



Original Article

임신성 당뇨병 고령임부의 피로와 산전우울 관계에서 불안의 매개효과

박미현*

백석문화대학교 간호학과 조교수

Mediating Role of Anxiety in the Fatigue, Antenatal Depression Relationship Among Advanced Maternal Age with Gestational Diabetes Mellitus

Mi Hyeon Park*

Assistant Professor, Department of Nursing, Beakseok Culture University, Cheonan, Republic of Korea

*Corresponding author: Mi Hyeon Park, chritine@bscu.ac.kr

Abstract

Purpose: This study examined the mediating effect of anxiety on the relationship between fatigue and antenatal depression in women with advanced maternal age and gestational diabetes mellitus (GDM). **Methods:** A descriptive correlational study was conducted using secondary data from 163 primiparous women aged ≥ 35 years with GDM. Data collected from October 2021 to February 2022 were analyzed using SPSS 29.0 with descriptive statistics, t-test, ANOVA, Pearson correlations, and PROCESS macro model 4 for mediation analysis. **Results:** Mean scores were 26.84 ± 5.98 for fatigue, 49.82 ± 5.22 for anxiety, and 9.63 ± 5.29 for antenatal depression. Fatigue was significantly correlated with anxiety ($r=.278, p<.001$) and antenatal depression ($r=.325, p<.001$), while anxiety was correlated with antenatal depression ($r=.187, p=.017$). Mediation analysis revealed that while fatigue significantly affected anxiety ($\beta=0.29, p<.001$), anxiety did not significantly affect antenatal depression when fatigue was controlled for ($\beta=0.11, p=.178$). Fatigue had a significant direct effect on antenatal depression ($\beta=0.22, p=.002$), but the mediating pathway through anxiety was not supported ($\beta=0.03$). The incidence of antenatal depression differed significantly by occupation, hospitalization experience, and perceived health status. **Conclusion:** While anxiety did not mediate the association between fatigue and antenatal depression, the observed direct effect indicates that fatigue management should be considered when developing mental health support strategies for women of advanced maternal age with GDM, with early screening and intensive management of high-risk groups.

Keywords: Anxiety, Depression, Fatigue, Gestational Diabetes, Pregnancy

주요어: 불안, 우울, 피로, 임신성 당뇨병, 임신

I. 서론

1. 연구 필요성

임신성 당뇨병(Gestational Diabetes Mellitus, GDM)은 임신 전 당뇨병 진단이 없던 여성에게서 임신 중 처음 발견되거나 진단되는 포도당 내성 이상으로, 주로 임신 2·3분기에 진단되며 대개 분만 후 소실된다[1]. 임신성 당뇨병은 임신으로 인한 대사적 스트레스에 의해 인슐린 저항성과 베타세포 기능 저하가 동반된다는 점에서 제2형 당뇨병과 병태생리가 유사하다[2]. 전 세계적으로 임신부의 약 15~20%에서 발생하는

흔한 임신 중 합병증이며[3], 한국의 임신성 당뇨병의 유병률은 2017년 15.8%에서 매년 1~2%씩 증가하여 2021년에는 18.2%에 이르렀다[4]. 이러한 임신성 당뇨병의 증가 추세는 만혼과 고령 임신의 증가, 비만을 상승 등 사회·환경적 요인과 밀접한 관련이 있다[5]. 이는 2014년 5~10% 수준과 비교할 때 두 배 이상 증가한 수치로, 40세 이상 임신부의 22.5%가 임신성 당뇨병을 진단받은 것에서 고위험군에서의 발병률 증가가 더욱 두드러짐을 알 수 있다[4].

최근 국내 평균 출산 연령은 33세이며, 특히 고령임부의 기준인 35세 이상 임신부의 비중은 33.4%로 보고된다[4]. 이는 10년 전과 비교할 때 약 2.2배 증가한 수준이다[4]. 고령임부는 연령 관련 생리적 변화로 인해 35세 미만 임부에 비해 자가관리 요구도가 높은 상태이며[6], 임신성 당뇨병 진단 시 엄격한 혈당 관리, 식이요법 준수, 규칙적인 운동, 빈번한 의료기관 방문 등의 질병 관리가 추가로 요구된다[7]. 이러한 이중적 자가관리 부담은 임신과 출산 전반에 걸쳐 신체적·심리적 부담을 가중시키며, 결과적으로 피로도 증가를 초래할 수 있다[8]. 선행연구[9,10]에 따르면 임신성 당뇨병 임부의 70% 정도가 중등도 이상의 피로를 경험하는 것으로 나타났다.

산전우울은 임신 중 발생하는 주요 정신건강 문제로, 임부와 태아 모두에게 심각한 영향을 미칠 수 있다[1]. 산전우울을 경험한 임부는 산전 관리 이행도가 낮고, 조산, 저체중아 출산, 산후우울증 등의 위험이 증가하는 것으로 알려져 있다[11,12]. 임신성 당뇨병 임부의 경우 저위험 임부보다 산전우울 유병률이 2~3배 높으며[10], 35세 이상 고령임부에서 더욱 높게 나타난다[1]. 선행연구[1,13]에서 임신성 당뇨병 임부의 우울증상 유병률은 25.9%에서 56.7%로 보고되었으며, 임신 연령이 높을수록 우울 수준이 높았다[13].

