

# 모자 보건의료서비스 종사자를 위한 고위험 임신 및 합병증 임신 분류

황 종 윤

강원대학교 의학전문대학원 산부인과학교실

## Reclassification of High-Risk Pregnancy for Maternal-Fetal Healthcare Providers

Jong Yun Hwang

*Department of Obstetrics and Gynecology,  
Kangwon National University School of Medicine, Chuncheon, Korea*

### 〈ABSTRACT〉

High-risk pregnancy is the probability of adverse pregnancy outcome is increased over the general pregnant population. Some high-risk pregnancy is the result of a medical condition present before pregnancy. In other cases, a medical condition that develops during pregnancy causes a pregnancy to become high risk. The reason why high-risk pregnancy is important is detecting the risk factors for high risk pregnancy early and preventing the complicated pregnancy. Korean society of Obstetrics and Gynecology (KSOG) announced the classification of high-risk pregnancy including 95 risk factors: obstetrics risk factors, medical risk factors, physical risk factors and risk factors of current pregnancy. However, this announcement of high-risk pregnancy by KSOG was limited for maternal-fetal healthcare providers to apply their working and making policy. First this didn't include the conception of the complicated pregnancy and high-risk delivery. Second this did not separate the risk factors depend on before and during pregnancy. This review briefly evaluates the classification of high-risk pregnancy by KSOG and suggest the new classification including the complicated pregnancy and high-risk delivery for maternal-fetal healthcare providers.

**Key Words:** High-risk pregnancy, Maternal fetal healthcare providers, Complicated pregnancy

### 서 론

고위험 임신은 정상 임신에 비하여 임신부, 태아 및 신생아에 나쁜 임신 결과가 발생할 가능성이 높은 임신으로

2012년까지는 국내 고위험 임신 기준에 대해서는 학술적인 논의가 활발하지 못하였다(Hwang, 2015). 그 결과 고위험 임신과 관련된 정책 및 연구는 담당기관 및, 담당자의 주관적인 판단 아래 고위험 임신 기준을 이용하였고, 이는 정책 및 연구의 수혜자인 고위험 임신부를 비롯한 국민들과 환자를 진료하는 의료인들에게 혼란을 야기하였다.

2012년도에 대한모체태아의학회에서는 고위험 임신에 대한 학술적인 정의와 분류 기준을 국내에 처음으로 제시하였고, 2016년도에는 대한산부인과학회 주도 아래 대한모체태아의학회 및 대한주산의학회와 공동으로 개정하였다(Ahn & Hwang, 2018).

2016년도 기준에 따르면 고위험 임신은 95개의 위험요소를 가지고 있다. 이 위험 요소는 산과적 위험 요소, 내

Corresponding Author: Jong Yun Hwang  
Department of Obstetrics and Gynecology, Kangwon National University Hospital, Kangwon National University School of Medicine, 156 Baengnyeong-ro, Chuncheon 24289, Korea  
Tel: +82-33-258-2307, Fax: +82-33-257-4636  
E-mail: [rapidhwang@kangwon.ac.kr](mailto:rapidhwang@kangwon.ac.kr)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4653-0774>  
Received: March 30, 2020, Revised: April 8, 2020  
Accepted: April 14, 2020

Copyright©2020 by The Korean Society of Maternal and Child Health

과적 위험 요소, 신체적 위험 요소, 현재 임신 위험 요소로 구분하였고, 각 위험 요소별로 경증(grade I), 중등도(grade II), 중증(grade III)으로 세분하였다.

대한산부인과학회에서 발표한 고위험 임신 분류의 목적은 관련 학회의 연구, 정부의 정책 수립에 통일성을 높이고, 일선 의료기관의 혼란을 줄여서 고위험 임신부에게 실질적인 도움이 되는 것이다. 최근 고위험 임신과 관련된 정책 기관 및 의료기관에서는 대한산부인과학회 기준을 이용하여 사업을 시작하거나, 확대하고 있어서 산부인과학회의 목표는 일정 정도 이루어졌다고 판단된다.

고위험 임신의 분류가 중요한 이유는 고위험 임신의 위험 요인을 조기에 발견하고 관리하여 합병증 임신을 예방하고, 고위험 분만에 대처하는 것이 모자보건 향상에 영향을 미치기 때문이다.

이를 위해서는 가임기 여성, 임신부 및 가족, 정책 수립 및 집행기관, 모자 보건의료서비스 종사자에게 고위험 임신, 합병증 임신, 고위험 분만에 대한 기준을 제시하여 교육하고 예방 가능한 경우, 치료 가능한 경우를 제시하여 효율적으로 대처하게 하는 것이 매우 중요하다.

하지만 기존에 대한산부인과학회에서 제시한 고위험 임신 분류 기준은 임신부의 과거력, 가족력 및 현재 임신력을 기반으로 고위험 임신의 위험 인자들을 제시하였고, 합병증 임신, 고위험 분만에 대해서는 제시하지는 못하였다. 또한 임신 전 후의 위험 인자들을 구분하여 제시하지는 않았다. 이러한 한계로 정책 입안자 및 모자보건의료서비스 종사자들이 대한산부인과학회의 분류표를 이용하여 예방, 교육·상담 및 정책 계획을 수립하고 시행하기에는 여전히 어려움이 있었다.

이 연구에서는 고위험 임신에 대한 국내·외 문헌 고찰을 통해서, 2016년 대한산부인과학회에서 제시한 고위험 임신 분류 기반으로 모자 보건의료서비스 종사자가 고위험 임신부 및 합병증 임신부를 관리할 때 실질적으로 사용이 가능하게 고위험 임신 및 합병증 임신 기준을 제시하여 모자보건 향상에 도움이 되고자 한다.

