우리나라 단태아, 쌍태아의 임신기간 변화 추이: 1997~99, 2011~13

박 상 화¹ · 임 달 오²

서울대학교 의학연구원 인구의학연구소¹, 공주대학교 보건행정학과²

= Abstract =

Secular Trends of Gestational Length Distribution in Korean Singleton and Twin Birth: 1997~99, 2011~13

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 secular trends of gestational length distribution in singleton and twin birth by analyzing the birth certificated data of Statistics Korea.

Methods: The birth certificated data of Statistics Korea was used for this analysis (1997~99: 1,850,236 births, 2011~13: 1,325,301 births). The data of triplet birth cases, extra-marital birth, non-hospital birth cases, teenage birth, and gestational length information missing cases were excluded. Odds ratio and 95% confidence intervals were calculated from multinomial logistic regression analyses to describe the secular trend (1997~99 and 2011~13) of early preterm birth rate (≤ 33 weeks), late preterm birth rate (34~36 weeks), term birth rate (37~41 weeks), and post-term birth rate (≥ 42 weeks) adjusted for maternal age (20, 25, 30, 35, 40), birth order (1st=1, 2nd=2, ≥ 3 rd=3), infantile gender (male=1, female=0), maternal occupation (none=1, yes=0), and education ($\leq$ middle=1, high=2, college/university=3).

Results: From phase I (1997~99) to phase II (2011~13), the gestational length distribution in singleton and twin births shifted the left and toward shorter gestational distribution, and mean gestational length decreased from 39.4 weeks to 38.7 weeks in singleton birth, and decreased from 36.9 weeks to 35.7 weeks in twin birth. During the period, the term birth rate of singleton birth was unchanged at 95 percent, but the term birth rate of twin birth was decreased from 65.7 percent to 46.1 percent. The odds ratio of early preterm birth, late preterm birth, term birth rate, and post-term birth rate in singleton birth for phase II were, respectively, 1.138 (95% confidence interval: 1.106~1.171), 1.556 (1.532~1.581), 1.094 (1.081~1.107), and 0.113 (0.109~0.118), compared with rate of each gestational length for phase I. The odds ratio of each gestational length in twin birth of phase II, comparing phase I, were 1.495 (1.405~1.590) for early preterm birth,

교신저자: 임달오, 충남 공주시 공주 대학로 56 공주대학교 보건행정학과
 전화번호: 041-850-0327, 010-2432-4320 팩스번호: 041-850-0320, E-mail: moon5@kongju.ac.kr
 원고접수: 2015년 10월 27일, 원고심사: 2015년 12월 2일, 원고채택: 2015년 12월 31일

Copyright © 2016 by The Korean Society of Maternal and Child Health

2.110 (2.029~2.194) for late preterm birth, 0.444 (0.428~0.461) for full term birth, and 0.055 (0.026~0.117) for post-term birth.

Conclusion: The risk of early preterm birth, late preterm birth between phase I & II increased higher in twin birth than that of singleton birth. The rise in early and late preterm birth, and decrease in mean gestational length in singleton and twin birth during the period. There was a need to more research in this area to understand the contributing factors to gestational length.

Key Words: secular trends, gestational length, preterm birth

서 론

우리나라의 36주 이하 조기분만율은 1995~99년 3.2%에서 2005~09년 5.2%로 증가하였고(Park et al., 2010), 미국(1990~2006)의 임신 34~36주 후기 조기분만은 20% 증가된 것으로 보고된 바 있다(Martin et al., 2009). 우리나라의 후기조기분만율은 1995년 1.9%에서 2012년 4.9%로 2.6배 증가했고(Park & Lim, 2014), 출생아 전체 평균 임신기간은 1998년 39.4주, 2009년 38.8주로 연간 0.37일 단축되는 것으로 보고되었다(Park & Lim, 2011).

