

발 간 등 록 번 호
11-1351000-000507-14

정책보고서 2009-48

OECD요구기준에 따른 저출생체중아 통계생산

최정수, 서경, 한영자, 이승욱, 이상욱, 신창우, 이난희

보건복지가족부
한국보건사회연구원

제 출 문

보건복지가족부장관

본 보고서를 「OECD요구기준에 따른 저출생체중아 통계 생산」 과제의
최종보고서로 제출합니다.

2009. 11.

책임연구원 : 최 정 수

연 구 원 : 서 경

한 영 자

이 승 욱

이 상 욱

신 창 우

이 난 희

요약	1
제1장 서론	9
1. 연구배경	9
2. 연구목적	10
3. 연구내용 및 방법	11
제2장 저출생체중아의 발생역학 및 의의	15
1. 저출생체중아의 정의	15
2. 저출생체중아 발생위험요인	18
3. 저출생체중아의 예측 및 진단	24
4. 저출생체중아의 치료	27
5. 저출생체중아의 질병부담	35
제3장 OECD국가의 저출생체중아 통계생산 동향	43
1. 저출생체중아 통계생산방법	43
2. 저출생체중아 통계 추이(1960~2007)	48
제4장 국내 관련현황 분석	59
1. 저출생체중아 통계자료원 현황	59
가. 인구동향조사자료	59
나. 의료기관보고자료	64
다. 서베이자료	65
라. 요약	66
2. 저출생체중아 통계 현황	67
가. 통계품질 측면	67
나. 통계내용 측면	71

제5장 우리나라 저출생체중아 통계생산	75
1. 저출생체중아 데이터베이스 구축	75
가. 자료수집	75
나. 자료연계	77
다. 출생시 체중 무응답 사례 분석	83
라. 데이터베이스 구성	85
2. 2005~2006 저출생체중아 통계 생산	87
가. 전국 및 지역별 저출생체중아율	87
나. 출생아 특성별 저출생체중아율	98
다. 출생아 부모의 사회인구학적 특성별 저출생체중아율	103
제6장 결론	119
1. 연구결과	119
2. 정책제언	123
3. 연구의 제한점	125
참고문헌	127

표 목 차

〈표 2- 1〉 출생시 체중에 대한 유전적·환경적 요인의 영향정도	18
〈표 2- 2〉 저출생체중아의 위험요인	21
〈표 2- 3〉 진통용해제	28
〈표 3- 1〉 OECD 국가별 저출생체중아율 추이(1960~1975)	52
〈표 3- 2〉 OECD 국가별 저출생체중아율 추이(1976~1991)	53
〈표 3- 3〉 OECD 국가별 저출생체중아율 추이(1992~2007)	54
〈표 4- 1〉 2002년 영아사망의 생존기간별 통계청 출생신고 현황	61
〈표 4- 2〉 사망영아의 출생체중별 생존기간 분포(2002년 출생코호트)	61
〈표 4- 3〉 출생신고가 지연되는 이유(복수응답)	62
〈표 4- 4〉 인구동태조사자료의 항목별 무응답 현황	63
〈표 4- 5〉 미숙아 등 출생보고자료의 항목별 무응답 현황	64
〈표 4- 6〉 영아모성사망조사의 항목별 무응답현황	65
〈표 4- 7〉 통계청 인구동태조사의 저출생체중아율(2000~2007)	67
〈표 4- 8〉 저출생체중아율의 자료원간 비교	68
〈표 4- 9〉 2005-2006 영아사망의 출생시 체중별 분포	69
〈표 4-10〉 자료별 1996년 출생아의 저출생체중아율 비교	70
〈표 4-11〉 국내 저출생체중아 발생률 추정연구	70
〈표 4-12〉 자료원별 보고항목	71
〈표 5- 1〉 자료수집 내역	76
〈표 5- 2〉 인구동태조사자료의 출생시 체중 분포	77
〈표 5- 3〉 출생시 체중 2.5kg 전후의 출생아 분포	77
〈표 5- 4〉 인구동태조사자료의 개인식별번호 확인여부별 출생시 체중 유무	79
〈표 5- 5〉 영아사망조사자료의 연계 결과 및 출생시 체중 정보 현황	79
〈표 5- 6〉 선천성 이상아 조사자료의 연계 결과 및 출생시 체중 정보 현황	80
〈표 5- 7〉 미숙아 등 출생보고자료의 연계 결과 및 출생시 체중 정보 현황	80
〈표 5- 8〉 건강보험 저출생체중아진료자료의 연계 결과 및 출생시 체중 정보 현황	81

〈표 5- 9〉 건강보험 분만진료비청구자료의 신생아체중 분포	82
〈표 5-10〉 인구동태조사자료의 보완 결과	82
〈표 5-12〉 출생아 및 출생아 부모의 제 특성별 출생시 체중 응답 현황	84
〈표 5-11〉 출생시 체중 데이터베이스 구성	86
〈표 5-13〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 전국	87
〈표 5-14〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 서울특별시	88
〈표 5-15〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 부산광역시	89
〈표 5-16〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 대구광역시	89
〈표 5-17〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 인천광역시	90
〈표 5-18〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 광주광역시	90
〈표 5-19〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 대전광역시	91
〈표 5-20〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 울산광역시	91
〈표 5-21〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 경기도	92
〈표 5-22〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 강원도	92
〈표 5-23〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 충청북도	93
〈표 5-24〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 충청남도	93
〈표 5-25〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 전라북도	94
〈표 5-26〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 전라남도	94
〈표 5-27〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 경상북도	95
〈표 5-28〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 경상남도	95
〈표 5-29〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 제주특별자치도	96
〈표 5-30〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 임신주수별	99
〈표 5-31〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 태수별	101
〈표 5-32〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 부의 출산시 (만)연령별 ...	104
〈표 5-33〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 모의 출생시 (만)연령별	106
〈표 5-34〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 부의 교육정도별	108
〈표 5-35〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 모의 교육정도별	109
〈표 5-36〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 부의 직업별	112
〈표 5-37〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 모의 직업별	114

[그림 2- 1]	저출생체중, 조산, 태아발육지연의 관계	16
[그림 2- 2]	영양과 저출생체중	19
[그림 2- 3]	선진국의 태아발육지연 발생원인	22
[그림 2- 4]	개발국의 태아발육지연 발생원인	22
[그림 2- 5]	태아발육지연의 위험요인과 예방사업	34
[그림 2- 6]	신생아중환자실 입원아의 임신주수별 사망률	37
[그림 2- 7]	신생아중환자실 입원아의 출생체중별 사망률	38
[그림 3- 1]	호주의 주산기 자료 수집 방법	47
[그림 3- 2]	OECD국가에서 저출생체중아가 통계생산 초기에 증가하는 경우 ...	50
[그림 3- 3]	OECD국가에서 저출생체중아가 최근들어 증가하는 경우	51
[그림 3- 4]	OECD국가의 저출생체중아율, 2005년	55
[그림 3- 5]	OECD국가의 저출생체중아율, 2006년	55
[그림 4- 1]	출생신고 정보관리체계도	60
[그림 5- 1]	자료연계절차	78
[그림 5- 2]	성별 저출생체중아율 추이	88
[그림 5- 3]	지역별 저출생체중아율 추이	96
[그림 5- 4]	지역별 성별 저출생체중아율	97
[그림 5- 5]	지역별 성별 최저출생체중아율	97
[그림 5- 6]	임신주수별 저출생체중아율 추이	100
[그림 5- 7]	태수별 저출생체중아율 추이	102
[그림 5- 8]	출생아 성 및 태수별 극저출생체중아율과 최저출생체중아율	102
[그림 5- 9]	출생아 부의 연령별 저출생체중아율 추이	105
[그림 5-10]	출생아 모의 연령별 저출생체중아율 추이	107
[그림 5-11]	출생아 부의 교육정도별 저출생체중아율 추이	108
[그림 5-12]	출생아 모의 교육정도별 저출생체중아율 추이	109
[그림 5-13]	출생아 모의 교육정도별 출산시 (만)연령 분포	110

[그림 5-14]	출생아 모의 교육정도별 임신주수 분포	111
[그림 5-15]	출생아 부의 직업별 저출생체중아율 추이	113
[그림 5-16]	출생아 모의 직업별 저출생체중아율 추이	115
[그림 5-17]	출생아 모의 직업별 출산시 (만)연령 분포	115
[그림 5-18]	출생아 모의 직업별 임신주수 분포	116

요약

1. 연구목적

본 연구는 OECD에서 선정하고 있는 영유아건강에 관한 대표지표로서 저출생체중아율을 보다 정확하게 산출하고자 실시되었다. 또한, 저출생체중아 발생위험이 높은 사회계층을 규명하고 관련요인에 관한 세부통계를 생산함으로써 정책수립을 위한 기초정보로서의 활용도 기하고 있다.

2. 연구내용

본 연구는 저출생체중의 역학적 특성 및 의의에 대한 고찰, OECD국가들의 저출생체중아 통계생산 동향, 우리나라 저출생체중아 통계자료원 및 통계 현황, 우리나라의 2005~2006년 저출생체중아 통계 생산 등 크게 4개 부문으로 구성되었다.

저출생체중에 대한 이론과 OECD국가들의 관련동향에 대한 고찰은 저출생체중아 통계생산의 기본방향을 수립하는 데 참고로서 활용되었으며, 우리나라 저출생체중아 통계와 관련한 현황분석은 기존의 통계가 지닌 문제점을 파악하고 개선을 도모하는 일환으로서 수행되었다. 그리고 앞서의 연구결과를 바탕으로, 국내 저출생체중에 관한 보고와 조사자료의 수집 및 연계를 통해서 우리나라의 2005~2006년 저출생체중아율을 산출하였다.

3. 연구결과

가. 저출생체중아의 정의 및 역학적 특성

세계보건기구는 1976년 제29차 총회를 통해 저출생체중아를 기존의 ‘2500g 이하 출생아’에서 ‘재태기간에 관계없이 출생시 체중 2500g 미만 출생아’로 정의하였다. 이와 관련하여 우리나라는 모자보건법에서 ‘미숙아는 임신 37주 미만의 출생아 또는 출생시 체중이 2500g 미만인자..’로 하는 가운데, 저출생체중아에 대하여는 별도의 정의를 내린 바 없다.

저출생체중아의 정의는 출생시 체중에 따른 사망위험을 보고한 역학적 연구결과에 기초한 것으로, 위험도를 반영하여 최저출생체중아(very low birth weight)와 극저출생체중아(extremely low birth weight)를 별도로 분류하고 각각에 대하여 ‘출생시 체중 1500g 미만’과 ‘출생시 체중 1000g 미만’으로 정의하고 있다.

출생시 체중에는 유전적 요인과 환경적 요인이 각각 38%와 62%의 영향을 미치는 가운데, 유전적 요인으로는 산모와 태아의 유전자형(genotype), 태아의 성(sex)이 관련되고 환경적 요인으로는 모체의 제 환경여건과 연령, 출산력, 그리고 반 정도는 구체적으로 알 수 없는 요인이 관련된 것으로 밝혀지고 있다(WHO, 2002). 특히 저출생체중아는 조산이나 태아발육지연과 밀접한 연관성을 지니며, 이로 인해 영아 사망률과 각 장기들의 미숙에 따른 주산기질환의 발생률도 높이고 있다. 임신 중 출혈, 유전적 요인, 임신부의 생활습관 즉, 영양, 흡연, 음주, 마약 등과 생식기 감염은 조산의 발생위험을 높이고 있으며, 그밖에도 체외수정시술 등과 같은 보조생식술의 발달에 따른 다태아의 증가가 저출생체중아율을 높이고 있다.

저출생체중아는 정상체중아에 비해 사망, 이환율, 장애에 대한 위험율이 높은 가운데 너무 어리거나 나이가 많은 여성에서, 다태아에서, 임신기간이 짧을수록, 사회경제적인 환경이 열악할수록 높은 발생빈도를 보이는 추세에 있다.

나. OECD 국가의 저출생체중아 통계생산 동향

OECD 국가에서 저출생체중아와 관련한 주요 정보원은 출생보고자료(National birth registration systems)이며, 그 외에도 서비스이용자료(service-based data)가 활용되고 있고 표본조사자료는 극히 일부 국가에서 적용되는데 그치고 있다.

OECD 국가의 대부분은 1980년 이후 저출생체중아율의 증가에 직면해 있으며, 증가 요인으로 불임치료에 따른 다태아의 증가, 고령 출산, 유도분만과 제왕절개분만 등 분만기술의 발전 등이 지적되고 있다. OECD 국가의 저출생체중아 발생률은 덴마크, 핀란드, 아이슬란드, 노르웨이, 스웨덴, 아일랜드, 룩셈부르크에서 대체로 낮은 수준을 보이고 있으며 그리이스, 헝가리, 일본, 멕시코, 터어키와 미국 등은 비교적 높은 수준에 있다. 우리나라의 경우, 통계청 출생신고율 기준으로 몇몇 북유럽국가와 함께 저출생체중아율이 매우 낮은 국가로 분류되고 있다

다. 우리나라의 저출생체중아 통계자료원 및 통계 현황

우리나라에서 저출생체중아에 대한 정보는 다양한 경로로 보고되거나 수집되고 있다. 그 가운데 통계법에 의한 출생신고자료, 모자보건법에 의한 의료기관의 미숙아 등 출생보고자료, 건강보험의 분만진료비청구자료는 전체 출생아를 대상으로 하고 있으며, 영아사망조사와 선천성이상아 조사와 같은 전국단위 서베이는 저출생체중의 발생위험이 높은 대상의 출생시 체중 자료를 수집하고 있다. 하지만, 이들 모두는 저출생체중에 초점을 맞추지 않은 관계로 개별적 사용에는 많은 제한이 따르고 있다.

우리나라는 1996년 OECD에 가입하면서부터 공식적으로 통계청의 인구동태조사 자료에 기초한 저출생체중아율을 산출하고 있으며, 그밖에도 모자보건법에 따른 미숙아 등 출생보고자료를 토대로 한 저출생체중아 통계가 있다. 전자의 경우, 출생신고가 지닌 여러 가지 제도적 특성 하에서 통계의 정확성과 구체성에 대한 지적을 받고 있으며, 후자의 경우는 대상이 충분히 포괄적이지 않은 제한점을 지니고 있다. 그밖에도 개인단위에서의 저출생체중아 발생률 추정연구 결과가 있는데, 이들은 대부분 단일 또는 소수 병원의 분만자료를 토대로 함에 따라 통계결과가 다양하고 일관성을 보이지 않고 있다.

라. 2005~2006년 저출생체중아 통계생산

본 연구에서는 통계청의 인구동태조사자료를 근간으로 여기에 저출생체중아에 대한 정보를 포함하고 있는 각종 보고와 서베이 자료를 연계하여 출생시 체중 데이터베이스를 구축하였다.

우리나라의 2005년과 2006년 저출생체중아율(2500g 미만)은 출생시 체중이 파악되지 않은 경우(전체의 0.7%)를 제외할 경우 각각 출생아 100명당 4.3명과 4.5명으로 연차적으로 증가하는 추세를 나타냈다. 그리고 최저출생체중아율(1500g 미만)과 극저출생체중아율(1000g 미만)은 각각 출생아 100명당 0.4명과 0.1명을 유지하고 있다.

출생아 성별로는 남아에 비해 여아의 저출생체중아율이 20%포인트 가량 높으며, 그 차이는 2005년보다 2006년에 조금 더 크게 나타나고 있다. 최저출생체중아율(1500g 미만)의 경우 2005년에는 성별로 차이를 보이지 않았으나 2006년에는 남아에 비해 여아가 25%포인트 높았다. 극저출생체중아율(1000g 미만)은 2005년과 2006년에 모두 성별 차이를 보이지 않았다.

출생아 거주지역별로는 경상북도의 저출생체중아율이 가장 높았으며 가장 낮은 수준을 보인 지역은 제주특별자치도였다. 2005년과 2006년 사이의 변화폭은 인천광역시에서 가장 컸으며 여아의 변화폭이 남아의 변화폭보다 컸다. 전국적으로 성별 차이는 경상북도에서 비교적 크게 나타났다.

임신주수별로는 37주 미만의 출생아 가운데 반 수 이상이 저출생체중아였다. 이들 가운데 극저출생체중아(1000g 미만)가 차지하는 비중은 2005년에 비해 2006년에 10%포인트 증가하였으며, 최저출생체중아(1500g 미만)가 차지하는 비중도 적은 폭으로 증가하였다.

태수별로는 쌍태아의 경우 반 수 이상에서 그리고 삼태아 이상의 경우 대부분이 저출생체중아였으며, 단태아를 제외하고는 쌍태아나 삼태아 이상에서의 극저출생체중아율(1000g 미만)과 최저출생체중아율(1500g 미만)이 2005년에 비해 2006년에 적은 폭으로 감소하였다.

출생아 부모의 연령별로는 출생아 부의 연령이 25~34세 군에서 저출생체중아율

이 가장 낮은 수준을 나타냈으며 이후 점차 증가하는 경향을 보이고 있다. 그리고 10대에서는 40대 후반과 유사한 수준으로서, 2005년에는 10대 연령층에서 25~34세연령층보다 저출생체중아율이 60%포인트 높았으며 2006년에는 120%포인트 이상 높았다. 한편, 출생아 모 연령의 경우는 25~29세에서 저출생체중아율이 가장 낮았으며 동 연령구간에서 멀어질수록 저출생체중아율도 증가하는 양상을 보였다. 특히 저출생체중아율은 40세 이후부터 급격히 증가하여 40대 후반에는 25~29세에 비해 100% 이상 증가하였다.

출생아 부모의 교육정도별로는 출생아 부와 출생아 모 모두에서 교육정도가 높을수록 저출생체중아율이 낮아지는 경향을 보였으며, 교육정도별 차이는 출생아 부모보다 출생아 모에서 더욱 크게 나타났다. 교육정도에 따른 저출생체중아율의 차이는 2005년에 비해 2006년에 감소하였다.

출생아 부모의 직업별 저출생체중아율은 출생아 부의 직업이 전문직일수록 낮은 수준을 나타냈으며, 무직의 경우에 가장 높은 수준으로 전문가에 비해 약 34%포인트 높았다. 한편, 출생아 모의 직업은 출생아 부의 직업과 다른 양상을 보였는데, 2005년의 경우 사무직에서 가장 낮은 저출생체중아율을 나타냈으며 다음으로 서비스 및 판매직, 전문가, 가사 등 무직, 기능원 및 단순노무자 순으로 낮았다. 그리고 직업이 미상인 경우에 기능원 및 단순노무자와 같은 수준으로 높았다. 2005년과 달리 2006년에는 서비스 및 판매직이 가장 낮은 수준을 보였으며 전문가, 기능원 및 단순노무자, 가사 등 무직에서 동시에 높게 나타났다.

결론적으로, 우리나라의 저출생체중아율은 미확인된 대상과 기준의 불명확한 적용 하에서 실제보다 다소 낮게 추정되었음을 여러 자료로부터 확인해 주고는 있으나 그 차이는 그다지 크지 않아 보인다. 다만, 저출생체중아의 경우 출생 시 체중이 적을수록 건강위험과 질병부담이 급격히 증대되고 있는 가운데, 정보 누락의 상당부분을 이들이 차지하고 있음은 주목할 일이다. 이들을 염두에 두지 않을 경우, 우리나라의 저출생체중아율은 2005년에 비해 2006년에 약 5%포인트 증가하였으며, 저출생체중아율이 출생아 부모의 출산시 연령과 밀접한 관련을 지니고 있음에도 고령출산의 비중이 커지고 있는 추세에 대하여 주의를 필요로 한다. 그밖에도 출생아 부모의 교육 정도와 직업별 저출생체중아율로부터 사회경제적으로 낮은 계층에서의 높은 발생위

험을 시사하고 있으며, 이는 해당 계층의 출산 연령이나 임신주수를 통해 생식건강에 대한 낮은 이해도를 반영해 주고 있다.

4. 정책제언

저출산시대에 영유아건강은 물론 모성건강상태를 가늠하는 대표적 지표로서 저출생체중아 통계는 그 어느 때보다 중요성을 더하고 있다. 하지만 제도적 근거조차 충분히 갖추지 못한 채 자료의 생산 및 수집체계가 미흡한 상태로서, 보다 정확하고 유용한 통계를 위해서는 저출생체중아에 대한 이해증진을 포함하는 통계생산기반 조성에 범정부적 관심을 필요로 하고 있다.

01

K
I
H
A
S
A

서론

제1장 서론

1. 연구배경

출생시 체중은 임신 후 출산하기까지 태아의 성장발육상태를 단적으로 보여주는 것으로, 여기에 대한 대부분의 관심은 저출생체중에 집중되고 있다. 저출생체중은 임신기간을 충분히 채우지 못하였거나 태아기에 병리학적 원인 등으로 발육이 지연된 상태에서 나타나고 있는데, 이는 영아사망이나 장애발생의 주요 요인으로 전반적인 삶의 질과 관련되며 사회경제적으로도 많은 부담을 초래하는 것으로 밝혀지고 있다(UNICEF, 2004). 또한, 저출생체중아는 임신 중은 물론이고 임신하기 전 모체의 건강상태 및 건강행태와 밀접하게 관련되어 발생하고 있는 점에서 영유아건강 뿐만 아니라 모성건강까지도 가늠하는 지표로서 여겨지고 있다(WHO, 2002).

이와 관련하여, 경제개발협력기구(Organization for Economic Cooperation and Development; OECD)는 회원국의 분야별 정책동향과 성과를 볼 수 있도록 대표 지표를 선정하여 모니터링하고 있는 가운데, 보건의료분야에서는 영유아건강을 대변하는 지표로서 출생시 체중이 2500g 미만인 저출생체중아의 발생에 주목하고 있다(OECD, 2007).

한편, 우리나라는 모자보건의 주요 대상으로 임신주수 37주 미만의 조산아 또는 미숙아에 대하여 많은 관심을 기울여오는 동안에, 비록 이들이 저출생체중아의 대부분을 차지하고 있기는 하나 이에 관한 통계는 대체로 미숙아 통계의 일환으로서 제한적으로 생산되었다. 다만, 단일 지표로서의 저출생체중아율의 경우 우리나라가 1996년 OECD에 가입한 이래 통계청에서 매년 산출하여 보고하고 있다. 하지만, 인구동태조사자료에만 의존하고 있는 저출생체중아율에 대하여 동 자료가 지닌 여러

가지 제한점 즉, 정보의 누락이나 부정확성 등을 들어 미흡함을 개선해야 한다는 의견이 제기되고 있다(장영식, 2007). 이와 더불어, 저출생체중아 통계가 현재와 같이 OECD에 제출하는 지표의 생산에만 한정하지 말고 고위험계층의 규명이나 관련요인에 관한 세부통계의 생산으로 확대됨으로써 정책적 활용을 높여야 한다는 지적도 나오고 있다.

우리나라의 저출생체중아율은 현재 핀란드 등 북유럽 국가들과 함께 OECD 회원국 중 가장 낮은 수준을 보이고 있다(OECD, 2007). 이와 같은 상황이 실제로 근거하지 않고 통계의 부정확성에서 연유된 것이라면, 자칫 저출생체중아에 대한 소홀한 관리로 인해 사회적부담을 증대시키고 국민의 삶의 질을 떨어 뜨리는 결과가 초래될 수 있다. 더욱이 저출산시대를 맞이하여 건강한 아기의 출생에 더욱 많은 기대가 모아지고 있는 요즘, 저출생체중아와 관련한 정확한 통계의 생산은 보건의료분야에서는 물론이고 국가적으로도 우선순위적 과제라 할 수 있다.

2. 연구목적

본 연구는 OECD에서 선정하고 있는 영유아건강에 관한 대표지표로서 저출생체중아율을 보다 정확하게 생산하는데 목적을 두고 있다. 또한, 저출생체중아 발생위험이 높은 사회계층을 규명하고 관련요인에 관한 세부통계를 생산함으로써 정책수립시 기초정보로서 역할하고자 한다.

그밖에도, 추진 상의 어려움을 해소하기 위한 대안들을 다각도로 모색함으로써 향후 저출생체중아 통계의 보다 나은 발전에 도움을 주고자 한다.

통계대상은 2005년과 2006년 출생아이며, 이는 인구동태조사자료를 보완하는 데 사용되는 자료의 제한에 따른 것이다.¹⁾

1) 출생신고의 법적기한이 생후 1개월인 가운데 사망위험이 높은 저출생체중아의 출생신고누락을 예상케하고 있으며, 이를 보완할 수 있는 『영아·모성사망조사』의 최근 보고가 2005~2006 출생아에 그치고 있다.

3. 연구내용 및 방법

본 연구의 내용은 저출생체중에 대한 이론, 외국의 저출생체중아 통계생산, 우리나라의 관련현황 분석, 우리나라의 저출생체중아 통계 생산의 크게 4개 부문으로 나누어진다.

저출생체중에 대한 이론에서는 저출생체중의 정의, 질병부담, 발생원인 등과 같은 역학적 특성과 의의에 대하여 중점적으로 논의되었으며, 이는 저출생체중아 통계생산의 방향을 모색하는데 기초로 활용되었다. 이를 위하여 많은 다양한 연구와 보고 자료를 고찰하였는데 특히, 세계보건기구(WHO), 국제아동기금(UNICEF), 경제개발협력기구(OECD) 등의 전문가보고서를 참고하였다.

외국의 저출생체중아 통계생산에서는 OECD국가들의 저출생체중아 통계생산체계와 기준 그리고 저출생체중아율의 연도별 추이에 대하여 살펴보았으며, 이로부터 우리나라 통계생산에 대한 시사점을 찾고 우리나라 통계와의 비교도 시도하였다. 여기에는 OECD에 제출된 각국의 통계와 국가별 자료가 활용되었다.

우리나라의 관련현황 분석에서는 저출생체중아의 통계자료원으로서 출생시 체중 정보를 포함하고 있는 자료들에 대하여 각각의 특성 및 제한점을 살펴보고 동시에 기존에 생산되고 있는 우리나라 저출생체중아 통계의 품질과 내용을 점검하였다.

마지막으로, 우리나라의 저출생체중아 통계생산에서는 자료수집 및 자료연계 그리고 분석화일 구성에 대하여 비교적 상세히 기술한 후, 저출생체중아 통계로서 2005~2006 출생아를 대상으로 한 전국 및 지역별 저출생체중아율, 출생아 특성별 저출생체중아율, 출생아 부모의 사회인구학적 특성별 저출생체중아율을 산출하였다. 이를 위하여 관련자료의 수집, 수집된 자료의 연계·처리·분석을 실시하였으며, 그 과정에서 관계기관 및 전문가회의를 여러 차례 개최하여 내용이나 방향 등에 대하여 검토하였다.

저출생체중아의 발생역학 및 의의

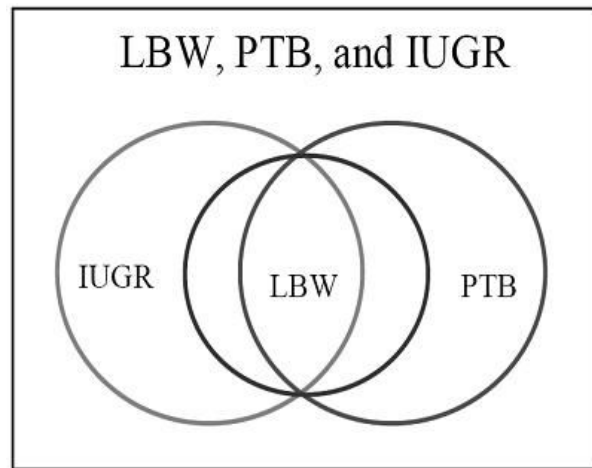
제2장 저출생체중아의 발생역학 및 의의

1. 저출생체중아의 정의

세계보건기구(WHO)는 일찍이 저출생체중아에 대하여 구체적 기준을 마련하는 등 높은 관심을 표명해 왔다. 1976년 제29차 총회를 통해 저출생체중아는 기존의 ‘2500g 이하 출생아’에서 ‘재태기간에 관계없이 출생시 체중 2500g 미만 출생아’로 정의되었으며, 이는 저출생체중아의 높은 사망위험을 보고한 역학적 연구결과를 토대로 하고 있다.

또한 WHO에서는 근래에 저출생체중아의 발생이 조산(Pre-term Birth; PTB)과 자궁내태아발육지연(Intrauterine growth retardation; IUGR)이라는 각기 다른 근원을 지닌 두 개의 과정에서 유래되고 있는 점을 반영하도록 추가적인 정의도 내놓고 있다. 이에 따르면, 자궁내태아발육지연(IUGR)은 임신주수별 체중의 10분위 미만, 임신주수 37주 이상에 체중 2500g 미만, 임신주수별 평균체중의 2표준편차값 미만으로서 일반적으로 통용되고 있는 상황에서, 저출생체중아는 그 범주를 ‘출생시 체중 2500g 미만 출생아’로서 자궁내태아발육지연(IUGR) 또는 조산(PTB)에 한정해야 할 것으로 제안하고 있기도 하다(그림 2-1 참조)

[그림 2-1] 저출생체중, 조산, 태아발육지연의 관계



자료: WHO, 2002

저출생체중아가 보건학적으로 매우 중요한 만큼, 저출생체중아를 판단하는 기준의 중요성에 대해서는 많은 논의가 있어 왔다. 저출생체중아를 구분하는 기준인 2500g이 과연 적절한지에 대해서는 오래전부터 논란이 되어 왔는데 저출생체중아의 몸무게를 나누는 기준으로 2500g을 처음 제시한 사람은 Arvo Ylppö(1919)로서, Ylppö는 만기 정상출생아와 조기출산아를 구분하는 수단으로서 저출생체중에 주목하였다. 최초에 처음 제안될 시점에 있어서는, 저출생체중은 그 자체의 중요성보다는 짧은 재태기간, 조기출산의 대리지표로서 개발되었다. 출생체중과 재태기간, 미숙아 등의 개념은 20세기 전반기에는 명확하게 구분되어 정리되지 않았다. Ylppö의 정의에서 미숙아는 출생체중이 2500g을 포함하여 2500g 이하의 출생아로 정의되었으며, 이것은 세계보건기구가 1950년에 미숙아의 정의에서 2500g 이하로 정의한 보고서를 발표함으로써 더욱 확고해졌다.

저출생체중아는 재태기간이나 태아발육지연뿐 아니라, 산모의 키, 몸무게와 같은 인종적인 특성에도 영향을 받는다. 예를 들어 스웨덴, 네덜란드와 같은 북구유럽보다 비해 인도에서는 평균적으로 저출생체중아가 더 많을 가능성이 높다. 국가에 따라서 저출생체중아가 높아도, 상대적으로 사망률이 높지 않은 경우가 있으며, 스리랑카가 그 대표적인 국가이다. 따라서 저출생체중아를 구분하는 기준을 일괄적으로 2500g으로 할 것이 아니라, 국가에 따라서 평균출생체중의 변이를 살펴보고, 그에

따라 저출생체중아를 나누어야 한다는 논의들이 있었다. 예컨대, 국가별로 출생아의 평균출생체중의 -2 표준편차(-2 Standard deviation) 미만을 저출생체중아로 규정하는 것이 어떨까 하는 제안들이 이미 30여년 전부터 제기되었다. 하지만, 한 국가 내에서도 출생아의 평균체중은 조금씩 변화하고 있고, 국가에 따라서 저출생체중아의 기준이 다른 것은 국제적인 비교에 어려움을 가져올 수 있다. 더구나 전세계적으로 저출생체중아의 대략적인 규모만도 파악하기 어려운 국가나 지역이 많다. 이와 같은 이유로 저출생체중아는 여러 논란에도 불구하고 2500g을 중심으로 한 현재의 기준이 광범위하게 사용되고 있다.

그밖에도 저출생체중아는 임상적 위험도를 고려하여 최저출생체중아(very low birth weight)와 극저출생체중아(extremely low birth weight)를 별도로 분류하고 있으며, 이들은 각기 ‘출생시 체중 1500g 미만’과 ‘출생시 체중 1000g 미만’으로 정의되고 있다.

한편, 우리나라는 저출생체중아에 대하여 모자보건법과 한국표준질병·사인분류에서 명시하고 있다. 모자보건법의 경우, 저출생체중아를 미숙아의 정의에 포함하고 있는 가운데 ‘미숙아는 임신 37주 미만의 출생아 또는 출생시 체중이 2500g 미만인자.’²⁾로서 언급하고 있다(시행령 제1조의 2).²⁾

한국표준질병·사인분류는 WHO의 국제표준질병·사인분류를 반영하여 수립하는 것으로, WHO의 제10차 개정을 반영한 제5차 개정판이 현재 보급 중에 있다. 이에 따르면, 정상 임신기간에서의 저체중에 대한 코드는 아기의 기록에만 부여하는데, 산과 의사/임상 의사/조산사가 기재한 만삭에 출생한 2500g 미만인 아기에게 기타병태 기준에 부합될 때에 한하여 ‘임신 기간에 비해 체중미달아(Light for gestational age)’를 ‘P05.0’로, ‘임신 기간에 비해 과소체중아(Small for gestational age)’를 ‘P05.1’로 기재하도록 하고 있다. 그리고 미숙아에서 저체중이 일어날 경우는 ‘달리 분류되지 않은 단기 임신 및 저체중 출산과 관련된 장애(Disorders related to short gestation and low birth weight, not elsewhere classified)’인 ‘P07’에 포함토록 하여 ‘1000g 미만의 극단적저체중’을 ‘P07.0’으로, ‘1000g~2499g의 기타저체중’을

2) 이는 WHO가 미숙아에 대하여 조산아와 저출생체중아로 구분하여 정의해 오다가, 1976년 이후부터는 저출생체중아로 통용하고 있는 것과는 다소 차이가 있다.

‘P07.1’로 기재하도록 지침을 마련하고 있다. 이와 관련하여 체중과 임신 기간 모두가 이용 가능하다면 체중에 우선순위를 두도록 하고 있다(통계청, 2008).

출생시 체중은 출산직후 현저한 체중감소가 일어나기 전인 생후 1시간 이내에 측정하도록 권장하고 있는 가운데,³⁾ 저출생체중아율은 인구집단에서 동일한 일정기간에 전체 정상출생아 중에서 저출생체중아가 차지하는 비율로서 다음과 같이 산출되고 있다.

$$\frac{\text{출생체중이 } 2500g \text{ 미만인 정상출생아수}}{\text{전체 정상출생아수}} \times 100$$

2. 저출생체중아 발생위험요인

최근의 연구에서는 출생시 체중과 관련하여 유전적 요인과 환경적 요인이 각각 38%와 62%의 영향을 미치는 것으로 밝히고 있다. 이처럼 환경적 요인이 높은 비중을 차지하는 가운데, 그 중 반 정도는 구체적인 내용이 규명되지 않은 상태로, 일반적으로는 산모 자신의 출생에서 임신하기까지의 성장과정, 식습관, 그리고 신체적인 구조 등이 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(표 2-1 참조).

〈표 2-1〉 출생시 체중에 대한 유전적·환경적 요인의 영향정도

Genetic and environmental contributions (%) to birthweight variation.	
Genetic	
Maternal genotype	20
Fetal genotype	16
Fetal sex	2
Total genetic contribution	38
Environmental	
General maternal environment	18
Immediate maternal environment	6
Maternal age and parity	8
Unknown environmental influences	30
Total environmental contribution	62

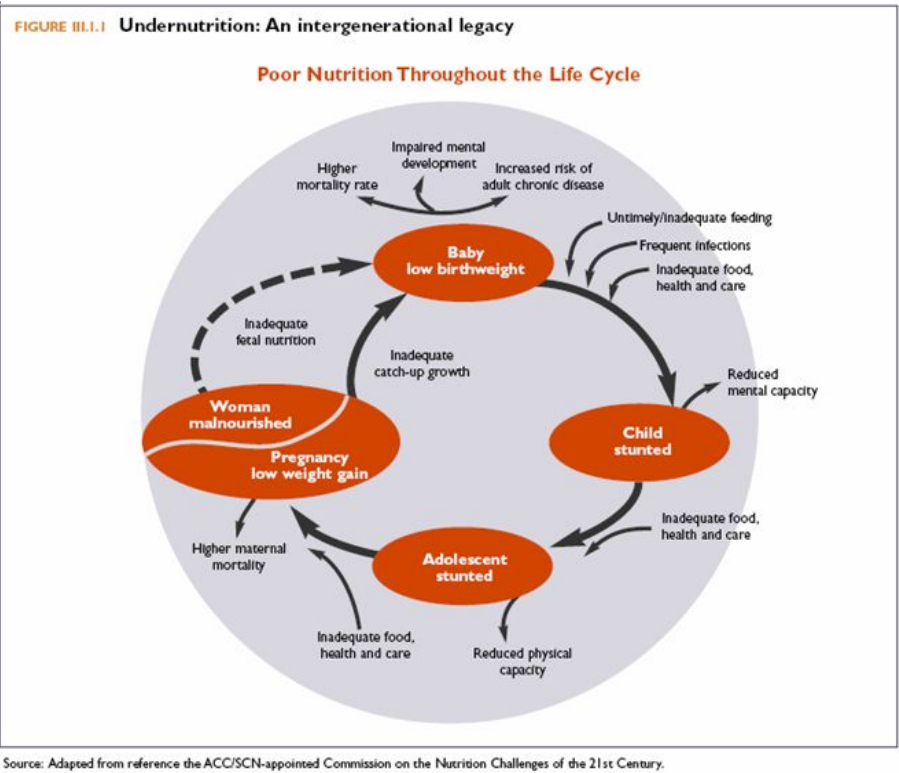
Stephenson T, Symonds ME. Arch Dis Child 2002;86:F4-F6.

자료: WHO, 2002

3) 출생초기에 자연적으로 나타나는 체중감소의 영향을 배제하기 위한 것으로, 일부 신생아의 경우 출생후 5일에 출생체중에 비해 10% 이상 감소하기도 한다.

저출생체중아는 정상체중아에 비해 사망, 이환율, 장애에 대한 위험율이 높은 가운데 젊은 여성일수록, 다태아 임신일수록, 임신기간이 짧을수록, 사회경제적인 환경이 열악할수록 높은 발생빈도를 보이고 있다. 임신을 하게 되면 임신기간, 산모의 영양과 식이, 생활방식 즉 음주, 흡연, 약물남용 등이 아기에게 영향을 주게 되며 말라리아, HIV, 매독, 풍진바이러스와 거대세포바이러스(cytomegalovirus; CMV) 등에 노출되거나 임신중독증과 같은 임신중 합병증도 태아의 성장과 발달에 영향을 미치게 된다(그림 2-2 참조).

