출산 연령에 따른 쌍태아의 출생체중 불일치 수준

박 상 화¹ · 임 달 오²서울대학교 의학연구원 인구의학연구소¹, 공주대학교 보건행정학과²

The Relationship between Maternal Age at Birth and Intertwin Birth Weight Discordance in Korea

Sang Hwa Park¹ · Dar Oh Lim²*Institute of Reproductive Medicine and Population, Medical Research Center,
Seoul National University¹**Department of Health Administration, Kongju National University²***Purpose:** To compare the relationship between intertwin birth weight discordance and maternal age at birth.**Methods:** There were 51,726 pairs of twins born from 2007 to 2014 according to the birth certificate data of Korea Statistics (3,701,806 births). The data were excluded due to extra marital births, home births, and teenage births. Birth weight discordance rate (%) was calculated according to the following formula: (larger birth weight - smaller birth weight)/(birth weight of the larger twin) × 100. The odds ratio of intertwin birth weight discordance rate (≥25%) in maternal age at birth was calculated by logistic regression adjusted by the year of birth, gestational age, maternal education, infantile gender and paternal age.**Results:** The mean birth weight of the heavier twin and that of the lighter twin were 2.536 kg and 2.254 kg, respectively. The mean birth weight difference of intertwins was 0.282 kg. The mean birth weight discordance rate by maternal age was 10.5 percent for maternal ages between 20 and 29 years, 11.0 percent for between 30 and 34 years, and 11.4 percent for 35 years and older. The frequency of birth weight discordance level of ≥25 percent increased as the maternal age increased. The rate of birth weight discordance (≥25%) was 7.7 percent for maternal ages between 20 and 29 years, 8.3 percent for between 30 and 34 years, and 8.7 percent in for 35 years and older. Compared with women from 20 to 29 years of age, the odds ratio of ≥25 percent discordance was 1.094 (95% confidence interval: 1.005~1.190) for 30 to 34 years, and 1.164 (1.401~1.301) for 35 years and older. The odds ratio of ≥25 percent discordance for the different-sexed twins was higher than that of the same-sexed twins in overall maternal age groups of 20 to 29 years, 30 to 34 years, and 35 years and older.**Conclusion:** The risk of birth weight discordance level of ≥25 percent was associated with the older maternal age. More research is required to understand the risk factors of intertwin birth weight discordance for older women.**Key Words:** birth weight discordance, maternal age, twin birth

교신저자: 임달오, 충남 공주시 공주대학로 56, 공주대학교 보건행정학과

전화번호: 041-850-0327, 팩스번호: 041-850-0320, E-mail: moon5@kongju.ac.kr

접수일자: 2016년 11월 10일, 수정일자: 2016년 12월 20일, 게재확정일자: 2016년 12월 21일

Copyright © 2017 by The Korean Society of Maternal and Child Health

서 론

쌍태아 서로간의 출생체중 차이에 대한 불일치 수준은 모성, 태아, 태반 요인에 영향을 받으며(Miller et al., 2012), 신생아에 있어서 불리한 예후의 예견 지표이다(Vergani et al., 2004). 불일치 수준 25% 이상은 중증불일치(severely discordant)로 구분되며(Blickstein & Kalish, 2003), 소아집중치료 입원(Redman et al., 2002), 태아(Demissie et al., 2002) 및 신생아의 사망 위험도가 높다(Tan et al., 2005; Mottet et al., 2014).

쌍태아 출생체중 불일치 수준(25% 이상) 예측모형으로 고혈압, 임신중독증, 흡연, 의학적 합병증, 출생순위, 출산 연령, 출생아 성 등으로 보고된 바 있다(Wen et al., 2006). 이 중 출산 연령의 증가는 불일치 수준(25% 이상) 발생 빈도가 증가하는 것으로 보고된 바 있으며(Sannoh et al., 2003; Tan et al., 2005; Wen et al., 2006; Park & Kim, 2015), 일부 연구에서는 출산 연령과는 연관이 없는 것으로 보고되었다(Tobe et al., 2010).