임신기간의 조기화는 임신부 및 출생아의 건강에 미치는 영향에 대한 관심이 증대된다(Bettegowda et al., 2008). 임신 39주에 유병률이 가장 낮고(Guasch et al., 2009), 임신기간 39주에서 1주 감소하면 그만큼 불리한 임신결과와 위험도가 증가한다(Vohr, 2013). 이러한 임신기간의 조기화는 유도분만 및 제왕절개시술의 증가(MacDorman et al., 2002; Davidoff et al., 2006; Bettegowda et al., 2008), 적절한 의학적 적응증에 근거를 두지 않은 공격적인 중재, 환자나 의사의 편의성 등과 연관이 있다(Kuehn, 2010). 미국(1989~2004)의 자연조기분만율은 7.8%에서 6.2%, 의학적 적응증에 의한 조기분만율은 3.4%에서 6.6%로 변화했으며, 이는 인구학적 요인보다 산과적 시술에 기인한 것으로 보고되었다(VanderWeele et al., 2012). 그리고 조기분만은 인구학적 변화, 불임증 치료, 출산 연령 증가, 다태 임신, 비만율 및 모성 중복 이환의 증가 등과 관련이 있는 것으로 보고된 바 있다(Loftin et al., 2010).

우리나라는 출산 연령의 고령화, 분만 방법의 변화, 쌍태아 발생 빈도의 증가 등과 같은 출산행태의 변화가 있었는데, 연령별 출산 점유율은 1995~99년과 2010~2011년 사이에 30~34세는 22.6%에서 46.4%, 35~39세 4.9%에서 15.4%, 40세 이상은 0.6%에서 2.1%로 고령 출산 빈도가 증가 하였다(Park & Lim, 2013). 제왕절개분만율은 1995년 29.5%, 2001년 40.5%, 2006년부터 2011년은 36%였으며(HIRAS, 2012), 쌍태아 출생률은 1990년 천명당 10.3명, 2000년 16.6명, 2006년에 23명으로 증가했고(Park et al., 2009), 보조생식술이 도입되기 전인 1982~84년에 비해 1995~98년에 쌍태아는 38%, 삼태아는 176% 증가한 것으로 보고되었다(Park et al., 2001). 이러한 출산행태의 변화는 임신기간의 분포 양상에 많은 변화가 있었을 것으로 추측된다.

임신기간의 변화는 모성이나 출생아의 건강 측면에서 중요하게 다루어져야 할 것으로 보여 진다. 따라서 본 연구는 우리나라 출생신고 원시자료를 이용하여 1997~99년, 2011~13년 사이에 단태아 및 쌍태아의 임신기간의 변화추이를 비교 분석하여 우리나라 모자보건 증진을 위한 기초자료를 제공하고자 시도하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구 자료는 통계청 마이크로데이터 서비스 시스템(Statistics Korea: MDSS, <http://mdss.kostat.go.kr>)에서 1997년(668,344건), 1998년(633,597건), 1999년(614,233건), 2011년(471,265건),

2012년(484,550건), 2013년(436,455건)의 인구 동태통계 원시자료를 이용하였으며, 출생 연도를 기준으로 phase I (1997~99년: 1,916,174건)과 phase II (2011~13년: 1,392,270건)로 구분하였다.

2. 연구자료 재분류

본 연구는 단태아와 쌍태아의 임신기간을 분석하기 위해 태아수가 삼태아 이상은 포함하지 않았다. phase I의 경우 삼태아 이상이 335건, 분류 미상이 1,376건으로 제외되었고, phase II에서는 각각 826건, 809건이 제외되었다. 그리고 임신기간에 대한 통계자료의 신뢰도를 높이기 위해 분만장소를 의료기관 분만으로 제한하였고, 혼인 상태에서는 혼인 내 출생아 중심으로 하였다. phase I은 가정 분만 26,338건, 기타 장소 및 분류 미상 8,695건, phase II는 각각 15,239건, 7,744건을 제외하였으며, 혼외 출생아의 경우 phase I은 13,047건, phase II는 29,435건이었다. 그 결과 태아수가 쌍태아 이하이고, 혼인 내 출생아 및 의료기관 분만에 해당하는 출생 건은 phase I에서 1,869,270건 phase II는 1,338,484건으로 집계되었다.

