한국간호교육학회지 제21권 제3호, 2015년 8월
J Korean Acad Soc Nurs Educ Vol.21 No.3, 308-319, August, 2015
http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2015.21.3.308

시뮬레이션 기반 교육 효과에 대한 메타분석
- 국내 간호사와 간호대학생을 중심으로 -

김 신 향[1] · 함 연 숙[2]

서 론

연구의 필요성

간호학 임상실습교육은 간호교육의 핵심적인 역할을 하는 것으로, 학생의 비판적 사고와 분석능력, 정신·운동적인 능력, 시간관리 기술 등을 발전시키며 임상수행능력의 자신감을 증가시킨다(Lofmark & Wikblad, 2001). 그러나 최근 임상교육 현장은 효과적인 교육방법과 임상교육자의 부족, 대상자의 권리인식 증가 및 다양한 실습사례 부족 등으로 실습교육에서 학생들이 충분한 임상수행능력을 갖추는데 제한이 있다(Lee, 2001). 그리하여 간호교육은 현실적으로 부딪히는 실습교육의 제한적인 상황을 보완하고 학생의 임상수행능력을 효과적으로 함양시켜 줄 방안으로 임상현장과 같은 실습환경인 시뮬레이션 실습교육이 각광받고 있다(Lim, 2011).

또한, 최근 임상현장에서는 환자의 복잡성과 중증도 증가로 인해 지식과 기술에 기반한 새롭고 다양한 중재들이 시도되고 있어 올바른 판단과 임상대처 능력을 갖춘 간호사들이 더욱 필요한 실정이다(Kim, Choi, Kang, & Kim, 2011). 그리하여 현재 간호교육은 학생들이 졸업 후 임상상황의 역할과 업무에 필요한 요건으로 지식을 비롯하여 간호사로 반드시 갖추어야 할 수기 및 태도까지 통합하여 가르쳐야 하며 이를 실현하기 위해(Feingold, Calaluce, & Kallen, 2004) 다양한 임상상황을 재현하는 시뮬레이션 교육이 이루어지고 있다.

간호학에서 활용하고 있는 시뮬레이션 학습은 임상과 유사한 모의상황을 구현하여 실시하며 인체구조모형, 단순한 마네킹에서부터 고도의 기술로 제작된 환자 시뮬레이터 및 훈련된 표준화 환자와 시뮬레이터와 표준화 환자를 함께 실시한 하이브리드가 활용되고 있다. 이러한 시뮬레이션 방법들은 동기유발을 증진시키고 모의 활동을 통한 직접적인 학습효과와 더불어 학습 후 평가하고 재설계하는 과정에서 부가적인 학습효과를 경험할 수 있다(Rauen, 2004).

최근 우리나라에서는 한국간호교육평가원(Korean Accreditation Board of Nursing Education [KABONE]) 2주기 인증 평가기준에도 임상실습 시간의 10% 이내에서 시뮬레이션 실습을 인정해 주는 기준과 시뮬레이션 실습수업에 대한 평가 항목도 포함되고 있으면서 더욱 시뮬레이션 프로그램 수업이 증가하고 있는 실정이다. 따라서 성과기반 간호교육 인증평가가 이슈가 되고 있는 현 시점에서 시뮬레이터를 확보하고 있는가의 문제가 아닌 시뮬레이터를 활용하는 과정에서 효과적인 학습이 일어나고 있는가에 관심을 기울일 때이다(Kim, Park, & Shin, 2013).

최근 간호대학생과 간호사를 대상으로 시뮬레이션 기반 교육 효과 검증 연구가 다양하게 이루어지고 있다. 하지만 시뮬레이션 기반 교육이 다양한 변수와 측정도구를 사용하여 시뮬레이션 교육의 효과가 통계적으로 유의한 것에 초점이 맞춰져 있어 시뮬레이션 교육에 대한 통합적인 결론을 내리는데 어려움이 있다. 또한 시뮬레이션 기반 교육 효과에 대한 상반된 연구 결과도 보고되고 있으며(Hunter & Schmidt, 2004) 시뮬레이션 기반 교육의 효과가 어느 정도인지 적절한 개입

주요어 : 시뮬레이션, 간호사, 간호대학생, 메타분석
1) 군산간호대학교 초빙교수
2) 안산대학교 간호학과 조교수(교신저자 E-mail: hyhees@naver.com)
투고일: 2015년 4월 1일 심사완료일: 2015년 5월 21일 게재확정일: 2015년 7월 10일

변인이 무엇인지 구체적인 답을 제시해주지 못하고 있다. 따라서 그동안 진행되어온 시뮬레이션 기반 교육에 대한 종합적이고 객관적인 검토가 필요한 실정이다.

시뮬레이션 기반 교육에 대한 연구동향을 시도한 선행연구를 살펴보면 Lee, So, Kim, Kim과 An (2014)은 고충실도 시뮬레이션 기반 교육이 간호학생의 임상수행능력과 자신감에 국한하여 체계적 문헌 고찰을 실시하였으며, Lee (2014)는 국내 간호대학생에 국한하여 선행연구를 메타분석을 하였다. 또한 Kim 등(2013)은 2003년에서 2012년 10월까지 시뮬레이션 활용과 관련된 체계적 고찰을 하였다. 이상과 같이 간호사와 간호대학생을 대상으로 시뮬레이션 기반 교육의 효과성에 대해 메타분석은 발견할 수 없었다. 시뮬레이션 기존 프로그램을 발전시키고, 개발하기 위해서는 반드시 기존 프로그램의 효과에 대한 평가가 선행되어야 한다(Brownson, Baker, Leet, Gillespie, & True, 2011).

따라서 본 연구에서는 국내에 다양한 배경에서 이뤄진 시뮬레이션 기반 교육의 간호사와 간호대학생을 대상으로 효과 검증한 개별 연구 결과를 통합할 수 있는 메타분석을 실시하여 시뮬레이션 기반 교육의 질 향상에 기여할 근거 기반에 의한 기초자료를 제공하고자 한다.

연구 목적

본 연구의 목적은 국내 간호사와 간호대학생을 대상으로 시행된 시뮬레이션 기반 교육의 효과를 검증한 실험연구를 메타분석하여 시뮬레이션 효과를 과학적으로 검증하고 실무적용의 타당성을 확인하기 위한 것으로 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 시뮬레이션 기반 교육의 전체 평균효과크기를 산출한다.

둘째, 시뮬레이션 기반 교육의 개입변인(연구대상, 시뮬레이션 방법, 교과목)의 효과크기를 산출한다.

셋째, 시뮬레이션 기반 교육의 효과변인(심동적 영역, 인지적 영역, 정의적 영역)의 효과크기를 산출한다.