선행연구[8]에 따르면, 임신성 당뇨병 임부의 피로는 불안과 양의 상관관계를 보여, 피로가 높을수록 불안 수준이 높아지는 것으로 나타났다. 이러한 관계는 피로가 신체적 증상 인지나 질병 불확실성 등의 매개변인을 통해 불안에 간접적으로 영향을 미치는 경로를 포함할 수 있음을 시사한다. 임신성 당뇨병 진단 자체가 임부에게 심리적 스트레스 요인으로 작용하며, 태아 건강에 대한 걱정, 혈당 관리 실패에 대한 두려움, 출산 후 제2형 당뇨병 발생 가능성 등은 불안을 유발하는 주요 요인이다[1,10]. 국내 연구에서 35세 이상 임신성 당뇨 임부의 78.3%가 태아 건강에 대한 높은 수준의 걱정을 보고하였으며[5,14], 산전 불안 점수가 유의하게 높았다[14]. 한국 사회의 완벽주의 문화, 난임 치료를 통한 '귀한 임신'이라는 인식은 태아 건강에 대한 염려를 더욱 증폭시키는 것으로 나타나 고령임부의 불안 수준을 더욱 증가시킨다[8]. 일본의 임신성 당뇨병 임부의 불안 증상 유병률은 50.5%로 보고되었으며[13], 임신성 당뇨병 임부는 저위험 임부에 비해 2배 이상 불안 수준이 높았다[11]. 불안과 우울은 임신성 당뇨병 임부에게서 흔한 정신질환으로[15], 임신성 당뇨병 임부의 10.5%가 우울증과 불안을 동시에 경험하는 것으로 나타났다[15,16]. 이는 고위험 임부의 정신건강 관리의 중요성을 뒷받침한다.

선행연구[6,8,12]들은 임신성 당뇨병 임부의 피로와 우울 간 직접적 관련성을 보고하였으나, 불안의 매개역할에 대한 검증은 제한적이다. 기존 연구는 수면장애, 자기효능감, 식단 관련 고통, 사회적 지지 등 개별 변수의 영향을 규명하는 데 집중하였으며[9,11,16-18], 피로-불안-우울의 연쇄적 관계를 통합적으로 분석한 연구는 부족하다. 스트레스-취약성 모델[19]에 따르면, 피로는 신체적·심리적 자원을 고갈시켜 스트레스 대처능력을 저하시키고, 이는 건강 위협 상황에 대한 과도한 걱정과 불안을 유발하며 불안한 인지 과정이 우울 증상으로 전이될 수 있다. 또한, 임신성 당뇨병 고령임부의 경우, 엄격한 혈당 관리와 태아 건강에 대한 책임감으로 인한 만성적 피로는 산후까지 불안을 증가시키고, 불안이 지속되면서 무력감과 우울로 이어질 수 있다. 그러나, 이러한 매개경로를 실증적으로 검증한 연구는 거의 없다.

따라서 본 연구는 임신성 당뇨병 진단을 받은 고령임부를 대상으로 피로가 산전우울에 미치는 영향에서 불안의 매개효과를 검증하고자 한다. 이를 통해 임신성 당뇨병 고령임부의 우울 예방 및 감소를 위한 간호중재 프로그램 개발의 기초자료를 제공하며, 임신성 당뇨병 임부를 위한 통합적 심리관리 중재 전략 수립에 기여하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 임신성 당뇨병 고령임부를 대상으로 피로가 산전우울에 미치는 영향에서 불안의 매개효과를 검증하는 것이다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 첫째, 대상자의 피로, 불안, 산전우울의 정도를 확인한다.
- 둘째, 대상자의 일반적 특성에 따른 피로, 불안, 산전우울의 차이를 확인한다.
- 셋째, 대상자의 피로, 불안, 산전우울 간의 상관관계를 확인한다.
- 넷째, 대상자의 피로와 산전우울의 관계에서 불안의 매개효과를 검증한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 임신성 당뇨병 고령임부의 피로가 산전우울에 미치는 영향에서 불안의 매개효과를 검증하는 서술적 상관관계 연구이다.

2. 연구대상

연구대상자의 선정기준은 35세 이상으로, 임신 주수 20주에서 37주 사이이며 전문의로부터 임신성 당뇨병을 진단받은 초산여성이다. 현재 우울증 치료제를 복용 중인 경우 제외하였다.

3. 연구도구

1) 피로

피로는 Milligan, Park, Kitzman과 Lenz [20]가 개발하고 Song [21]이 한국어로 번안하여 수정, 보완한 도구를 사용하였다. 총 10문항, 4점 Likert 척도로 각 문항은 1점 '전혀 그렇지 않다'에서 4점 '매우 그렇다'까지 측정되며 점수의 범위는 최소 10점에서 최대 40점으로 점수가 높을수록 피로 정도가 높음을 의미한다. 개발 당시[20] 도구의 신뢰도 Cronbach's $\alpha=.88$ 이었으며, 본 연구에서 신뢰도 Cronbach's $\alpha=.90$ 이었다.

2) 불안

불안은 Spielberger 등[22]에 의해 개발된 State-Trait Anxiety Inventory를 Kim과 Shin [23]이 한국어로 번안하여 타당도를 검증한 상태불안 척도를 사용하였다. 총 20문항, 4점 Likert 척도로 각 문항은 1점 '전혀 그렇지 않다'에서 4점 '대단히 그렇다'까지 측정되며 점수의 범위는 최소 20점에서 최대 80점으로 점수가 높을수록 상태불안 정도가 높음을 의미한다. Knight 등[24]의 연구에 따르면, 상태불안 점수는 37점 미만을 낮은 불안 수준, 38-44점을 중등도 불안 수준, 45-80점을 높은 불안 수준으로 분류된다. 개발 당시[22] 도구의 신뢰도 Cronbach's $\alpha=.92$ 이었으며, 본 연구에서는 신뢰도 Cronbach's $\alpha=.93$ 이었다.

