우리나라 혼외 출생아의 조기분만과 저체중아 발생에 관한 연구: 2015–2018년

박상화¹, 임달오²

¹서울대학교 의학연구원 인구의학연구소 선임연구원, ²공주대학교 간호보건대학 보건행정학과 교수

Preterm Birth and Low Birth Weight in Extramarital Birth in Korea: 2015-2018 Years

Sang Hwa Park¹, Dar Oh Lim²

¹Senior Researcher, Institute of Reproductive Medicine and Population, Medical Research Center, Seoul National University, Seoul; ²Professor, Department of Health Administration, College of Nursing and Health, Kongju National University, Gongju, Korea

Objectives: The purpose of this study was to analyze the risk of preterm birth (PTB) and low birth weight (LBW) in babies born to unmarried parents (extramarital birth). **Methods:** This study used birth certificate data (1,523,594 births) from Korea Statistics, 2015-2018 years. Odds ratio and 95% confidence intervals were calculated by logistic regression analyses to describe the risk of PTB and LBW in extramarital birth adjusted for maternal age, maternal education, infantile sex, and type of birth (singleton & multiple birth). **Results:** During this periods, the rate of extramarital birth was 1.9 percent in 2015-2018. The incidence of LBW was 8.4 percent in extramarital birth and 5.9 percent in marital birth. The rate of PTB in extramarital birth were 10.6 percent and 7.3 percent in marital birth. The LBW and PTB rate of extramarital birth (father listed on the birth certificate) was 7.4 percent and 9.1 percent, respectively. Among extramarital birth (father not listed on the birth certificate) was associated with increased risk of PTB (12.3%) and LBW (9.5%). Compared with LBW and PTB rate of marital birth, the odds ratio (OR) for LBW and PTB were 1.66 (95% confidence interval, 95% CI: 1.56-1.77) and 1.57 (95% CI: 1.49-1.67) for extramarital birth (father listed). Risk of LBW (OR: 2.14) and PTB (OR: 2.14) was higher in extramarital birth (father not listed) than that of marital birth. **Conclusions:** The babies born to unmarried parents was associated with increased risk of LBW and PTB, compared with those of marital birth. Risk of adverse pregnancy outcome was higher in extramarital birth (father not listed on the birth certificate). More study is required to understand the factors to adverse pregnancy outcome of extramarital status.

Key words: Preterm birth, Low birth weight, Extramarital birth

서론

우리나라 혼외 출생률은 1990년 0.95%, 2000년 1.18%, 2010년 2.10%, 2015년 1.85%, 2018년 2.19%로 보고된 바 있으며[1], 우리나라 혼외 출생률은 주요 선진국에 비해 상당히 낮는데, 2006년 기준으로 프랑스, 스웨덴, 노르웨이, 덴마크는 50% 이상, 미국, 영국, 네덜란드는 40%, 이

탈리아 21%, 일본은 2% 수준이며[2], 1996-2006년간 평균 혼외 출생률은 폴란드 16.5%, 영국 66.8%, 스페인 24.7%이며 근래에 혼외 출생률이 증가하는 것으로 보고되었다[3].

혼외 출생은 가족 구조와 출생아의 사회-경제적 보장에 영향을 주며[2], 혼외 출생 부모의 정신건강 및 행동적 장애와 관련한 연관성이 크며[4], 혼외 출생아에서 불리한 임신결과(adverse pregnancy outcome)

Corresponding author: Dar Oh Lim
56 Gongjudaehak-ro, Gongju 32588, Korea
Tel: +82-41-850-0327, E-mail: moon5@kongju.ac.kr

Received: January 27, 2021 Revised: February 19, 2021 Accepted: February 22, 2021

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

How to cite this article:

Park SH, Lim DO. Preterm birth and low birth weight in extramarital birth in Korea: 2015-2018 years. J Health Info Stat 2021;46(1):82-87. Doi: <https://doi.org/10.21032/jhis.2021.46.1.82>

© It is identical to the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permit unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

© 2021 Journal of Health Informatics and Statistics

의 위험도 증가하는 것으로 알려져 있다[5]. 37주 미만의 조기분만 위험도가 높고[6,7], 출생체중 2.5 kg 미만 저체중아 위험도가 증가하며[6-8], 태아 및 신생아 사망위험도가 높다[9].