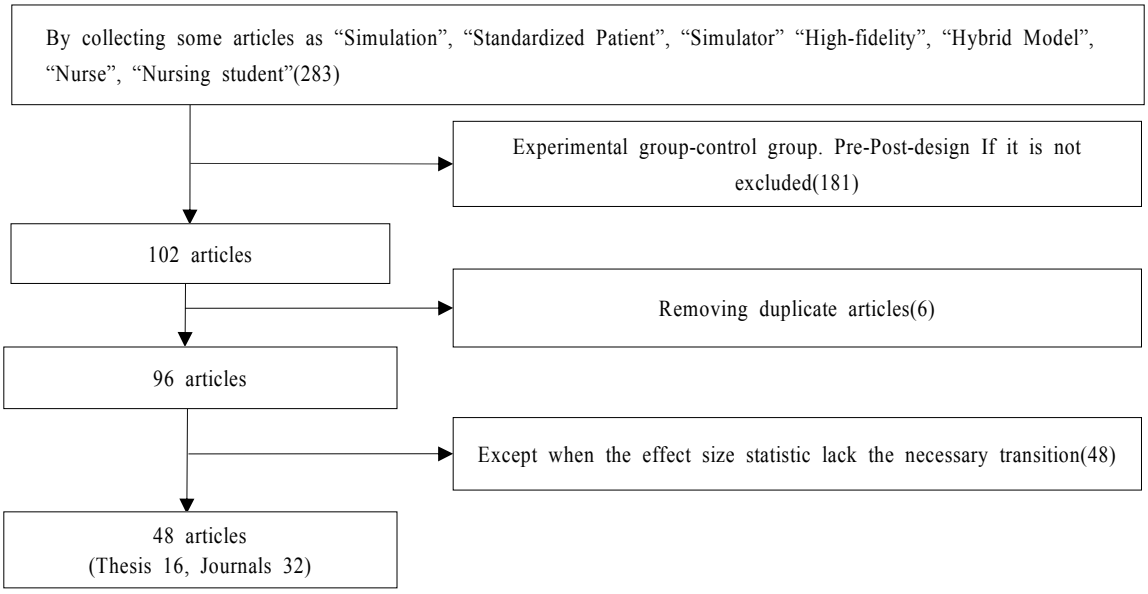
연구 방법

연구 설계

본 연구는 국내 간호사와 간호대학생을 대상으로 시뮬레이션 기반 교육의 효과를 검증한 개별 연구 결과물을 종합하기 위해 메타분석을 실시한 서술적 조사연구이다.

연구대상의 선정 및 자료 수집 방법

본 연구는 국내에서 시뮬레이션 효과 검증한 논문을 분석하였으며 분석대상 선정 및 수집과정은 다음과 같다(Figure 1). 첫째, 본 연구의 자료는 2000년부터 2014년까지 15년간 국내 석·박사학위 논문과 학술지 게재된 논문을 대상으로 하였다. 둘째, 자료 검색은 출판편향을 줄이기 위하여 넓은 범위에서 검색을 시도하였다. 한국교육학술정보원, 한국학술정보, 국회도서관, 한국시뮬레이션학회지, 간호학회지 데이터베



<Figure 1> Flow chart of study selection

이스에서 '시뮬레이션', '표준화 환자', '시뮬레이터', '고충실도(High-fidelity)', '하이브리드', '간호사', '간호학생', '간호'를 검색어로 연구물 283편을 수집하였다. 셋째, 시뮬레이션 기반 실험연구가 실험군-대조군 사전·사후 설계 102편을 선정하였다. 넷째, 학술지와 학위 논문에 중복 게재된 6편은 학위 논문을 제외하고 학술지 논문으로 선정하였다. 다섯째, 본 연구의 메타분석 특성상 효과크기의 변환이 가능한 통계치(평균, 표준편차, t)를 제시하지 않은 논문 48편을 제외하였다. 이와 같은 선정기준에 의해 최종적으로 학위논문 16편, 학술지 32편 등으로 총 48편이 선정되었다.

연구대상의 방법론적 질 평가

본 연구대상의 방법론적 질 평가는 Critical review form (Law, Stewart, Pollock, Letts, Bosch, & Westmoreland, 1998)를 이용하여 연구 목적, 문헌 고찰, 설계, 표본, 측정변수, 중재, 통계 및 결과제시, 결론 및 임상적 의의로 15개 항목에 대해 "예", "아니오", "해당없음" 등으로 평가하였다. 연구대상의 방법론적 질 평가 결과를 살펴보면, 연구대상 48편이 모두 실험군-대조군 사전·사후 설계로 14개 항목에서 자세히 제시하고 있으나, 표본크기 정당화 항목은 12편(23.52%)에서 제시되지 않아 <Table 1>에 제시하였다.

자료 코딩 및 자료 분석 기준

연구대상 48편의 논문을 코딩하기 위해서 통계학 박사이며

<Table 1> Summary of Characteristics of Studies Included Meta-analysis

Author (year)	Source	Objects	Simulation methods	Outcome variables	Sample size calculation based on
Yoo (2001)	Journal	Nursing student	Standardized patient	Clinical performance ability, communication ability, learning motivation	No
Yoo et al. (2001)	Journal	Nursing student	Standardized patient	Clinical performance ability, communication ability, satisfaction	No
Yoo (2001)	Thesis	Nursing student	Standardized patient	Clinical performance ability, satisfaction	No
Yoo et al. (2002)	Journal	Nursing student	Standardized patient	Clinical performance ability, communication ability, learning motivation	No
Back (2008)	Journal	Nurse	Simulator	Knowledge, clinical performance ability	No
Seong (2008)	Thesis	Nursing student	Standardized patient	Clinical performance ability, satisfaction communication ability,	No
Kwon (2009)	Journal	Nursing student	Simulator	Knowledge, clinical performance ability	Yes
Kim (2009)	Thesis	Nurse	Simulator	Attitude toward the elderly, attitude toward care	No
Lee et al. (2009)	Journal	Nursing student	Standardized patient	Communication ability, problem solving ability, self-directed learning	No
Hyun et al. (2009)	Journal	Nursing student	Standardized patient	Clinical performance ability, communication ability, knowledge, satisfaction	No
Chang et al. (2010)	Journal	Nurse	Simulator	Knowledge, self-efficacy, clinical performance ability	Yes
Eom et al. (2010)	Journal	Nursing student	Standardized patient	Clinical performance ability, self-directed learning, Problem solving ability	Yes
Sok et al. (2011)	Journal	Nursing student	Standardized patient	Self-efficacy, clinical performance ability, communication ability	Yes
Kim et al. (2011)	Journal	Nurse	Simulator	Knowledge, clinical performance ability, problem solving process	No
Kim (2012)	Thesis	Nursing student	Simulator	Problem solving ability, knowledge, self-confidence, clinical performance ability,	Yes
Kwak (2012)	Thesis	Nursing student	Standardized patient	Clinical performance ability, self-confidence, problem solving ability, knowledge, satisfaction	Yes
Park (2012)	Thesis	Nurse	Simulator	Attitude toward the elderly, clinical performance ability	No