우리나라 출산 연령의 고령화는 최근 우려할 수준에 있으며, 1997~99년 출산 연령별 분포는 20~29세 69.7%, 30~34세 23.7%, 35~39세 5.1%, 40세 이상이 0.7%에서 2012~14년에는 각각 29.4%, 50.6%, 17.3%, 2.4%로 보고되었다(Park et al., 2016). 이는 초혼연령의 증가와 같은 사회적 요인, 효율적인 출산조절법과 보조생식술의 발달 등에 기인한다(Cohen, 2014). 출산 연령의 상승은 다태아 출생률의 증가와 연관이 있고(Park et al., 2012), 다태아 출생률 증가에 기여한 연령군은 다른 연령군보다 30~39세군에서 높은 것으로 보고된 바 있다(Park & Lim, 2015). 우리나라의 쌍태아 출생률은 1981~91년 천명당 10명에서(Park et al., 2009), 2011~13년 31명으로 증가하였으며(Park & Lim, 2015), 그리고 쌍태아 출생체중 불일치 수준 20~30%의 발생 빈도의 증가와 관련된 연구 보고(Park et al., 2015a)는 중증불일치 수준에 노

출되는 수적 규모도 과거보다 더 클 것으로 예견된다. 쌍태아의 출생체중 중증불일치 수준과 신생아의 불량한 예후의 연관성에 대한 많은 연구보고가 발표된 바 있다.

우리나라 쌍태아 출생체중 불일치 수준 관련 연구는 의료기관의 통계를 이용한 주산기 예후(Yang et al., 1998; Lim et al., 2003; Kil et al., 2008), 임신기간별 체중 분포(Kim et al., 2004), 최근에 출생통계를 이용한 불일치 수준과 조기분만(Park et al., 2015a), 성별, 출생 순위별 불일치 수준(Park et al., 2015b)에 관한 연구가 있었고, 출산 연령별 출생체중 불일치 수준과 관련한 연구는 매우 제한적이다. 본 연구에서는 일부 의료기관을 대상으로 한 병원 통계가 아닌 우리나라 지역사회 전체의 출생통계를 대상으로 쌍태아의 출생체중 불일치 수준을 분석한다는 본 연구의 의의를 찾을 수 있다. 본 연구는 2007~14년까지 출생신고에 의해 집계된 자료를 이용하여 출산 연령군에 따른 쌍태아 출생체중 중증불일치 수준 발생 위험도를 분석함으로써 모자보건 증진을 위한 기초정보를 제공하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구대상은 통계청 마이크로데이터 서비스 시스템(MDIS, <http://mdis.kostat.go.kr>)의 2007년 출생통계 493,189건, 2008년 465,892건, 2009년 444,849건, 2010년 470,171건, 2011년 471,265건, 2012년 484,550건, 2013년 436,455건, 2014년 435,435건 출생통계 원시자료를 이용하였다. 출생신고에 의해 집계되는 정보는 출생시기(년, 월), 출생지역(시도), 출생아의 성, 임신기간(주), 부모의 학력수준, 부모의 연령(만 연령, 세), 결혼시기(년, 월), 출생순위, 분만 장소(의료기관, 가정, 기타), 출생체중(kg; 소수점 이하 두 자리), 태아수(단태아, 쌍태아, 삼태아) 등이다.

총 3,701,806건의 출생 자료 중에서 단태아(3,582,205건), 삼태아 이상(1,786건) 및 태아 수

분류 미상(9,427건)을 제외하고 쌍태아 출생 자료 108,388건을 이용하였다. 이중 의료기관 이외의 장소(가정, 기타)에서 분만한 1,080건과 혼인 외 출생 1,605건의 경우 임신기간 및 출생체중과 관련된 통계 자료 신뢰도 측면을 고려하여 해당 데이터를 제외(중복 제외 포함)하였다. 쌍태아 105,826건이 추출되었으며 이중 결혼년도 미상 11건, 임신 주 미상 44건, 출생체중 미상 29건, 모의 연령 미상 2건, 출생순위 미상 1건을 제외하였으며, 중복 제외 포함한 결과 105,747건이 최종적으로 집계되었다.

