

## Original Article

고위험 산모 신생아 통합치료센터(MFICU)  
간호사의 교육 요구와 직무역량 인식조사김윤미 ,<sup>1</sup> 김증임 ,<sup>2</sup> 정금희 ,<sup>3</sup> 강희선 ,<sup>4</sup> 김미종 ,<sup>5</sup> 문소현 ,<sup>6</sup> 김미옥 ,<sup>7</sup>

<sup>1</sup>가천대학교 간호대학 부교수  
<sup>2</sup>순천향대학교 의과대학 간호학과 교수  
<sup>3</sup>한림대학교 간호학과 교수  
<sup>4</sup>중앙대학교 적십자간호대학 교수  
<sup>5</sup>한남대학교 간호학과 부교수  
<sup>6</sup>조선대학교 의과대학 간호학과 부교수  
<sup>7</sup>단국대학교 간호대학 조교수

 OPEN ACCESS

Received: May 28, 2019

Revised: Jun 7, 2019

Accepted: Jun 10, 2019

## Corresponding author:

Miok Kim

Department of Nursing, College of Nursing,  
Dankook University, 119 Dandae-ro,  
Dongnam-gu, Cheonan 31116, Korea.

Tel: +82-41-550-3888

Fax: +82-41-559-7902

E-mail: [aprilsea@dankook.ac.kr](mailto:aprilsea@dankook.ac.kr)

© 2019 Korean Society of Women Health  
Nursing

This is an open access article distributed  
under the terms of the Creative Commons  
Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)  
which permits unrestricted non-commercial  
use, distribution, and reproduction in any  
medium, provided the original work is properly  
cited.

## ORCID iDs

Yunmi Kim <https://orcid.org/0000-0002-6359-8033>Jeung-Im Kim <https://orcid.org/0000-0001-5499-8281>Geum Hee Jeong <https://orcid.org/0000-0002-2254-1962>Hee Sun Kang <https://orcid.org/0000-0003-3808-306X>Mijong Kim <https://orcid.org/0000-0002-4365-2338>So-Hyun Moon <https://orcid.org/0000-0001-5106-3210>Miok Kim <https://orcid.org/0000-0001-7976-0245>A Survey on the Educational Needs  
and Competence of Nurses in Maternal  
Fetal Intensive Care UnitYunmi Kim ,<sup>1</sup> Jeung-Im Kim ,<sup>2</sup> Geum Hee Jeong ,<sup>3</sup> Hee Sun Kang ,<sup>4</sup>  
Mijong Kim ,<sup>5</sup> So-Hyun Moon ,<sup>6</sup> Miok Kim ,<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Associate Professor, College of Nursing, Gachon University, Incheon, Korea

<sup>2</sup>Professor, Department of Nursing, College of Medicine, Soonchunhyang University, Cheonan, Korea

<sup>3</sup>Professor, Department of Nursing, Hallym University, Chuncheon, Korea

<sup>4</sup>Professor, Red Cross College of Nursing, Chung-Ang University, Seoul, Korea

<sup>5</sup>Associate Professor, Department of Nursing, Hannam University, Daejeon, Korea

<sup>6</sup>Associate Professor, Department of Nursing, College of Medicine, Chosun University, Gwangju, Korea

<sup>7</sup>Assistant Professor, College of Nursing, Dankook University, Cheonan, Korea

## ABSTRACT

**Purpose:** Maternal Fetal Intensive Care Unit (MFICU), which provides intensive care to high-risk mothers with increasing maternal age and high-risk newborns, has become a new field of nursing work in South Korea. The present study was conducted to identify the educational needs and self-assessing clinical competence of nurses in MFICU.

**Methods:** The education needs and competencies of MFICU nurses were measured through prepared questionnaires by researchers based on the previous studies on job analysis of nurses in MFICU. Data were collected from January 2019 to March 2019. The study involved 168 nurses working in MFICUs at 12 hospitals nationwide as study subjects. The data were analyzed using the SPSS WIN 23.0 program.

**Results:** The education needs of nurses in MFICU had an average of 4.21 points ( $\pm 0.50$ ) and their nursing competence was average 3.38 points ( $\pm 0.60$ ). The items reported as high education needs but low competency by nurses in MFICU were as following: 'postpartum hemorrhage and shock,' 'cardiopulmonary resuscitation (CPR) for neonate,' 'CPR during pregnancy,' 'disseminated intravascular coagulation,' 'sepsis,' and 'mechanical ventilation during pregnancy.'

**Conclusion:** Based on these results, it is proposed that a comprehensive education program for nurses in MFICU should be developed by considering low capabilities among MFICU nurses as a priority factor.

### Funding

본 연구는 2018년 한국여성건강간호학회 정책연구비 지원에 의해 수행되었음.

This study was supported by 2018 policy research from Korean Society of Women Health Nursing.

### Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.

### Author Contributions

Conceptualization: Kim YM, Kim JI; Formal analysis: Kim MO, Kim YM; Investigation: Kim MO, Kim YM, Jeong GH, Kim MJ, Moon SH; Writing - original draft: Kang HS, Kim MO, Kim JI, Kim YM, Jeong GH, Kim MJ, Moon SH; Writing - review & editing: Kang HS, Kim YM, Kim JI.

**Keywords:** Nurses; Education; Clinical competence; Pregnancy high-risk

**주요어:** 간호사; 교육; 직무역량; 고위험 임신

## 서론

### 1. 연구의 필요성

우리나라는 지난 수 십년에 걸쳐 여성의 경제활동이 증가하는 추세로 결혼 연령이 늦어짐에 따라 출산율 저하와 고령 임신의 증가가 사회적 문제가 되고 있다[1,2]. 고령 임신은 임신 여성 자신 뿐만 아니라 태어난 신생아들도 위험한 상황에 처하는 원인이 되었다[2]. 즉, 저출산으로 케어 대상자는 줄었지만 중증도는 높아졌기 때문에 고위험 임신 여성부터 고위험 신생아에 이르기까지 보다 집중적인 치료와 관리가 필요하게 되었다. 이에 정부는 공공보건 의료 정책사업으로서 고위험 산모 신생아 통합치료센터(Maternal Fetal Intensive Care Unit, MFICU)의 설립을 지원하는 정책을 통해 2018년 현재 12개병원이 운영을 하고 있고 매년 심사를 통해 확대해 나가고 있다[3].