3) 산전우울

산전우울은 Cox 등[25]이 개발한 Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS)를 Kim [26]등이 한국어로 번역하고 신뢰도와 타당도를 검증한 도구로 측정하였다. EPDS는 산후우울을 측정하기 위해 개발되었으나 임부의 산전우울을 측정하는데 널리 사용되고 있다[27,28]. 총 10 문항, 4점 Likert 척도로 각 문항은 0점 '대부분 그랬다'에서 3점 '전혀 그렇지 않았다'까지 측정되며 점수의 범위는 최소 0점에서 최대 30점이다. 1, 2, 4 번 문항을 제외한 나머지 문항은 역 채점하여 9점 이상이고 점수가 높을수록 산전우울 정도가 심한 것을 의미한다. 한국판 우울 도구 [26]의 신뢰도 Cronbach's $\alpha=.87$ 이었으며, 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's $\alpha=.89$ 이었다.

4) 일반적 및 산과적 특성

일반적 특성인 대상자 연령, 직업, 경제상태 등을 측정하였으며 산과적 특성인 재태기간, 입원 경험여부, 주관적 건강상태를 측정하였다.

4. 자료수집 방법 및 절차

본 연구는 구조방정식 모델링을 적용한 선행연구[29]에서 수집된 자료를 활용하였으나, 해당 연구와는 달리 연구 목적과 가설을 새롭게 설정하여 연구를 진행하였다. 선행연구[29]는 기관생명윤리위원회(IRB)의 승인을 받은 후, 편의 표본 추출을 통해 산부인과 전문병원 2곳과 온라인 육아 커뮤니티 카페에서 2021년 10월 20일부터 2022년 2월 20일까지 임신부 370명을 모집하여 자료를 수집하였다. 본 연구에서는 이들 중 임신성 당뇨병으로 진단받은 임부를 대상으로, 심리적 변인을 중심으로 한 분석을 수행하였으며, 자료는 수정이나 변형 없이 원자료를 그대로 활용하였다. 최종 분석에는 총 163부의 자료가 포함되었다.

5. 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS/WIN ver. 29.0 프로그램을 사용하여 분석하였다. 일반적 특성에 따른 변수간 차이는 t-test와 one-way ANOVA로 분석하였다. ANOVA 분석 후 유의한 차이가 있는 경우 사후검정은 Scheffé test를 실시하였다. 피로, 불안, 우울 간의 상관관계는 Pearson 상관계

수(Pearson correlation coefficients)로 분석하였고, 피로와 우울 간의 관계에서 불안의 매개효과는 Process macro(ver 5.0)의 Model 4[30]를 적용하여 검증하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 선행연구[29]에서 C대학교 생명윤리위원회[202107-SB-125-01]의 승인을 받았다. 선행연구 수행 시 모든 연구대상자에게 연구의 목적과 방법, 자발적 참여와 철회 가능성, 개인정보 보호, 수집된 자료의 학술적 활용 및 2차 분석 가능성에 대해 충분히 설명하고 서면 동의를 받았다. 개인 식별 정보는 모두 제거하고 코드화하여 연구책임자만 접근 가능한 잠금장치와 비밀번호로 보호되는 저장장치에 보관하였으며, 연구 종료 후 3년간 보관 후 폐기할 예정이다. 본 연구는 원본 자료를 수정 없이 활용하였으며, 연구대상자의 익명성과 기밀성을 철저히 보장하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 및 산과적 특성에 따른 산전우울의 차이

대상자의 평균 연령은 38.3 ± 2.1 세였으며, 교육수준은 대졸 이상이 158명(97.0%)으로 대부분을 차지하였고, 고졸은 5명(3.0%)이었다. 월 가구소득은 600만원 이상이 80명(49.0%)으로 가장 많았으며, 400-599만원 53명(32.6%), 200-399만원 28명(17.2%), 200만원 미만 2명(1.2%) 순으로 나타났다. 직업은 주간근무 직장인이 53명(32.5%)으로 가장 많았으며, 전업주부/학생 34명(20.9%), 임신으로 인한 퇴직자 31명(19.0%), 육아휴직 중 30명(18.4%), 자영업 15명(9.2%) 순으로 나타났다. 태태기간은 29-37주가 88명(54.0%), 20-28주가 75명(46.0%)이었다. 입원 경험 이 있는 대상자는 49명(30.0%), 없는 대상자는 114명(70.0%)이었다. 주관적 건강상태는 나쁘다고 응답한 경우가 91명(55.8%)으로 가장 많았으며, ‘보통’ 50명(30.8%), ‘매우 나쁨’은 17명(10.4%), ‘ 좋음’ 5명(3.0%) 순으로 나타났다.

대상자의 직업 상태에 따른 산전우울 점수는 주간 근무자(7.86 ± 4.83 점)가 임신으로 인한 퇴직자(10.41 ± 5.30 점) 및 육아휴직자(11.10 ± 3.79 점)보다 산전우울 점수가 유의하게 낮았다($F=2.96, p=.021$). 입원 경험에 따른 산전우울 점수는 입원 경험이 있는 군(11.36 ± 5.37 점)이 없는 군(8.88 ± 5.11 점)보다 유의하게 높았다($t=2.79, p=.006$). 지각된 건강상태가 ‘매우 나쁨’(11.05 ± 5.22 점)과 ‘나쁨’(10.51 ± 5.16 점)인 군이 ‘보통’(7.68 ± 5.16 점)인 군보다 산전우울 점수가 유의하게 높았다($F=3.74, p=.012$)(Table 1).