쌍태아 통계자료(105,747건)는 쌍태아 각각의 개별 자료로 출생순위별로 분류하면 출생순위 1아는 52,910건, 2아 52,837건이며, 자료 분석을 위해서는 출생순위 1아, 2아와 짝을 이루는 작업이 필요하다. 출생순위 1아, 2아의 데이터 파일을 2개의 독립된 파일로 분리하고, 부모의 만 연령(4자리), 임신 주 수(2자리) 결혼시기(년: 4자리, 월: 2자리), 출생지역(시도별: 2자리), 출생 월(2자리)의 변수를 순서대로 통합하고 통합 기준변수(16자리)를 2개 파일에 각각 동일하게 생성하였다. 데이터 파일에서 통합 기준변수를 올림 차 순으로 소팅하였으며, 소팅된 통합 기준변수를 기준으로 출생순위 1아 파일에 출생순위 2아의 출생체중과 출생아의 성을 짝을 이루도록 하였다. 이때 쌍태아가 모두 출생신고했을 경우 쌍을 이루는 조합이 되고, 어느 한쪽이 사산이나 출생 직후 사망 또는 출생신고가 적기에 이루어지지 않게 되면 출생신고가 누락되기 때문에 결측 값이 발생한다.

통합 파일에서 쌍을 이루지 않은 데이터(출생순위 1아: 1,054건, 출생순위 2아: 1,127건)를 제외한 결과 51,783쌍이 집계되었다. 이중 출산 연령 10대의 경우 57쌍으로 빈도가 0.1%에 불과하여 대상에서 제외하였으며, 51,726쌍이 최종적으로 집계되었다. 연도별 쌍태아의 분포는 2007년 6,462쌍, 2008년 6,135쌍, 2009년 5,442쌍, 2010년 5,924쌍, 2011년 6,395쌍, 2012년 7,342쌍, 2013년 6,767쌍, 2014년 7,259쌍이었다.

2. 출생체중 불일치 분류 기준

쌍태아 서로간의 출생체중 불일치는 체중 차의 절대값, 평균체중에 2 표준편차 이상, 90~95 퍼센타일에 해당하는 백분위수로 표시하거나 또는 더 무거운 체중에 대한 체중 차의 백분율로 나타낸다(Blickstein & Kalish, 2003). 쌍태아의 출생체중 불일치 수준을 분석하기 위한 출생체중 불일치율(birth weight discordance rate)의 산출 공식은 다음과 같다(출생체중 불일치율=[(쌍태아의 출생체중 차이의 절대값/쌍태아 중에서 더 무거운 체중)×100]). Blickstein과 Kalish (2003)는 쌍태아의 출생체중 불일치 수준을 조화불일치(concordant discordant: 15% 미만), 경도불일치(mildly discordant: 15~24%), 중증불일치(severely discordant: 25% 이상)로 구분한 바 있다. 본 연구에서는 쌍태아 출생체중 불일치 수준을 25% 이상에 해당하는 중증불일치 기준을 근거로 분석하였다.

3. 분석방법

본 연구에서는 출산 연령별 출생체중 불일치 수준 25% 이상(이하 중증불일치 수준)에 해당하는 발생률을 제반 변수와 비교 분석하였다. 출산 연령별 출생체중 중증불일치 수준발생 위험도의 추정을 위해 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 하였다. 종속 변수로는 중증불일치 수준에 해당하는 출생체중 불일치 수준 25% 이상을 '1', 불일치 수준 25% 미만을 '0'으로 이분화 무의미 코딩(two categories dummy coding)을 하였고, 출산 연령별 중증불일치 수준의 발생 위험도(교차비: odds ratio) 산출을 위해 기준군(reference group)을 출산 연령 20~29세군으로 하여 30~34세군, 35세 이상군의 중증불일치 수준 발생 위험도 및 95% 신뢰구간(confidence interval)을 구하였다. 독립변수로 쌍태아의 동일 성 구조를 기준군(0)으로 다른 성 구조를 비교군(1)으로 하였고, 이 외에 교육 이수 년수(무학=0, 초등졸=6, 중졸=9, 고졸=12, 대학 이상=16), 부의 연령(15~40세: 5세 계급별), 임신기간(21~

43주), 출생년도(2007~2014년)를 포함하였다. 통계 자료 분석을 위해 SPSS 16.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 통계 프로그램을 이용하였다.