## 고위험 임신, 합병증 임신의 현황

### 1. 고위험 임신의 종류

사전적 의미에서 고위험 임신은 임신부와 태아에 나쁜

임신 결과를 초래할 가능성이 높은 임신을 의미하지만, 임상 현장에서는 임신 성적에 영향을 줄 수 있는 고위험 임신 위험 인자를 가지고 있는 임신을 의미한다. 고위험 임신에 관여하는 위험 인자는 임신부의 연령, 임신 전에 존재하는 내과적·외과적 질환, 임신 중 발생하는 내·외과적 질환, 산과적 질환, 임신 중 발생하는 질환 등이 포함된다(James et al., 2011).

고위험 임신에 가장 흔한 위험 인자는 분만 당시 연령이 35세 이상인 고령 임신과 17세 미만인 청소년 임신이다. 특히 40세 이상인 경우에는 유산 및 염색체 장애를 갖을 확률이 매우 높다.

임신 전 건강 상태가 현재 임신에 영향을 미치는 위험 인자로는 비만, 고혈압, 폐, 신장, 심장, 당뇨, 자가면역질환, 성 매개 질환, 바이러스성 감염질환 등이 있다. 이전 임신에서 유산, 조산, 전자간증 및 자간증, 임신성 당뇨, 사산 및 신생아 사망 등이 있는 경우도 해당된다.

또한 가족력도 중요한 고위험 임신의 위험 인자로 당뇨병의 가족력이 대표적이다. 임신 중 발생하는 질환은 모체에 발생하는 경우와 태아에 발생하는 경우로 구분할 수 있다. 모체 측 요인으로는 과다 체중 증가, 과소 체중 증가, 전자간증 및 자간증, 임신성 당뇨, 조기진통, 다태아 임신, 전치태반, 양수과소증 및 양수과다증, 자궁경관무력증, 용모양막염, 신우신염, 태반 조기박리, 자궁 파열, 산후 출혈 및 색전증이 있으며, 태아 측 요인으로는 자궁 내 성장 제한, 거대아, 태아 기형, 염색체 이상 등이 있다(Hwang et al., 2017).

### 2. 합병증 임신의 종류

합병증 임신은 임신 중에 태아 및 모체 건강에 문제를 야기하는 건강 상태를 말하며, 특히 태아 및 신생아 사망, 모성 사망과 밀접한 관련이 있어서 체계적이고 적극적인 진단 및 치료가 필요하다.

합병증 임신의 원인은 임신 전 내·외과적 질환이 악화된 경우, 임신 중 산과적 질환이 발생한 경우가 대표적인 경우이고, 고위험 임신의 위험 요인과 겹치는 부분이 있다.

가장 흔한 합병증 임신은 조산의 원인인 조기 진통 및 조기양막파열이다. 조산은 신생아 사망 및 유병률에 절대적으로 영향을 미치는 원인이다. 전자간증 및 자간증은 모성 사망과 밀접한 관련이 있으며 최근 증가하고 있는 임신성

당뇨도 해당된다. 산과적 출혈을 야기하는 전치태반, 태반 조기 박리 및 산후 출혈이 있으며, 임신 2삼분기 이후 유산과 관련이 큰 자궁경관무력증이 있다. 이외에도 양수과소증 및 양수과다증, 융모양막염, 신우신염, 자궁 파열 및 색전증이 있다(Ahn & Hwang, 2016).

### 3. 고위험 분만의 종류

고위험 분만은 신생아 혹은 모체에 위험을 야기하는 분만으로 정의한다. 고위험 분만은 고위험 임신의 위험 인자가 악화되어서 발생하기도 하지만 분만과정에서 발생하기도 한다. 대표적인 경우가 조산아 분만, 전자간증 및 자간증 임신부 분만, 당뇨 환자, 저체중아 혹은 거대아 분만, 다태아 분만, 태아 기형 분만, 전치태반 및 태반조기박리 임신부 분만, 양수과소증 및 양수과다증 임신부 분만, 내과적, 외과적 질환이 있는 경우이다.

### 4. 고위험 임신, 합병증 임신의 유병률

#### 1) 고령 임신

고령 임신은 가장 흔한 고위험 임신의 위험 인자이며 늦은 결혼으로 지속적으로 증가하고 있다. 2019년 통계청 자료에 의하면 2006년 초산 평균 연령은 29.3세였고, 2018년도에는 31.9세로 8.9% 증가하였고 평균 출산 연령은 2006년 30.4세여서 2018년도에 32.8세로 증가하였다

(Statistics Korea, 2019) (Fig. 1).

35세 이상의 고령 임신도 꾸준히 증가하여, 2019년 통계청 자료에 의하면, 지난 12년간 출생아 수는 450,596명에서 326,608명으로 감소하였지만 출산 연령 35세 이상의 고령 임신은 2006년 53,586명에서 2018년에 103,907명으로 증가하였다. 전체 임신에서 차지하는 비율도 2006년도에 11.9%에서 2018년도에는 31.8%로 2.67배가 증가하였다(Fig. 2).

지역별로도 차이가 있었는데, 서울특별시가 20,986명으로 전체 임신의 36.1%를 차지하여 가장 높은 비율을 차지하였고, 부산광역시 6,564명으로 34.1%를 차지하였다. 가장 낮은 지역은 충청남도 3,738명, 26.0%를 차지하였다. 전국 평균보다 고령 임신 비율이 높은 지역은 서울

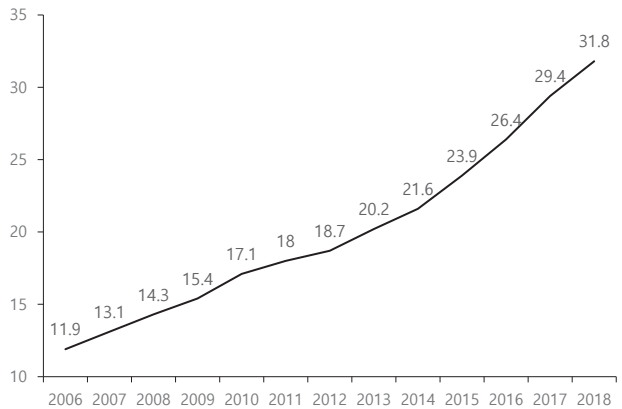


Fig. 2. Percentage of advanced maternal age on pregnancy (>35) in Korea, 2006–2018.