[그림 2-2] 영양과 저출생체중



WHO의 저출생체중아에 대한 정의에서도 언급되었듯이, 저출생체중아의 발생은 조산이나 태아발육지연과 관련된다. 조산은 임신기간 37주 미만의 출산으로 조산아는 영아사망의 절반 이상을 차지할 뿐만 아니라 생존한 경우라도 각 장기들의 미숙으로 인하여 주산기질환의 발생이 증가하고 이로 인한 신경계 발달장애, 호흡기계

합병증 등의 후유증이 발생함에 따라 개인 및 사회에 큰 부담으로 남게 된다. 태아 발육지연은 자궁내태아발육지연 또는 부당경량아(small for gestational age, SGA)가 해당되는데, 부당경량아는 흔히 자궁내태아발육지연과 혼용되어 사용되고 있다. 하지만, 엄밀한 의미에서 자궁내태아발육지연이란 태아의 성장이 임신주수에 비해 불충분하여 출생체중이 해당 임신주수 체중보다 작은 경우를 말하며, 부당경량아란 원인에 상관없이 통계학적 의미에서 출생 시 체중이 해당 임신주수 체중의 10분위 미만인 경우를 말한다. 다시 말해, 임신주수에 비해 체중이 작은 신생아는 정상적으로 자궁내에서 발육하였으나 원래부터 체격이 작은 경우와 병리학적 원인으로 자궁내에서 태아의 성장이 지연된 경우가 포함되어 있다. 따라서 자궁내 발육지연아는 후자 즉 병리학적 이유로 임신중 자궁내에서 태아의 발육이 지연된 경우에 한한다. 하지만, 실제에 있어서 이 둘을 구별하기란 결코 쉽지 않으며 특히 출생 전에는 더욱 그러하다. 따라서, 자궁내태아발육지연으로 진단하려면 병리학적 원인에 따른 것인지 혹은 임신부의 인종, 출산력, 나이, 몸무게, 신장 등 다른 요인에 의하여 체격적으로 작음을 고려하여 판단하여야 한다.

조산과 자궁내태아발육지연을 야기하는 위험요인은 중복되는 부분이 많다. 조산의 원인으로는 크게 자연적인 조기진통, 조기양막파수, 기타 임신부나 태아의 내과적 혹은 산과적 합병증 등 세 가지의 범주로 구분할 수 있다. 조산을 야기하는 원인으로는 다태아, 양수과다증, 자궁경관무력증, 자궁의 기형, 임신성 고혈압성 질환, 감염, 임신중 내외과적 합병증 등 많은 원인이 알려져 있다. 그러나 아직도 조산의 60~70%를 차지하고 있는 조기진통 및 조기양막파수의 원인 및 병리 기전이 잘 알려지지 않고 있어 근본적인 예방 및 치료 방법이 개발되지 못하고 있는 실정이다. 조산의 위험요인으로는 임신시의 출혈, 유전적인 요인, 임신부의 생활습관 등 수많은 요인들이 조산과 관련이 있다고 보고되고 있다. 그밖에도 흡연, 음주 및 마약은 태아의 성장을 억제시키고 조산 및 선천성 이상을 야기시킨다는 보고가 있으며, 생식기 감염, 특히 세균성 질증 및 이와 관련된 양막과 양수의 감염은 조산 발생과 관련 있는 것으로 보고하고 있다(Goldenberg, et al., 2007; DHHS, 2004).

이외에도 체외수정시술이나 배란촉진제의 복용과 같은 보조생식술의 발달로 인한 다태아의 증가는 저출생체중아의 증가의 중요한 요인으로 영향을 주고 있다. 또한

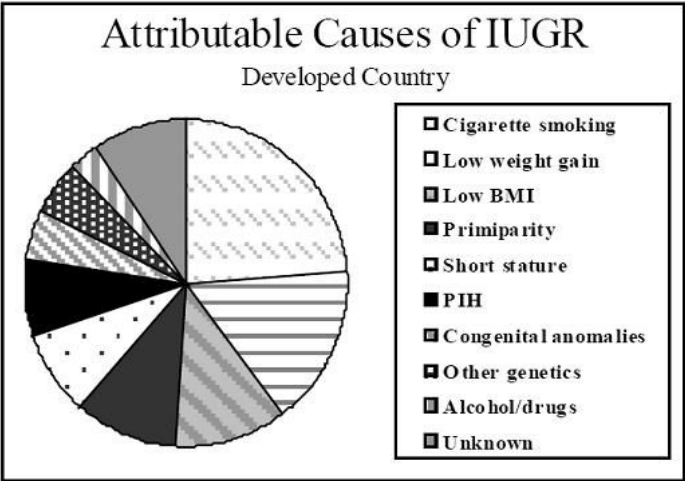
선천성 이상은 태아의 성장억제와 관련이 있으며 선천성 이상을 가진 아기들이 조산할 가능성도 크다(ACOG, 2000; Berghella, 2007).

〈표 2-2〉 저출생체중아의 위험요인

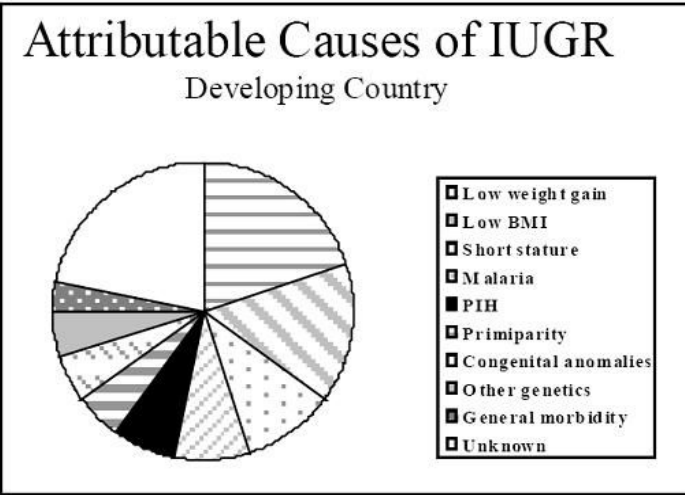
	Prematurity	IUGR
Society		
Poor socioeconomic conditions	+	+
Very young maternal age	+	+
Advanced maternal age	+	-
Lack/poor maternal education	+	+
Quality of antenatal care	+	+
Working long hours during pregnancy	+	-
Short inter-pregnancy interval	+	-
Single marital status	+	+
High altitudes	-	+
Nutrition		
Inadequate calorie intake	-	+
Low pre-pregnancy weight	+	+
Poor gestational weight gain	-	+
Nutritional deficiencies(iron, folate or zinc)	+	-
Maternal short stature	-	+
Mental health		
Stress and anxiety	+	-
Depression	?	-
Toxicology		
Cigarette smoking	+	+
Environmental toxins	+	+
Medical		
General morbidity, episodic illness	-	+
Hypertension	+	+
Infections	+	-
Inflammation	+	-
Multiple gestations	+	-
Previous preterm birth	+	-
Periodontal disease	?	-

자궁내태아발육지연의 원인은 실제로 원인을 알 수 없는 경우가 대부분을 차지하고 있다. WHO가 선진국과 개발국에서의 자궁내태아발육지연의 원인에 대하여 보고하고 있는 바에 따르면, 개발국이 선진국에 비해 원인을 알 수 없는 경우가 보다 많은 부분을 차지하고 있다(그림 2-3, 그림 2-4 참조).

[그림 2-3] 선진국의 태아발육지연 발생원인



[그림 2-4] 개발국의 태아발육지연 발생원인



한국인 임신부의 경우, 자궁내태아발육지연의 원인을 알 수 있는 것 중에는 임신성 고혈압성 질환이 높은 분포를 나타내고 있다. 서 등(1990)이 38,213명의 단태출생아 중 임신 28주 이후에 출생한 임신부 및 출생아를 대상으로 자궁내 발육지연아의 발생율과 위험요인을 조사한 보고에 의하면 자궁내 발육지연아의 발생율은 10.4%로, 이와 관계있는 임신부의 위험요인들로는 임신중 고혈압성 질환, 심장질환, 갑상선 기능항진증 등이 있으며 이중 임신중 고혈압성 질환의 경우는 특히 만성고혈압에 그 비교위험도가 3.6으로, 단일원인으로서 임신중 고혈압성 질환이 전체의 15.8%로서 가장 높은 것으로 보고하고 있다.

일반적으로 자궁내태아성장지연의 원인을 크게 태아, 태반, 모체 측의 세가지로 나눌 수 있다. 자궁내 발육지연아는 발육지연의 형태에 따라 대칭형 자궁내 발육지연과 비대칭형 자궁내 발육지연으로 나누기도 한다. 전자는 대개 임신 전반부에 태아의 병변을 초래함으로써 태아의 두부 및 복부의 크기가 같이 감소한다. 따라서 이 경우에는 출생 후에도 성장이 장기간 회복되지 않으며 또한 뇌신경학적 손상의 위험이 높다. 비대칭성 자궁내 발육지연의 경우는 주로 임신 후반기에 태아의 성장 장애를 초래함으로써 비교적 태아 두부의 크기가 줄지 않는 형이다. 따라서 이 경우는 장기적인 예후는 비교적 양호한 반면에 태반 기능이 점차적으로 악화되어 출생시 주산기 가사 및 저혈당증 등의 합병증을 초래할 위험이 높다고 하겠다. 그러나 이와 같은 분류는 많은 발육지연 태아에 있어서 그 구분이 애매한 경우가 많으며, 비대칭형 자궁내 발육지연의 경우에서 태아 두부의 크기가 상대적으로 덜 손상받는다는 점에 대해서도 의문을 제기하는 보고가 있다. 실제로 염색체 이상으로 인한 자궁내 발육지연은 이전에 생각하였던 것과 같이 대칭성이 아니고 오히려 비대칭성인 경우가 대부분이어서 단지 이러한 자궁내 발육지연의 형태적 차이만으로 그 원인 및 예후를 추정하는 것은 위험하다고 하겠다.

3. 저출생체중아의 예측 및 진단

가. 조산

조산의 위험이 있는 임신부를 예측하고 조기에 발견함으로써 조산을 예방하고자 하는 지금까지의 연구 결과들은 만족스럽지 못하다. 우선 조산의 원인 및 위험요인이 다양하기 때문에 조산을 예측하는 진단 방법 및 위험요인들의 예측능력이 크지 못하며 무엇보다도 조산의 위험을 조기 진단한다고 하더라도 조산 발생을 획기적으로 줄일 수 있는 의학적 수단이 개발되지 못하였기 때문이다. 조산의 예측 방법은 다음과 같다.

1) 위험도 점수평가법(Risk-scoring system)

임상적 위험인자에 기초를 둔 위험도 점수평가법은 임신부의 인구학적 특성, 사회경제적 상황, 가정 혹은 직장내 환경, 음주 등의 생활 습관, 과거의 병력, 현재와 과거 임신의 합병증, 세균배양검사, 신체지수 측정, 자궁경부에 대한 검사 등을 평가하여 조산을 예측하는 모델을 개발하는 것이다. 주요 위험인자로는 다태임신, 조산의 기왕력, 질출혈 등이며, 이중 조산의 기왕력이 매우 중요하다.

2) 조산의 기왕력

조산의 과거력을 가진 임신부는 이후 임신에서도 조산을 경험할 확률이 증가한다. 그리고 조산의 기왕력이 있더라도 다음 임신에서 만삭으로 분만을 한 경우, 그 다음 임신에서 조산을 경험할 확률은 감소한다고 하였다(Bakketeig, et al., 1981).

3) 태아 섬유 결합소(Fetal fibronectin)

섬유결합소는 임신 1삼분기와 2삼분기 초기에 자궁경부 질분비물에서 발견되지만 임신 21주 이후에는 거의 발견되지 않는다고 하였다. 따라서 21주 이후의 자궁경부 질분비물에서 섬유결합소가 발견되는 것은 조산과 강한 연관관계가 있었던 것이다. Lockwood 등(1991)은 양막파수 전 자궁경부 및 질분비물에서 섬유결합소를 발견

하여 조산을 예측할 수 있다고 보고하였다. 이 발표로 많은 연구자들이 조산의 예측에 있어서 섬유결합소의 역할을 알아내는데 노력하게 되었다.

4) 자궁경부길이(cervical length)

질경유 초음파(transvaginal ultrasonography)로 측정한 자궁경부의 길이와 조산이 역상관관계를 갖는다는 연구결과들이 지속적으로 보고되고 있다. 이러한 자궁경부길이 측정에서는 자궁경부 속구멍(internal os)쪽의 깔때기(funneling)를 제외하여 최단거리를 측정하는 것이 매우 중요하다. 이렇게 자궁경부길이가 조산의 위험을 예측하는데 도움이 되지만, 조산의 위험인자가 없는 임신부 모두에서 자궁경부길이를 측정하는 것은 현재로서는 선별검사로 추천되지 않는다.

5)자궁수축의 정도

자궁수축의 정도가 증가되면 조기진통과 조산의 위험이 증가할 것이라고 생각되었기 때문에 조산의 발생을 줄이기 위해서 증가된 자궁수축을 조기에 발견하고 치료한다는 개념이 생겨나게 되었다. 하지만 무작위연구의 대다수에서 이러한 방법이 조산의 발생을 줄이지 못하는 것을 보이고 있다. Iams 등(2002)은 자궁 수축의 횟수가 조산과 의미있는 관계를 보이기에는 하지만 무증상 임신부에서 조산을 예측하기 위한 선별검사로 쓰이기에는 민감도와 양성예측치가 낮다고 말하고 있다. 또한 조산한 임신부와 만삭에 출산한 임신부 사이의 자궁수축 빈도에 비교적 적은 차이를 보이지만 그 차이가 너무 작아서 임상적으로 의미가 없다고 이야기하고 있다.

6) 감염

조산과 관련해서 자궁 내에서 발견되는 대부분의 박테리아는 질에서 기인한다. 다양한 진단방법으로 인해 서로 상반되는 결과가 나타나기도 하지만 세균질증은 자연유산, 조기진통, 조기양막파수, 융모양막염, 양수내 감염과 관련이 있다. 세균질증과 조산의 상관관계는 세균질증이 임신초기에 발견되었을 경우에 더 강하게 나타난다.

나. 자궁내 태아발육지연

임신중 자궁내 발육지연이 의심되는 경우에는 우선 무엇보다도 임신부의 임신주수가 정확한 것인지를 확인해야 할 것이다. 최근 산부인과 의원에서도 초음파 기기가 널리 보급되고 있어서 산전관리시에 초음파검사를 일률적으로 실시하거나 혹은 자주 초음파검사를 하는 경우가 많아 임신주수를 확인하기에 용이해졌다. 그러나 초음파 단층상을 이용한 임신주수의 확정은 임신 14주 이내에 실시하여야만 그 정확도가 1주 이내로 보장된다. 따라서 불규칙한 생리주기나 마지막 생리시작일이 불확실한 경우는 임신 14주 이내에 초음파 검사를 실시하여 임신주수를 확정하여야 하며, 산전관리시에 초음파검사를 일률적으로 실시하는 경우에는 임신 14주 이내에 첫 초음파 검사를 실시하여 임신주수를 확정하여야 할 것이다.

산전관리시 태아의 크기는 대개 경험이 많은 의사의 경우에는 임신부의 복부를 쳐다보기만 하여도 어느 정도 예측을 할 수 있으나 보다 객관적인 방법으로 임신부의 체중 증가 및 자궁저고의 측정을 통해 간접적으로 알 수 있다. 최근에는 산전관리시 태아의 크기 측정 역시 초음파검사에 의존하는 경우가 많아졌다. 초음파를 이용한 태아의 체중 예측 공식은 현재 대부분의 초음파 기계에 내장되어 있으나 한국인의 임신주수별 표준 체중곡선은 확립되어 있지 못하고 초음파 기계의 종류에 따라 그 내장된 공식이 달라 체중 예측치의 해석에 주의를 요한다. 따라서 동일 태아의 시계열별 체중 예측은 동일 초음파 기계에 의해서 측정하는 것이 바람직하다고 하겠다.

자궁내 태아발육지연을 진단하는데 있어서 여러 가지 접근방법이 있으나 임상적으로는 재태연령 즉 임신주수별 체중에 의하여 진단되는 것이 대부분이다. 자궁내 발육지연의 진단기준치 설정이 경험적이며 이들 기준치 설정의 근거 및 이들 기준치의 차이나 대상인구의 특성에 따른 자궁내 발육지연을 진단하는 진단정확도의 차이를 보고한 문헌은 드물다. 그간 우리나라에서 보고된 자궁내 발육지연의 진단기준치에 관한 문헌들은 단편적으로 기준치만을 제시한 보고들이 대부분이었으며 대상인구의 규모가 기준치를 설정하기에 작거나 대상인구의 특성 및 선정과정에 대한 설명이 부족하거나, 대상인구의 특성별 진단차이나 재태연령별 체중분포의 모양을 연구 검토한 경우는 없었다. 서 등(1989)이 41,414명의 한국인 단태아를 대상으로 재태연

령별 출생아의 체중분포를 보고한 바에 따르면 동일한 임신주수에 있어서 체중분포는 거의 정규분포에 가까운 모양을 띄고 있다. 자궁내 태아발육지연의 기준치로서 태아의 건강상태 및 이를 반영하는 주산기사망이나 신생아의 이환 등의 산과적 예후를 고려한 기준치 설정 등과 같은 새로운 차원에서의 기준치 설정에 대한 연구가 필요하다고 보고하였다.

4. 저출생체중아의 치료

가. 조산

다수의 약물치료와 약물 이외의 치료를 사용하여 조기진통을 억제하거나 막으려는 시도를 하였지만 어떤 것도 완벽하게 효과적이지 못하다. 이러한 불확실성 때문에 미국산부인과학회(ACOG, 1998)는 규칙적인 진통과 명확한 자궁경부의 변화 혹은 상당한 정도의 자궁경부 확장이나 소실이 동반된 경우에만 자궁수축억제를 고려해야 한다고 하였다.

침상안정, 수분보충과 진정(Hydration and sedation), 약물치료를 시행하게 되는데 이러한 조기진통 치료제에 사용되는 많은 종류의 약들이 자궁의 평활근 수축을 억제시킬 수 있지만 모든 약물은 단점과 부작용을 동시에 가지고 있다. 또한 그러한 약물사용시에는 환자를 주의깊게 관찰해야 한다. 성공을 위해서는 약물을 조기에 투여해야 하지만 조기진통을 정확히 진단하기 전에는 투여해서는 안된다.

1) 안정(bed rest)과 수액주입(hydration)

대부분의 병원에서는 조기진통으로 내원한 환자를 치료하기 위하여 일단 입원시킨 후에 안정시키고 수액주입 처방을 내린다. 그러나 이와 같은 안정과 수액요법이 실제로 얼마만큼 조산을 예방하는 효과가 있는지는 잘 알려지고 있지 않다. Hartikainen-Sorri 등(1984)과 Goldenberg 등(1994)은 쌍태아임신에서 안정이 조산을 예방할 수 있는지 여부를 보기 위하여 무작위 연구를 실시한 바 있으나 통계적으로 의미 있는 차이는 나타내지 않았다. 하지만 단태임신에서 안정이 조산을 예방

할 수 있느냐를 연구한, 잘 고안된 무작위연구는 거의 없다. 수액주입에 관해서는 Helfgott 등(1994)이 절박조기진통(threatened preterm labor) 환자에서 수액주입과 morphine 투여를 한 군과 안정만 시킨 대조군 사이에 조산 발생의 차이를 조사하였으나 그 차이가 없는 것으로 나타났다.

2) 자궁경관봉축술(cervical cerclage)

자궁경관봉축술은 전통적으로 자궁경관무력증 환자의 경우에 임신 중기의 손실을 방지하기 위한 목적으로 시술하였다. 최근 Royal College of Obstetrics의 Medical Research Council(1993)에서 12개국 1,292명의 조산 고위험 임신부를 대상으로 예방적 자궁경관봉축술을 시행하여 임신 경과를 관찰하였다. 그 결과 수술군에서 임신 33주 미만의 조산발생율이 약간 감소하였으나 신생아사망률은 차이가 없었다고 보고하였다. 따라서 저자들은 3회 이상 조산의 경험이 있었던 임신부에게는 자궁경관봉축술을 시술하는 것을 고려하도록 하였다. 그러나 일반적인 조산의 고위험 임신부를 대상으로 예방적 자궁경관봉축술에 대한 효과는 추가적인 연구를 필요로 하고 있다.

3) 진통용해제(tocolytics)의 기전 및 합병증

조기진통의 진통용해제로는 <표 2-3>과 같이 여러 종류가 있으나 국내에서는 대부분의 병원에서 Ritodrine, MgSO₄를 주로 투여하고 있으며 일부 환자에서 indomethacin을 시도하고 있는 실정이다.

<표 2-3> 진통용해제

β-adrenergic agonists: Ritodrine, Terbutaline
Magnesium sulfate
Prostaglandin synthetase inhibitors: Indomethacin
Calcium channel blockers: Nifedipine
Oxytocin antagonists: Atosiban
Nitric oxide donor drugs: Nitroglycerine

이러한 진통용해제들은 작용기전이 차이가 있기 때문에 적응증, 금기증 및 합병증 발생에 차이가 있다. β -adrenergic agonist는 자궁 평활근의 β -2 receptor에 작용하여 평활근의 수축을 억제하는 기전이다. 그러나 Ritodrin을 포함한 β -adrenergic agonist 진통용해제는 β -1의 receptor에도 어느 정도 작용하기 때문에 β -1, β -2의 작용이 모두 나타나게 된다. β -adrenergic agonist 투여시 모체의 합병증은 빈맥(tachycardia), 저칼륨증(hypokalemia) 등이 발생하며, 중증 합병증으로 폐부종은 비록 그 발생율이 5% 이내이나 드물게 모성사망을 초래하기 때문에 특히 주의해야 한다. 태아 및 신생아의 합병증은 대부분 경하며 일시적으로 나타난다. 신생아에서 가장 흔히 관찰되는 합병증으로는 저혈당 및 장폐색증(ileus)이다. 그러나 최근 β -adrenergic agonist를 사용하였던 임신부에서 출생한 신생아에게 뇌실부위의 출혈(periventricular-intraventricular hemorrhage)이 증가한다는 보고가 있어 더욱 주의할 요한다(Groome, et al, 1992).

Magnesium sulfate($MgSO_4$)는 자궁평활근에 신경전도를 차단하거나 또는 세포의 Calcium에 길항적으로 작용을 하여 자궁근의 수축을 억제하는 것으로 알려졌다. $MgSO_4$ 투여시의 합병증은 대부분 일시적이며 심하지 않다. 그러나 $MgSO_4$ 도 Ritodrine 보다는 덜하나 역시 폐부종의 발생 위험이 있다. $MgSO_4$ 투여시 태아 및 신생아에 대한 영향은 출생후 일시적인 저장성(hypotonia) 및 졸음(drowsiness) 정도이며 비교적 안전한 약제이다. 또한 일부 연구에서는 $MgSO_4$ 는 Ritodrine과는 달리 신생아에서 뇌성마비나 뇌실내 출혈의 발생을 예방하는 효과가 있다는 보고가 있어 특히 극소체중아의 경우에 진통용해 효과 이외의 이러한 효과에 관해서 보다 규명해볼 가치가 있다(Nelson, et al., 1995).

Indomethacin은 prostaglandin 생성을 억제하여 작용하기 때문에 임신부 및 태아에서 광범위한 생리적 영향을 미치게 된다. 임신부의 경우는 급성신부전, 신장염, 위궤양, 혈소판감소증, 출혈 등을 야기할 수 있으며 때로는 혈압을 상승시키기도 한다. 모체내에서 태아가 Indomethacin에 노출된 태아의 경우는 과사성장염, 두개내출혈, 신장장애를 일으키고 양수과도증 및 동맥관 수축 등의 심각한 합병증을 야기할 수 있다.

Nifedipine은 Calcium에 길항적으로 작용하기 때문에 임신부의 경우 저혈압과

빈맥이 가장 흔히 보는 합병증이다. 그 이외에 간독성도 보고된 바 있다. 태아에 대한 영향으로는 동물실험에서 자궁대반혈류량의 감소를 관찰하였으나 인체에 투여한 경우에는 그와 같은 합병증을 관찰할 수 없었다.

Atosiban 등의 oxytocin analog는 현재 조기진통 임신부의 제3기 연구를 진행중인 약물로서 아직까지는 그 효과도 좋고 특별한 합병증도 관찰되지 않는 비교적 기대되는 약물이다(Goodwin, et al., 1994).

Nitroglycerine은 조기진통 임신부에 사용할 때 진통억제효과를 보고한 바 있다 (Lees, et al., 1994). 그러나 합병증으로 심한 저혈압을 보고되고 있어서 아직은 보다 많은 연구가 필요한 약물이다.

4) 진통용해(tocolysis)의 효과

진통용해제의 효과에 관한 연구는 연구대상의 범위, 조기진통의 진단 기준, 연구 설계상의 무작위성 및 전향성, 효과 판정의 기준 등에 따라 크게 달라질 수 있다. Ritodrine의 효과에 관한 연구는 무작위 표본추출 투약군 대조군(randomized placebo-controlled) 연구들이 비교적 많으나 대부분 표본수가 작거나 기타 연구 설계상에 문제가 있는 경우가 많았다. 이와 같은 연구 중 Canadian Preterm Labor Investigator Group (1992)의 연구가 가장 중요한 연구로서 6개의 대학병원에서 연구가 진행되어 최종 352명의 투약군 및 356명의 대조군의 결과를 분석하였다. 연구 결과 Ritodrine의 투여는 조산의 발생, 저체중아의 발생, 주산기 사망률 및 주산기 이환율을 감소시키지 못하였다. 단지 투약시점에서 24~48시간 이내에 분만되는 율을 맞출 수 있는 효과만 관찰되었다. 이러한 Ritodrine의 효과는 King 등(1988)의 meta analysis나 Higby 등(1993)의 문헌고찰에서도 마찬가지로 전반적인 저체중아 출생율이나 주산기 사망률 및 주산기 이환율을 감소시키는 효과는 없었으며 단지 24~48시간 정도 진통을 억제하는 효과를 얻을 수 있었던 것으로 결론내렸다. 경구용 Ritodrine의 진통용해 효과에 관한 연구는 부정적인 결과가 많다. Macones 등(1995)의 meta analysis 결과에서도 정맥내 Ritodrine치료 후 경구용 제제의 투여는 임신기간의 연장이나 조기진통의 재발방지에 효과가 없는 것으로 보고되었다. 실제로 Schiff 등(1993)은 경구용 Ritodrine제제의 투여 용량으로는 진통용해에 필요

한 정도의 혈중농도를 유지하기가 어렵다고 보고하고 있다.

MgSO₄의 진통용해 효과에 관한 무작위 표본추출 대조군 조사군 연구는 많지 않다. Cotton 등(1984)의 연구에서는 MgSO₄ 투여군을 Ritodrine 투여군 및 대조군과 비교한 결과 각 군별 산과적 예후에 차이가 없다고 보고하였다. 또한 Cox 등(1990)도 MgSO₄의 투여가 산과적 예후에 도움을 주지 못하고 약 11%에서 부작용으로 인하여 투약을 중지할 수 밖에 없었다고 보고하였다. Ritodrine의 단독투여로 진통용해가 잘 되지 않는 경우 Ritodrine과 MgSO₄의 병용투여 용법을 시도하는 경우가 많으나 Wilkins 등(1988)59, Ogburn 등(1985)은 오히려 부작용만 증가하였고 그 효과는 차이가 없다는 보고를 한 바 있다.

결론적으로 진통용해제의 투여는 현재까지의 결과로는 24~48시간 정도의 진통억제 효과를 기대할 수 있을 뿐이다. 따라서 진통용해제의 투여는 부신피질호르몬을 투여하여 태아의 폐성숙을 유도할 시간을 벌거나 또는 신생아 집중치료시설이 있는 의료기관으로 임신부를 후송할 때 시간을 버는데 도움을 줄 수 있는 정도이지 전반적인 주산기 예후를 향상시키는 효과는 없는 것으로 결론지을 수 있겠다.

5) 조기진통 임신부에서의 부신피질호르몬의 투여

Liggins와 Howie(1972)가 임신부에게 부신피질 호르몬을 투여하여 조산아의 호흡곤란증후군(RDS)의 발생을 감소시킬 수 있다는 보고 이후로 조기진통 및 조기파막 임신부에 대한 부신피질호르몬 투여에 대하여 많은 연구 및 검토가 진행되어 왔다. 이러한 노력의 결과로 드디어 1994년 미국국립보건원(NIH)은 Effect of corticosteroids for fetal maturation on perinatal outcomes라는 제목으로 공통의견을 도출하기 위한 집담회를 개최하였다. 집담회의 의견 수렴에는 Crowley (1995)62이 보고한 산전 부신피질 호르몬 투여에 대한 meta-analysis 결과를 많이 고려하였다. 집담회에서 결론내린 NIH의 권고사항을 요약하면 다음과 같다(NIH Consensus Development Conference Statement, 1995).

- 조산아에 대한 부신피질호르몬의 투여는 실보다는 득이 훨씬 많으며 중요한 이득으로는 신생아 호흡곤란증후군(RDS)의 발생을 감소시킬 뿐만 아니라 신생

아 사망률 및 뇌실내 출혈을 감소시키는 효과 등이 있다.

- 임신 24~34주에 분만이 될 가능성이 있는 태아에게는 산전 부신피질 홀몬의 투여를 고려하여야 한다.
- 부신피질 홀몬의 투여는 태아의 인종, 성, 출생후 계면활성제 사용 유무에 관계없이 결정되어야 한다.
- 진통용해제를 투여할 수 있는 임신부의 경우에는 부신피질홀몬을 투여할 수 있다.
- 투약방법은 betamethasone 12mg을 24시간 간격으로 2번 근주하거나 dexamethasone 6mg을 12시간 간격으로 4번 근주하는 것을 권고하며 투약 후 24시간~7일 이내에 가장 효과가 좋다.
- 투약후 24시간 이내에 분만이 될 경우라도 그 효과가 있으므로 투약하는 것이 좋다.
- 임신 30~32주 이내의 조기파막 임신부의 경우 임상적인 용모양막염의 증세가 없는 한 부신피질 홀몬을 투여하는 것이 좋다(뇌실내 출혈의 예방효과 고려).
- 임신성고혈압성 질환이나 당뇨병과 같은 합병증이 있는 임신의 경우라도 분만이 임박하거나 또는 부신피질홀몬투여가 임신부에 해를 끼치지 않는 한 투여하는 것이 좋다.

이와 같은 NIH의 권고에 따라 미국산부인과학회에서도 대부분의 권고사항을 그대로 수용하고 있다(ACOG, 1994). 단, 조기파막의 경우에는 아직 부신피질홀몬투여의 효과의 근거가 불충분하며, 태아 및 임신부의 감염을 증가시킬 가능성이 있기 때문에 그 사용 권고를 유보하고 있다(Chapman, 1996).

6) 조기진통 임신부에서 항생제 투여의 효과

최근 증상이 없는 자궁내막염을 조기진통 및 조기파막의 원인으로 보는 연구들이 광범위하게 진행되어 왔다(Seo et al., 1990; 서경, 1996). 이와 같은 이유로 조기진통 임신부에 있어서 항생제를 투여함으로써 임신기간을 연장시키고 조산을 예방하고자 하는 무작위 표본추출 투약군 대조군 연구들이 많이 진행되었다. 대표적인 연

구로 McGregor 등(1986)은 임신 34주 미만의 조기진통 임신부에게 진통용해제와 동시에 erythromycin을 투여한 결과 임신기간이 연장되었으며 조산아의 발생을 감소시킬 수 있었다고 보고하였다. 그러나 이 연구 결과는 그 이후 최종 분석에 포함된 표본수가 17명으로 표본수가 적다는 문제점을 지적 받았다. 그 이후 조기진통의 치료에 있어서 항생제 투여의 효과에 관하여 Morales 등(1988), Newton 등(1989), McGregor 등(1991), Newton 등(1991), Romero 등(1993)의 많은 연구들이 보고되었다. 그러나 이들 결과 중 항생제를 투여하여 조산 발생을 감소시킬 수 있었다는 Morales(1988)의 보고를 제외하고는 조산 발생의 감소나 주산기 사망률을 낮추는 효과를 입증하지 못하였다.

나. 자궁내 태아발육지연

자궁내 발육지연 태아의 경우에서 먼저 염색체 이상을 포함한 선천성 기형의 합병 유무를 확인하여야 한다. 임신주수가 확실하고 자궁내 발육지연이 진단되면 정밀 초음파 검사를 실시하여야 하며 초음파 검사상 태아의 크기가 현저히 작거나 또는 형태적 이상이 의심될 때에는 염색체검사를 권유하여야 할 것이다. 대개 자궁내 태아발육지연을 진단하는 시점에서는 양수검사의 시기를 넘긴 경우가 많으므로 제대천자나 태반 생검 등의 방법을 통하여 염색체검사를 실시해야 할 것이다. 또한 태내감염 등이 의심될 때에는 적절한 혈청학적 검사를 실시해야 할 것이다. 선천성 이상이 동반되지 않은 자궁내 발육지연아의 관리의 핵심은 임신 중 태아의 건강상태가 허용하는 한 태아의 성장을 기다리다가 태아의 성장상태가 출생 후에도 충분히 양호한 건강상태를 유지할 정도의 시기가 되면 분만을 결정하는 것이다. 따라서 이러한 적절한 분만시기의 결정에는 두 가지 요인이 작용한다. 첫째는 신생아의 가료 수준으로서 그 가료 수준이 높을수록 가급적 조기에 분만을 결정할 수 있을 것이다. 둘째는 태아의 건강 상태를 평가하는 방법으로서 태아의 건강상태가 양호하다는 확신이 클수록 임신을 오래 유지할 수가 있을 것이다.

분만전 자궁내 발육지연의 태내 치료는 임신부에 있어서 영양부족, 약물 등의 확실한 원인 인자가 있는 경우에는 원인을 제거해주어야 하며, 충분한 안정을 통해 혈류량의 증가를 도모하는 정도가 최선이다. 최근 자궁내 발육지연의 태내 치료로서

발육지연 고위험 군에게 저용량의 아스피린을 투여하여 발생 빈도가 감소하였다는 보고가 있으나 아직은 시도 단계이다. 또한 자궁내 발육지연의 치료 목적으로 자궁 내 발육지연아의 자궁내로 직접 영양소의 공급을 시도하고 있으나 아직은 동물 실험 단계이다. 자궁내 발육지연 태아의 저산소증을 치료하기 위한 장기간의 고압산소 치료는 직접적으로 태아 혈액의 산소 분압을 증가시켜 산염기 평형을 향상시키는 것으로 나타났으나 태아의 대사 장애까지 회복시키는지의 여부는 불투명하다.

[그림 2-5] 태아발육지연의 위험요인과 예방사업

Table 1
Potential causes of sub-optimal fetal development by category, and possible interventions

Category	Cause	Intervention	Timing of intervention	Comments
Genetic factors	Race/ethnicity Haemoglobinopathies Other genetic disorders Thrifty genes hypothesis	Pre-natal screening Genetic counselling	Pre-conception	Major research gaps on importance.
Maternal characteristics	Small stature/size Composition Age Parity Pregnancy interval Metabolic competence Uterine size and blood flow New partner Duration of cohabitation	Policies to promote empowerment of women, including prevention of domestic violence Policies to prevent pregnancies at a very young age	All ages All ages	"Upstream" policies are not specified as these are not directly under WHO influence but will be country/region specific.
Nutrition	Energy balance (macro-/micronutrient) Body composition Weight gain/over weight Iron deficiency/anaemia Antioxidants Amino acid pattern and supply Retinoids Dietary lipids (e.g. docosahexaenoic acid) Placental hypertrophy	Improve nutrition of women who are likely to conceive (including women who are undernourished and obese) Promoting food security and access to food Promote prolonged exclusive (6 months) breastfeeding Prevention of iodine deficiency	Setting specific (e.g. at marriage, menses/cohabitation) Pregnancy Postpartum Pre-and during pregnancy Postpartum	Do not supplement with: — nutrient low foods; — high protein foods; — single nutrients except with evidence of deficiency.
Diseases	Infectious diseases (e.g. bacterial vaginosis, HIV/AIDS, malaria, tuberculosis, rubella, syphilis/parasites) Inflammation Urinary tract infection Endometriosis Diabetes Metabolic syndrome Polycystic ovary syndrome Morning sickness	Prevention of HIV Malarial control (i.e. intermittent preventive treatment, insecticide treated bed nets, case Mx) Access to appropriate health care	Pre-pregnancy Pregnancy All ages	

Category	Cause	Intervention	Timing of intervention	Comments
Pregnancy complications	Pregnancy-induced hypertension Impaired glucose intolerance Depression Hyperemesis Bleeding haemorrhage Placenta previa Corticosteroid treatment	WHO focused antenatal care package	Pregnancy	Knowledge gaps 1. Treatment/prevention of bacterial vaginosis in developing world 2. Burden of infection
		Skilled attendant at delivery, Prevention of mother-to-child transmission	Intrapartum	
		Bellagio package ^a plus sleeping position	Intrapartum	
		Neonatal package	Postpartum	
Maternal life-style	Stress Smoking/alcohol/drugs Single motherhood Physical activity/workload Sleep duration/rest Number of partners Late pregnancy intercourse	Policies to reduce physical workload	Pre- and during pregnancy	
		Prevention of smoking, alcohol and substance misuse	Pre- and during pregnancy	
Environment	Family size Exposure to pollutants (e.g. smoke (indoor pollution), toxicants, heavy metals) Occupational hazards Drinking water Built environment Social support Education Maternal self-esteem Access to health care	Reduction of poverty Education of women (and girls) Access to appropriate health care	All ages	"Upstream" policies are not specified as these are not directly under WHO influence but will be country/region specific. "Food for education" is an example of a programme to improve nutrition and education.

