

분만 간호에 대한 시뮬레이션 실습교육과 병원 분만실 실습교육의 효과

김순애¹ · 이선경¹ · 채현주²

서울여자간호대학¹, 아주대학교 간호대학²

Effects of Clinical Practice and Simulation-Based Practice for Obstetrical Nursing

Kim, Sun-Ae¹ · Lee, Sun-Kyung¹ · Chae, Hyun Ju²

¹Seoul Women's College of Nursing, Seoul

²College of Nursing, Ajou University, Suwon, Korea

Purpose: The purpose of this study was to evaluate the effects of clinical practice and simulation-based practice for obstetrical nursing in terms of self-efficacy, practice satisfaction, and practice stress. **Methods:** A non-equivalent control group post test design was used. The participants were 171 junior nursing students, 103 in the experimental group, and 68 in the control group. Simulation-based practice consisted of nursing assessment during labor, nursing assessment and intervention for normal and high risk mother, nursing education for mother and family during labor, and open lab. The experimental group participated in simulation-based practice for two days and the control group participated in clinical practice at delivery room for two weeks. **Results:** The experimental group showed higher level of self-efficacy ($p = .043$), practice satisfaction ($p < .001$) and practice stress ($p = .003$) compared to the control group. **Conclusion:** Simulation-based practice is an effective learning method for obstetrical nursing and can be used as the alternative for clinical practice. However, stress management strategies are needed for simulation-based practice.

Key Words: Obstetrical nursing, Simulation, Self-efficacy, Personal satisfaction, Stress

서론

1. 연구의 필요성

간호학은 과학적 지식체를 바탕으로 실무에서의 의사결정을 하고 상황에 적절한 간호를 제공할 수 있는 자율성을 갖춘 전문인을 길러내는 학문으로(Liaschenko & Peter, 2004), 이론 교육은 물론 실습교육이 중요한 부분을 차지한다(Lee, Eom, & Lee, 2007; Yang, 2008). 실습교육은 실습실에서 이

루어지는 교육과 임상현장에서 이루어지는 임상실습교육으로 크게 나눌 수 있는데, 임상실습교육은 간호학생으로 하여금 다양한 임상상황에 대처할 수 있는 지식과 기술 및 태도를 습득할 수 있게 하고 이론을 임상 상황에 적용하여 효과적인 간호를 수행할 수 있도록 해야 한다(Larew, Lessans, Spunt, Foster, & Covington, 2006; Yang).

그러나 최근 임상현장에서는 간호 대상자들의 지적 수준 향상 및 권리의식과 간호서비스에 대한 요구도가 높아지면서(Lim, 2011), 사소한 기본간호 수기라 할지라도 미숙하고 서

주요어: 분만간호, 시뮬레이션 실습교육, 자기효능감, 만족도, 스트레스

Corresponding author: Chae, Hyun Ju

College of Nursing, Ajou University, San 5 Wonchon-dong, Yeongtong-gu, Suwon 443-721, Korea.
Tel: +82-11-9971-2629, E-mail: hjmnp@naver.com

- 본 연구는 2011년도 서울여자간호대학 교내 학술연구비 지원에 의해 연구되었음 (과제번호: snjc2011-003).

- This study was supported by the 2011 Seoul Women's College of Nursing Research Grant.

투고일: 2012년 8월 3일 / 수정일: 2012년 9월 14일 / 게재확정일: 2012년 9월 15일

분만 간호 학생들에게 받고 싶지 않음을 표현하는 경향이 강해져 임상실습교육에서 직접적인 간호수행의 기회는 점점 축소되고 관찰 위주의 실습이 대부분을 차지하고 있다(Lee et al., 2007). 특히, 분만실 실습의 경우는 예측할 수 없는 분만진행과 발생으로 인해 학습 기회의 우연성이 높고, 사생활 보호 문제로 인해 단순한 관찰도 제한되는 경우가 많으며, 국내의 심각한 저출산 추세로 인한 분만 건수의 급감 등으로 인해 다른 임상현장보다 학생 임상실습교육에 더 많은 어려움을 갖고 있다(Chung, Kim, & Park, 2011; Park, Jung, Ko, & Yoo, 2008).

이로 인해 임상실습교육의 어려움을 보완하고 간호학생의 임상실무수행능력을 효과적으로 함양시켜 줄 수 있는 대체 방안의 필요성이 제시되었으며, 이러한 대체방안으로 시뮬레이션을 활용한 학내 실습교육이 증가하고 있다(Lee et al., 2010). 시뮬레이션 실습교육은 임상 상황 환자 시나리오를 기반으로 학생이 직접 시뮬레이터를 대상으로 신체사정을 수행하고 생리적 변화를 모니터로 즉시 확인하여 적절한 중재를 수행한 후 피드백을 경험할 수 있는 실제적이고 상호작용적인 교수 학습 방법으로 간호학생의 지식과 기술을 향상시키고 임상수행능력을 향상시킬 수 있는 유용한 교육방법이다(Haskvitz & Koop, 2004; Nehring & Lashley, 2004). 또한 인간의 생명을 다루는 임상현장에서는 실수가 허용되지 않지만 임상과 유사한 시뮬레이션 상황은 안전하고 유해하지 않으므로 유능하게 할 수 있을 때까지 반복하여 연습할 수 있는 장점이 있기 때문에 단순히 지식 및 기술의 습득이 아닌 안전한 환경에서 실제와 같은 임상상황의 재현을 통해 수행능력을 기르는 것이 가능한 새로운 형태의 교육방법으로써 그 가치를 평가받고 있다(Corbridge et al., 2008; Hodge, Martin, Tavernier, Perea-Ryan, & Alcalá-Van Houten, 2008; Hofmann, 2009).

우리나라에서는 2006년 이후부터 시뮬레이션 실습교육이 증가하고 있으며(Lee et al., 2007), 최근에는 시뮬레이션 실습교육 관련 연구들도 증가하고 있는데(Lee et al., 2010), 시뮬레이션 실습교육은 간호 관련 지식 증가(Lee & Hahn, 2011), 임상수행능력 향상(Chang, Kwon, Kwon, & Kwon, 2010; Kim & Jang, 2011; Lee & Hahn), 문제해결능력 향상(Yang, 2008) 등 긍정적인 효과가 있음을 보고하고 있다. 분만 간호 영역에서도 분만시뮬레이터를 이용하여 시뮬레이션 실습교육을 실시한 후 학생들의 분만 간호에 대한 지식 및 자신감이 증가하였음을 보고하고 있다(Chung et al., 2011; Lee & Kim, 2011).