<Table 1> Summary of Characteristics of Studies Included Meta-analysis (Continued)

Author (year)	Source	Objects	Simulation methods	Outcome variables	Sample size calculation based on
Pyo et al. (2012)	Journal	Nurse	Simulator	Knowledge, satisfaction	Yes
Yang (2012)	Journal	Nursing student	Simulator	Knowledge, clinical performance ability	Yes
Hur et al. (2012)	Journal	Nursing student	Simulator	Critical thinking disposition, clinical judgement. clinical performance ability	Yes
Kim et al. (2012)	Journal	Nursing student	Simulator	Problem solving process, clinical performance ability, critical thinking disposition	Yes
Kwon et al. (2012)	Journal	Nurse	Simulator	Self-efficacy, knowledge	Yes
Ha et al. (2012)	Journal	Nursing student	Simulator	Clinical judgement, self-confidence	Yes
Kim (2012)	Thesis	Nurse	Simulator	Clinical performance ability, decision making, communication ability	Yes
Park et al. (2012)	Journal	Nursing student	Standardized patient	Learning motivation, self-efficacy	Yes
Kim (2012)	Journal	Nursing student	Simulator	Knowledge, satisfaction, learning motivation,	Yes
Kim (2012)	Thesis	Nursing student	Standardized patient	Interpersonal relationship understanding, problem solving ability, Knowledge, clinical performance ability	Yes
Kim et al. (2012)	Journal	Nursing student	Simulator	Self-efficacy, satisfaction, Practice stress, Practice interest	Yes
Kim (2012)	Journal	Nursing student	Standardized patient	Clinical performance ability, critical thinking disposition	Yes
Hur et al. (2012)	Journal	Nursing student	Simulator	Knowledge, self-confidence	Yes
Jang (2013)	Thesis	Nursing student	Simulator	Knowledge, self-confidence, clinical performance ability, satisfaction	Yes
Jung et al. (2013)	Journal	Nursing student	Simulator	Knowledge, self-efficacy, clinical performance ability	Yes
Yoo (2013)	Journal	Nursing student	Simulator	Knowledge, self-confidence, satisfaction	Yes
Ryoo et al. (2013)	Journal	Nursing student	Simulator	Knowledge, satisfaction, clinical performance ability,	Yes
Kweon (2013)	Thesis	Nursing student	Simulator	Record completeness of nursing process, clinical performance ability, self-confidence	Yes
Kim (2013)	Journal	Nursing student	Standardized patient	Knowledge, clinical performance ability	Yes
Song et al. (2013)	Journal	Nursing student	Simulator	Self-confidence, clinical performance ability	Yes
Im (2014)	Thesis	Nursing student	Simulator	Critical thinking disposition, clinical judgement	Yes
Lee (2014)	Journal	Nursing student	Simulator	Knowledge, self-efficacy, clinical performance ability	Yes
Han (2014)	Journal	Nursing student	Simulator	Clinical performance ability, self-directed learning, satisfaction, self-efficacy	No
Lee et al. (2014)	Journal	Nursing student	Simulator	Clinical performance ability, self-efficacy	Yes
Kim (2014)	Thesis	Nursing student	Simulator	Knowledge, satisfaction, clinical performance ability	Yes
Park (2014)	Thesis	Nursing student	Standardized patient	Knowledge, self-confidence, critical thinking disposition	Yes
Kim (2014)	Thesis	Nursing student	Simulator	Self-directed learning, clinical performance ability	Yes
Shim et al. (2014)	Journal	Nursing student	Simulator	Knowledge, clinical performance ability, satisfaction	Yes
Byun et al. (2014)	Journal	Nursing student	Simulator	Knowledge, self-efficacy, problem solving ability clinical performance ability	Yes
Kim (2014)	Thesis	Nursing student	Simulator	Satisfaction, communication ability, self-directed learning, problem solving ability	Yes
Ha (2014)	Thesis	Nursing student	Simulator	Clinical judgement, knowledge, self-confidence, debriefing score	Yes

메타분석 전문가 2인의 도움을 받아 코딩 메뉴얼을 만들었다. 본 연구에서는 평가자간 신뢰도와 일치도를 높이기 위해 본 연구자 2인과 연구보조자 2인에 의해 코딩을 한 후 연구 자료의 불일치 여부를 확인한 후 충분한 합의 하에 교정하였다.

시뮬레이션기반 교육의 효과크기를 분석하기 위해 Kim 등 (2013), Lee (2014)의 연구를 응용하여 개입변인은 시뮬레이션 방법(시뮬레이터, 표준화환자), 교과목, 연구대상(간호사, 간호대학생)으로 분류하고, 효과변인은 Bloom (1956)의 교육목표 분류 영역인 심동적(psychomotor) 영역, 인지적(cognitive) 영역, 정의적(affective) 영역으로 분류하여 분석하였다.

자료 분석 방법

● 효과크기의 산출

본 연구에서는 효과크기(effect size), 비중복백분위(percentile of non-overlap, U^3), 95% 신뢰구간(confidence interval, CI)을 분석하였다. 효과크기는 개별 연구의 결과들을 서로 비교 가능토록 표준화 단위로 변환시킨 것으로(Hwang, 2014) 실험군이 대조군에 비해 얼마나 개입의 효과가 있었는지의 여부를 판단할 수 있다(Oh, 2007). 효과크기는 표준화된 평균 차이(Standardized mean difference)로 산출하였으며 Cohen (1988)에 의하면 0.20이하는 작은 효과크기, 0.50 정도면 중간 효과크기, 0.80 이상이면 큰 효과크기를 말한다.

비중복백분위는 효과크기가 표준정규분포를 따른다는 전제하에 표준정규분포표 내에서 효과크기에 상응하는 Z값을 찾아서 이를 다시 백분율로 해석하는 것이다(Oh, 2007). 예를 들어 효과크기가 .355인 경우 효과크기는 정규분포표 내에서 63.87%인데, 이는 대조군의 평균이 50%일 때 실험군의 평균은 63.87%로서, 대조군보다 실험군이 13.87%만큼 상승된 것을 뜻한다.

95% 신뢰구간은 각 연구에서 추정된 효과크기의 통계적 유의성과 정밀성을 나타낸 것으로 신뢰구간이 0을 포함하지 않으면 효과크기가 통계적으로 유의하다(Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein, 2009).

