



난임 여성의 출산에 미치는 영향 요인: 신체활동 강도를 중심으로

한 규은¹ · 김민영²

¹상명대학교 계당교양교육원, ²계명대학교 심리학과

Factors Predicting afterward Childbirth for Infertile Women: The Intensity of Physical Activity

Kyueun Han¹ · Min Young Kim²

¹College of Kyedang General Education, Sangmyung University, Seoul, Korea

²Department of Psychology, Keimyung University, Daegu, Korea

〈ABSTRACT〉

Purpose: The aim of this study was to investigate the intensity of physical activity predicting afterward childbirth for infertile women in order to improve the development of an infertility support.

Methods: The complete enumeration data of the National Health Insurance Service of Korea for women who had been diagnosed with infertility in 2016 were analyzed to investigate the predictors of childbirth in 2016-2017. The data were analyzed using descriptive statistics and linear regression with SPSS.

Results: When age and body mass index were controlled for, intermediate intense physical activity increased the rate of childbirth, but low or heavy intensity did not.

Conclusion: Women who have been diagnosed with infertility should be given advice to engage in intermediate levels of physical activity in order to increase their chances of having a child.

Key Words: Infertile women, Physical activity, Childbirth

서 론

1. 연구의 필요성

우리나라 2020년 연간 출생아 수는 272,410명으로 합계출산율은 0.92명을 기록했다(Statistics Korea, 2021). 이는 Organization for Economic Co-operation and Development 회원국 중 최하위 저출산 국가에 속한다.

2020년 1월부터 출생아 수가 역대 최저를 기록하였고 9월 이외의 모든 달에서 전년 대비 출생아 수가 7% 이상 감소하여 1년 단위로는 최초로 대한민국의 인구가 자연감소되고 있으며, 2021년 1월에도 자연증가(출생아수-사망자수)는 -2,177명으로 집계되고 있다(Statistics Korea, 2021). 저출산으로 인한 인구 감소는 추후 노동이 가능한 인구의 수를 감소시키기에 경제적 사회적 손실을 야기할 수 있기에 이의 원인을 알고 대비하는 것이 필요하다.

한국 사회의 저출산의 요인으로는 비혼을 추구하는 요즘 젊은이들의 양성평등 가치관, 여성의 경제활동, 사교육비의 부담, 등의 이유로 자녀를 자발적으로 낳지 않으려는 사회적 분위기 등이 포함된다(Chung, 2009). Lee와 Kwon (2020)의 연구에 따르면 이와 함께 저출산의 원인으로 꼽히는 것이 난임이다. 출산을 원함에도 불구하고 결혼 연령이 늦춰짐에 따른 혹은 다른 기타 건강상의 문제로 인해 출산이 어려워지는 것이다. 국제보조생식기술감시위

Corresponding Author: Min Young Kim
Department of Psychology, Keimyung University, 1095 Dalgubeol-daero, Dalseo-gu, Daegu 42403, Korea
Tel: +82-53-580-5430, Fax: +82-53-580-5313
Email: mkim@kmu.ac.kr
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5055-8323>
Received: May 10, 2021, Revised: June 9, 2021
Accepted: June 15, 2021

Copyright©2021 by The Korean Society of Maternal and Child Health

원회(International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technology)와 세계보건기구(World Health Organization)에 의하면 난임이란, 부부가 피임을 하지 않고 1년(만 35세 이상에서는 6개월)이상 정상적인 부부생활을 하여도 임신이 안 되는 경우로 정의한다. 국민건강보험에서 국회에 제출한 자료를 분석한 결과 우리나라 가임여성 중 난임으로 진단받은 대상자가 2016년에는 21만8천236명, 2017년에는 21만546명, 2018년에는 22만7천556명, 그리고 2019년에는 22만4천743명으로 해마다 약 22만 명이 난임으로 병원을 방문하고 있다.