성 적

쌍태아에서 더 무거운 출생아의 평균체중은 2.536 kg, 가벼운 출생아의 평균체중은 2.254 kg이었으며, 출생체중의 차이는 평균 0.282 kg이었다. 전체 쌍태아 평균 출생체중 불일치율은 11.0%였으며, 출산 연령 20~29세군의 평균 불일치율은 10.5%, 30~34세군 11.0%, 35세 이상군은 11.4%였다. 쌍태아 출생체중 불일치 수준 10% 미만의 발생률은 55.1%, 10~19%의 발생률은 29.6%, 불일치 수준 20~29%, 30% 이상은 각각 10.9%, 4.4%였다. 출산 연령이 증가함에 따라 불일치 수준 20~29%, 30% 이상의 발생률이 증가하였다(Table 1). Table 2는 출생체중 중증불일치 수준(25% 이상) 발생률을 나타낸 것으로 출산 연령 20~29세군 7.7%, 30~34세군 8.3%, 35세 이상군이 8.7%로 연령이 증가함에 따라 발생률이 증가하였다($p < 0.05$).

Table 3은 출생년도, 부의 연령, 출생아의 성, 교육 수준, 임신기간의 변수를 이용하여 출산 연령별 중증불일치 수준 발생 위험도를 나타낸 것이다. 출산 연령 20~29세군을 기준군으로 하였을 때 30~34세군의 불일치 수준 25% 이상 발생 위험도는 1.094 (95% 신뢰구간:

1.005~1.190), 35세 이상군은 1.164 (1.401~1.301)로 통계적으로 유의하였다. 출산 연령과 쌍태아의 성 구조를 서로 통합한 불일치 수준에서는 출생아의 성 구조가 동일한 경우 보다 서로 다른 성 구조에서 중증불일치 수준 발생 위험도가 모든 연령군에서 증가하였다($p < 0.01$).

고 찰

본 연구에서 전체 쌍태아의 평균 출생체중 불일치율은 11.0%였고, 별도로 된 표로 제시 하지 않았으나 연도별 평균 불일치율은 2007년 11.1%, 2008년 11.0%, 2009년 10.9%, 2010년 10.7%, 2011년 11.9%, 2012년 11.0%, 2013년 11.2%, 2014년 11.1%로 뚜렷한 증감 현상은 보여주지 않았다. 중국의 출생체중 평균 불일치율은 1995~2002년 사이에는 감소하였고 그 이후부터 2012년까지는 증가한 것으로 보고되었다(Liu et al., 2015). 쌍태아의 출생체중의 불일치 수준의 시계열적인 증감 추이를 보기 위해서는 수십 년에 걸친 장기적인 관찰이 필요할 것으로 보여진다.

쌍태아의 출생체중 불일치 수준 위험 요인으로 자간전증, 선천성 기형, 고혈압, 당뇨, 흡연, 그리고 출산 연령의 증가 등이며(Sannoh et al., 2003), 일본 출생 통계(2001~05년)에서는 출생체중 불일치 수준 영향 인자로 출산 경험, 성 구조, 용모파 수(일란성, 이란성), 임신기간 등이고, 출산 연령, 보조생식술 여부, 질병이

Table 1. Mean Birth Weight, MBWD and MBWDR of Intertwin Birth Weight by Maternal Age, 2007~2014

Maternal age (years)	Mean birth weight mean±SD (kg)		Inter twin birth weight difference [†]		Frequency of birth weight discordance (%)				
	Heavier twin [†]	Lighter twin [†]	MBWD±SD ¹⁾	MBWDR±SD ²⁾	≤9	10~19	20~29	≥30	Total (n)
20~29	2.512±0.444	2.245±0.442	0.267±0.240	10.5±9.1	57.8	28.1	10.0	4.1	100.0 (12,399)
30~34	2.540±0.441	2.257±0.440	0.283±0.247	11.0±9.3	54.9	29.8	10.9	4.4	100.0 (27,090)
≥35	2.552±0.450	2.277±0.421	0.295±0.255	11.4±9.5	52.8	30.6	11.7	4.9	100.0 (12,237)
Total	2.536±0.444	2.254±0.440	0.282±0.247	11.0±9.4	55.1	29.6	10.9	4.4	100.0 (51,726)

¹⁾MBWD (mean birth weight difference): intertwin birth weight difference (kg)=larger twin birth weight-smaller twin birth weight.