● 동질성검증과 분석모형

동질성검증은 개별 연구 결과들이 같은 모집단에서 추출된 것인지를 파악하기 위해 Q통계치와 I^2값을 산출하였다. X^2(카이스퀘어) 분포를 따르는 Q통계치는 '연구결과들이 동질적이다'라는 영가설 검증으로 p값이 낮으면 연구들 간에 통계적인 이질성이 존재한다는 의미로 분석대상 연구물의 효과크기 차이가 특성변인에 의해 유발된다는 것을 의미한다(Borenstein et al., 2009). I^2는 총 분산에 대한 실제분산 비율을 나타내며, 일반적으로 25%이면 이질성이 작은 것으로 해석하며, 50%이면 중간 크기 정도로, 75%이상이면 이질성이 매우 큰 것으로 해석한다(Borenstein et al., 2009).

본 연구의 분석모형은 개별 연구들이 연구방법, 개입방법, 사례 수 등이 서로 다르게 적용하였다는 점과 동질성검증 결과 Q=936.86(p<.001), I^2가 85.06로 높은 이질성으로 나타나 랜덤효과모형(random-effects model)을 적용하여 효과크기를 산출하였다.

● 출판 편향(Publication bias)

본 연구는 메타분석의 타당성을 확보하기 위해 출판 편향을 검증하였다. 출판 편향은 연구 결과의 속성이나 방향에 따라 연구 결과가 출간되거나 출간되지 않은 오류를 의미한다(Higgins, Green, 2011). 본 연구에서 출판편향은 민감성 검증 방법인 Rosenthal (1991)의 안전계수(Fail-safe N)를 이용하여 분석하였다. 안정계수는 분석에서 도출된 평균 효과크기를 통계적으로 유의하지 않게 무효화(nullify)하기 위해서 필요한 연구의 수를 말한다. 안전계수의 분석결과는 <Table 2>에 제시한 바와 같이 9220개로 나타나서 산출된 평균 효과크기를 무효화하기 위해서는 새로운 논문 9220개 추가되어야 한다. 이는 산출된 전체효과크기가 안정적임을 의미한다.

<Table 2> Fail-safe N of Rosenthal

Indicators	Value
Z-value for observed studies	36.671
P-value for observed studies	0.000
Alpha	0.050
Tails	2.000
Z for alpha	1.959
Number of observed studies	141
Fail-safe N	9220

● 자료 분석 도구

본 연구의 메타분석을 위해 소프트웨어 Comprehensive Meta Analysis Version 2.0을 이용하였다.

연구 결과

연구대상의 일반적 특성

본 연구의 분석에 선정된 총 48편의 일반적 특성을 분석하여 <Table 1>에 제시하였다. 분석대상 48편은 실험군-대조군 사전·사후검사 설계로 2001년에서 2009년까지 10편, 2010년에서 2014년까지 38편으로 구성되었다. 연구 대상자는 간호사가 8편, 간호대학생은 40편이었으며, 시뮬레이션 방법은 표준화환자는 15편, 시뮬레이터는 33편이 사용되었다.

시뮬레이션 기반 교육의 전체효과크기

시뮬레이션 전체 효과크기는 95% 신뢰구간에서 하한값 0.744, 상한값 0.956으로 통계적으로 유의미한 효과를 가진 것으로 나타났다. 전체효과크기는 0.850로 Cohen (1988)이 제안한 효과크기 해석 기준에 의해서 큰 효과크기에 해당되었다. 비중복백분위(U^3)는 대조군의 평균점수가 50%일 때 실험군이 80.23%로서 실험군이 대조군보다 30.23%만큼 증가 효과가 있는 것으로 나타났다(Table 3).

시뮬레이션 기반 교육의 개입변인 효과크기

시뮬레이션 기반 교육의 개입변인 효과크기의 분석결과는 <Table 4>에 제시한 바와 같다. 우선 시뮬레이션 개입한 연구대상별 효과크기의 동질성검증 결과 Q=0.07(p=.79)로 나타나 연구대상의 효과크기가 동질성이라는 영가설이 채택되었다. 연구대상별로 효과크기를 산출한 결과 간호사의 효과크기(ES=0.979)가 간호대학생의 효과크기(ES=0.832)보다 높게 나타났다. Cohen (1988)이 제안한 효과크기 해석 기준에 의해서 두 대상 모두 다 큰 효과크기에 해당되었으며 95% 신뢰구간에서 통계적으로 유의한 효과크기를 가진 것으로 나타났다. 비중복백분위는 간호사 83.65%. 간호대학생이 79.67%로 대조군 보다 각각 33.65%, 29.67% 만큼 향상되었음을 나타내고 있다.

시뮬레이션 방법의 효과크기 동질성검증 결과 Q=7.66(p<.05)로 나타나 시뮬레이션 방법별 효과크기가 동질적이라는 영가설이 기각되는 것으로 나타났다. 시뮬레이션 방법의 효과크기를 비교한 결과 표준화환자(ES=0.902)가 시뮬레이터(ES=0.846) 보다 높게 나타났으며 95% 신뢰구간에서 통계적 유의한 효과크기를 가진 것으로 밝혀졌다. Cohen (1988)이 제안한 효과크기 해석 기준에 의해서 둘 다 큰 효과크기에 해당되었다. 비중복백분위는 실험군이 표준화환자 31.59%, 시뮬레이터 29.67% 만큼 대조군보다 개입효과가 있는 것으로 나타났다.

시뮬레이션 개입한 교과목별 효과크기의 동질성검증 결과 Q=34.92(p<.001)로 나타나 교과목별 효과크기가 동질적이라는 영가설이 기각되어 효과크기의 차이가 유의한 것으로 밝혀졌다. 95% 신뢰구간에서 노인간호학을 제외한 모든 교과목이 통계적으로 유의한 효과를 가진 것으로 나타났다. 교과목별 효과크기는 아동간호학(ES=1.093)이 가장 높았고, 그 다음은 중환자간호학(ES=1.037), 응급간호학(ES=0.964), 정신간호학(0.954), 통합간호교육과정(ES=0.907), 성인간호학(ES=0.848),

<Table 3> Total Average Effect Size of Simulation

Categories	K	ES	U^3	95% CI		I^2	Q	p
Psychomotor domain	47	1.271	89.80	1.045	1.497	89.55	137.39	<.001
Cognitive domain	39	0.881	81.06	0.676	1.085	83.77		
Affective domain	55	0.485	68.43	0.388	0.581	56.84		
Total effect size	141	0.850	80.23	0.744	0.956	85.06	936.86	<.001

K=Number of studies; ES=Effect Size; U^3=Percentile of non-overlap; CI= Confidence interval;
I^2=The proportion of true variance; Q=Q-value between subgroups.