보건복지부의 2019년 정책연구보고서에 의하면 체외수정 시술여성 432명의 의사진단서 상의 난임의 원인을 조사해 본 결과 원인이 2개 이상인 복합 요인을 제외하면, 단일 요인으로서 원인불명이 39.8%로 가장 많았고, 생식기능저하 11.6%, 난관요인 6.9% 배란요인 4.4%로 보고되었다. 생식기능저하, 난관요인, 배란요인 등은 내/외과적으로 원인이 알려진 경우이며, 원인불명은 내/외과적으로 원인이 알려지지 않은 요인으로 다양한 가능성이 제기될 수 있다.

원인불명 난임 요인에는 우울이 속할 수도 있다. 난임 부부의 증가는 난임 부부의 삶에 여러 가지 사회 심리적 문제를 발생시킬 수 있는데 구체적으로 난임은 삶의 많은 부분에서 삶의 질을 떨어뜨린다고 알려져 왔다(Burton, 2015). 난임은 심지어 이혼보다 더 큰 스트레스로 지각되기도 하며, 난임 치료 과정을 인생의 가장 큰 위기로 느끼기도 한다(Domar et al., 1993). 또한 난임은 우울을 유발하기도 하는 것으로 알려져 왔다(Hwang, 2013; Kim et al., 2016; Min et al., 2008). 그러므로 난임을 겪는 여성들의 우울이 순환적으로 출산에 다시 영향을 줄 수 있을 것으로 예상된다.

우울 외에도 비 내/외과적 요인으로서 출산에 영향을 미치는 영향 요소들은 많이 있다. 흡연, 음주, 약물중독, 체질량지수(body mass index, BMI), 신체활동, 스트레스 등이 이에 속하는데, 그 중 생활습관으로 비교적 개선 및 조절이 용이한 생활습관 요인은 신체활동이다(Emokpae & Brown, 2021). 기존 신체활동에 대한 연구는, 빈도, 강도, 지속 시간을 통해 구분되어 왔는데, 특히 강도에 따라 임신에 미치는 영향이 많이 연구되어 왔다(Green et al., 1986; Olive, 2010; Orio et al., 2013). 일반적으로 수영이나 필라테스나 빠르게 걷기 같은 중강도 신체활동은 활성산소를 줄이고 심폐혈관기능을 향상시켜서 건강을 유지하는

데 큰 도움이 된다고 알려져 왔다(Ministry of Health and Welfare, 2016). 고강도의 신체활동은 세포 내 활성산소를 증가시켜 난자의 질을 저하시킬 수 있으나 저강도, 중강도 신체활동은 세포 내 활성산소를 저하시켜 세포손상을 막음으로 난자질을 향상시킬 수 있다는 주장이 있다(Olive, 2010). 이러한 맥락에서 적절한 강도의 신체활동은 생리주기와 배란을 규칙적으로 하는데 도움을 주어 여성의 난임을 줄이는 역할을 한다고 알려져 왔다(Orio et al., 2013).

그러나 이러한 선행연구는 주로 국외에서 이루어진 연구로서, 난임의 진단 빈도는 지정학적, 사회문화적, 인종적 차이점을 지니므로 한국의 경우는 어떤지 알아볼 필요가 있다(Lawrenz et al., 2019). 최근 국내 난임 여성 131명을 대상으로 신체활동 강도와 임신과의 관계에 대해 연구가 이루어져 신체활동 강도의 영향이 6개월 내 임신 성공에 미치는 영향이 보고된 바 있으나(An et al., 2021), 신체활동이 난임에 미치는 장기적 영향에 대해 더 많은 연구 대상을 통해 알아볼 필요가 있으며, 단순히 임신을 넘어서 임신의 종착지인 출산에 어떤 영향을 줄 수 있는지 알아볼 필요가 있다. 또한 난임으로 진단받은 여성에게 우울이 출산에 미치는 영향과는 독립적으로 신체활동이 출산에 영향을 미치는지, 또한 신체활동 중 어떤 강도의 신체활동이 출산에 차별적인 영향을 미치는지에 대해서도 알아볼 필요가 있다.