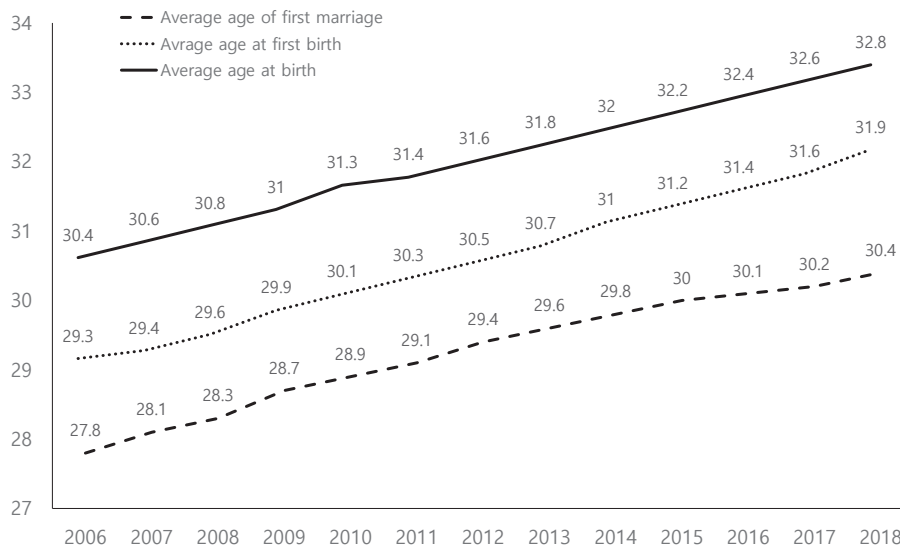


Fig. 1. Percentage of mean age of first marriage, first birth, birth in Korea, 2006–2018.

특별시, 부산광역시, 대구광역시, 경기도, 제주특별자치도 이었다. 전국 평균보다 낮고 고령임신 비율이 30% 이하인 지역은 울산광역시, 강원도, 충청북도, 충청남도, 전라북도, 경상북도, 경상남도였다.

미국에서도 출산 연령이 꾸준히 증가하고 있다. 2016년 보고에 의하면, 2000년도 24.9세였던 초산연령은 2014년도에는 26.3세로 꾸준히 증가하였고, 특히 2009년도부터 2014년도에는 크게 증가하였다. 흥미로운 경우는 인종별 초산 연령을 분석해 보았을 때 아시아계의 여성이 29.5세로 가장 높았다. 초산 연령이 35세 이상인 경우에는 2000년도에 7.4%에서 2014년도에는 9.1%로 1.23배가 증가하였다(Mathews & Hamilton, 2016).

## 2) 조산아 및 저체중아 유병률

조산은 37주 이전에 분만하는 것으로 정의된다. 분만 시기에 따라서 34주 이전은 전기 조산, 34주 이후는 후기 조산으로 구분한다. 저체중아는 2.5 kg 미만으로 태어난 경우로 정의하고 1.5 kg 미만을 극소저체중아, 1.0 kg 미만은 초극소저체중아로 정의한다.

조산아 및 저체중아는 신생아 질환과 밀접한 연관성이 있어서 이를 예방하는 것은 매우 중요하다. 극소체중아로 태어난 8,515명의 신생아를 대상으로 한 대규모 연구 결과에 따르면, 태어난 신생아의 93%는 호흡곤란이 있었고, 59%는 미숙아 망막증이 있었다. 대동맥개존증은 46%가 존재했고 기관지폐형성장애는 42%, 후기발병폐혈증은 36%가 존재하였다(Stoll et al., 2010).

조산아 및 저체중아의 원인은 다양하게 있지만 고령 임신도 중요한 원인이다. 2012년 캐나다 보고에 의하면 35

세 이상의 고령임신에서는 조산아 및 저체중아의 비율이 통계적으로 유의하게 높았다(Tough et al., 2002).

국내에서도 조산아 및 저체중아는 꾸준히 증가하고 있다. 2019년 통계청 자료에 의하면 37주 미만의 조산아는 2006년 21,932명으로 4.9%를 차지하였고, 2018년도에는 25,222명으로 전체 임신에서 7.72%를 차지하여 1.58배가 증가하였다. 2.5 kg 미만의 저체중아는 2006년도에는 22,725명으로 4.9%를 차지하였고 2018년도에는 20,233명으로 6.2%를 차지하여 1.27배가 증가하였다(Fig. 3).

국내에서 조산아 분만하는 임신부의 연령도 꾸준히 증가하여 2006년도에는 평균 31.3세였으나, 2018년도에는 평균 33.5세로 증가하였다.

## 대한산부인과학회 고위험 임신 분류 체계 분석

고위험 임신의 정의는 정상 임신에 비하여 나쁜 결과가 나올 가능성이 높은 임신이다. 임신 성적에 영향을 주는 것들은 임신 전의 개인의 생활 습관 및 질환력, 임신력, 가족력 및 사회적 환경 요인부터 현재 임신 상태까지 매우 범위가 넓고 많기 때문에 현실적으로 구체적인 위험 요인을 모두 나열하기 어려워 포괄적이고 추상적인 개념으로 사용되고 있다.