Table 1. Antenatal Depression according to General Characteristics

(N=163)

Characteristics	Categories	n(%) or M±SD	Antenatal depression		
			M±SD	t/F	p
Age (year)		38.3 ± 2.1			
Education	High school	5(3.0)	11.60 ± 5.63	0.84	.401
	College	158(97.0)	9.56 ± 5.29		
Family income (10,000 KRW/month)	<200	2(1.2)	6.50 ± 0.70	2.07	.105
	200-399	28(17.2)	11.78 ± 4.56		
	400-599	53(32.6)	9.22 ± 5.02		
	≥ 600	80(49.0)	9.22 ± 5.62		
Occupation	Day shift worker ^a	53(32.5)	7.86 ± 4.83	2.96	.021
	Resigned due to pregnancy ^b	31(19.0)	10.41 ± 5.30		a<b, c
	On maternity leave ^c	30(18.4)	11.10 ± 3.79		
	Homemaker/Student ^d	34(20.9)	10.85 ± 6.18		
	Self-employed ^e	15(9.2)	8.53 ± 5.90		
Gestational period (weeks)	20-28	75(46.0)	10.10 ± 5.01	1.05	.292
	29-37	88(54.0)	9.22 ± 5.52		
Hospitalization experience	Yes	49(30.0)	11.36 ± 5.37	2.79	.006
	No	114(70.0)	8.88 ± 5.11		
Perceived health status	Very poor ^a	17(10.4)	11.05 ± 5.22	3.74	.012
	Poor ^b	91(55.8)	10.51 ± 5.16		a, b>c
	Moderate ^c	50(30.8)	7.68 ± 5.16		
	Good ^d	5(3.0)	8.66 ± 5.16		

M=mean; SD=standard deviation

2. 피로, 불안, 산전우울 정도

대상자의 각 변수의 정도 결과를 보면, 피로는 평균 26.84 ± 5.98 점, 불안은 평균 49.82 ± 5.22 점, 산전우울은 평균 9.63 ± 5.29 점이다. 각 변수의 정규성 검정 결과, 피로의 왜도는 -.02, 첨도는 -.65, 불안의 왜도는 -.13, 첨도는 -.28, 산전우울의 왜도는 -.01, 첨도는 -.66으로 나타나 모든 변수는 정규분포 가정을 충족하였다(Table 2).

Table 2. Levels of Fatigue, Anxiety and Antenatal Depression

(N=163)

Variables	Min	Max	M \pm SD	Skewness	Kurtosis
Fatigue	10	40	26.84 \pm 5.98	-.02	-.65
Anxiety	20	80	49.82 \pm 5.22	-.13	-.28
Antenatal depression	0	30	9.63 \pm 5.29	-.01	-.66

M=mean; SD=standard deviation

3. 피로, 불안, 산전우울 간의 상관관계

피로, 불안, 산전우울 간의 상관관계 결과, 피로는 불안($r=.27, p<.001$), 산전우울($r=.32, p<.001$)과 유의한 정적 상관관계를 나타냈으며, 불안 또한 산전우울($r=.18, p=.017$)과 유의한 정적 상관관계를 보였다. 이는 피로 수준이 높을수록 불안과 산전우울이 증가하고, 불안 수준이 높을수록 산전우울이 증가함을 의미한다(Table 3).

Table 3. Correlations among Fatigue, Anxiety, Antenatal Depression

(N=163)

Variables	Fatigue	Anxiety	Antenatal depression
Fatigue	1		
Anxiety	.27(<.001)	1	
Antenatal depression	.32(<.001)	.18(.017)	1

4. 피로와 산전우울의 관계에서 불안의 매개효과

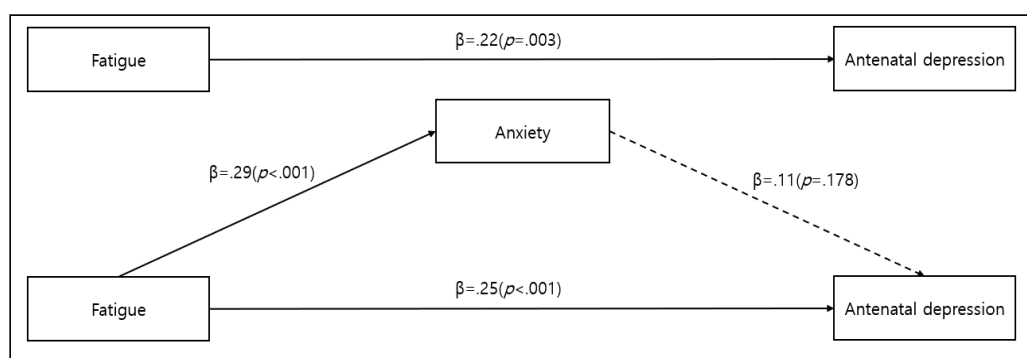
첫째, 독립변수인 피로가 매개변수인 불안에 미치는 영향을 분석한 결과, 피로는 불안에 통계적으로 유의한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다($\beta=.29, p<.001, 95\% \text{ CI } [0.15, 0.41]$). 이는 피로 수준이 1단위 증가할 때 불안이 0.29단위 증가함을 의미하며, 피로는 불안 변량의 10.5%를 설명하였다(Adj. $R^2=.105, F=18.94, p<.001$). 둘째, 피로와 불안을 동시에 투입하여 산전우울에 미치는 영향을 분석한 결과, 피로는 불안을 통제 한 후에도 산전우울에 통계적으로 유의한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다($\beta=.22, p=.003, 95\% \text{ CI } [0.08, 0.36]$). 그러나 불안은 피로를 통제 한 상태에서 산전우울에 유의한 영향을 미치지 않았다($\beta=.11, p=.178, 95\% \text{ CI } [-0.05, 0.27]$). 피로와 불안은 산전우울 변량의 8.8%를 설명하였다(Adj. $R^2=.088, F=7.77, p<.001$). 셋째, 피로가 산전우울에 미치는 총효과는 통계적으로 유의하였다($\beta=.25, p<.001, 95\% \text{ CI } [0.11, 0.38]$). 넷째, 피로가 불안을 경유하여 산전우울에 미치는 간접효과를 검증한 결과, 간접효과의 계수는 0.03(BootSE=0.03)으로 효과 크기가 매우 작았으며, 95% 신뢰구간이 -0.08에서 0.09로 0을 포함하여 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 불안이 피로와 산전우울 간의 관계를 매개하지 않음을 의미한다. 반면, 피로가 산전우울에 미치는 직접효과는 0.22($p=.002, 95\% \text{ CI } [0.08, 0.35]$)로 통계적으로 유의하였다. 즉, 피로는 불안을 거치지 않고 산전우울에 직접적으로 영향을 미치는 것으로 확인되었다(Table 4).