^a

The Bellagio Group on Child Survival have identified 23 cost-effective interventions that, if universally implemented, could prevent up to two thirds of deaths in the under-fives, currently estimated at nearly 11 million per year (23).

The Bellagio Group on Child Survival have identified 23 cost-effective interventions that, if universally implemented

5. 저출생체중아의 질병부담

출생 체중은 영아 사망률 및 이환율과 밀접하게 관련되어 있어 영아의 건강에 있어서도 중요한 지표이며(OECD, 2007) 오랫동안 공중보건지표로 사용되고 있다. 저출생체중아의 영아사망률은 출생체중이 2500gm 이상인 영아보다 25배 높으며 극소체중출생아의 영아사망률은 108배 높다고 알려져 있다(Matthews, et al., 2007). 우리나라의 영아사망률(1세 미만 영아사망수/해당연도 출생아수)은 지난 10년 동안 지속적으로 감소하여 1996년 출생아 1천명당 7.7명이었으나 2006년에는 OECD 국가의 평균 영아사망률인 5.1명보다 낮은 4.1명으로 감소하였다. 2006년 한국의 영아 사망 중 2500g 이하 저출생체중아가 차지하는 비중은 59.1%, 임신주수 기준 37주 미만이 차지하는 비중이 57.7%로서 조산 및 저출생체중은 영아사망의 약 60%를 차지하고 있다.

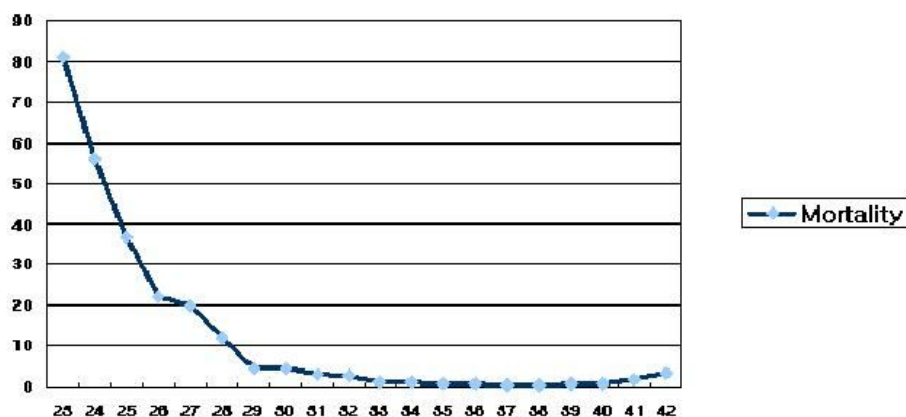
저출생체중아에서 발생하는 주산기 사망이나 이환은 자궁내 태아사망, 출생시 질식, 태변흡입, 신생아저혈당, 저체온증 등의 합병증과 장기적인 신경학적 발달장애 등에 의해 나타날 수 있다. 출생 직후는 신생아 가사, 순환부전, 저체온 등의 위험성이 높다. 따라서 조산은 선천성 이상과 더불어 신생아 사망과 이환의 가장 중요한 원인이 되고 있다(서경, 1987; Demissie, et al., 2001; Branum, et al, 2002; Joseph, et al, 1998; Kramer, et al., 1998; Anath, et al., 1989; 심의섭 등, 1993; 구윤희 등, 2006; Kurkinen-Rty, et al., 2000; Rush, et al, 1976). 근래 신생아학의 발달로 인해 미숙아 예후가 개선되고 있기는 하지만, 조산시 발생하는 신생아의 과소체중, 불완전한 폐성숙, 뇌손상 및 저산소증 등에 의해 신생아의 사망 및 장단기 이환율은 여전히 높은 상태이다(Kurkinen-Rty, et al., 2000; 송태복 등, 1992). 조산은 다양한 원인에 의해 발생할 수 있으나 자연 조기진통이 발생한 경우, 조기양막파수가 발생한 경우, 모체나 태아의 이상에 의한 조기 분만도 자간전증이나 임신중 고혈압, 조기 태반 박리, 전치태반에 의한 출혈, 태아 발육지연, 자궁기형, 자궁경부무력증 등 다양한 원인이 존재하며, 이에 따른 미숙아의 예후도 다르게 나타나고 있다. 최근 주산기학 및 신생아 치료의 진보로 인하여 신생아 사망률이 상당히 감소하였지만, 조산은 아직 신생아 사망의 주요한 원인이다(Fedrick, et al., 1976). 미숙아를 비롯한 저출생체중아는 전체 출생아의 10% 미만이지만 생후 첫 주에 발생하는 조기 신생아 사망의 50% 이상을 차지하고 있다(강민창 등, 2004). 또한 생존한다 하여도 신체적, 정신적 장애를 남기는 경우가 많고, 특히 불완전한 폐성숙, 뇌손상 및 저산소증 등으로 인한 여러 가지 합병증으로 인해 호흡기, 순환기, 위장관 및 비뇨기계에 많은 문제를 일으킬 수 있다(윤현숙 등, 1984; Konte, et al., 1986).

조산에 의한 신생아의 사망률 및 이환율을 예측할 수 있는 요인 중에서 임신주수가 가장 중요한 요인이라 할 수 있다. 임신주수가 만삭에 가까울수록 신생아의 생존율이 높아지고 이환율이 낮아져, 임신 34주 이후에 태어난 신생아의 경우 만삭아와 유사한 이환율을 나타내는 반면, 그 이전은 신생아 폐의 미성숙으로 인하여 상대적으로 높은 사망률을 나타낸다(Cunningham, et al, 2005; Goldenberg, 1984). 따라서 최근 조산아에 대한 예방은 신생아의 사망과 유병률을 낮추기 위해 태아의 폐포

표면장력을 낮추어 호흡기 발달의 결정적인 역할을 하는 계면활성제가 만들어지는 임신 30~34주 이후로 분만을 맞추려는 시도가 지속되고 있고, 임신 34주 이후가 태아의 예후를 예측하는 기준이 되고 있다(안효섭, 2004). 다태아의 경우 자궁내 발육지연과 조산이 많이 발생하여 주산기 사망률이 단태임신에 비해 높게 나타난다. 조 등(1988)에 의하면 쌍태임신 신생아 1,102명을 대상으로 쌍태임신의 주산기 사망률을 조사한 결과 1,000명당 146으로 단태임신에 비해 약 8.6배 높았으며 자궁내 발육지연군이 정상발육군에 비해 약 1.6배 통계학적으로 의미 있게 높았다.

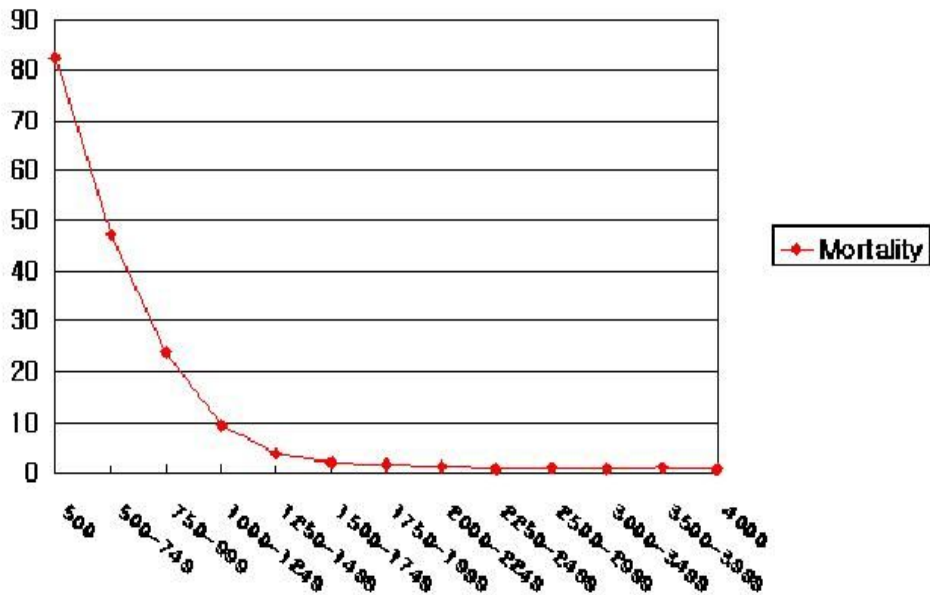
최근 신생아집중치료 기술의 발전으로 인하여 조산아의 생존율이 많이 개선되었으나 임신주수 및 출생 체중이 감소함에 따라 그 사망률은 증가하고 있다. 특히 임신주수 27주, 출생 체중 1000g 미만의 극저출생체중아의 경우는 출생체중이 작아질수록 그 사망률이 급격하게 증가하는 것을 볼 수 있으며, 서 등(1987)은 자궁내 발육지연아는 같은 임신주수의 정상아에 비해 신생아 사망률이 임신 28~33주에서 1.8배, 37~41주에서 9배 높다고 보고한 바 있다(그림 2-7 참조).

[그림 2-6] 신생아중환자실 입원아의 임신주수별 사망률



자료: Hahn WH, Chang JY, Bae CW(2009). Birth statistics and mortality rates for neonatal intensive care units in Korea during 2007: collective results from 57 hospitals. *J Korean Soc Neonato*, 16, pp.36-46.

[그림 2-7] 신생아중환자실 입원의 출생체중별 사망률



특히 임신 25주 이하의 출생아의 경우, 미국에서는 신생아집중치료 후 생존하더라도 최소한 절반 이상이 신경학적 장애를 갖게 되며 이중 절반 이상은 중증 신경학적 장애로 남게 된다고 보고하고 있다. 이와 같은 이유로 미국 산부인과 학회의 경우 대개 임신 25주 이후부터 제왕분만 등 신생아를 살리기 위한 적극적인 조치를 취하고 있다.

출생체중 1000g 이상 저출생체중아의 경우 신생아집중치료의 발달로 인하여 그 생존율이 향상되고 있다. 그러나 이들 저출생체중아의 치료에 소요되는 비용은 정상 출생체중아에 비하여 개인과 국가에 큰 부담이 되고 있으며 특히 치료 후 신경학적 장애가 잔존하는 경우 그 비용은 더욱 크게 증가하게 된다. 이러한 질병 부담은 심지어 큰 합병증이 없는 임신 34주 이후의 경우에도 보고되고 있다(Massett et al., 2003).

미국의 경우 재태기간 34주에서 36주 사이에 출생한 미숙아는 대체로 외모가 정상 신생아와 크게 다르지 않고 호흡에 문제가 없고 수유가 가능하기 때문에 출생 후 신생아집중치료실이 아닌 일반 신생아실에 입원하는 경우가 많다. 그러나 신생아실에서 퇴원 후 가정으로 돌아갔을 때 수유의 어려움, 활동감소, 탈수, 황달 등의 건

강문제로 병원에 재입원하게 되는 경우가 많아 의료비 증가요인이 되고 있음이 보고된 바 있다(Adamkin, 2006; Jain & Cheng 2006).

저출생체중아는 특히 신생아기에 정상체중아보다 더 심각한 건강위험요인에 노출되어 있다. 그렇기 때문에 대부분의 경우 신생아집중치료실에서 전문적인 치료를 받게 된다. 아동기 동안에도 지속적으로 물리, 언어, 심리치료 등의 다양한 의료서비스가 필요한 경우가 많아 가정내 의료비 지출의 증가요인이 된다.

이와 같이 저출생체중아의 출생은 그 가정에 심리적인 부담뿐 아니라 경제적인 부담과 지역사회 의료서비스 체계의 이용에까지 영향을 주게 된다.

OECD국가의 저출생체중아 통계생산 동향

제3장 OECD국가의 저출생체중아 통계생산 동향

1. 저출생체중아 통계생산방법

선진산업화국가에서는 저출생체중아 정보에 대한 자료원은 주로 의료인-의료기관에 기반한 자료이거나, 국가출생등록체계에 보고된 자료이다. 개발도상국의 경우에는 저출생체중아는 국가 가구조사의 결과로 추정되는 경우가 많으며, 정기적인 보고체계에 의한 자료를 이용하는 경우도 있다.

2009년 현재 OECD국가의 저출생체중아 정보는 대부분 국가출생등록체계에 의하거나 의료기관 기반 보고자료에 따른 것이나, 네덜란드나 터키, 멕시코와 같이 가구조사나 부모조사 결과에 따른 것도 있다. 국가출생등록자료는 많은 국가에서 출생과 사망에 관련된 자료를 얻는데 기본 자료로 이용되고 있다. 의료기관 기반 보고자료는 1967년 노르웨이에서 처음 도입되어 유럽을 중심으로 많은 국가들이 뒤따르고 있는 의료출생등록자료(Medical Birth Register)가 있으며, 추가적으로 병원퇴원자료를 이용하는 경우가 있다.

이에 여기서는 크게 두 가지의 방법별 사례로서 노르웨이의 의료출생등록 방법과 미국의 출생증명등록 방법에 대하여 살펴보았으며, 그밖에도 큰 범주에서 노르웨이와 같은 의료출생등록으로 볼 수 있으나 운영형태 상에 차이를 지니고 있는 호주의 경우를 추가적으로 살펴보았다.

가. 노르웨이의 의료출생등록소(Medical Birth Registry)⁴⁾

노르웨이의 의료출생등록소(Medical Birth Registry of Norway: MBRN)는 1967년 설립되었다. 이전까지 모든 의료출생증명(medical birth certificates)을 관리하고 분석하는 것은 중앙통계국의 업무였다. 기존 의료출생증명 자료에 이어 여기에 선천결손증에 대한 지속적인 역학적 감시체계를 도입하면서 자료정리와 관리·분석에 한계를 보여, 베르겐 대학 산하에 의료출생등록소를 설립하고, 여기에 의료출생자료 및 출생과 관련된 여러 자료의 관리와 분석업무를 담당하도록 하였다. 현재는 주건강감사부(State Health Inspectorate)가 소유하고, 국가공중보건연구소(National Institute of Public Health)가 자료에 책임을 지는 기관이며, 베르겐 대학이 운영하는 다소 복잡한 형태로 조직구성이 바뀌었다.

MBRN에 의료출생등록을 하는데 있어서, 아이를 출산한 의사와 조산원들이 보고할 책임을 진다. 보고의 법적 근거는 의료인법(Act of Physicians)과 조산원법(Act of Midwives)에 따라 이루어진다. 아버지와 어머니의 이름과 개인식별번호뿐 아니라, 산모의 임신전과 임신 중의 건강(당뇨병이나 류마티스관절염 등과 같은 만성질환 포함), 임신과 출산과정의 합병증이 보고된다. 아이의 정보로는 선천기형이나 선천결손(birth defects)과 기타 주산기의 문제점을 보고한다.

표준적인 산전검사 양식은 임신중에 일반의나 조산원을 방문했을 때 작성되고, 산모가 병원에 갈 때 제출한다. 산모가 출산병동에 입원하면, 조산원은 자료를 산전검사 양식에서 MBRN 보고양식으로 바꾼다. 출산부서에서 추가된 자료가 있으면 조산원이 해당 자료를 입력한다. 추적자료는 산모가 퇴원할때까지 계속 추가된다. 1998년 이후 출생아가 신생아 병동에 재원하게 되는 기간의 자료도 추가로 보고된다.

모든 정상출생은 중앙통계국으로도 보고되며, 동시에 출생을 등록하고, 개인식별번호를 받는 국가인명등록부(Central Person Register)에도 보고된다. 모든 신생아가 의료보고되었는지 확인하기 위하여, MBRN 자료는 중앙인명등록 자료와 매칭시켜 확인하며, 동시에 두 자료가 상호보완되어 새롭게 개정된다.

4) Irgens L. The Medical Birth Registry of Norway. Epidemiological research and surveillance throughout 30 years. Acta Obstet Gynecol Scand. 2000 Jun;79(6):435-439. 이 자료를 주로 번역인용하였다.

사산자료는 MBRN에 먼저 보고 되고 나중에 중앙통계국으로 전달되며, 이를 근거로 주산기사망률을 계산한다.

나. 미국의 출생증명등록체계(Birth Certificate Register)

미국의 저출생체중아 통계생산은 미국 전체주에서의 출생증명등록체계에 의해 수집된 출생관련 자료로 이루어진다. 미국에서는 주법(State laws)에 따라 모든 출생에 대해 출생증명서가 제출되어야 한다. 미국 연방법에 따라 출생과 기타 생장통계 자료를 전국 각주로부터 수집 출판한다. 국가건강통계센터(National Center for Health Statistics)와 각 주(States)의 협력으로 출생증명서로 수집한 정보를 미국 연방차원에서 정리하고, 출생관련 통계를 발표한다. 미국 출생신고서는 아이와 아버지, 어머니의 이름과 출생년월일, 주소, 아버지와 어머니의 교육수준, 인종, 출생장소와 같은 일반적인 정보뿐 아니라, 의료·건강 관련 정보를 비교적 자세하게 수집한다. 의료·건강관련 정보에는 산모의 임신과 관련된 각종 위험요인들, 각종 감염, 산과적 처치, 분만 방법과 분만과정에 발생한 산모의 문제점, 출산아의 출생체중과 재태기간, 아프가 점수(Apgar score), 다태여부와 순서, 신생아에게 발생한 위급상황, 선천성 기형 등에 관한 항목을 자세하게 수집한다. 병원에서 태어난 경우 출생증명자료의 의료·건강 부분 정보는 분만받은 의사에게 기본적인 작성/확인 책임이 있다. 아이가 병원밖에서 태어난 경우는 기본적으로 분만받은 의사, 조산원과 같은 분산도우미들이 출생증명자료의 작성뿐 아니라 당국에 제출할 책임을 진다. 미국에서는 국가건강통계센터에서 표준 출생증명서식을 만들고 이를 기준으로 각 주에서 주별로 출생증명서식을 만든다. 표준 출생증명서식은 2003년 11월에 새로운 개정판이 나왔다.

다. 호주의 국가주산기자료(National Perinatal Data)⁵⁾

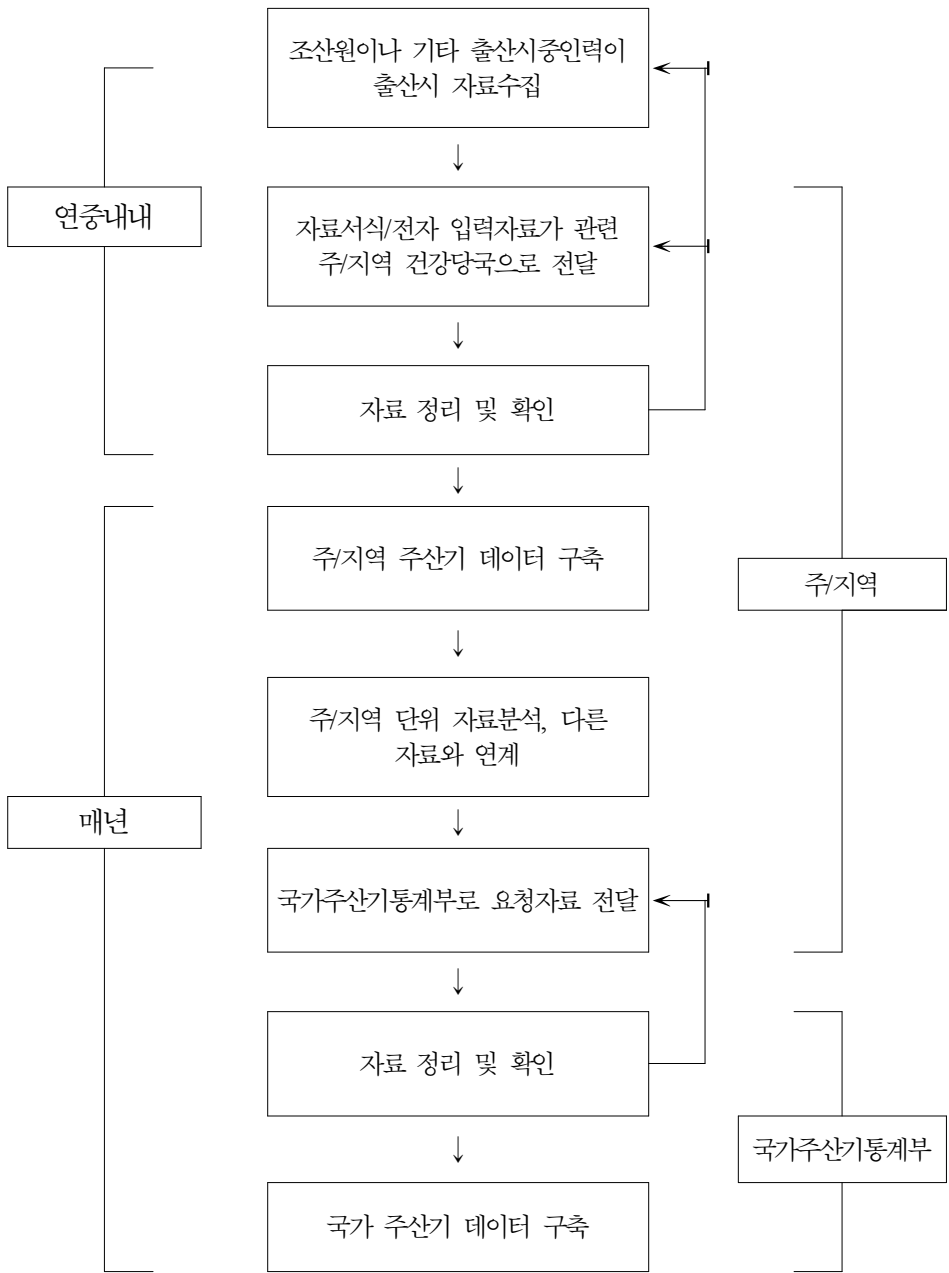
호주의 저출생체중아 통계생산은 국가주산기자료(National perinatal data)를 통한 출산정보수집체계에 따라 이루어진다. 국가주산기자료 수집과정은 조산원이나 출산

5) Laws P, Hilder L Australia' mothers and babies 2006. Perinatal statistics series no. 22. Cat. no. PER 46. Sydney: AIHW National Perinatal Statistics Unit. 2008.의 자료를 중심으로 인용하였다.

시 참여했던 인력 등이 산모, 병원 또는 다른 자료로부터 정보를 수집하여 각 출산 건마다 보고 서식을 작성하는 것으로 시작된다. 국가주산기자료수집에 포함되는 자료는 모든 정상출생과 사산이며, 사산은 출산체중이 400g 이상 또는 재태기간 20주 이상의 태아사망을 가리킨다.⁶⁾ 각 주나 지역에서는 일반적으로 주산기 국가최소자료셋(National Minimum Data Set)에서 명시한 정보보다 더 많은 정보를 수집하며, 국가주산기통계부에서는 이러한 추가자료를 요청한다. 이러한 추가정보에는 기존 임신력이나 질식분만후 회음부 상태와 같은 산모의 특성, 소생술 여부, 특수치료실이나 신생아집중치료실 입원과 같은 출생아의 특성이 포함된다. 2006년의 경우 임신 유도를 시행한 이유와 제왕절개를 시행한 이유에 대한 정보를 요청하였다. 주와 지역의 건강당국에서는 자료정리, 분석, 보고서 출판 등을 시행한다. 각 주와 지역에서는 자료를 전자자료의 형태로 국가주산기통계부로 자료를 제공한다(그림 3-1 참조).

6) 우리나라에서는 체중이 500g 이상이거나 또는 재태기간 22주이상의 태아사망을 사산으로 정의하고 있다.

[그림 3-1] 호주의 주산기 자료 수집 방법



2. 저출생체중아 통계 추이(1960~2007)

가. 저출생체중아 통계추이 비교의 어려움

일반적으로 장기간에 걸친 통계자료의 추이를 살펴보는 것은 여러 가지 어려움이 있다. 한 국가의 자료를 살펴본다고 하더라도 시간이 지나면서 조사방법이나 조사의 질의 차이가 있을 수 있다. 때에 따라서는 조사목적이 되는 질병이나 통계의 기본 개념이 크게 바뀌는 경우도 있다. 국가간의 비교에서는 국가간에 해당 질병이나 통계의 범위나 정의가 다른 경우가 있다.

저출생체중아의 경우는 현재까지도 기준이 되는 2500g의 정의가 50년대에 이미 정착이 되었고, 세계보건기구에서 1976년 저출생체중의 정의를 기존에 2500g을 포함하고 있던 것에 비해, 2500g을 포함하지 않는 것으로 바꾸었는데, OECD국가에서는 각국의 출생증명이나 의료출생등록체계에서 출생체중 자체를 조사한 경우가 많아서 2500g이 포함된 것과 포함되지 않은 것을 다시 구분할 수 있는 경우가 많았다. 그럼에도 몇몇 국가의 경우는 1970년대 이전의 저출생체중아의 통계에서 2500g을 제거하지 못하고 포함하여 저출생체중아율을 보고할 수 밖에 없는 경우가 있었다. OECD(2009)의 저출생체중아 통계표에서 캐나다는 1961~1978년, 영국의 자료원 중 잉글랜드의 경우는 1960~1977년 자료, 미국의 자료는 1978년도까지의 자료에 2500g 출생아가 저출생체중아에 포함되어 있다. 따라서 이들 국가에서는 2500g이 포함된 년도와 포함되지 않는 년도의 자료를 비교할 때는 주의를 기울여야 할 것이다(표 3-1~표 3-3 참조).

한편 호주에서 1990년과 그 이전은 저출생체중아율을 계산할 때 정상출생아만을 포함한 것이 아니라, 정상출생아와 사산을 포함한 총출산을 분모로 하였다. 덴마크도 1996년과 그 이전은 분모에 사산을 포함하였다.

저출생체중아의 정의의 차이와 함께 통계생산 방법이 바뀐 것 또한 결과에 영향을 줄 수 있다. 예를 들어 이탈리아는 1997년 이전은 국가통계청(National Institute of Statistics)에서, 1998년 이후부터는 건강부(Ministry of Health)의 건강정보시스템 중 분만증명데이터베이스에서 저출생체중아 정보를 발표하였다. 1998년 이후 체계에서도 2001년 이전은 국가건강체계(National Health System: 약칭 NHS)에 지

정된 병원만 자료에 포함되어 있으며, NHS에 포함되지 않은 민간병원이나, 가정에서 출산한 경우(전체의 약 10%)는 통계에 포함되어 있지 않다. 스웨덴의 경우 기존 1971년까지는 병원보고자료를 기반으로 저출생체중아 통계를 생산하였으나, 1973년에 의료출생등록 방법을 도입하였다. 1973년에서 1996년까지는 병원에서 출산한 1000g 이상의 출생아만 자료에 포함되었으나, 1997년 이후에는 300g 이상의 모든 정상출생이 포함되었다.

이 절에 인용한 OECD 국가들의 저출생체중아 자료들은 자료조사방법에⁷⁾ 차이가 있으며, 연도에 따라 저출생체중아율의 정의가 다른 경우가 있다. 따라서 각 국가 내에서도 추이를 살펴보는 데는 어느 정도 제한점이 있고, 각 국가의 저출생체중아율을 직접적으로 비교하는 데에는 무리가 따르고 있다. 따라서, 여기서는 각 국가의 저출생체중아율의 추이만을 개략적으로 살펴보고자 한다.

나. OECD 국가의 저출생체중아 통계추이

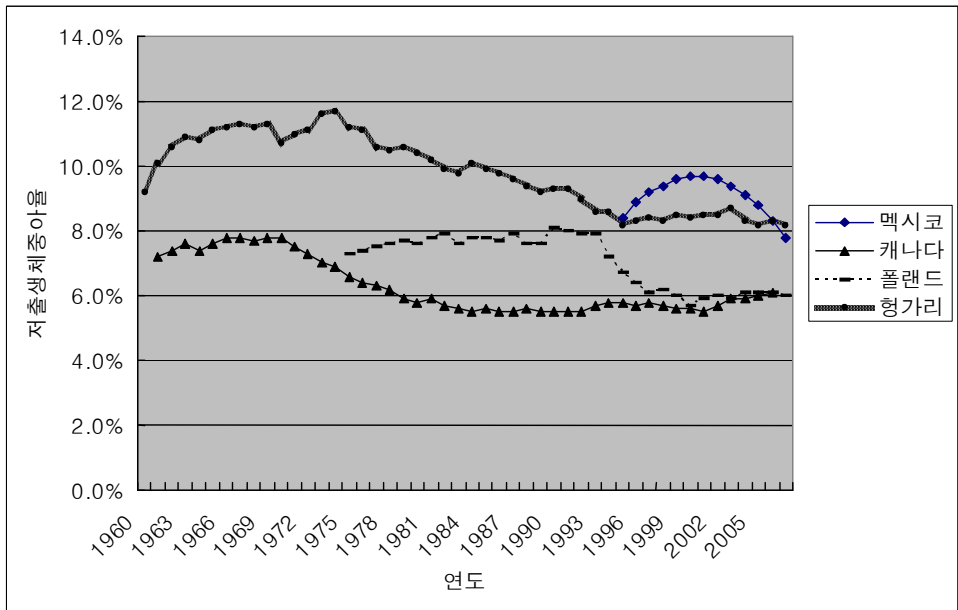
OECD 국가 중 우리나라를 제외한 29개 국가의 2009년 현재 저출생체중아율의 추이를 살펴보았다. 저출생체중아율은 OECD 건강자료 2009(OECD Health data 2009)에서 발표한 자료를 기준으로 하였다.

헝가리의 저출생체중아율은 1960년에 9.2%인데, 그후 점차 증가하다가 1974년에 11.7%로 가장 높은 저출생체중아율을 보이고, 그 이후 저출생체중아율이 점차로 감소한다. 캐나다의 경우도 1961년 7.2%에서 1966년에서 1970년간에 7.8% 정도로 가장 높아졌다가 그 이후 저출생체중아율이 감소한다(표 3-1, 그림 3-2 참조). 폴란드에서도 저출생체중아를 처음 보고한 1975년에는 7.3%였다가 1990년에는 8.1%까지 증가했다가 점차 감소한다(표 3-1, 표 3-2, 그림 3-2 참조). 헝가리와 캐나다에서의 1960년에서 1970년대 초반까지의 저출생체중아율의 증가, 폴란드에서의 1975년에서 1990년대의 저출생체중아의 증가는 실제적인 증가로 공중보건학적으로 모성에 문제가 있을 가능성이 있다. 하지만 한편으로는 처음으로 통계생산을 하면서 초기에

7) <http://www.ecosante.fr/OCDEENG/123000.html> 참조할 것. 2009년 10월 30일 확인. 국가별로 자료수집방법에 대한 개략적인 설명이 있다. 자료조사방법이 개략적으로나마 설명되지 않고 통계연보 등으로 간략히 언급되어 있는 경우 저출생체중아의 정의부터 차이가 생길 수 있을 가능성도 배제할 수 없다.

저출생체중아가 과소 보고되고 있을 가능성도 배제할 수는 없다. 예를 들어 우리나라가 OECD에 보고한 저출생체중아 자료는 출생신고서를 바탕으로 한 것으로 1993년 2.6%에서 2007년 4.7%로 저출생체중아율이 증가했지만, 이것은 실제적인 저출생체중아의 증가보다는 1990년대 초반부터 지금까지 출생신고의 질이 높아지면서 저출생체중아들이 더 많이 보고되는 경우가 실제적인 증가분보다 더 많은 것을 설명할 가능성이 높기 때문이다.

[그림 3-2] OECD국가에서 저출생체중아가 통계생산 초기에 증가하는 경우

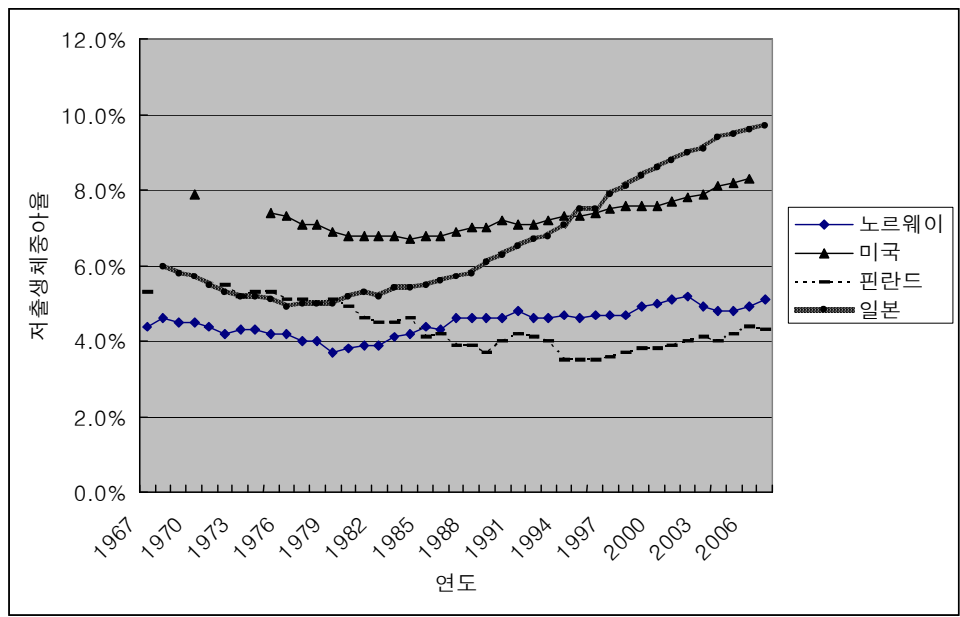


OECD 국가의 저출생체중아율 추이에서 가장 두드러지는 것은 최근 들어 저출생아율이 조금씩 증가하는 국가가 많은 점이다. 30여년 이상 통계생산을 해온 나라의 경우에도 60년대에서 80년대에 걸쳐 저출생체중아율이 조금씩 감소하거나, 유지되다가, 80년대와 90년대 이후 조금씩 저출생체중아율이 증가하는 양상을 보이고 있다. 일본은 그러한 추이가 더욱 두드러져 1976년 4.6%로 보고된 저출생체중아율이 2007년에는 무려 9.7%로 2배 이상 저출생체중아율이 증가한 양상을 보이고 있다 (표 3-1~표 3-3; 그림 3-3 참조). 우리나라를 제외하면, 최근 10년간의 20%가 넘게 저출생체중아율이 증가한 OECD국가는 그리스, 덴마크, 벨기에, 스페인, 체코 공화

국의 다섯 국가이며, 10% 이상 증가한 국가는 미국, 슬로박 공화국, 오스트리아, 이탈리아, 일본, 포르투갈의 여섯 국가이다.