<Table 4> Effect Size of Simulation Education Intervention Variables

Categories		K	ES	U^3	95% CI		Q	p
Objects	Nurses	20	0.979	83.65	0.660	1.299	0.07	0.79
	Nursing students	121	0.832	79.67	0.719	0.945		
Simulation methods	Standardized patient	41	0.902	81.59	0.702	1.097	7.66	0.01
	Simulator	100	0.846	79.67	0.707	0.955		
Subjects	Pediatric nursing	5	1.093	86.21	0.271	1.916	34.92	<.001
	Intensive care nursing	13	1.037	85.08	0.666	1.407		
	Emergency nursing	31	0.964	83.15	0.653	1.275		
	Mental health nursing	2	0.954	82.89	0.068	1.840		
	Intergrated curriculum	11	0.907	81.86	0.567	1.248		
	Adult health nursing	35	0.848	80.23	0.646	1.050		
	Fundmental nursing	26	0.789	78.52	0.576	1.001		
	Maternity nursing	16	0.626	73.57	0.352	0.899		
	Gerontological nursing	2	0.237	59.48	-0.259	0.733		

K=Number of studies; ES=Effect Size; U^3=Percentile of non-overlap; CI= Confidence interval;
Q=Q-value between subgroups.

기본간호학(ES=0.789), 모성간호학(ES=0.626) 순으로 나타났다. Cohen (1988)의 해석 기준에 의해서 아동간호학, 중환자간호학, 응급간호학, 정신간호학, 통합간호교육과정, 성인간호학은 큰 효과크기에, 기본간호학, 모성간호학은 중간 효과크기에 해당되었다. 비중복백분위는 실험군이 대조군보다 아동간호학 36.21%, 중환자간호학 35.08%, 응급간호학 33.15%, 정신간호학 32.89%, 통합교육과정 31.86%, 성인간호학 30.23%, 기본간호학 28.52%, 모성간호학 23.57% 만큼씩 개입 효과가 있는 것을 나타났다.

시뮬레이션 교육의 효과변인 효과크기

시뮬레이션 교육의 효과변인은 심동적 영역, 인지적 영역, 정의적 영역으로 분류하여 분석한 결과를 <Table 3>에 제시하였다. 세 영역별 효과크기의 동질성검증 결과 Q=137.39 (p<.001)로 나타나 영가설이 기각되었다. 효과크기는 심동적 영역(ES=1.271)이 다른 영역에 비해 월등히 높게 나타났다. 그 다음은 인지적 영역(ES=0.881), 정의적 영역(ES=0.485) 순으로 나타났으며 95% 신뢰구간에서 통계적으로 유의하였다. Cohen (1988)이 제안한 효과크기 해석 기준에 의해서 심동적 영역, 인지적 영역은 큰 효과크기에, 정의적 영역은 중간 효과크기를 가진 것으로 나타났다. 비중복백분위는 대조군에 비해 실험군이 심동적 영역 39.80%, 인지적 영역 31.06%, 정의적 영역 18.43% 만큼씩 향상되었음을 나타내고 있다.

● 심동적 영역의 하위변인 효과크기

심동적 영역의 하위변인 효과크기 동질성검증 결과 Q=24.82 (p<.001)로 나타나 영가설이 기각되었으며 95% 신뢰구간에서는 모든 하위변인이 통계적으로 유의한 것으로 나타났다 (Table 5). 심동적영역의 하위변인 효과크기의 분석결과 임상수행능력(ES=1.371)이 가장 높았으며, 그 다음은 간호기록완성도(ES=1.355), 의사소통능력(ES=0.927) 순으로 나타났다. Cohen (1988)이 효과크기 해석 기준에 의해서 모든 변인이 큰 효과크기에 해당되었다. 비중복백분위는 임상수행능력은 91.48%로 41.48%, 간호기록완성도가 91.23%로 41.23%, 의사소통능력 82.30%로 32.30%만큼씩 개입효과가 있었음을 나타내고 있다.

● 인지적 영역의 하위변인 효과크기

인지적 영역의 하위변인 효과크기 동질성검증 결과 Q=36.39 (p<.001)로 나타나 영가설이 기각되었으며 95% 신뢰구간에서는 문제해결과정을 제외한 모든 변인은 통계적으로 유의한 효과크기를 가진 것으로 나타났다(Table 5). 하위변인의 효과크기 분석결과 임상판단력(ES=1.491)이 가장 높았고, 그 다음은 문제해결능력(ES=1.204), 의사결정능력(ES=1.122), 대인관계이해(ES=1.010), 지식(ES=0.735) 순으로 나타났다. Cohen (1988)이 제안한 효과크기 해석 기준에 의해서 임상판단력, 문제해결능력, 의사결정능력, 대인관계이해는 큰 효과크기에, 지식은 중간 효과크기에 해당되었다. 비중복백분위에서는 임

<Table 5> Effect Size of Sub-Variables

Categories		K	ES	U^3	95% CI		Q	p
Psychomotor domain	Clinical performance ability	36	1.371	91.48	1.083	1.658	24.82	<.001
	Record completeness of nursing process	1	1.355	91.23	0.956	1.753		
	Communication ability	10	0.927	82.30	0.617	1.236		
Cognitive domain	Clinical judgement	4	1.491	93.20	0.769	2.213	36.39	<.001
	Problem solving ability	7	1.204	88.57	0.459	1.948		
	Decision making	1	1.122	86.90	0.352	1.892		
	Interpersonal relationship understanding	1	1.006	84.38	0.481	1.530		
	Knowledge	24	0.735	76.88	0.516	0.954		
	Problem solving process	2	0.173	56.86	-0.118	0.464		
Affective domain	Self-confidence	9	0.855	80.37	0.479	1.230	19.43	0.02
	Learning motivation	4	0.508	69.42	0.134	0.882		
	Self-efficacy	11	0.492	68.86	0.302	0.682		
	Satisfaction	16	0.482	68.51	0.303	0.662		
	Practice stress	1	0.477	68.30	0.166	0.787		
	Self-directed learning	5	0.355	63.87	0.182	0.527		
	Attitude toward care	1	0.354	63.83	-0.349	1.058		
	Critical thinking disposition	5	0.289	61.33	0.083	0.495		
	Attitude toward the elderly	2	0.170	56.75	-0.161	0.501		
	Practice interest	1	0.111	54.42	-0.196	0.417		

K=Number of studies; ES=Effect Size; U^3=Percentile of non-overlap; CI=Confidence interval;
Q=Q-value between subgroups.