우리나라 혼외 출생아의 저체중 및 조기분만 연구는 일부 의료기관 중심으로 이루어진 바 있고[10,11], 혼전 임신에 있어서 저체중아 발생의 경제학적 측면에 대한 연구[12], 인구동태 통계를 이용한 혼외 출생아의 저체중아 및 조기분만 위험도에 관한 연구[7] 등이 있었다. 선행 연구는 혼인 내와 혼외 출생아로 구분하여 조기분만과 저체중아 발생률을 분석하였다. 혼외 출생아의 조기분만 발생률은 출생신고 당시 아버지(부)의 인적 정보 유무에 따라 다른 것으로 보고된 바 있다[13]. 우리나라에서 혼외 출생아의 부의 인적 정보 존재 여부에 따른 조기분만 및 저체중아 발생 위험도를 분석한 연구는 시행된 바 없다.

우리나라의 혼외 출생률은 구미 선진국에 비해 매우 낮은 2% 수준에 있다. 혼외 출생률이 빈번하게 높은 국가보다 그 발생률이 낮은 국가에서 혼외 출생아의 불리한 임신결과에 대한 위험도는 상대적으로 높은 것으로 보고되었다[5]. 본 연구에서는 우리나라 출생신고 자료(2015-2018년)를 이용하여 혼인 상태별로 출생아의 제반 특성을 비교하고, 혼외(부의 인적 사항 존재 여부) 및 혼인 내 출생아의 조기분만율과 저체중아 발생률을 비교 분석하고자 하였다.

연구 방법

연구대상

통계청 마이크로데이터 서비스[14]에서 통계 주문형 서비스를 통해 2015년(438,420건), 2016년(406,243건), 2017년(357,771건), 2018년(326,822건) 총 1,529,256건의 출생신고 자료를 이용하였다. 본 연구에서는 혼인 상태 분류 미상의 경우 본 분석에서 제외하였다(2015년: 276건, 2016년: 219건, 2017년: 174건, 2018년: 194건). 혼인 상태 분류 미상 863건을 제외한 1,528,393건 중 모 연령 미상(183건), 임신 주 미상(4,432건), 출생 체중 미상(3,664건), 다태아 분류 미상(416건)을 제외한 결과 1,523,594건(중복 제외 포함)이 집계되었다.

분석방법

혼외 및 혼인 내 출생아의 인구학적 특성 비교를 위해 모의 연령, 교육, 출생아 성, 태아수(단태, 다태아)에 따른 빈도를 분석하였다. 모의 직업의 경우 2015-2017년까지는 정보 공개 대상이었으나 2018년부터는 모의 직업이 제공되지 않아 분석 항목에서 제외하였다. 본 연구에서 혼외 출생을 좀 더 세분화하여(미혼, 이혼, 사별) 분석을 하고자 하였으나, 출생신고서에는 '혼인 중의 자', '혼인 외의 자'로만 구분되어 있다. 출생신고서 작성시 혼외 출생자를 여자(모)가 신고하면 남자(부)에 관

한 사항(인적 정보)은 기재하지 않으며, 혼전 해소 후 100일 이내에 재혼한 여자가 재혼 성립 후 200일 이후, 직전 혼인의 종료 후 300일 이내에 출산하여 모가 출생신고를 하는 경우 부의 성명란에 '부미정'으로 기재하도록 되어있다. 본 연구에서는 혼외 출생 29,423건에서 부의 인적 정보가 없는 경우를 구분하기 위해 원시통계자료에서 부의 연령 및 교육 항목이 모두 미상에 해당되면 부의 정보가 없는 혼외 출생으로 분류하였다. 재분류 결과 혼외 출생에서 부의 인적 정보가 있는 경우 16,225건, 인적 정보가 없는 경우는 13,198건이었다.

혼인 상태별 임신결과 분석을 위해 임신기간을 임신 37주 미만(조기분만: preterm birth), 37-41주(만삭분만: term birth), 임신 42주 이상(과숙분만: post term birth)으로 구분하고, 출생체중은 2.5 kg 미만(저체중: low birth weight), 2.5-3.9 kg (정상체중: normal birth weight), 4.0 kg 이상(거대아: macrosomia)으로 재분류하였다.