한편, 우리나라는 아이슬란드, 핀란드, 스웨덴 다음으로 OECD 국가 가운데 저출생체중아율이 가장 낮은 수준으로 보고되고 있다(표 3-4, 표 3-5 참조)

[그림 3-3] OECD국가에서 저출생체중아가 최근들어 증가하는 경우



〈표 3-1〉 OECD 국가별 저출생률 추이(1960~1975)

연도 국가명	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
그리스																
네덜란드																
노르웨이								4.4	4.6	4.5	4.5	4.4	4.2	4.3	4.3	4.2
뉴질랜드																
대한민국																
덴마크	6.2	6.3	6.6	6.2	6.1	6.2	6.0	6.0	6.3	6.9	6.0	5.8	5.6	6.5	6.5	6.2
독일														5.8	5.9	5.9
룩셈부르크																
멕시코																
미국											7.9					7.4
벨기에																
스웨덴	5.1	5.0	5.0	5.1	5.0	4.8	4.9	4.4	4.8	4.2	4.3	4.1		4.6	4.7	4.7
스위스																
스페인																
슬로바키아	5.6	5.6	5.6	5.6	5.7	6.1	6.2	6.0	5.8	5.9	6.2	6.3	6.3	6.1	6.3	6.5
아이슬란드													4.2	3.7	4.4	3.2
아일랜드																
영국	6.7	6.7	6.7	6.6	6.4	6.4	6.5	6.5	6.7	6.7	6.8	6.4	6.6	6.5	6.5	6.4
오스트리아	6.1	6.1			5.8	5.9	6.1	5.9	6.0	6.0	6.2	6.3	6.4	6.3	6.2	5.9
이탈리아																
일본									6.0	5.8	5.7	5.5	5.3	5.2	5.2	5.1
체코 공화국	5.9	5.9	5.9	5.9	5.6	6.1	6.3	6.3	6.2	6.1	6.1	6.3	6.2	6.1	6.1	6.2
캐나다		7.2	7.4	7.6	7.4	7.6	7.8	7.8	7.7	7.8	7.8	7.5	7.3	7.0	6.9	6.6
터키																
포르투갈																
폴란드																7.3
프랑스																
핀란드	5.3					5.5	5.2	5.3	5.3	5.1	5.1	5.0	5.1	4.9	4.6	4.5
헝가리	9.2	10.1	10.6	10.9	10.8	11.1	11.2	11.3	11.2	11.3	10.7	11.0	11.1	11.6	11.7	11.2
호주																

자료: OECD Health Data 2009

〈표 3-2〉 OECD 국가별 저출생체중아울 추이(1976~1991)

연도 국가명	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
그리스				5.9	5.9	5.7	5.6	5.6	5.8	6.0	6.1	6.3	5.9	5.9	6.0	6.1
네덜란드				4.0			4.0								4.8	
노르웨이	4.2	4.0	4.0	3.7	3.8	3.9	3.9	4.1	4.2	4.4	4.3	4.6	4.6	4.6	4.6	4.8
뉴질랜드					5.8	5.8	5.6	5.8	5.7	6.0	6.1	6.2	6.0	6.2	6.2	6.0
대한민국																
덴마크	6.1	5.9	6.5	5.7	5.8	6.0	5.6	5.7	5.4	5.7	5.6	5.3	5.5	5.5	5.2	5.7
독일	5.8	5.6	5.6	5.5	5.5	5.5	5.5	5.6	5.6	5.7	5.8	5.9	5.7	5.7	5.7	5.8
룩셈부르크					6.3	6.8	6.1	6.3	6.7	6.0	6.1	5.4	5.0	6.5	5.4	5.6
멕시코																
미국	7.3	7.1	7.1	6.9	6.8	6.8	6.8	6.8	6.7	6.8	6.8	6.9	7.0	7.0	7.2	7.1
벨기에							5.6	5.4			6.1	6.1	6.1	6.2	6.1	6.2
스웨덴	4.6	4.2	4.3	4.2	4.2	4.4	4.3	4.4	4.2	4.8	4.7	4.7	4.8	4.3	4.5	4.5
스위스				5.2	5.1	5.1	5.1	5.3	4.9	5.2	5.1	5.1	5.2	5.1	5.1	5.2
스페인							2.8	3.2	3.5	3.6	4.0	4.2	4.2	4.4	4.5	4.6
슬로박 공화국	6.2	6.2	6.3	6.2	5.9	6.2	5.7	5.8	5.8	5.8	5.9	5.5	5.6	5.6	5.8	6.1
아이슬랜드	3.1	3.5	4.3	2.9	3.4	3.8	3.2	3.4	3.0	3.9	3.0	3.5	3.0	2.9	2.9	3.3
아일랜드									4.0	4.1	4.1	4.1	4.3	4.2	4.2	4.2
영국	6.4	6.5	6.5	6.7	6.7	6.5	6.6	6.6	6.6	6.7	6.8	6.8	6.6	6.7	6.7	6.8
오스트리아	5.9	5.7	5.8	5.8	5.7	5.6	6.0	5.9	5.7	5.8	5.6	5.7	5.5	5.7	5.6	5.4
이탈리아					5.6	5.6	5.7	5.6	5.5	5.6	5.7	5.7	5.6	5.6	5.6	5.8
일본	4.9	5.0	5.0	5.0	5.2	5.3	5.2	5.4	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	6.1	6.3	6.5
체코 공화국	6.3	6.1	6.2	6.1	5.9	6.0	6.0	5.8	5.7	5.6	5.7	5.4	5.4	5.2	5.5	5.9
캐나다	6.4	6.3	6.2	5.9	5.8	5.9	5.7	5.6	5.5	5.6	5.5	5.5	5.6	5.5	5.5	5.5
터키																
포르투갈					4.6	4.6	4.7	5.0	5.0	5.3	5.4	5.3	5.2	5.4	5.6	5.6
폴란드	7.4	7.5	7.6	7.7	7.6	7.8	7.9	7.6	7.8	7.8	7.7	7.9	7.6	7.6	8.1	8.0
프랑스						5.2	5.2				5.3	5.0	5.0	5.2	5.3	5.7
핀란드	4.5	4.6	4.1	4.2	3.9	3.9	3.7	4.0	4.2	4.1	4.0	3.5	3.5	3.5	3.6	3.7
헝가리	11.1	10.6	10.5	10.6	10.4	10.2	9.9	9.8	10.1	9.9	9.8	9.6	9.4	9.2	9.3	9.3
호주								5.6	5.4	5.8	5.7	5.9	6.0	6.1	6.1	5.9

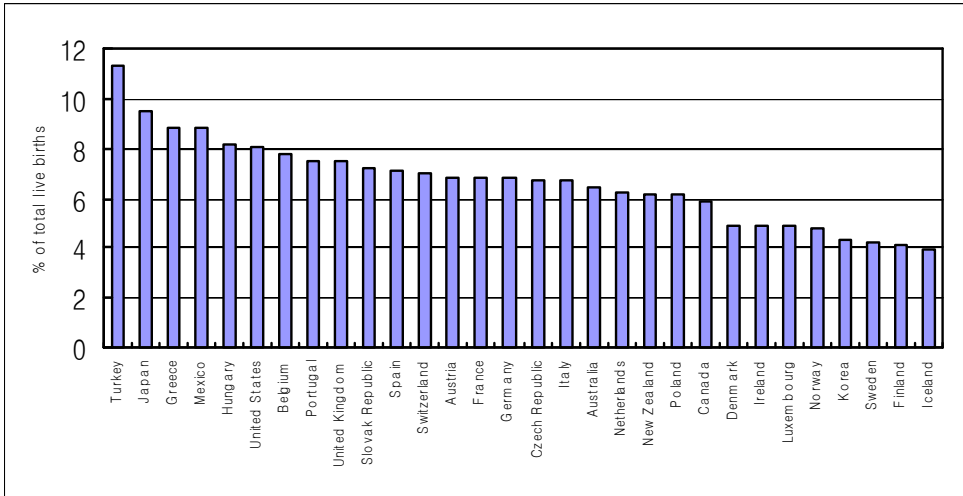
자료원: OECD Health Data 2009

〈표 3-3〉 OECD 국가별 저출생체증아율 추이(1992~2007)

연도 국가명	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
그리스	6.3	6.0	6.3	6.8	6.8	7.1	7.4	8.1	8.1	8.4	8.3	8.7	8.6	8.8	9.0	
네덜란드		5.7			4.8			4.7	5.2	5.7	6.0	4.5	4.9	6.2	5.4	4.5
노르웨이	4.6	4.6	4.7	4.6	4.7	4.7	4.7	4.9	5.0	5.1	5.2	4.9	4.8	4.8	4.9	5.1
뉴질랜드	6.0	5.9	6.0	6.0	6.3	6.2	6.3	6.4	6.4	6.5	6.5	6.1	6.1	6.0	5.8	5.9
대한민국		2.6	2.8	3.0	3.1	3.2	3.5	3.6	3.8	4.0	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.7
덴마크	5.7	5.6	5.6	5.5	5.8	4.7	4.9	4.8	4.7	5.0	5.1	5.0	5.0	4.9	6.0	6.7
독일	5.8	5.8	6.0	6.1	6.1	6.2	6.4	6.5	6.4	6.5	6.7	6.8	6.9	6.8	6.8	6.9
룩셈부르크	5.2	3.9	5.4	5.7	5.3	5.7	6.8			4.3	5.6	4.9	4.6			
멕시코				8.4	8.9	9.2	9.4	9.6	9.7	9.7	9.6	9.4	9.1	8.8	8.3	7.8
미국	7.1	7.2	7.3	7.3	7.4	7.5	7.6	7.6	7.6	7.7	7.8	7.9	8.1	8.2	8.3	
벨기에	6.2	6.4	6.2	6.5	6.3	6.1	6.9	7.1	7.3	8.0	8.2	8.2	7.8	7.7	7.9	
스웨덴	4.4	4.3	4.1	4.4	4.2	4.3	4.4	4.3	4.4	4.3	4.3	4.3	4.2	4.1	4.3	4.1
스위스	5.2	5.3	5.2	5.5	5.7	5.6	6.0	6.3	6.0	6.2	6.3	6.2	6.3	6.2	6.4	6.4
스페인	4.5	4.5	4.8	5.5	5.7	5.9	6.2	6.4	6.5	6.8	7.1	7.2	7.1	7.2	7.2	7.6
슬로박 공화국	6.5	6.4	6.4	6.5	6.6	6.2	6.5	6.6	6.7	7.0	6.9	7.0	7.2	7.2	7.3	7.5
아이슬랜드	4.2	3.2	3.7	4.4	3.8	4.5	3.7	4.2	3.9	3.3	3.9	3.1	3.6	3.9	4.0	3.8
아일랜드	4.1	4.2		4.7	4.7	4.9	4.8	4.8	4.8	5.1	4.9	5.0	4.9	4.9	4.9	5.0
영국	6.7	6.8	6.9	7.2	7.2	7.3	7.4	7.5	7.5	7.5	7.6	7.6	7.5	7.4	7.4	7.1
오스트리아	5.7	5.5	5.6	5.7	5.8	6.0	6.1	6.5	6.3	6.7	6.6	7.1	6.8	6.8	7.1	7.2
이탈리아	5.7	5.9	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.5	6.7	6.5	6.5	6.7	6.7	6.8	6.7	
일본	6.7	6.8	7.1	7.5	7.5	7.9	8.1	8.4	8.6	8.8	9.0	9.1	9.4	9.5	9.6	9.7
체코 공화국	5.7	5.6	5.5	5.5	5.5	5.6	5.9	5.9	5.8	6.0	6.2	6.6	6.8	6.7	7.1	7.4
캐나다	5.5	5.7	5.8	5.8	5.7	5.8	5.7	5.6	5.6	5.5	5.7	5.9	5.9	6.0	6.1	
터키												11.3				
포르투갈	5.5	6.0	6.1	6.0	6.4	6.6	6.7	7.4	7.1	7.9	7.4	7.4	7.6	7.5	7.5	7.8
폴란드	7.9	7.9	7.2	6.7	6.4	6.1	6.2	6.0	5.7	5.9	6.0	5.9	6.1	6.1	6.1	6.0
프랑스	5.8	5.8	5.9	5.8	5.8	6.2	6.7	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	6.8			
핀란드	3.8	3.8	3.9	4.0	4.1	4.0	4.2	4.4	4.3	4.3	4.3	4.1	4.2	4.1	4.3	4.3
헝가리	9.0	8.6	8.6	8.2	8.3	8.4	8.3	8.5	8.4	8.5	8.5	8.7	8.3	8.2	8.3	8.2
호주	5.8	5.9	5.8	5.9	6.0	6.1	6.1	6.2	6.3	6.2	6.4	6.3	6.4	6.4	6.4	

자료원: OECD Health Data 2009

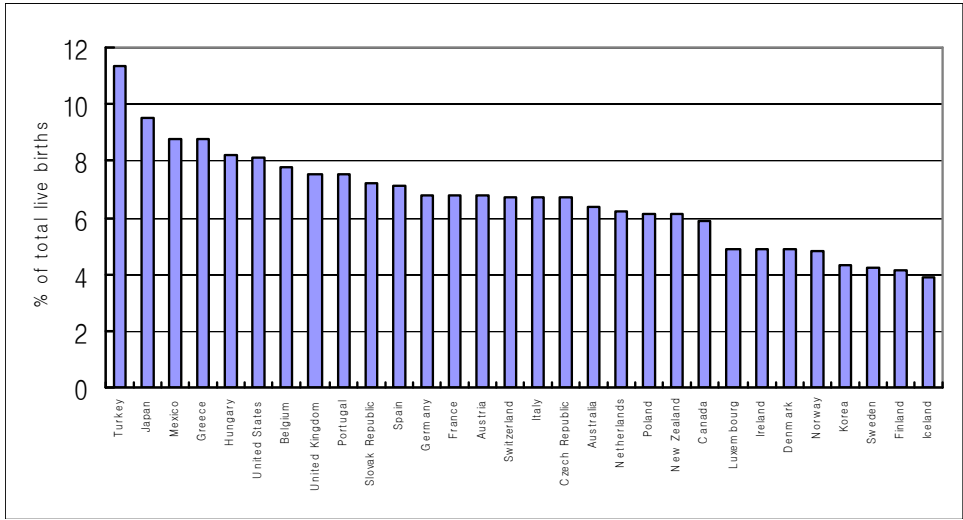
[그림 3-4] OECD국가의 저출생체중아율, 2005년



주: 오스트레일리아, 벨기에, 캐나다, 프랑스, 아이슬란드, 이탈리아, 뉴질랜드, 노르웨이, 스페인, 스웨덴, 미국은 2004년도 자료가
며, 룩셈부르크는 2003년도 자료임.

자료: OECD HEALTH DATA 2007.

[그림 3-5] OECD국가의 저출생체중아율, 2006년



자료: OECD HEALTH DATA 2007.

다. OECD국가에서 최근 저출생체중아 증가원인

최근 OECD 국가에서 저출생체중아율이 증가하는 원인은 나라마다 다양하다. 일본에서 1970년대 중반이후의 증가는 여성들의 흡연율 증가를 원인으로 꼽기도 한다. 여성이 흡연할 경우 출생아의 체중이 감소하는 경향이 있는데, 일본의 20대와 30대 여성 흡연율은 60년대 말 이후 가파른 증가추세를 보여왔기 때문이다. 미국의 경우 최근의 저출생체중아율의 증가는 백인여성들에서의 저출생체중아율의 증가로 설명하고 있다. 흑인에서 저출생체중아율 자체는 백인보다 훨씬 높다. 하지만 최근 흑인여성에서의 저출생체중아율의 증가율은 백인여성에 비해 미미하다. 1980~2000년까지 흑인에서 저출생체중아율은 12.7%에서 13.0%로 0.3%(1980년에 비해 2000년에 2.4% 증가) 증가했지만, 백인여성에서는 5.7%에서 6.5%로 0.8%(1980년에 비해 2000년에 14.0% 증가) 증가했기 때문이다. 미국 백인여성에서 저출생체중아율이 증가하는 요인으로는 조기출산의 증가, 산과시술의 변화, 분만유도 등을 꼽고 있다. 산과 시술 중에서 체외수정 등 임신보조시술(Assisted Reproductive Technology)이 저출생체중아과의 관련성이 계속 보고되고 있다. 임신보조시술로 인해 다태아가 증가하면서 그에 따라 저출생체중아가 발생하는 경우, 또 임신보조시술의 증가하면서 단태아의 경우도 저출생체중아가 증가하고 있다. 노르웨이에서도 임신보조시술로 인해 조기출산, 저출생체중아출산, 사산이 증가한다고 보고하고 있다. 이와같이 OECD 국가들의 최근의 저출생체중아의 증가는 임신보조시술이라는 의료기술의 발달이 중요한 역할을 하는 것으로 보는 견해가 최근 많이 제기되고 있다. 이와 더불어 OECD 국가에서는 출산율이 떨어지고, 상대적으로 고령임신이 증가하면서 35세 이상의 고령임신으로 인한 조기출산, 저출생체중아가 증가할 가능성도 제기되고 있다.

국내 관련현황 분석

제4장 국내 관련현황 분석

1. 저출생체증아 통계자료원 현황

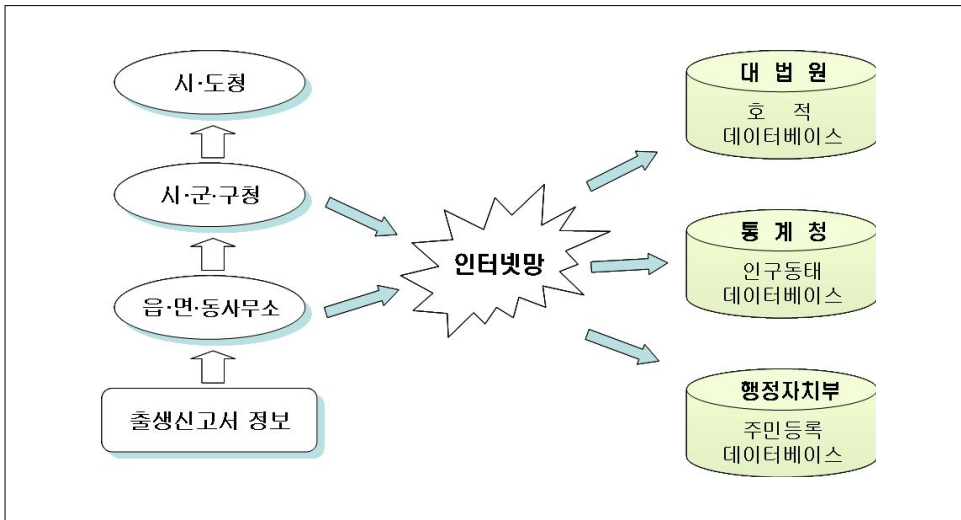
가. 인구동향조사자료

대한민국 국민이면 누구나 가족관계등록법에 의거 출생 후 1개월 이내에 출생신고를 마쳐야 하며, 신고대상의 특성상 본인이 아닌 가족 등이 대행하고 있는 가운데 시설분만의 경우 해당 의료기관에서 출생증명서를 발급받아 첨부하도록 하고 있다.

출생신고서 양식에는 출생자의 출생일시와 출생장소 외에도 출생정보로서 임신주수, 신생아체중, 다태아여부 등과 출생아 부모의 연령, 학력, 직업 등의 사회인구학적 특성이 포함되어 있다. 출생정보는 의료기관에서 발급한 출생증명서를 토대로 하며 등록과정에서 행정기관 담당자의 확인을 거치고 있다.

이와 같이 신고된 자료는 대법원, 통계청, 행정자치부에서 각기 호적관리, 통계작성, 주민등록관리를 위해 사용되어 지고 있으며, 이들 기관에서는 사용목적에 맞추어 필요한 정보를 선별적으로 관리하고 있다(그림 4-1 참조)

[그림 4-1] 출생신고 정보관리체계도



자료: 이삼식 외(2007). 2006년도 출생아수 증가원인 분석 및 출생통계시스템 개선연구, 저출산고령사회위원회, 보건복지가족부, 한국보건사회연구원.

이에 따라, 출생신고 지역이 본인 주소지 이외의 지역인 경우에 통계청의 인구동태데이터베이스에는 개인식별번호가 미처 파악되지 않은 채로 남아있게 된다. 또한, 부모의 생년월일도 실제 생년월일로 주민등록의 생년월일과 차이가 있을 수 있다. 이러한 점은 출생신고자료와 다른 자료와의 연계에 장애요인으로서 작용하고 있다.

한편, 저출생체중아 통계와 관련하여서는 출생신고가 지닌 여러 가지 제도적 특성이나 추진되는 과정 상의 제한점들이 통계의 정확성과 구체성을 저해할 것으로 여겨지고 있다. 정확성에는 출생신고의 누락이나 지연, 신고되는 내용의 부정확성이나 미흡성, 출생시 체중의 보고단위 등이 관련되고 있으며, 구체성에서는 고위험계층이나 위험요인의 규명 등과 같이 세부적 통계를 생산하는데 필요한 정보의 부족을 들고 있다.

첫 번째로, 신고의 누락이나 지연은 출생신고의 법정의무기한이 생후 1개월인 가운데, 신고기한 이전에 사망하거나 혹은 건강상태로 보아 영아사망이 우려되는 경우에 주로 발생하는 것으로 여겨지고 있다. 이는 영아사망의 경우 생존기간이 짧을수록 저출생체중아 비중이 높게 나타나고 있는 점을 통해 입증되고 있으며, 저출생체중아 통계에 영향을 미칠 것으로 예상된다(표 4-1 참조).

〈표 4-1〉 2002년 영아사망의 생존기간별 통계청 출생신고 현황

생존기간	전체자료		통계청	
	대상수	분포	대상수	분포
1주	1,112	100.0	835	75.1
2주	244	100.0	202	82.8
3주	178	100.0	154	86.5
4주	103	100.0	90	87.4
(1~4주)	1,637	100.0	1,281	78.3
5주~3개월	464	100.0	421	90.7
4~6개월	315	100.0	301	95.6
7~9개월	136	100.0	134	98.5
10~12개월	79	100.0	77	97.5
(5주~12개월)	994	100.0	933	93.9
전체	2,631	100.0	2,214	84.2

자료: 한영자 외(2007). 저출생체증아 통계생산방안 연구. 한국보건사회연구원.

〈표 4-2〉 사망영아의 출생체중별 생존기간 분포(2002년 출생코호트)

생존기간 (일)	1000g 미만		1000~1499g		1500~2499g		2500~3999g		4000g 이상		전 체	
	대상수	분포	대상수	분포	대상수	분포	대상수	분포	대상수	분포	대상수	분포
1~7	285	63.2	171	52.6	119	41.6	196	33.1	15	46.9	786	46.6
8~28	93	20.6	72	22.2	77	26.9	127	21.4	2	6.3	371	22.0
29~90	44	9.8	56	17.2	55	19.2	120	20.2	9	28.1	284	16.8
91~182	24	5.3	18	5.5	24	8.4	82	13.8	4	12.5	152	9.0
182~365	5	1.1	8	2.5	11	3.8	68	11.5	2	6.3	94	5.6
전체	451	100.0	325	100.0	286	100.0	593	100.0	32	100.0	1,687	100.0

주: 출생체중 미상 944건은 분석에서 제외함.

자료: 한영자 외(2005). 2002~2003 영아·모성사망조사. 한국보건사회연구원·보건복지부.

그밖에도 출생신고는 작명, 시간부족, 호적문제, 신고기간, 출생장소, 출생아 건강 문제 등의 이유로 인해 지연되는 것으로 파악되고 있다. 그리고 출생신고의 지연은 출생증명서를 첨부하지 않은 주요 사유에도 해당하고 있어서 정확한 자료의 수집을 어렵게 하고 있다(표 4-3 참조).

〈표 4-3〉 출생신고가 지연되는 이유(복수응답)

구 분	세 부 내 용
작 명	이름짓는데 시간 소요
시간부족	산후조리, 농촌일손 부족, 맞벌이, 출장, 부모 질병 등
호적문제	혼인 외의 출생, 부모 호적정리 안됨(혼인신고 늦음, 이혼), 부모 인적사항 불분명
신고기간	신고기간이나 규정에 대한 인지 부족, 나태, 음력 신고, 신고기간이 짧음
출생장소	타지역 출생(해외 등)
출생아 건강문제	조산, 질병 등
기 타	가정불화, 학교 입학 관련, 외국인, 가정분만, 미아 등

자료: 한영자 외(2007). 저출생체중아 통계생산방안 연구. 한국보건사회연구원.

두 번째로, 신고내용의 부실은 출생신고가 인우 증명으로 이루어지는 가운데 사실 확인이 어렵다는 점과 주로 관련된다. 특히, 중환자실에 입원하게 되는 저출생체중아의 경우에 출생시점이 아닌 신고 당시의 체중기입 가능성이 비교적 높은 점에서 신고된 내용에 대한 신뢰성을 얻기 힘든 측면이 있다. 또한, 출생신고 당시 의료기관에서 발급한 출생증명서 첨부율이 지역에 따라 최하 80%대 중반에 머물기도 하고 출생증명서를 첨부하더라도 신고접수 담당자의 내용 확인이 일부에서 이루어지지 않음도 지적되고 있다(한영자 외, 2007). 그밖에도, 점차 개선되고는 있으나 출생시 체중에 대한 무응답이 여전히 남아 있어서, 이들 중 저출생체중아의 비중이 높을 것이라는 예상과 함께 제한점으로 여겨지고 있다(표 4-4 참조).

세 번째로, 출생시 체중의 보고단위 차이는 저출생체중아가 2500g 미만과 같이 g을 단위로 하여 정의되고 있는 데 대하여 인구동태보고 양식에서는 kg을 단위로 하

고 있는 점이다.⁸⁾ 이와 같은 사실은 인구동태보고의 출생시 체중 분포에 있어서 저출생체중아의 기준값인 2.5kg에 출생아 수가 과다 분포하는 경향을 초래함으로써 자료의 신뢰성을 더욱 낮추고 있다(표 5-3 참조).

〈표 4-4〉 인구동태조사자료의 항목별 무응답 현황

항목	출생년도		
	2002년 (N=494,625)	2005년 (N=438,062)	2006년 (N=451,514)
출생시 체중	0.8	0.7	0.7
임신주수	0.9	1.0	1.1
다태상태	0.8	0.7	0.7
부 연령	1.0	0.9	0.9
모 연령	0.1	0.2	0.2
부 직업	1.8	1.5	3.6
모 직업	1.6	1.5	1.8
부 교육정도	1.1	1.2	1.3
모 교육정도	1.0	1.0	1.0

자료: 통계청, 각년도

마지막으로, 저출생체중아 통계의 구체성 측면에서는 저출생체중아 발생의 위험요인 등 정책수립이나 학문적 연구에서 필요로 하는 세부적 통계의 미흡을 지적하는 목소리가 크다. 출생신고는 그 자체로 부모의 연령, 직업, 학력 등 사회인구학적 특성과 출생아의 임신주수, 다태여부 등의 정보를 포함하고 있으나, 이들 자료의 적절한 활용을 위해서는 출생시 체중의 정확성이 전제되어야 함에 또 다시 직면할 수밖에 없다.

그밖에도 저출생체중아 통계의 중요성이 강조되는 분야로서, 저출아체중아의 건강 문제와 의료이용, 사망수준 등과 같은 사회경제적 부담에 관한 정보들의 경우에 출생신고자료에서 파악될 수 없는 점도 제한점으로서 여겨지고 있다.

8) 가족관계등록법과 의료법에 의한 출생신고서 및 출생증명서 양식에서는 각기 ‘신생아체중 항목의 □□□kg’과 ‘출생아 몸무게 항목의 □□□kg’으로 출생 시 체중을 표기하도록 정하고 있다.

나. 의료기관보고자료

출생시 체중을 포함하는 의료기관 보고자료로는 모자보건법에 의거한 미숙아 등 출생보고가 있으며, 그밖에도 보고목적은 다르지만 건강보험의 진료비청구서가 있다.

우선, 미숙아 등 출생보고는 미숙아를 분만한 의료기관에서 관할 보건소로 보고하는 것으로, 여기에는 출생시 체중 외에도 출생아 모의 연령, 주소, 분만기관명, 분만일자, 분만 시 발견된 선천성 이상아 소견 등의 정보가 포함되어 있다.

의료기관의 미숙아 등 출생보고는 의료기관에 따라 보고하는 절차나 담당자가 일정하지 않으며, 보고내용에도 다소의 차이를 보이고 있다. 즉, 미숙아의 기준이 37주 미만의 출생아로 정의되고 있는 가운데, 미숙아의 기준에 해당하더라도 건강한 경우에 보고대상에서 제외되기도 하고 출생시 체중의 기재단위에 kg과 g이 혼재되어 있기도 하다. 따라서 보고된 자료에 대한 사실 확인이 이루어지지 않고 있는 상황에서 그 자체로는 통계생산에 제한점이 많은 편이다.

미숙아 등 출생보고자료에서 출생시 체중이 기재되어 있지 않은 경우는 1% 미만이며, 임신주수는 1% 내외의 무응답이 있고 출생아 모의 연령은 약 21%에서 누락되고 있다(표 4-5 참조).

〈표 4-5〉 미숙아 등 출생보고자료의 항목별 무응답 현황

항목	2005년		2006년	
	N	%	N	%
전 체	13,427	100.0	17,787	100.0
출생시 체중	37	0.3	90	0.5
임신주수	104	0.8	263	1.5
출생아 모의 연령	2,780	20.7	3,704	20.8

자료: 보건복지가족부, 각 년도

한편, 건강보험의 진료비청구자료에서 출생시 체중에 관한 정보는 두 가지로 파악되고 있다. 하나는 일반적인 진료비청구명세서에서 상병코드 P07.0(출산시 체중이 999g이하의 극단적 저체중 출산아)와 P07.1(출산시 체중이 1000~2499g 의 기타 저체중 출산아)을 통해 파악되며, 다른 하나는 2005년도 분만진료비청구명세서 서식의 개정으로 신생아체중(구분코드 MS004)을 기재토록 함에 따른 것이다.

하지만, 전자의 경우는 출생시 체중의 실측값을 포함하지 않는 제한점을 지니고 있고 후자의 경우는 아직 제도의 시행초기단계로서 본 연구대상기간에 해당하는 정보를 충분히 확보하기 어려운 상태에 있다. 따라서 이들 자료의 경우 향후 활용방안에 좀 더 초점을 맞추어 검토될 필요성이 있다.

다. 서베이자료

우리나라는 1995년에 1993년도 출생아의 영아사망률을 산출하기 위하여 전국적으로 의료기관조사를 실시한 이래 정기적으로 영아사망조사를 실시해 왔다. 영아사망조사에서는 사망아의 성별, 다태상태, 임신주수와 함께 출생시 체중을 파악하고 있는데, 상당수에서 출생시 체중이 미확인상태로 남아 있다(표 4-6 참조).

〈표 4-6〉 영아모성사망조사의 항목별 무응답현황

항목		2005년 (N=1,246명)		2006년 (N=1,113명)	
		무응답 수	%	무응답 수	%
출생아	성 별	6	0.5	7	0.6
	출생시 체중	381	30.6	250	22.5
	다태상태	386	31.0	269	24.2
	임신주수	384	30.8	255	22.9
부	연 령	967	77.6	789	70.9
모	연 령	639	51.3	457	41.1
기타	거주지역	-	-	-	-

또한 저출생체중의 발생위험이 높은 선천성 이상아에 대하여 유병률을 산출하기 위한 조사가 2009년에 처음으로 2005~2006년 출생아를 대상으로 진단받은 의료기관을 통해 실시되었다. 하지만, 동 조사는 출생 후 선천성 이상을 진단받은 의료기관이 분만의료기관과 다른 경우에 출생정보를 갖고 있지 않음으로써 전체적으로 36.7%에서 출생 시 체중이 파악되지 못하였다.

라. 요약

우리나라에서는 시설분만율이 매우 높은 가운데 출생 후 1시간이내의 측정을 원칙으로 하는 출생시 체중이 비교적 정확하게 파악되고 있을 것으로 예상된다. 이러한 출생시 체중은 임신부나 출생아의 진료기록에 기재된 후 다양한 경로로 보고되거나 수집되고 있다. 그 중에서 통계법에 의한 출생신고자료, 모자보건법에 의한 의료기관의 미숙아 등 출생보고자료, 건강보험의 분만진료비청구자료는 전체 출생아를 대상으로 하고 있으며, 영아사망조사와 선천성 이상아 조사 등의 전국단위 서베이는 저출생체중의 발생위험이 높은 대상의 출생시 체중 자료를 수집하고 있다.

이처럼 우리나라는 비교적 정확한 자료의 생산과 함께 국가차원에서 정례적으로 자료를 수집하고 있지만, 아직까지는 저출생체중아 통계가 질적으로나 내용적으로 만족할만한 수준에 이르지 못하고 있다. 통계청 인구동태조사자료의 경우, 영아사망아의 신고누락이 영아사망조사로부터 드러나고 있고, 의료기관 보고자료는 출생신고 이전에 사망한 저출생체중아가 포함되었을 가능성이 있으나, 치료비 지원을 주 목적으로 하고 있어서 건강상 큰 문제가 없는 경우에 보고를 누락할 소지가 있다. 따라서 이들 자료를 서로 연계함으로써 단일자료가 지닌 제한점을 보완하는 방안을 강구해야 할 것이다.

2. 저출생체중아 통계 현황

가. 통계품질 측면

앞 절에서 소개된 출생시 체중과 관련한 자료원들은 현재 저출생체중아 통계를 모두 생산하고 있는 것은 아니며, 단지 출생신고자료로부터 저출생체중아율이 공식적으로 산출되어 OECD에 보고되고 있다.

출생신고자료에 의한 저출생체중아율은 2000년 3.8에서 2007년 4.7로 꾸준히 증가하는 추세를 보이고 있다(표 4-7 참조). 하지만, 앞 절에서 논의된 출생신고자료의 여러 가지 제한점을 감안할 때, 현실을 어느 정도 정확히 반영한 것인지는 판단하기가 어려운 상황이다.

〈표 4-7〉 통계청 인구동태조사의 저출생체중아율(2000~2007)

출생시 체중	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
미상	0.3	0.3	0.8	0.9	0.7	0.7	0.7	0.5
2.5kg 미만	3.8	3.9	4.0	4.0	4.1	4.3	4.3	4.7

자료: 통계청, 인구동태통계, 각 년도

한편, 공식적인 국가통계는 아니더라도 저출생체중아 통계는 출생시 체중에 관한 자료를 포함하고 있는 의료기관보고자료와 국내 저출생체중아 발생률 추정에 관한 연구들을 통해서도 보고되고 있다.

우선, 의료기관보고자료로서 모자보건법에 따른 미숙아 등의 출생보고에서는 저출생체중아율이 2005년과 2006년에 출생아 100명당 각기 2.2명과 2.8명으로서, 통계청 출생보고자료에 비해 낮은 수준을 보이고 있다. 이와 같은 결과는 의료기관에서의 보고누락에도 일부 연유하지만 근본적으로는 저출생체중아에 해당하여도 미숙아가 아닌 경우에 보고대상에서 제외되는 데에 따른 것으로 해석된다.

하지만 의료기관보고자료와 통계청의 출생보고자료를 대비하여 볼 때, 1000g 미만의 극저출생체중아의 경우에 출생보고자료가 의료기관보고자료에 비해 수적으로

적게 나타나고 있다. 이는 출생보고자료의 무응답이 0.7%에 이르는 가운데, 이들 중 상당수는 저출생체중아에 해당하고 있음을 구체적으로 보여주는 사례라 하겠다 (표 4-8 참조).

〈표 4-8〉 저출생체중아율의 자료원간 비교

	2005				2006			
	의료기관		통계청		의료기관		통계청	
	대상수	분포	대상수	분포	대상수	분포	대상수	분포
무응답	37	0.3	3,150	0.7	90	0.5	3,019	0.7
500g 미만	19	0.1	3	0.0	28	0.2	8	0.0
500~1000g 미만	508	3.8	407	0.1	681	3.8	471	0.1
1000~1500g 미만	1,290	9.6	1,388	0.3	1,373	7.7	1,414	0.3
1500~2500g 미만	7,951	59.2	16,850	3.8	10,359	58.2	17,724	3.9
2500~3000g 미만	2,684	20	84,890	19.4	3,832	21.5	88,873	19.7
3000~4500g 미만	931	6.9	329,649	75.3	1,417	8	338,418	75.0
4500g 이상	7	0.1	1,725	0.4	7	0	1,587	0.4
계	13,427	100.0	438,062	100.0	17,787	100	451,514	100.0
2500g 미만	9,768	2.2*	18,648	4.3	12,441	2.8**	19,617	4.3

주: * 통계청 2005년 출생아 438,062명에 대한 비율임.

** 통계청 2006년 출생아 451,514명에 대한 비율임.

또한, 영아사망조사에서 파악된 사망아의 출생시 체중도 이를 뒷받침하고 있는데 특히, 영아사망의 경우에는 500g 미만의 저출생체중아가 누락되고 있음을 보여주고 있다. 즉, 2005년 및 2006년 출생아의 영아사망 중 출생시 체중 500g 미만은 각기 475명과 314명으로 파악되어 출생신고자료의 3명과 8명과는 많은 차이를 나타냈다 (표 4-9 참조)

〈표 4-9〉 2005-2006 영아사망의 출생시 체중별 분포

	2005		2006	
	대상수	분포	대상수	분포
무응답	475	23.0	314	16.9
500g 미만	40	1.9	43	2.3
500~1000g 미만	404	19.6	417	22.5
1000~1500g 미만	208	10.1	222	12.0
1500~2500g 미만	240	11.6	230	12.4
2500~3000g 미만	217	10.5	229	12.3
3000~4500g 미만	474	23.0	399	21.5
4500g 이상	4	0.2	2	0.1
계	2,062	100.0	1,856	100.0
2500g 미만	892	43.3	912	49.1

이상과 같이 출생신고자료에 기초한 우리나라의 저출생체중아율은 다소 낮게 추정되었을 것으로 예상되고 있는 가운데, 한영자 등(1999)은 통계청 출생신고자료에 출생신고를 누락한 영아사망아의 자료를 보완하여 전국단위 저출생체중아율을 산출하였다.

여기에서는 두 자료 모두에서 상당부분을 차지하는 출생시 체중의 무응답에 대하여 여러 가지 가정을 적용하여 추정하였는데, 이는 영아사망에서 저출생체중아가 차지하는 비중이 높은 점을 감안한 것으로, 무응답을 대체하지 않고 단순 제외시킬 경우에 저출생체중아율이 실제보다 더욱 낮아질 소지가 있다는 판단에 따른 것이다. 연구 결과, 저출생체중아율은 출생신고로부터 산출된 통계에 비해 다소 높게 나타났으며, 그 차이는 출생시 체중이 적을수록 컸다(표 4-10 참조).

〈표 4-10〉 자료별 1996년 출생아의 저출생체중아율 비교

(단위: 출생아 100명당 %)

출생시 체중	통계청 출생신고	추정 연구 ¹⁾
1500g 미만	0.2	0.4
1500~2000g 미만	0.5	0.6
2000~2500g 미만	2.4	2.4
전체	3.1	3.4

주: 1) 한영자 외(1999). 저출생체중아 발생현황 및 정책과제, 한국보건사회연구원..

그밖에도, 1960년대 이래 국내 저출생체중아 발생률을 추정하기 위한 많은 연구가 이루어졌는데, 이들은 대부분 단일 또는 소수 병원의 분만자료를 토대로 하고 있다. 따라서 통계결과가 다양하고 일관성을 보이지 않고 있으며, 저출생체중아율의 정의도 ‘출생시 체중 2500g 이하’와 ‘출생시 체중 2500g 미만’으로 혼용하고 있어서 지표로서 활용하기에는 부적합하다(표 4-11 참조).

〈표 4-11〉 국내 저출생체중아 발생률 추정연구

연대	문헌수	총출생아수(명)	저출생체중아율	조사 기관	조사 대상
1960년대	2편	4,933~8,367	8.1~11.6	종합병원	2500g 이하
1970년대	15편	744~13,934	4.4~15.2	종합병원	2500g 이하, 2500g 미만
1980년대	15편	6,005~28,585	0.9~16.8	종합병원, 병원, 의원	2500g 이하, 2500g 미만
1990년대	8편	1,676~706,573	2.3~9.8	인구동태자료, 종합병원, 병원, 의료보험요양기관자료	2500g 미만
2000년대	2편	53,831	3.97~15.3	인구동태자료, 병원	2500g 미만

나. 통계내용 측면

저출생체중아 통계는 저출생체중아율이라는 단일의 대표지표로서도 의의를 지니지만, 정책적 활용도를 보다 높이기 위해서는 관련요인을 포함하는 세부적 통계의 생산도 중요하다.

이와 관련하여, 출생신고자료를 토대로 산출되고 있는 저출생체중아율의 경우 출생신고서에 출생시 체중과 함께 포함되어 있는 출생아의 특성과 출생아 부모의 사회인구학적 특성에 관한 자료의 활용이 가능하다.