이에 이 연구에서는 난임으로 진단받은 여성 중 건강검진을 완료한 사람들을 전수 조사하여 우울과 신체활동이 향후 2년간의 출산에 어떤 영향을 미치는지 알아보려고 한다.

2. 연구 목적

이 연구는 국내 전수 조사 자료를 이용하여 우리나라 난임 여성의 신체활동 실태를 파악하고, 출산율을 예측하는 신체활동의 강도를 탐색함으로써 난임 여성의 출산을 도모하는 기초 자료를 제공하고자 한다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 난임 여성의 인구통계학적 특성과 신체활동 강도를 확인한다.

둘째, 난임 여성의 인구통계학적 특성과 신체활동 강도 수준의 관계를 확인한다.

셋째, 난임 여성의 신체활동 강도가 출산에 미치는 영향을 확인한다.

대상 및 방법

1. 연구 설계

이 연구는 2016년 난임으로 진단받은 여성들의 건강검진 결과와 출산 여부를 전수 조사하여 2017년과 2018년의 출산을 예측하는 신체활동과 관련된 요인을 파악하기 위해 실시된 양적 연구이다.

2. 연구 대상

이 연구는 국민건강보험 가입자로서 2016년부터 2018년에 난임(질병코드: N97)으로 진단받은 적이 있는 모든 여성 중 2016년도의 국가 건강검진을 받은 여성 전체를 대상으로 하였으며 결측치를 제외한 6,890명을 대상으로 하였다. 결측치 외의 특별한 제외 기준은 없다.

3. 연구 도구 및 자료 수집

국민건강보험공단에서 제공하는 난임, 우울, 출산의 이력이 기록된 의료기록데이터와 국가에서 제공하는 건강검진 결과를 사용하여 분석하였다. 난임의 경우 2016-2018년 사이 난임으로 진단받은 적이 있는지의 여부가 측정되었으며, 우울의 경우 2016-2018년 사이 우울로 진단받은 적이 있는지의 여부가 측정되었다. 체질량지수(BMI)는 2016년 건강검진에서 측정된 몸무게(kg)를 키(m)의 제곱으로 나눈 것으로 측정되었다. 이 연구에서는 건강검진 결과 중, 신체활동과 관련된 항목을 사용하였다. 격렬한 신체활동과 관련된 문항으로는 “최근 1주일간, 평소보다 숨이 훨씬 더 차게 만드는 격렬한 활동을, 하루 20분 이상 시행한 날은 며칠이었습니까? (예: 달리기, 에어로빅, 빠른 속도로 자전거 타기, 등산 등)”이라는 항목으로 측정되었고, 중간 강도의 신체활동과 관련된 문항으로는 “최근 1주일간, 평소보다 숨이 조금 더 차게 만드는 중간정도 활동을, 하루 30분 이상 시행한 날은 며칠이었습니까? (예: 빠르게 걷기, 복식 테니스 치기, 보통 속도로 자전거 타기, 옆드려 걸레질하기 등)”으로 측정되었다. 낮은 강도의 신체활동과 관련된 문항으로는 “최근 1주일간, 한 번에 적어도 10분 이상씩 걷는 경우를 합하여 하루 총 30분 이상 걷는 날은 며칠이었습니까? (예: 가벼운 운동, 출퇴근이나 여가 시간에 걷기 포

함)”이라는 문항으로 측정되었다.

4. 자료 분석

수집된 자료는 IBM SPSS statistics ver.22.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하여 통계 분석을 하였다. 연구 대상자의 인구통계학적 특성, 난임의 진단과 출산, 신체활동과 관련된 특성은 기술통계를 사용하여 빈도수와 백분율을 제시하였다. 난임으로 진단받은 여성의 출산을 예측하는 신체활동과 관련된 요인을 탐색하기 위하여 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 사용하였다.