MFICU는 임신성 고혈압, 임신성 당뇨, 심장 질환을 가진 임부와 같이 질환을 동반하거나 조 기진통으로 집중적인 관리가 필요한 임산부와 태아, 그리고 산후 출혈 및 패혈증과 같은 합병증을 가진 산모와 신생아를 대상으로 태아모니터링을 포함한 집중관리를 하며 응급으로 수술과 처치를 하게 된다[4]. 그러므로 MFICU 간호사는 응급상황에서 문제를 파악하고 즉각적인 간호를 수행할 수 있는 전문적인 간호역량을 갖추고 있어야 한다. 그러나 MFICU 운영 전에 간호사를 위한 체계적인 교육 등이 제공되지 않은 상태에서 MFICU로 발령을 받은 경우가 많아 전문적인 역량을 갖추지 못한 경우가 많다[5]. 특히 응급상황에 대비한다는 이유로 갑작스럽게 발령을 받은 중환자실 간호사는 분만실에서의 경험이 전무할 뿐만 아니라 MFICU직무를 수행할 수 없어 이직을 고려하기도 한다[5].

우리나라와는 달리 먼저 준비 기간을 두고 체계를 확립한 영국은 2018년 출산 전/중/후 중증 질환이 있는 여성의 간호의 필요성을 알고 중증간호를 받을 수 있는 접근성을 확보하도록 하였다. 즉, 여성의 상태 악화를 판단하고 적절한 간호를 제공할 수 있는 최상위 수준의 지식과 기술을 갖춘 향상된 모성간호(enhanced maternal care) 인력의 중요성을 인식하고, 조산사, 산과 의사, 마취과 의사가 포함된 팀 체제로 일하도록 하고 있다[6]. 또한 미국에서는 패혈증, 급성 호흡 증후군을 보이는 임부를 집중 관리하는 실무 지침이 마련되어 있다[7].

한편, 우리나라는 MFICU라는 장소와 시설은 마련되었으나 임상현장에서 근무할 MFICU간호사를 준비시키는 교육프로그램이 없어 MFICU 간호사들은 자신감을 갖고 근무할 수 있도록 교육을 제공해줄 것을 요구하여 왔다[8].

이에 본 연구에서는 MFICU간호사의 교육 요구와 직무역량 인식 간의 차이를 파악하여 교육 프로그램 구성을 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

### 2. 연구목적

- MFICU 간호사의 교육 요구를 확인한다.

- MFICU 간호사의 직무역량 인식을 확인한다.
- MFICU 간호사의 교육 요구와 직무역량 인식 간의 차이를 파악한다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 MFICU 간호사의 교육 요구와 직무역량 인식 간의 차이를 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

### 2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 국내 병원 중 2018년 현재 MFICU설치인증기관으로 운영중인 12개 병원-강원대학교병원, 칠곡경북대학교병원, 분당서울대학교병원, 양산부산대학교병원, 충남대학교병원, 충북대학교병원, 부산백병원, 계명대학교동산병원, 삼성서울병원, 전남대학교병원, 전북대학교병원, 가천대학교 길병원을 대상으로 하였으며 해당기관의 MFICU간호사 전체 대상인 175명에게 설문지를 배부하였다. 자료수집 당시 휴가 중이거나 설문을 완성하지 않은 7부를 제외한 168명의 자료가 분석에 이용되었다.

### 3. 연구 도구

본 연구에서는 MFICU 간호사의 근무경력, 직무교육 관련 일반적 특성과 MFICU 간호사의 교육 요구와 직무역량 인식 측정도구 및 MFICU와 관련된 제언에 관한 개방형 질문을 포함하여 설문지를 구성하였으며, MFICU 간호사의 교육 요구와 직무역량 인식을 측정하기 위한 도구 개발과정은 다음과 같다.

#### 1) 예비문항 구성

MFICU 간호사의 교육 요구와 직무역량 인식을 측정하기 위한 연구 도구는 다음의 절차를 거쳐 개발되었다. MFICU 간호사의 교육프로그램 개발을 위하여 MFICU 간호사의 직무분석 연구[8] 기초로 하여 여성건강간호학[9,10]과 산과학[11]의 고위험 임신 및 분만과 관련된 주제를 도출하고, William's Obstetrics [12], Manual of High risk pregnancy & delivery [13], Protocols for high risk pregnancies - Evidence Based Approach, Manual of Gynecology and Obstetrics [14]를 참고하여 문항을 작성한 후 MFICU 간호사, MFICU 의사와의 면담 등을 통해 MFICU 간호사 교육 요구 설문 초안을 구성하였다. 설문도구 초안은 13개 교육주제와 67개 세부 교육요구로 구성되었으며, 교육 주제별 문항 수는 임신 생리 1문항, 수태전 관리 3문항, 임신 중 동반질환 20문항, 태아건강사정 9문항, 산과적 시술 1문항, 산과마취 1문항, 산욕기 간호 2문항, 고위험 임신 20문항, 임신 중 심폐소생술 2문항, 고위험 분만 4문항, 신생아 심폐소생술 1문항, 고위험 산욕 2문항, 법과 윤리 1문항으로 총 67문항이었다. MFICU 간호사의 교육 요구는 67개 문항의 교육 요구에서 중요한 정도를 '매우 중요하지 않음' 1점부터 '매우 중요함' 5점까지 기록하도록 하였다.

간호사의 직무역량은 특정상황이나 직무에서 역할에 대한 요구를 효과적으로 감당할 수 있는 능력으로 특정간호 실무에서 역할을 수행하고 판단하여 지식, 기술을 적용하는 능력을 말한다[15]. 본 연구에서는 MFICU 간호사의 직무 역량이란 MFICU 간호사의 교육 요구를 측정하는 동일한 도구를 사용하여 이 실무에 대해 MFICU 간호사로서 역할을 수행하고 판단하여

지식, 기술을 적용하는 능력의 정도를 측정하며 현재 자신의 역량 정도를 ‘매우 낮음’ 1점부터 ‘매우 높음’ 5점까지 기록하도록 하였다.

## 2) 내용 타당도 검증

예비도구의 내용 타당도 검증을 위해 1차로 전문가 집단(간호학 교수 3인, MFICU 간호사 2인과 의사 1인)을 대상으로 내용타당도를 점검하고 의미가 모호한 문항을 수정하는 과정을 거쳐 최종 예비 문항을 구성하였으며, 각 문항에 대하여 4점 Likert 척도(4=매우 적절하다, 3=적절하다, 2=적절하지 않다, 1=매우 적절하지 않다)로 평가하였다. 전문가 간의 일치성을 파악하기 위하여 문항별 내용타당도 점수(content validity index, CVI)를 산정한 결과, 67개의 전체 예비 문항에 대한 CVI 평균은 .93이었으며, 삭제할 문항은 없어 내용 타당도를 확보한 것으로 판단하였다.