그러나 이러한 선행연구들은 단일군을 대상으로 시뮬레이션

실습 전·후를 비교하거나(Chung et al., 2011; Lee & Hahn, 2011; Lee & Kim, 2011), 시뮬레이션 실습 유무(Yang, 2008), 시뮬레이션과 강의식 교육(Chang et al., 2010; Kim & Jang, 2011) 또는 시뮬레이션 방법에 따라(Lee et al., 2010) 두 군으로 나누어 효과를 비교하였으며, 시뮬레이션 실습교육과 임상실습교육을 비교한 연구는 없는 실정이다. 그러나 시뮬레이션 실습교육은 임상실습교육의 문제점을 보완하기 위한 대체방안으로 제시된 것이므로(Lee & Hahn), 시뮬레이션 실습교육이 임상실습교육을 보충할 수 있는 교육방법인지에 대한 평가가 필요하다(Choi, 2010). 또한 분만 건수가 없거나 사생활 보호로 인해 학생들의 관찰도 어려워지고 있는 분만실 실습의 어려움을 고려하면 분만 간호에 대한 시뮬레이션 실습교육과 임상실습교육의 효과를 비교하여 임상실습교육의 대체방안으로서의 시뮬레이션 실습교육의 효율성을 평가하는 연구는 더욱 시급한 과제라고 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 분만 간호에 대한 시뮬레이션 실습교육과 병원 분만실 실습교육의 효과를 비교하여 분만 간호에 대한 시뮬레이션 실습교육의 효율성을 파악하고, 분만 간호에 대한 효율적인 시뮬레이션 실습교육 프로그램을 위한 기초자료를 제시하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 분만 간호에 대한 시뮬레이션 실습교육과 병원 분만실 실습교육의 효과를 비교하기 위한 것이며, 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

- 분만 간호에 대한 시뮬레이션 실습교육과 병원 분만실 실습교육 후 분만 간호에 대한 자기효능감의 차이를 파악한다.
- 분만 간호에 대한 시뮬레이션 실습교육과 병원 분만실 실습교육 후 실습 만족도의 차이를 파악한다.
- 분만 간호에 대한 시뮬레이션 실습교육과 병원 분만실 실습교육 후 실습 스트레스의 차이를 파악한다.
- 분만 간호에 대한 시뮬레이션 실습교육과 병원 분만실 실습교육 후 모성간호학에 대한 흥미 정도의 차이를 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 분만 간호에 대한 시뮬레이션 실습교육과 병원

분만실 실습교육의 효과를 비교하기 위한 유사실험연구로 비동등성 대조군 사후 설계를 적용하였다. 본 연구에서의 종속 변수인 실습 만족도와 실습 스트레스는 사전 조사가 불가능하고, 분만 간호에 대한 자기효능감은 시험효과(test effect)가 문제가 되므로 사후 설계를 적용하였다.

2. 연구대상

본 연구는 서울시 일개 간호대학 3학년에 재학 중인 학생들을 대상으로 하였으며, 구체적인 연구대상자 선정기준은 다음과 같다.

- 본 연구의 목적을 이해하고 참여하기를 동의한 자
- 실습 전 분만과 관련된 이론 강의를 수강한 자
- 실습 전 분만과 관련된 실습에 참여하지 않은 자
- 시뮬레이션 실습이나 분만실 실습 중 한 가지 실습에만 참여한 자

본 연구의 표본 크기는 시뮬레이션 실습교육의 효과를 측정 한 Lee와 Kim (2011)의 연구에서 효과 크기가 0.76이었던 점을 고려하여 효과 크기 .7, 유의수준 .05의 양측 검정으로 하여 G*Power 프로그램을 이용하여 계산한 결과 그룹별로 55명이 필요하였다. 본 연구는 시뮬레이션 실습교육을 받은 실험군 110명, 분만실 실습교육을 받은 대조군 72명을 대상으로 하였으며, 이 중 설문지를 불충분하게 작성한 학생을 제외하고 실험군 103명, 대조군 68명을 최종 대상으로 하였으므로 본 연구에 필요한 표본의 크기를 충족하였다고 할 수 있다.

3. 연구도구

1) 분만 간호에 대한 자기효능감

분만 간호에 대한 자기효능감 측정도구는 Korean Society of Women Health Nursing (2009)에서 제시한 모성간호학 학습목표 수정안 중에서 분만 간호에 대한 27문항을 사용하였으며, 분만 간호와 관련하여 설명 및 기술에 관한 15문항, 사정에 관한 6문항 간호계획 및 수행에 관한 6문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 4점 척도로 '매우 못함' 1점, '매우 잘함' 4점으로 측정하도록 구성되어 있으며, 점수가 높을수록 분만 간호에 대한 자기효능감이 높음을 의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .94$ 였다.

2) 실습 만족도

실습 만족도 측정도구는 Seong (2008)이 사용한 학습만족

도 측정도구에서 학습 내용의 적합성 및 학습 성취도 문항을 수정·보완하여 사용하였다. 총 10문항으로 각 문항은 4점 척도로 '전혀 아니다' 1점, '매우 그렇다' 4점으로 측정하도록 구성되어 있으며, 점수가 높을수록 실습 만족도가 높음을 의미한다. 수정·보완한 도구는 모성 간호학 교수 3인에게 타당성을 검증받았으며, 본 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .89$ 였다.

3) 실습 스트레스

실습 스트레스는 단일 문항의 VAS (visual analogue scale)로 측정하였으며, 실습 중 느꼈던 스트레스 정도를 '스트레스 없음' 0점에서 '심한 스트레스' 10점으로 표시하도록 구성되어 있다.

4) 모성간호학에 대한 흥미 정도

모성간호학에 대한 흥미 정도는 평소 모성간호학에 대한 흥미 정도와 실습 후 모성간호학에 대한 흥미 정도를 측정하는 2문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 VAS로 모성간호학에 대한 흥미 정도를 '재미없다' 0점에서 '흥미롭고 재미있다' 10점으로 표시하도록 구성되어 있다.