5. 윤리적 고려

이 연구는 상명대학교 연구윤리심의위원회의 승인 하에 진행되었다(승인번호: 2019-18). 국민건강보험공단의 빅데이터 센터로부터 이 연구에서 필요로 하는 변수에 해당하는 데이터를 선별적으로 제공받아, 국민건강보험공단에 위치한 빅데이터 분석센터에서 제공된 컴퓨터와 프로그램을 이용하여 분석을 실시하였으며, 분석 결과 파일을 국민건강보험공단의 심의를 거쳐 획득하여 연구에 사용하였다. 국민건강보험공단에서 제공하는 진단기록과 건강검진 자료를 분석한 결과들은 연구 이외의 목적으로는 사용되지 않았으며, 개인을 유추할 수 있을 만한 기록은 삭제 처리되었다.

결 과

1. 대상자의 인구통계학적 특성 및 난임 관련 특성

대상자의 인구통계학적 특성 및 난임 관련 특성은 Table 1에 제시되어 있다. 2016년부터 2018년에 난임으로 분류된 25,723명 중, 2016년에 국가건강검진을 완료한 여성은 6,926명이었으며 2017년에 출산을 한 사람은 396명이었고 2018년에 출산을 한 사람은 358명, 두 해 모두 한 사람은 27명이었으며 출산하지 않은 사람은 6,199명이었다. 조사대상자들의 특징은 Table 1과 같다. 결측치를 제외한 6,890명의 2016년 난임으로 진단받은 여성의 연령범위는 23-67세이고, 평균 나이는 38.1세였다. 연령군은 20대가 114명, 30대가 1,453명, 40대가 3,075명, 50대가 1,578

명 60대가 189명이었으며 481명은 미응답이었다. 평균 BMI는 22.25 kg/m²였다. 이 중, 우울로 진단받은 사람의 수는 1.3%인 92명이었으며, 우울로 진단받았는지 여부의 평균은 0.01이었다. 2016년 난임으로 진단받은 여성은 최근 1주일간 격렬한 신체활동을 한 횟수는 평균 0.86일이라고 응답하였고, 보통강도의 신체활동을 한 횟수는 평균 1.18일, 가벼운 정도의 신체활동을 한 횟수는 평균 2.98일이라고 응답하였다.

2. 추적 요인 간의 상관관계 분석

추적 요인 간의 상관관계는 Table 2에 제시되어 있다. 2016년 난임으로 진단받은 사람들의 2016년 건강검진 결

과에 따르면 신체활동의 빈도는 강도와 상관없이 서로 상관성이 높았다. 즉, 약한 강도로 신체활동을 하는 빈도는 중간 강도로 신체활동을 하는 빈도와 강한 강도로 신체활동을 하는 빈도와 상관관계가 유의미하게 높았으며 ($r=0.361$, $p<0.001$; $r=0.223$, $p<0.001$), 중간강도로 신체활동을 하는 빈도가 높을수록 강한 강도로 신체활동을 하는 빈도도 높았다 ($r=0.596$, $p<0.001$). 나이가 많을수록 약한 강도로 신체활동을 하는 빈도가 낮았으며 ($r=-0.032$, $p<0.001$), BMI는 높았다 ($r=0.082$, $p<0.001$). 2016년에 중간 강도로 신체활동을 하는 빈도가 높을수록, 나이가 적을수록, 체질량지수가 작을수록 2017년과 2018년에 출산하는 비율은 높았다 ($r=0.028$, $p<0.001$; $r=-0.136$, $p<0.001$; $r=-0.049$, $p<0.001$).