## 3) 최종 도구의 평가

도구의 최종 형태를 확정하기 위해 확인적 요인분석을 실시하여 절대적합지수(absolute fit index)와 증분적합지수(incremental fit index)를 통해 모형의 적합도를 검증하였다. 절대적합지수는  $\chi^2$  (CMIN)를 확인하고 CMIN/DF를 산출하였으며, 근사 오차 평균 제곱의 제곱근(root mean square error of approximation, RMSEA)를, 증분적합지수는 comparative fit index (CFI)와 Tucker-Lewis index (TLI)를 산출하였다. 검증 결과 본 도구는  $\chi^2=80.127$  ( $<0.019$ ), CMIN/DF=1.43, RMSEA=0.05, CFI=0.98, TLI=0.97로 양호한 적합도를 가진 것으로 나타났다. MFICU 간호사의 교육 요구를 측정하기 위한 도구는 13개 영역의 총 67문항으로 확정되었으며, MFICU 간호사의 교육 요구의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 값은 .97이었고, 직무역량 인식의 Cronbach's  $\alpha$ 값은 .97이었다.

## 4. 자료 수집 방법

본 연구의 대상자는 2019년 1월부터 3월까지 전국 MFICU에 근무하는 간호사 전수로, 본 연구자들이 각 지역 병원의 간호부와 MFICU를 직접 방문하거나 전화를 통하여 본 연구의 필요성 및 목적을 설명하였고 동의를 얻은 후 우편으로 진행하였다. 설문은 익명으로 진행되었으며, 완성된 설문지는 병원별로 봉투에 밀봉하여 우편으로 회수하였다. 설문지 작성에는 약 25분 정도의 시간이 소요되었으며, 연구에 참여한 대상자에게 소정의 답례품을 제공하였다.

## 5. 자료 분석

본 연구에서 개발한 측정 도구의 타당도와 신뢰도를 확인하기 위해 AMOS 26.0 프로그램(IBM Corp., Armonk, NY, USA)과 SPSS/WIN 26.0 프로그램(IBM Corp.)을 이용하여 확인적 요인분석과 Cronbach's  $\alpha$  계수를 검정하였으며, 대상자의 일반적 특성, 교육 요구와 직무역량 인식 정도는 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다.

## 6. 윤리적 고려

본 연구는 G 대학교의 기관 생명윤리심의위원회의 승인(1044396-201810-HR-195-01)을 받아 진행되었다. 자료 수집 전 연구자는 대상자에게 연구 참여가 자발적으로 이루어지고, 언제라도 철회 가능하며, 익명 보장 및 순수 연구 목적으로만 설문지를 사용할 것을 설명하였다. 또한 수집된 개인 정보 등은 코드화하여 익명처리되며 절대 비밀이 보장됨을 설명하였다. 이후 자발적으로 동의한 대상자에게 설명서 및 동의서에 서명 후 설문지에 응하도록 하였다.

수집된 자료는 생명윤리안전에 관한 법률, 개인정보보호법에 따라 3년간 연구자의 개인 연구실의 잠금 장치가 있는 캐비닛에 보관될 것이며, 이후 분쇄 방법으로 폐기할 것을 알렸다.

## 연구 결과

### 1. 대상자의 일반적 특성

본 연구에서 대상자의 총 근무경력은 평균 77.01개월( $\pm 74.81$ )이었고, 분만실 근무경력은 평균 39.10개월( $\pm 53.58$ ), 산과 병동 근무경력은 평균 23.93개월( $\pm 31.48$ ), 산부인과 외래 근무경력은 평균 10.32개월( $\pm 9.58$ ), 중환자실 근무경력은 12.97개월( $\pm 16.97$ )이었다 최근 1년 동안 MFICU 간호사 직무교육을 부서(unit) 교육으로 받은 경우가 101명(60.12%), 병원 교육으로 받은 경우가 58명(34.5%), 간호학회 학술대회 28명(16.7%), 의학회 학술대회 38명(22.6%)인 것으로 나타났다(Table 1).

### 2. MFICU 간호사 교육 요구

본 연구에서 대상자의 MFICU 간호사 교육 요구에 대한 전체 평균은 4.21점( $\pm 0.50$ )으로 나타났다. MFICU 간호사 교육 요구의 총 13개 주제별로 먼저 살펴보면 '유도분만' 1개 문항으로 구성된 '산과적 시술' 주제가 4.69점으로 가장 높았고, 그 다음으로 '고위험 산욕' 4.61점, '신생아 심폐소생술' 4.58점, '태아건강사정' 4.46점, '고위험 분만' 4.31점, '고위험 임신' 4.29점의 순으로 나타났다.

본 연구에서 MFICU 간호사 교육 요구를 문항별로 살펴보면 총 67개 문항 중 53개 문항이 평균 4.0점 이상이었으며, 그 중 '조기양막파열' 4.81점으로 가장 높았고, '고혈압성 장애(자간전증

Table 1. Characteristics of Subjects

(N=168)

Variables	Categories	n(%)	M $\pm$ SD	Range
Sex	Female	168 (100.0)		
Total clinical career (month)	<60	97 (57.7)	77.01 $\pm$ 74.81	1-364
	$\geq 61$ , <120	38 (22.6)		
	$\geq 121$	33 (19.6)		
Career of delivery room (month)	Have	163 (97.0)	39.10 $\pm$ 53.58	1-352
	Don't have	5 (3.0)		
Career of maternity ward (month)	Have	158 (94.0)	23.73 $\pm$ 31.48	1-240
	Don't have	10 (6.0)		
Career of obstetrics & gynecology outpatient (month)	Have	148 (88.1)	10.32 $\pm$ 9.58	9-112
	Don't have	20 (11.9)		
Career of intensive care unit (month)	Have	148 (88.1)	12.97 $\pm$ 16.97	9-120
	Don't have	20 (11.9)		
MFICU nurse job education in the last year				
Participation in education				
Unit	Have	101 (60.1)	7.51 $\pm$ 5.27	1-36
	Don't have	67 (39.9)		
Conference	Have	58 (34.5)	5.15 $\pm$ 3.32	1-12
	Don't have	109 (64.9)		
Nursing Society Conference	Have	28 (16.7)	2.11 $\pm$ 3.07	1-16
	Don't have	140 (83.3)		
Medicine Society Conference	Have	38 (22.6)	1.58 $\pm$ 1.40	1-8
	Don't have	130 (77.4)		

M $\pm$ SD=mean $\pm$ standard deviation; MFICU=maternal fetal intensive care unit.

등) 와 ‘산후 출혈과 쇼크’ 4.76점, ‘전치태반, 태반 조기박리’ 4.74점, ‘조기진통’ 4.73점, ‘태아 건강사정(non stress test [NST], biophysical profile [BPP])’ 4.72점, ‘분만중 태아심음평가’와 ‘유도분만’ 4.69점, ‘임신성 당뇨’ 4.64점, ‘자궁경관무력증’ 4.62점, ‘자궁내 태아성장지연’ 4.61점, ‘신생아 소생술’과 ‘양수량 이상’ 4.58점, ‘도플러 태반혈류측정’와 ‘다태임신’ 4.54점, ‘양막염’ 4.52점, ‘정상 태아 초음파 소견’ 4.51점, ‘양수색전증’ 4.49점, ‘폐혈증’과 ‘임신과 감염성 질환’과 ‘비정상 태아 초음파 소견’ 4.48점의 순으로 나타났다(Table 2).