조기분만 및 저체중아 발생 위험도 분석을 위해 종속변수로는 조기분만을 '1', 만삭분만 및 과숙분만은 '0'으로, 저체중아는 '1', 정상체중 및 거대아는 '0'으로 이분화 무의미 코딩(two categories dummy coding)으로 부호화하였다. 독립변수의 경우 혼외 출생(부의 인적 정보가 있는 경우 또는 없는 경우)은 '1', 혼인 내 출생(기준군: reference group)을 '0'으로 분류하였다. 그리고 다른 독립변수로 출생아의 성(여아=0, 남아=1), 태아수(단태=0, 다태=1), 모의 출산 연령(15, 20, 25, 30, 35, 40세), 모의 학력(중졸 이하=1, 고졸=2, 대졸=3) 등을 포함하였다. 혼외 출생아의 조기분만 및 저체중아 발생 위험도를 분석하기 위해 위험인자별 교차비(odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간(95% confidence interval, 95% CI)을 산출하였으며, 원시자료 분석을 위해 SPSS 25.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA) 프로그램을 사용하였다.

연구 결과

2015-2018년까지 4년간 혼외 출생률 1.9%이었으며, 혼외 출생 모의 연령별 점유율이 19세 이하, 20-24세군에서 11.4%, 14.9%로 높게 나타났다. 혼인 내에서 출생 점유율은 각각 0.2%, 4.3%에 불과한 것으로 나타났다. 혼외 출생군에서 교육수준이 낮았고, 다태아 출생률은 혼인 내군이 혼외 군보다 약 2.9배 높았다(Table 1).

Table 2는 혼인 상태별 저체중아 및 조기분만 발생률을 나타낸 것으로 혼외 출생아에서 저체중아 발생률은 8.4%, 혼인 내 출생아는 5.9%이었으며, 조기분만율은 혼외 출생에서 10.6%, 혼인 내는 7.3%로 유의하였다($p < 0.01$). 그리고 혼외 출생아에서 부의 인적 정보가 있는 경우에 조기분만을 및 저체중아 발생률은 각각 9.1%, 7.4%이었으며, 부의 인적 정보가 없는 혼외 출생아에서는 각각 12.3%, 9.5%로 발생률이 더 높게 나타났다(Table 3).

Table 1. General characteristics of marital and extramarital birth in Korea, 2015–2018 years

Variables	Marital status (%)		Total (n)
	Extramarital	Marital	
Total birth	1.9	98.1	100.0 (1,523,594)
Year of birth			
2015	1.8	98.2	100.0 (437,752)
2016	1.9	98.1	100.0 (405,558)
2017	1.9	98.1	100.0 (356,469)
2018	2.1	97.9	100.0 (323,815)
Age of mother			
≤ 19	11.4	0.2	0.5 (6,192)
20–24	14.9	4.3	4.5 (68,344)
25–29	17.1	20.9	20.9 (317,794)
30–34	26.1	47.1	46.7 (711,442)
35–39	22.6	24.2	24.2 (368,715)
≥ 40	7.8	3.2	3.3 (50,387)
Maternal education			
≤ Middle	16.2	2.3	2.6 (39,201)
High	45.0	20.1	20.5 (313,013)
College	38.8	77.6	76.9 (1,171,380)
Infantile sex			
Male	51.2	51.3	51.3 (782,216)
Female	48.8	48.7	48.7 (741,378)
Number of child birth			
Singleton	98.6	96.1	96.1 (1,464,218)
≥ Twin	1.4	3.9	3.9 (59,376)

Table 2. Distribution of pregnancy outcomes by marital and extramarital birth in Korea, 2015–2018 years

Pregnancy outcomes	Marital status (%)		Total (n)
	Extramarital	Marital	
Birth weight (kg) ^{1**}			
< 2.5	8.4	5.9	6.0 (91,021)
2.5–3.9	88.7	90.9	90.9 (1,384,661)
≥ 4.0	2.9	3.2	3.1 (47,912)
Mean ± SD ^{2**}	3.20 ± 0.47	3.12 ± 0.51	3.19 ± 0.47
Gestational age (wk) ^{1**}			
< 37	10.6	7.3	7.4 (112,009)
37–41	89.0	92.6	92.5 (1,409,657)
≥ 42	0.4	0.1	0.1 (1,928)
Mean ± SD ^{2**}	38.49 ± 1.68	38.30 ± 2.06	38.49 ± 1.68

SD, standard deviation.