4. 시뮬레이션 실습교육 프로그램 개발 및 운영

1) 시뮬레이션 실습교육 프로그램 개발

시뮬레이션 실습교육 프로그램은 분만실 내에서 발생할 수 있는 정상 및 고위험 분만 관련 상황에서의 문제해결과정을 중심으로 개발하였으며, 실습교육의 학습목표를 설정하고 학습목표에 따른 학습 내용 및 시나리오를 개발하였다. 시뮬레이션 실습교육의 학습목표는 간호과정에 따른 목표로서 정상 분만과 고위험 분만 산모의 신체사정, 계획, 중재 및 평가와 협력적 의사소통 및 참여로 설정하였다. 학습목표에 따른 학습 내용은 실습 전에 분만과 관련된 교과 내용을 숙지할 수 있도록 하기 위한 사전 학습, 산모 및 태아 사정 도구, 산모 및 태아 사정과 간호중재를 위한 술기법에 대한 체크리스트로 구성하였으며, 학습 내용은 학생들에게 나누어 줄 수 있도록 워크북으로 작성하였다. 실습을 위한 시나리오는 산모 상황(임신기간, 과거력, 신체검진, 진단검사 등), 기대되는 결과 및 체크리스트, 구체적인 시나리오 운영(물품 및 장비, 시나리오 알고리즘), 디브리핑(debriefing) 등을 포함한 패키지로 구성하였으며, 총 4가지 상황에 대한 패키지를 개발하였다.

시뮬레이션 실습교육 프로그램 개발의 전 과정에서 모성간

호학 교수 3인과 분만실 경력이 풍부한 종합병원 분만실 수간호사 2인의 자문을 받았으며, 개발된 프로그램 초안은 모성간호학 교수 3인 및 종합병원 분만실 수간호사 2인에 의한 재검토 작업을 통해 수정·보완하였다. 또한 학생들에게 적용가능성을 타진하기 위해 간호학생 2인을 대상으로 모의시뮬레이션 실습을 실시하였으며, 실습 용이성 등의 평가를 통한 프로그램 수정 및 보완을 통해 최종 시뮬레이션 실습교육 프로그램을 완성하였다.

2) 시뮬레이션 실습교육 프로그램 운영

시뮬레이션 실습교육은 정상 및 고위험 분만 간호에 대한 이론교육을 마친 3학년 학생을 대상으로 실시하였다. 시뮬레이션 실습교육의 운영은 20명 내외의 학생을 하나의 실습팀으로 하여 실습팀별로 2일 동안 1일 8시간씩 총 16시간의 교육을 이수하도록 하였으며, 원활한 진행을 위해 실습팀은 다시 4-5명씩 조를 나누어 조별 활동을 하도록 하였다. 또한 실습에 대한 이해도를 높이기 위해 사전에 워크북을 제공하고 분만관련 내용에 대해 개별적으로 사전학습을 해오도록 하였다.

시뮬레이션 실습교육은 총 4가지 영역에 대한 시뮬레이션 실습 및 2회의 자율실습으로 구성되어 있다. 첫 번째 영역에서는 분만 1, 2, 3, 4기에 이루어져야 하는 간호사정에 대한 실습, 두 번째 영역에서는 정상 분만 과정에서의 간호중재에 대한 실습, 세 번째 영역에서는 고위험 산모의 문제해결 중심의 실습, 네 번째 영역에서는 분만 1, 2, 3, 4기에 산모 및 가족을 대상으로 실시해야 하는 간호교육에 대한 실습을 실시하였다. 첫 번째와 두 번째 영역에 대한 실습은 실습 1일째에 실시하였으며, 세 번째와 네 번째 영역에 대한 실습은 실습 2일째에 실시하였고, 자율실습은 실습 1일과 2일에 각 1회씩 실시하였다.

각 영역별 구체적인 운영 방법은 첫 번째 영역에서는 먼저 워크북을 이용하여 자궁수축, 태아심음 양상, 레오폴드 복부축진(Leopold's maneuvers), 자궁경부 개대 측정, 회음부사정, APGAR score 측정, 자궁저부 수축 및 오로 사정 등 분만 1, 2, 3, 4기에 이루어져야 하는 기본적 간호사정에 대해 조별 토의 및 발표를 하게 하였다. 발표 내용에 대해 담당 교수와 확인 및 정리하는 시간을 가진 후 분만 시뮬레이터를 이용하여 담당교수가 간호사정에 대한 구체적인 설명 및 시범을 보였으며, 학생들로 하여금 실습해 보도록 하였다.

두 번째 및 세 번째 영역에서는 시나리오를 활용한 실습 및 평가를 실시하였으며 두 번째 영역에서는 정상 산모, 세 번째 영역에서는 고위험 산모 시나리오를 활용하였다. 두 번째 영