3. 난임 진단 후 출산횟수 예측을 위한 다중회귀분석

난임 진단을 받고, 추후 출산의 횟수를 예측할 수 있는 요인을 파악하기 위해 인구통계학적 및 국가건강검진에서의 신체활동 관련 변인과, 우울 진단 여부, 체질량지수를 독립변인으로 하여 다중 회귀분석 (multiple regression analysis)를 실시하였으며, 결과는 Table 3과 같다. 난임으로 진단받고 추후 2년간의 출산의 횟수를 예측하는 데 유의한 변인은 중간 강도의 신체활동을 하는 빈도와 나이 그

Table 1. General characteristics of the subjects (n=6,890)

Variable	Value
Light intensity of physical activity (day/wk)	2.98±2.27
Intermediate intensity of physical activity (day/wk)	1.18±1.49
Heavy intensity of physical activity (day/wk)	0.86±1.32
Age (yr)	38.10±4.79
Body mass index (kg/m ²)	22.25±3.69
The history of depression	1.3%
No. of giving birth 2017-2018	0.11±0.32

Values are presented as mean±standard deviation unless otherwise indicated.

The history of depression is coded as no=0 and yes=1.

Table 2. Correlation between variables related to the number of giving child birth for infertile women (n=6,890)

Variable	1	2	3	4	5	6
1. Light intensity of PA	1					
2. Intermediate intensity of PA	0.361**	1				
3. Heavy intensity of PA	0.223**	0.596**	1			
4. Age	-0.032**	0.014	0.006	1		
5. Body mass index	0.000	0.013	0.015	0.082**	1	
6. No. of giving birth 2017-2018	0.009	0.028**	0.015	-0.136**	-0.049**	1

PA, physical activity.

**p<0.01.

Table 3. The results of regression analysis explaining the number of giving birth in 2017 and 2018 (n=6,890)

Predictor	β	t	p-value
Light intensity of physical activity	-0.008	-0.595	0.552
Intermediate intensity of physical activity	0.035	2.279	0.023
Heavy intensity of physical activity	-0.003	-0.226	0.821
Age	-0.134	-11.170	0.000
Body mass index	-0.039	-3.247	0.001
The history of depression	0.004	0.333	0.739

The history of depression is coded as no=0 and yes=1.

리고 체질량지수로 나타났다. 2016년에 응답한 나이가 많을수록 그리고 체질량지수가 높을수록 2017년과 2018년에 출산을 많이 할 가능성은 적었다($\beta = -0.134, p < 0.001$; $\beta = -0.039, p < 0.01$). 나이와 체질량지수가 임신과 출산에 미치는 영향은 기존 연구에서 많이 언급된 바(Balasz & Gratacós, 2011; Klein & Sauer, 2001; Pal & Santoro, 2003; Rowe, 2006), 이를 고려하였을 경우에도 중간 강도로 신체활동을 하는 빈도가 높을수록 출산의 횟수가 유의미하게 더 많은 경향을 보였다($\beta = 0.035, p < 0.05$). 과거 연구에서 우울이 난임에 영향을 미친다는 연구도 있었으나(Ramezanzadeh et al, 2004) 이 분석에서는 난임 여성의 우울 진단 여부가 출산에 미치는 영향은 유의미하지 않았다.

고 찰

이 연구에서는 2016년에서 2018년 사이에 난임으로 진단받았던 여성들 중 국가건강검진을 완료한 여성을 전수 조사하여 인구통계학적 특성과 난임 관련 특성을 살펴보았다.

이 연구에서는 난임으로 진단받은 여성들의 평소 신체활동의 강도에 대하여 알아보았는데 최근 1주일간 격렬한 신체활동을 한 횟수는 평균 0.86일, 보통 강도의 신체활동을 한 횟수는 평균 1.18일, 가벼운 정도의 신체활동을 한 횟수는 평균 2.98일이라고 응답하였다. 이 연구에서는 2016년에 중간 강도로 신체활동을 하는 빈도가 높을수록, 나이가 적을수록, 체질량지수가 작을수록 2017년과 2018년에 출산하는 횟수가 높다는 것을 보였다. 다중회귀분석을 통하여 신체활동의 강도가 출산에 어떠한 영향을 미치는지 구체적으로 알아본 바, 앞서 서론에서 언급하였던 기존 연구에서 난임에 가장 큰 영향을 미친다고 알려진 우울과 나이 체질량지수 등의 변인을 통제하였을 경우에도 중간 강도로 신체활동을 하는 빈도가 높을수록 출산을 유의미하게 더 많이 하는 경향을 보였다. 다만 선행 연구와 다르게 우울의 진단 여부는 추후의 출산을 예측하는데 유의미한 결과를 보이지 않았다.