그리고 임신기간, 출생순위, 모의 출산연령, 직업 및 학력 등의 항목에서 분류 미상이 존재하면 통계자료의 신뢰도를 높이기 위해 해당 전체 데이터를 제외하였으며, 출산 연령의 경우 10대 출산 점유율이 phase I은 0.8%, phase II는 0.3%로 매우 낮아 분석에서 제외하였다. 각 phase 별로 10대 출생아(phase I: 14,771건, phase II: 4,422건), 연령 미상(58건, 48건), 임신기간 분류 미상(601건, 386건), 출생순위 분류 미상(14건, 570건), 직업 분류 미상(2,938건, 6,636건), 교육수준 분류 미상(896건, 1,970건)에 해당되는 데이터를 제외(중복 제외 포함)한 결과 phase I은 1,850,236건, phase II는 1,325,301건으로 최종 집계 되었다.

본 연구의 원시통계에서 제공되는 인구학적 정보는 출생아 성, 임신기간(주), 학력, 출산 연령, 직업, 혼인 상태(혼인 내, 혼인 외), 태아수(단태, 쌍태, 삼태아 이

상), 출생순위 등이며, 산과력, 산전관리, 임신합병증이나 분만 방법과 같은 의학적 정보는 집계되지 않기 때문에 이와 관련한 세부 정보는 획득할 수 없었다.

3. 분석방법

본 연구는 단태아 및 쌍태아의 임신기간의 변화 추이를 비교하기 위하여 1997~99년(phase I)과 2011~13년(phase II) 2개 구간으로 구분하였다. 각 임신 구간별 분포와 평균 임신기간을 비교 분석하였고, 임신기간 분석을 위해 조기조기분만(early preterm birth: 33주 이하), 후기조기분만(late preterm birth: 34~36주), 만삭분만(term birth: 37~41주), 과숙분만(post-term birth: 42주 이상)으로 세분화하여 phase 별 발생 빈도의 증감 추이를 비교 분석하였다.

태아수별 조기조기분만, 후기조기분만, 만삭분만, 과숙분만의 발생 교차비(odds ratio) 및 95% 신뢰구간(95% confidence interval) 추정을 위해 다항 로지스틱 회귀분석(multinomial logistic regression)을 시행하였다. 종속 변수로 조기조기분만, 후기조기분만, 만삭분만, 과숙분만을 '1', 나머지는 '0'으로 부호화하였고, 독립 변수로는 phase I의 각 임신 구간별 발생 빈도를 기준군(reference group)으로 하고 phase II의 발생 빈도를 비교군으로 하여 각 임신 구간별 교차비를 산출하였다. 그 외 다른 독립 변수로는 출생아의 성(여=0, 남=1), 출산 연령(20세, 25세, 30세, 35세, 40세), 교육 수준(중졸 이하=1, 고졸=2, 대학=3), 직업(있음=0, 없음=1), 출생 순위(1아=1, 2아=2, 3아 이상=3)를 포함 하였다. 원시자료 분석을 위해 SPSS 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였다.

성 적

쌍태아 발생률은 phase I (1997~99)은 1.5%, phase II (2011~13)는 3.1%로 이 기간 동안 2.1배 증가하였으며, 36주 이하 조기분만율은 3.5%에서 6.1%로 1.7배 증가했으며, 42주 이상 과숙분만은 2.0

%에서 0.2%로 급격하게 감소하였고, 만삭분만의 경우는 94.5%에서 93.7%로 약 1.7% 감소한 것으로 나타

났다(Table 1).

Table 2는 phase별 단태아 및 쌍태아의 임신기간

Table 1. General Characteristics of Birth in Korea, 1997~99 to 2011~13

General characteristics	Year of birth	
	1997~99 (n=1,850,236)	2011~13 (n=1,325,301)
Number of birth		
Singleton birth	98.5	96.9
Twin birth	1.5	3.1
Gestational length (weeks)		
≤36	3.5	6.1
37~41	94.5	93.7
≥42	2.0	0.2
Infantile gender		
Male	52.2	51.3
Female	47.8	48.7
Birth order		
1st	48.5	50.9
2nd	41.8	38.6
≥3rd	9.7	10.5
Maternal age (years)		
20~24	15.1	5.0
25~29	55.3	26.7
30~34	23.9	49.6
35~39	5.1	16.5
≥40	0.6	2.2
Maternal education		
≤Middle	5.3	1.8
High	62.3	26.3
College	32.4	71.9
Maternal occupation		
Yes	13.2	34.0
None	86.8	66.0

Exclude non-marital birth, non-hospital birth and triplet birth cases.