고위험 임신의 정의가 포괄적이고 추상적이기 때문에, 구체적인 정의를 기반으로 명료한 의사전달이 필요한 일선 의료 현장 혹은 질환에 따른 구체적인 계획 수립 및 집행이 필요한 정책 부서에서는 고위험 임신이라는 용어가 사용자의 주관적 판단 아래 이용되어서 사용자들에게 되려 혼란을 주는 경우가 있었다.

2012년 대한 모체태아의학회에서는 국내 최초로 학술적인 개념의 고위험 임신의 위험요인들을 제시하였고, 이를 바탕으로 2016년에 대한산부인과학회에서는 대한모체태아의학회 및 대한주산의학회와 공동으로 개정안을 작성하여 이러한 혼란을 줄이려고 노력하였다.

### 1. 대한산부인과학회 고위험 임신 분류 체계

대한산부인과학회 주도 아래 분류한 고위험 임신 분류는 산과적 위험 요소, 내과적 위험 요소, 신체적 위험 요소, 현재 임신 위험 요소로 구분하였고, 각 위험 요소별로 경증(grade I), 중등도(grade II), 중증(grade III)으로 세분화

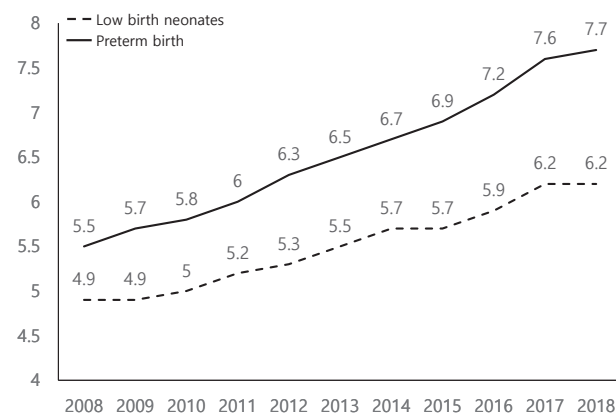


Fig. 3. Percentage of preterm birth and low birth neonates in Korea, 2008–2018.

였다(Table 1).

1) 산과적 위험 요소

산과적 위험 요소는 주로 임신부의 과거 임신 성적을 평가하여 18개의 위험 요인을 경증, 중등도, 중증으로 세분하

였다. 경증의 경우에는 전자간증의 과거력, 태아기형의 과거력, 자궁경부원추절제술의 과거력, 임신성 당뇨의 과거력, 불임 시술로 인한 임신이다. 중등도는 반복유산, 자간증의 과거력, 제왕절개술 과거력, 자궁절개수술 과거력, 조산의 과거력, 유착태반의 과거력, 유전자이상의 가족력 또는

Table 1. The new classification of high-risk pregnancy by Korean society of Obstetrics and Gynecology (Hwang , 2015)

Grade	Obstetrical risk factors	Medical risk factors	Physical risk factors	Current pregnancy risk factors
Mild (grade I)	History of preeclampsia	Family history of diabetes	Underweight	Anemia (Hb $\geq$ 9 g/dL)
	History of fetal anomalies	mellitus	(BMI <18.5 kg/m <sup>2</sup> )	Smoking ( $\geq$ 1 pack/day)
	History of cone biopsy	Rh negative women	overweight	Psychological disease
	History of GDM		(BMI 23–25 kg/ m <sup>2</sup> )	Hyperemesis gravidarum
	Procedure of ART			Threatened abortion
Moderate (grade II)	Habitual abortion	Epilepsy	Maternal age	Drug/alcohol abuse
	History of eclampsia	Heart failure by NYHA class I	(35–39 yr, <15 yr)	Acute pyelonephritis
	History of Cesarean section	Serological positive results of	Obesity (BMI>30 kg/m <sup>2</sup> )	Anemia (Hb< 9 g/dL)
	History of uterine surgery	sexually transmitted disease	Multiparous women (>3)	Viral disease infection
	History of Preterm birth	Pulmonary disease	Short cervical length	Postterm pregnancy ( $\geq$ 42 wk)
	History of Placenta accreta	Thyroid disease	(<2.5 cm)	GDM without Insulin
	Family Hx of abnormal karyotyping	Autoimmune disease	Myoma uterus ( $\geq$ 5 cm)	PTL (34–36 wk)
	History of HIFU and Myolysis		Adenomyosis	PPROM (34–36 wk)
Severe (grade III)	History of fetal demise	Chronic HTN	Severe obesity	Abnormal fetal presentation
	History of neonatal death	Heart failure by NYHA class	(BMI $\geq$ 30 kg/m <sup>2</sup> )	Macrosomia
	Fetal blood transfusion due to Hemolytic disease	II–IV	IIOC	Twin pregnancy
	History of Postpartum hemorrhage	Diabetes mellitus (pregestational DM)	Uterine anomalies	Polyhydramnios
	including uterine rupture	Moderate or severe renal disease	Maternal age ( $\geq$ 40 yr)	Oligohydramnios
	History of trachelectomy	Rh isoimmunization		Chorioamnionitis
		Others serious medical and surgical disease*		Fetal death in uterus
				Preterm labor (<34 wk)
				PPROM (<34 wk)
				IUGR
			SGA (<2.5 kg)	
			Fetal anomalies	
			Gestational HTN, Preeclampsia, Eclampsia	
			GDM with Insulin	
			Multiple pregnancies (>3 fetus)	
			Placental abruptio	
			Placental previa	
			Uterine rupture	
			Postpartum hemorrhage	
			Pulmonary embolism	

GDM, gestational diabetes mellitus; ART, assisted reproductive technology; BMI, body mass index; Hb, hemoglobin; HIFU, high-intensity focused ultrasound; NYHA, New York Heart Association; PTL, preterm labor; PPROM, preterm premature rupture of membrane; IUGR, intrauterine growth restriction; SGA, small for gestational age; HTN, hypertension; DM, diabetes mellitus; IIOC, incompetent internal os of uterine cervix.

