가에 대해서는 업무활동에 대한 계획을 살펴보아야 하고, 이것이 병원의 반응을 측정할 수 있는 평가 틀이 될 것이라며 활동계획의 중요성을 언급한 바 있다(Djalali et al., 2012). 뿐만 아니라, 지속적인 환자 안전에 대한 행위계획을 적절히 잘 세웠을 때 투약으로 인한 위험발생이 감소하였던 것으로 보아(Leonard et al., 2006) 병원의 전반적인 영역의 환자안전을 위해서도 활동계획은 선행되어야 하는 요소로 손꼽히기도 한다. 이와 같이 계획단계에서는 가능한 많은 대안을 규명하고, 각각의 견해에 대해 위협성, 중재의 영향, 긍정적 혹은 부정적 결과와 같은 객관적인 가중치를 매기는 것이 주요 목표이고 향후 결과에도 지대한

영향을 미치므로(Cherry & Jacob, 2005) 본 연구에서도 이와 같은 의미의 문항이 적절히 추출되었고, 설명력 또한 높았던 것으로 보인다.

제3요인은 11.73%의 설명력을 나타낸 ‘자료수집’ 영역으로 7개 문항으로 구성되었다. 임상적 의사결정은 지식이 풍부한 실무자와 신뢰성 있는 정보, 환경적 지지가 요구되는 복잡한 업무로 정보의 양, 형태 및 복잡성 등 정보의 특성에 따라 의사결정의 정확성에 영향을 미치므로(O'Neill, Dluhy, Fortier, & Michel, 2004), 간호사는 자율적 전문인으로서 환자 간호에 대한 의사결정을 위해 스스로 필수적인 정보를 모으고 확인하는 능력이 필요하다. Lamond, Crow, Chase, Doggen과 Swinkels (1996)는 자료수집 시 정보의 출처로 언어적 정보, 관찰, 이전 지식 및 기록 4가지 유형을 제시하였는데 본 연구에서도 관찰, 면담, 기록조회 등 모든 유형이 골고루 제시되어 있었다.

제4요인은 ‘자료처리와 명료화’ 영역으로 다양한 정보 중에서 의사결정에 유용한 자료를 골라 체계적으로 통합하는 이른바 정보통합 및 정리의 단계이다. 구성문항들은 환자의 상태나 간호문제를 규명함에 있어 관련되는 정보인가를 구별하는데 대한 용이성과 전반적인 상황에 대한 이해 능력을 묻는 3개로 구성되었다. 간호과정은 사정, 진단, 계획, 수행, 평가의 순환적 속성을 가져 의사결정과정과 유사하며(Hoffman et al., 2009) 임상실무에서 복잡한 의사결정을 관리함에 있어 효과적인 문제해결과정으로 문제해결과 의사결정이 요구되는 모든 활동에 응용될 수 있다(Cherry & Jacob, 2005). 수집된 자료를 기반으로 명료화된 문제점들은 실제적인 수행을 결정하게 되므로(O'Neill et al., 2004) 문제해결을 위한 결정적인 방안이 될 수 있어 중요하다. 이에 본 연구에서도 문항수가 적음에도 불구하고 다른 요인과 구별되어 하나의 요인으로 추출된 것으로 생각되며 설명력 또한 10.73%로 다른 요인과 비슷하였다. 그러나 2 요인으로 분류된 9번(간호중재와 그 영향에 대한 연구를 통해 얻은 정보와 환자에게서 얻은 정보를 비교한다), 3 요인으로 분류된 7번(이전 유사한 환자로부터 얻은 정보와 환자에게서 얻은 정보를 비교한다) 및 8번(자신의 실무경험과 환자에게서 얻은 정보를 비교한다)의 3개 문항은 기존의 다양한 지식과 새로 얻은 자료를 비교분석하여 정보를 처리하는 과정으로 해석될 수 있으므로 제4요인으로 분류되는 것이 보다 적절할 것으로 생각되었으나 모든 문항은 제 2, 3요인에서 비교적 높은 적재 값을 보였다. 이에 자료처리와 명료화 영역에 대한 문항을 재검증하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 한국어판 임상적 의사결정 축약도구의 신뢰도를 분석한 결과 전체 문항의 Cronbach's α 값은 .89였으며, 24문항 축약도구의 개발 당시 신뢰도는 제시하지 않아 직접적인 비교는 불가능하지만 이 도구를 활용한 다른 연구에서의 신뢰도 .86과 유사하였다(Björk & Hamilton, 2011). 본 연구에서 각 요인별 신뢰도는 요인 1은 .78, 요인 2는 .81, 요인 3은 .71, 요인 4는 .64로 나타났다. Nunnally (1978)는 도구의 신뢰도에 대한 판단기준으로 Cronbach's α .70 이상이면 신뢰할만한 수준이고 .60 이상이면 허용할 만 한 것으로 제시하였으므로 본 연구결과에서 도출된 신뢰도는 비교적 높은 수준으로 각 요인별로도 모두 허용할 만 한 수준 이상의 신뢰도를 가져 이 축약도구의 내적 일관성이 입증되었다고 할 수 있겠다. 다만, Nunnally (1978)가 언급한 신뢰도는 개발 후 안정적으로 활용하고 있는 도구에 대한 기준이므로 타당도를 검증하는 과정에서의 .64라는 신뢰도는 조금 낮은 수준으로 여겨지므로 반복적인 연구를 통해 재검정할 필요는 있을 것으로 보인다. 또, 본 도구는 한국어로는 소개된 적이 없었고, 도구의 안정적 신뢰성을 검증하지 않았으므로 향후 연구에서는 쉽게 변화하지 않는 특성을 가지는 변수에 적용 가능한 검사-재검사법을 활용하여 도구의 안정성을 검증해야 할 것이다.