²⁾MBWDR (mean birth weight discordance rate): birth weight discordance rate (%)=inter twin birth weight difference/birth weight of larger twin×100.

[†]ANOVA, $p < 0.01$.

환 등은 영향이 없는 것으로 보고되었다(Tobe et al., 2010). 본 연구의 출산 연령별 출생체중 평균 불일치율은 20~29세군은 10.5%, 30~34세군 11.0%, 35세 이상군은 11.4%로 연령이 상승함에 따라 평균 불일치율도 증가하였다. 미국 출생통계(1995~97년) 152,233 쌍의 쌍태아에서 출산 연령별 출생체중 불일치율은 19세 이하군 8.7%, 20~24세 7.7%, 25~29세 7.5%, 30

세 이상은 9.3%로 보고된 바 있다(Wen et al., 2006). 쌍태아의 출생체중 불일치 수준이 1% 증가하면 신생아의 불량한 예후의 위험도는 4.2% 증가하는 것으로 보고되었다(Vergani et al., 2004).

본 연구의 출생체중 중증불일치 수준 발생률은 8.3%였으며, 미국(1995~97년)은 8.6% (Tan et al., 2005), 이스라엘(1990~95년)은 10.7%로 보고되었

Table 2. Percent Distribution of Intertwin Birth Weight Discordance Rate ($\geq 25\%$) by Maternal and Infantile Characteristics, 2007~2014

General characteristics	Birth weight discordance rate (%)		
	$\leq 24\%$	$\geq 25\%$	Total (n)
Total	91.7	8.3	100.0 (51,726)
Maternal age (years)*			
20~29	92.3	7.7	100.0 (12,399)
30~34	91.7	8.3	100.0 (27,090)
≥ 35	91.3	8.7	100.0 (12,237)
Infantile gender**			
Male~male	92.1	7.9	100.0 (16,942)
Female~female	92.0	8.0	100.0 (16,406)
Male~female	91.1	8.9	100.0 (18,378)
Gestational age (weeks)**			
≤ 33 (moderate preterm)	86.8	13.2	100.0 (5,579)
34~36 (late preterm)	91.3	8.7	100.0 (21,650)
37~38 (early term)	93.2	6.8	100.0 (23,509)
≥ 37 (full & late term)	94.2	5.8	100.0 (988)
Paternal age (years)			
≤ 29	92.4	7.6	100.0 (4,987)
30~34	91.7	8.3	100.0 (21,674)
35~39	91.7	8.3	100.0 (19,284)
≥ 40	91.5	8.5	100.0 (5,781)
Maternal education			
$\leq$ Middle	91.7	8.3	100.0 (696)
High	91.8	8.2	100.0 (14,217)
College	91.7	8.3	100.0 (36,813)
Year of birth			
2007	91.1	8.9	100.0 (6,462)
2008	91.7	8.3	100.0 (6,135)
2009	92.2	7.8	100.0 (5,442)
2010	92.2	7.8	100.0 (5,924)
2011	91.8	8.2	100.0 (6,395)
2012	91.5	8.5	100.0 (7,342)
2013	91.2	8.8	100.0 (6,767)
2014	92.2	7.8	100.0 (7,259)

chi-square test, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

다(Blickstein et al., 1999). 연도별 중증불일치 수준 발생률은 2007년 8.9%에서 2009~10년까지는 7.8% 수준으로 감소하였다가 이후 2013년까지는 증가하였고, 2014년에 7.8%로 다시 감소하였다(Table 2). 8년간의 불일치 수준의 발생률이 일관성 있게 증가 또는 감소하지 않았으며, 이러한 불규칙성에 대한 부분은 연구가 더 필요할 것으로 보여 진다.