Table 2. Need of Education and Recognition Related to MFICU Nurse Job Competency

(N=168)

Categories	Items	NOT	RJC	Difference (NOT-RJC)	
		M±SD	M±SD	M±SD	
Physiology of pregnancy	1. Physiological and nutritional adaptation during pregnancy	4.10±0.78	3.46±0.71	0.64±0.92	
	<b>Subtotal</b>	4.10±0.78	3.46±0.71	0.64±0.92	
Preconception care	2. Genetic disease	3.82±0.80	2.98±0.79	0.83±0.87	
	3. Teratogen	4.08±0.86	3.08±0.78	0.99±0.92	
	4. Drug use during pregnancy	4.54±0.67	3.60±0.85	0.94±0.87	
	<b>Sub total</b>	4.14±0.65	3.22±0.67	0.92±0.74	
Medical complication of pregnancy	5. Pregnancy and diabetes, gestational diabetes	4.64±0.67	3.89±0.87	0.75±0.96	
	6. Pregnancy and heart disease	4.40±0.66	3.31±0.96	1.09±1.09	
	7. Pregnancy and kidney disease	4.25±0.81	3.20±0.83	1.04±1.03	
	8. Pregnancy and autoimmune, rheumatic diseases	4.18±0.81	3.05±0.85	1.13±0.92	
	9. Pregnancy and thromboembolism	4.35±0.76	3.32±0.87	1.02±0.91	
	10. Pregnancy and lung disease and dyspnea (RDS)	4.19±0.88	3.16±0.99	1.02±1.03	
	11. Pregnancy and maternal anemia	4.19±0.87	3.52±0.88	0.63±1.01	
	12. Effect of obesity during pregnancy	3.94±0.98	3.37±0.80	0.53±0.96	
	13. Pregnancy and thyroid disease	4.22±0.78	3.48±0.86	0.74±0.93	
	14. Pregnancy and acute, chronic hepatitis	4.18±0.89	3.18±0.85	0.95±1.00	
	15. Pregnancy and asthma	4.00±0.90	3.10±0.88	0.89±0.88	
	16. Pregnancy and epilepsy	4.18±0.85	3.14±0.98	1.03±1.03	
	17. Pregnancy and autoimmunity, thrombocytopenia (ITP)	4.39±0.81	3.31±0.86	1.04±0.96	
	18. Pregnancy, liver, biliary disease	4.02±0.81	3.06±0.82	0.95±0.91	
	19. Smoking, drinking, drug abuse	4.07±0.97	3.57±0.88	0.50±1.09	
	20. Pregnancy and infectious diseases	4.48±0.86	3.49±0.94	0.89±0.99	
	21. Pregnancy and sexually transmitted infectious diseases	4.38±0.72	3.44±0.80	0.94±0.88	
	22. Pregnancy and neuropsychiatric disorders	4.05±0.89	2.93±0.85	1.12±1.03	
	23. Pregnancy and malignant neoplasms	3.90±0.97	2.81±0.89	1.08±1.02	
	24. Pregnancy and urinary disease	3.92±0.89	3.12±1.00	0.79±1.07	
	<b>Sub total</b>	4.19±0.63	3.27±0.64	0.92±0.69	
	Fetal health assessment	25. Fetal health assessment: BPP, NST	4.72±0.58	4.01±0.88	0.71±0.94
		26. Abnormal amniotic fluid	4.58±0.60	3.83±0.84	0.75±0.94
		27. Quad test and DNA test (antenatal congenital anomaly test)	4.27±0.77	3.18±0.89	1.08±1.00
28. Normal fetal ultrasonographic findings		4.51±0.78	3.40±1.05	1.11±1.01	
29. Abnormal fetal ultrasonographic findings		4.48±0.72	3.21±0.97	1.26±0.99	
30. Fetal blood test		3.78±1.08	2.94±1.07	0.82±1.13	
31. Fetal heart rate evaluation during labor		4.69±0.55	4.01±0.96	0.67±0.94	
32. Placenta blood flow measurement (Doppler)		4.54±0.69	3.63±0.96	0.91±1.04	
33. Intrauterine growth retardation		4.61±0.58	3.70±0.88	0.91±0.90	
<b>Sub total</b>		4.46±0.51	3.54±0.68	0.92±0.72	
Obstetric procedure		34. Induced labor	4.69±0.55	4.01±0.95	0.68±0.98
		<b>Sub total</b>	4.69±0.55	4.01±0.95	0.68±0.98
Obstetric anesthesia		35. Obstetric anesthesia	4.06±0.94	3.21±1.02	0.79±1.03
	<b>Sub total</b>	4.06±0.94	3.21±1.02	0.79±1.03	
Postpartum care	36. Family planning (contraception)	3.71±0.99	3.42±1.01	0.29±1.11	
	37. Breastfeeding	4.25±0.83	3.69±1.03	0.55±1.05	
	<b>Sub total</b>	3.98±0.80	3.31±0.85	0.66±0.96	

(continued to the next page)

Table 2. (Continued) Need of Education and Recognition Related to MFICU Nurse Job Competency

(N=168)