Table 2. Distribution of Gestational Length in Singleton and Twin Birth, 1997-99 to 2011~13

Year	Gestational length (weeks)										Total (n)	Mean±SD*
	≤33	34	35	36	37	38	39	40	41	≥42		
Singleton birth												
1997~99	0.8	0.3	0.5	1.3	3.3	12.9	18.8	50.9	9.2	2.0	100.0 (1,823,081)	39.4±1.4
2011~13	0.9	0.5	0.9	2.2	8.2	25.9	29.8	25.4	6.0	0.2	100.0 (1,283,734)	38.7±1.5
Twin birth												
1997~99	8.2	4.8	6.8	14.3	24.2	21.1	6.7	13.0	0.5	0.4	100.0 (27,155)	36.9±2.3
2011~13	11.2	6.4	11.2	25.0	35.1	9.3	1.3	0.4	-	-	100.0 (41,567)	35.7±2.3

-less than 0.04 percent; *p<0.01 (t-test).

분포를 나타낸 것으로 단태아의 경우 phase I의 평균 임신기간은 39.4주, phase II는 38.7주로 약 0.7주 단축하였고, 쌍태아는 phase I에서 36.9주, phase II는 35.7주로 약 1.2주 단축된 것으로 나타나 쌍태아의 임신기간 단축 폭이 1.7배 높았다. 단태아에서 phase I의 임신 40주의 점유율이 50.9%로 가장 높았고, Phase II에서는 임신 39주에 29.8%의 높은 점유율을 나타내었다. 쌍태아의 경우 phase I, II 모두 임신 37주에서 각각 24.2%, 35.1%로 최고점에 있었으며, 임신 38주 이상의 점유율은 점차 감소하였고, 임신 37주 이하의 점유율이 증가하는 것으로 나타났다. 단태아의 임신기간 분포모양이 phase I에서는 임신 40주에 최고점인 우

측으로 치우친 분포였으나, phase II는 임신 39주를 중심으로 완만한 형태의 분포를 보였다(Fig. 1). 쌍태아의 임신기간 분포의 모양은 phase I에서는 다소 밋밋한 분포에서 phase II에서는 임신 37주에 높은 정점을 이루고, 더 뾰족한 형태로 변화되었다(Fig. 2). 그리고 단태아 및 쌍태아 모두 임신 주령 분포가 과거에 비해 왼쪽으로 수평 이동하는 경향을 나타내었다.

Table 3은 phase I을 기준으로 phase II의 조기조기분만, 후기조기분만, 만삭분만, 과숙분만의 발생 위험도에 대한 교차비를 나타낸 것으로, 단태아의 경우 phase II의 조기조기분만 교차비는 1.138, 후기조기분만은 1.556, 만삭분만 1.094, 과숙분만은 0.113으

Fig. 1. Distribution of gestational length in singleton birth, 1997~99 to 2011~13.

Fig. 2. Distribution of gestational length in twin birth, 1997~99 to 2011~13.

Table 3. Odds Ratio of Preterm, Term and Post-Term Birth by Birth Year of 2011~13 Relative to Birth Year of 1997~99

Gestational length (weeks)	Incidence rate of each gestational length		Adjusted odds ratio (95% confidence interval)
	1997~99 [†]	2011~13	
Singleton birth			
Early preterm birth (≤33)	0.8	0.9	1.138 (1.106–1.171)**
Late preterm birth (34~36)	2.2	3.6	1.556 (1.532–1.581)**
Full term birth (37~41)	95.0	95.3	1.094 (1.081–1.107)**
Post-term birth (≥42)	2.0	0.2	0.113 (0.109–0.118)**
Total (n)	100.0 (1,823,081)	100.0 (1,283,734)	
Twin birth			
Early preterm birth (≤33)	8.2	11.2	1.495 (1.405–1.590)**
Late preterm birth (34~36)	25.8	42.7	2.110 (2.029–2.194)**
Full term birth (37~41)	65.7	46.1	0.444 (0.428–0.461)**
Post-term birth (≥42)	0.3	–	0.055 (0.026–0.117)**
Total (n)	100.0 (27,155)	100.0 (41,567)	

[†]Reference group (incidence of early and late preterm, and full and post term in year birth of 1997~99).