쌍태아 출생체중 중증불일치 수준 예측모형에서 출산 연령의 경우 표준화회귀계수(standardized coefficients)가 0.069로 보고된 바 있다(Wen et al., 2006). 본 연구에서 출산 연령별 출생체중 중증불일치 수준 발생률은 20~29세군이 7.7%, 30~34세군 8.3%, 35세 이상군이 8.7%로 출산 연령이 증가함에 따라 발생률이 증가하였다($p<0.05$). 출산 연령별 불일치 수준 25% 이상 발생률에서 우리나라(2010~13년)의 경우 20~29세군 7.9%, 30~34세군 8.2%, 35세 이상군이 9.0%로 보고되었고(Park & Kim, 2015), Wen 등(2006)은 출산 연령 20~24세군 7.7%, 25~29세군 8.5%, 30세 이상군은 9.3%로 보고하였으며, Tan 등(2005)도 출산 연령 20~29세군은 8.1%, 30세 이상군은 9.1%로 보고하였다. 본 연구에서 출산 연령 20~29세군

에 비해 30~34세군의 출생체중 중증불일치 수준 발생 위험도는 1.094 (95% 신뢰구간: 1.005~1.190), 35세 이상군은 1.164 (1.401~1.301)로 통계적으로 유의하였다. 출산 연령과 쌍태아의 성 구조를 서로 통합한 불일치 수준은 동일 성 구조에 비해 다른 성 구조에서 25% 이상 불일치 수준 발생 위험도는 모든 연령군에서 교차비가 증가하였다.

쌍태아의 증가는 보조생식술이나 출산 연령을 독립적으로 구분해서 설명할 수 없으며(Tandberg et al., 2007), Martin 등(2012)은 1980년부터 30여 년간 쌍태아 출생률 증가 부분의 약 2/3 정도는 보조생식술에 기인된 것으로 보고하였다. 우리나라(1997~2013년)의 다태아 출생률 증가에 대한 기여율이 30~34세군에서 73.2%, 35~39세군 35.5%, 40세 이상군은 3.8%로 보고된 바 있다(Park & Lim, 2015). 본 연구에서 출산 연령의 증가는 출생체중 25% 이상 중증불일치 발생률의 증가와 연관이 있는 것으로 나타나 우리나라 쌍태아 출생률 및 고령 출산의 증가 추세를 감안하면 출생체중 불일치와 관련된 위험에 노출되는 쌍태아의 절대 수는 과거보다 증가할 것으로 보여 진다.

출생체중 불일치 수준의 모성 요인으로는 보조생식

Table 3. Odds Ratio of Intertwin Birth Weight Discordance Rate ($\geq 25\%$) by Maternal Age

General characteristics	Discordance rate		Odds ratio of $\geq 25\%$ discordance (95% confidence interval)
	$\leq 24\%$	$\geq 25\%$	
Maternal age ¹⁾			
20~29 years [†]	92.3	7.7	1.000
30~34 years	91.7	8.3	1.094 (1.005-1.190)*
≥ 35 years	91.3	8.7	1.164 (1.041-1.301)**
Maternal age and infantile gender ²⁾			
20~29 years and same-sexed twins [†]	92.7	7.3	1.000
30~34 years and same-sexed twins	91.9	8.1	1.147 (1.036-1.271)*
≥ 35 years and same-sexed twins	91.7	8.3	1.192 (1.045-1.360)**
20~29 years and opposite-sexed twins	91.1	8.9	1.240 (1.076-1.430)*
30~34 years and opposite-sexed twins	91.3	8.7	1.234 (1.104-1.379)*
≥ 35 years and opposite-sexed twins	90.6	9.4	1.364 (1.183-1.572)**

[†]reference group, * $p<0.05$, ** $p<0.01$.

¹⁾logistic regression adjusted by birth year (2007~2014), paternal age (15, 20, 25, 30, 35, 40 years), educational level (0=uneducated, 6=elementary, 9=middle, 12=high, 16=college & university), and infantile gender (same-sexed twins=0, opposite-sexed twins=1), and gestational age (21~43 weeks).

²⁾logistic regression adjusted by birth year (2007~2014), paternal age (15, 20, 25, 30, 35, 40 years), educational level (0=uneducated, 6=elementary, 9=middle, 12=high, 16=college & university), and gestational age (21~43 weeks).