\*Malignant tumor, cerebrovascular disease, cerebral palsy, spinal cord injury, leukemia, aplastic anemia, thrombocytopenia, hemostatic disorders, deep vein thrombosis, pulmonary embolism, myasthenia gravis, organ transplantation, liver cirrhosis, active hepatitis B virus carrier, human immunodeficiency virus (HIV) infection, psychological disease, uncontrolled epilepsy, active autoimmune disease, Surgery during pregnancy etc.

개인력, 고강도 집속 초음파 시술, 자궁근종용해술 등의 자궁근종 치료의 과거력이다. 중증은 이전의 사산 과거력, 이전의 신생아 사망 과거력, 용혈성 질환으로 인한 태아 수혈, 산후출혈(자궁과열 포함)의 과거력, 근치적자궁경부절제술(trachelectomy)의 과거력이다.

### 2) 내과적 위험 요소

내과적 위험 요소는 가족력, 임신 전, 임신 중 발생한 내과적, 외과적 질환을 평가하여 32개의 위험 요인을 경증, 중등도, 중증으로 구분하였다. 경증은 당뇨병의 가족력, Rh 음성 임신부이고 중등도는 간질, New York Heart Association (NYHA) class I 심부전, 혈청학적 검사 상 성매개 질환 양성, 폐질환, 갑상선질환, 자가면역질환이다. 중증은 만성 고혈압, NYHA class II-IV 심부전, 당뇨병(pregestational diabetes mellitus), 중등도 및 중증 신질환, Rh 감작 임신부, 악성종양, 뇌혈관질환, 뇌성마비, 적수손상, 백혈병, 재생불량성빈혈, 혈소판 감소증, 혈액응고질환, 심부정맥혈전증, 폐색전증, 근무력증, 장기이식, 간경화, 활동성 B형 간염보균, 사람면역결핍바이러스 감염, 정신과적 질환, 약물로 조절되지 않는 간질, 활동성 자가면역질환, 임신 중 수술 등이다.

### 3) 신체적 위험 요소

신체적 위험 요소는 임신 전, 임신 중의 여성의 신체에 관련된 12개의 위험 요인을 경증, 중등도, 중증으로 구분하였다. 경증은 저체중(body mass index [BMI] <18.5 kg/m<sup>2</sup>), 과체중(BMI 23-25 kg/m<sup>2</sup>) 이고, 중증도는 산모의 나이(35-39세, <19세), 비만(BMI 25-30 kg/m<sup>2</sup>), 다분만부(>4), 짧은 자궁경부길이(<2.5 cm), 자궁근종(≥5 cm) 및 자궁선근증이다. 중증은 산모의 나이(≥40세), 고도비만(BMI ≥30 kg/m<sup>2</sup>), 자궁경관무력증, 자궁기형이다.

### 4) 현재 임신 위험 요소

현재 임신 위험 요소는 임신 중에 발생한 33개의 내과적, 산과적 위험 요인을 경증, 중등도, 중증으로 세분하였다. 경증은 Hb ≥9 g/dL의 빈혈, 흡연 ≥1 pack/일, 정신과적 문제, 임신과다구토, 절박유산 이고, 중등도는 약물/알코올 남용, 신우신염, Hb <9 g/dL의 빈혈, 바이러스성 질환 감염, 임신성 당뇨(인슐린 치료 안 하는 경우), 만기 후 임신(≥42주), 조기분만진통(34-36주), 조기양막파수(34-36

주), 비정상 태위, 거대아, 쌍태임신, 양수과다증, 양수과소증, 융모양막염, 자궁내 태아 사망, 조기분만진통(<34주), 조기양막파수(<34주), 자궁 내 성장 제한, 저체중아(<2.5 kg), 태아기형, 임신성 고혈압, 전자간증, 자간증, 가중합병 전자간증, 임신성 당뇨(인슐린 치료 하는 경우), 삼태이상의 다태 임신, 태반조기박리, 전치태반, 자궁과열, 산후출혈, 색전증이다.

## 2. 기존 고위험 분류 체계의 한계

고위험 임신이 중요한 이유는 임신 중 관리 여부에 따라 임신 성적이 달라질 수 있기 때문이다. 안전한 출산을 위해서는 산부인과 전문의를 포함한 의료진과 보건의료서비스 종사자들은 고위험 임신의 위험 인자를 조기에 발견하고 관리하여 합병증 임신을 예방하고 고위험 분만에 적극적으로 대처해야 한다.

기존의 고위험 임신 분류는 임신 전부터 출산까지 기간에 위험 요인을 파악하여 이를 산과적, 내과적, 신체적, 현재 위험 요소로 구분하였고 경증, 중등도, 중증으로 분류하였다.

이러한 분류 방법은 몇 가지 점에서 의의가 있다. 가장 먼저는 전문가 단체에서 기존에 교과서에 단편적으로 제시된 여러 위험 요인들을 평가한 후 학술적인 고위험 임신 분류표를 국내 최초로 제시하였다는 점이다. 두 번째는 고위험 임신 위험 요인들을 일목요연하게 분류하여 산부인과 전문의들이 쉽게 이해하고 사용하게 제시하였다는 점이다.

이런 장점에도 불구하고 사용자가 업무에 쉽게 적용하는 데는 한계도 있다. 가장 먼저는 임신 시기에 따른 특성을 반영하는데 부족하였다. 임신 기간 동안 임신부의 신체는 연속적이고 역동적으로 변화하면서 적응한다. 이 과정 속에서 임신 전에 있던 질환은 악화되거나, 임신 중 새로운 질환들이 발생하며, 고위험 임신의 위험 요인들이 새로 발생하기도 하고, 때로는 악화되어서 합병증 임신으로 발전하기도 한다. 이런 이유로 임신 전과 임신 중의 위험 인자는 구분되어서 평가되어야 한다. 하지만 기존 분류는 단편적인 위험 요인을 나열하여서, 임신 시기별 대책을 만드는 데는 한계가 있다. 두 번째는 고위험 임신 분류표에 합병증 임신과 고위험 분만을 구분하지 않고 발표하였다는 점이다. 고위험 임신은 합병증 임신으로 발전할 가능성이 높고, 또한 고위험 분만이 발생할 수 있어서 이를 사전에 예측하고

대응하는 것은 모자보건 향상에 중요하다. 이를 위해서는 모자보건의료서비스 담당자 모두가 공유할 수 있는 합병증 임신 및 고위험 분만에 대한 기준 마련이 필요하다.