Table 4. Mediating Effects of Anxiety between Fatigue and Antenatal Depression (N=163)

Step	Variables	β	SE	t	Adj. R2	F	95% CI	
							LLCI	ULCI
1	Fatigue→Anxiety	.29	0.07	4.35***	.105	18.94***	0.15	0.41
2	Fatigue→Antenatal depression	.22	0.07	3.04**	.088	7.77***	0.08	0.36
3	Anxiety→Antenatal depression	.11	0.08	1.35	.077	13.50***	-0.05	0.27
	Fatigue→Antenatal depression	.25	0.07	3.67***			0.11	0.38
4	Indirect effect							
	Mediation path			Effect	BootSE	95% CI		
						Boot LLCI	Boot ULCI	
	Fatigue→Anxiety→ Antenatal depression			0.03	0.27	-0.08	0.09	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Boot=bootstrapping; CI=confidence interval; LLCI=lower level confidence interval; SE=standard error; ULCI=upper level confidence interval

**Fig. 1.** Mediating effects of anxiety on the relationship between fatigue and antenatal depression.

IV. 논의

본 연구는 임신성 당뇨병 고령임부를 대상으로 피로가 산전우울에 미치는 영향에서 불안의 매개효과를 검증하고자 시도되었다. 연구 결과를 중심으로 다음과 같이 논의하고자 한다.

본 연구에서 산전우울은 직업, 입원 경험, 주관적 건강상태에 따라 유의한 차이를 보였다. 직업에서는 주간근무 직장인이 임신으로 인한 퇴직자 및 육아휴직 중인 대상자보다 산전우울이 유의하게 낮았다. 이는 임신성 당뇨병 임부를 대상으로 한 선행연구[9,16]와 일치하는 결과로, 직장 생활의 유지가 자아정체감, 사회적 지지, 경제적 안정성을 제공하여 우울을 감소시킬 수 있음을 시사한다[31]. 반면 임신으로 인한 퇴직자나 휴직자는 직업 역할의 상실, 사회적 관계망의 축소, 경제활동 중단으로 인한 심리적 부담 등으로 산전우울이 증가할 수 있다[32]. 본 연구대상자의 경우 고학력 여성의 비율이 97%로 높아 경력 단절에 대한 심리적 갈등이 더 클 수 있다. 입원 경험이 있는 대상자가 없는 대상자보다 산전우울이 유의하게 높았다. 이는 입원이 질병의 심각도, 합병증 발생, 스트레스를 반영하는 지표임을 시사한다. 임신성 당뇨병으로 인한 입원은 혈당 조절 실패, 태아 상태 악화 등의 문제와 관련될 수 있으며[12,33], 이러한 경험은 임부에게 심리적 부담을 주어 우울을 증가시킬 수 있다. 또한 입원은 일상생활의 중단, 가족과의 분리, 의료비 부담 등을 야기하여 스트레스를 가중시킬 수 있다[8,9]. 따라서 입원 경험이 있는 임신성 당뇨병 임부에 대해서는 더욱 적극적인 정신건강 선별검사와 심리적 지지가 필요하다[1]. 주관적 건강상태가 '매우 나쁘거나' '나쁜' 경우 '보통'인 경우보다 산전우울이 유의하게 높았다. 주관적 건강상태는 개인의 건강에 대한 전반적인 평가로, 신체적 증상뿐만 아니라 심리적, 사회적 기능을 포함한다. 건강상태를 부정적으로 인식할수록 무력감, 절망감이 증가하여 산전우울이 심화될 수 있다[34]. 또한 건강상태 인식과 산전우울은 상호 영향을 미칠 수 있어[31], 우울한 임부가 자신의 건강상태를 더 부정적으로 평가할 가능성도 있다.

본 연구에서 임신성 당뇨병 고령임부의 피로 점수는 40점 만점에 평균 26.84점으로 나타났다. 이는 동일한 도구를 사용한 최근 연구는 찾기 어려워 직접비교는 되지 않지만 저위험 임부의 임신후기 대상 연구에서 150점 만점에 27.78점보다 매우 높은 수준이며, 임신성 당뇨병 임부를 대상으로 한 선행연구[8] 결과와 유사하다. 이러한 결과는 임신성 당뇨병 고령임부가 혈당 관리, 식이요법 준수, 빈번한 의료기관 방문 등으로

인해 저위험 임부보다 더 높은 수준의 피로를 경험하고 있음을 시사한다. 임신성 당뇨병 고령임부는 임신으로 인한 생리적 변화에 대한 적응력이 낮고, 회복 속도가 느려 피로가 누적되기 쉬우며[12], 이에 임신성 당뇨병이라는 질병 관리 부담이 가중되어[7] 피로 수준이 더욱 높아진 것으로 해석된다.