Categories	Items	NOT	RJC	Difference (NOT-RJC)
		M±SD	M±SD	M±SD
High-risk pregnancy	38. Pregnancy and gastrointestinal diseases	3.89±1.16	3.29±0.95	0.50±1.10
	39. Psychological adaptation of high-risk pregnant women	4.12±0.82	3.42±0.95	0.70±1.10
	40. Intrauterine fetal death and bereavement care	4.33±0.72	3.49±0.96	0.84±1.06
	41. Hemorrhagic complication of early pregnancy (spontaneous abortion)	4.32±0.76	3.63±0.95	0.69±1.08
	42. Incompetent cervix	4.62±0.57	3.90±1.02	0.72±1.04
	43. Hyperemesis gravidarum	3.97±0.91	3.45±0.97	0.51±1.11
	44. Ectopic pregnancy	3.96±0.94	3.37±1.01	0.58±1.13
	45. Gestational choriocarcinoma	4.04±0.95	3.23±1.05	0.81±1.14
	46. Hemorrhagic complication of late pregnancy (placenta previa, abruptio placentae)	4.74±0.50	3.87±0.95	0.86±1.00
	47. Disseminated intravascular coagulation	4.56±0.65	3.43±0.98	1.13±1.04
	48. Hemolytic incompatibility (Rh, ABO)	4.24±0.79	3.30±1.07	0.94±1.26
	49. Hypertensive disorders (preeclampsia, etc)	4.76±0.48	4.01±0.96	0.75±0.95
	50. Preterm labor	4.73±0.61	4.10±0.91	0.63±1.01
	51. Multiple pregnancy	4.54±0.72	3.93±0.97	0.60±1.07
	52. Premature rupture of membranes	4.81±0.43	4.01±0.94	0.79±0.96
	53. Amnionitis	4.52±0.70	3.61±0.97	0.90±1.00
	54. Trauma during pregnancy	3.93±0.92	3.07±0.97	0.86±1.08
55. Pregnancy and depression	3.96±0.90	3.10±0.95	0.97±1.16	
56. Prevention of cerebral palsy	3.90±0.95	2.93±1.02	1.14±1.40	
57. Fetal transfusion and fetal treatment	3.96±0.95	2.82±1.17	1.45±1.16	
<b>Sub total</b>		4.29±0.53	3.49±0.72	0.79±0.79
CPR during pregnancy	58. Mechanical ventilation during pregnancy	4.11±0.83	2.66±1.02	1.52±1.27
	59. CPR during pregnancy	4.29±0.81	2.76±1.08	0.89±1.09
	<b>Sub total</b>		4.19±0.76	2.71±1.00
High-risk labor	60. Dystocia	4.26±0.82	3.36±0.91	0.80±1.17
	61. Post-term pregnancy	4.10±0.91	3.29±0.97	1.20±1.03
	62. Amniotic fluid embolism	4.49±0.70	3.28±1.07	1.00±1.17
	63. Nursing during amniotic fluid infusion and amniotic membrane rupture	4.40±0.79	3.40±1.09	1.11±1.25
	<b>Sub total</b>		4.31±0.68	3.33±0.89
Newborn CPR	64. Newborn resuscitation	4.58±0.72	3.46±1.16	1.11±1.25
	<b>Subtotal</b>		4.58±0.72	3.46±1.16
High-risk postpartum	65. Postpartum hemorrhage and shock	4.76±0.47	3.58±0.98	1.27±1.11
	66. Sepsis	4.48±0.75	3.20±0.98	1.08±1.17
	<b>Sub total</b>		4.61±0.53	3.39±0.90
Law and ethics	67. Ethical dilemmas and legal considerations in perinatal care	3.99±0.97	2.87±1.09	1.08±1.17
	<b>Sub total</b>		3.99±0.97	2.87±1.09
<b>Total</b>		4.21±0.50	3.38±0.60	0.86±0.63

M±SD=mean±standard deviation; MFICU=maternal fetal intensive care unit; NOT=need of education; RJC=recognition of job competence; NST=non stress test; BPP=biophysical profile; RDS=respiratory distress syndrome; ITP=immune thrombocytopenia; CPR=cardiopulmonary resuscitation.

### 3. MFICU 간호사 직무역량 인식

본 연구에서 MFICU 간호사의 직무역량에 대한 인식은 평균 3.38점(±0.60)으로 나타났다. MFICU 간호사 직무역량 총 13개 주제 중 ‘산과적 시술’ 평균 4.01점으로 가장 높았고, 그 다음으로 ‘태아건강사정’ 3.56점, ‘고위험임신’ 3.49점, ‘임신 생리’와 ‘신생아 심폐소생술’이 3.46점의 순으로 대상자가 직무역량이 높다고 인식하였다. 반면, ‘임신중 심폐소생술’ 2.71점, ‘법과 윤리’ 2.87점으로 대상자가 직무역량이 낮다고 인식하는 주제로 나타났다.

MFICU 간호사 직무역량에 대한 인식을 문항별로 살펴보면 총 67개 문항 중 6개 문항만 평균 4.0점이상으로 ‘조기진통’ 4.10점, ‘태아건강사정(NST, BPP),’ ‘분만 중 태아심음평가,’ ‘유도분만,’ ‘조기양막파열,’ ‘고혈압성 장애(자간전증 등)’ 이 각각 4.01점이었다. ‘임신 중 기계적 환기’가 2.66점으로 가장 낮았고 ‘임신 중 심폐소생술’ 2.76점, ‘임신과 악성 신생물’ 2.81점, ‘태

아수혈 및 태아 치료' 2.82점, '주산기 간호의 윤리적 딜레마와 법적 고려사항' 2.87점의 순으로 나타났다(Table 2).

#### 4. MFICU 간호사 교육 요구와 직무역량 인식과의 차이

본 연구에서 교육 요구와 직무역량 인식의 차이의 전체 평균은 0.86점( $\pm 0.63$ )으로 나타났다. MFICU 간호사 교육 요구와 직무역량 인식과의 차이는 총 13개 주제 중 '임신 중 심폐소생술'이 1.48점으로 가장 높았으며 '고위험 산욕' 1.22점, '신생아 심폐소생술'과 '법과 윤리' 1.11점, '고위험 분만' 0.97점, '수태전 관리'와 '임신 중 동반 질환'과 '태아건강사정'이 0.92점의 순서로 나타났고, 교육 요구와 직무역량 인식과의 낮은 주제 점수 차이는 '임신 생리' 0.64점, '산욕기 간호' 0.66점, '산과적 시술' 0.68점으로 나타났다. MFICU 간호사 교육 요구와 직무역량 인식과의 차이를 문항별로 살펴보면 '임신 중 기계적 환기'가 1.52점으로 가장 높았으며 '태아수혈과 태아치료'가 1.45점, '산후 출혈 및 쇼크' 1.27점, '비정상 태아초음파 소견' 1.26점, '과속임신' 1.20점, '뇌성마비 예방' 1.14점, '신생아 심폐소생술'과 '파종성 혈관 내 응고장애'과 '임신 중 자가면역, 류마티스성 질환' 1.13점, '임신 중 신경정신과 질환' 1.12점, '신생아 심폐소생술', '양수주입 간호 및 파막 시 간호'와 '정상 태아초음파 소견' 1.11점으로 나타났다.

'산후 출혈과 쇼크'는 교육 요구가 4.76점으로 높고 직무역량 인식과의 차이가 1.27점으로 높게 나타났다. '신생아 심폐소생술'의 교육 요구는 4.58점으로 직무역량과 1.11점 차이가 있었으며, '파종성 혈관 내 응고장애'는 교육 요구 4.56점으로 직무역량과 1.13점 차이가 있었다. '패혈증'은 교육 요구 4.48점으로 직무역량과의 차이는 1.08점이었으며, '임신 중 기계적 환기'의 교육 요구는 4.11점으로 직무역량과의 차이가 1.52점으로 가장 높았고 '임신 중 심폐소생술'의 교육 요구는 4.29점으로 직무역량과의 차이가 0.89점이었다. 반면 '조기진통'은 교육 요구는 4.73점으로 높으나 직무역량과의 차이가 0.63점으로 상대적으로 낮게 나타났으며 '조기양막파열' 교육 요구는 4.81점으로 직무역량과의 차이가 0.79점이었다. '산과적 시술' 주제의 단일 문항인 '유도분만'은 교육 요구는 4.69점으로 직무역량과의 차이가 0.68점으로 낮게 나타났고, 태아건강사정(NST, BPP)는 교육 요구는 4.72점, 직무역량과의 차이는 0.71점으로 낮게 나타났다. '고혈압성 장애(자간전증 등)'도 교육요구는 4.76점으로 직무역량과의 차이가 0.75점이었다(Table 2).