이상의 결과를 토대로 본 연구에서 나타난 한국어판 임상적 의사결정 축약도구는 역환산을 하지 않고 분석하였을 때 통계적으로 내용타당도 및 구성타당도, 신뢰도는 검증기준에 적합하였다. 그러나 원도구와는 다르게 추출된 문항이 있고, 신뢰도에서 .70 이하의 영역이 존재한다는 점은 본 연구의 제한점으로 남는다. 뿐만 아니라 본 연구에서는 이 도구가 임상적 의사결정을 제대로 측정하는지에 대한 경험적 증거인 준거타당도의 검증이 없었다는 것, 즉 현재 활용되고 있는 도구와의 상관성 파악을 통한 도구의 동시타당도 분석이 이루어지지 않은 점 또한 제한점이 될 수 있다. 향후 연구에서는 황금표준(gold standard)이 되는 도구와 동시 측정하여 준거타당도의 검증을 수행해야 할 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 간호사의 의사결정유형을 측정하는 도구인 임상적 의사결정 축약도구(Lauri & Salanterä, 2002)의 한글화 타당도와 신뢰도를 검증하기 위한 방법론적 연구이다. 연구결과 간호사의 의사결정의 특성을 파악하는데 있어 사회과학적 연구에서 적용할 수 있을 정도의 적절한 타당도와 신뢰도가 검증되었다.

이에 통계적으로는 타당도와 신뢰도를 검증받았으나 원도구 개발자들이 제시한 도구의 측정방법을 따르지 않고 분석을 실시하였으며, 문항의 이론적 의미와 요인부하값이 상이하게 추출된 문항이 있으므로 반복적인 연구를 통해 도구의 안정성을 재평가해 보아야 할 것이며, 추후 일반화된 도구를 활용하여 국내 간호사들의 임상결정의 특성을 비교, 분석해 보아야 할 것이다. 임상에서는 본 도구의 반복적 측정을 통해 간호사들의 의사결정능력의 변화정도를 가늠할 수 있을 것이며, 이를 통해 간호사들에게 발전적 변화가 부족한 영역을 찾아내어 실무교육방안 마련에 적용할 수 있을 것이다. 나아가 의사결정능력의 발전과 실제 업무수행능력을 기초로 간호사들의 근무평정을 보다 객관적으로 이루어낼 수 있는 도구로도 활용할 수 있어 행정적 측면에서도 긍정적인 도약을 가져올 수 있으리라 기대된다.