이 연구에서 밝힌 바와 같이, 적절한 강도로 신체활동을 하는 것은 생리주기와 배란을 규칙적으로 하는데 도움을 주기에(Orio et al., 2013) 난임으로 진단받은 여성의 출산을 돕는데 긍정적인 역할을 할 수 있다. 또한, 적절한 신체활동은 스트레스를 감소시키고 체내 항산화 물질의 분비를 촉진시켜 임신을 도울 수 있기 때문에 적절한 신체활동을 하

는 것은 긍정적으로 고려되지만, 호흡 수를 증가시키는 무리한 신체활동은 오히려 활성산소를 생성해 세포 노화를 유발하기 때문에 역효과를 줄 수 있다(Peters et al., 2020). 신체활동을 너무 과도하게 하거나 단기간에 하면 효과가 반감될 수 있다는 연구들이 이를 뒷받침한다(Peters et al., 2020). 오히려 지나치게 잦은 빈도나 혹은 지나치게 강한 강도의 신체활동은 생리 불순을 일으켜 오히려 난임을 증가시키는 것으로 나타났는데(Orio et al., 2013), 강한 강도의 신체활동을 한 집단은 보통강도의 신체활동을 한 집단보다 무려 2.3배나 생식력이 낮았다(Gudmundsdottir et al., 2009). 이 연구는 달리기나 빠른 속도로 자전거타기, 등산과 같은 강한 신체활동보다 빠르게 걷기나, 보통 속도로 자전거타기와 같은 적절한 강도의 신체활동이 출산에 긍정적인 역할을 한다는 것을 보였다. 또한 하루 30분 이상 걷는 정도의 가벼운 신체활동 역시 난임으로 진단받은 여성의 출산에는 유의미한 영향을 미치지 못한다는 것을 밝혔다.

뿐만 아니라 이 분석에서는 난임 여성의 우울 진단 여부가 출산에 미치는 영향은 유의미하지 않았다. 이는 역으로 난임 치료의 결과로 우울이 생겼을 수 있기에(Lukse & Vacc, 1999) 우울이 난임으로 진단받은 여성의 향후 2년간의 출산에 독립적으로 영향을 주지 않았을 수 있으리라 생각한다.

이 연구는 다음과 같은 네 가지 측면에서 차별성을 지닌다. 첫째, 막연히 난임으로 진단받은 여성들의 임신에 신체활동이 도움이 된다는 연구에서 구체적으로 어떤 강도의 신체활동이 도움이 될지 세분화하여 알아보았다. 이 연구의 결과에 따르면 중간 강도의 신체 활동이 난임 여성의 향후 2년간의 출산의 횟수에 긍정적인 역할을 함을 보였다. 둘째, 일반적으로 통계자료로 되어있는 난임 여성의 임신율이 아니라 향후 2년간의 출산 횟수를 알아봄으로써 임신의 시작이 아닌, 임신의 종착지이자 최종 목표인 출산이라는 측면에서 어떠한 생활습관이 긍정적인 역할을 하는지 알아보았다. 셋째, 2016년의 건강검진을 통한 생활습관 자료와 2017-2018년의 출산 자료를 비교함으로써 2년간의 시간차를 두고 생활 습관 변인과 출산 횟수 간의 인과성을 도출하였다. 넷째, 이 연구는 2016년에 난임 진단을 받고 건강검진을 한 여성 모두를 전수 분석하여 생활습관이 출산의 횟수에 어떤 영향을 미치는지 알아보았다. 대부분의 난임 연구는 일부의 표본 집단으로 구성되며 자기보고

식 설문을 통하여 이루어져 있어서, 연구 대상자의 회상편향(recall bias)과 표집편향(sampling bias)에 의해 영향을 받을 수 있다는 방법론적 제한점을 지닌다. 이 연구는 전수분석을 통하여 이를 극복하였다.