술, 초산, 출산 연령, 불량한 산전관리, BMI 값의 급격한 변화와 흡연이며, 태아 요인으로는 부당 경량아, 바이러스 감염, 일란성 쌍태아, 서로 다른 성, 그리고 태반 요인으로 매우 다양하다(Miller et al., 2012). 따라서 쌍태아의 출생체중 불일치 수준과 관련된 분야에 좀 더 체계적이고 심층적인 연구가 필요할 것으로 보여 진다. 본 연구에서 쌍태아 출산 연령과 출생체중 불일치 수준의 연관성을 분석하는데 있어서 출생신고에서 획득된 제한된 인구학적 정보를 중심으로 분석하였는데, 산과력, 산전관리, 분만과 관련된 임상적 정보가 없는 것이 본 연구의 제한 점으로 볼 수 있다. 그러나 우리나라 전체 출생통계 자료를 이용한 연구하는 점에서 의의를 찾을 수 있다.

요약 및 결론

본 연구자료는 통계청의 2007~2014년간 총 3,701,806건의 출생자료 중에서 서로 쌍을 이룬 쌍태아 51,726쌍을 대상으로 출산 연령에 따른 출생체중 중증불일치 수준(25% 이상) 발생 위험도 추정을 위해 다항로지스틱 회귀분석을 하였다.

쌍태아 중 더 무거운 쌍태아의 평균 출생체중은 2.536 kg, 가벼운 쌍태아의 평균체중은 2.254 kg이었으며, 출생체중 차이는 평균 0.282 kg이었다. 쌍태아의 평균 출생체중 불일치율은 11.0%였으며, 출산 연령 20~29세군은 10.5%, 30~34세군 11.0%, 35세 이상군은 11.4%였다. 출생체중 불일치 수준 10% 미만의 발생률은 55.1%, 불일치 수준 20~29%, 불일치 수준 30% 이상은 각각 10.9%, 4.4%였고, 출산 연령이 증가함에 따라 불일치 수준 20~29% 및 30% 이상의 발생률이 증가하였다. 출생체중 중증불일치 수준 발생률은 출산 연령 20~29세군이 7.7%, 30~34세군 8.3%, 35세 이상군이 8.7%로 출산 연령이 증가함에 따라 발생률이 증가하였다($p < 0.05$). 출산 연령별 중증불일치 수준 발생 위험도를 출생년도, 부의 연령, 출생아의 성, 교육수준, 임신기간의 변수를 이용하여 로지스틱 회귀분석 결과 출산 연령 20~29세군에 비해 30~34세군

의 중증불일치 수준 발생 위험도는 1.094 (95% 신뢰 구간: 1.005~1.190), 35세 이상군은 1.164 (1.401~1.301)로 통계적으로 유의하였다. 출산 연령과 쌍태아의 성 구조를 서로 통합한 불일치 수준에서 동일 성 구조에 비해 다른 성 구조에서 중증불일치 수준 발생 위험도가 모든 연령군에서 교차비가 증가하였다($p < 0.01$). 본 연구결과 출산 연령이 증가함에 따라 쌍태아 출생체중 중증불일치 수준의 위험도가 증가하였고, 서로 다른 성구조에서 위험도가 더 크게 나타났다.

참고문헌

- Blickstein I, Goldman RD, Smith-Levitin M, Greenberg M, Sherman D, Rydhstroem H. The relation between inter-twin birth weight discordance and total twin birth weight. *Obstet Gynecol* 1999;93(1):113-6.
- Blickstein I, Kalish RB. Birthweight discordance in multiple pregnancy. *Twin Res* 2003;6(6):526-31.
- Cohen W. Does maternal age affect pregnancy outcome? *BJOG* 2014;121(3):252-4.
- Demissie K, Ananth CV, Martin J, Hanley ML, MacDorman MF, Rhoads GG. Fetal and neonatal mortality among twin gestations in the United States: the role of intrapair birth weight discordance. *Obstet Gynecol* 2002;100(3):474-80.
- Kil KC, Lee GS, Kang YH, Kim YH, Kim SJ, Shin JC. Perinatal outcomes of birth weight discordance according to the chorionicity. *Korean J Obstet Gynecol* 2008;51(11):1262-8.
- Kim NO, Choi SJ, Han KH, Hyung HS, Shin SR. Birth weight distribution of twins according to gestational age. *Korean J Obstet Gynecol* 2004;47(10):1860-4.
- Lim JE, Park SH, Cho KM, Sul HJ, Kim T, Kim HJ, et al. Perinatal outcomes according to intrapair birth weight difference in twin gestations. *Korean J Obstet Gynecol* 2003;46(3):509-13.
- Liu Q, Yu C, Gao W, Cao W, Lyu J, Wang S, et al. Change trend of birth weight of twins in China, 1995-2012. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi* 2015;36(2):115-8.
- Martin JA, Hamilton BE, Osterman MJ. Three decades of twin births in the United States, 1980-