¹χ²-test, ²t-test.^{**}p < 0.01.

Table 4는 조기분만과 저체중아 발생 교차비를 모의 연령, 교육수준, 출생아 성, 태아 수의 변수를 이용한 로지스틱 분석에서 조기분만 위험도는 혼인 내 출생보다 혼외 출생에서 발생 교차비가 1.82 (95% CI: 1.75–1.90)이었으며, 저체중아 발생 위험도는 1.87 (95% CI: 1.79–1.96)로

Table 3. Preterm birth (<37 weeks) and low birth weight (<2.5 kg) rate per 100 births by marital status in Korea, 2015–2018 years

Marital status	n	Preterm birth rate (%)	Low birth weight rate (%)
Marital birth	1,494,171	7.3	5.9
Extramarital birth			
Father listed on the birth certificate	16,225	9.1	7.4
Father not listed on the birth certificate	13,198	12.3	9.5
Total	1,523,594	7.4	6.0

Table 4. Risk of preterm birth and low birth weight in extramarital birth: odds ratio adjusted for selected variables by logistic regression

Marital status	Preterm birth	Low birth weight
	OR ¹ (95% CI)	OR ¹ (95% CI)
Marital birth (ref.)	1.00	1.00
Extramarital birth	1.82 (1.75–1.90)**	1.87 (1.79–1.96)**
Marital birth (ref.)	1.00	1.00
Extramarital birth		
Father listed on the birth certificate	1.57 (1.49–1.67)**	1.66 (1.56–1.77)**
Father not listed on the birth certificate	2.14 (2.03–2.26)**	2.14 (2.01–2.27)**

OR, odds ratio; CI, confidence interval; ref., reference.

¹Odds ratio: Logistic regression adjusted by selected variables as maternal age (15, 20, 25, 30, 35, 40 years), maternal education (≤ middle = 1, high = 2, college = 3), infantile sex (male = 1, female = 0), and type of birth (singleton birth = 0, ≥ twin birth = 1).

^{**}p < 0.01.

유의하였다($p < 0.01$). 그리고 혼외 출생에서 부의 정보가 있는 군에서 조기분만 발생 교차비는 1.57, 저체중아 발생 교차비는 1.66으로 나타났다. 부의 정보가 없는 혼외 출생의 경우 조기분만 및 저체중아 발생 교차비는 각각 2.14로 상대적으로 위험도가 높았다.

고 찰

본 연구에서 혼외 출생률은 2015년 1.8%, 2018년 2.1%이었으며, 스웨덴, 노르웨이, 프랑스, 덴마크는 혼외 출생률이 50%를 상회하고, 네덜란드, 미국, 영국은 40% 수준으로 보고된 바 있어[2], 우리나라의 혼외 출생률은 구미 선진국에 비해 매우 낮은 수준에 있다. 미국의 경우 혼외 출생 중 동거 출생 점유율(2002–2010년)은 41%에서 58%로 증가한 반면, 독신은 60%에서 42%로 감소하였다[15].

본 연구에서 혼인 내 출생아의 평균 출생체중은 3.20 kg, 혼외 출생아는 3.12 kg, 평균 임신기간의 경우 혼인 내 38.49주, 혼외는 38.30주로 유의한 차가 있었다. 그리고 별도의 표로 제시하지는 않았으나 혼외 출생에서 부의 정보가 있는 출생아의 평균 출생체중이 3.15 kg, 부의 정

보가 없는 출생아는 3.08 kg이었으며, 평균 임신기간은 각각 38.38주, 38.20로 나타났다. 본 연구에서 혼외 출생아의 평균 출생체중은 혼인 내보다 가볍고, 임신기간도 단축된 것으로 나타났다. 선행 연구에 의하면 혼외 출생아의 평균 출생체중은 3.331 kg, 혼인 내는 3.344 kg으로 통계적으로 유의하며[16], 혼외 출생아 평균 출생체중은 혼인 내보다 46.9 g [17], 47 g [11] 가벼운 것으로 보고되었다.