다만, 이 연구는 분석상의 한계를 지닌다. 국민건강보험공단 빅데이터의 보안상의 특성 상 분석이 자유롭지 않아 기초적인 분석 외의 분석이 불가능하며, 분석실에서 제한된 컴퓨터로만 분석이 가능할 뿐 아니라, 분석 기한(이 연구의 경우 일주일)이 지나면, 데이터가 폐기되어 재분석이 불가능하다는 한계를 지닌다. 여러 가지 다양한 분석으로 다각도로 살펴보아야 하는 연구임에도 불구하고, 회귀분석과 상관분석 기초통계로 연구가 된 점이 아쉬운 부분이다. 다음 연구에서는 임상적 유의성을 살필 수 있는 통계적 효과 크기 등을 계산함으로써 통계적으로 부족했던 부분을 보완할 필요가 있겠다.

결론

난임 관련 요인들에는 생식기관 이상, 생식기관 질병, 호르몬 이상 등 의학적으로 원인이 알려진 경우뿐만 아니라 나이와 음주, 흡연 등 생활습관 요인들이 포함된다(Deyhoul et al., 2017). 보건복지부 주관 정책 자료에 의하면 체외시술 시술비 지원 건 중 생활 습관 요인이 포함되는 원인불명 난임은 2018년 44.9%로 전체 원인들 중 가장 많은 비율을 차지한다(Hwang, 2019). 그러므로 난임과 출산의 관계 파악을 위해서는 생활습관의 영향력에 관해 더 알아볼 필요가 있다. 이 연구는 생활습관 요인 중, 신체 활동의 강도가 난임인 여성의 향후 2년간의 출산 여부에 어떻게 영향을 미치는지 알아보았으며, 중간 강도의 신체적 활동을 하는 것이 출산의 확률을 높인다는 것을 보였다. 따라서 난임으로 진단받은 여성들에게 임신과 출산을 위해서는 빠르게 걷기나 수영 등을 통하여 골반 근육을 풀어주거나 필라테스나 요가 등을 통해 전신의 긴장을 해소하고 심리적인 스트레스를 조절하는 것이 도움이 된다고 할 수 있겠다.

현대사회의 문제인 저출산을 해결하기 위해서 개인적인 가치관이나 출산을 원치 않는 사람들을 설득하여 출산을 유도하는 방법도 있겠지만, 그보다 우선적으로 출산을 원하는 사람들에게 출산을 할 수 있는 환경을 마련해 줄 수 있는 것을 해결책으로 삼아 출산율을 높일 필요가 있겠다.

이해관계(CONFLICT OF INTEREST)

저자들은 이 논문과 관련하여 이해관계의 충돌이 없음을 명시합니다.

감사의 글 및 알림(ACKNOWLEDGMENTS)

이 논문은 2018년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2018S1A5A8029161).