#### 5. MFICU와 관련된 제안

본 연구에 참여한 대상자들이 제안한 MFICU 관련 내용을 범주화한 결과, MFICU와 관련된 입원 기준과 간호사의 업무나 자격조건을 명확히 하는 것, MFICU 업무와 관련된 체계적 교육을 제공하고 정보를 공유하는 것, 고위험 출산기 질환과 간호에 대한 전문화된 교육과 MFICU제도에 대한 국가적 홍보와 지원이 필요하다는 제안들이 있었다(Table 3).

### 논의

본 연구는 MFICU 간호 관련 총 13개 주제에 대해 간호사들이 지각하는 MFICU 간호사 교육 요구와 직무역량 인식을 조사하였다. 연구 결과 대상자들이 지각하는 교육 요구에 비해 직무역량 인식 정도가 다소 낮았다.

**Educational Needs and Competence of MFICU Nurses**

**Table 3.** Suggestions for MFICU

Categories	n(%)	Sub-categories	n(%)	Contents		
Clarifying the criteria for MFICU admission and nurse's job and qualifications	24 (34.8)	Criteria and scope of MFICU admission	10 (14.5)	Establishing clear criteria for admission of MFICU (5) Deciding whether to be admitted to the MFICU according to the doctor's personal judgment (3) Expansion of MFICU admission criteria (including postpartum bleeding) (2)		
		Description of MFICU nurse qualifications	8 (11.6)	Legislation on mandatory education of nurses working MFICU (3) MFICU working nurse qualifications and duties (2) Optimization of MFICU nursing payment system (2) Improving the quality of MFICU nursing (1)		
		Regulations and guidelines for MFICU nurses' job	6 (8.7)	Education for MFICU nursing jobs (1) Development of MFICU nursing area (1) Extensive nursing job (1) Nurse practice guidelines (1) MFICU infection manual (1) Treatment plans for patients with MFICU (1)		
Building education system and sharing information	23 (33.3)	Lack of education	12 (17.3)	Lack of education expanded nursing job (2) Limitations of Individual learning (2) Needs education at an association or academia level (2) Expansion of continuing education for maternal care (2) Lack of unit education in the hospital (2) Lack of educational support from the hospital (1) Systematic education system (1)		
				Sharing information and materials	7 (10.2)	Sharing educational materials and information from academies and hospitals (3) Meeting between MFICU hospitals (1) MFICU integrated education manual (1) Educational materials for reference (1) Lack of professional books (1)
						Accessible teaching method
Professional education for medical complications and care of high-risk childbirth	16 (23.2)	Maternity nursing	7 (10.2)	Ultrasonic application and interpretation (3) Pregnancy, childbirth, postpartum women's nursing (2) Care for women during labor (2)		
		High-risk maternity nursing	6 (8.7)	Critical care in childbearing (3) Medical complication of pregnancy (3)		
		Providing emotional support	3 (4.3)	Emotional support for fetal loss (2) Management of nurses' stress (1)		
Promotion and support of MFICU	6 (8.7)	Promotion of MFICU	3 (4.3)	Guidance on high-risk pregnancy support projects (1) Public promotion of MFICU (1) Statistics and reporting on utilization of MFICU (1)		
		Hospital's interest and support	3 (4.3)	Proper management of hospital (1) Hospital manager's interest (1) Preparation of therapeutic environment (1)		
<b>Total</b>	<b>69 (100.0)</b>		<b>69 (100.0)</b>			

MFICU=maternal fetal intensive care unit.

MFICU 간호사 교육 요구와 관련하여 살펴보면, 본 연구의 대상자들은 MFICU 간호사에게 ‘고위험 산욕,’ ‘태아건강사정(NST, BPP),’ ‘신생아소생술’ 등과 관련된 교육이 필요하다고 인식하고 있었다. 이는 선행연구에서 “MFICU 간호사의 역할이 고위험 산모, 태아와 신생아를 통합 간호관리 하는 것”[6]이라고 정의한 연구결과를 뒷받침한다. 그리고 본 연구결과와 유사하게 선행연구에서도 전자태아심음 감시장치로 태아심음 확인은 MFICU 간호사들이 하는 작업 중 중요도와 수행 빈도가 가장 높으며, 전문적 난이도가 높게 나타난 직무이었다[8].

대상자들이 인식하는 교육 요구와 직무역량에 대한 인식 사이에 차이가 가장 큰 주제는 ‘임신 중 심폐소생술’이었으며, 그 다음으로 ‘고위험 산욕,’ ‘신생아 심폐소생술,’ ‘법과 윤리,’ ‘고위험 분만’이었다. 문항으로 살펴보면 ‘산후 출혈과 쇼크,’ ‘신생아 심폐소생술,’ ‘파종성 혈관

내 응고장애, '폐혈증', '임신 중 기계적 환기', '임신 중 심폐소생술'은 교육 요구가 높고 직무역량 인식과의 차이도 높게 나타났다. 이 교육 요구와 직무역량 간에 큰 차이를 보이는 주제들은 MFICU 간호사들에게 필요한 만큼의 충분한 교육이 이루어지지 않아 교육이 우선적으로 필요하다는 것을 보여주는 결과라고 할 수 있다. 반면 '조기진통', '조기양막파열', '산과적 시술' 주제의 단일 문항인 '유도분만'은 교육 요구는 높으나 직무역량 인식과의 차이는 낮게 나타났다. 보수교육이나 교육프로그램 개발 시에는 교육 요구가 높고 직무역량 인식과의 차이도 높게 나타난 내용을 먼저 고려하는 것이 필요하다.

또한 의학의 발전과 더불어 여성들이 의학적 합병증이 있음에도 불구하고 성공적인 임신 기회가 증가하고, 주산기 치료가 발전함에 따라서 극단적 조산의 생존율이 증가하고 있으며 [16,17], 고위험 임부, 태아와 신생아 등을 치료하거나 간호하는 과정에서 법적이나 윤리적인 문제가 발생할 수 있으므로 이 분야의 역량이 더 강화되어야 함을 시사한다.