본 연구에서 혼외 출생의 저체중아 발생률은 8.4%, 혼인 내는 5.9%, 조기분만율은 각각 10.6%, 7.3%이었다. 오스트리아 출생통계(1999-2004년)에서 저체중아 출생률은 혼외는 6.9%, 혼인 내는 6.3% [16], 미국(2006년)의 출생통계에서 저체중아 출생률은 혼인 내 7.4%, 동거 8.2%, 독신(부 확인 가능) 10.1%, 독신(부 불분명)인 경우는 11.2%이었고, 조기분만율에서는 혼인 내 12.4%, 동거 13.6%, 독신(부 확인 가능) 15.2%, 독신(부 불분명) 16.6%로 보고되었다[13]. 본 연구에서도 혼외 출생에서 부의 인적 정보가 있는 경우에 조기분만을 및 저체중아 출생률은 각각 9.1%, 7.4%이었으며, 부의 인적 정보가 없는 혼외 출생은 각각 12.4%, 9.5%로 더 높게 나타나 부의 인적 정보 존재 유무가 크게 작용하는 것으로 볼 수 있다.

본 연구에서 로지스틱 회귀분석에 의한 혼외 출생의 조기분만 발생 교차비는 1.82 (95% CI: 1.75-1.90)이었으며, 저체중아 발생 교차비는 1.87 (95% CI: 1.79-1.96)로 유의하였다($p < 0.01$). 우리나라 출생통계에 의한 혼외 출생아의 조기분만 위험도는 1.48, 저체중아는 1.70로 보고된 바 있으며[7], 미국(1995-2006년) 미시간주 출생통계에서 혼란변수를 통제한 혼외 조기분만 위험도는 1.38배 높다고 하였다[18]. 체계적 분석(systematic review)에 조기분만 위험도는 혼외 출생아에서 1.22배 높다고 하였다[6]. 칠레(1991-2008년)의 출생통계에서 모의 연령, 초산, 다태아, 독신의 경우 조기분만 위험과 연관이 있다고 하였다[19]. 말레이시아 혼외 출생아 조기분만 발생 위험도는 1.66, 저체중아는 3.61로 보고된 바 있다[20]. 관련 변수(연령, 출생순위, 교육, 인종 등)를 통제한 혼외 출생아의 조기분만 위험도(교차비)는 1.38로 보고되었다[18]. 그리고 혼외 출생아에서 동거와 독신에 따라 저체중아 발생 위험도는 1.15, 1.21, 조기분만은 각각 1.15, 1.29로 보고되었다[21].

본 연구에서 혼외 출생의 경우 부의 정보가 있는 경우 조기분만 교차비는 1.57, 저체중아는 1.66이었으며, 반면 부의 정보가 없는 혼외 출생에서는 조기분만 및 저체중아 발생 교차비는 각각 2.14로 상대적으로 높게 나타났다. 폴란드(1995-2009년)의 조기분만 발생 위험도에서 혼외(부의 정보가 없음)는 2.07, 부의 정보가 있는 경우는 1.37로 보고되었다[22]. 메타분석 연구에서 혼인(합법적 부부) 내 출생아에 비해 동거(생물학적 부모로 출생시 법적 부부가 아닌 경우)와 독신(여성)에 따른 저체중아 발생 위험도는 각각 1.29, 1.65이었고, 조기분만은 각각 1.15, 1.54로 보고되었다[6]. 유럽 16개 국가를 대상으로 혼외 출생아의

조기분만 위험도는 동거인 경우 1.20, 독신은 1.30이었으며, 혼외 출생률이 20% 이하인 국가에서는 혼외 출생아의 조기분만 위험도는 동거 1.29, 독신 1.61로 위험도가 높고, 반면 혼외 출생률이 높고 빈번한 국가에서는 조기분만 위험도는 각각 1.12, 1.10으로 낮은 것으로 보고되었다[5].