-less than 0.02 percent, **p<0.01.

Abbreviations: odds ratio: multinomial logistic regression adjusted by maternal occupation (none=1, yes=0), education ($\leq$ middle=1, High=2, college/university=3), maternal age (20, 25, 30, 35, 40), birth order (1st=1, 2nd=2, $\geq$ 3rd=3), and infantile gender (male=1, female=0).

로 나타났고, 쌍태아의 경우는 phase II의 각 임신 구간별 교차비는 각각 1.495, 2.110, 0.444, 0.055로 통계적으로 유의한 차가 있었다(p<0.01). phase II에서 조기조기분만과 후기조기분만의 경우 단태아 보다 쌍태아에서 발생 빈도의 증가폭이 더 크게 나타났고, 반면 만삭분만 및 과숙분만에서는 발생 빈도의 감소폭이 쌍태아에서 더 크게 나타남을 볼 수 있었다.

고 찰

본 연구에서 단태아의 phase I (1977~99)의 평균 임신기간은 39.4주, phase II (2011~13)는 38.7주로 약 0.7주 단축되었다. 우리나라 전체 출생아의 임신기간은 1998년 39.4주에서 2009년 38.8주로 보고되었으며(Park & Lim, 2011), 임신기간의 단축 현상은 우리나라뿐만 아니라 여러 국가에서 관찰된 바 있는데, 스페인(1997~2008)에서는 1.3일(Castelló et al., 2011), 이탈리아(1990~1998) 단태아의 임신기간은 39.74주에서 39.55주(Astolfi et al., 2007), 미국(1992~2003)의 단태아(자연분만)는 39.2주에서 38.9주 였고(Davidoff et al., 2006), 분만 방법별

단태아 출생통계(1990~2005)에서 유도분만은 0.42주, 제왕절개분만은 0.41주 단축된 것으로 보고되었다(Donahue et al., 2010). 벨기에(1964~2007) 및 네덜란드(1990~2006)의 쌍태아에서 임신기간은 1년에 약 0.25일 직선적으로 감소하는 것으로 보고되었으며(Gielen et al., 2010), 본 연구에서 쌍태아의 phase I의 임신기간은 36.9주, phase II는 35.7주로 약 1.2주 단축되어, 쌍태아의 단축 폭이 단태아보다 1.7배 높았다.

본 연구에서 단태아 및 쌍태아 모두 임신 주령 분포의 형태가 과거보다 왼쪽으로 수평 이동하는 경향을 보였다. 이러한 현상은 호주 뉴사우스웨일즈(1994~2007)의 자연분만 단태아(Nassar et al., 2013)와 이탈리아 단태아(1990~98) 임신 주령 분포도 왼쪽으로 수평 이동된 것으로 보고된 바 있다(Astolfi et al., 2007). 본 연구에서 phase I의 단태아의 임신 주령 분포는 40주에 정점인 우측으로 기울어진 형태였고, phase II에서는 39주에 정점인 완만한 분포로 변화되었다. 미국 출생통계(2013)에서 임신 주령 분포는 39주를 정점으로 우측으로 기울어진 모양을 하며(Martin et al., 2015a), 스페인(1997~2008)의 임신 주령 분포에서

는 40주는 감소, 37~39주는 증가했고(Castelló et al., 2011), 미국(1992~2002) 단태아(자연분만)의 임신 주령 분포의 정점은 40주에서 39주로 변화된 것으로 보고된 바 있다(Davidoff et al., 2006). 본 연구에서 쌍태아의 임신주령 분포가 37주에 정점을 이루는 밋밋한 분포에서 최근에 37주에 정점을 이루는 더 뾰족한 형태로 변화되어 임신 37주에 산과적 중재가 더 많이 이루어진 것으로 추측되나 기존 통계자료의 제한된 정보로 인해 추가적인 분석을 할 수 없었다. 따라서 이 부분에 대한 좀 더 구체적인 연구가 시행 되어야할 부분으로 사료된다.