임신 중 심폐소생술과 관련하여 살펴보면, 실제 간호사들을 대상으로 한 전문 심폐소생술 교육은 주로 일반인들을 대상으로 하기 때문에 임부를 대상으로 한 심폐소생술 교육을 받을 기회는 드문 실정이다. 미국에서 최소 6개월 이상 분만실이나 신생아 중환자실에 근무한 경력이 있는 간호사 67명을 대상으로 산과응급(분만 후 출혈, 응급 제왕절개, 자궁파열, 제대탈출, 견갑난산, 자간증 등), 산모 심장마비, 모의훈련에 초점을 둔 산과 전문심폐소생술(advanced cardiac life support) 프로그램을 2일간 강의와 집중 훈련으로 구성하여 교육을 한 결과 산과응급 관리에 대한 지각된 자신감과 역량이 증가하였다[18]. 이는 MFICU 간호사들은 임신과 분만관련 응급간호 역량이 높아야 하며, 강의와 모의훈련과 같은 다양한 교육방법을 통해 이들의 역량이 강화될 수 있음을 시사한다. 본 연구의 대상자들이 법과 윤리 주제가 중요하다고 응답하였듯이, 법과 윤리는 간호사 임상경력단계에 따른 역량기반 보수교육 내용 중 주요 간호역량 분야이었다[19]. 따라서 간호사들이 공통적으로 알아야 할 법적 윤리적인 이슈 외에도 MFICU 관련 상황에서 제기될 수 있는 윤리적 법적 이슈들도 보수교육에 반영될 필요가 있다.

고위험 임부를 위한 중재 개발 시 고위험 임부의 입원, 분만, 출산 시 요구를 반영한 체계적인 맞춤형 임신부 건강교육이 필요하나[20], 현장에서의 인력은 고위험 임부를 돌보아야 하는 응급상황에서도 혼자 근무하는 것이 문제화되고 있다. MFICU 간호사의 직무분석에 관한 연구 [8]에서 MFICU 근무 조당 한 명의 간호사가 근무하는 체제는 응급상황에 대처하기가 어려우므로 MFICU 간호사 수 대 환자 비율을 재검토하여 고위험 임신부 간호의 안정성이 확보해 줄 것을 제안하였다. 본 연구와 선행연구 결과에 근거해볼 때 MFICU 시스템이 원활히 작동하려면 간호사 개인의 역량을 향상하려는 노력도 중요하지만 응급상황에 대처할 수 있는 인력 지원과 국가 정책 등이 뒷받침되어야 한다.

본 연구는 간호사들이 지각하는 MFICU 간호사 교육 요구와 직무역량에 대한 인식을 파악하였다. 환자중심의 간호를 제공하기 위하여 MFICU에 입원한 고위험 임부의 간호 요구를 이해하는 것도 중요하다. MFICU에 입원한 78명의 고위험 임부를 대상으로 건강관리 요구를 조사한 결과, 입원 중에는 위험한 증상, 고위험 임부 및 조산아 지원 정책, 검사와 치료에 관한 정보 요구가 있었다. 이외에 아기 응급 상황 대처, 미숙아 정보, 아기의 정상 발달과 성장에 관한 정보 요구 있었다[20]. 또한 MFICU에 입원한 18명의 여성들의 정서적 요구를 조사한 결과, 여성들은 신체적 불편감, 약물 부작용, 무력감과 통제할 수 없는 느낌 등이 주요 스트레스이

었으나 의사, 간호사, 가족, 친구들이 주요 지지자이었다고 했다[21]. 간호사가 대상자의 적극적인 지지자가 되기 위해서는 대상자가 필요로 하는 정보나 간호에 대한 역량을 충분히 갖추어야 함을 알 수 있다.

신생아 중환자실이 없는 것이 높은 주산기 사망의 주요 위험요인이기도 하나[22], 생존경계 출산(임신 20주 0일부터 임신 25주 6일까지)이 임박한 산모에 대한 적절한 상담과 주산기 처치는 산모나 신생아 담당 의사에게도 어려운 문제로 여겨지고 있다[17]. 생존경계출산은 중환자실을 포함한 필요한 인프라와 산모와 신생아 간호에 전문성을 제공할 수 있는 센터에서 이루어지도록 권장되고 있으므로[16,17] MFICU가 체계적으로 갖추어지는 게 중요하다.

MFICU 간호사는 본 연구에서 제시된 각각의 내용에 대한 역량을 갖추는 것이 중요하다. 그러나 미국이나 영국 등에서 수행된 연구에 의하면 적극적으로 지켜보고 대응하는 산과조기 워닝(경보)시스템을 통해 산모의 상태가 악화되는 상황을 빨리 알아채고, 관리하여 이환율과 사망률이 감소하는 효과가 있었으므로[23], 이와 관련된 내용을 교육에 포함하는 것이 도움이 될 수 있다. 본 연구에 참여한 일부 대상자들은 “MFICU 간호사가 담당해야 할 업무의 범위는 광범위한데 병원이나 산부인과 팀 측에서 제공하거나 준비하는 교육이 미흡하다”고 하였다. 간호사들의 보수교육 요구에 관한 연구에 따르면 보수교육 실시기관에서는 간호사 인력 수급에 맞춰 보수교육을 개발하는 것이 필요하다고 하였으므로[24], 각 기관에서 기관의 특성을 반영하여 MFICU 관련 교육프로그램을 개발하는 것도 좋으나 관련 학회 등 간호사들의 보수교육을 담당하는 기관에서 MFICU와 관련된 근거중심 간호 내용을 반영한 보수교육이 제공될 필요가 있다.

간호사 보수교육 관련 선행연구에 의하면, 일반간호사는 온라인 보수교육의 장점들에 대해 높게 평가하였으며 스마트 기기를 활용한 간호사 보수교육에 대한 활용 의도도 높았다[25]. 간호사들의 근무시간이 다양하므로 온, 오프라인 교육 등 다양한 프로그램이 개설될 필요가 있고, MFICU 간호사들의 요구를 반영하여 스마트 기기를 활용한 보수교육의 개발도 제안한다. 더 나아가 대상자들은 “임신 중 동반 질환이 함께 있는 경우 더욱더 세밀한 관찰이 필요한데 MFICU 입실이 되지 않아 간호 처치에 어려움이 있으므로 MFICU 입실기준이 확대되기를 바란다고 하였다. 이는 MFICU 규정이나 정책에 간호사뿐만 아니라 환자측면에서 필요한 내용들이 반영되어야 하므로 주기적으로 현장의 요구를 파악하여 반영하는 시스템이 필요하다.