역의 실습에서는 난이도는 비슷하지만 태위, 태향, 하강 등의 지표표 변화시켜 분만 진행 정도가 조금씩 다른 상황의 분만 1기 산모 시나리오를 조별로 각각 제공한 후 문진을 통한 건강력 및 불편감 사정, 자궁수축 및 태아 심음 모니터 그래프, 내진을 통한 자궁경부 개대 측정 등의 간호사정을 실시하도록 하였다. 문진은 담당교수가 표준화 환자가 되어 학생들의 질문에 답해주는 형식으로 실시하였으며, 자궁수축 및 태아 심음 모니터 그래프와 자궁경부 개대 모형은 노엘 시뮬레이터를 이용하여 시나리오에 따라 태아의 위치나 분만진행 정도, 자궁수축 기간과 간격을 다르게 세팅하여 학생들에게 제공되었다. 학생들은 간호사정 후에는 사정을 통해 얻은 자료를 바탕으로 분만진행 정도 및 양상을 파악하고 호흡법이나 마사지 등 필요한 간호중재를 제공하도록 하였다. 세 번째 영역의 실습에서는 고위험 분만 시나리오를 사용하였는데 분만 진행 도중에 양외위 저혈압이 발생한 산부 시나리오를 활용하였다. 학생들은 산부의 증상과 징후를 신체검진을 통해 사정하고 이를 통해 문제를 확인하고 간호진단과 함께 이에 맞는 간호중재를 제공하도록 하였으며, 제공된 간호중재에 따라 산부의 불편감 호소나 활력징후, 태아 심음 양상 등에 변화를 주어 학생들 스스로 자신들이 적절한 간호중재를 제공했는지 판단하고 이에 따라 자신들이 제공한 간호중재를 수정 또는 보완하도록 하였다. 학생들이 실습을 진행하는 동안 담당교수는 평가 틀을 이용하여 평가를 실시하였으며, 평가를 받지 않는 나머지 조의 학생들은 참여관찰을 하도록 하여 동료 학생이 간호사정 및 문제를 해결하는 과정을 관찰하면서 자신의 간호사정 및 문제해결 방식에 대해 생각해 보도록 하였다. 조별 실습 및 평가가 끝난 후에는 실습팀의 모든 학생이 한자리에 모여 1시간 정도 디브리핑을 하는 시간을 가졌는데, 시뮬레이션 실습에 대한 자신의 경험과 자신 및 동료의 잘한 점과 못한 점에 대한 발표 및 토의를 통해 의미있고 중요한 점을 정리하고 서로에게 피드백을 제공하도록 하였다. 또한 필요에 따라 시뮬레이션 실습을 녹화한 동영상을 보며 디브리핑을 실시하기도 하였다.

네 번째 영역에서는 분만실 산모 및 가족에 대한 간호교육 실습 및 평가를 실시하였다. 분만실 입원 시 산모에게 필요한 교육, 분만 1기 진통 완화를 위한 간호중재, 분만 1기 산모를 도와주는 남편이나 가족을 대상으로 하는 교육, 분만 4기에 필요한 교육 등의 주제에 대해 각 조별로 주제를 정한 후 주제에 맞게 시나리오 상황을 학생들이 직접 연출하여 산모 및 가족에 대한 간호교육을 실시하도록 한 후 이에 대한 평가를 실시하였다. 두 번째와 세 번째 영역에서처럼 평가를 받지 않는 나

머지 조의 학생들은 관찰을 하도록 하였으며, 조별 실습이 끝난 후에는 30분 정도 디브리핑 시간을 가졌다.

자율실습 시간에는 자궁경부 내진, 분만 중 힘주는 법 교육, 자궁저부 높이 측정, 태아심음청취, 태반사정, 자궁 마사지 실시, 분만직후 신생아 사정 등 분만실에서 흔히 이루어지는 간호행위에 대해 실습해 볼 수 있는 오픈랩(open lab)을 실시하였으며, 각 간호행위별 체크리스트를 제공하여 자율실습시 참고하도록 하였다.

모든 실습이 끝나면 학생들에게 실습후기(log)를 작성하게 함으로써 자신이 무엇을 배우고 느꼈는지에 대한 생각을 정리하도록 하였다.

5. 자료수집

자료수집은 2011년 3월 2일에서 5월 27일까지 실시하였다. 시뮬레이션 실습 또는 병원 분만실 실습 마지막 날 실습을 마친 직후 학생들에게 연구의 목적을 설명한 후 설문지를 배부하였다. 설문지는 자가보고형으로 무기명으로 작성하며 일반적인 사항은 연구의 목적을 위해서만 사용될 것임을 설명하였다. 설문 참여여부는 실습 성적과 관련이 없음을 설명하였으며, 모든 설명을 들은 후 연구에 참여하기를 동의하는 경우 설문지를 작성하게 하였다. 설문지 작성을 위해 20분 정도 시간을 주었고 자발적인 참여를 위해 학생들만 있는 상태에서 설문지를 작성하도록 하였으며 설문지 작성 후에는 학생 중 한 명이 설문지를 회수하여 봉투에 담아서 제출하도록 하였다.

6. 자료분석

수집된 자료는 SPSS 20.0 프로그램을 이용하여 통계 분석하였으며, 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

- 실험군과 대조군의 일반적인 특성, 분만 간호에 대한 자

기효능감, 실습만족도, 실습 스트레스, 모성간호학에 대한 흥미 정도는 평균과 표준편차를 구하였다.

- 실험군과 대조군의 동질성 검증은 χ^2 -test로 분석하였다.
- 실험군과 대조군의 실습 후 분만 간호에 대한 자기효능감, 실습만족도, 실습 스트레스, 모성간호학에 대한 흥미 정도의 차이는 χ^2 -test로 분석하였다.
- 실험군과 대조군의 실습 전후의 모성간호학에 대한 흥미 정도의 변화는 paired t-test를 이용하여 분석하였다.

7. 연구의 제한점

본 연구는 일 간호대학 재학생을 대상으로 하였으며, 병원 분만실 실습에 있어 병원에 따른 차이를 통제하지 못하였다는 제한점을 가지고 있으므로 연구결과를 일반화하는 데 신중을 기해야 할 것이다.

연구결과

1. 일반적 특성 및 동질성 검증

시뮬레이션 실습교육을 받은 실험군과 병원 분만실 실습교육을 받은 대조군의 동질성을 나이, 모성간호학에 대한 흥미 정도, 모성간호학 성적에 따라 검증한 결과 두 군 간에는 유의한 차이가 없어 두 집단은 동질한 것으로 나타났다(Table 1).

2. 분만 간호에 대한 자기효능감, 실습만족도, 실습 스트레스 및 여성건강간호학에 대한 흥미 정도

분만 간호에 대한 자기효능감은 시뮬레이션 실습교육을 받은 실험군이 87.6점으로 병원 분만실 실습교육을 받은 대조군의 84.5점에 비해 높게 나타났다($p=.043$). 세부 영역별로 살

Table 1. General Characteristics

(N=171)

Variables	Exp. (n=103)	Cont. (n=68)	t	p
	M±SD	M±SD		
Age (year)	23.2±3.08	23.5±4.17	0.47	.637
Interest in maternity nursing	7.39±1.94	7.37±1.84	-0.09	.932
Maternity nursing exam score (1st semester)	84.0±8.65	86.4±7.65	1.78	.077
Maternity nursing exam score (2nd semester)	81.4±9.50	83.8±7.65	1.73	.086

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

해보았을 때, 간호중재 및 수행에 대한 자기효능감은 실험군이 19.7점으로 대조군의 18.5점에 비해 높게 나타났으며($p=.008$), 기술이나 설명에 대한 자기효능감과 간호 사정에 대한 자기효능감은 실험군이 대조군에 비해 높았으나 통계적인 유의성은 없었다.