미국의 출생통계(1990~2013)에서 임신 36주 이하 빈도는 1990년 10.6%, 2006년 12.8%로 최고점에 도달한 이후 2010년 11.9%, 2013년 11.4%로 감소 추세에 있으며, 임신 42주 이상은 1990년 11.3%, 2000년 7.3%, 2010년과 2013년에 5.5%였고, 임신 37~41주 점유율은 1990년 78.0%에서 2000년 81.1%, 2010년 82.5%, 2013년 83.1%로 보고된 바 있다(Martin et al., 2015b). 본 연구의 임신 주령 분포에서 단태아의 경우 임신 37주는 2.5배, 38주 2배 증가하였고, 쌍태아는 임신 35주는 1.6배, 임신 36주 1.7배 증가하였으나, 반면 단태아는 임신 40주 이후부터 점유율이 감소했고, 쌍태아는 임신 38주 이후부터 빈도가 감소하였다. phase II의 조기조기분만 교차비는 1.138, 후기조기분만 1.556, 만삭분만 1.094, 과숙분만 0.113였고, 쌍태아에서 교차비는 각각 1.495, 2.110, 0.444, 0.055로 조기분만은 쌍태아에서 증가폭이 더 큰 반면, 만삭분만(과숙분만 포함)은 발생 빈도의 감소폭이 더 크게 나타나 쌍태아에서 불리한 임신 결과의 노출 위험도가 증가하였다. 칠레 출생통계(1991~95, 2001~08)에서 임신 32~36주, 37~41주, 42주 이상 점유율이 +27.1%, -0.6%, -63%로 변화되었고, 다태아의 경우는 +27.9%, -30.0%, -75.0%로 변동 폭이 더 큰 것으로 보고된 바 있다(Lopez & Bréart, 2012). 우리나라의 경우 1995~2012년간 후기조기분만 증가율은 단태아에서 2.30배, 다태아는 3.75배 증가한 것으로 보고되었다(Park & Lim, 2014). 임신 37주 이전

유도분만 및 제왕절개술 정도가 조기분만에 영향을 주는 것으로 보고된 바 있다(Martin et al, 2010). 임신 36~38주에서 의학적 적응증이 없는 선택 분만 감소를 위한 중재 프로그램 시행은 효과가 있으며(Donovan et al., 2010), 호주에서 1995~2005년에 임신 37~38주에 선택적 제왕절개분만 빈도가 증가했으나 조기분만 가이드라인이 제정된 이후 2006년부터는 빈도가 감소한 것으로 보고되었다(Einarsdóttir et al., 2015).

Gielen 등(2010)은 벨기에, 네덜란드의 쌍태아 출생통계를 이용한 연구에서 임신기간이 시계열적으로 감소하는 것을 관찰하였다. 이 기간 동안 불임증의 치료, 제왕절개분만, 초산 및 고령 출산 등의 빈도가 증가하였으나 이러한 증가 인자가 임신기간을 시계열적으로 단축한다는 근거는 찾지 못한 것으로 보고하였으며, 단지 벨기에의 경우 1985년 이후에 제왕절개분만이 임신기간의 단축에 영향을 미친 것으로 보고하였다. 그리고 Clark 등(2014)은 임신기간의 분포가 40주에서 39주로 정점이 변화되는 부분에 대해서는 인구집단의 근본적인 생리적 변화에 대한 검토도 필요하다고 지적한 바 있다. 본 연구에서 단태아 및 쌍태아의 평균 임신기간이 단축되고, 임신 주령 분포의 모양도 서로 상이한 양상을 나타내었으며, 쌍태아에서 임신기간의 단축 폭이 더 큰 것으로 나타났다. 이러한 변화 양상이 산과적 중재의 증가에 기인한 것 인지, 아니면 인구학적 변화에 기인한 것인지에 대한 좀 더 체계적인 연구가 필요할 것으로 보여진다.