〈표 4-12〉 자료원별 보고항목

		가족관계등록예규 양식제1호 출생신고서	모자보건법 별지제8호2 미숙아등의 출생보고서	의료법 별지제7호 출생증명서
출생아	성명(한글)	○	○	○
(사망자)	성명(한자)	○		
(영유아)	본(한자)	○		
	개인식별번호		○	
	주소	○	○	
	세대주및 관계	○		
	성별	○		○
	임신주수	○	○	○
	체중	○	○	○
	출생순위			
	다태여부	○		○
	다태아인 경우 출생순위	○		○
	다태아인 경우 출생중 태아상태			○
	출생아의 신체상황			○
	출생아의 건강상황			○
	혼인중(외)의 출생자	○		
	출생(사망,사산, 분만)일시	○	○	○
	출생(사망,사산)장소	○		○
	출생(사망,사산)주소	○		○
	부모가 정한 등록기준지	○		
	분만기관명		○	

		가족관계등록예규 양식제1호 출생신고서	모자보건법 별지제8호2 미숙아등의출생보고서	의료법 별지제7호 출생증명서
부	분만시 발견된 선천성 이상아 소견		○	
	외국국적 여부	○		
	전화		○	
	성명(한글)	○	○	○
	성명(한자)	○		
	개인식별번호	○		(생년월일)
	실제생년월일	○		
	학력	○		
	직업	○		○
	연령			○
모	등록기준지	○		
	성명(한글)	○		○
	성명(한자)	○		
	개인식별번호	○		(생년월일)
	실제생년월일	○		
	학력	○		
	직업	○		○
	연령			○
	총출산아수	○		○
	주소			○
신고인	등록기준지	○		
	성명	○		
	개인식별번호	○		
	자격	○		
	주소	○		
	전화	○		
부모공통사항	이메일	○		
	혼인신고시 자녀의 성.본을 모의 성. 본으로 하는 협의서 제출여부	○		
	실제결혼생활시작일	○		

하지만, 세부적 통계의 생산을 위해서는 주축이 되는 출생시 체중 정보가 가능한 한 누락되지 않고 정확하게 파악되어야 하는 것으로, 아직까지는 성별에 따른 저출생체중아율을 산출하는데 그치고 있다.

우리나라 저출생체중아 통계생산

제5장 우리나라 저출생체중아 통계생산

1. 저출생체중아 데이터베이스 구축

가. 자료수집

저출생체중아 통계생산은 전체 출생아의 출생시 체중 정보를 기초로 하며, 실제 측정치가 아니면 적어도 저출생체중 여부만이라도 누락없이 파악되는 게 중요하다. 우리나라는 저출생체중아에 대한 별도 보고나 조사를 수행하고 있지 않은 가운데, 출생신고나 미숙아 등 출생보고 그리고 영유아를 대상으로 하는 서베이 등에서 ‘출생시 체중’을 찾아볼 수 있다. 따라서 이들 모두는 출생 시 체중을 파악하는 데 우선적인 목적을 둔 것이 아니므로 수집되는 자료도 제한이 따를 수밖에 없다.

본 연구에서는 2005~2006년 전체 출생아에 대하여 출생시 체중 데이터베이스를 구축하였는데, 데이터베이스의 근간은 통계청의 인구동태조사자료로 여기에 저출생체중아에 대한 정보를 포함하고 있는 각종 보고와 서베이 자료를 연계함으로써 누락되거나 부정확한 정보를 보완하고자 하였다.

이에 크게 세 가지 유형의 자료가 선정되었는데, 첫 번째는 데이터베이스의 기본이 되는 전체 출생아로서 2005~2006년 전체 출생아 883,184명에 대한 인구동향조사자료이다. 그리고 두 번째는 저출생체중아 정보를 보완할 5종의 자료로서 6,235명의 건강보험 저출생체중 영유아진료자료, 31,088명의 보건소 미숙아 등 출생보고 자료, 143,710명의 건강보험 분만명세서자료, 2,797명의 영아사망조사자료, 16,053명의 선천성 이상아 조사자료가 해당된다. 그리고 마지막으로 이들 자료

간 연계에 필요한 개인식별번호의 생성을 위해 859,813명의 건강보험 자격자료를 활용하였다(표 5-1 참조).

〈표 5-1〉 자료수집 내역

자료명	출처	수집 내역 ¹⁾
인구동향조사(출생)	통계청	• 전체 출생아 883,184명의 생년월일, 성, 임신주수, 다태상태, 부모 생년월일, 부모 교육정도, 부모 직업, 거주지
건강보험 자격 및 진료비 청구명세서	건강보험공단, 건강보험심사평가원	• 출생으로 인한 자격취득자 859,813명의 본인 및 부모 개인 식별번호 • 저출생체중진단 영유아(주상병코드 P070, P071기준) 6,235명의 개인식별번호, 진료일자, 상병코드 • 신생아 143,710명의 진료개시일, 생년월일, 임신주수
미숙아 등 출생보고 ²⁾	보건소	• 미숙아 31,088명의 분만일자, 임신주수, 다태상태, 출생아 모의 개인식별번호, 거주지
영아사망조사 ²⁾	보건복지가족부	• 영아사망 2,797명의 개인식별번호, 임신주수, 다태상태, 거주지
선천성이상아조사 ²⁾	보건복지가족부	• 선천성이상아 16,053명의 개인식별번호, 임신주수, 다태상태, 거주지

주 1) 2005~2006년 출생아에 한하며, 출생시 체중을 제외한 자료 항목임.

2) 출생시 체중 정보가 없는 경우를 제외함.

인구동태조사자료는 2005~2006년 전체 출생아의 0.7%인 5,945명에 대하여 출생시 체중에 관한 정보를 파악하지 못한 상태에 있다. 이들을 제외하고, 저출생체중아는 1000g 미만의 극저출생체중아가 885명으로 전체 출생아의 0.1%를 차지하며, 1500g 미만의 최저출생체중아는 3,673명으로 전체의 약 0.4%를 차지하고, 2500g 미만의 저출생체중아는 38,026명으로 전체의 약 4.3%를 차지하고 있다(표 5-2 참조).

이러한 인구동태조사자료는 출생시 체중의 단위가 ‘g’이 아니고 ‘kg’인 가운데, 반올림 등을 통해 특히 저출생체중의 기준선인 2500g에 집중되어 나타나고 있다(표 5-3 참조).

〈표 5-2〉 인구동태조사자료의 출생시 체중 분포

	대상자수	분포 ¹⁾	분포 ²⁾	누적분포 ²⁾
1000g 미만	885	0.1	0.1	0.1
1000~1499g	2,788	0.3	0.3	0.4
1500~2499g	34,353	3.9	3.9	4.3
2500g 이상	839,213	95.0	95.7	100.0
소계	877,239	99.3	100.0	
무응답	5,945	0.7		
계	883,184	100.0		

주: 1) 무응답 포함 2) 무응답 제외

〈표 5-3〉 출생시 체중 2.5kg 전후의 출생아 분포

출생시 체중	출생아수	분포
전체	883,184	100.0
2.49kg	493	0.1
2.50kg	5,253	0.6
2.51kg	514	0.1

자료원: 통계청, 각년도

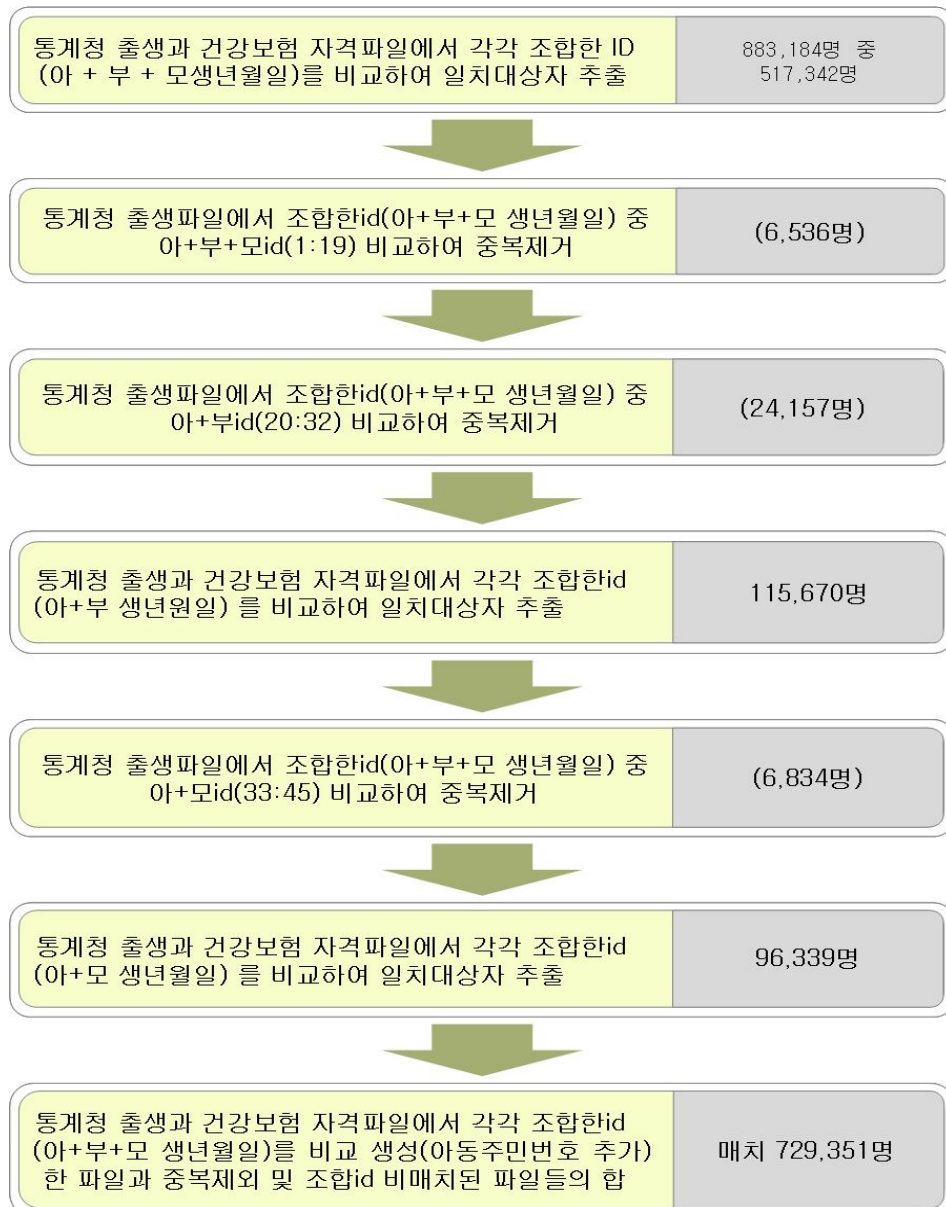
나. 자료연계

인구동향조사자료에서 출생아의 개인식별번호와 출생아 모의 개인식별번호만 수집될 수 있다면, 기타 자료를 연계하여 미흡한 정보를 보완하는 일은 현재보다는 훨씬 손쉬운 일일 것이다. 하지만, 그렇지 못한 상황에서 여기서는 여러 단계로 나누어 자료 간 연계를 실시하였다.

우선, 첫 단계로서 통계청 인구동향조사자료의 2005~2006년 전체 출생아 883,184명과 건강보험의 2005~2006년 출생관련 자격취득자 859,813명의 자료를 연계하였다. 이는 인구동향조사자료 중 출생아의 개인식별번호를 추적하기 위한 것으로, 총 13단계에 걸쳐 이루어진 작업의 결과 출생아 총 883,184명 가운데 약

83%에 해당하는 729,351명의 자료가 연계되었다. 자료가 연계되지 않은 이유로는 인구동태조사자료에서 출생아의 개인식별번호가 파악되지 않았거나 출생아 부모의 생년월일이 실제 생년월일로 기재되어 주민등록과 일치하지 않은 점 등을 들 수 있다(그림 5-1 참조).

[그림 5-1] 자료연계절차



인구동태조사자료의 출생 시 체중은 전체의 0.7%에 해당하는 5,945명에서 파악되지 않은 것으로 나타나고 있는데, 이러한 무응답의 대부분은 개인식별정보를 확인하지 못한 자료에 포함되어 있어서 자료 연계를 통한 보완에 있어서의 한계성을 드러내고 있다(표 5-4 참조).

〈표 5-4〉 인구동태조사자료의 개인식별번호 확인여부별 출생시 체중 유무

단위: N (% of total)

	개인식별번호 확인		개인식별번호 미확인		계	
체중 있음	729,050	(82.5)	148,189	(16.8)	877,239	(99.3)
체중 무응답	301	(0.03)	5,644	(0.6)	5,945	(0.7)
계	729,351	(82.6)	153,833	(17.4)	883,184	(100.0)

다음 단계에서는 인구동향조사자료와 이를 보완하기 위한 자료들을 연계하였다. 자료연계는 개인식별번호와 같은 연계정보의 포함여부, 출생시 체중 정보의 형태, 그리고 자료의 신뢰성 등을 고려하여 영아사망조사자료, 선천성 이상아 조사자료, 미숙아 등 출생보고자료, 건강보험진료자료의 순으로 이루어졌다.

영아사망조사자료는 총 2,797명의 출생시 체중 정보를 포함하고 있으며, 그 중에서 개인식별번호가 파악되지 않은 1,494명(53.4%)을 제외하고 1,303명에 대하여 인구동향조사자료와 연계를 추진하였다. 그 결과 전체 대상 가운데 약 35%인 978명의 자료가 연계되었으며, 전체적으로 연계되지 않은 대상자 중 1,273명이 저출생 체중이었다(표 5-5 참조).

〈표 5-5〉 영아사망조사자료의 연계 결과 및 출생시 체중 정보 현황

단위: N (% of total)

		개인식별번호 없음	개인식별번호있음		계
			인구동태조사 매치	인구동태조사 비매치	
저출생 체중아	예	1,123 (40.2)	422 (15.1)	150 (5.4)	1,695 (60.6)
	아니오	371 (13.3)	556 (19.9)	175 (6.3)	1,102 (39.4)
계		1,494 (53.4)	978 (35.0)	325 (11.6)	2,797 (100.0)

선천성 이상아 조사자료는 총 16,053명의 출생시 체중 정보를 포함하고 있으며, 그 중에서 개인식별번호가 파악되지 않은 17명(0.1%)을 제외하고 16,036명에 대하여 인구동향조사자료와 연계를 추진하였다. 그 결과 전체 대상 가운데 약 80%인 12,892명의 자료가 연계되었으며, 전체적으로 연계되지 않은 대상자 중 791명이 저출생체중아였다(표 5-6 참조).

〈표 5-6〉 선천성 이상아 조사자료의 연계 결과 및 출생시 체중 정보 현황

단위: N (% of total)

		개인식별번호없음	개인식별번호있음				계	
			인구동태조사 매치		인구동태조사 비매치			
저출생 체중아	예	5 (0.03)	2,197 (13.7)	786 (4.9)	2,988 (18.6)			
	아니오	12 (0.1)	10,695 (66.6)	2,358 (14.7)	13,065 (81.4)			
계		17 (0.1)	12,892 (80.3)	3,144 (19.6)	16,053 (100.0)			

미숙아 등 출생보고자료는 총 31,088명의 출생시 체중 정보를 포함하고 있으며, 자료의 특성 상 출생아가 아닌 출생아 모의 개인식별번호가 보고되고 있다. 따라서 출생아 모의 개인식별번호가 파악되지 않은 12,702명(40.9%)을 제외하고 18,386명에 대하여 인구동향조사자료와 연계를 추진하였다. 그 결과 전체 대상 가운데 약 38%인 11,655명의 자료가 연계되었으며, 전체적으로 연계되지 않은 대상자 중 14,424명이 저출생체중아였다(표 5-7 참조).

〈표 5-7〉 미숙아 등 출생보고자료의 연계 결과 및 출생시 체중 정보 현황

단위: N (% of total)

		개인식별번호없음		개인식별번호있음				계	
				인구동태조사 매치		인구동태조사 비매치			
저출생 체중아	예	9,593	(30.9)	7,784	(25.0)	4,831	(15.5)	22,208	(71.4)
	아니오	3,109	(10.0)	3,871	(12.5)	1,900	(6.1)	8,880	(28.6)
계		12,702	(40.9)	111,655	(37.5)	6,731	(21.7)	31,088	(100.0)

건강보험의 저출생체중아진료자료는 상병기호로 분류되고 실제 측정치가 파악되지 않고 있음에 따라, 인구동태조사자료와 연계 후 연계된 대상 가운데 출생 시 체중이 무응답인 경우와 체중값이 2500g 등의 기준선에 놓인 대상자를 판단하는데 적용되었다. 총 6,235명 가운데 개인식별번호가 있는 4,078명에 대하여 인구동향조사자료와 연계를 추진한 결과, 전체 대상 가운데 약 51%인 3,149명의 자료가 연계되었다(표 5-8 참조).

〈표 5-8〉 건강보험 저출생체중아진료자료의 연계 결과 및 출생시 체중 정보 현황

단위: N (% of total)

	개인식별번호없음		개인식별번호있음		계			
			인구동태조사 매치	인구동태조사 비매치				
저출생체중아	2,157	(34.6)	3,149	(50.5)	929	(14.9)	6,235	(100.0)

한편, 건강보험의 분만관련 진료명세서자료는 2005년과 2006년 출생아 총 143,710명의 출생 시 체중을 포함하고 있는데, 개인식별번호를 알 수 없는 상황에서 인구동태조사자료와는 연계되지 못하였다. 동 자료는 분만청구명세서 양식이 2005년에 개정됨에 따라, 2005년도에는 극히 적은 수의 출생아 정보를 포함하고 있으며 2006년도부터 점차적으로 포함범위가 확대되고 있어서 향후에는 저출생체중아 통계의 주요 정보원이 될 것으로 기대되고 있다.

동 자료에 따르면, 저출생체중아율은 인구동태조사자료에 기초한 저출생체중아율보다 2배 이상 높은 수준으로 나타나고 있다. 특히, 1000g 미만의 극단저출생체중아 수와 1500g 미만의 최저출생체중아 수에 있어서 인구동태조사자료보다 많이 나타난 것은 인구동태조사자료 중 상당수의 무응답이 저출생체중아에서 발생되었음을 확인시켜주고 있다(표 5-9 참조).

〈표 5-9〉 건강보험 분만진료비청구자료의 신생아체중 분포

단위: N (%)

신생아체중(g)	2005년		2006년		계	
	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
1000g 미만	91	2.6	996	0.7	1,087	0.8
1000~1499g	126	3.6	1,723	1.2	1,849	1.3
1500~2499g	283	8.0	10,804	7.7	11,087	7.7
2500g 이상	3,033	85.8	126,654	90.4	129,687	90.2
계	3,533	100.0	140,177	100.0	143,710	100.0

결과적으로, 인구동태조사자료 중에서 보완자료와 연계된 경우는 총 31,079명(중복정리 후)으로, 출생시 체중에 대한 정보는 미확인 대상이 보완 전 301명에서 269명으로 32명 감소하였다. 따라서 최종적으로 출생시 체중 정보의 무응답은 전체 출생아의 0.7%에 해당하는 5,933명이다(표 5-10 참조). 출생시 체중 가운데 부적절하다고 판단되는 20명은 무응답으로 처리되었다.⁹⁾

〈표 5-10〉 인구동태조사자료의 보완 결과

단위: N (% of total)

	개인식별번호 확인				개인식별번호 미확인	계		
	보완자료 연계		보완자료 비연계					
체중 있음	31,059	(3.5)	698,003	(79.0)	148,189	(16.8)	877,251	(99.3)
체중 무응답	20 ¹⁾	(0.002)	269	(0.03)	5,644	(0.6)	5,933	(0.7)
계	31,079	(3.5)	698,272	(79.1)	153,833	(17.4)	883,184	(100.0)

주: 1) 부적절 사례로서 무응답으로 처리

이상과 같이, 인구동태조사자료에 대한 보완노력에도 불구하고 여전히 미확인된 대상자가 남아 있으며, 그 중 일부는 정보가 있음에도 개인식별번호의 부재로 인해 보완되지 못하였다. 따라서 향후 이들에 대한 정보를 보완할 수 있도록 방안을 강구해야 할 것으로서, 인구동태조사에서 출생 시 체중 정보를 누락하고 있는 대상자의

9) 임신주수 28주 이상으로서 출생 시 체중 500g 미만인 경우와 임신주수 무응답으로서 출생 시 체중 300g 미만의 경우는 부적절사례로 분류하였다.

특성에 대하여 다음 장에서 살펴보았다.

다. 출생시 체중 무응답 사례 분석

출생 시 체중 데이터베이스는 전체 출생아의 0.7%인 5,933명에 대하여 출생 시 체중에 대한 정보를 파악하지 못하고 있는 가운데, 무응답 대상자 중 저출생체중아율은 응답자의 그것에 비해 훨씬 높을 것이라는 추측이 일고 있다. 만약 그렇다면, 저출생체중아율은 실제보다 낮게 추정될 것이다.

전반적으로, 다른 정보가 누락된 대상에서 출생시 체중도 동시에 파악되지 않은 경향을 보이고 있다. 출생장소의 경우, 장소 미상의 약 98%에서 출생시 체중이 파악되지 않았으며, 의료기관 출생아 중 0.2%에 해당하는 2천여명에서도 출생시 체중이 파악되지 않았다. 임신주수별로는 임신주수 미상인 출생아의 약 66%에서 출생시 체중이 파악되지 않았으며, 저출생체중의 위험이 높은 임신주수 37주 미만에서는 0.1%인 37명이 미상이었다. 태수별로는 태수 미상인 출생아의 90% 이상에서 출생시 체중이 파악되지 않았으며, 쌍태아 이상에서는 0.1%가 미상이었다. 출생아 부모의 교육정도에 따라서는 교육정도가 미상인 경우의 반 수 이상에서 출생시 체중이 파악되지 않았으며, 중학교이하에서 고등학교 이상보다 미상의 비율이 높았는데, 이러한 경향은 출생아 모에서 출생아 부보다 더욱 뚜렷이 나타나고 있다. 출생아 부모의 직업별로는 전문직이나 사무직에 비해 판매직이나 단순노무직에서 출생시 체중 미상의 비율이 높았다. 출생아 모의 연령별로는 10대 출산의 약 37%인 1,730명에서 출생시 체중이 파악되지 않았다(표 5-12 참조).

이상과 같은 사실은 크게 두 가지 경우에서 출생시 체중 미상아 중 저출생체중아의 포함가능성을 의심케 하고 있다. 첫 번째는 인구동태조사에서 대부분의 정보를 누락하는 경우에 저출생체중과 관련된 영아사망 등을 예상해 볼 수 있으며, 두 번째는 저출생체중아의 발생위험이 높은 경우로서 임신주수 37주 미만, 쌍태아, 10대 출산에서의 출생시 체중 미상 등이다. 그밖에도 사회경제적으로 취약한 계층에서 출생시 체중 미상이 보다 많이 나타나고 있는 데, 이는 해당 계층의 저출생체중아율이 높은 점을 통해 유추케 하고 있다.

〈표 5-12〉 출생아 및 출생아 부모의 제 특성별 출생시 체중 응답 현황

단위: %(N)

특성 구분		2005년			2006년		
		체중 있음	체중 미상	계 (N)	체중 있음	체중 미상	계 (N)
계		99.3	0.7	100.0 (435,031)	99.4	0.6	100.0 (448,153)
출생장소	자택	98.9	1.1	100.0 (5,539)	98.4	1.6	100.0 (5,506)
	병원	99.7	0.3	100.0 (426,177)	99.8	0.2	100.0 (439,308)
	기타	99.6	0.4	100.0 (1,333)	99.2	0.8	100.0 (1,549)
	장소 미상	2.3	97.7	100.0 (1,982)	2.9	97.1	100.0 (1,790)
임신주수	37주 미만	99.9	0.1	100.0 (20,851)	99.9	0.1	100.0 (22,136)
	37주 이상	100.0	0.0	100.0 (409,835)	100.0	0.0	100.0 (421,628)
	주수 미상	30.7	69.3	100.0 (4,345)	36.6	63.4	100.0 (4,389)
태수	단태아	100.0	0.0	100.0 (422,431)	100.0	0.0	100.0 (434,425)
	쌍태아	99.9	0.1	100.0 (9,386)	99.9	0.1	100.0 (10,663)
	삼태아 이상	100.0	0.0	100.0 (67)	100.0	0.0	100.0 (85)
	미상	7.3	92.7	100.0 (3,147)	10.9	89.1	100.0 (2,980)
출생아부 교육정도	무학	100.0	0.0	100.0 (244)	99.1	0.9	100.0 (219)
	초등	99.7	0.3	100.0 (2,709)	99.9	0.1	100.0 (2,396)
	중등	99.9	0.1	100.0 (10,191)	99.8	0.2	100.0 (9,387)
	고등	100.0	0.0	100.0 (157,271)	99.9	0.1	100.0 (152,255)
	대학 이상	100.0	0.0	100.0 (259,507)	100.0	0.0	100.0 (278,528)
	미상	42.8	57.2	100.0 (5,109)	50.5	49.5	100.0 (5,368)
출생아모 교육정도	무학	98.8	1.2	100.0 (173)	100.0	0.0	100.0 (193)
	초등	99.9	0.1	100.0 (1,682)	99.8	0.2	100.0 (1,649)
	중등	99.9	0.1	100.0 (8,318)	99.9	0.1	100.0 (8,195)
	고등	100.0	0.0	100.0 (182,213)	100.0	0.0	100.0 (173,449)
	대학 이상	100.0	0.0	100.0 (238,550)	100.0	0.0	100.0 (260,260)
	미상	27.8	72.2	100.0 (4,095)	38.3	61.7	100.0 (4,407)
출생아부 직업	전문가	100.0	0.0	100.0 (79,587)	100.0	0.0	100.0 (78,476)
	사무직	100.0	0.0	100.0 (174,178)	100.0	0.0	100.0 (190,240)
	서비스, 판매직	100.0	0.0	100.0 (93,814)	99.9	0.1	100.0 (93,365)
	기능, 노무직	99.9	0.1	100.0 (53,865)	99.9	0.1	100.0 (50,517)
	가사, 무직	99.9	0.1	100.0 (19,058)	99.8	0.2	100.0 (19,732)
	직업 미상	79.9	20.1	100.0 (14,529)	83.2	16.8	100.0 (15,823)
출생아모 직업	전문가	100.0	0.0	100.0 (28,819)	100.0	0.0	100.0 (30,786)
	사무직	100.0	0.0	100.0 (46,006)	100.0	0.0	100.0 (52,913)
	서비스, 판매직	99.9	0.1	100.0 (13,979)	100.0	0.0	100.0 (14,769)
	기능, 노무직	99.9	0.1	100.0 (4,057)	99.9	0.1	100.0 (4,116)
	가사, 무직	100.0	0.0	100.0 (335,745)	100.0	0.0	100.0 (337,632)
	직업 미상	53.9	46.1	100.0 (6,425)	65.7	34.3	100.0 (7,937)
출생아부 연령	19세 이하	99.7	0.3	100.0 (353)	100.0	-	100.0 (397)
	20~24세	99.7	0.3	100.0 (6,911)	99.7	0.3	100.0 (6,680)
	25~29세	99.7	0.3	100.0 (72,400)	99.8	0.2	100.0 (70,198)
	30~34세	99.7	0.3	100.0 (211,812)	99.7	0.3	100.0 (211,549)
	35~39세	99.8	0.2	100.0 (110,810)	99.8	0.2	100.0 (123,943)
	40~44세	99.7	0.3	100.0 (23,499)	99.7	0.3	100.0 (25,701)
	45~49세	99.6	0.4	100.0 (4,346)	99.6	0.4	100.0 (4,794)
	50세 이상	99.2	0.8	100.0 (830)	99.3	0.7	100.0 (898)
	연령 미상	52.3	47.7	100.0 (4,070)	56.7	43.3	100.0 (3,993)

특성 구분		2005년				2006년			
		체중 있음	체중 미상	계	(N)	체중 있음	체중 미상	계	(N)
출생아모 연령	19세이하	59.0	41.0	100.0	(2,407)	67.6	32.4	100.0	(2,292)
	20~24세	97.0	3.0	100.0	(26,596)	96.9	3.1	100.0	(25,263)
	25~29세	99.6	0.4	100.0	(158,078)	99.7	0.3	100.0	(155,161)
	30~34세	99.7	0.3	100.0	(191,517)	99.7	0.3	100.0	(200,953)
	35~39세	99.8	0.2	100.0	(48,478)	99.7	0.3	100.0	(56,490)
	40~44세	99.9	0.1	100.0	(6,466)	99.7	0.3	100.0	(6,654)
	45~49세	99.0	1.0	100.0	(485)	99.6	0.4	100.0	(449)
	50세 이상	98.6	1.4	100.0	(73)	97.6	2.4	100.0	(42)
	연령 미상	95.3	4.7	100.0	(931)	91.8	8.2	100.0	(849)

라. 데이터베이스 구성

저출생체중아 통계 생산을 위한 출생시 체중 데이터베이스에는 출생시 체중 외에도 출생아의 분만장소, 임신주수, 다태상태, 거주지에 대한 정보와 출생아 부모의 출생아 분만당시의 연령, 교육정도, 직업에 관한 정보가 포함되었다. 이와 같은 정보는 일부 보완된 경우를 제외하고는 대부분 인구동태조사자료에 준하고 있다.¹⁰⁾ 이들 정보들은 저출생체중아 통계의 생산방향에 맞추어 특히, 앞 절에서 논의된 저출생체중아의 역학적 특성을 고려하여 분류되었다.

우선, 출생아 특성으로서 출생시 체중은 저출생체중아의 정의에 따라 2500g을 기준으로 분류되었으며, 그밖에도 최저출생체중아(very low birth weight)와 극저출생체중아(extremely low birth weight)를 별도로 정의하고 있는 점에서 1500g과 1000g 기준으로도 분류하였다. 임신주수는 37주 미만의 조산을 기준으로 분류하였으며, 출생시 체중과의 관계를 토대로 임신주수가 28주 이상인 경우에 한하여 출생시 체중 500g 미만은 무응답으로 처리하고 동시에 임신주수가 없는 경우에는 출생시 체중값 300g 미만을 무응답으로 처리하였다. 다태상태는 대부분의 자료에서 단태아와 쌍태아를 별도로 분류하는 한편 삼태아 이상에 대하여는 구분하지 않고 있는 점을 감안하였다.

다음으로, 출생아 부모의 특성으로서 연령, 교육정도, 직업은 인구동태조사의 분류기준과 동일하며, 거주지는 전국을 16개 광역시도로 구분하였다(표 5-11 참조).

10) 인구동태조사자료에서 교육정도와 직업은 왜곡신고 및 구체성 결여로 사용상에 주의를 당부하고 있다.

〈표 5-11〉 출생시 체중 데이터베이스 구성

항 목	자릿수	응답코드 분류	무응답		
			코드	대상자수	(%)
출생아일련번호	6	*일련번호: 1~883184			
출생년도	1	5. 2005년 6. 2006년			
출생아 성별	1	1. 남자 2. 여자			
출생장소	1	1. 자택 2. 병원 3. 기타	4	3,772	(0.4)
출생시 체중	4	*출생시 체중(g)대로	0	5,933	(0.7)
임신주수	2	*임신주수대로	0	8,734	(1.0)
다태상태	1	1. 단태아 2. 쌍태아 3. 삼태아 이상	9	6,127	(0.7)
출생아 부_연령	2	*출생당시 만연령	99	8063	(0.9)
출생아 부_교육정도	1	1. 무학 2. 초등학교 3. 중학교 4. 고등학교 7. 대학 이상 9. 미상	9	10477	(1.2)
출생아 부_직업	2	1. 의회임원, 고위임직원 및 관리자 2. 전문가 3. 기술공 및 준전문가 4. 사무 종사자 5. 서비스 및 판매 종사자 6. 농업, 임업 및 어업숙련 종사자 7. 기능원 및 관련 기능 종사자 8. 장치, 기계조작원 및 조립종사자 9. 단순노무 종사자 13. 학생, 가사, 무직 99. 미상,군인(사병제외)	99	30352	(3.4)
출생아 모_연령	2	*출생당시 만연령	99	1780	(0.2)
출생아 모_교육정도	1	*출생아 부_교육정도와 동일	9	8502	(1.0)
출생아 모_직업	2	*출생아 부_직업과 동일	99	14362	(1.6)
거주지	2	*광역시도별 11. 서울특별시 21. 부산광역시 22. 대구광역시 23. 인천광역시 24. 광주광역시 25. 대전광역시 26. 울산광역시 31. 경기도 32. 강원도 33. 충청북도 34. 충청남도 35. 전라북도 36. 전라남도 37. 경상북도 38. 경상남도 39. 제주특별자치도			

2. 2005~2006 저출생체중아 통계 생산

가. 전국 및 지역별 저출생체중아율

OECD 통계기준에 따른 우리나라의 저출생체중아율은 출생아 100명당 2005년에 4.3명, 2006년에 4.5명으로 연차적으로 증가하는 경향을 보이고 있다. 또한 임상적으로 더욱 위험도가 높은 최저출생체중아율(1500g 미만)과 극저출생체중아율(1000g 미만)은 출생아 100명당 각각 0.4명과 0.1명으로, 2005년과 2006년에 동일한 수준을 나타냈다(표 5-13 참조).

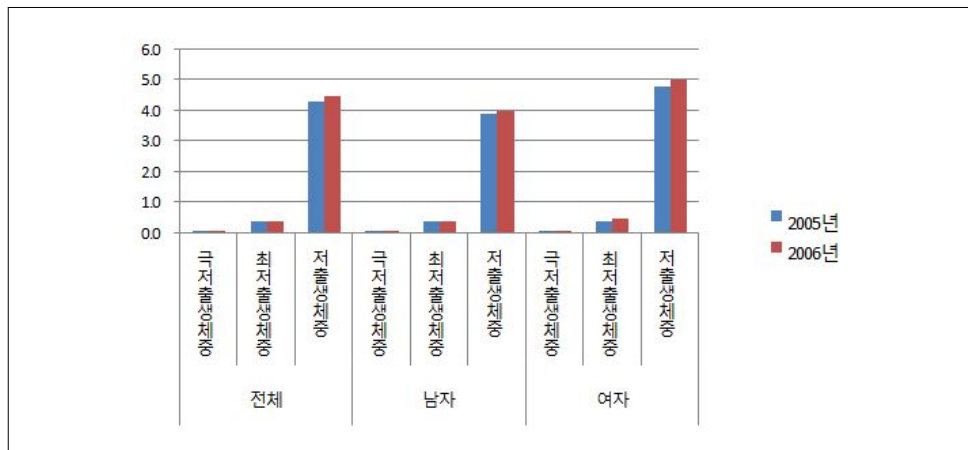
〈표 5-13〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 전국

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	남아		여아		계	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	178	0.1	249	0.1	427	0.1
	1000~1499g	772	0.3	657	0.3	1,429	0.3
	1500~1999g	1,632	0.7	1,680	0.8	3,312	0.8
	2000~2499g	6,233	2.8	7,380	3.5	13,613	3.2
	2500g 이상	215,038	96.1	198,145	95.2	413,183	95.7
	계	223,853	100.0	208,111	100.0	431,964	100.0
	1500g 미만	950	0.4	906	0.4	1,856	0.4
2006	2500g 미만	8,815	3.9	9,966	4.8	18,781	4.3
	1000g 미만	221	0.1	294	0.1	515	0.1
	1000~1499g	724	0.3	746	0.3	1,470	0.3
	1500~1999g	1,739	0.8	1,787	0.8	3,526	0.8
	2000~2499g	6,513	2.8	7,875	3.7	14,388	3.2
	2500g 이상	221,243	96.0	204,145	95.0	425,388	95.5
	계	230,440	100.0	214,847	100.0	445,287	100.0
	1500g 미만	945	0.4	1,040	0.5	1,985	0.4
	2500g 미만	9,197	4.0	10,702	5.0	19,899	4.5

출생아 성별로는 남아에 비해 여아에서 저출생체중아율(2500g 미만)과 최저출생체중아율(1500g 미만)이 높으며, 극저출생체중아율(1000g 미만)은 성별로 차이를 보이지 않았다. 성별 차이는 2005년보다 2006년에 조금 더 크게 나타나고 있다(그림 5-2 참조).

[그림 5-2] 성별 저출생체중아율 추이



출생아 거주지역별로는 경상북도의 저출생체중아율이 2005년과 2006년에 모두 5.0으로 가장 높았으며, 가장 낮은 수준을 보인 지역은 2005년의 경우 인천광역시와 제주특별자치도로 3.9였고 2006년에는 제주특별자치도로 3.8이었다(표 5-14 참조).