불안 점수는 평균 49.82점으로 나타났는데, 이는 선행연구[24]의 해석 기준(45-80점: 높은 불안)에 따라 높은 불안 수준에 해당한다. 이는 일본의 임신성 당뇨병 임부를 대상으로 한 선행연구[11]의 42.0점보다 높은 수준이다. 한국의 임신성 당뇨병 임부를 대상으로 한 선행연구[17]의 41.65점보다 높아 고령임부의 경우 임신 합병증 및 태아 기형 발생 위험이 실제로 높아 불안 수준이 증가한 것으로 사료된다.

산전우울 점수는 평균 9.63점으로 나타났으며, EPDS의 절단점(9/10점)을 고려할 때 우울 위험군에 근접한 수준이다. 이는 임신성 당뇨병 임부를 대상으로 한 국내 연구[17]와 유사하며, 저위험 임부[27]의 6.48점보다 높은 수준이다. 임신성 당뇨병 임부의 산전우울 유병률이 저위험 임부보다 2-3배 높다는 선행연구[8,11] 결과를 고려할 때, 본 연구대상자들도 산전우울의 고위험군에 속하는 것으로 판단된다. 그러나 표준편차가 5.29점으로 나타나 대상자 간 산전우울 수준의 편차가 크게 나타났는데, 이는 개인의 대처자원, 사회적 지지, 질병 관리 능력 등에 따라 산전우울 수준이 다르게 나타날 수 있음을 시사한다[29].

본 연구 결과, 피로와 산전우울의 관계에서 불안은 매개역할을 하지 않는 것으로 나타났다. 피로는 불안을 유의하게 증가시켰고, 피로는 산전우울에 직접적으로 유의한 영향을 미쳤으나, 불안은 피로를 통제했을 때 산전우울에 유의한 영향을 미치지 않았다. 결과적으로 간접효과는 통계적으로 유의하지 않았다. 이상의 결과를 종합하면, 피로는 불안을 유의하게 증가시키고, 피로는 산전우울에 직접적으로 유의한 영향을 미치지만, 불안은 피로를 통제했을 때 산전우울에 유의한 영향을 미치지 않으며, 피로가 불안을 매개로 하여 산전우울에 영향을 미치는 간접경로는 통계적으로 유의하지 않았다. 이러한 결과는 본 연구의 표본 크기와 특정 집단으로의 제한이 매개효과 검증에 영향을 미쳤을 가능성을 배제할 수 없다. 고령임부는 임신성 당뇨병 관리라는 구체적인 실질적인 스트레스 요인을 경험하므로, 피로가 불안을 거쳐 산전우울로 이어지는 간접경로보다 피로에서 산전우울로 직접 영향을 미치는 경로가 더 강하게 작용했을 가능성이 있다. 임신성 당뇨병 고령임부에서 피로가 산전우울에 미치는 영향이 불안보다 더 직접적이고 불안과 우울이 동시에 발생할 수 있다는 선행연구[11]를 고려할 때, 본 연구대상자에서는 불안이 피로와 우울 사이의 중간 단계보다는 우울과 함께 나타나는 동시 발생 증상일 가능성이 있다. 피로라는 신체적 증상이 인지적·정서적 매개 없이 직접적으로 우울로 이어지는 경로가 더 직접적일 것으로 추정된다. 임신성 당뇨병 임부의 경우 혈당 관리 실패에 대한 두려움, 인슐린 주사에 대한 걱정[16] 등 질병 특이적 불안이 우울에 더 강한 영향을 미칠 수 있을 것으로 사료된다. 본 연구에서 피로가 산전우울에 미치는 직접효과가 유의하게 나타난 것은 임신성 당뇨병 고령임부의 산전우울 예방 및 관리를 위해 피로 관리가 필수적임을 시사한다. 피로를 감소시키는 중재가 우울 예방에 직접적으로 기여할 수 있음을 의미하며, 이는 간호 실무에서 피로 사정 및 관리 전략이 필요함을 뒷받침한다.

본 연구의 간호학적 의의는 피로, 불안, 우울이라는 세 가지 주요 심리적 변수의 수준과 관계를 통합적으로 분석하여, 이들의 정신건강 상태를 포괄적으로 이해할 수 있는 기초자료를 마련하였다. 피로가 산전우울에 미치는 직접적 영향을 확인함으로써, 임신성 당뇨병 고령임부의 우울 예방을 위해서는 피로 관리가 최우선적으로 고려되어야 함을 제시하였다.

불안의 매개효과가 검증되지 않았으므로, 임신성 당뇨병 고령임부의 우울 발생 기전이 저위험 임부와 다를 수 있음을 제시하였다. 이들을 위한 정신건강 중재 프로그램 개발 시 일반적인 불안 관리보다는 피로 관리, 질병 특이적 스트레스 관리 등에 초점을 맞추어야 함을 시사한다. 본 연구는 직업, 입원 경험, 주관적 건강상태가 산전우울 수준과 유의한 관련성을 나타내는 주요 특성임을 확인하였으며, 이는 임상 현장에서 산전우울 고위험군을 체계적으로 선별하고 표적화된 중재를 제공하는 데 활용될 수 있는 실증적 기반을 제공한다. 임신으로 인해 퇴직하거나 휴직 중인 대상자, 입원 경험이 있는 대상자, 건강상태를 부정적으로 인식하는 대상자에 대해 정신건강 선별검사를 우선적으로 시행하고 예방적 중재를 제공해야 한다.