2009. NCHS Data Brief;(80):1–8. Hyattsville, MD. National Center for Health Statistics. 2012.
- MDIS (Microdata Intergrated Service). Statistics Korea. Available at <https://mdis.kostat.go.kr/index.do>.
- Miller J, Chauhan SP, Abuhamad AZ. Discordant twins: diagnosis, evaluation and management. *Am J Obstet Gynecol* 2012;206(1):10–20.
- Mottet N, Guillaume M, Martin A, Ramanah R, Riethmuller D. Birth weight discordance in dichorionic twins: diagnosis, obstetrical and neonatal prognosis. *Gynecol Obstet Fertil* 2014;42(9):572–8.
- Park SH, Chun DW, Kim JS, Han JH. Secular on trends of twin births in Korea; 1981–2006. *J Reprod Med Popul* 2009;22:152–8.
- Park SH, Han JH, Lim DO. Preterm birth and intra twin birth weight discordance in Korea; 2009–2013. *J Health Info Stat* 2015a;40(2):22–30.
- Park SH, Kim H, Lim DO. Contribution of maternal age distribution to incidence of preterm birth: 1997–99 and 2012–14 singleton birth certificated data of Korea. *J Korean Soc Matern Child Health* 2016;20(3):221–7.
- Park SH, Kim JS. The birth weight discordance of inter-twin in Korea. *J Reprod Med Popul* 2015; 28:103–10.
- Park SH, Kim JS, Lim DO. Secular tends of age specific multiple birth rate in Korean women; 1998–2010. *J Reprod Med Popul* 2012;25:95–103.
- Park SH, Lim DO. Contribution of maternal age distribution to incidence of multiple birth rate; 1997–99 and 2011–13. *J Reprod Med Popul* 2015;28: 96–102.
- Park SH, Shin JJ, Kim H, Lim DO. The discordance of intra-twin birth weight by infantile gender and birth order in Korea; 2008–2013. *Korean J Perinatol* 2015b;26(3):229–36.
- Redman ME, Blackwell SC, Refuerzo JS, Kruger M, Naccasha N, Hassan SS, et al. The ninety-fifth percentile for growth discordance predicts complications of twin pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2002;187(3):667–71.
- Sannoh S, Demissie K, Balasubramanian B, Rhoads GG. Risk factors for intrapair birth weight discordance in twins. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2003; 13(4):230–6.
- Tan H, Wen SW, Fung Kee Fung K, Walker M, Demissie K. The distribution of intra-twin birth weight discordance and its association with total twin birth weight, gestational age, and neonatal mortality. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005;121(1):27–33.
- Tandberg A, Bjørge T, Bør Dahl PE, Skjaerven R. Increasing twinning rates in Norway, 1967–2004: the influence of maternal age and assisted reproductive technology (ART). *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007;86(7):833–9.
- Tobe RG, Mori R, Shinozuka N, Kubo T, Itabashi K. Birthweight discordance, risk factors and its impact on perinatal mortality among Japanese twins: data from a national project during 2001–2005. *Twin Res Hum Genet* 2010;13(5):490–4.
- Vergani P, Locatelli A, Ratti M, Scian A, Pozzi E, Pezzullo JC, et al. Preterm twins: what threshold of birth weight discordance heralds major adverse neonatal outcome? *Am J Obstet Gynecol* 2004;191 (4):1441–5.
- Wen SW, Tan H, Yang Q, Walker M. Prediction of intra-twin birth weight discordance by binary logistic regression analysis. *Gynecol Obstet Invest* 2006;62(4):186–92.
- Yang SH, Park SH, Choi SM, Seo YS, Roh JR, Jeong JH. A comparison of perinatal outcomes according to the degrees of birth weight discordance in twin gestations. *Korean J Obstet Gynecol* 1998;41(9): 2312–7.