〈표 5-14〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 서울특별시

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	남아		여아		계	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	57	0.1	74	0.2	131	0.1
	1000~1499g	168	0.4	124	0.3	292	0.3
	1500~1999g	335	0.7	330	0.8	665	0.7
	2000~2499g	1,298	2.8	1,534	3.6	2,832	3.2
	2500g 이상	43,959	95.9	41,001	95.2	84,960	95.6
	계	45,817	100.0	43,063	100.0	88,880	100.0
	1500g 미만	225	0.5	198	0.5	423	0.5
2006	2500g 미만	1,858	4.1	2,062	4.8	3,920	4.4
	1000g 미만	58	0.1	68	0.2	126	0.1
	1000~1499g	158	0.3	167	0.4	325	0.4
	1500~1999g	364	0.8	403	0.9	767	0.8
	2000~2499g	1,354	2.8	1,685	3.8	3,039	3.3
	2500g 이상	45,653	95.9	42,364	94.8	88,017	95.4
	계	47,587	100.0	44,687	100.0	92,274	100.0
	1500g 미만	216	0.5	235	0.5	451	0.5
	2500g 미만	1,934	4.1	2,323	5.2	4,257	4.6

〈표 5-15〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 부산광역시

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	남아		여아		계	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	7	0.1	10	0.1	17	0.1
	1000~1499g	42	0.3	44	0.4	86	0.3
	1500~1999g	91	0.7	110	0.9	201	0.8
	2000~2499g	378	2.9	417	3.4	795	3.1
	2500g 이상	12,577	96.0	11,618	95.2	24,195	95.7
	계	13,095	100.0	12,199	100.0	25,294	100.0
	1500g 미만	49	0.4	54	0.4	103	0.4
2006	2500g 미만	518	4.0	581	4.8	1,099	4.3
	1000g 미만	8	0.1	17	0.1	25	0.1
	1000~1499g	34	0.3	51	0.4	85	0.3
	1500~1999g	101	0.8	86	0.7	187	0.7
	2000~2499g	331	2.5	469	3.8	800	3.1
	2500g 이상	12,652	96.4	11,774	95.0	24,426	95.7
	계	13,126	100.0	12,397	100.0	25,523	100.0
	1500g 미만	42	0.3	68	0.5	110	0.4
	2500g 미만	474	3.6	623	5.0	1,097	4.3

〈표 5-16〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 대구광역시

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	남아		여아		계	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	5	0.0	7	0.1	12	0.1
	1000~1499g	39	0.4	36	0.4	75	0.4
	1500~1999g	75	0.7	85	0.9	160	0.8
	2000~2499g	339	3.1	373	3.8	712	3.5
	2500g 이상	10,325	95.8	9,247	94.9	19,572	95.3
	계	10,783	100.0	9,748	100.0	20,531	100.0
	1500g 미만	44	0.4	43	0.4	87	0.4
2006	2500g 미만	458	4.2	501	5.1	959	4.7
	1000g 미만	6	0.1	8	0.1	14	0.1
	1000~1499g	28	0.3	33	0.3	61	0.3
	1500~1999g	99	0.9	82	0.9	181	0.9
	2000~2499g	298	2.8	341	3.5	639	3.2
	2500g 이상	10,059	95.9	9,147	95.2	19,206	95.5
	계	10,490	100.0	9,611	100.0	20,101	100.0
	1500g 미만	34	0.3	41	0.4	75	0.4
	2500g 미만	431	4.1	464	4.8	895	4.5

〈표 5-17〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 인천광역시

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	남아		여아		계	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	11	0.1	11	0.1	22	0.1
	1000~1499g	35	0.3	44	0.4	79	0.3
	1500~1999g	79	0.7	73	0.7	152	0.7
	2000~2499g	297	2.5	327	3.0	624	2.8
	2500g 이상	11,235	96.4	10,537	95.9	21,772	96.1
	계	11,657	100.0	10,992	100.0	22,649	100.0
	1500g 미만	46	0.4	55	0.5	101	0.4
2006	2500g 미만	422	3.6	455	4.1	877	3.9
	1000g 미만	16	0.1	23	0.2	39	0.2
	1000~1499g	48	0.4	35	0.3	83	0.4
	1500~1999g	100	0.8	115	1.0	215	0.9
	2000~2499g	353	2.9	414	3.7	767	3.3
	2500g 이상	11,528	95.7	10,743	94.8	22,271	95.3
	계	12,045	100.0	11,330	100.0	23,375	100.0
	1500g 미만	64	0.5	58	0.5	122	0.5
	2500g 미만	517	4.3	587	5.2	1,104	4.7

〈표 5-18〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 광주광역시

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	남아		여아		계	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	1	0.0	4	0.1	5	0.0
	1000~1499g	18	0.3	20	0.3	38	0.3
	1500~1999g	42	0.6	29	0.5	71	0.5
	2000~2499g	189	2.8	234	3.7	423	3.2
	2500g 이상	6,586	96.3	5,976	95.4	12,562	95.9
	계	6,836	100.0	6,263	100.0	13,099	100.0
	1500g 미만	19	0.3	24	0.4	43	0.3
2006	2500g 미만	250	3.7	287	4.6	537	4.1
	1000g 미만	3	0.0	7	0.1	10	0.1
	1000~1499g	24	0.3	27	0.4	51	0.4
	1500~1999g	43	0.6	63	1.0	106	0.8
	2000~2499g	180	2.6	201	3.1	381	2.8
	2500g 이상	6,807	96.5	6,128	95.4	12,935	95.9
	계	7,057	100.0	6,426	100.0	13,483	100.0
	1500g 미만	27	0.4	34	0.5	61	0.5
	2500g 미만	250	3.5	298	4.6	548	4.1

〈표 5-19〉 2005~2006년 저출생체중아울: 출생아 성별, 대전광역시

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	남아		여아		계	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	8	0.1	11	0.2	19	0.1
	1000~1499g	21	0.3	37	0.6	58	0.4
	1500~1999g	52	0.7	55	0.8	107	0.8
	2000~2499g	192	2.7	203	3.0	395	2.9
	2500g 이상	6,857	96.2	6,357	95.4	13,214	95.8
	계	7,130	100.0	6,663	100.0	13,793	100.0
	1500g 미만	29	0.4	48	0.7	77	0.6
	2500g 미만	273	3.8	306	4.6	579	4.2
2006	1000g 미만	4	0.1	4	0.1	8	0.1
	1000~1499g	21	0.3	18	0.3	39	0.3
	1500~1999g	51	0.7	55	0.8	106	0.7
	2000~2499g	199	2.7	228	3.3	427	3.0
	2500g 이상	7,212	96.3	6,508	95.5	13,720	95.9
	계	7,487	100.0	6,813	100.0	14,300	100.0
	1500g 미만	25	0.3	22	0.3	47	0.3
	2500g 미만	275	3.7	305	4.5	580	4.1

〈표 5-20〉 2005~2006년 저출생체중아울: 출생아 성별, 울산광역시

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	남아		여아		계	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	3	0.1	3	0.1	6	0.1
	1000~1499g	24	0.4	20	0.4	44	0.4
	1500~1999g	43	0.8	41	0.8	84	0.8
	2000~2499g	170	3.1	179	3.7	349	3.4
	2500g 이상	5,248	95.6	4,624	95.0	9,872	95.3
	계	5,488	100.0	4,867	100.0	10,355	100.0
	1500g 미만	23	0.5	23	0.5	50	0.5
	2500g 미만	240	4.4	243	5.0	483	4.7
2006	1000g 미만	7	0.1	9	0.2	16	0.2
	1000~1499g	14	0.2	20	0.4	34	0.3
	1500~1999g	36	0.6	40	0.8	76	0.7
	2000~2499g	164	2.9	187	3.7	351	3.3
	2500g 이상	5,382	96.1	4,764	94.9	10,146	95.5
	계	5,603	100.0	5,020	100.0	10,623	100.0
	1500g 미만	29	0.6	29	0.6	50	0.5
	2500g 미만	221	3.9	256	5.1	477	4.5

〈표 5-21〉 2005~2006년 저출생체중아울: 출생아 성별, 경기도

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	남아		여아		계	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	50	0.1	65	0.1	115	0.1
	1000~1499g	176	0.3	144	0.3	320	0.3
	1500~1999g	391	0.7	429	0.8	820	0.8
	2000~2499g	1,508	2.7	1,882	3.6	3,390	3.1
	2500g 이상	53,477	96.2	49,692	95.2	103,169	95.7
	계	55,602	100.0	52,212	100.0	107,814	100.0
	1500g 미만	226	0.4	209	0.4	435	0.4
2006	2500g 미만	2,125	3.8	2,520	4.8	4,645	4.3
	1000g 미만	58	0.1	71	0.1	129	0.1
	1000~1499g	187	0.3	196	0.4	383	0.3
	1500~1999g	440	0.8	429	0.8	869	0.8
	2000~2499g	1,627	2.8	2,019	3.7	3,646	3.2
	2500g 이상	56,266	96.1	52,139	95.1	108,405	95.6
	계	58,578	100.0	54,854	100.0	113,432	100.0
	1500g 미만	245	0.4	267	0.5	512	0.5
	2500g 미만	2,312	3.9	2,715	4.9	5,027	4.4

〈표 5-22〉 2005~2006년 저출생체중아울: 출생아 성별, 강원도

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	남아		여아		계	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	2	0.0	4	0.1	6	0.0
	1000~1499g	20	0.3	27	0.5	47	0.4
	1500~1999g	64	1.0	51	0.9	115	0.9
	2000~2499g	180	2.8	207	3.5	387	3.1
	2500g 이상	6,195	95.9	5,708	95.2	11,903	95.5
	계	6,461	100.0	5,997	100.0	12,458	100.0
	1500g 미만	22	0.3	31	0.5	53	0.4
2006	2500g 미만	266	4.1	289	4.8	555	4.5
	1000g 미만	7	0.1	11	0.2	18	0.1
	1000~1499g	17	0.3	21	0.4	38	0.3
	1500~1999g	44	0.7	49	0.8	93	0.8
	2000~2499g	180	2.8	218	3.7	398	3.2
	2500g 이상	6,147	96.1	5,598	94.9	11,745	95.5
	계	6,395	100.0	5,897	100.0	12,292	100.0
	1500g 미만	24	0.4	32	0.5	56	0.5
	2500g 미만	248	3.9	299	5.1	547	4.5

〈표 5-23〉 2005~2006년 저출생체중아울: 출생아 성별, 충청북도

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	남아		여아		계	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	5	0.1	11	0.2	16	0.1
	1000~1499g	18	0.3	12	0.2	30	0.2
	1500~1999g	52	0.8	44	0.7	96	0.7
	2000~2499g	193	2.9	212	3.4	405	3.1
	2500g 이상	6,467	96.0	5,986	95.5	12,453	95.8
	계	6,735	100.0	6,265	100.0	13,000	100.0
	1500g 미만	23	0.3	23	0.4	46	0.4
2006	2500g 미만	268	4.0	279	4.5	547	4.2
	1000g 미만	7	0.1	7	0.1	14	0.1
	1000~1499g	14	0.2	13	0.2	27	0.2
	1500~1999g	44	0.7	39	0.6	83	0.6
	2000~2499g	190	2.8	241	3.7	431	3.3
	2500g 이상	6,482	96.2	6,165	95.4	12,647	95.8
	계	6,737	100.0	6,465	100.0	13,202	100.0
	1500g 미만	21	0.3	20	0.3	41	0.3
	2500g 미만	255	3.8	300	4.6	555	4.2

〈표 5-24〉 2005~2006년 저출생체중아울: 출생아 성별, 충청남도

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	남아		여아		계	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	3	0.0	8	0.1	11	0.1
	1000~1499g	38	0.4	23	0.3	61	0.4
	1500~1999g	72	0.8	56	0.7	128	0.7
	2000~2499g	228	2.6	284	3.4	512	3.0
	2500g 이상	8,534	96.2	8,011	95.6	16,545	95.9
	계	8,875	100.0	8,382	100.0	17,257	100.0
	1500g 미만	41	0.5	31	0.4	72	0.4
2006	2500g 미만	341	3.8	371	4.4	712	4.1
	1000g 미만	12	0.1	17	0.2	29	0.2
	1000~1499g	30	0.3	32	0.4	62	0.3
	1500~1999g	73	0.8	67	0.8	140	0.8
	2000~2499g	236	2.5	334	3.8	570	3.1
	2500g 이상	9,161	96.3	8,448	94.9	17,609	95.6
	계	9,512	100.0	8,898	100.0	18,410	100.0
	1500g 미만	42	0.4	49	0.6	91	0.5
	2500g 미만	351	3.7	450	5.1	801	4.4

〈표 5-25〉 2005~2006년 저출생체중아울: 출생아 성별, 전라북도

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	남아		여아		계	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	2	0.0	6	0.1	8	0.1
	1000~1499g	26	0.3	15	0.2	41	0.3
	1500~1999g	51	0.6	69	0.9	120	0.8
	2000~2499g	202	2.5	282	3.9	484	3.1
	2500g 이상	7,868	96.6	6,949	94.9	14,817	95.8
	계	8,149	100.0	7,321	100.0	15,470	100.0
	1500g 미만	28	0.3	21	0.3	49	0.3
2006	2500g 미만	281	3.4	372	5.1	653	4.2
	1000g 미만	2	0.0	11	0.1	13	0.1
	1000~1499g	24	0.3	21	0.3	45	0.3
	1500~1999g	43	0.5	47	0.6	90	0.6
	2000~2499g	232	2.9	273	3.7	505	3.3
	2500g 이상	7,576	96.2	7,094	95.3	14,670	95.7
	계	7,877	100.0	7,446	100.0	15,323	100.0
	1500g 미만	26	0.3	32	0.4	58	0.4
	2500g 미만	301	3.8	352	4.7	653	4.3

〈표 5-26〉 2005~2006년 저출생체중아울: 출생아 성별, 전라남도

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	남아		여아		계	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	8	0.1	12	0.2	20	0.1
	1000~1499g	33	0.4	27	0.4	60	0.4
	1500~1999g	53	0.7	69	0.9	122	0.8
	2000~2499g	221	2.8	280	3.7	501	3.2
	2500g 이상	7,665	96.1	7,215	94.9	14,880	95.5
	계	7,980	100.0	7,603	100.0	15,583	100.0
	1500g 미만	41	0.5	39	0.5	80	0.5
2006	2500g 미만	315	3.9	388	5.1	703	4.5
	1000g 미만	7	0.1	6	0.1	13	0.1
	1000~1499g	29	0.4	21	0.3	50	0.3
	1500~1999g	53	0.7	66	0.9	119	0.8
	2000~2499g	256	3.2	291	3.8	547	3.5
	2500g 이상	7,698	95.7	7,266	95.0	14,964	95.4
	계	8,043	100.0	7,650	100.0	15,693	100.0
	1500g 미만	36	0.4	27	0.4	63	0.4
	2500g 미만	345	4.3	384	5.0	729	4.6

〈표 5-27〉 2005~2006년 저출생체중아울: 출생아 성별, 경상북도

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	남아		여아		계	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	5	0.0	6	0.1	11	0.0
	1000~1499g	47	0.4	40	0.4	87	0.4
	1500~1999g	98	0.8	109	1.0	207	0.9
	2000~2499g	373	3.2	427	4.1	800	3.6
	2500g 이상	11,031	95.5	9,904	94.4	20,935	95.0
	계	11,554	100.0	10,486	100.0	22,040	100.0
	1500g 미만	52	0.5	46	0.4	98	0.4
2006	2500g 미만	523	4.5	582	5.6	1,105	5.0
	1000g 미만	11	0.1	20	0.2	31	0.1
	1000~1499g	43	0.4	42	0.4	85	0.4
	1500~1999g	99	0.8	107	1.0	206	0.9
	2000~2499g	389	3.3	398	3.8	787	3.5
	2500g 이상	11,152	95.4	10,032	94.7	21,184	95.0
	계	11,694	100.0	10,599	100.0	22,293	100.0
	1500g 미만	54	0.5	62	0.6	116	0.5
	2500g 미만	542	4.6	567	5.3	1,109	5.0

〈표 5-28〉 2005~2006년 저출생체중아울: 출생아 성별, 경상남도

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	남아		여아		계	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	8	0.1	15	0.1	23	0.1
	1000~1499g	59	0.4	34	0.3	93	0.3
	1500~1999g	114	0.8	119	0.9	233	0.8
	2000~2499g	382	2.6	458	3.4	840	3.0
	2500g 이상	14,140	96.2	12,775	95.3	26,915	95.8
	계	14,703	100.0	13,401	100.0	28,104	100.0
	1500g 미만	67	0.5	49	0.4	116	0.4
2006	2500g 미만	563	3.8	626	4.7	1,189	4.2
	1000g 미만	13	0.1	12	0.1	25	0.1
	1000~1499g	44	0.3	42	0.3	86	0.3
	1500~1999g	127	0.8	123	0.9	250	0.9
	2000~2499g	447	2.9	492	3.5	939	3.2
	2500g 이상	14,561	95.8	13,336	95.2	27,897	95.5
	계	15,192	100.0	14,005	100.0	29,197	100.0
	1500g 미만	57	0.4	54	0.4	111	0.4
	2500g 미만	631	4.2	669	4.8	1,300	4.5

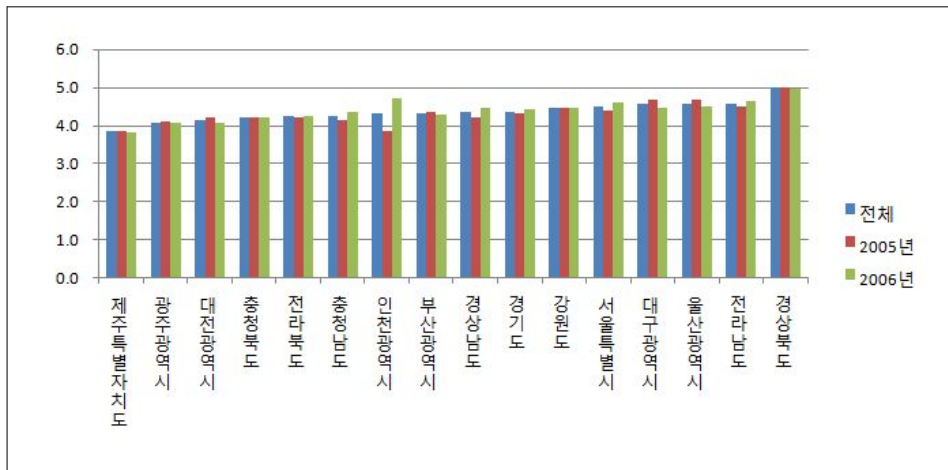
〈표 5-29〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 제주특별자치도

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	남아		여아		계	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	3	0.1	2	0.1	5	0.1
	1000~1499g	8	0.3	10	0.4	18	0.3
	1500~1999g	20	0.7	11	0.4	31	0.5
	2000~2499g	83	2.8	81	3.1	164	2.9
	2500g 이상	2,874	96.2	2,545	96.1	5,419	96.1
	계	2,988	100.0	2,649	100.0	5,637	100.0
	1500g 미만	11	0.4	12	0.5	23	0.4
2006	2500g 미만	114	3.8	104	3.9	218	3.9
	1000g 미만	2	0.1	3	0.1	5	0.1
	1000~1499g	9	0.3	7	0.3	16	0.3
	1500~1999g	22	0.7	16	0.6	38	0.7
	2000~2499g	77	2.6	84	3.1	161	2.8
	2500g 이상	2,907	96.4	2,639	96.0	5,546	96.2
	계	3,017	100.0	2,749	100.0	5,766	100.0
	1500g 미만	11	0.4	10	0.4	21	0.4
	2500g 미만	110	3.6	110	4.0	220	3.8

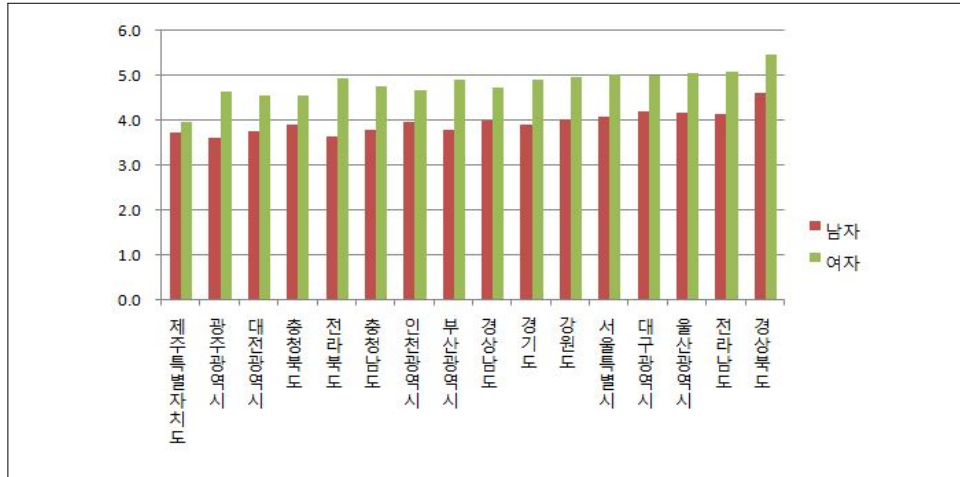
2005~2006년간 지역별 저출생체중아율은 인천광역시에서 가장 많이 증가한 가운데, 서울을 제외한 나머지 광역시와 제주에서는 감소추세를 나타냈고 기타 지역에서 는 대부분 증가하였다(그림 5-3 참조).

[그림 5-3] 지역별 저출생체중아율 추이



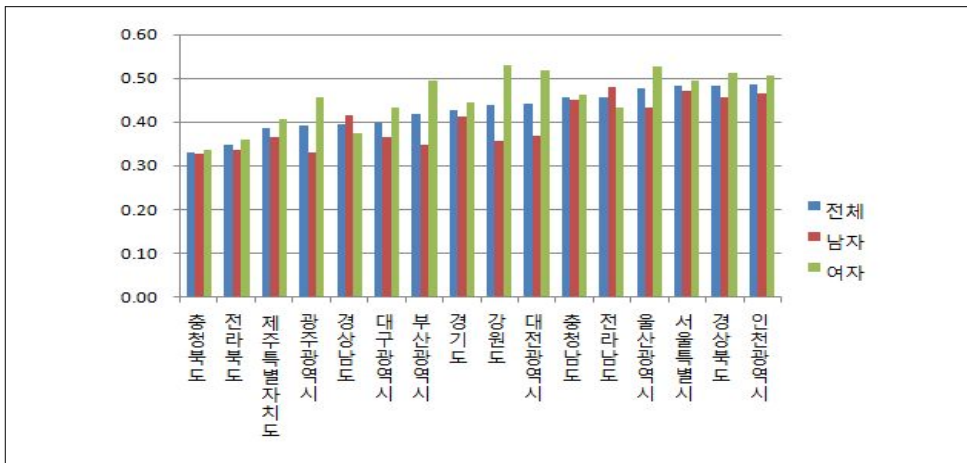
출생아 성별로는 전국적으로 여자의 저출생체중아율이 남자보다 높은 수준을 나타내고 있으며, 성별 차이가 가장 많은 지역과 가장 적은 지역은 각각 전라북도와 제주특별자치도로 나타났다(그림 5-4 참조).

[그림 5-4] 지역별 성별 저출생체중아율



한편, 1500g 미만의 최저출생체중아율은 저출생체중아율과 다소 다른 양상으로서, 충청북도가 가장 낮은 수준을 보이고 있으며 인천광역시가 가장 높았다. 최저출생체중아율은 강원도에서 성별 차이가 가장 큰 것으로 나타났다.

[그림 5-5] 지역별 성별 최저출생체중아율



나. 출생아 특성별 저출생체중아율

저출생체중아의 발생은 임신주수 및 태수와 높은 관련성을 지니고 있으며, 임신주수의 경우 조산에 해당하는 37주 미만에서 발생위험이 높고 태수는 단태아의 경우보다 다태아의 경우에 저출생체중아율이 높은 것으로 보고되고 있다.

실제로, 임신주수가 37주 미만인 출생아의 약 52%에서 2500g 미만의 저출생체중을 나타냈으며 1000g 미만의 극저출생체중은 2.2%였고, 1500g 미만의 최저출생체중은 8.8%를 차지하였다.

한편, 임신주수가 37주 이상인 출생아에서도 2500g 미만의 저출생체중아가 약 2%를 차지하였으며, 극히 적은 수이긴 하나 극저출생체중과 최저출생체중아도 있는 것으로 파악되었다.

그밖에도, 임신주수가 미상인 출생아에서 임신주수가 37주 이상인 출생아보다 극저출생아율, 최저출생체중아율, 저출생체중아율이 모두 높게 나타났다(표 5-30 참조).

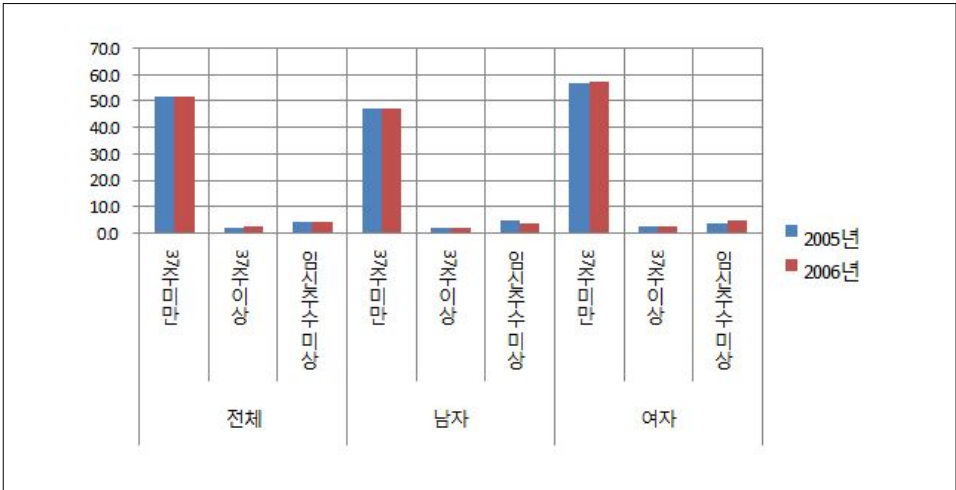
〈표 5-30〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 성별, 임신주수별

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	성별	출생시 체중	임신주수 37주 미만		임신주수 37주 이상		임신주수 미상	
			대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	전체	1000g 미만	418	2.0	3	0.0	6	0.4
		1000~1499g	1,402	6.7	24	0.0	3	0.2
		1500~1999g	2,872	13.8	434	0.1	6	0.4
		2000~2499g	6,072	29.1	7,503	1.8	38	2.8
		2500g 이상	10,070	48.3	401,831	98.1	1,282	96.0
		계	20,834	100.0	409,795	100.0	1,335	100.0
	남아	1500g 미만	1,820	8.7	27	0.0	9	0.7
		2500g 미만	10,764	51.7	7,964	1.9	53	4.0
		1000g 미만	174	1.5	1	0.0	3	0.4
		1000~1499g	758	6.5	13	0.0	1	0.1
		1500~1999g	1,424	12.2	204	0.1	4	0.6
		2000~2499g	3,189	27.3	3,022	1.4	22	3.3
		2500g 이상	6,117	52.5	208,276	98.5	645	95.6
		계	11,662	100.0	211,516	100.0	675	100.0
	여아	1500g 미만	932	8.0	14	0.0	4	0.6
		2500g 미만	5,545	47.5	3,240	1.5	30	4.4
		1000g 미만	244	2.7	2	0.0	3	0.5
		1000~1499g	644	7.0	11	0.0	2	0.3
		1500~1999g	1,448	15.8	230	0.1	2	0.3
		2000~2499g	2,883	31.4	4,481	2.3	16	2.4
2006	전체	2500g 이상	3,953	43.1	193,555	97.6	637	96.5
		계	9,172	100.0	198,279	100.0	660	100.0
		1500g 미만	888	9.7	13	0.0	5	0.8
		2500g 미만	5,219	56.9	4,724	2.4	23	3.5
	남자	1000g 미만	507	2.3	1	0.0	7	0.4
		1000~1499g	1,434	6.5	29	0.0	7	0.4
		1500~1999g	3,037	13.7	481	0.1	8	0.5
		2000~2499g	6,490	29.3	7,857	1.9	41	2.5
		2500g 이상	10,648	48.1	413,195	98.0	1,545	96.1
		계	22,116	100.0	421,563	100.0	1,608	100.0
	여자	1500g 미만	1,941	8.8	30	0.0	14	0.9
		2500g 미만	11,468	51.9	8,368	2.0	63	3.9
	남자	1000g 미만	217	1.8	0	0.0	4	0.5
		1000~1499g	711	5.8	12	0.0	1	0.1
		1500~1999g	1,532	12.5	203	0.1	4	0.5
		2000~2499g	3,315	27.1	3,180	1.5	18	2.1
		2500g 이상	6,475	52.9	213,938	98.4	830	96.8
		계	12,250	100.0	217,333	100.0	857	100.0
	여자	1500g 미만	928	7.6	12	0.0	5	0.6
		2500g 미만	5,775	47.1	3,395	1.6	27	3.2
	여자	1000g 미만	290	2.9	1	0.0	3	0.4
		1000~1499g	723	7.3	17	0.0	6	0.8
		1500~1999g	1,505	15.3	278	0.1	4	0.5
		2000~2499g	3,175	32.2	4,677	2.3	23	3.1
		2500g 이상	4,173	42.3	199,257	97.6	715	95.2
		계	9,866	100.0	204,230	100.0	751	100.0
		1500g 미만	1,013	10.3	18	0.0	9	1.2
		2500g 미만	5,693	57.7	4,973	2.4	36	4.8

성별로는 37주 미만의 임신주수에서 여성의 저출생체중아율이 높으며 연차적으로 증가하는 경향을 나타내고 있다(그림 5-6 참조).

[그림 5-6] 임신주수별 저출생체중아율 추이



출생아의 태수별 저출생체중아율은 태수가 증가함에 따라 급격히 높아지고 있으며, 이와 같은 추세는 극저출생체중아율과 최저출생체중아율에서도 마찬가지로 나타나고 있다.

연차적으로 볼 때, 단태아의 저출생체중아율은 약간 증가하였으나 쌍태아와 삼태아 이상에서의 저출생체중아율은 감소하였다. 하지만 극저출생체중아율과 최저출생체중아율의 경우 단태아에서 변화를 보이지 않는 반면에 쌍태아와 삼태아 이상에서는 모두 증가하였다.

태수가 미상인 경우에 단태아의 경우보다 극저출생체중아율, 최저출생체중아율, 저출생체중아율이 모두 높았으며, 극저출생체중아율에서는 쌍태아나 삼태아 이상보다 오히려 높았다(표 5-31 참조).

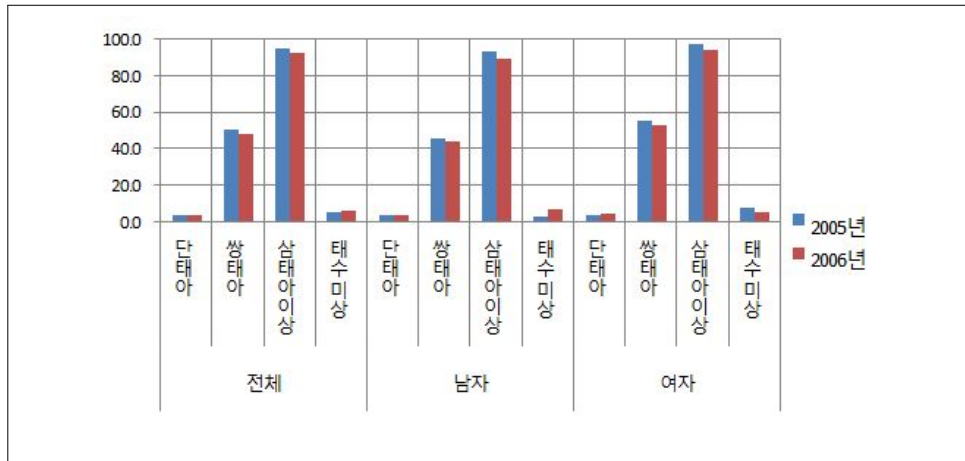
〈표 5-31〉 2005~2006년 저출생체중아울: 출생아 성별, 태수별

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	성별	출생시 체중	단태		쌍태		삼태 이상		태수 미상	
			대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	전체	1000g 미만	331	0.1	88	0.9	3	4.5	5	2.2
		1000~1499g	1,110	0.3	297	3.2	21	31.3	1	0.4
		1500~1999g	2,298	0.5	991	10.6	23	34.3	0	0.0
		2000~2499g	10,253	2.4	3,337	35.6	17	25.4	6	2.6
		2500g 이상	408,297	96.7	4,665	49.7	3	4.5	218	94.8
		계	422,289	100.0	9,378	100.0	67	100.0	230	100.0
		1500g 미만	1,441	0.3	385	4.1	24	35.8	6	2.6
		2500g 미만	13,992	3.3	4,713	50.3	64	95.5	12	5.2
	남자	1000g 미만	139	0.1	36	0.7	2	6.7	1	0.9
		1000~1499g	604	0.3	158	3.3	10	33.3	0	0.0
		1500~1999g	1172	0.5	455	9.5	5	16.7	0	0.0
		2000~2499g	4689	2.1	1531	31.8	11	36.7	2	1.9
		2500g 이상	212302	97.0	2630	54.7	2	6.7	104	97.2
		계	218,906	100.0	4,810	100.0	30	100.0	107	100.0
		1500g 미만	743	0.3	194	4.0	12	40.0	1	0.9
		2500g 미만	6,604	3.0	2,180	45.3	28	93.3	3	2.8
	여자	1000g 미만	192	0.1	52	1.1	1	2.7	4	3.3
		1000~1499g	506	0.2	139	3.0	11	29.7	1	0.8
		1500~1999g	1126	0.6	536	11.7	18	48.6	0	0.0
		2000~2499g	5564	2.7	1806	39.5	6	16.2	4	3.3
		2500g 이상	195995	96.4	2035	44.5	1	2.7	114	92.7
		계	203,383	100.0	4,568	100.0	37	100.0	123	100.0
		1500g 미만	698	0.3	191	4.2	12	32.4	5	4.1
		2500g 미만	7,388	3.6	2,533	55.5	36	97.3	9	7.3
2006	전체	1000g 미만	402	0.1	103	1.0	0	0.0	10	3.1
		1000~1499g	1082	0.2	371	3.5	15	17.6	2	0.6
		1500~1999g	2394	0.6	1094	10.3	37	43.5	1	0.3
		2000~2499g	10785	2.5	3570	33.5	27	31.8	6	1.8
		2500g 이상	419558	96.6	5518	51.8	6	7.1	306	94.2
		계	434,221	100.0	10,656	100.0	85	100.0	325	100.0
		1500g 미만	1,484	0.3	474	4.4	15	17.6	12	3.7
		2500g 미만	14,663	3.4	5,138	48.2	79	92.9	19	5.8
	남자	1000g 미만	167	0.1	46	0.9	0	0.0	8	4.7
		1000~1499g	548	0.2	169	3.1	7	25.0	0	0.0
		1500~1999g	1,238	0.6	490	9.1	10	35.7	1	0.6
		2000~2499g	4,862	2.2	1,641	30.5	8	28.6	2	1.2
		2500g 이상	218,039	97.0	3,042	56.5	3	10.7	159	93.5
		계	224,854	100.0	5,388	100.0	28	100.0	170	100.0
		1500g 미만	715	0.3	215	4.0	7	25.0	8	4.7
		2500g 미만	6,815	3.0	2,346	43.5	25	89.3	11	6.5
	여자	1000g 미만	235	0.1	57	1.1	0	0.0	2	1.3
		1000~1499g	534	0.3	202	3.8	8	14.0	2	1.3
		1500~1999g	1,156	0.6	604	11.5	27	47.4	0	0.0
		2000~2499g	5,923	2.8	1,929	36.6	19	33.3	4	2.6
		2500g 이상	201,519	96.3	2,476	47.0	3	5.3	147	94.8
		계	209,367	100.0	5,268	100.0	57	100.0	155	100.0
		1500g 미만	769	0.4	259	4.9	8	14.0	4	2.6
		2500g 미만	7,848	3.7	2,792	53.0	54	94.7	8	5.2

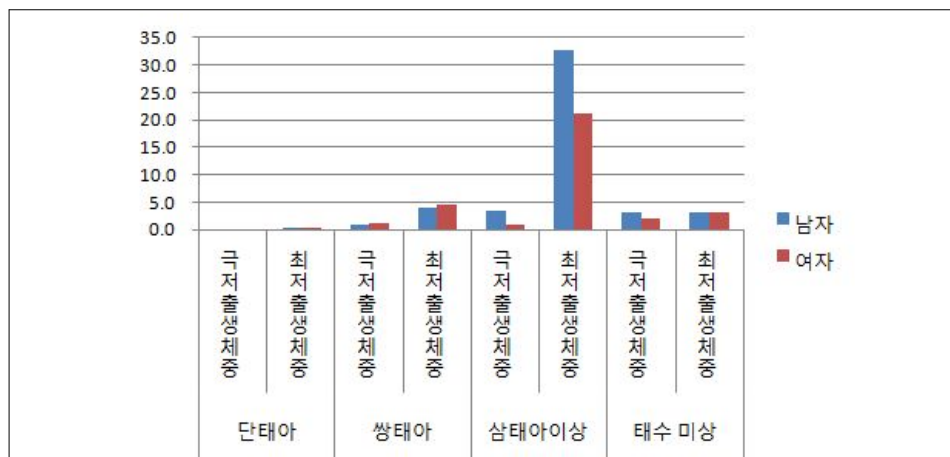
출생아 성별로는 태수에 관계없이 여자가 남자보다 저출생체중아율에서 높은 수준을 나타냈다. 저출생체중아율은 단태아를 제외하고 쌍태아와 삼태아 이상에서 연차적으로 감소하였다(그림 5-7 참조).

[그림 5-7] 태수별 저출생체중아율 추이



그러나 삼태아 이상에서의 극저출생체중아율과 최저출생체중아율은 남자가 여자보다 높은 수준을 보였다. 또한 이러한 경향은 태수가 미상인 경우에서도 유사하게 나타났다(그림 5-8 참조).

[그림 5-8] 출생아 성 및 태수별 극저출생체중아율과 최저출생체중아율



다. 출생아 부모의 사회인구학적 특성별 저출생체중아율

1) 출산시 부모 연령

출생아 부모의 출산시 (만)연령에 따른 저출생체중아율을 보면, 우선 출생아 부의 경우 출산시 연령이 25~34세에서 저출생체중아율이 가장 낮으며, 연령이 증가할수록 저출생체중아율도 증가하는 경향을 보이고 있다.

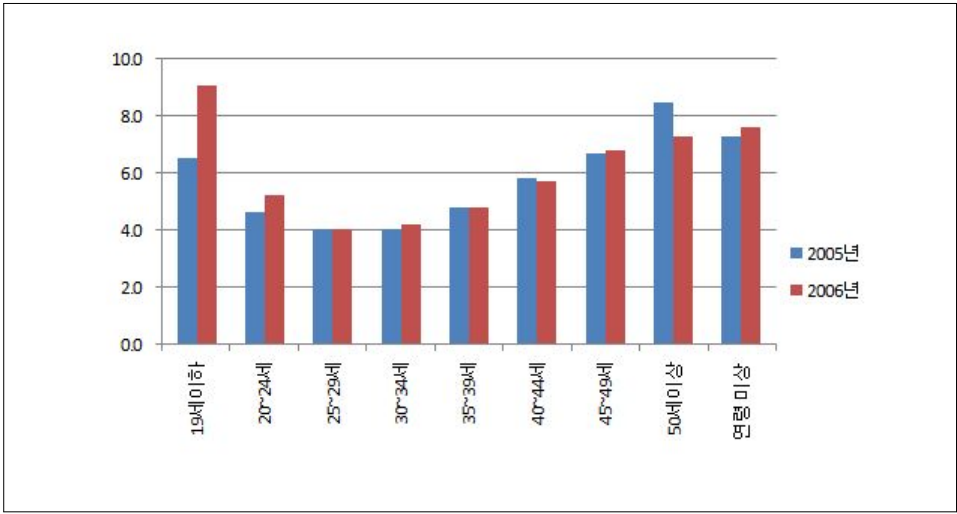
또한 저연령층에서는 출생아 부의 연령이 적을수록 저출생체중아율이 높은 가운데, 10대 연령계층에서의 저출생체중아율은 2005~2006년 사이에 40%포인트 증가하였다(표 5-32 및 그림 그림 5-8 참조).