세번째는 기존의 분류표는 모자 보건의료서비스 종사자들이 고위험 임신을 조기에 발견하고 합병증 임신을 예방하기 위한 목적으로 이용하기 어려운 부분이 있다. 모자보건의료 종사자는 다양한 출신 배경을 가지고 다양한 분야에서 종사하고 있다. 일선 보건소 모자보건 담당자, 광역지방자치단체 및 중앙정부에서 모자보건 정책 입안자, 사회공헌 단체의 모자보건 종사자, 산후 조리원의 종사자 등이 이에 해당한다. 모자보건의료 종사자는 의료인뿐만 아니라 일반인, 행정 공무원, 치위생사, 임상병리사 등이 포함되어 있고 해당 분야에서 제한된 업무를 경험하고 모자보건의료 업무에 종사하기도 한다.

다양한 배경을 가진 모자 보건의료서비스 담당자들에게는 쉬운 용어로 구체적으로 고위험 임신, 합병증 임신, 고위험 분만의 정의, 범위 등을 제시할 때 업무에 효율적으로 적용하여 모자 보건 향상에 기여할 수 있을 것이다.

## 모자 보건의료종사자를 위한 고위험 임신 분류 체계

### 1. 목적

고위험 임신 위험 인자를 조기에 발견하여 합병증 임신을 예방하고 안전하게 출산하는 것은 모자 보건에 매우 중요하다. 고위험 임신의 위험 인자는 임신 전부터 존재하기도 하고, 임신 중에 발견되기도 한다. 따라서 임신 전에 존재하는 고위험 임신 위험 인자를 사전에 평가하여 선별하고, 임신 중 새로 발생하는 고위험 임신 위험 인자를 조기에 발견하는 것이 중요하다.

이에 모자보건의료 종사자를 위한 새로운 고위험 임신 분류 체계는 기존의 고위험 임신 분류표를 기반으로 임신 전 위험 인자와 임신 중 위험 인자로 재 분류하였다. 임신 전 위험 인자는 일반인도 이해하기 쉬운 용어인 산부인과 위험 인자, 신체적 위험 인자, 내·외과적 질환 위험 인자를 사용하였다. 임신 중 위험인자는 임신 중에 발생하는 위험 인자와 실제 합병증이 발생한 임신 합병증으로 분류하였다 (Table 2).

### 2. 임신 전 고위험 임신 위험 인자

임신 전 고위험 임신 위험 인자는 임신 전에 확인이 가능하거나, 진단이 가능한 산부인과 위험 인자, 신체적 위험 인자, 내·외과적 질환 위험 인자로 재분류하였고 경증, 중등도, 중증의 정도는 기존의 분류 방법을 인용하였다.

산부인과 위험 인자에는 주로 산과 과거력 및 부인과 건강 상태를 포함하였다. 경증은 전자간증의 과거력, 태아기형의 과거력, 자궁경부원추절제술의 과거력, 임신성 당뇨의 과거력, 불임 시술로 인한 임신을 포함하였고, 중등도는 반복 유산, 자간증의 과거력, 제왕절개술 과거력, 자궁절개수술 과거력, 조산의 과거력, 유착 태반의 과거력, high-indensity focused ultrasound, 자궁근종용해술 등의 자궁근종 치료의 과거력, 다분만부(>4), 자궁근종(≥5 cm) 및 자궁선근증이 있는 경우이다. 중증은 이전의 사산 과거력, 이전의 신생아 사망 과거력, 용혈성 질환으로 인한 태아 수혈, 산후 출혈(자궁과열 포함)의 과거력, 근치적자궁경부절제술(trachelectomy)의 과거력 및 자궁기형이 있는 경우이다.

신체적 위험 인자는 임신 전에 확인이 가능한 신체 평가를 기준으로 하였고, 기존에 임신과 관련된 부분은 임신 중 위험 인자 및 합병증 임신으로 재분류하였다. 경증은 저체중(BMI<18.5 kg/m<sup>2</sup>), 과체중(BMI 23-25 kg/m<sup>2</sup>)이고, 중등도는 출산연령(35-39세, <19세), 비만(BMI 25-30 kg/m<sup>2</sup>)이다. 중증은 출산 연령(≥40세), 고도비만(BMI ≥30 kg/m<sup>2</sup>)이 있는 경우이다.

마지막으로 내·외과적 질환 위험 인자는 기존에 내과적 위험 요소를 중심으로 유전자 이상의 가족력 또는 개인력을 추가하였고, 임신 중 수술의 경우에는 임신 중 위험 인자로 이동하였다.

### 3. 임신 중 고위험 임신 위험 인자

기존 고위험 임신 분류에서 현재 임신 위험 요소를 바탕으로 임신 중 고위험 임신 위험 인자를 재분류하였다. 합병증이 발생된 경우는 임신 합병증으로 이동하였다. 임신 중 위험인자는 경증은 Hb ≥9 g/dL의 빈혈, 흡연 ≥1 pack/일, 정신과적 문제, 임신과다구토, 절박유산이었다. 중등도는 약물/알코올 남용, Hb <9 g/dL의 빈혈, 바이러스성 질환 감염, 만기 후 임신(≥42주), 짧은 자궁경부길이(<2.5 cm), 비정상 태위, 거대아, 쌍태임신이다. 중증은 삼태이상의 다

태 임신, 전치태반, 임신 중 수술 등이다.