선행 및 본 연구의 결과를 종합해 보면 혼외 출생아의 경우 혼인 내 출생아보다 조기분만 및 저체중아의 불리한 임신 결과의 위험도가 증가하며, 특히 부의 인적 정보가 없는 출생신고의 경우 위험도는 더 증가하는 것으로 나타났다. 혼외 출생과 관련된 빈곤 및 장기적 실업 등의 문제는 정책 입안자의 주요 관심사로 대두되어 왔으며[23], 적절하지 못한 낮은 교육수준, 초기 산전관리 지연, 비의도적 임신과 같은 불리한 위험요인에 노출되는 경향이 크다[24]. 유럽(16개 국가)의 혼외 출생아의 조기분만 위험도는 혼외 출생률이 20% 이하인 국가가 높은 국가보다 위험도가 증가한다는 보고가 있어[5], 우리나라의 경우 혼외 출생률이 2%에 불과하여 시사하는 바가 크다. 우리나라의 경우 혼외 출산에 대한 인식이 부정적이고, 산전관리와 같은 서비스가 개방적이기 보다는 폐쇄적인 측면이 있다[7]. 따라서 혼외 출산의 경우 적절한 산전관리와 영유아기 적절한 관리를 위해서 법적, 제도적인 부분도 고려하여야 할 것으로 사료된다.

본 연구는 출생통계를 기초로 하였기 때문에 혼외 출생신고의 경우 동거, 독신, 사별, 이혼 등에 대한 세부 항목의 정보제공이 불가능한 것이 본 연구의 제한점이다. 조기분만 및 저체중 출생과 관련한 산과력이나 산전관리 등의 정보 등도 주요한 부분이나 기존자료의 제한된 정보로 포함하지 못하였다. 본 연구는 병원 통계자료가 아닌 지역사회집단 전체를 포함하는 연구자료를 활용하였다는 점에서 의의를 찾을 수 있다.

결론

본 연구는 통계청 마이크로데이터 서비스에서 2015-2018년 출생신고 원시자료를 활용하였으며 총 1,523,594건이었다. 혼외 및 혼인 내 출생아의 조기분만과 저체중아 발생률을 분석하기 위해 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

연도별 혼외 출생 빈도는 2015년 1.8%, 2018년 2.1%이었고, 4년간 혼외 출생 빈도는 1.9%이었다. 혼외 출생에서 저체중아 발생률은 8.4%, 혼인 내는 5.9%이었으며, 조기분만율은 혼외 출생에서 10.6%, 혼인 내는 7.3%로, 그리고 혼외 출생에서 부의 인적 정보가 있는 경우에 조기분만을 및 저체중아 발생률은 9.1%, 7.4%이었으며, 부의 인적 정보가 없는 혼외 출생에서는 각각 12.4%, 9.5%로 발생률이 더 높았다.

로지스틱 회귀분석에 의한 혼외 출생의 조기분만 발생 교차비는

1.82 (95% CI: 1.75-1.90)이었으며, 저체중아 발생 교차비 1.87 (95% CI: 1.79-1.96)로 유의하였다($p < 0.01$). 혼외 출생의 경우 부의 정보가 있는 경우 조기분만 발생 교차비는 1.57, 저체중아는 1.66이었으며, 반면 부의 정보가 없는 혼외 출생에서는 조기분만 및 저체중아 발생 교차비는 각각 2.14로 상대적으로 높게 나타났다.