상판단력이 93.20%로 43.20%, 문제해결능력이 88.57%로 38.57%, 의사결정능력 86.90%로 36.90%, 대인관계이해는 84.38%로 34.38%, 지식이 76.88%로 26.88%의 개입효과가 있는 것으로 나타났다.

● 정의적 영역의 하위변인 효과크기

정의적 영역의 하위변인 효과크기 동질성검증 결과 Q=19.43 (*p=0.02*)로 나타나 영가설이 기각되었으며 95% 신뢰구간에서는 노인에 대한 태도, 돌봄 태도, 실습 흥미를 제외한 나머지 변인은 통계적으로 유의한 것으로 나타났다(Table 5). 하위변인의 효과크기는 자신감(ES=0.855)이 가장 높게 나타났으며, 학습동기(ES=0.508), 자기효능감((ES=0.492), 만족도(ES=0.482), 실습스트레스(ES=0.476), 자기주도학습(ES=0.355), 비판적사고(ES=0.288) 순으로 나타났다. Cohen (1988)이 제안한 효과크기 해석 기준에 의해서 자신감만 큰 효과크기에 해당되었으며 나머지 변인은 중간효과크기로 나타났다. 비중복백분위는 대조군에 비해 실험군이 자신감 30.37%, 학습동기 19.42%, 자기효능감 18.86%, 만족도 18.51%, 실습스트레스 18.30%, 자기주도학습 13.87%, 비판적사고 11.33%의 개입효과가 있는 것을 보여주고 있다.

논 의

본 연구는 2000년에서 2014년까지 시뮬레이션 기반 교육의 효과를 검증한 석 박사학위 논문과 학술지에 게재된 총 48편을 메타분석하여, 시뮬레이션 기반 교육의 전체 효과크기, 와 개입변인(연구대상, 시뮬레이션 방법, 교과목)과 효과변인(심동적 영역, 인지적 영역, 정의적 영역)의 효과크기를 종합적으로 분석하였다.

분석대상의 일반적 특성에서 2001년에서 2009년까지 10편에 불과하였지만, 2010년에서 2014년까지 38편으로 2010년 이후 시뮬레이션 기반 교육에 대한 효과 검증 연구가 꾸준히 증가 하고 있음을 알 수 있었다. 시뮬레이션 기반 교육에 시행된 연구 대상은 간호대학생 40편(83%) 간호사 8편(17%) 보다 월등한 비율을 차지하였으며, 시뮬레이션 방법은 시뮬레이터는 33편(68.8), 표준화환자는 15편(31.2%) 순으로 나타났다. 따라서 연구자들이 간호대학생, 시뮬레이터를 선호하는 것을 알 수 있었다.

국내 간호사와 간호대학생을 대상으로 한 시뮬레이션 교육의 전체 효과크기는 0.850으로 Cohen (1988)의 해석기준에 의해 큰 효과크기로 나타나 Lee (2014)의 시뮬레이션 기반 간호교육프로그램 효과크기 0.75 보다 높게 나타났다. 이러한 결과는 그동안 시뮬레이션 기반 교육이 국내 간호사와 간호대학생에게 미치는 영향이 상당히 높은 것으로 검증되었다. 하지만 본 연구대상의 방법론적 질 평가에서 표본크기 산정근거를 제시하지 않은 논문이 12편(23.52%)이었으므로, 추후에는 방법론적 보완을 하여 시뮬레이션 기반 교육 프로그램의 신뢰도를 높일 필요가 있을 것으로 사료된다.

시뮬레이션에 개입된 변인에 의한 효과크기를 살펴보면, 우선, 연구대상에서 간호사는 0.979, 간호대학생은 0.832로 둘 다 큰 효과크기에 해당되었다. 이는 시뮬레이션 기반 교육이 간호사와 간호대학생에게 긍정적인 교육 효과를 제공하였음을 제시하고 있어 과학적으로 검증된 시뮬레이션 기반 교육이 국내 다양한 분야별 간호사와 간호대학생의 특성에 맞추어 체계적이며, 적극적인 활용이 필요함을 시사해주고 있다. 또한, 임상실무현장에 있는 간호사의 간호 역량강화와 간호대학생 교육의 내실화를 위해 질 높은 수준의 시뮬레이션 기반 교육 프로그램 개발 역시 지속적으로 이루어지는 것이 무엇보다 중요하다고 할 수 있다. 한편 시뮬레이션 기반 교육에 대한 효과 검증 연구가 대부분 간호 대학생 위주로 연구가 진행되고 있다. 이는 시뮬레이션 기반 교육이 대상자 모집과 시간 할애의 어려움이 없는 교육과정 수업시간에 진행하는 연구자의 편의성 때문인 것으로 여겨진다. 또한, 현재 의료 시뮬레이션 교육은 의사, 간호사, 응급구조사, 의료종사자들에게 전문적 지식과 임상기술의 재교육 및 훈련과 더불어 위기대처 팀 훈련, 위기자원관리 교육과정을 제공하고(Kim, 2007) 있으나 아직까지 간호 대학원이나 전문간호사 과정에서의 활용에 대한 유용성이 검증되지 못하고 있다(Kim et al., 2013). 따라서 간호대학생의 시뮬레이션 기반 교육의 연구도 중요하지만 시뮬레이션 교육의 임상 연계성과 지속성을 위해서 전문간호사, 간호 대학원 교육과정 및 임상간호사를 대상으로 다양한 주제의 시뮬레이션 기반 교육 프로그램의 연구 개발과 적용이 체계적이며 지속적으로 이루어져 할 것이다. 그리고, 시뮬레이션 기반 교육에 개입한 시뮬레이션 방법의 효과크기를 살펴보면, 표준화환자는 0.902, 시뮬레이터는 0.846 순으로 큰 효과크기로 나타나 시뮬레이션 기반 교육에 사용된 표준화 환자와 시뮬레이터 둘 다 효과적인 도구임을 보여주고 있다. 이는 표준화환자를 이용한 프로그램은 실제 상황과 유사하여 임상현장을 더 잘 재현할 수 있어 학생들은 환자의 생각과 느낌을 상호작용함으로 간호수행능력, 자기효능감, 비판적 사고능력 뿐만 아니라 의사소통능력을 향상시키는 효과적인 교육방법으로 밝혀져(Cook et al., 2011) 본 연구 결과를 뒷받침해주고 있다. 시뮬레이터 활용 역시 학생들의 실습 교육에 대한 만족도와 자신감 증진, 학습 동기 유발, 비판적 사고능력, 임상의사결정, 임상판단능력(Jarzemsky & McGrath, 2008; Lasater, 2007), 자기효능감(Kim et al., 2011)에 긍정적인 효과를 보여 본 연구결과와 맥을 같이 하고 있다. 한편, 시뮬레이터와 표준화 환자를 동시 활용한 하이브리드가 자신