요약 및 결론

본 연구대상은 통계청의 1997~1999년(1,850,236건), 2011~2013년(1,325,301건) 출생신고 원시자료(쌍태아 이하, 출산 연령 20세 이상, 의료기관 출생아, 혼인 내 출생아)를 이용하여 조기조기분만, 후기조기분만, 만삭분만 및 과숙분만의 발생 빈도 추이와 각 임신 구간별 발생 위험도 분석을 위해 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

단태아의 평균 임신기간은 1997~99년(phase I) 39.4주, 2011~13년(phase II) 38.7주로 0.7주 단축되었고, 쌍태아의 경우는 각각 36.9주, 35.7주로 1.2주 단축되어 쌍태아의 임신기간의 감소폭이 더 크게 나타났다. phase I에서는 단태아의 임신기간 분포모양은 임신 40주에 최고점인 우측으로 기울어진 형태였고, phase II에서는 39주를 중심으로 완만한 형태로 변화되면서 임신 주령 분포 형태가 왼쪽으로 이동하였다. 쌍태아의 경우 phase I에서는 임신 37주에 정점을 이루는 밋밋한 분포에서 phase II에서는 임신 37주에 정점을 이루는 더 뾰족한 형태로 변화되었다.

단태아의 임신 구간별 발생 빈도(기준군: phase I)에서 phase II의 조기조기분만 교차비는 1.138, 후기조기분만은 1.556, 만삭분만 1.094, 과숙분만은 0.113으로 나타났고, 쌍태아에서는 phase II의 각 임신 구간별 교차비는 각각 1.495, 2.110, 0.444, 0.055로 통계적으로 유의하였다($p < 0.01$). 조기조기분만과 후기조기분만의 경우 쌍태아에서 발생 빈도의 증가폭이 더 크게 나타났고, 반면 만삭분만 및 과숙분만에서는 발생 빈도의 감소폭이 쌍태아에서 더 크게 나타났다.

Phase I, II의 구간 동안 쌍태아에서 조기분만 발생 위험도가 더 증가하였고, 임신 37주 이상 만삭분만이나 과숙분만의 경우 발생 빈도의 감소폭이 쌍태아에서 더 크게 나타났다. 이는 같은 기간 동안 단태아보다 쌍태아에서 불리한 임신 결과에 대한 노출 위험도가 더 크다는 것을 의미하며, 쌍태아 집단에 대한 보다 체계적인 산전관리 모니터링 시스템 구축이 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

- Astolfi P, De Pasquale A, Zonta LA. Gestational age shortening in single births at term. Italy 1990-1998. *European Journal of Epidemiology* 2007; 22(4):263-265
- Castelló A, Río I, Sandín-Vázquez M, Bolúmar F. Shortening of gestational length among native-born and immigrants in Spain (1997-2008). *European Journal of Epidemiology* 2011;26(7):563-570
- Clark SL, Perlin JB, Fraker S, Bush J, Meyers JA, Frye DR, Garthwaite TL. Association of obstetric intervention with temporal patterns of childbirth. *Obstetrics and Gynecology* 2014;124(5):873-880
- Davidoff MJ, Dias T, Damus K, Russell R, Bettegowda VR, Dolan S, et al. Changes in the gestational age distribution among U.S. singleton births: impact on rates of late preterm birth, 1992 to 2002. *Seminars in Perinatology* 2006;30(1):8-15
- Donahue SM, Kleinman KP, Gillman MW, Oken E. Trends in birth weight and gestational length among singleton term births in the United States: 1990-2005. *Obstetric Gynecology* 2010;115(2 Pt 1):357-364
- Donovan EF, Lannon C, Bailit J, Rose B, Iams JD, Byczkowski T, Ohio Perinatal Quality Collaborative Writing Committee. A statewide initiative to reduce inappropriate scheduled births at 36(0/7)-38(6/7) weeks' gestation. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2010;202(2):243.e1-8
- Einarsdóttir K, Ball S, Pereira G, Griffin C, Jacoby P, de Klerk N, et al. Changes in caesarean delivery rates in Western Australia from 1995 to 2010 by gestational age at birth. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 2015;29(4):290-298
- Gielen M, van Beijsterveldt CE, Derom C, Vlietinck R, Nijhuis JG, Zeegers MP, et al. Secular trends in gestational age and birthweight in twins. *Human Reproduction* 2010;25(9):2346-2353
- Guasch XD, Torrent FR, Martínez-Nadal S, Cerén CV, Saco MJ, Castellví PS. Late preterm infants: A population at underestimated risk. *Anales de Pediatría* 2009;71(4):291-298
- Health Insurance Review and Assessment Service (HIRAS). Cesarean delivery evaluation report. HIRAS. 2012.12
- Kuehn BM. Scientists probe the role of clinicians in rising rates of late preterm birth. *JAMA* 2010; 303(12):1129-1136
- Loftin RW, Habli M, Snyder CC, Cormier CM, Lewis DF, Defranco EA. Late preterm birth. *Reviews in Obstetric Gynecology* 2010;3(1):10-19
- Lopez PO, Bréart G. Trends in gestational age and birth weight in Chile, 1991-2008. A descriptive epidemiological study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2012;12:121
- MacDorman MF, Mathews TJ, Martin JA, Malloy MH.