REFERENCES

1. Statistics Korea. Available at http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B81A16&conn_path=I3. (accessed on February 26, 2020).
2. Ventura SJ. Changing patterns of nonmarital childbearing in the United States. NCHS Data Brief 2009;-(18):1-8.
3. Strama A, Heimrath J, Dudek K. A comparative analysis of selected demographic parameters for evaluating parity of women in Poland, Spain, England and Wales for the period 1996-2011. Adv Clin Exp Med 2016;25(3):551-560. DOI: 10.17219/acem/40962
4. DeKlyen M, Brooks-Gunn J, McLanahan S, Knab J. The mental health of married, cohabiting, and non-coresident parents with infants. Am J Public Health 2006;96(10):1836-1841. DOI: 10.2105/AJPH.2004.049296
5. Zeitlin JA, Saurel-Cubizolles MJ, Ancel PY, EUROPOP Group. Marital status, cohabitation, and risk of preterm birth in Europe: where births outside marriage are common and uncommon. Paediatr Perinat Epidemiol 2002;16(2):124-130. DOI: 10.1046/j.1365-3016.2002.00396.x
6. Shah PS, Zao J, Ali S. Knowledge Synthesis Group of Determinants of preterm/LBW births. Maternal marital status and birth outcomes: a systematic review and meta-analyses. Matern Child Health J 2011;15(7):1097-1109. DOI: 10.1007/s10995-010-0654-z
7. Park SH, Lim DO. Risk factors for preterm birth and low birth weight in extramarital birth: 2008-2012 birth certificated data. Korean J Health Serv Manage 2014;8(3):137-145 (Korean). DOI: 10.12811/kshsm.2014.8.3.137
8. Hidalgo-Lopezosa P, Jiménez-Ruz A, Carmona-Torres JM, Hidalgo-Maestre M, Rodríguez-Borrego MA, López-Soto PJ. Sociodemographic factors associated with preterm birth and low birth weight: a cross-sectional study. Women Birth 2019;32(6):e538-e543. DOI: 10.1016/j.wombi.2019.03.014
9. Balayla J, Azoulay L, Abenhaim HA. Maternal marital status and the risk of stillbirth and infant death: a population-based cohort study on 40 million births in the United States. Womens Health Issues 2011;21(5):361-365. DOI: 10.1016/j.whi.2011.04.001
10. Eun SH, Park CS, Yang MH, Son JA, Kim JY, Ahn DH. A clinical observation of newborns of unmarried mothers. J Korean Soc Neonatol 2001;8(1):128-132 (Korean).
11. Joo SH, Jang DW, Beak JY, Lee JY, Shon IS, Kim SN, et al. A study on pregnancy and social welfare of unmarried mother. Korean J Obstet Gynecol 2005;48(7):1760-1766 (Korean).
12. Kim YI, Kim PG. Impact of pre-marital pregnancy on birth outcome: evidence from South Korea. Appl Econ 2012;14(3):209-238 (Korean).
13. Sullivan K, Raley RK, Hummer RA, Schiefelbein E. The potential contribution of marital-cohabitation status to racial, ethnic, and nativity differentials in birth outcomes in Texas. Matern Child Health J 2012;16(4):775-784. DOI: 10.1007/s10995-011-0801-1
14. Statistics Korea. MDIS (Microdata Intergrated Service). Available at <https://mdis.kostat.go.kr/index.do> (accessed on February 26, 2020)
15. Curtin SC, Ventura SJ, Martinez GM. Recent declines in nonmarital childbearing in the United States. NCHS Data Brief 2014;-(162):1-8.
16. Kirchengast S, Mayer M, Voigt M. Pregnancy outcome is associated with maternal marital status in Austria-even at the beginning of the 21st century. Anthropol Anz 2007;65(4):415-426. DOI: 10.1127/anthranz/65/2007/415
17. Phung H, Bauman A, Nguyen TV, Young L, Tran M, Hillman K. Risk factors for low birth weight in a socio-economically disadvantaged population: parity, marital status, ethnicity and cigarette smoking. Eur J Epidemiol 2003;18(3):235-243. DOI: 10.1023/A:1023384213536
18. El-Sayed AM, Tracy M, Galea S. Life course variation in the relation between maternal marital status and preterm birth. Ann Epidemiol 2012;22(3):168-174. DOI: 10.1016/j.annepidem.2012.01.002
19. López PO, Bréart G. Sociodemographic characteristics of mother's population and risk of preterm birth in Chile. Reprod Health 2013;10:26. DOI: 10.1186/1742-4755-10-26
20. Zain NM, Low WY, Othman S. Impact of maternal marital status on birth outcomes among young Malaysian women: a prospective cohort study. Asia Pac J Public Health 2015;27(3):335-347. DOI: 10.1177/1010539514537678
21. Raatikainen K, Heiskanen N, Heinonen S. Marriage still protects pregnancy. BJOG 2005;112(10):1411-1416. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2005.00667.x
22. Merklinger-Gruchala A, Kapiszewska M. The effect of prenatal stress, proxied by marital and paternity status, on the risk of preterm birth.

- Int J Environ Res Public Health 2019;16(2):273. DOI: 10.3390/ijerph-16020273
23. Frech A, Damaske S. The relationships between mothers' work pathways and physical and mental health. J Health Soc Behav 2012;53(4): 396-412. DOI: 10.1177/0022146512453929
24. Campbell JE, DePersio SR, Lorenz R. Nonmarital births in Oklahoma 1975-1995. J Okla State Med Assoc 1998;91(2):68-73.