감을 한층 증진시킨다(Alinier, Hunt, Gordon, & Harwood, 2006; Marken, Zimmerman, Kennedy, Schremmer, & Smith, 2010)는 주장도 있다. 따라서 표준화 환자와 시뮬레이터를 효율적으로 활용하여 최대의 학습 효과를 발휘할 수 있는 다각적인 연구가 필요하다고 볼 수 있다. 시뮬레이션 기반 교육을 개입한 교과목별 효과크기는 아동간호학이 가장 높았고, 중환자간호학, 응급간호학, 정신간호학, 통합간호교육과정, 성인간호학, 기본간호학, 모성간호학 순서로 나타났다. 이러한 결과는 시뮬레이션 기반 교육이 전반적으로 교과목에 효과적임을 보여주는 결과이므로 아직 검증되지 않은 교과목 역시 효과검증에 대한 연구가 필요할 것으로 여겨진다.

시뮬레이션 기반 교육의 효과변인별 효과크기를 살펴보면, 심동적 영역 1.271, 인지적 영역이 0.881, 정의적 영역이 0.485 순으로 나타나 심동적 영역에서 가장 큰 효과크기로 보였으며 하위변인인 임상수행능력이 1.371로 큰 효과크기에 해당되었다. 이는 시뮬레이션 기반 교육이 간호 교육의 목적(Kim et al., 2011)이며 간호사 역량을 보장하는 임상수행능력(Jang & Kwag, 2013)에 긍정적인 영향을 제공하는 것을 알 수 있다. 한편 정의적 영역이 다른 변인과 달리 중간 효과크기에 해당되므로 효과성을 높이기 위한 계속적인 연구가 필요할 것으로 여겨진다.

인지적 영역 하위변인의 효과크기를 살펴보면, 임상판단력이 1.491로 가장 큰 효과크기로 나타났으며, 그 다음은 문제해결능력이 1.204로 큰 효과크기에 해당되었다. 이러한 결과는 오늘날 보건의료 환경은 복잡하고 예측할 수 없는 상황이 많아 임상판단력과 통합적 사고의 실무역량을 갖춘 간호사를 필요로 하므로(Alinier et al., 2006; Tanner, 2006) 시뮬레이션 기반 프로그램이 현 시대의 요구에 맞게 교육을 제공하는 것으로 보여주고 있다. 인지적 영역의 지식은 0.735로 중간이상의 강한 효과크기로, 선행연구 Lee (2014)의 0.68, Yuan, Williams, Fang과 Ye (2012)의 0.53보다 높게 나타났다. 따라서 Norman (2012)이 시뮬레이션 기반 교육은 지식의 습득보다는 지식을 합성하고 적용하는데 도움을 주는 것으로 주장하였지만 본 연구 결과에서는 지식의 습득에도 효과적인 영향을 주고 있는 것으로 나타났다. 정의적 영역 하위변인의 효과크기는 자신감이 0.855로 다른 하위변인에 비해 월등히 높은 큰 효과크기로 나타나 시뮬레이션 기반 교육 프로그램은 간호교육에서 학생들이 안전하고 특별히 고안된 표준화된 환경에서 실제 임상상황과 유사한 체험을 함으로써 임상에 대한 자신감 향상을 위한 학습도구(Lasater, 2007; Middleton, 2012)임을 지지하고 있다고 할 수 있다. 자신감 다음으로 학습동기, 자기효능감, 만족도, 실습스트레스, 자기주도학습, 비판적사고 순으로 중간 효과크기에 해당되었다. 이는 단기간 교육을 통해 변화하기 어려운 정의적 특성으로 인한 것으로 여겨진다(Kim et al, 2013). 따라서 시뮬레이션 기반 교육이 정의적 영역의 적절한 효과를 위한 모듈 개발이 필요하다고 할 수 있다.

그러나 이러한 중요한 결과에도 불구하고 관련 논문의 사례수가 적은 경우 출판편의가 있을 수 있다는 점에서 해석상의 주의가 필요하다.

결 론

본 연구의 목적은 2000년에서 2014년 까지 국내 간호대학생과 간호사를 대상으로 실시한 시뮬레이션 기반 교육 프로그램을 계량적으로 종합 분석하여 전반적인 시뮬레이션 기반 교육의 효과크기를 확인하는 것이다. 본 연구의 방법은 시뮬레이션 기반 교육에 영향을 주는 개입변인(시뮬레이션 방법, 연구대상, 교과목)과 효과변인(심동적 영역, 인지적 영역, 정의적 영역)의 효과크기를 산출하였다. 시뮬레이션 기반 교육의 전체 효과크기는 큰 효과크기에 해당되었으며, 개입변인별의 시뮬레이션 방법은 표준화 환자, 시뮬레이터 순으로 큰 효과크기로 나타났다. 효과변인은 심동적 영역, 인지적 영역 순으로 큰 효과크기, 정의적 영역은 중간 효과크기로 밝혀졌다. 본 연구의 의의는 객관적 분석방법인 메타분석을 통해 처음으로 국내 간호대학생과 간호사를 대상으로 실시한 시뮬레이션 교육의 효과성을 검증하여 시뮬레이션 기반 교육의 질 향상을 위한 학문적 기초자료를 제시하였다는 점이다. 이러한 연구 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 시뮬레이션 기반 교육에서 시뮬레이터와 표준화 환자를 이용한 하이브리드 효과에 대한 연구가 이루어졌으나 본 연구대상 분석 기준에 합당하지 않아 제외되었다. 추후에는 하이브리드에 대한 효과 검증이 실시되어야 할 것이다. 둘째, 시뮬레이션 기반 교육의 중요한 부분인 디브리핑에 대한 효과를 검증한 논문은 발견할 수 없었다. 그러므로 앞으로 디브리핑에 대한 효과를 검증한 연구가 누적되어 질적 메타분석을 통하여 신뢰도를 높일 필요가 있다. 셋째, 본 연구에서는 양적연구로 인해 질적연구가 제외되었으므로 질적연구의 메타분석을 통하여 양적연구에서 놓친 부분을 보충하여 시뮬레이션 교육의 신뢰도와 타당도를 높여야 할 것이다. 마지막으로 단일군 사전-사후 설계에 대한 연구물이 제외 되었으므로 이에 대한 효과검증 역시 필요할 것이다.

References

Alinier, G., Hunt, B., Gordon, R., & Harwood, C. (2006). Effectiveness of intermediate-fidelity simulation training technology in undergraduate nursing education. *Journal of*

Advanced Nursing, 54(3), 359-369. http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.03810.