#### 4. 임신 합병증

기존의 현재 임신 위험 요소 중에서 임신 합병증이 발생한 경우는 임신 합병증 항목을 신설하였다. 그 결과 중등도의 임신 합병증은 신우신염, 임신성 당뇨(인슐린 치료 안 하는 경우), 조기분만진통(34-36주), 조기양막파수(34-36주), 양수과다증, 양수과소증, 용모양막염, 자궁 내 태아 사

망이다. 중증은 태아기형, 조기분만진통(<34주), 조기양막파수(<34주), 자궁 내 성장 제한, 저체중아(<2.5 kg), 자궁경관무력증, 임신성 고혈압, 전자간증, 자간증, 가중합병 전자간증, 임신성 당뇨(인슐린 치료하는 경우), 태반조기박리, 자궁과열, 산후출혈, 색전증이다(Hwang et al., 2017).

#### 5. 고위험 분만

고위험 분만은 분만 과정에서 신생아 및 모체에 위험을

Table 2. The new classification of high risk pregnancy for maternal-fetal health care provider

Grade	Risk factors before pregnancy			Risk factors in pregnancy	
	Obstetrical risk factors	Medical risk factors	Medical risk factors	Risk factors in pregnancy	Complicated pregnancy
Mild (grade I)	History of preeclampsia History of fetal anomalies History of cone biopsy History of GDM Procedure of ART	Underweight (BMI <18.5 kg/m <sup>2</sup> ) Overweight (BMI 23-25 kg/m <sup>2</sup> )	Family history of diabetes mellitus Rh negative women	Anemia (Hb≥9 g/dL) Smoking (≥1 pack/day) Psychological disease Hyperemesis gravidarum Threatened abortion	
Moderate (grade II)	Habitual abortion History of eclampsia History of Cesarean section History of uterine surgery History of preterm birth History of placenta accreta History of HIFU and Myolysis Multiparous women (>3) Myoma uterus (≥5 cm) Adenomyosis	Maternal age (35-39 yr, <15 yr) Obesity (BMI>30 kg/m <sup>2</sup> )	Epilepsy Heart failure by NYHA class I Serological positive results of sexually transmitted disease Pulmonary disease Thyroid disease Autoimmune disease Family Hx of abnomal karyotyping	Drug/alcohol abuse Anemia (Hb<9 g/dL) Viral disease infection Postterm pregnancy (≥42 wk) Short cervical length (<2.5 cm) Abnormal fetal presentation Macrosomia Twin pregnancy	Acute pyelonephritis GDM without Insulin PTL (34-36 wk) PPROM (34-36 wk) Polyhydramnios Oligohydramnios Chorioamnionitis Fetal death in uterus
Severe (grade III)	History of fetal demise History of neonatal death Fetal blood transfusion due to Hemolytic disease History of postpartum hemorrhage including uterine rupture History of trachelectomy Uterine anomalies	Maternal age (≥40 yr) Severe obesity (BMI ≥30 kg/m <sup>2</sup> )	Chronic HTN Heart failure by NYHA class II-IV Diabetes mellitus (pregestational DM) Moderate or severe renal disease Rh isoimmunization Malignant tumor Cerebrovascular disease Cerebral palsy Spinal cord injury Leukemia Aplastic anemia Thrombocytopenia Hemostatic disorders Deep vein thrombosis Pulmonary embolism Myasthenia gravis Organ transplantation Liver cirrhosis Active hepatitis b virus carrier Human immunodeficiency virus infection Psychological disease Uncontrolled epilepsy Active autoimmune disease	Multiple pregnancies (>3 fetus) Placental previa Surgery during pregnancy	Preterm labor (<34 wk) PPROM (<34 wk) IUGR SGA (<2.5 kg) Fetal anomalies IIOC Gestational HTN, Preeclampsia, Eclampsia GDM with Insulin Placental abruptio Uterine rupture Postpartum hemorrhage Pulmonary embolism

GDM, gestational diabetes mellitus; ART, assisted reproductive technology; BMI, body mass index; Hb, hemoglobin; HIFU, high-indensity focused ultrasound; NYHA, New York Heart Association; PTL, preterm labor; PPRM, preterm premature rupture of membrane; IUGR, intrauterine growth restriction; SGA, small for gestational age; HTN, hypertension; DM, diabetes mellitus; IIOC, incompetent internal os of uterine cervix.



야기하는 것으로 고위험 임신부 및 임신 합병증을 가진 여성에게서 발생하지만, 정상 임신에서도 분만 과정에서 발생할 수 있다(Ahn & Hwnag, 2016).

고위험 분만에 관여하는 내과적 위험 인자들이 많이 있어서 모든 위험 인자를 포함할 수는 없지만 가장 흔한 합병증 임신과 내과적 위험 인자를 중심으로 분류표를 작성하였다. 가장 먼저 태아측 원인으로는 비정상 태위, 2.5 kg 이하의 저체중아, 거대아, 다태아, 태아 기형이 있다. 모체측 원인으로는 35세 이상의 고령 임신, 자궁 기형, 37주 미만의 조산, 청소년 임신, 급속 분만, 전치태반, 3회 이상의 제왕절개술, 비만, 3회 이상의 다분만부, 자궁수술의 기왕력, 자궁근무력증이다(Table 3).

### 모자 보건의료종사자를 위한 고위험 임신 분류 활용 방안

고위험 임신이 중요한 이유는 고위험 임신의 위험 인자를 조기에 파악하여 합병증 임신을 예방하고 안전한 출산을 하기 위함이다. 이를 위해서는 임신과 출산에 관여하는 모자 보건의료 서비스 종사자에게 고위험 임신, 합병증 임신, 고위험 분만의 의의를 쉬운 용어로 명확히 전달해서 통일된 정책 수단과 목표를 갖게 하는게 중요하다.