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가진다. 첫째, 횡단적 연구설계로 인해 변수 간 인과관계를 명확히 규명하기 어렵다. 피로, 불안, 우울은 상호 영향을 주고받을 수 있으며, 시간의 흐름에 따라 관계가 변화할 수 있다. 종단적 연구를 통해 임신 시기별로 변수 간 관계를 추적하고 인과관계를 명확히 할 필요가 있다. 둘째, 편의 표본 추출과 온라인 설문 방식으로 인한 선택 편향의 가능성이 있으므로 본 연구 결과를 임신성 당뇨병 고령임부 전체에게 일반화하는 데 제한이 있다. 셋째, COVID-19 팬데믹 기간 중 자료가 수집되어 팬데믹 상황이 피로, 불안, 우울에 영향을 미쳤을 가능성을 배제할 수 없다. 팬데믹으로 인한 사회적 고립, 의료접근성 제한, 경제적 불안정 등이 연구 결과에 영향을 미쳤을 수 있다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 임신성 당뇨병 고령임부 163명을 대상으로 피로가 산전우울에 미치는 영향에서 불안의 매개효과를 검증한 서술적 상관관계 연구이다. 연구 결과, 피로는 산전우울에 직접적으로 유의한 영향을 미쳤으나, 불안의 매개효과는 검증되지 않았다. 이는 임신성 당뇨병 고령임부의 우울 예방을 위해서는 피로 관리가 최우선적으로 고려되어야 함을 시사한다.

본 연구 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언한다. 첫째, 임상 실무에서 임신성 당뇨병 고령임부의 피로도를 사정하고 우울 정도가 높은 고위험군에 대한 집중적 정신건강 선별 및 예방적 중재가 필요하다. 둘째, 종단적 연구를 통해 임신 시기별 변화 양상을 추적하고 중재의 최적 시기를 규명하는 연구가 필요하다. 본 연구는 국내에서 제한적이었던 임신성 당뇨병 고령임부의 정신건강 연구에 실증적 자료를 제공하고, 피로 관리가 우울 예방의 전략임을 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 본 연구 결과가 임신성 당뇨병 고령임부를 위한 효과적인 간호중재 개발과 산전 정신건강 증진에 기여할 수 있기를 기대한다.

Conflict of interest

The authors declared no conflicts of interest.

Funding

None.

Authors contribution

All work was done by Mi Hyeon Park.

References

1. Grinberg K, Yisaschar-Mekuzas Y, editors. Assessing mental health conditions in women with gestational diabetes compared to healthy pregnant women. *Healthcare*. MDPI 2024;12(14):1438. <https://doi.org/10.3390/healthcare12141438>
2. Kim, MY. Obstetrical management of gestational diabetes mellitus. *Journal of Korean Diabetes*. 2015;16:182~188. <http://dx.doi.org/10.4093/jkd.2015.16.3.182>
3. Liao R, Li Y, Yang H, Luo Y. Influence of health-based lifestyle interventions on symptoms of anxiety and depression of women with gestational diabetes: A meta-analysis. *Clinical Nursing Research*. 2024;33(6):448~459. <https://doi.org/10.1177/10547738241252885>
4. Health Insurance Review & Assessment Service (HIRA). National interest disease statistics [Internet]. HIRA; 2022 [cited 2022 Aug 26]. Available from: <https://opendata.hira.or.kr/op/opc/selectMedInfoSvcList.do>
5. Kim JH, Chung CW. Effects of nursing intervention programs for women with gestational diabetes: A systematic review of randomized controlled trials. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2021;27(1):14. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2021.03.02>
6. Kordi M, Heravan MB. The relationship of depression, anxiety, and stress with selfcare behaviors in women with gestational diabetes. *Journal of Midwifery & Reproductive Health*. 2020;8(1):2083~2095. <https://doi.org/10.22038/jmrh.2019.41459.1471>
7. Alshammari M, Lee RLT, Stubbs M, Chan SW-C. Effectiveness of psychoeducation interventions for pregnant women with gestational diabetes mellitus: An integrative review. *BMC Public Health*. 2024;24(1):2929. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20428-6>
8. Hwang IM, Hur MH. A descriptive survey study of stress, depression, fatigue & sleep quality in gestational diabetes mellitus and normal pregnancy. *Journal of the Korea Convergence Society*. 2021;12(8):369~379. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2021.12.8.369>
9. Kayyal M, Ahmadi S, Sadeghi G, Rasoulizadeh-Barzoki E, Norouzi S, Abdi F, et al. Investigating factors affecting the quality of life of women with gestational diabetes: A systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2025;25(1):201. <https://doi.org/10.1186/s12884-025-07322-8>
10. Zhou X, Wang Y, Yang J, Yang L, Zhao W, Chen Y, et al. Latent profile analysis and influencing factors of quality of life in pregnant women with gestational diabetes mellitus. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2023;23(1):785. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-06079-2>