〈표 5-32〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 부의 출산시 (만)연령별

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	19세이하		20~24세		25~29세		30~34세		35~39세	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	1	0.3	5	0.1	51	0.1	192	0.1	130	0.1
	1000~1499g	3	0.9	18	0.3	182	0.3	627	0.3	424	0.4
	1500~1999g	1	0.3	53	0.8	488	0.7	1,438	0.7	978	0.9
	2000~2499g	18	5.1	238	3.5	2,141	3.0	6,155	2.9	3,765	3.4
	2500g 이상	329	93.5	6,574	95.4	69,335	96.0	202,859	96.0	105,246	95.2
	계	352	100.0	6,888	100.0	72,197	100.0	211,271	100.0	110,543	100.0
	1500g 미만	4	1.1	23	0.3	233	0.3	819	0.4	554	0.5
	2500g 미만	23	6.5	314	4.6	2,862	4.0	8,412	4.0	5,297	4.8
	출생시 체중	40~44세		45~49세		50세이상		연령 미상		전체	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
	1000g 미만	33	0.1	8	0.2	3	0.4	4	0.2	427	0.1
	1000~1499g	128	0.5	26	0.6	9	1.1	12	0.6	1,429	0.3
	1500~1999g	253	1.1	55	1.3	9	1.1	37	1.7	3,312	0.8
	2000~2499g	942	4.0	203	4.7	49	6.0	102	4.8	13,613	3.2
	2500g 이상	22,079	94.2	4,035	93.3	753	91.5	1,973	92.7	413,183	95.7
	계	23,435	100.0	4,327	100.0	823	100.0	2,128	100.0	431,964	100.0
	1500g 미만	161	0.7	34	0.8	12	1.5	16	0.8	1,856	0.4
	2500g 미만	1,356	5.8	292	6.7	70	8.5	155	7.3	18,781	4.3
2006	출생시 체중	19세이하		20~24세		25~29세		30~34세		35~39세	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
	1000g 미만	0	0.0	9	0.1	61	0.1	196	0.1	181	0.1
	1000~1499g	1	0.3	21	0.3	173	0.2	655	0.3	422	0.3
	1500~1999g	16	4.0	60	0.9	453	0.6	1,552	0.7	1,082	0.9
	2000~2499g	19	4.8	255	3.8	2,101	3.0	6,418	3.0	4,199	3.4
	2500g 이상	361	90.9	6,318	94.8	67,265	96.0	202,152	95.8	117,766	95.2
	계	397	100.0	6,663	100.0	70,053	100.0	210,973	100.0	123,650	100.0
	1500g 미만	1	0.3	30	0.5	234	0.3	851	0.4	603	0.5
	2500g 미만	36	9.1	345	5.2	2,788	4.0	8,821	4.2	5,884	4.8
	출생시 체중	40~44세		45~49세		50세이상		연령 미상		전체	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
	1000g 미만	43	0.2	13	0.3	4	0.4	8	0.4	515	0.1
	1000~1499g	150	0.6	31	0.6	6	0.7	11	0.5	1,470	0.3
	1500~1999g	256	1.0	66	1.4	10	1.1	31	1.4	3,526	0.8
	2000~2499g	1,016	4.0	214	4.5	45	5.0	121	5.3	14,388	3.2
	2500g 이상	24,155	94.3	4,451	93.2	827	92.7	2,093	92.4	425,388	95.5
	계	25,620	100.0	4,775	100.0	892	100.0	2,264	100.0	445,287	100.0
	1500g 미만	193	0.8	44	0.9	10	1.1	19	0.8	1,985	0.4
	2500g 미만	1,465	5.7	324	6.8	65	7.3	171	7.6	19,899	4.5

[그림 5-9] 출생아 부의 연령별 저출생체중아울 추이



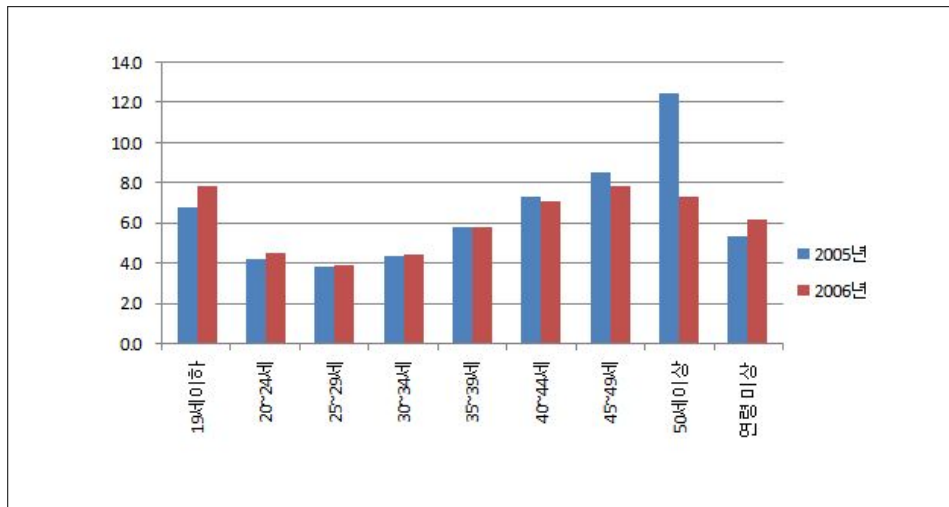
한편, 출생아 모의 경우에는 출산시 연령이 25~29세에서 저출생체중아울이 가장 낮으며, 연령이 증가할수록 저출생체중아울도 증가하는 경향을 보이고 있다. 또한 출생아 부의 연령과 마찬가지로 10대 출산에서 저출생체중아의 발생이 높았다(표 5-33 및 그림 5-10 참조).

〈표 5-33〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 모의 출생시 (만)연령별

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	19세이하		20~24세		25~29세		30~34세		35~39세	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	4	0.3	14	0.1	124	0.1	181	0.1	84	0.2
	1000~1499g	9	0.6	72	0.3	388	0.2	637	0.3	267	0.6
	1500~1999g	17	1.2	165	0.6	1,033	0.7	1,462	0.8	524	1.1
	2000~2499g	67	4.7	829	3.2	4,477	2.8	5,934	3.1	1,924	4.0
	2500g 이상	1,323	91.9	24,721	95.7	151,484	96.2	182,765	95.7	45,562	94.1
	계	1,439	100.0	25,825	100.0	157,535	100.0	191,013	100.0	48,400	100.0
	1500g 미만	13	0.9	86	0.3	512	0.3	818	0.4	351	0.7
	2500g 미만	97	6.8	1,080	4.2	6,022	3.8	8,214	4.3	2,799	5.8
	출생시 체중	40~44세		45~49세		50세이상		연령 미상		전체	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
	1000g 미만	15	0.2	4	0.8	0	0.0	1	0.1	427	0.1
	1000~1499g	52	0.8	2	0.4	0	0.0	2	0.2	1,429	0.3
	1500~1999g	96	1.5	8	1.5	2	1.6	5	0.5	3,312	0.8
	2000~2499g	309	4.8	27	5.1	7	5.7	39	4.0	13,613	3.2
	2500g 이상	5,986	92.1	439	83.0	63	51.6	840	85.2	413,183	95.7
	계	6,502	100.0	529	100.0	122	100.0	986	100.0	431,964	100.0
	1500g 미만	67	1.0	6	1.3	0	0.0	3	0.3	1,856	0.4
	2500g 미만	472	7.3	41	8.5	9	12.5	47	5.3	18,781	4.3
2006	출생시 체중	19세이하		20~24세		25~29세		30~34세		35~39세	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
	1000g 미만	1	0.1	21	0.1	129	0.1	240	0.1	104	0.2
	1000~1499g	5	0.3	71	0.3	364	0.2	686	0.3	289	0.5
	1500~1999g	23	1.5	179	0.7	1,023	0.7	1,544	0.8	643	1.1
	2000~2499g	92	5.9	833	3.4	4,507	2.9	6,385	3.2	2,206	3.9
	2500g 이상	1,428	91.1	23,372	95.4	148,634	96.1	191,521	95.6	53,089	94.2
	계	1,568	100.0	24,500	100.0	154,686	100.0	200,410	100.0	56,370	100.0
	1500g 미만	6	0.4	92	0.4	493	0.3	926	0.5	393	0.7
	2500g 미만	121	7.8	1,104	4.5	6,023	3.9	8,855	4.4	3,242	5.8
	출생시 체중	40~44세		45~49세		50세이상		연령 미상		전체	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
	1000g 미만	16	0.2	0	0.0	2	2.2	2	0.2	515	0.1
	1000~1499g	46	0.7	3	0.6	0	0.0	6	0.7	1,470	0.3
	1500~1999g	100	1.5	7	1.4	0	0.0	7	0.8	3,526	0.8
	2000~2499g	306	4.6	25	5.0	1	1.1	33	3.8	14,388	3.2
	2500g 이상	6,163	92.3	412	83.1	38	41.8	731	83.3	425,388	95.5
	계	6,675	100.0	496	100.0	91	100.0	878	100.0	445,287	100.0
	1500g 미만	62	0.9	3	0.7	2	4.9	8	1.0	1,985	0.4
	2500g 미만	468	7.1	35	7.8	3	7.3	48	6.2	19,899	4.5

[그림 5-10] 출생아 모의 연령별 저출생체중아울 추이



2) 출생아 부모 교육정도

출생아 부모의 교육정도에 따른 저출생체중아율은 우선, 출생아 부의 경우에 교육정도가 낮을수록 저출생체중아율이 높게 나타나고 있으며, 교육정도에 따른 차이는 2005년에 비해 2006년에 감소하였다.

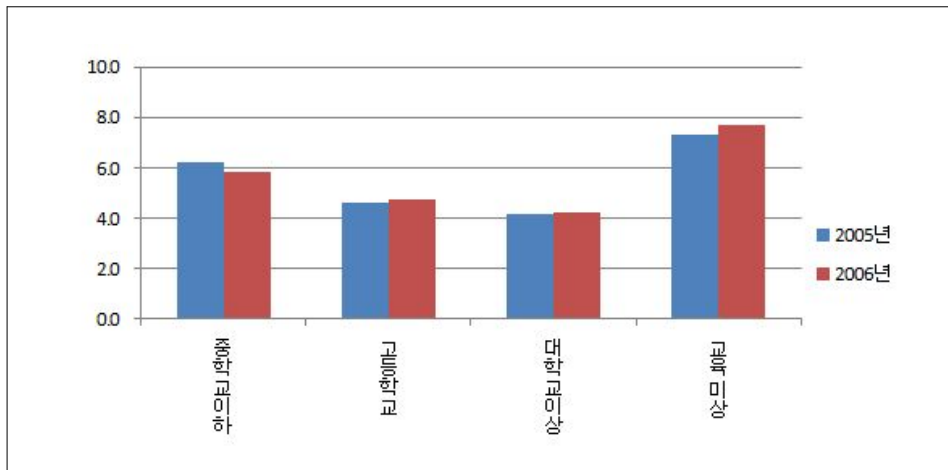
그러나, 교육정도가 파악되지 않은 대상의 극저출생체중아율, 최저출생체중아율, 저출생체중아율이 파악된 대상에 비해 전반적으로 높게 나타나고 있는 등, 그 추이를 단언하기는 어렵다고 하겠다(표 5-34 및 그림 5-11 참조).

〈표 5-34〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 부의 교육정도별

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생년도	출생시 체중	중학교이하		고등학교		대학교 이상		교육정도 미상		전체	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	20	0.2	174	0.1	224	0.1	9	0.4	427	0.1
	1000~1499g	78	0.6	576	0.4	763	0.3	12	0.5	1,429	0.3
	1500~1999g	145	1.1	1,294	0.8	1,837	0.7	36	1.6	3,312	0.8
	2000~2499g	569	4.3	5,129	3.3	7,813	3.0	102	4.7	13,613	3.2
	2500g 이상	12,314	93.8	150,024	95.4	248,815	95.9	2,030	92.7	413,183	95.7
	계	13,126	100.0	157,197	100.0	259,452	100.0	2,189	100.0	431,964	100.0
	1500g 미만	98	0.7	750	0.5	987	0.4	21	1.0	1,856	0.4
2006	2500g 미만	812	6.2	7,173	4.6	10,637	4.1	159	7.3	18,781	4.3
	1000g 미만	10	0.1	192	0.1	295	0.1	18	0.7	515	0.1
	1000~1499g	51	0.4	578	0.4	825	0.3	16	0.6	1,470	0.3
	1500~1999g	127	1.1	1,334	0.9	2,032	0.7	33	1.2	3,526	0.8
	2000~2499g	505	4.2	5,116	3.4	8,624	3.1	143	5.3	14,388	3.2
	2500g 이상	11,286	94.2	144,945	95.3	266,656	95.8	2,501	92.3	425,388	95.5
	계	11,979	100.0	152,165	100.0	278,432	100.0	2,711	100.0	445,287	100.0
	1500g 미만	61	0.5	770	0.5	1120	0.4	34	1.3	1,985	0.4
	2500g 미만	693	5.8	7,220	4.7	11,776	4.2	210	7.7	19,899	4.5

[그림 5-11] 출생아 부의 교육정도별 저출생체중아율 추이



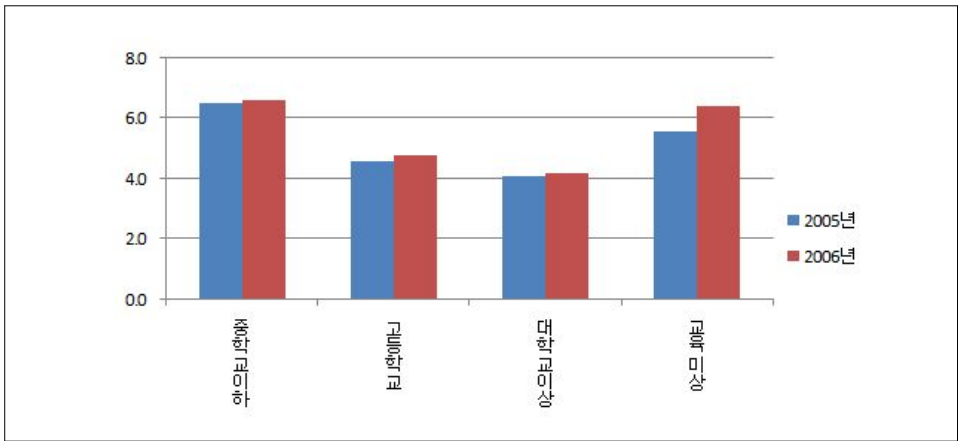
출생아 모의 교육정도별 저출생체중아율은 출생아 부의 경우와 마찬가지로 저학
력에서 보다 높은 수준을 보였으며, 교육정도가 미상인 경우에도 저출생체중아율이
여전히 높게 나타나고 있다(표 5-35 및 그림 5-12 참조).

〈표 5-35〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 모의 교육정도별

(단위: 명, 출생아 100명당)

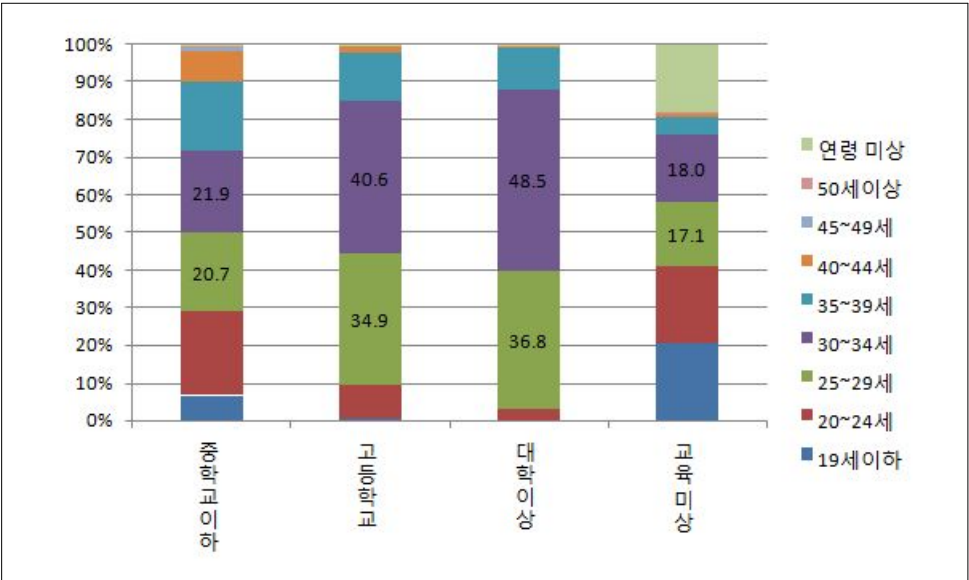
출생년도	출생시 체중	중학교이하		고등학교		대학교 이상		교육정도 미상		전체	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	10	0.1	202	0.1	208	0.1	7	0.6	427	0.1
	1000~1499g	55	0.5	670	0.4	701	0.3	3	0.3	1,429	0.3
	1500~1999g	145	1.4	1,499	0.8	1,660	0.7	8	0.7	3,312	0.8
	2000~2499g	455	4.5	5,946	3.3	7,166	3.0	46	4.0	13,613	3.2
	2500g 이상	9,500	93.5	173,847	95.4	228,761	95.9	1,075	94.4	413,183	95.7
	계	10,165	100.0	182,164	100.0	238,496	100.0	1,139	100.0	431,964	100.0
	1500g 미만	65	0.6	872	0.5	909	0.4	10	0.9	1856	0.4
2006	2500g 미만	665	6.5	8,317	4.6	9,735	4.1	64	5.6	18,781	4.3
	1000g 미만	12	0.1	232	0.1	259	0.1	12	0.7	515	0.1
	1000~1499g	53	0.5	680	0.4	723	0.3	14	0.8	1,470	0.3
	1500~1999g	113	1.1	1,515	0.9	1,885	0.7	13	0.8	3,526	0.8
	2000~2499g	483	4.8	5,881	3.4	7,955	3.1	69	4.1	14,388	3.2
	2500g 이상	9,367	93.4	165,084	95.2	249,356	95.8	1,581	93.6	425,388	95.5
	계	10,028	100.0	173,392	100.0	260,178	100.0	1,689	100.0	445,287	100.0
	1500g 미만	65	0.6	912	0.5	982	0.4	26	1.5	1985	0.4
	2500g 미만	661	6.6	8,308	4.8	10,822	4.2	108	6.4	19,899	4.5

[그림 5-12] 출생아 모의 교육정도별 저출생체중아율 추이



출생아 모의 교육정도별 저출생체중아율에 차이를 보이고 있는 데 대하여 출생아 모의 교육정도별 출산시 연령분포를 살펴본 결과, 학력이 낮을수록 25~34세 연령층의 분포가 적고 10대 출산과 고령출산이 많았다(그림 5-13 참조)

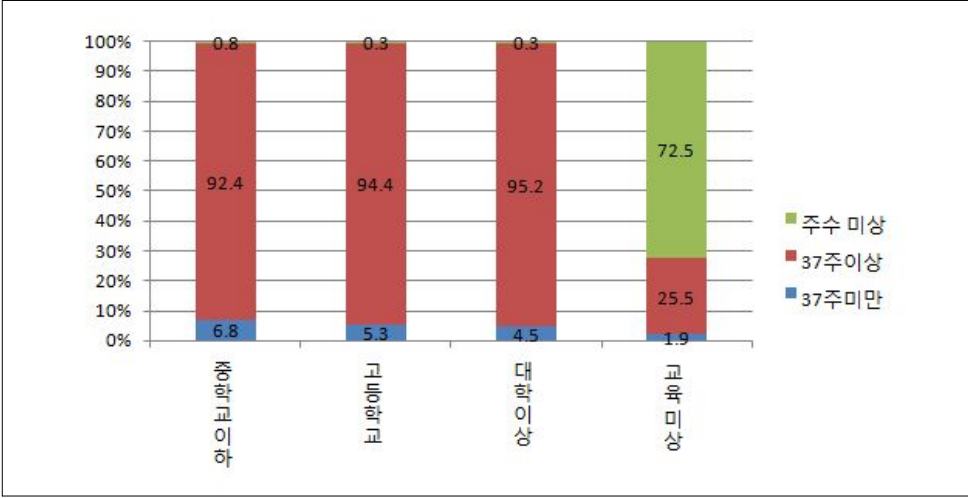
[그림 5-13] 출생아 모의 교육정도별 출산시 (만)연령 분포



또한, 임신주수에 있어서도 교육정도가 낮을수록 37주 미만의 조산 비중이 높았는데, 교육정도가 파악되지 않은 경우는 대부분에서 임신주수도 동시에 파악되지 않은 것으로 나타났다.

따라서, 교육정도가 낮은 산모에서 출산시 연령이 너무 이르거나 너무 늦는 등 부적절한 경우가 많은 가운데 37주 미만의 조산이 많이 발생하고 있고 이로 인해 저출생체중아율도 높은 수준을 보이고 있음을 미루어 짐작해 볼 수 있다(그림 5-14 참조).

[그림 5-14] 출생아 모의 교육정도별 임신주수 분포



3) 출생아 부모 직업

교육정도와 직업과의 관련성에 비추어 볼 때, 출생아 부모의 직업에 따른 저출생 체중아율은 앞서의 출생아 부모의 교육정도별 저출생체중아율과 유사한 양상을 띠 것으로 예상된다.

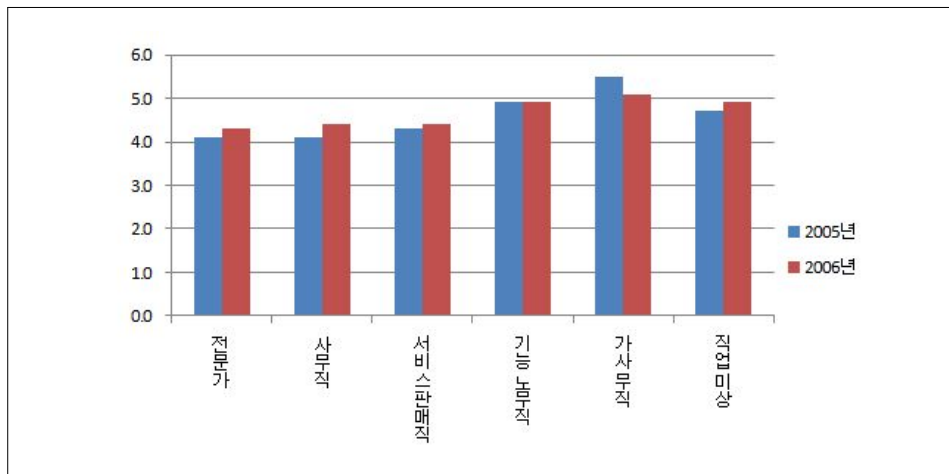
우선, 출생아 부의 직업별 저출생체중아율은 교육정도와 마찬가지로 전문직에서 가장 낮으며 단순기능직으로 갈수록 일관되게 높아지는 경향을 보이고 있다. 그리고 이와 같은 경향은 극저출생체중아율과 최저출생체중아율에서도 마찬가지로 나타나고 있다(표 5-36 및 그림 5-15 참조).

〈표 5-36〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 부의 직업별

(단위: 명, 출생아 100명당)

출생연도	출생시 체중	전문가		사무직		서비스, 판매직		기능, 단순노무직	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	77	0.1	152	0.1	77	0.1	57	0.1
	1000~1499g	213	0.3	528	0.3	313	0.3	202	0.4
	1500~1999g	588	0.7	1,257	0.7	723	0.8	452	0.8
	2000~2499g	2,420	3.0	5,278	3.0	2,931	3.1	1,917	3.6
	2500g 이상	76,264	95.9	166,927	95.9	89,733	95.7	51,208	95.1
	계	79,562	100.0	174,142	100.0	93,777	100.0	53,836	100.0
	1500g 미만	290	0.4	680	0.4	390	0.4	259	0.5
	2500g 미만	3,298	4.1	7,215	4.1	4,044	4.3	2,628	4.9
	출생시 체중	가사, 무직		직업 미상		전체			
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포		
	1000g 미만	40	0.2	24	0.2	427	0.1		
	1000~1499g	122	0.6	51	0.4	1,429	0.3		
	1500~1999g	188	1.0	104	0.9	3,312	0.8		
	2000~2499g	696	3.7	371	3.2	13,613	3.2		
	2500g 이상	17,996	94.5	11,055	95.3	413,183	95.7		
	계	19,042	100.0	11,605	100.0	431,964	100.0		
	1500g 미만	162	0.9	75	0.6	1,856	0.4		
	2500g 미만	1,046	5.5	550	4.7	18,781	4.3		
2006	출생시 체중	전문가		사무직		서비스, 판매직		기능, 단순노무직	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
	1000g 미만	76	0.1	218	0.1	97	0.1	53	0.1
	1000~1499g	246	0.3	573	0.3	314	0.3	188	0.4
	1500~1999g	576	0.7	1,466	0.8	746	0.8	420	0.8
	2000~2499g	2,468	3.1	6,046	3.2	2,975	3.2	1,792	3.6
	2500g 이상	75,077	95.7	181,892	95.6	89,180	95.6	48,022	95.1
	계	78,443	100.0	190,195	100.0	93,312	100.0	50,475	100.0
	1500g 미만	322	0.4	791	0.4	411	0.4	241	0.5
	2500g 미만	3,366	4.3	8,303	4.4	4,132	4.4	2,453	4.9
	출생시 체중	가사, 무직		직업 미상		전체			
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포		
	1000g 미만	34	0.2	37	0.3	515	0.1		
	1000~1499g	104	0.5	45	0.3	1,470	0.3		
	1500~1999g	199	1.0	119	0.9	3,526	0.8		
	2000~2499g	665	3.4	442	3.4	14,388	3.2		
	2500g 이상	18,700	94.9	12,517	95.1	425,388	95.5		
	계	19,702	100.0	13,160	100.0	445,287	100.0		
	1500g 미만	138	0.7	82	0.6	1,985	0.4		
	2500g 미만	1,002	5.1	643	4.9	19,899	4.5		

[그림 5-15] 출생아 부의 직업별 저출생체중아율 추이



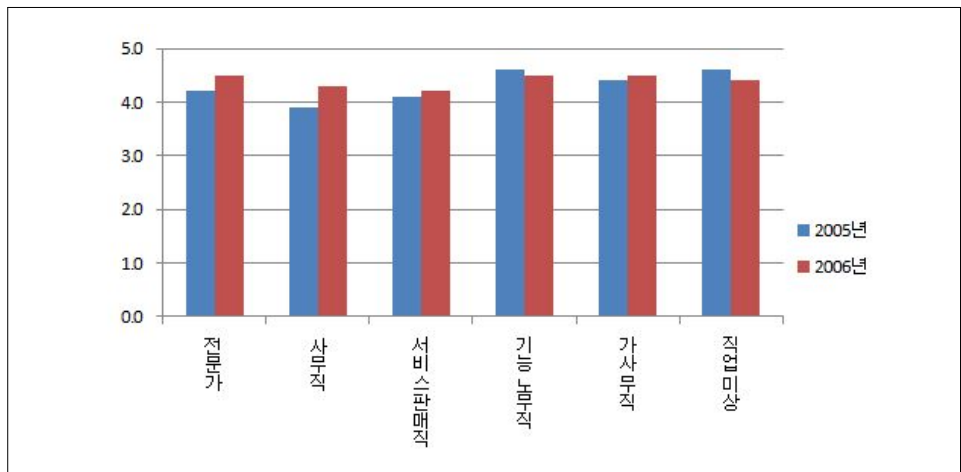
한편, 출생아 모의 직업별 저출생체중아율은 출생아 부의 직업과는 다소 다른 양상으로서 전문가보다는 사무직이나 서비스판매직에서 보다 낮은 수준을 보이고 있다. 이와 같은 직업별 저출생체중아율의 차이는 2005년에 비해 2006년에 다소 줄어들었다(표 5-37 및 그림 5-16 참조).

〈표 5-37〉 2005~2006년 저출생체중아율: 출생아 모의 직업별

(단위: 명, 출생아 100명당)

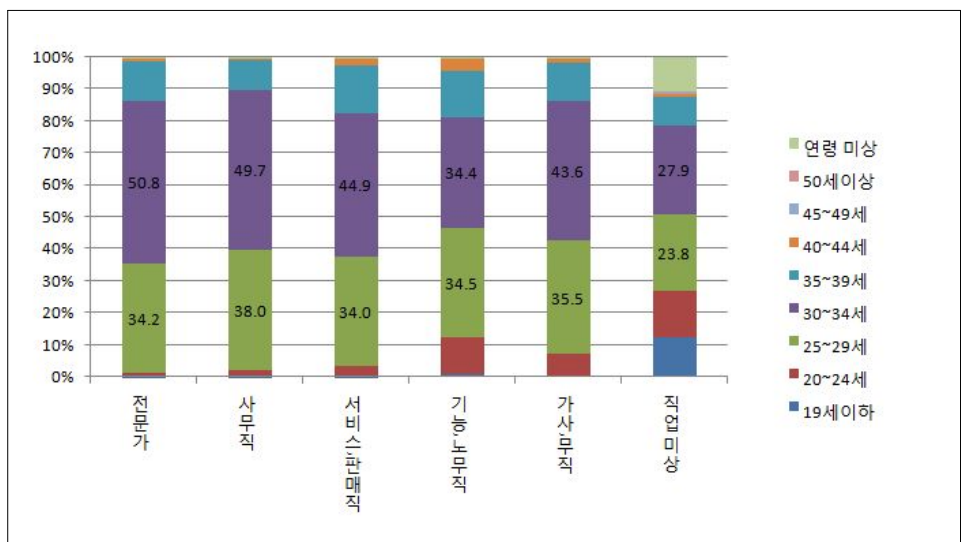
출생연도	출생시 체중	전문가		사무직		서비스, 판매직		기능, 단순노무직	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2005	1000g 미만	21	0.1	43	0.1	8	0.1	7	0.2
	1000~1499g	63	0.2	132	0.3	48	0.3	20	0.5
	1500~1999g	195	0.7	289	0.6	109	0.8	36	0.9
	2000~2499g	929	3.2	1,333	2.9	412	2.9	125	3.1
	2500g 이상	27,604	95.8	44,203	96.1	13,395	95.9	3,866	95.4
	계	28,812	100.0	46,000	100.0	13,972	100.0	4,054	100.0
	1500g 미만	84	0.3	175	0.4	56	0.4	27	0.7
	2500g 미만	1,208	4.2	1,797	3.9	577	4.1	188	4.6
	출생시 체중	가사, 무직		직업 미상		전체			
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포		
	1000g 미만	338	0.1	10	0.3	427	0.1		
	1000~1499g	1,149	0.3	17	0.5	1,429	0.3		
	1500~1999g	2,657	0.8	26	0.8	3,312	0.8		
	2000~2499g	10,709	3.2	105	3.0	13,613	3.2		
	2500g 이상	320,813	95.6	3,302	95.4	413,183	95.7		
	계	335,666	100.0	3,460	100.0	431,964	100.0		
	1500g 미만	1,487	0.4	27	0.8	1,856	0.4		
	2500g 미만	14,853	4.4	158	4.6	18,781	4.3		
	출생시 체중	전문가		사무직		서비스, 판매직		기능, 단순노무직	
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포
2006	1000g 미만	21	0.1	68	0.1	22	0.1	3	0.1
	1000~1499g	97	0.3	155	0.3	60	0.4	16	0.4
	1500~1999g	227	0.7	428	0.8	104	0.7	32	0.8
	2000~2499g	1,042	3.4	1,600	3.0	430	2.9	132	3.2
	2500g 이상	29,389	95.5	50,652	95.7	14,147	95.8	3,928	95.5
	계	30,776	100.0	52,903	100.0	14,763	100.0	4,111	100.0
	1500g 미만	118	0.4	223	0.4	82	0.6	19	0.5
	2500g 미만	1,387	4.5	2,251	4.3	616	4.2	183	4.5
	출생시 체중	가사, 무직		직업 미상		전체			
		대상자수	분포	대상자수	분포	대상자수	분포		
	1000g 미만	387	0.1	14	0.3	515	0.1		
	1000~1499g	1,123	0.3	19	0.4	1,470	0.3		
	1500~1999g	2,707	0.8	28	0.5	3,526	0.8		
	2000~2499g	11,016	3.3	168	3.2	14,388	3.2		
	2500g 이상	322,287	95.5	4,985	95.6	425,388	95.5		
	계	337,520	100.0	5,214	100.0	445,287	100.0		
	1500g 미만	1,510	0.4	33	0.6	1,985	0.4		
	2500g 미만	15,233	4.5	229	4.4	19,899	4.5		

[그림 5-16] 출생아 모의 직업별 저출생체중아율 추이

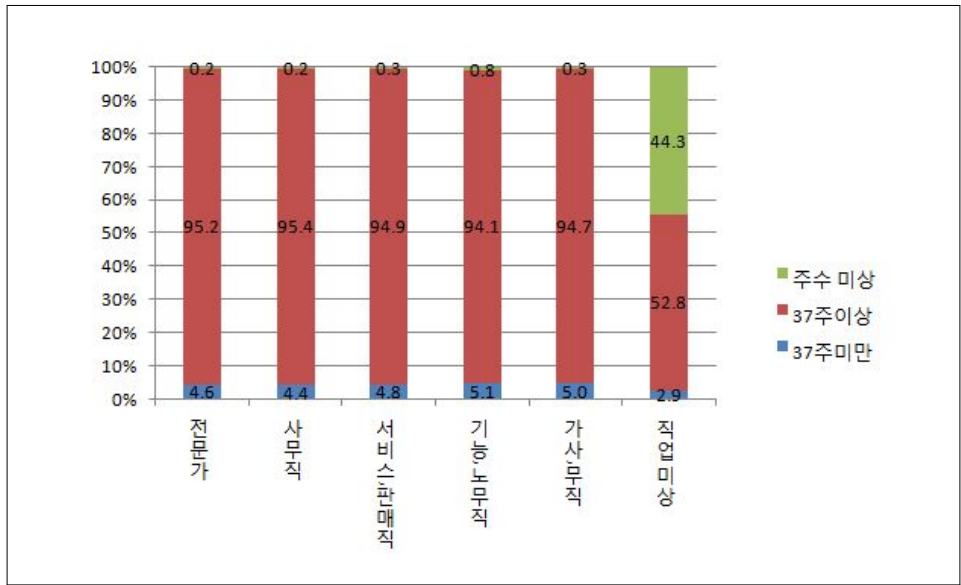


이상과 같은 결과에 대하여 좀 더 이해를 증진하고자, 출생아 모의 직업별 출산시 연령과 임신주수를 살펴보았다. 출생아 모의 직업별 출산시 연령 분포에서는 출산 적령기인 25~34세의 비중이 사무직에서 전문가보다 높게 나타나고 있음을 볼 수 있으며, 임신주수의 경우에도 37주 미만의 조산아가 사무직에서 가장 적었다(그림 5-18 참조).

[그림 5-17] 출생아 모의 직업별 출산시 (만)연령 분포



[그림 5-18] 출생아 모의 직업별 임신주수 분포



06

K
I
H
A
S
A

결론

제6장 결론

1. 연구결과

가. 저출생체중아의 정의 및 역학적 특성 고찰 결과

저출생체중아는 재태기간에 관계없이 출생시 체중이 2500g 미만인 출생아로 세계보건기구는 정의하고 있다. 저출생체중아는 공중보건의 중요한 지표로서 저출생체중아는 영아 사망과 질병, 성장및 인지발달 장애 및 성장후의 만성질환 등과 매우 강한 관련성을 보이는 것으로 알려져 있다. 저출생체중아의 신생아사망위험은 정상체중아보다 수십배에 이르며, 최저출생체중아와 극저출생체중아의 신생아사망위험은 정상체중아보다 수백배에 이르는 것으로 잘 알려져 있다.

저출생체중아가 발생하는 경우는 기본적으로 크게 2가지로 나누어 볼 수 있다. 우선, 어머니의 자궁내에서 정상적으로 성장하고 있으나, 만삭이 되기 전에 출생하는 경우이다(조기출산). 두 번째는 어머니 자궁내에서 태아의 성장이 지연되어 재태기간에 비해 몸무게가 작은 아이가 출생하는 경우이다(자궁내 발육지연). 저출생체중아가 출생하는데 영향을 주는 요인으로는 여러 가지가 알려져 있다. 산모와 가족의 사회경제적 특성, 부모의 신체특성(키, 몸무게 등), 산모의 연령, 다태아 여부, 산모의 기존 출산력, 산모의 영양상태, 산모의 흡연 및 음주, 임신 중 산모의 질병 등이 저출생체중아가 발생하는 주요한 요인으로 간주되고 있다. 따라서, 저출생체중아는 출생아의 건강상태만을 나타내는 지표는 아니다. 즉, 저출생체중아는 아이의 성장과 건강에 대한 전향적인 예측 지표이면서, 산모의 건강과 영양상태를 설명하는 후향적인 지표이기도 하다. 또한 출생아의 저출생체중은 산모의 임신기간 중의 건강과 영

양상태만을 설명하는 것은 아니며 산모인 여성의 출생전 평생동안의 건강과 영양상태의 전반적인 지표로 간주되기도 한다.

저출생체중아율은 인구집단에서 동일한 일정기간에 정상출생아 중에서 저출생체중아가 차지하는 분율을 의미한다. 따라서 저출생체중아율은 다음과 같다.

$$\frac{\text{출생체중이 } 2500g \text{ 미만인 정상출생아수}}{\text{전체정상출생아수}} \times 100$$

나. 국내 저출생체중아 자료원 및 통계현황 분석 결과

우리나라는 1996년 OECD에 가입한 이래, OECD의 통계제출요구에 부응하고자 매년 저출생체중아율을 산출해오고 있다. 우리나라의 저출생체중아율은 통계청의 인구동태조사자료로부터 산출되고 있는 가운데, 인구동태조사자료가 지닌 제한점으로 출생신고의 누락이나 지연, 내용의 부정확성이나 미흡성 등을 들어 통계의 정확성을 높여야 한다는 지적이 있어 왔다. 그리고 이는 최근의 높은 시설편만률 하에서 의료기관으로부터 출생시 체중과 관련된 정보를 정기적으로 수집하는 보고나 조사자료의 활용을 통해 충분히 가능할 것으로 기대되고 있다.