이 연구에서 제시한 고위험 임신 분류 체계는 다양한 배경을 가진 모자보건의료서비스 종사자가 직관적으로 이해

할 수 있게 단순하게 배치하였다. 임신 전 위험 인자인 경우에는 임신 전 상담 및 고위험 임신 발굴에 활용할 수 있게 배치하였고 임신 중 위험 인자와 임신 합병증인 경우에는 의료기관의 종사자들이 활용할 수 있게 배치를 하였다.

이 연구의 고위험 임신 분류 체계는 ① 임신을 원하는 여성의 임신 전 평가, ②고위험 임신부 발굴, ③ 고위험 임신부 교육 계획 수립, ④ 고위험 임신부 지원 사업, ⑤ 합병증 임신부 예방 프로그램 운영, ⑥ 합병증 임신부 지원 사업, ⑦고위험 분만 지원 사업 등에 이용할 수 있을 것이다.

### 요약 및 결론

고위험 임신은 정상 임신에 비하여 임신부, 태아 및 신생아에 나쁜 임신 결과가 발생할 가능성이 높은 임신으로 임신 성적에 영향을 줄 수 있는 고위험 임신 위험 인자를 가지고 있는 임신을 의미한다.

모자보건 향상을 위해서는 고위험 임신의 위험 인자를 조기에 발견하고 관리하여 합병증 임신을 예방하고, 고위험 분만에 대처하는 것이 매우 중요하다.

2016년도에 대한산부인과학회에서는 95개의 위험 요소를 가지고 고위험 임신 분류를 발표하였다. 이 위험 요소들은 산과적 위험 요소, 내과적 위험 요소, 신체적 위험 요소, 현재 임신 위험 요소로 구분하였고, 각 위험 요소별로 경중(grade I), 중등도(grade II), 중증(grade III)으로 세분하였다.

하지만 기존에 대한산부인과학회에서 제시한 고위험 임신 분류 기준은 임신부의 과거력, 가족력 및 현재 임신력을 기반으로 고위험 임신의 위험 요인들만을 제시하였고, 합병증 임신, 고위험 분만에 대해서는 제시하지는 못하였고, 임신 전과 임신 중의 위험 인자들을 구분하지 못하였다. 그 결과 고위험 임신과 관련된 정책 및 연구는 담당기관, 담당자의 주관적인 판단에 따라 고위험 임신 기준을 이용하였고, 이는 정책의 수혜자인 고위험 임신부를 비롯한 국민들과 환자를 진료하는 의료인들에게 혼란을 야기하였다.

이에 이 연구에서는 기존의 분류 체계를 이용하여 임신 전 위험 인자와 임신 중 위험 인자를 구분하는 개편 방안을 제시하였고, 기존에 없던 합병증 임신과 고위험 분만을 추가하여 분류하였다. 이러한 새로운 분류체계는 다양한 배경을 가진 모자 보건의료서비스 종사자가 고위험 임신부 발굴, 예방 교육 프로그램 운영, 합병증 임신 및 고위험 분

Table 3. The new classification of High risk delivery

Factor	High risk delviery
Fetal factors	Abnormal fetal presentation
	Macrosomia
	Multiple pregnancies
	Fetal anomalies
	Small for gestational age ( $\leq 2.0$ kg)
Maternal factors	Maternal age ( $>35$ yr)
	Uterine anomalies
	Preterm delviery ( $<37$ wk)
	Adolescent pregnancy ( $<17$ yr)
	Precipitate labor
	Placental previa
	Uterine atony
	History of Cesarean section ( $\geq 3$ times)
	Obesity
	Multi-parous women ( $>3$ )
	Small pelvis
History of uterine surgery	

만의 지원 프로그램 이용 등에 이용될 것으로 사료된다.

### 감사의 글 및 알림(ACKNOWLEDGMENTS)

2017년도 강원대학교 대학회계 학술연구조성비와 강원대학교병원 연구비로 연구하였음.

### REFERENCES

Ahn TG, Hwang JY. Maternity care system for high risk pregnant women in obstetrically underserved area. *J Korean Med Assoc* 2016;59:436-42.

Ahn TG, Hwang JY. The current state of maternity care and suggestions for improvement in the management of high-risk pregnancies in South Korea. *J Korean Soc Matern Child Health* 2018;22:134-41.

Hwang JY. Comprehensive care of high-risk pregnancy for reducing maternal mortality - a proposal to establish a

Korean pregnancy and birth registry. *J Korean Soc Matern Child Health* 2015;19:163-71.

Hwang JY, Kim JW, Seong WJ, Kim YN, Ahn TK, Ho JK, et al. Establishment of supporting system for safe childbirth of pregnant women in the underserved area. Sejong (Korea): Ministry of Health and Welfare; 2017.

James DK, Steer PJ, Weiner CP, Gonik B. High risk pregnancy management options. 4th ed. Philadelphia (PA): Saunders; 2011.

Mathews TJ, Hamilton BE. Mean age of mothers is on the rise: United States, 2000-2014. *NCHS Data Brief* 2016; (232):1-8.

Statistics Korea. 2018 The statics of birth and death in Korea. Daejeon (Korea): Statistics Korea; 2019.

Stoll BJ, Hansen NI, Bell EF, Shankaran S, Laptook AR, Walsh MC, et al. Neonatal outcomes of extremely preterm infants from the NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics* 2010;126:443-56.

Tough SC, Newburn-Cook C, Johnston DW, Svenson LW, Rose S, Belik J. Delayed childbearing and its impact on population rate changes in lower birth weight, multiple birth, and preterm delivery. *Pediatrics* 2002;109:399-403.