11. Yamada K, Endo M, Ohashi K. Depression and diet - related distress among Japanese women with gestational diabetes mellitus. *Nursing & Health Sciences*. 2023;25(4):609~618. <https://doi.org/10.1111/nhs.13054>
12. Dogan M, Dissiz M. Comparison of sleep, quality of life, anxiety and depression levels with normal and gestational diabetes and postpartum results. *International Journal of Caring Sciences*. 2024;17(2):1030~1036.
13. Ásbjörnsdóttir B, Vestgaard M, Do NC, Ringholm L, Andersen LL, Jensen DM, et al. Prevalence of anxiety and depression symptoms in pregnant women with type 2 diabetes and the impact on glycemic control. *Diabetic Medicine*. 2021;38(3):e14506. <https://doi.org/10.1111/dme.14506>
14. Lee SM, Park HJ. Relationship among emotional clarity, maternal identity, and fetal attachment in pregnant women with gestational diabetes mellitus. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2017;23(2):99~108. <http://doi.org/10.4069/kjwhn.2017.23.2.99>
15. Hemavathy S, Deepa M, Uma R, Gowri R, Pradeepa R, Hannah W, et al. Prevalence of depression and anxiety among pregnant women with gestational diabetes mellitus in South Asia. *Primary Care Diabetes*. 2025;19(3):322~328. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2025.03.002>
16. Nazarpour S, Simbar M, Kiani Z, Khalaji N, Khorrami Khargh M, Naeiji Z. The relationship between quality of life and some mental problems in women with gestational diabetes mellitus (GDM): A cross-sectional study. *BMC Psychiatry*. 2024;24(1):511. <https://doi.org/10.1186/s12888-024-05960-4>
17. Lee HA, Jang KS. Do depression, anxiety, emotional intelligence, and sleep quality affect diabetes management self-efficacy in Korean women with gestational diabetes in pregnancy?: A descriptive correlational study. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2021;27(4):358~367. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2021.11.27>
18. Salamanca-Sanabria A, Liew SJ, Mair J, De Iorio M, Ling YDY, Tint MT, et al. A holistic lifestyle mobile health intervention for the prevention of type 2 diabetes and common mental disorders in Asian women with a history of gestational diabetes: A randomised control trial with 3-year follow-up protocol. *Trials*. 2024;25(1):443. <https://doi.org/10.1186/s13063-024-08247-x>
19. Zubin J, Spring B. Vulnerability: A new view of schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*. 1977;86(2):103. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.86.2.103>
20. Milligan R, Lenz ER, Parks PL, Pugh LC, Kitzman H. Postpartum fatigue: Clarifying a concept. *Scholarly Inquiry for Nursing Practice*. 1996;10(3):279~291.
21. Song JE. A structural model of postpartum fatigue of the primipara in Korea [dissertation]. [Seoul]: Yonsei University; 2007. 147 p.
22. Spielberger CD, Gonzalez-Reigosa F, Martinez-Urrutia A, Natalicio LF, Natalicio DS. The state-trait anxiety inventory. *Revista Interamericana de Psicología*. 1971;5(3 & 4).
23. Kim CT, Shin DK. A study based on the standardization of the STAI for Korea. *The New Medical Journal*. 1978;21(11):69~75.
24. Knight RG, Waal - Manning HJ, Spears GF. Some norms and reliability data for the State Trait Anxiety Inventory and the Zung Self - Rating Depression scale. *British Journal of Clinical Psychology*. 1983;22(4):245~249. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1983.tb00610.x>
25. Cox JL, Chapman G, Murray D, Jones P. Validation of the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS) in non-postnatal women. *Journal of Affective Disorders*. 1996;39(3):185~189. [https://doi.org/10.1016/0165-0327\(96\)00008-0](https://doi.org/10.1016/0165-0327(96)00008-0)
26. Kim YK, Hur JW, Kim KH, Oh KS, Shin YC. Clinical application of Korean version of Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*. 2008;47(1):36~44.
27. Smorti M, Ginobbi F, Simoncini T, Pancetti F, Carducci A, Mauri G, et al. Anxiety and depression in women hospitalized due to high-risk pregnancy: An integrative quantitative and qualitative study. *Current Psychology*. 2023;42(7):5570~5579. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01902-5>
28. Soltsman S, Tomsis Y, Konforty A, Ben Shlomo I. The impact of prenatal depression in patients of high risk pregnancy clinic on obstetric outcomes. *Psychiatric Quarterly*. 2021;92(4):1673~1684. <https://doi.org/10.1007/s11126-021-09925-8>
29. Park M, Ahn S. An explanatory model of quality of life in high-risk pregnant women in Korea: A structural equation model. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2023;29(4):302~316. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2023.11.13.1>
30. Hayes AF. Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach. New York: Guilford press; 2017. 692 p.
31. Mirzakhani K, Khadivzadeh T, Faridhosseini F, Ebadi A. Pregnant women's experiences of the conditions affecting marital well-being in high-risk pregnancy: A qualitative study. *International Journal of Community Based Nursing and Midwifery*. 2020;8(4):345~357. <http://dx.doi.org/10.30476/ijcbnm.2020.85666.1285>
32. Seymour - Smith M, Cruwys T, Haslam SA. More to lose? Longitudinal evidence that women whose social support declines following childbirth are at increased risk of depression. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*. 2021;45(4):338~343. <https://doi.org/10.1111/1753-6405.13099>

33. Soni B, Jayaseelan V, Kattimani S, Rengaraj S, Arikrishnan K, Veerasetty N. Association between common mental disorder and glycemic control in women with gestational diabetes: A mixed-method study. *Indian Journal of Psychiatry*. 2023;65(9):941–948. <https://doi.org/10.1111/1753-6405.13099>
34. Lee KW, Ching SM, Hoo FK, Ramachandran V, Chong SC, Tusimin M, et al. Factors associated with poor-to-moderate quality of life among pregnant women with gestational diabetes mellitus: A cross-sectional study in Malaysia. *Quality of Life Research*. 2020;29(10):2725~2736. <https://doi.org/10.1007/s11136-020-02532-3>