이에, 본 연구에서는 특히 저출생체중과 관련이 있는 자료로서 모자보건법에 의한 미숙아 등 출생보고자료, 2005~2006 영아사망조사자료, 선천성 이상아 조사자료, 건강보험의 진료비청구자료 등을 수집하여 인구동태조사자료와의 연계를 추진하였다. 그 결과, 인구동태조사자료 중에서 누락되거나 부정확한 정보가 보완되었으나, 각 자료가 지닌 제한점과 이들을 서로 연계하는데 필요한 개인식별번호의 불충분 하에서 여전히 많은 정보가 미확인상태에 놓여 있다.

본 연구를 통해서 볼 때, 우리나라의 저출생체중아율은 인구동태조사자료에만 의존할 경우 다소 낮게 추정될 소지를 지니고 있으며 이는 단순히 대표지표의 산출문제 뿐만 아니라 위험계층의 정확한 규명을 저해함으로써 국민건강증진에도 영향을 미칠까 우려되고 있다. 이와 같은 배경으로는 크게 두 가지를 들 수 있는데, 첫 번째는 정보 자체의 누락에서 비롯된 것으로, 저출생체중의 발생위험이 높은 계층에서 출생시 체중의 파악이 적절히 이루어지지 않고 있는 점이다. 두 번째는 출생시 체중

자료의 정확성과 관련되며, 보고단위의 차이와 저출생체중의 기준선에서 습관적인 반올림 등에 따른 분류 상의 오류발생 가능성을 배제하기 어려운 점이다.

한편, 본 연구의 추진과정에서도 드러났듯이 관련 자료들을 통해 정보를 보완하는 일도 많은 한계점을 지니고 있다. 그 중 대표적으로는 자료 간 연계에 필수적인 개인식별번호의 불충분 내지는 부정확성을 들 수 있다. 현재 가용한 출생아관련 자료들은 대부분 수집단계에서 개인식별번호의 정확성여부에 대한 확인절차를 거치지 않는 관계로, 이들을 토대로 한 자료 간 연계는 제한점을 지닐 수 밖에 없다.

따라서 저출생체중아 통계의 중요성에 비추어 본다면, 장기적이며 근본적으로는 출생시 체중을 관리하는 의료기관의 정확한 정보생산 및 제공방안을 모색하는 일과, 이들 자료들 간 연계를 최대화하도록 보충적 정보의 수집을 가능하게 하는 일이 남은 과제라고 하겠다. 그리고 여기에는 위험계층의 규명 등과 같이 세부적 통계를 생산할 수 있는 정보의 추가와 이를 토대로 생산된 통계의 적극적인 정책 활용방안이 함께 어우러져야 한다.

다. 우리나라 2005-2006년 저출생체중아율 산출 결과

OECD 통계기준에 따른 우리나라의 저출생체중아율(2500g 미만)은 출생시 체중이 파악되지 않은 경우(전체의 0.7%)를 제외할 경우 출생아 100명당 2005년에 4.3명, 2006년에 4.5명으로서 OECD 국가들 중 아이슬란드(3.9명)와 핀란드(4.1명) 다음으로 낮은 수준을 보이고 있다. 그리고 임상적으로 중요성을 띄는 최저출생체중아(1500g 미만)와 극저출생체중아(1000g 미만)는 연도별 변동없이 각각 출생아 100명당 0.4명과 0.1명으로 파악되었다.

출생아 성별로는 남아에 비해 여아의 저출생체중아율이 20%포인트 가량 높으며, 그 차이는 2005년보다 2006년에 조금 더 크게 나타나고 있다. 최저출생체중아율(1500g 미만)의 경우 2005년에는 성별로 차이를 보이지 않았으나 2006년에는 남아에 비해 여아가 25%포인트 높았다. 극저출생체중아율(1000g 미만)은 2005년과 2006년에 모두 성별 차이를 보이지 않았다.

출생아 거주지역별로는 경상북도의 저출생체중아율이 가장 높았으며 가장 낮은 수준을 보인 지역은 제주특별자치도였다. 2005년과 2006년 사이의 변화폭은 인천광

역시에서 가장 컸으며 여아의 변화폭이 남아의 변화폭보다 컸다. 전국적으로 성별 차이는 경상북도에서 비교적 크게 나타났다.

임신주수별로는 37주 미만의 출생아 중에서 반 수 이상이 저출생체중아였다. 이들 가운데 극저출생체중아(1000g 미만)가 차지하는 비중은 2005년에 비해 2006년에 10%포인트 증가하였으며, 최저출생체중아(1500g 미만)가 차지하는 비중도 적은 폭이나마 증가하였다.

태수별로는 쌍태아는 반 수 이상에서 그리고 삼태아 이상의 대부분이 저출생체중아로 나타나고 있는 가운데, 단태아를 제외하고는 쌍태아나 삼태아 이상에서의 극저출생체중아율(1000g 미만)과 최저출생체중아율(1500g 미만)은 2005년에 비해 2006년에 적은 폭으로 감소하였다.

출생아 부모의 연령별 저출생체중아율은 부 연령의 경우에 25~34세 사이에 가장 낮은 수준을 나타냈으며 이후 점차 증가하는 경향을 보였다. 그리고 10대에서는 40대 후반과 유사한 수준으로서 25~34세보다 2005년에는 60%포인트가 높았으며 2006년에는 120%포인트 이상 높았다. 또한 저출생체중아율은 연령이 파악되지 않은 경우에 25~34세보다 80%포인트 이상 높았다. 한편, 모 연령의 경우는 25~29세에서 저출생체중아율이 가장 낮았으며 동 연령구간에서 전후로 멀어질수록 저출생체중아율도 증가하는 양상을 보였다. 특히 저출생체중아율은 40세 이후부터 급격히 증가하여 40대 후반에는 25~29세에 비해 100% 이상 증가하였다.

출생아 부모의 교육정도별로는 출생아 부와 출생아 모 모두에서 교육정도가 높을수록 저출생체중아율이 낮아지는 경향을 보였으며, 교육정도별 차이는 출생아 부모가 출생아 모에서 다소 크게 나타났다. 교육정도에 따른 저출생체중아율의 차이는 2005년에 비해 2006년에 감소하였다.

출생아 부모의 직업별 저출생체중아율은 출생아 부의 직업이 전문직일수록 낮은 수준을 나타냈으며, 무직의 경우에 가장 높은 수준으로 전문가에 비해 약 34%포인트 높았다. 한편, 출생아 모의 직업은 출생아 부의 직업과 다른 양상을 보였는데, 2005년의 경우 사무직에서 가장 낮은 저출생체중아율을 나타냈으며 다음으로 서비스 및 판매직, 전문가, 가사 등 무직, 기능원 및 단순노무자 순으로 낮았다. 그리고 직업이 미상인 경우에 기능원 및 단순노무자와 같은 수준으로 높았다. 2005년과 달

리 2006년에는 서비스 및 판매직이 가장 낮은 수준을 보였으며 전문가, 기능원 및 단순노무자, 가사 등 무직에서 동시에 높게 나타났다.

이상을 요약해 볼 때, 우리나라의 저출생체중아율은 출생시 체중의 미상부분을 보완할 경우 현재보다는 다소 높아질 것으로 예상된다. 미상을 염두에 두지 않을 경우, 우리나라의 저출생체중아율은 연차별로 증가하는 경향에 있으며, 이와 같은 추이는 거주지역에 따라 다소 차이를 보이고 있다. 또한 저출생체중아율이 가장 낮은 출생아 모의 연령으로 25~29세 연령군의 분포가 2005년에 비해 2006년에 감소함으로써 이와 같은 경향의 지속에 따른 향후 저출생체중아율의 증가도 우려된다. 그밖에도 출생아 부모의 교육정도와 직업별 저출생체중아율을 통해 사회경제적으로 낮은 계층에서의 높은 발생위험을 시사하고 있다. 저출생체중아는 출생아 모의 연령이나 임신 전후의 건강, 수태조절, 임신주수, 산전관리 등이 복합적으로 관련되어 발생하는 것으로, 사회인구계층별 요구와 특성에 맞는 다양한 접근전략을 필요로 하고 있는 만큼 이를 지원하기 위한 세부적 통계의 보완이 요청되고 있다.

2. 정책제언

가. 통계생산기반 마련

저출생체중아 통계의 중요성에 대하여는 일찍부터 국제사회에서 충분한 공감대가 형성되어 왔음에도 불구하고, 우리나라는 국가단위에서 인구동태조사자료를 기초로 OECD에서 요구하는 단일지표를 산출하는데 그치고 있다. 이 같은 상황에서, 저출생체중아에 대하여 보다 정확하고 세부적인 통계를 생산하기위한 학계 전문가들의 노력이 이어졌으나, 개인단위에서의 지엽적인 연구로 통계 자체도 일관성을 띄기 어려워 결국 정책적인 활용에까지 이르지 못하였다.

저출생체중아는 사회경제적 취약계층, 질병부담, 삶의 질 등 매우 다양한 관점에서 접근되고 있으며 이에 맞추어 요구되는 통계도 매우 다양한 특성을 지니고 있다. 반면에, 이들 분야로부터 짐작할 수 있듯이, 통계산출에 필요한 자료는 인구기반이어야 하는 점에서 개인차원으로는 수집이 거의 불가능하다.

이와 관련하여 본 연구는 저출생체중아 통계생산의 일환으로서 인구 기반의 출생 시 체중 데이터베이스 구축을 시도하였으며, 그 과정에서 통계생산기반을 마련하는 데 대한 정부역할의 필요성을 재차 확인하였다.

나. 통계품질제고를 위한 노력

저출생체중아 통계를 생산하기 위해서 전제되어야 하는 정의 혹은 기준은 여타 대부분의 통계생산에서와는 사뭇 다른 환경에 놓여 있다. 즉, 저출생체중아에 대한 정의는 통계의 생산단계에서보다는 체중측정 등 통계를 위한 자료의 형성과정에서 개입되어야 할 필요성이 보다 높은 점이다.

자료의 형성과정 즉, 출생시 체중을 측정하는 단계에서 저출생체중아에 대한 정의가 충분히 전달되지 못함에 따른 문제점은 여러 가지로 드러나고 있다. 그 중 대표적인 사례로서 측정치가 2500g에 쏠리는 경향, 단위를 kg으로 하는 경우를 들 수 있으며, 정보의 중요성을 인식하지 못함에 따른 불성실 측정도 쉽게 예상되고 있다. 이들은 대부분 반올림 등을 통해 저출생체중아율을 낮추는 결과를 초래하기도 하는데, 이는 통계의 정확성 측면에서도 문제가 되지만 보다 중요하게는 정책의 적절한 입안과 집행을 저해한다는 점이다.

따라서 저출생체중에 대한 정의가 의료기관에서 충분히 인식되도록 교육이나 홍보를 실시하고, 이와 더불어 산전관리나 보건교육의 하나로 일반국민의 인식도 점차 넓혀나가는 노력이 필요하다.

다. 통계의 활용증대를 위한 제도적 기반 조성

통계생산의 목적은 무엇보다도 활용에 있으며 더 나아가서는 변화를 유도하는 계기를 마련한다는 데 있다. 이처럼 생산과 활용이 맞물려지면서, 사회적 관심이 집중되는 분야에서 통계생산이 보다 활발히 이루어지는 경향을 보이고 있다.

따라서 저출생체중아 통계생산을 보다 활성화시키기 위해서는 활용분야를 적극적으로 찾아나서는 일도 중요한데, 특히 우리나라는 모자보건법에서 저출생체중아에 대한 정의조차 별도로 내리지 않고 있음을 우선적으로 유념해야 할 것이다. 다시 말

해, 저출생체중에 대한 사회의 인식을 환기시키기 위해서는 제도적 기반조성이 무엇보다도 중요할 것으로서, 이를 통해 저출생체중아 통계에 대한 요구는 물론 활용도 증대될 것으로 기대된다. 또한, 외국의 경우와 같이 저출생체중의 발생위험요인을 포함하는 보다 구체적인 정보의 수집도 추가적으로 이루어져야 한다.

라. 자료수집체계의 개선

개인정보보호에 대한 인식의 확산 속에서 저출생체중아와 같이 개인식별번호를 확보하여 자료 간 연계를 추진하는 일이 점차 어려워지고 있다. 더욱이 기존에 저출생체중아 통계생산에 활용되는 자료들은 저출생체중이 아닌 나름대로의 목적 하에서 수집된 것으로 그 내용에 대하여 진위를 확인하기도 쉽지 않다.

따라서, 그 중요성만큼 자료의 수집에도 별도의 추가적인 노력이 기울여져야 할 것으로서, 적어도 장기적으로는 출생시 체중의 측정이 이루어지는 의료기관으로부터 분만과 동시에 직접 정보를 제공받는 방안을 강구해야 할 것이다.

3. 연구의 제한점

본 연구는 모자보건의 주요지표 중 하나인 저출생체중아율의 보다 정확한 산출을 시도한 것으로, 그 과정에서 현실여건에 대한 분석을 통해 향후 개선방안도 모색하고자 하였다. 따라서 본 연구에서는 가능한 한 시의적이고 정확한 저출생체중아 통계를 생산함과 동시에 보다 유용한 통계가 생산되는데 필요한 조치들을 파악하는 일이 과제로 떠올랐다. 하지만, 가용한 자료 및 그 자료가 포함하고 있는 정보의 한계 속에서 목적하는 바들이 대부분 충족되지 못하고 제한점으로 남게 되었다.

그중 첫 번째는 시의성 있는 통계의 산출에 관한 것으로, 저출생체중아에 대한 정보를 포함하고 있는 기존의 자료들이 2005~2006년 출생아에 그치고 있음에 따라, 본 연구에서 산출된 통계 또한 최근이 아닌 3년여 지난 시점에 해당하고 있다.

두 번째는 통계의 정확성 문제이다. 여러 자료들을 연계하여 정보를 보완하는 일에는 개인식별번호가 필수적으로 요청되는 가운데, 이와 같은 정보가 충분치 못한

상황에서 일부 자료만이 연계되는 데 그쳤다. 이에 따라, 여전히 많은 정보가 채워지지 않은 상태로 남아서 정확한 통계의 생산을 어렵게 하고 있다.

마지막으로, 향후 발전방안을 모색하는 일 또한 쉽게 이루지 못하였는데, 이는 저출생체중아 통계와 관련한 제 환경의 변화를 예측하는 데 따른 어려움에 연유한다. 즉, 사회여건이나 질병환경 등이 변화하면서 저출생체중아 발생과 관련하여 새로운 위험요인이 계속하여 생겨나고 있으며 정보의 수집 및 관리를 위한 하드웨어적 시스템의 도입에는 회의적인 시각이 만연돼 있기 때문이다. 따라서, 정부의 역할이나 추진전략 등에 대한 구체적인 논의가 없이 다소 소극적인 제안에만 그치고 있다.

결론적으로, 저출생체중아 통계는 저출산시대에 영유아건강 뿐 아니라 전반적인 생식건강수준을 가늠케 하는 지표로서 역할할 것이 분명하지만 이에 대한 이해가 확산되기까지는 다소 시간이 소요될 전망이다. 미흡하나마 금번과 같이 자료보완을 통해서라도 통계의 정확성을 향상시켜 나가는 것이 중요하다고 하겠다.

참고문헌

- 강민창, 조혜진, 최상준, 한세준, 송창훈(2004). 조산아 주산기 예후에 관한 추적연구. 대한산부인과학회지, 47, pp.931-937.
- 강순애, 최재각, 여연균(1992). 저출생체중아의 출생빈도 및 사망률에 관한 통계학적 연구. 소아과, 35(12), pp.1690-1694.
- 강홍자, 주남혁, 변순옥, 오지섭(1990). 신생아에 대한 통계적 고찰. 소아과, 33, pp.1037-1047.
- 구윤희, 김선권, 심재윤, 원혜성, 이필량, 김암(2006). 출생신고에 근거한 전국 조산아의 분석 - 1995년부터 2003년까지 -. 대한산부인과학회지, 49, pp.1855-1865.
- 권순재(1963). 미숙아의 출생빈도, 성장 및 발육에 대한 통계적 고찰. 소아과, 6(11), pp.11-17.
- 김경남, 김종완, 조규홍, 곽영현(1982). 미숙아 및 저출생체중아에 대한 임상적 고찰. 대한소아과학회잡지, 1982, 25(12), pp.1197-1201.
- 김경욱, 문만식, 고송이, 이동환, 이상주(1986). 저출생체중아에 대한 임상적 고찰. 소아과, 29(1), pp.18-25.
- 김미정, 손동우, 장영표, 차한, 최중환, 윤종구(1986). 미숙아 및 저출생체중아의 출생빈도에 관한 통계학적 연구. 대한주산의학회지, 1(2), pp.224-234.
- 김승국, 함태규, 배종우, 차성호, 안창일(1987). 미숙아 및 저출생체중아의 질병이환과 사망률. 경희의학, 3(1), pp.37-45.
- 김종환(1977). 신생아에 대한 임상적 고찰. 소아과, 20, pp.365-379.
- 김지호, 강대형, 한종수, 박신근(1987). 저체중, 미숙아의 생존에 관한 통계적 고찰. 대한산부인과학회지, 30(1).

- 남수동, 이인복, 김형기, 이홍채, 라창수(1977). 저출생체중아에 관한 임상적 고찰. 소아과, 20(7).
- 박동균, 길창희, 배종우(2004). 2002년 전국 62개 종합병원에서 신생아 출생 및 사망에 관한 통계. 대한신생아학회지, 11(2).
- 박동일, 김철기, 황진복, 한창호, 정혜리, 권영대(1993). 신생아에 대한 통계적 고찰. 소아과, 36(8).
- 박미경, 김충희, 이승주, 이근(1981). 조기신생아 사망률 - 1.신생아적 인자 -. 소아과, 24(10).
- 박미숙, 박상화, 한정호, 김응익(1996). 저체중 출생아에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 인구의학연구논집, 제9권.
- 박상화(1995). 저체중 출생에 관한 연구 -인구동태통계 자료를 중심으로 -. 대한보건통계학회지, 20(1).
- 박상화, 임달오(1998). 조기분만 및 저체중아 발생위험에 관한 연구 - 인구동태통계를 중심으로. 한국보건통계학회지, 23(1).
- 박은희, 엄영관, 오수미, 변화진, 신동주(1992). 신생아에 대한 통계적 관찰. 최신의학, 35(11).
- 박인화(1993). 모자보건의 정책과제와 발전방향. 한국보건사회연구원
- 박정환(1987). 출생시 체중변화의 양상과 산모의 연령 및 출산순위와의 관계.
- 박정환, 박순우, 이주영, 이석구, 이정애, 김영택(2000), 출생 및 영유아 신고체계 개발: 출생 및 사망 전산신고체계. 대구가톨릭대학교 의과대학.
- 배종우(2006). 미숙아 신생아의 출생 및 생존율의 변천. 대한의사협회지, 49(11), pp.975-982.
- 서경(1987). 자궁내 태아성장 장애. 대한산부인과학회지, 30(5), pp.593-598.
- 서경(1987). 조산아의 예방. 대한산부인과학회지 심포지엄, 3, pp.1511-1523.
- 서경(1996). 파막을 동반하지 않은 임신부의 임상증상이 없는 양수감염. 대한산부인과학회지, 39, p.449.
- 서경, 박용원, 박찬규(1989). 재태연령별 신생아 체중분포 및 태아발육지연 기준치 설정의 통계학적 고찰. 대한산부인과학회지, 32(4), pp.530-540.

서경, 박용원, 박찬규(1993). 자궁내 태아발육지연-위험요인, 원인 및 비교위험도 대
한산부인과학회지, 33(12), pp.1663-1702.

서병규, 이동규, 이병철(1984). 조기신생아 사망률. 소아과, 27, pp.425-431.

손금양, 황규찬, 김기복(1986). 저출생체중아에 대한 임상적 검토. 소아과, 29,
pp.411-419.

송태복(1992). 조기분만진통의 원인적 인자. 대한산부인과학회지 심포지엄, 35, pp.646-661.

심우섭, 김윤택(1986). 조기신생아 사망에 대한 조사. 소아과, 29, pp.1087-1093.

심의섭, 김태형, 김명진, 김용봉, 박성관(1993). 조기분만의 위험 요소에 관한 임상
적 연구. 대한주산회지, 4, pp.504-511.

안소영(1996). 영아의 출생체중과 사망수준에 관한 연구. 서울대학교대학원 보건학박사학
위논문.

안효섭(2004). 호흡기 질환. 홍창의 소아과학 제8판, 대한교과서(주), pp.606-691.

유명자(1975). 산모의 제특성과 신생아체중, 공중보건잡지. 12(1), pp.81-89,

윤영찬, 이정훈, 윤혜선(1984). 저출생체중아에 대한 임상적 고찰. 인간과학, 87(7),
pp.406-412

윤현숙, 신종우(1984). 출생체중 1500gm 미만의 저체중아의 추적조사. 소아과, 27,
pp.10-19.

이규덕, 이은성, 윤종구(1978). 미숙아 및 저체중아의 임상적 고찰. 소아과, 21(3),
pp.176-183.

이상욱. 북한의 모자보건 in 남북한 보건의료 제7권, 아주남북한보건의료연구소, 2008

이삼식·박종서·윤홍식 외 6인(2007), 2006년도 출생아수 증가원인 분석 및 출생통계시스
템 개선연구, 저출산고령사회위원회, 보건복지가족부, 한국보건사회연구원.

이상이, 홍성철(2003). 우리나라 사회계층별 저체중아 출생률의 차이. 보건과 사회과
학, 13, pp.61-79.

이순일, 윤덕진(1977). 미숙아와 저체중아의 통계학적 고찰. 소아과, 20(5),
pp.347-355.

이종욱, 고은희, 신상만, 이상주(19810. 저출생체중아에 대한 임상적 고찰. 소아과.
24, pp.1142-1148.

- 이철(1997). 우리나라 저체중아 출생현황 및 문제점. 한국모자보건학회지, 1(2), pp.223-227.
- 이혜경, 김철규(1976). 미숙아 및 저체중아에 대한 임상적 통계적 고찰. 소아과, 19(11), pp.835-842.
- 이혜진, 권순완, 변순옥, 오지섭(1993). 저체중출생아에 관한 임상통계학적 고찰. 대한소아과학회지, 36(7), pp.928-935
- 장성호, 김영건, 허국, 임백근, 김종수(1982). 저체중출생아의 임상적 고찰. 소아과, 25(9), pp.898-904.
- 조재성, 서경, 최동희, 곽영희, 박용원, 박찬규(1988). 쌍태 임신의 태아발육지연. 대한산부인과학회지, 31(8), pp.1109-1117.
- 주백연(1975). 신생아에 대한 통계적 고찰. 소아과, 18, pp.917-927.
- 천성호, 문승우, 박소경, 김정주, 신동학(1982). 저출생체중아에 대한 임상통계적 고찰. 대한소아과학회잡지, 25(5), pp.429-435.
- 통계청(2008). 인구동태신고자료.
- 통계청(2008). 제5차개정 한국표준질병사인분류 코딩지침서.
- 한예택, 피수영, 고평욱(1970). 미숙아 및 저체중신생아에 관한 통계적 고찰. 소아과, 13(12), pp.683-688.
- 한인숙, 최재병, 김용태, 이임순, 유훈(1984). 저체중아에 대한 통계적 고찰. 대한산부인과학회지, 27(4).
- 한영자, 서경, 신손문, 이승욱, 도세록, 장세원(1999). 저출생체중아 발생현황 및 정책과제. 한국보건사회연구원.
- 한영자, 서경, 이상욱, 이승욱, 신창우(2005). 2002-2003 영아 모성사망조사. 한국보건사회연구원·보건복지부.
- 한영자, 서경, 이상욱, 홍영진, 신손문, 신창우, 이난희(2006). 2002년 영아사망 및 산산 원인분석. 한국보건사회연구원.
- 한영자, 서경, 오희철, 신손문, 홍재석, 최정수, 이난희(2007). 저출생체중아 통계생산방안 연구. 한국보건사회연구원.

- Adamkin(2006). D.H. Feeding problems in the late preterm infant. *Clin Perinatol*, 33, pp.831-837.
- Ananth CV, Joseph KS, Oyelese Y, Demissie K, Vintzileos AM(2005). Trends in preterm birth and perinatal mortality among singletons: United States, 1989 through 2000. *Am J Obstet Gynecol*, 105, pp.1084-1091.
- Bae CW, Kim MH, Chun CS, Lee C, Moon SJ, Yoo HB, et al(1997). Neonatal statistics of Korea in 1996: collective results of live-births, neonatal mortality, and incidence of discharge against medical advice at 64 hospitals. *J Korean Soc Neonatol*, 4, pp.153-169.
- Bakketeig LS, Hoffman HJ(1981). Epidemiology of preterm birth: Results from a longitudinal study of births in Norway. In Elder MG, Hendricks CH, editors. *Preterm labor*. London: Butterworths. p.17.
- Barker, D.J.P. (ed.)(1992). *Fetal and infant origins of disease*, BMJ Books, London.
- Berghella, V(2007). Prevention of Recurrent fetal growth restriction. *Obs & Gyn*, 110(4), pp.904-912.
- Blanc A, Wardlaw T(2005). Monitoring low birth weight: an evaluation of international estimates and an updated estimation procedure. *Bull World Health Organ*. 83(3), pp.178-185.
- Branum AM, Schoendorf KC(2002). Changing patterns of low birth weight and preterm birth in the United States, 1981-1998. *Paediatr perinat epidemiol*, 16, pp.8-15.
- Canadian Preterm Labor Investigators Group(1992). Treatment of preterm labor with the β -adrenergic agonist Ritodrine. *N Engl J Med*. 327, pp.308-312.
- Centers for Disease Control and Prevention(2002). Infant mortality and low birth weight among black and white infants---United States, 1980--2000. *MMWR*, 51, pp.589-592.

- Centers for Disease Control and Prevention(2009). Assisted Reproductive Technology and Trends in Low Birthweight—Massachusetts, 1997-2004. *MMWR*, 58, pp.49-52.
- Chapman S, Hauth JC, Goldenberg RL, Owen J, Bottoms SF, McNellis D, MacPherson C, Thom E(1996). Lack of apparent corticosteroid benefits in ≤ 1000 g infants born after preterm amnion rupture. *Am J Obstet Gynecol*, 174, p.316.
- Cooper, T.R., Berseth,C.L., Adms, J.M., & Weisman, L.E(1998). Actuarial survival in the premature infant less than 30 weeks' gestation. *Pediatrics*, 101(6), pp.975-978.
- Cotton D, Strassner H, Hill L, Schiffrin B, Paul R(1984). Comparison of magnesium sulfate, terbutaline and a placebo for inhibition of preterm labor. *J Repro Med*, 29, pp.92-97.
- Cox S, Sherman L, Leveno K(1990). Randomized investigation of magnesium sulfate for prevention of preterm birth. *Am J Obstet Gynecol*. 163, pp.767-772.
- Crowley P(1995). Antenatal corticosteroid therapy: A meta-analysis of the randomized trials, 1972-1994. *Am J Obstet Gynecol*. 173, pp.322-335.
- Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap LC, Wenstrom KD(2005). Preterm birth. *Williams Obstetrics*, 22nd ed. New York: McGraw-Hill, pp.855-880.
- Demissie K, Rhoads GG, Ananth CV, Alexander GR, Kramer MS, Kogan MD, et al(2001). Trends in preterm birth and neonatal mortality among blacks and whites in the United States from 1989 to 1997. *Am J Epidemio*., 154, pp.307-315.
- Department of Health and Human Services(DHHS)(2004). Inventory of research and databases pertaining to low birth weight, preterm birth, sudden infant death syndrome.

- EURO-PERISTAT Project, with SCPE, EUROCAT, EURONEOSTAT(2008).
European Perinatal Health Report.
- Fedrick J(1976). Anderson ABM. Factors associated with spontaneous preterm birth. *Br J Obstet Gynecol.* 83, pp.342-350.
- Goldeberg RL, et al., (1994). Bed rest in pregnancy. *Obstet Gynecol*, 84, p.131.
- Goldenberg RL, Davis RO, Copper RL, et al(1984). Survival of infants with low birth weight and early gestational age, 1979 to 1981. *Am J Obstet Gynecol.* 149, pp.508-511.
- Goldenberg, R.L., Culhane, J.F(2007). Low birth weight in the United states. *American Journal of Clinical Nutrition*, suppl, 584S-590S.
- Goodwin TM, Paul R, Silver H, et al(1994). The effect of the oxytocin antagonist atosiban on preterm uterine activity in the human. *Am J Obstet Gynecol*, 170, pp.474-478.
- Groome, LJ, Goldenberg RL, Cliver SP, Davis RO, Copper RL(1992). Neonatal periven-tricular-intraventricular hemorrhage after maternal beta-sympathomimetic tocolysis. *Am J Obstet Gynecol*, 167, pp.873-879.
- Hahn WH, Chang JY, Bae CW(2009). Birth statistics and mortality rates for neonatal intensive care units in Korea during 2007: collective results from 57 hospitals. *J Korean Soc Neonatol*, 16, pp.36-46.
- Hartikainen-Sorri AL, Jouppila P(1984). Is routine hospitalization needed in antenatal care of twin pregnancy? *J Perinat Med*, 12, p.31.
- Hatch EE, Bracken MB.(1986), Effect of marijuana use in pregnancy on fetal growth. *Am J Epidemiol*, 124(6), pp.986-993.
- Helfgott AW, Willis DC, Blanco JD(1994). Is hydration and sedation beneficial in the treatment of threatened preterm labor? A preliminary report. *J Matern Fetal Med*, 3, pp.37-42.
- Higby K, Xenakis M-J, Pauerstein CJ(1993). Do tocolytic agents stop preterm

- labor? A critical and comprehensive review of efficacy and safety. *Am J Obstet Gynecol*, 168, pp.1247-1259.
- Iams JD, Neman RB, Thom EA, Goldenberg RL, Mueller-Heubach E, Moawad A, et al(2002). Frequency of uterine contractions and the risk of spontaneous preterm delivery. *N Engl J Med*, 346, pp.250-255.
- Irgens L(2000). The Medical Birth Registry of Norway. Epidemiological research and surveillance throughout 30 years. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 79(6), pp.435-439.
- Jain, S., & Cheng, J(2006). Emergency department visits and rehospitalization in late preterm infants. *Clin Perinatol*, 33, pp.935-945.
- Joseph KS, Kramer MS, Marcoux S, Ohlsson A, Wen SW, Allen A, et al(1998). Determinants of preterm birth rates in Canada from 1981 through 1983 and from 1992 through 1994. *N Eng J Med*, 339, pp.1434-1439.
- King JF, Grant A, Keirse MJNC(1988), Chalmers I. Beta-mimetics in preterm labour: an overview of the randomized controlled trials. *Br J Obstet Gynecol*, 95, pp.211-222.
- Konte JM, Holbrook RH. Laos RK Jr, Creasy RK(1986). Short term neonatal morbidity associated with preterm birth and effect of a preterm birth prevented program on expected incidence of morbidity. *Am J Perinatal*, 3, pp.283-288.
- Kramer MS(1987), Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. *Bulletin of the WHO*, 65, pp.663-737.
- Kramer MS, Platt R, Yang H, Joseph KS, Wen SW, Morin L, et al(1998). Secular trends in preterm birth: a hospital-based cohort study. *JAMA* 280, pp.1849-1854.
- Kurkinen-Rty M, Koivisto M, Jouppila P(2000). Preterm delivery for maternal or fetal indications: maternal morbidity, neonatal outcome and late

- sequelae in infants. *Br J Obstet Gynecol*, 107, pp.648-655.
- Laws P, Hilder L.(2008). *Australia' mothers and babies 2006. Perinatal statistics series* no.22. Cat. no. PER 46. Sydney: AIHW National Perinatal Statistics Unit.
- Lees C, Campbell S, Jauniaux E, Brown R, Ramsay B, Gibb D, Moncada S, Martin JF(1994). Arrest of preterm labor and prolongation of gestation with glyceryl trinitrate, a nitric oxide donor. *Lancet*, 343, p.1325.
- Liggins GC, Howle RN(1972). A controlled trial of antepartum glucocorticoid treatment for prevention of respiratory distress syndrome in premature infants. *Pediatrics*. 50, pp.515-525.
- Lockwood CJ, Senyei AE, Dische MR, Casal D, Shah KD, Thung SN, et al(1991). Fetal fibronectin in cervical and vaginal secretions as a predictor of preterm delivery. *N Engl J Med*. 325, pp.669-674.
- Lopez NB, Choonara I(2009), Can we reduce the number of low birth weight babies? The cyban experience. *Neonatology*, 95, pp.193-197.
- Macones GA, Berlin M, Berlin J(1995). Efficacy of oral beta-agonists maintenance therapy in preterm labor: a meta-analysis. *Obstet Gynecol*. 85, pp.313-317.
- Martin J, Hamilton B, Sutton P, Ventura S, et al.(2009). *Births: Final data for 2006. National vital statistics reports*; vol.57 no.7. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics.
- Masset, H. A., Greenup, M., Ryan, C.E., Staples, D.A., Green,N.S., & Maibach, E.W(2003). Public perceptions about prematurity: A national survey. *Am J Prev Med*, 24(2), pp.120-127.
- Matthews TJ, MacDorman MF(2007). *Infant Mortality Statistics from the 2004 Period Linked Birth/Infant Death Data Set. National Vital Statistics Reports*, Vol.55, No.15. Hyattsville, National Center for Health Statistics.

- McGregor JA, French JI, Reller B, et al(1986a). Adjunctive erythromycin treatment for idiopathic preterm labor: Result of a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *Am J Obstet Gynecol*, 154, p.98.
- McGregor JA, French JI, Seo K(1991a). Adjunctive clindamycin therapy for preterm labor: Results of a doubleblind, placebocontrolled trial. *Am J Obstet Gynecol*, 165, pp.867-875.
- Medical Research Council/Royal College of Obstetricians and Gynaecologists Working Party on Cervical cerclage(1993). Final reporting of the Medical Research Council/Royal College of Obstetricians and Gynaecologists Multicenter Randomized Trial of Cervical Cerclage. *Br J Obstet Gynaecol*, 100, p.516.
- Ministry of Health and Welfare. *Maternal child health service in 2008*, 2008.
- Morales WJ, Angel JL, O'Brien WF et al(1988). A randomized study of antibiotic therapy in idiopathic preterm labor. *Obstet Gynecol*, 72, p.829.
- Nahar N, Afroza S, Hossain M.(1998), Incidence of low birth weight in three selected ocommunities of Bangladesh. *Bangladesh Med Res Counc Bull*, 24(2), pp.49-54.
- NCHS(1993), Advance report of final natality statistics, 1991. *Monthly Vital Statistics Report*, 42(3 suppl.)
- Nelson KB, Grether J(1995). Can magnesium sulfate reduce the risk of cerebral palsy in very low birth weight infants. *Pediatrics*, 95, pp.263-269.
- Newton ER, Dinsmor MJ, Gibbs RS(1989). A randomized blinded, placebo-controlled trial of antibiotics in idiopathic preterm labor. *Obstet Gynecol*, 74, p.562.
- Newton ER, Shields L, Ridgway LE, et al(1991). Combination antibiotics and indomethacin in idiopathic preterm labor: A randomized double-blind clinical trial. *Am J Obstet Gynecol*, 165, p.1753.
- NIH Consensus Development Conference Statement(1995): Effect of

- corticosteroids for fetal maturation on perinatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol*, 173, p.246.
- OECD(1990-2008), *OECD health data*.
- OECD(2007)(r2), *Health at a Glance 2007 - OECD Indicators* -, OECD.
- Ogburn P, Hanse C, Williams P, Butler J, Joseph M, Julian T(1985). Magnesium sulfate and b-mimetic dual-agent tocolysis in preterm labor after single-agent failure. *J Repro Med*, 30, pp.583-587.
- Ohmi H, Hirooka K, Hata A, Mochizuki Y(2001). Recent trend of increase in proportion of low birthweight infants in Japan. *Int J Epidemiol*, 30, pp.1269-1271
- Park, J., Lee, J., Shin, S., Park, S., Shin, J., & Lee, S(2005). *Plan for maternal child service program*. Ministry of Health and Welfare.
- Romero R, Sibai B, Paul R, et al(1993b). Antibiotic treatment of preterm labor with intact membranes: A multicenter, randomized, double-blinded placebo-controlled trial. *Am J Obstet Gynecol*, 169, p.764.
- Rooth G(1980). Low birthweight revised. *Lancet*. 315, pp.639-641.
- Rush RW, Keirse MJ, Howat P, Baum JD(1976), Anderson AB, Turnbull AC. Contribution of preterm delivery to perinatal mortality. *Br Med J*, 23, pp.965-968.
- Seo K, McGregor JA, French JI(1990). Infection and premature rupture of the membranes. *Fetal Med Rev*, 2, p.1.
- Taha Tel-T, Gray RH, Abdelwahab MM, Abdelhafeez A.(1995), Distribution and determinants of low birthweight in central Sudan. *Paediatr Perinat Epidemiol*, 9(2), pp.185-200.
- UNICEF/WHO(2004). *Low Birth Weight: Country, Regional and Global Estimates*. New York, UNICEF.
- UNICEF/WHO, *Estimates of low birth weight 2000, from Low Birthweight: Country, Regional, and Global Estimates*.

- Wardlaw T, Blanc A, Zupan J(2004). *Low birthweight: country, regional and global estimates*, UNICEF, WHO.
- WHO(1992). *1991 World Health Statistics*, Geneva
- WHO(1992). *Low Birth Weight: A Tabulation of Available Information*
- WHO(2002)(r1), *Meeting of Advisory Group on Maternal Nutrition and Low Birthweight*. Geneva, pp.4-6.
- Wilkins I, Lynch L, Mehalek K, Berkowitz G, Berkowitz R(1988). Efficacy and side effects of magnesium sulfate and Ritodrine as tocolytic agents. *Am J Obstet Gynecol*, 159, pp.685-689.
- World Health Organization(1950). *Expert Group on Prematurity. Final report. Technical report, series 27. Geneva*. World Health Organization.
- Wright C, Parkinson K.(2004). *Postnatal weight loss in term infants: what is "normal" and do growth charts allow for it?* Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition. 89, F254-F257.
- Ylppö A(1919). Zur physiologie, klinik, zum schicksal der frühgeborenen. *Zeitschrift für kinderheilkunde*. 24, pp.1-110.