Bloom, B. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*. New York Longmans, Green.

Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to meta-anaylsis*. West Sussex, UK: Wiley.

Brownson, R. C., Baker, E. A., Leet, T. L., Gillespie, K. N., & True, W. R. (2011). *Evidence-based public health*. Oxford University Press.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York, NY: Academic Press.

Cook, D. A., Hatala, R., Brydges, R., Zendejas, B., Szostek, J. H., Wang, A. T., et al. (2011). Technology-enhanced simulation for health professions education: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Association, 306*(9), 978-988.

Feingold, C. E., Calaluce, M., & Kallen, M. A. (2004). Computerized patient model and simulated clinical experiences: Evaluation with baccalaureate nursing students. *The Journal of Nursing Education, 43*(4), 156-64.

Higgins, J, Green, S.(2011), Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0, The Cochrane Collaboration. Retrieved from http://handbook.cochrane.org.

Hwang, S. D. (2014). *Intuitive understanding of the meta-analysis.* Seoul: Hakjisa.

Hunter, J. E., & Schmidt, F. L. (2004). *Methods of meta-analysis: Correcting error and bias in research findings (2nd edition).* Newbury Park, CA: Sage. Hillsdale, NJ.

Jang, H. J., & Kwang, Y. K. (2013). Affecting factors on clinical competence of nursing students. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society, 14*(9), 4380 -4387.

Jarzemsky, P. A., & McGrath, J. (2008). Look before you leap: lessons learned when introducing clinical simulation. *Nurse Educator, 33*(2), 90-95.

Kim, H. R., Choi, E. Y., Kang, H. Y., & Kim, S. M. (2011). The relationship among learning satisfaction, learning attitude, self-efficacy and the nursing students' academic achievement after simulation-based education on emergency nursing acre. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education, 17*(1), 5-13.

Kim, J. H. (2007). An exploration on the use of medical simulation in emergency medical technicain education. *Journal of Korean of Fire Science & Engineering, 21*(3), 104-112.

Kim, J. H., Park, I. H., & Shin, S. J. (2013). Systemic review of Korean studies on simulation within nursing education. *The Journal of Korean Academic Society Nursing Education, 19*(3), 307-319. http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2013.19.3.307.

Korean Accreditation Board of Nursing Education. (2014). *Accreditation assessment standards for education of Korea (the course of the nursing bachelor's degree)*. Seoul: Korean Nurses Association.

Lasater, K. (2007). High-fidelity simulation and the development of clinical judgement: Students' experiences. *Journal of Nursing Education, 46*(6), 269-276.

Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J., & Westmoreland, M. (1998). *Critical review form -quantitative studies*. McMaster University: Ontario, Canada. Retrieved September 13, 2011 from http://www.srs-mcmaster.ca/Portals/20/pdf/ebp/quanreview_form1.doc.

Lee, J. M., So, H. S., Kim, Y. K., Kim, J. E., & An, M. J. (2014). The effects of high fidelity simulation-based education on clinical competence and confidence in nursing students: A systematic review. *The Korea Contents Society, 14*(10), 850-861. http://dx.doi.org/10.5392/JKCA2014.14.10.850.

Lee, M. I. (2014). *The effect of simulation-based nursing education programs: A meta-analysis*. Unpublished doctoral dissertation, The Chonbuk National University of Korea, Chonbuk.

Lee, S. E. (2001). A study on satisfaction and experience of clinical practice and direction for clinical education: Focused on maternity nursing practice. *The Journal of Korean Academic of Nursing Education, 7*(2), 333-348.

Lim, K. C. (2011). Directions of simulation-based learning in nursing practice education: A systemic review. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, *17*(2), 246-256. http://dx.doi.org/10.7475/kjan.2013.25.2. 170.

Lofmark, A., & Wikblad, K. (2001). Facilitating and obstruction factors for development of learning in clinical practice: a student perspective. *Journal of Advanced Nursing*, *40*(1), 43-46.

Marken, P. A., Zimmerman, C., Kennedy, C., Schremmer, R., & Smith, K. V. (2010). Human simulators and standardized patients to teach difficult conversations to interprofessional health care teams. *American Journal of Pharmaceutical*

Education, 74(7), 120.

Middleton, K. G. (2012). Clinical simulation : Designing scenarios and implementing debriefing strategies to maximize team development and student training. *Canadian Journal of Respiratory Therapy, 48*(3), 27-29.

Norman, J. (2012). Systematic review of the literature on simulation in nursing education. *Journal of the Association of Black Nursing Faculty in Higher Education*, *23*(2), 24-28.

Oh, S. S. (2007). *Meta-analysis:theory and practice*. Seoul: Konkuk University Press.

Rauen, C. A. (2004). Simulation as a teaching strategy for nursing education and orientation in cardiac surgery. *Critical Care Nurse*, *24*(3), 46-51.

Rosenthal, R. (1991). *Meta-analytic procedures for social research*(Rev. ed.). Newbury Park, CA:Sage.

Tanner, C. A. (2006). Thinking like a nurse: A research-based model of clinical judgment in nursing. *Journal of Nursing Education*, *45*(6), 204-211.

Yuan, H. B., Williams, B. A., Fang, J. B., & Ye, Q. H. (2012). A systematic review of selected evidence on improving knowledge and skills through high-fidelity simulation. *Nurse Education Today*, *32*(3), 294-298.

A Meta-analysis of the Effect of Simulation Based Education - Korean Nurses and Nursing Students -

Kim, SinHayng[1)] · Ham, younsuk[2)]

1) Visiting professor, Department of Nursing, Kunsan college of nursing
2) Assistant professor, Department of Nursing, Ansan University

Purpose: The purpose of this study was to identify the effects size of simulation education targeting korean nurses and nursing students. **Methods:** Meta-analysis was conducted with 48 papers in domestic master and doctorate degree dissertations and academic journals from 2000 to 2014. **Results:** The entire effect size in simulation education was relevant to big effect size. Regarding the effect size of individual variables, nurse was identified to have biggest effect size in study subject, standardized patient was identified to have biggest effect size in simulation methods and pediatric nursing was identified to have biggest effect size in study subjects. Effect size in each effect variable was highest in psychomotor domain. **Conclusion:** This study identified the effect size of simulation education and provided the basic data to contribute to the quality improvement of simulation education which is based on the reasons.

Key words : Simulation, Nurses, Nursing students, Meta-analysis

• *Address reprint requests to : Ham, younsuk*
Department of Nursing, Ansan University
(Il-dong) 155, Ansandaehak-ro, Sangrok-gu, Ansan-City, Gyeonggi-do, 426-701, Korea
Tel: 82-10-4019-8468 E-mail: hyhees@naver.com