실습만족도는 실험군은 35.3점, 대조군은 32.8점으로 실험군이 대조군에 비해 높게 나타났으며($p<.001$), 실습 스트레스도 실험군은 6.23점, 대조군은 5.03점으로 실험군이 대조군에 비해 높게 나타났다($p=.003$). 여성건강간호학에 대한 흥미 정도는 대조군이 실험군에 비해 높았으나 통계적인 유의성은 없었다(Table 2).

3. 실습 전, 후 여성건강간호학에 대한 흥미 정도의 차이

실습 전, 후 여성건강간호학에 대한 흥미 정도는 시뮬레이션 실습교육을 받은 실험군은 실습 전 7.39점에서 실습 후 7.95점으로 실습 전에 비해 실습 후 흥미 정도가 증가하였으며($p=.001$), 병원 분만실 실습교육을 받은 대조군도 실습 전 7.37점에서 실습 후 8.15점으로 실습 전에 비해 실습 후 흥미 정도가 증가하여($p<.001$), 시뮬레이션 실습과 병원 분만실 실습 모두 여성건강간호학에 대한 흥미를 증가시키는 것으로 나타났다(Table 3).

논 의

본 연구에서 분만간호에 대한 시뮬레이션 실습교육을 받은 실험군은 병원 분만실 실습교육을 받은 대조군에 비해 실습 후 분만간호에 대한 자기효능감이 높게 나타났다. 선행연구에서 간호학생들을 대상으로 분만 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 실습교육을 실시한 결과 실습 전에 비해 실습 후 분만 간호에 대한 자신감이 증가한 것으로 나타났으며(Chung et al., 2011; Lee & Kim, 2011), 의과대학생을 대상으로 한 연구에서도 질식 분만에 대한 시뮬레이션 실습교육을 받은 학생이 시뮬레이션 실습교육을 받지 않은 학생에 비해 질식 분만 술기에 대한 자신감이 더 높았음을 보고하였다(Dayal et al., 2009; Jude, Gilbert, & Magrane, 2006). 또한 Lee와 Kim의 연구에서 ‘시뮬레이션 학습과정을 통해 자신감이 증가하였다’ 7.31점, ‘시뮬레이션 교육은 향후 간호직무 수행에 도움이 될 것 같다’ 8.01점으로 점수가 높게 나타나 시뮬레이션 실습교육은 학생들에게 간호 술기에 대한 자신감을 길러주는 데 도움이 된다고 하였다. 이는 분만에 대한 시뮬레이션 실습교육은 학생들의 자신감을 증가시키는 효과가 있음을 보여주는 것으로, 본 연구에서 분만간호에 대한 시뮬레이션 실습교육을 받은 실험군이 병원 분만실 실습교육을 받은 대조군에 비해 분만간호에 대한 자기효능감이 높게 나타난 것에 비추어 보면

Table 2. Self-efficacy, Practice Satisfaction, Practice Stress, and Interest in Maternity Nursing (N=171)

Variables	Possible score	Exp. (n=103)	Cont. (n=68)	t	p
		M±SD	M±SD		
Self-efficacy	27~108	87.6±10.1	84.5±8.91	-2.04	.043
Description or explanation	15~60	48.0±5.54	46.9±5.06	-1.36	.176
Assessment	6~24	20.0±2.75	19.1±2.73	-1.91	.058
Nursing plan & implementation	6~24	19.7±2.71	18.5±2.55	-2.70	.008
Practice satisfaction	10~40	35.3±3.99	32.8±4.37	-3.82	<.001
Practice stress	0~10	6.23±2.43	5.03±2.68	-3.05	.003
Interest in maternity nursing	0~10	7.95±1.87	8.15±1.79	0.71	.481

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

Table 3. Changes of Interest in Maternity Nursing (N=171)

Groups	Changes	Pre practice	Post practice	t	p
	M±SD	M±SD	M±SD		
Exp. (n=103)	0.56±1.71	7.39±1.94	7.95±1.87	-3.30	.001
Cont. (n=68)	0.79±1.72	7.37±1.84	8.15±1.79	-3.76	<.001
t (p)	0.85 (.397)	-0.09 (.932)	0.71 (.481)		

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

시뮬레이션 실습교육은 학생들의 자신감을 증가시켜 주는 효과가 있을 뿐 아니라 이러한 효과는 실제 임상인 분만실 실습교육에 비해서도 높게 나타남을 보여주는 것이라고 할 수 있다. 시뮬레이션 실습교육은 실제 임상과 유사하지만 안전하고 유해하지 않은 환경이기 때문에 반복하여 연습할 수 있는데 (Hofmann, 2009), 시뮬레이션 실습교육을 받은 학생들이 이러한 반복 연습으로 인해 자신감이 증가하였다고 하였다(Baillie & Cruzio, 2009). 따라서 학생들의 임상실습이 직접 수행이 아닌 관찰 위주로 진행되고 있으며, 분만건수 급감이나 산모의 사생활 보호 등으로 인해 관찰마저도 제한되는 경우가 있는 분만실 실습 상황을 고려하면 시뮬레이션 실습교육을 받은 학생들은 시뮬레이션 실습교육을 통해 직, 간접적인 경험 뿐 아니라 반복 연습도 할 수 있었기 때문에 병원 분만실 실습교육을 받은 학생들에 비해 자신감이 높게 나타났다고 할 수 있다. 그러나, Baillie와 Cruzio는 임상 실습교육의 일부를 시뮬레이션 실습교육으로 대체한 학생들과 임상 실습교육만을 실시한 학생들의 자신감을 비교해 보았을 때, 임상 실습교육의 일부를 시뮬레이션 실습교육으로 대체한 학생들은 시뮬레이션 실습교육이 자신감을 증가시켜주었다고 응답하였으나 임상실습교육만 한 학생들과 자신감을 비교해 보았을 때는 차이가 없음을 보고하였다. 또한 시뮬레이션 실습교육을 받은 학생과 시뮬레이션 실습교육을 받지 않은 학생의 자신감을 비교한 결과 시뮬레이션 실습교육 직후에는 시뮬레이션 실습교육을 받은 학생의 자신감이 높으나 일정 시간이 지난 후 재측정했을 때는 차이가 없음을 보고하기도 하였다(Holmstrom, Downes, Mayer, & Learman, 2011; Reynold, Ayres-de-Campos, Bastos, van Meurs, & Bernardes, 2008). 따라서 시뮬레이션 실습교육이 학생들의 자신감에 미치는 장, 단기적인 효과에 대한 반복 연구가 실시될 필요가 있으며, 시뮬레이션 실습교육 유무에 따른 자신감의 차이 뿐 아니라 시범, 임상 실습교육 등 다양한 교육 방법과 시뮬레이션 실습을 비교하는 연구도 실시될 필요가 있다고 판단된다.