REFERENCES

- Bakalis, N. A., & Watson, R. (2005). Nurses' decision-making in clinical practice. *Nursing Standard, 19*(23), 33-39. <http://dx.doi.org/10.7748/ns2005.02.19.23.33.c3805>
- Banning, M. (2008). A review of clinical decision making: Models and current research. *Journal of Clinical Nursing, 17*(2), 187-195. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2006.01791.x>
- Bjørk, I. T., & Hamilton, G. A. (2011). Clinical decision making of nurses working in hospital settings. *Nursing Research and Practice, 2011*, 1-8. <http://dx.doi.org/10.1155/2011/524918>
- Cherry, B., & Jacob, S. R. (2005). Contemporary nursing: Issue, trend, & management. (3rd ed.). Philadelphia: Mosby.
- Choi, H. J. (2001). Public health nurses' decision making models and their knowledge structure. *Journal of Korean Academy of Nursing, 31*(2), 328-339.
- Djalali, A., Castren, M., Hosseinijanab, V., Khatib, M., Ohlen, G., & Kurland, L. (2012). Hospital Incident Command System (HICS) performance in Iran: Decision making during disasters. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine, 20*(14), 1-7. <http://dx.doi.org/10.1186/1757-7241-20-14>
- Dunn, J. D. (1998). Powerlessness regarding health-service barriers: Construction of an instrument. *International Journal of Nursing Terminologies and Classifications, 9*(s2), 136-143. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-618X.1998.tb00183.x>
- Giro, E. A. (2000). Graduate nurses: critical thinkers or better decision makers? *Journal of Advanced Nursing, 31*(2), 288-297. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2648.2000.01298.x>
- Gover, V. F. (1971). *The development and testing of a nursing performance simulation instrument*. Unpublished doctoral dissertation, The University of North Carolina, Chapel Hill, North Carolina.
- Harbison, J. (2001). Clinical decision making in nursing: Theoretical perspectives and their relevance to practice. *Journal of Advanced Nursing, 35*(1), 126-133. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2648.2001.01816.x>
- Hoffman, K. A., Aitken, L. M., & Duffield, C. (2009). A comparison of novice and expert nurses' cue collection during clinical decision-making: Verbal protocol analysis. *International Journal of Nursing Studies, 46*(10), 1335-1344. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2009.04.001>
- Hutchins, C., & Glenn, L. L. (2011). Reasoning style in clinical decision making. *Research Evidence Evaluation, 2*, 7-9.
- Hwang, I. J. (2004). Clinical decision making patterns of pediatric nurses. *Korean Parent-Child Health Journal, 15*(1), 20-32.
- Jenkins, H. M. (1985). A research tool for measuring perceptions of clinical decision making. *Journal of Professional Nursing, 1*(4), 221-229. [http://dx.doi.org/10.1016/S8755-7223\(85\)80159-9](http://dx.doi.org/10.1016/S8755-7223(85)80159-9)
- Joseph, D. H., Matrone, J., & Osborne, E. (1988). Actual decision making: Factors that determine practices in clinical settings. *The Canadian Journal of Nursing Research, 20*(2), 19-31.
- Lamond, D., Crow, R., Chase, J., Doggen, K., & Swinkels, M. (1996). Information sources used in decision making: Considerations for simulation development. *International Journal of Nursing Studies, 33*(1), 47-57. [http://dx.doi.org/10.1016/0020-7489\(95\)00064-X](http://dx.doi.org/10.1016/0020-7489(95)00064-X)
- Lauri, S., & Salanterä, S. (1995). Decision-making models of Finnish nurses and public health nurses. *Journal of Advanced Nursing, 21*(3), 520-527. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.1995.tb02736.x>
- Lauri, S., & Salanterä, S. (2002). Developing an instrument to measure and describe clinical decision making in different nursing fields. *Journal of Professional Nursing, 18*(2), 93-100. <http://dx.doi.org/10.1053/jpnu.2002.32344>
- Leonard, M. S., Cimino, M., Shaha, S., McDougal, S., Pilliod, J., & Brodsky, L. (2006). Risk reduction for adverse drug events through sequential implementation of patient safety initiatives in a children's hospital. *Pediatrics, 118*(4), e1124-1129. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2005-3183>
- Ng, L. S., & Curley, M. A. (2012). "One more thing to think about..." Cognitive burden experienced by intensive care unit nurses when implementing a tight glucose control protocol. *Journal of Diabetes Science and Technology, 6*(1), 58-64. <http://dx.doi.org/10.1177/193229681200600108>
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- O'Neill, E. S., Dluhy, N. M., Fortier, P. J., & Michel, H. E. (2004). Knowledge acquisition, synthesis, and validation: A model

- for decision support systems. *Journal of Advanced Nursing*, 47(2), 134-142.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2004.03072.x>
- Pretorius, A., & Cilliers, P. J. (2007). Development of a mental workload index: A systems approach. *Ergonomics*, 50(9), 1503-1515. <http://dx.doi.org/10.1080/00140130701379055>
- Rhodes, B. (1985). Occupational ideology and clinical decision-making in British nursing. *International Journal of Nursing Studies*, 22(3), 241-257.
[http://dx.doi.org/10.1016/0020-7489\(85\)90007-0](http://dx.doi.org/10.1016/0020-7489(85)90007-0)
- Shin, K. R. (1998). Critical thinking ability and clinical decision-making skills among senior nursing students in associate and baccalaureate programmes in Korea. *Journal of Advanced Nursing*, 27(2), 414-418.
<http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2648.1998.00499.x>
- Sung, M. H., & Eum, O. B. (2010). Professional autonomy and clinical decision making ability in clinical nurses. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 17(2), 274-281.
- Tanner, C. A. (2006). Thinking like a nurse: A research-based model of clinical judgement in nursing. *The Journal of Nursing Education*, 45(6), 204-211.
- Tilden, V. P., Nelson, C. A., & May, B. A. (1990). Use of qualitative methods to enhance content validity. *Nursing Research*, 39(3), 172-175.
- Wang, Y., Chien, W. T., & Twinn, S. (2012). An exploratory study on baccalaureate-prepared nurses' perceptions regarding clinical decision-making in mainland China. *Journal of Clinical Nursing*, 21(11-12), 1706-1715.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2011.03925.x>
- Yang, B. W. (2002). *Understand and usage of multivariate data analysis*. Seoul: Hack-Ji Inc.