## 결론

본 연구는 고위험 임신부와 신생아들의 통합적인 관리 필요성이 대두됨에 따라 실시되고 있는 MFICU 간호사의 역량 강화 교육 프로그램 개발에 앞서 기초자료로 MFICU 간호사가 필요로 하는 교육 요구와 직무역량에 대한 인식을 확인하고 교육 요구와 직무역량에 대한 인식의 차이를 파악하고자 시행되었다.

본 연구결과 MFICU 간호사의 역량 강화 교육프로그램 개발 시에는 교육 요구가 높고 직무역량 인식과의 차이도 높게 나타난 내용과 고위험 임부 및 신생아 간호와 관련하여 발생할 수 있는 문제와 관련되는 법적 및 윤리적 내용에 대한 교육이 우선적으로 필요하다. 대상자들이

MFICU 업무와 관련된 교육을 받을 기회가 매우 제한적이라고 여기고 있으므로, 산부인과 학회와의 협력을 통한 포괄적이고 통합적인 교육프로그램과 접근이 용이한 다양한 교육 매체 개발이 필요하다. 본 연구에서 간호사의 직무역량을 조사함에 있어 자기평가를 통한 설문조사를 활용하였기 때문에 역량의 수준을 객관적으로 측정하지 못했다는 한계를 지니며, 따라서 추후 연구에서는 관찰, 동료평가 등의 방법을 병행하거나 명확한 평가 기준 설정을 통한 보다 객관적인 자료 수집과 분석이 필요하다.

## REFERENCES

1. Statistics Korea. Results of statistics on birth and death in 2018 [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2019 [cited 2019 May 20]. Available from: [http://m.kostat.go.kr/board/board\\_view.action?bmode=read&ano=373361](http://m.kostat.go.kr/board/board_view.action?bmode=read&ano=373361).
2. Korean Society of Maternal Fetal Medicine. The survey on the actual conditions of delivery room and delivery of high-risk pregnancy. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2012.
3. National Medical Center. Support for high-risk mothers and newborns [Internet]. Seoul: National Medical Center; 2019 [cited 2019 May 6]. Available from: <https://www.ppm.or.kr/contents/contentsView.do?sessionId=C6B0CDD50C7D2B3F0831C9CD81C92C2B?MENUID=A01020203>.
4. Kim HY, Moon CS. Integrated care center for high risk pregnancy and neonate: an analysis of process and problems in obstetrics. *Korean Journal of Perinatology*. 2014;25(3):140-152.  
**CROSSREF**
5. Lee EJ, Yoo EK. The experience of unwanted department relocation of the nurse. *Journal of the Korean Society for Wellness*. 2017;12(2):37-48.  
**CROSSREF**
6. Royal College of Anesthetists. Care of the critically ill woman in childbirth; enhanced maternal care 2018 [Internet]. London: Royal College of Anesthetists; 2018 [cited 2019 May 20]. Available from: <https://www.rcoa.ac.uk/news-and-bulletin/rcoa-news-and-statements/enhanced-maternal-care-guidelines-2018>.
7. ACOG practice bulletin No. 211: critical care in pregnancy. *Obstetrics and Gynecology*. 2019;133(5):e303-e319.  
**PUBMED**
8. Kim HJ, Kim JI, Ahn S, Kim MH, Kim Y, Cho KS, et al. Job analysis of maternal fetal intensive care unit nurses using DACUM technique. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2018;24(1):10-22.
9. Study Group of Women's Health Nursing Curriculum. Women's health nursing I. 9th ed. Paju: Soomoonsa; 2018.
10. Study Group of Women's Health Nursing Curriculum. Women's health nursing II. 9th ed. Paju: Soomoonsa; 2018.
11. Korean Society of Obstetrics and Gynecology. *Obstetrics*. Seoul: Koonja Publisher; 2015.
12. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Dashe JS, Hoffman BL, Casey BM, et al. *Williams obstetrics*. 25th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2018.
13. Gilbert ES. *Manual of high-risk pregnancy and delivery*. 5th ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2010.
14. Queenan JT, Spong CY, Lockwood CJ. *Protocols for high-risk pregnancies: an evidence-based approach*. 6th ed. Hoboken: John Wiley & Sons; 2015.
15. Campbell B, Mackay G. Continuing competence: an Ontario nursing regulatory program that supports nurses and employers. *Nursing Administration Quarterly*. 2001;25(2):22-30.  
**PUBMED | CROSSREF**
16. American College of Obstetricians and Gynecologists; Society for Maternal-Fetal Medicine. Obstetric care consensus No. 6: periviable birth. *Obstetrics and Gynecology*. 2017;130(4):e187-e199.  
**PUBMED | CROSSREF**
17. Oh SY. Obstetrical management of periviable birth. *Korean Journal of Perinatology*. 2015;26(1):1.  
**CROSSREF**
18. Green M, Rider C, Ratcliff D, Woodring BC. Developing a systematic approach to obstetric emergencies. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*. 2015;44(5):677-682.  
**PUBMED | CROSSREF**
19. Jang KS, Kim H, Kim NY. A study for development of competency-based continuing education system depending on nurses clinical ladder. *Journal of the Korea Contents Association*. 2018;18(12):503-515.

20. Kim H, Park H. Health-care needs of high-risk pregnant women hospitalized in maternal-fetal intensive care units: a mixed-methods design. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2018;24(2):196-208.  
[CROSSREF](#)
21. Waldron JA, Asayama VH. Stress, adaptation and coping in a maternal-fetal intensive care unit. *Social Work in Health Care*. 1985;10(3):75-89.  
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
22. Matsumoto Y, Nakai A, Nishijima Y, Kishita E, Hakuno H, Sakoi M, et al. Absence of neonatal intensive care units in secondary medical care zones is an independent risk factor of high perinatal mortality in Japan. *The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2016;42(10):1304-1309.  
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
23. Zuckerwise LC, Lipkind HS. Maternal early warning systems-towards reducing preventable maternal mortality and severe maternal morbidity through improved clinical surveillance and responsiveness. *Seminars in Perinatology*. 2017;41(3):161-165.  
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
24. Go JH. Core competencies of nurses' continuing education programs [dissertation]. Seoul: Chung-Ang University; 2014. 212 p.
25. Kim MS, Jung HK, Kim SM, Kim MH. Perceptions and intention to use of smart-based continuing nurse education among nurse education managers and staff nurses. *Journal of Health Informatics and Statistics*. 2016;41(3):307-317.  
[CROSSREF](#)

## SUMMARY STATEMENT

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

With an increase in the number of aging pregnancy over 35 years, the need for the care of high-risk mothers and babies have increased with attention drawn towards a new nursing field.

- **What does this paper add?**

Based on the differences between education needs and competency, we have identified the duties and items in which MFICU nurses need to be educated for nurses' competence.

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

The results will serve as guidelines for building an education program for MFICU nurses and-contribute towards improvement in qualified care for high-risk mothers and their babies.