본 연구에서 시뮬레이션 실습교육을 받은 실험군은 병원 분만실 실습교육을 받은 대조군에 비해 실습만족도도 높게 나타났다. 선행연구에서 시뮬레이션 실습교육을 받은 학생들을 대상으로 다시 시뮬레이션 실습교육에 참여할 의사에 대해 조사했을 때 5점 만점에 4.35점으로 높은 점수를 보였고(Choi, 2010), 임상 실습교육의 일부를 시뮬레이션 실습교육으로 대체한 학생들의 80% 이상이 시뮬레이션 실습교육에 만족하며, 임상 실습교육의 일부를 시뮬레이션 실습교육으로 대체한 것으로 인한 불이익은 없었으며 유익한 실습이었다고 인지하고

있었다(Baillie & Curzio, 2009). 또한 Reynold 등(2008)은 시뮬레이션 실습교육을 받은 그룹과 시뮬레이션 실습교육을 받지 않은 그룹의 교육 후 학습 만족도를 비교해 보았을 때 시뮬레이션 실습교육을 받은 그룹의 학습만족도가 더 높았음을 보고하였다. 이는 시뮬레이션 실습교육 자체에 대한 학생들의 만족도가 높을 뿐 아니라 다른 교육 방법에 비해서도 높음을 보여주는 것으로, 본 연구에서 시뮬레이션 실습교육을 받은 실험군이 병원 분만실 실습교육을 받은 대조군에 비해 실습만족도가 높게 나타난 것과 같은 맥락에서 이해할 수 있다. 선행 연구 및 본 연구에서 시뮬레이션 실습교육에 대해 만족도가 높게 나타나는 것은 Kim 등(2011)의 연구에서 분만실 실습 중 학생들의 직접 수행이 가장 많았던 항목인 활력징후 측정에서도 57.5%의 학생만이 직접 수행하였으며, 대부분의 항목에서 직접 수행보다 관찰이 많은 것으로 나타난 것을 고려해 볼 때, 시뮬레이션 실습교육에서는 독자적 간호를 직접 수행해 볼 기회가 많기 때문이라고 할 수 있다(Choi). 또한 분만실 실습의 경우는 경험할 수 있는 분만사태 건수가 실습만족도에 영향을 주는데 저출산으로 인해 분만을 관찰도 하지 못한 학생이 많아 여성건강간호학 영역 내에서도 산과나 부인과에 비해 분만실 실습에 대한 만족도가 가장 낮게 나타남을 고려하면(Kim et al.), 병원 분만실 실습 자체에 대한 만족도가 낮기 때문이라고도 할 수 있다. 그러나 간호학 연구에서는 시뮬레이션 실습교육 후 대상자의 만족도를 평가한 연구가 거의 없기 때문에(Choi), 추후 연구에서는 시뮬레이션 교육에 대한 만족도 및 다른 교육 방법과 만족도를 비교하는 연구가 필요하다고 판단된다.

위에서 살펴본 바와 같이 시뮬레이션 실습교육은 병원 분만실 실습교육에 비해 실습 만족도가 높았으나 이에 반해 학생들이 인지하는 실습 스트레스 또한 높게 나타났다. Lasater (2007)는 학생들이 시뮬레이션 실습교육에 참여하면서 흥미, 자신감 상승, 성취감과 같은 긍정적인 경험과 함께 스트레스, 불안, 어리석은 느낌 등 부정적인 정서를 동시에 경험하게 된다고 하였다. Lee, Kim, Yeo, Cho와 Kim (2009)는 학생들은 시나리오를 구현하는 동안 교수와 학생들이 자신의 행동을 주시하고 있다는 것 자체에 대한 불안감을 경험하며, 대상자 및 시나리오에 대한 사전 정보를 주지 않음으로 인해 예상하지 못한 상황에 직면하고 대처해야 하는 것으로 인해 불안과 당황스러움을 경험한다고 하였다. 또한 본 연구에서는 시뮬레이션 실습교육을 하는 이틀 동안 1일째는 정상 산모 사정 및 간호중재에 대한 평가, 2일째는 고위험 산모 사정 및 간호중재에 대한 평가와 분만실 산모 및 가족에 대한 간호교육에 대한 평

가를 실시하였기 때문에 이러한 세 번의 평가에 대한 스트레스가 컸을 것으로 추론해 볼 수 있다. 그러나 본 연구결과와 달리 시뮬레이션 실습교육을 받은 학생과 받지 않은 학생의 스트레스에는 차이가 없음을 보고하기도 하였다(Alinier, Hunt, Gordon, & Harwood, 2006). 따라서 시뮬레이션 실습교육으로 인한 학생들의 스트레스에 대해서는 추후 연구가 계속될 필요가 있다고 할 것이다. 또한 시뮬레이션 실습교육의 이러한 점들로 인해 학생들에게 스트레스 등의 부정적인 경험을 하게 한다하더라도 교육 효과를 위해 불가피한 측면이 있기 때문에 단순히 지양되거나 변화를 요하는 단점으로 해석하는 것은 바람직하지 않으며(Lee et al.), 시뮬레이션 교육의 목적에 대해 사전에 충분히 설명하거나 사전학습의 필요성에 대해 강조하여 학생들의 스트레스를 줄일 수 있도록 하는 것이 필요하다고 할 것이다. 또한 본 연구에서는 스트레스 정도를 단일 문항의 VAS로 측정하여 구체적인 스트레스 요인에 대해서는 파악할 수 없었으므로, 추후 연구에서는 학생들의 스트레스 정도 뿐 아니라 스트레스 요인에 대해서도 구체적으로 파악하여 교육 효과를 위한 불가피한 측면인 교육 방법 이외에 다른 요인으로 인한 스트레스가 있는 경우 수정해 주는 것이 필요하다고 할 것이다.