- Trends and characteristics of induced labour in the United States, 1989–98. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 2002;16(3):263–273
- Martin JA, Hamilton BE, Osterman MJ, Curtin SC, Matthews TJ. Births: final data for 2013. *National Vital Statistics Reports*;64(1):1–65. Hyattsville. Maryland. National Center for Health Statistics. 2015b
- Martin JA, Kirmeyer S, Osterman M, Shepherd RA. Born a bit too early: recent trends in late preterm births. *NCHS Data Brief* 24:1–8. Hyattsville. Maryland. National Center for Health Statistics. 2009
- Martin JA, Osterman MJ, Kirmeyer SE, Gregory EC. Measuring gestational age in vital statistics data: transitioning to the obstetric estimate. *National Vital Statistics Report* 64(5):1–19. Hyattsville. Maryland. National Center for Health Statistics. 2015a
- Martin JA, Osterman MJ, Sutton PD. Are preterm births on the decline in the United States? recent data from the national vital statistics system. *NCHS Data Brief* 39:1–8. Hyattsville. Maryland. National Center for Health Statistics. 2010
- Nassar N, Schiff M, Roberts CL. Trends in the distribution of gestational age and contribution of planned births in New South Wales, Australia. *PLoS One* 2013;8(2):e56238
- Park SH, Chun DW, Han JH. Secular trends of gestational age in Korea from 1995 to 2009. *The Journal of Reproductive Medicine and Population* 2010;22:106–111
- Park SH, Chun DW, Kim JS, Han JH. Secular on trends of twin births in Korea: 1981–2006. *The Journal of Reproductive Medicine and Population* 2009;22:152–158
- Park SH, Kim TJ, Moon SY, Kim SH. Study on trends of multiple birth in Korea. *Korean Journal of Perinatology* 2001;12(4):449–452
- Park SH, Lim DO. Trends of gestational length distribution in Korean singleton birth: 1998–2009. *Korean Public Health Researches* 2011;37(2):57–62
- Park SH, Lim DO. Pregnancy outcomes of singleton child birth in women aged 40 years and older. *Korean Public Health Researches* 2013;39(2):31–38
- Park SH, Lim DO. Secular trends of incidence of late preterm in Korea: 1995–2012. *Journal of the Korean Society of Maternal and Child Health* 2014;18(2):209–217
- Statistics Korea. Micro Data Service System (MDSS). Available at <http://mdss.kostat.go.kr>
- VanderWeele TJ, Lantos JD, Lauderdale DS. Rising preterm birth rates, 1989–2004: changing demographics or changing obstetric practice? *Social Science of Medicine* 2012;74(2):196–201
- Vohr B. Long-term outcomes of moderately preterm, late preterm, and early term infants. *Clinics in Perinatology* 2013;40(4):739–751