REFERENCES

- An SM, Choe SA, Jun B. Physical activity and successful pregnancy in 6 months: a finding from the pregnancy and urban environment study. *J Korean Soc Matern Child Health* 2021;25:81-7.
- Balasz J, Gratacós E. Delayed childbearing: effects on fertility and the outcome of pregnancy. *Fetal Diag Ther* 2011;29:263-73.
- Burton RS. Pursuing a child: an interactive qualitative analysis of the infertility treatment experience [dissertation]. Austin (TX): University of Texas at Austin; 2015.
- Chung S. Socioeconomic determinants of low fertility in Korea. *Korean J Soc Sci* 2009;48:1-22.
- Deyhoul N, Mohamaddoost T, Hosseini M. Infertility-related risk factors: a systematic review. *Int J Womens Health Reprod Sci* 2017;5:24-9.
- Domar AD, Zuttermeister PC, Friedman R. The psychological impact of infertility: a comparison with patients with other medical conditions. *J Psychosom Obstet Gynaecol* 1993; 14:45-52.
- Emokpae MA, Brown SI. Effects of lifestyle factors on fertility: practical recommendations for modification. *Reprod Fertil* 2021;2:R13-26.
- Green BB, Daling JR, Weiss NS, Liff JM, Koepsell T. Exercise as a risk factor for infertility with ovulatory dysfunction. *Am J of Public Health* 1986;76:1432-6.
- Gudmundsdottir SL, Flanders WD, Augestad LB. Physical activity and fertility in women: the North-Trøndelag Health Study. *Hum Reprod* 2009;24:3196-204.
- Hwang NM. A Study on the current situations and suggestions for infertility including expanding reproduction treatment. Technical report. Sejong (Korea): Korea Institute for Health and Social Affairs; 2019.
- Hwang NM. Factors related to the depression of infertile women. *Korean Health Soc Welf Rev* 2013;33:161-87.
- Kim MY, Nam HA, Yun MS. Infertility stress, depression, and

- resilience in women with infertility treatments. *J Korean Public Health Nurs* 2016;30:93–104.
- Klein J, Sauer MV. Assessing fertility in women of advanced reproductive age. *Am J Obstet Gynecol* 2001;185:758–70.
- Lawrenz B, Coughlan C, Melado L, Fatemi HM. Ethnical and sociocultural differences causing infertility are poorly understood? insights from the Arabian perspective. *J Assist Reprod Genet* 2019;36:661–5.
- Lee JH, Kwon YS. A survey on the current status and demands of infertility counseling towards the development of an infertility counseling delivery system. *J Korean Soc Matern Child Health* 2020;24:52–63.
- Lukse MP, Vacc NA. Grief, depression, and coping in women undergoing infertility treatment. *Obstet Gynaecol* 1999;93:245–51.
- Min SW, Kim YH, Cho YR. Stress, depression, and factors influencing on quality of life of infertile women. *J Korean Soc Matern Child Health* 2008;12:19–32
- Ministry of Health and Welfare. 2016 Community integrated health promotion project 2016 [Internet]. Seoul (Korea): Ministry of Health and Welfare; 2016 [cited 2016 Mar 9]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=032901&CONT_SEQ=337374.
- Olive DL. Exercise and fertility: an update. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2010;22:259–63.
- Orio F, Muscogiuri G, Ascione A, Marciano F, Volpe A, La Sala G, et al. Effects of physical exercise on the female reproductive system. *Minerva Endocrinol* 2013;38:305–19.
- Pal L, Santoro N. Age-related decline in fertility. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2003;32:669–88.
- Peters AE, Mihalas BP, Bromfield EG, Roman SD, Nixon B, Sutherland JM. Autophagy in female fertility: a role in oxidative stress and aging. *Antioxid Redox Signal* 2020;32:550–68.
- Ramezanzadeh F, Aghssa MM, Abedinia N, Zayeri F, Khanafshar N, Shariat M, et al. A survey of relationship between anxiety, depression and duration of infertility. *BMC Women Health* 2004;4:9.
- Rowe T. Fertility and a woman's age. *J Reprod Med* 2006;51:157–63.
- Statistics Korea. 2021 January demographic trends Korea [Internet]. Daejeon (Korea): Statistics Korea; 2021 [cited 2021 Mar 24]. Available from: http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&bSeq=&aSeq=388758&pageNo=1&rowNum=10&navCount=10&currPg=&searchInfo=srch&sTarget=title&sTxt=%EC%9D%B8%EA%B5%AC%EB%8F%99%ED%96%A5.