마지막으로 본 연구에서 시뮬레이션 실습교육을 받은 실험군과 병원 분만실 실습교육을 받은 대조군의 여성건강간호학에 대한 흥미 정도에서는 두 군 간에 차이가 없었으며, 실습 전과 후를 비교해 보았을 때는 실험군과 대조군 모두에서 여성건강간호학에 대한 흥미 정도가 증가한 것으로 나타났다. 선행연구에서 학생들은 시뮬레이션 실습교육에 대해 다른 교과목에 비해 재미있고 흥미롭다고 하였으며, 이는 시뮬레이션 과정이 관찰이나 수강과 같은 수동적이고 소극적인 방법이 아닌 적극적이고 직접 참여하는 과정이기 때문이라고 하였다(Lee et al., 2009). Lee와 Kim (2011)의 연구에서도 시뮬레이션 교육에 대한 평가에서 ‘시뮬레이션 실습 후 여성건강간호학에 대한 관심 정도가 증가했다’는 항목의 점수가 가장 높게 나타나, 시뮬레이션 실습 후 학생들의 흥미나 관심 정도가 증가함을 알 수 있으며, 이는 본 연구에서 시뮬레이션 실습교육 후 여성건강간호학에 대한 흥미 정도가 증가했다는 결과와 일치한다. 그러나 병원 분만실 실습교육을 받은 대조군의 여성건강간호학에 대한 흥미 정도도 증가하였으며, 실습 후를 비교해 보았을 때는 통계적인 유의성은 없었으나 대조군의 여성건강간호학에 대한 흥미 정도가 더 높게 나타났다. 이는 시뮬레이션 실습교육이 임상 현장을 재현했다고는 하나 실제 임상에서 경험할 수 있는 긴박함이나 사실성 등을 있는 그대로

재현할 수는 없기 때문이라고 할 수 있다. 분만 진행 정도에 따라 변하는 산모의 진통 양상이나 진통 호소 정도에 있어서의 개인차, 위급한 상황에서의 긴급한 조치, 새로운 생명의 탄생하는 순간 등 병원 분만실에서 경험할 수 있는 이러한 역동적인 상황은 한 번의 경험으로도 학생들에게 깊은 인상을 주고 호기심과 흥미를 유발할 수 있으나, 시뮬레이션 실습교육에서는 경험하기 어려운 부분이다. 따라서 시뮬레이션 실습의 사실성(fidelity)을 높여야 하며, 충분한 공간을 확보해 실제 임상현장과 가능한 똑같이 충실하게 환경을 구현해 내고 임상현장에서의 실제 상황을 재현해 내어 현실감을 줄 수 있는 시나리오를 개발하는 것도 필요하다(Lim, 2011).

결론

본 연구에서 분만간호에 대한 시뮬레이션 실습교육을 받은 실험군이 병원 분만실 실습교육을 받은 대조군에 비해 분만간호에 대한 자기효능감과 실습 만족도가 높게 나타났다. 이는 분만간호에 대한 시뮬레이션 실습교육이 분만간호에 대한 교육 효과가 있음을 나타내주는 것으로, 분만 건수 감소와 산모의 사생활 보호로 인해 분만 관찰이 어려운 병원 분만실 현실을 고려할 때 분만간호에 대한 시뮬레이션 실습교육은 병원 분만실 실습교육을 보완하기 위한 적절한 수단으로 활용될 수 있을 것이라 판단된다. 따라서 분만간호에 대한 시뮬레이션 실습교육과 병원 분만실 실습교육의 효과를 비교하는 반복연구를 실시하여 병원 분만실 실습교육을 보완하는 방안으로서의 시뮬레이션 실습교육의 적절성에 대해 평가하고, 병원 분만실 실습교육을 보완하는 방안으로 시뮬레이션 실습교육을 효과적으로 활용하기 위한 방법에 대한 지속적인 연구가 실시될 필요성이 있다고 할 것이다. 또한 본 연구에서는 시뮬레이션 실습교육을 받은 실험군이 분만실 실습교육을 받은 대조군에 비해 실습 스트레스도 높게 나타났는데, 시뮬레이션 실습교육 시 실시하는 평가나 자신의 행위를 교수 및 다른 학생들이 지켜보는 수업방식 등 시뮬레이션 실습교육의 교육 효과를 위한 불가피한 측면에 대해서는 사전에 충분히 설명하거나 사전학습을 하게 하여 스트레스를 줄일 수 있도록 하고, 불가피한 측면 이외의 스트레스 요인은 수정해 줌으로써 스트레스를 줄일 수 있도록 하는 것이 필요하다고 할 수 있다. 따라서 시뮬레이션 실습교육에 대한 스트레스 정도 뿐 아니라 스트레스 요인에 대해 구체적으로 파악하는 연구를 실시할 필요가 있으며, 스트레스 요인을 감소시키는 중재 및 중재 효과에 대한 연구를 실시할 필요가 있다고 할 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, 359-369. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.03810.x>
- Baillie, L., & Cruzio, J. (2009). Students' and facilitators' perceptions of simulation in practice learning. *Nurse Education in Practice*, 9, 297-306. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nepr.2008.08.007>
- Chang, S. J., Kwon, E. O., Kwon, Y. O., & Kwon, H. K. (2010). The effects of simulation training for new graduate critical care nurses on knowledge, self-efficacy, and performance ability of emergency situation at intensive care unit. *Korean Journal of Adult Nursing*, 22, 375-383.
- Choi, J. Y. (2010). Simulation based education as an educational strategy for nursing students. *Chonnam Journal of Nursing Science*, 15(1), 47-57.
- Chung, C. W., Kim, H. S., & Park, Y. S. (2011). Effects of high-fidelity simulation-based education on maternity nursing. *Perspectives in Nursing Science*, 8(2), 86-96.
- Corbridge, S. J., McLaughlin, R., Tiffen, J., Wade, L., Templin, R., & Corbridge, T. C. (2008). Using simulation to enhance knowledge and confidence. *The Nurse Practitioner*, 33(6), 12-13.
- Dayal, A. K., Fisher, N., Magrane, D., Goffman, D., Bernstein, P. S., & Katz, N. T. (2009). Simulation training improves medical students' learning experiences when performing real vaginal deliveries. *Simulation in Healthcare*, 4, 155-159. <http://dx.doi.org/10.1097/SIH.0b013e3181b3e4ab>
- Haskvitz, L. M., & Koop, E. C. (2004). Students struggling in clinical? a new role for the patient simulator. *The Journal of Nursing Education*, 43, 181-184.
- Hodge, M., Martin, C. T., Tavernier, D., Perea-Ryan, M., & Alcalá-Van Houten, L. (2008). Integrating simulation across the curriculum. *Nurse Educator*, 33, 210-214. <http://dx.doi.org/10.1097/01.NNE.0000312221.59837.38>
- Hofmann, B. (2009). Why simulation can be efficient: On the preconditions of efficient learning on complex technology based practice. *BMC Medical Education*, 9, 48. <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6920-9-48>
- Holmstrom, S. W., Downes, K., Mayer, J. C., & Learman, L. A. (2011). Simulation training in an obstetric clerkship: A randomized controlled trial. *Obstetrics and Gynecology*, 118, 649-654. <http://dx.doi.org/10.1097/AOG.0b013e31822ad988>
- Jude, D. C., Gilbert, G. G., & Magrane, D. (2006). Simulation training in the obstetrics and gynecology clerkship. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 195, 1489-1492. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2006.05.003>
- Kim, Y. H., & Jang, K. S. (2011). Effects of a simulation-based education on cardio-pulmonary emergency care knowledge, clinical performance ability and problem solving process in new nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 41, 245-255. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2011.41.2.245>
- Kim, Y. M., Chun, N. M., Lee, E. H., Cho, I. S., Ahn, S. H., Kim, J. I., et al. (2011). Student experience and satisfaction with clinical nursing practice in women's health nursing. *Korean Journal of Women Health Nursing*, 17, 225-242. <http://dx.doi.org/10.4069/kjwhn.2011.17.3.225>
- Korean Society of Women Health Nursing. (2009). *Learning objectives of maternity nursing*. Seoul: Author.
- Larew, C., Lessans, S., Spunt, D., Foster, D., & Covington, B. G. (2006). Innovations in clinical simulation: Application of Benner's theory in an interactive patient care simulation. *Nursing Education Perspectives*, 27, 16-21.
- Lasater, K. (2007). High-fidelity simulation and the development of clinical judgement: Student's experience. *The Journal of Nursing Education*, 46, 269-276.
- Lee, J. H., Kim, S. S., Yeo, K. S., Cho, S. J., & Kim, H. L. (2009). Experience among undergraduate nursing students on high-fidelity simulation education: A focus group study. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 15, 183-193. <http://dx.doi.org/10.5977/JKASNE.2009.15.2.183>
- Lee, M. S., & Hahn, S. W. (2011). Effect of simulation-based practice on clinical performance and problem solving process for nursing students. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 17, 226-234. <http://dx.doi.org/10.5977/JKASNE.2011.17.2.226>
- Lee, S. J., Roh, Y. S., Kim, J. O., Jang, K. I., Ryoo, E. N., & Park, Y. M. (2010). Comparison of multi-mode simulation and SimMan[®] simulation on evaluation of nursing care for patients with dyspnea. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 16, 51-60. <http://dx.doi.org/10.5977/JKASNE.2010.16.1.051>
- Lee, S. O., Eom, M. R., & Lee, J. H. (2007). Use of simulation in nursing education. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 13, 90-94.
- Lee, W. S., & Kim, M. O. (2011). Effects and adequacy of high-fidelity simulation-based training for obstetrical nursing. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 41, 433-443. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2011.41.4.433>
- Liaschenko, J., & Peter, E. (2004). Nursing ethics and conceptualizations of nursing: Profession, practice and work. *Journal of Advanced Nursing*, 46, 488-495. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2004.03011.x>
- Lim, K. C. (2011). Directions of simulation-based learning in nursing practice education: A systematic review. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 17, 246-

256. <http://dx.doi.org/10.5977/JKASNE.2011.17.2.246>
- Nehring, W. M., & Lashley, F. R. (2004). Current use and opinions regarding human patient simulators in nursing education: An international survey. *Nursing Education Perspectives*, 25, 244-248.
- Park, J. H., Jung, E., Ko, J. K., & Yoo, H. B. (2008). Delivery training for undergraduate medical students using birth simulator. *Korean Journal of Obstetrics and Gynecology*, 51, 950-956.
- Reynolds, A., Ayres-de-Campos, D., Bastos, L. F., van Meurs, W. L., & Bernardes, J. (2008). Impact of labor and delivery simulation classes in undergraduate medical learning. *Medical Education Online*, 13, 14. <http://dx.doi.org/10.3885/meo.2008.Res00285>
- Seong, K. Y. (2008). *Effects of practice nursing education: Using standardized patients on subcutaneous insulin injection*. Unpublished master's thesis, Eulji University, Daejeon.
- Yang, J. J. (2008). Development and evaluation of a simulation-based education course for nursing students. *Korean Journal of Adult Nursing*, 20, 548-560.

Summary Statement

■ **What is already known about this topic?**

Simulation-based practice was useful in improving self-confidence and students expressed satisfaction with simulation-based practice.

■ **What this paper adds?**

Simulation-based practice group showed higher level of self-efficacy and satisfaction than clinical practice group. Practice stress was also higher in simulation-based practice group than clinical practice group.

■ **Implications for practice, education and/or policy**

The effects of Simulation-based practice for obstetrical nursing should be compared to clinical practice. Strategies to reduce stress level of simulation-based practice was needed.