

번호: OP-L-004					
제 목	미세먼지(PM10)와 임신결과 : 출생성장발달코호트 (Seoul birth & development cohort : SBC) 연구 PM10 and pregnancy outcomes : Seoul birth & development cohort(SBC) study				
저 자 및 소 속	하은희1), 김옥진2), 김병미1), 김영주3), 이보은4), 박혜숙1), 이종태5),,, 홍윤철6) 1)이화여자대학교 의과대학 예방의학교실, 2)서울대학교 보건대학원 보건학과 3)이화여자대학교 의과대학 산부인과학 교실 4)한국 질병 관리본부 만성병 조사과 5) 한양대학교 보건관리학과 6)서울대학교 의과대학 예방의학교실 Eun-Hee Ha1); Ok-jin Kim2); Young-Ju Kim3); Bo-Eun Lee4); Byung-Mi Kim1); Hye-Sook Park1); Jong-Tae Lee5); Yun-Chul Hong6) 1)Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Ewha Womans University; 2)Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Seoul National University; 3)Department of Obstetrics and Gynecology, College of Medicine, Ewha Womans University; 4)Division of Chronic Disease Surveillance, Korea Center for Disease Control and Prevention; 5)Department of Health Management, Hanyang University 6)Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Seoul National University				
분 야	환경의학 [환경역학]	발 표 자	하은희 일반회원	발 표 형 식	구연
<p>배경: 대기오염 역학분야에서 대기오염이 태아에 미치는 영향을 살펴보는 연구에 대한 필요성이 제기되면서 대기오염 노출과 임신결과와의 관련성에 대한 연구들이 여러 지역에서 이루어졌다. 그러나 대기오염 노출과 출생결과와의 관련성을 살펴본 기존의 연구들은 생태학적 또는 semi- individual 연구모형을 적용하여 노출 평가 시에 개인 노출이 아닌 대기오염 측정망 자료를 이용하였기 때문에 노출의 분류 오류가 있을 수 있다. 따라서 본 연구에서는 기존의 환경역학 연구를 한계를 보완하고 서울지역의 대기오염 PM10이 2001~2004년 동안 등록된 코호트들의 임신결과에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 살펴보고자 한다.</p> <p>방법: 본 연구는 2001년 5월 1일부터 2004년 5월 31일까지의 기간동안 5개의 병원에서 산부인과 외래를 방문하는 임산부를 대상으로 출생성장발달코호트(Seoul birth, growth and development cohort : SBC)를 구축하였다. 이들을 대상으로 임신 24주와 임신 35주 외래 방문 시에 훈련된 간호사에 의해 설문조사를 실시하고 산부인과 의사가 확인하였으며 분만한 경우 분만실에 상근하는 훈련된 자료수집 간호사나 의사가 설문조사에 응답한 임산부와 아이에 대한 의무기록에 근거하여 임신결과를 추적하였다. 따라서 최종적으로는 연구 기간 중 총 5660명이 임신부코호트에 포함되었으며 이중 5076명의 임신결과 기록이 추적되었고 이 중 다태아를 출산한 산모 33명과 설문지의 충실도가 떨어지는 624명을 제외하였고, 서울지역으로만 국한하여 총 1,588명을 연구 대상으로 하였다. 연구기간동안의 노출평가는 PM10에 대한 24시간 평균농도를 구하였다. 통계분석은 SAS 통계 프로그램(version 8.0)을 이용하여 각 출생결과에 영향을 주는 위험요인에 따라 발생율과 교차비를 산출하였다. 또한 출생결과의 위험요인을 단변량 분석하여 유의한 결과를 나타낸 변수를 중심으로 출산 결과에 영향을 미치는 변수들의 상호관계를 보정하여 분석하기 위해 로지스틱 회귀분석을 시행하여 adjusted odds ratio(AOR)와 95% 신뢰구간을 산출하였다</p> <p>결과: 2001~2004년 동안 추적된 1,588명의 출생아 중 저체중low birth weight는 61명(3.87%), 사산 stillbirth는 71명(4.47%), 조산preterm은 83명(5.37%)이었으며 자궁내발육지연(IUGR)은 13명(0.82%), 선천성기형(birth defect)은 13명(0.82%)으로 관찰되었다.</p> <p>1. 다중 로지스틱 회귀분석을 통해 위험 요인의 변수를 통제된 상태에서 임신중 미세먼지 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 증가 시, 저체중은 1,2,3분기 모두 위험이 증가하는 것으로 나타났으며(각각 7.1% (95%CI = -3.8~19.3%), 7.4% (95%CI = -5.4~22.0%), 5.2% (95%CI = -4.2~15.5%)), 사산은 3분기에 영향을 주는 것으로 통계적으로 유의한 결과를 보였다(13.8% (95%CI = 10~17.7%) - 8% 95%CI = 2.3~13.9%)).</p> <p>2. 통계적으로 유의하지는 않지만, 조산의 경우는 3분기에서 5.1%(95%CI = -0.7~11.2%)의 위험성이 증가하였고, IUGR(자궁내 발육지연)은 1분기에 영향을 주는 것(14.0% (95%CI = -0.7~30.8%))으로, 선천성</p>					

기형에서는 1분기, 2분기(각각 7.7% (95%CI = -0.5~22.2%), 15.5% (95%CI = -0.3~ 33.8%))에 영향을 주는 것으로 나타났다.

3. 또한 임신 3분기에 미세먼지 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 증가시 출생시 체중을 1.79g 감소시켰다. 각 달에서는 첫 번째 달에서 1.16g 감소하였으며, 특히 출산 6주전은 19.11g감소로 저체중아의 체중에 크게 영향을 주는 기간으로 나타났다. 이를 미세먼지의 농도에 따른 위험성 증가를 보기 위하여 25미만, 25-50, 50percentile 로 나누어 분석한 결과, 낮은군에 비해 50percentile 이상군에서 저체중의 위험이 3-5배 증가하였다.

토의 및 결론: 이 연구는 출생코호트를 관찰하여 조산이나 저체중아, 사산, 자궁내발육지연, 선천성기형의 좀더 다양한 출생결과와 노출 기간을 고려하였다는 점에서 국내뿐 아니라 국외의 유일한 연구로서 큰 의의를 가지고 있으며, 비교적 큰 규모의 임신부 집단을 전향적으로 추적 관찰하였다는 점에서도 기존연구와 비교하여 중요하다. 결론적으로, 이 연구를 통해서 대기 중 PM10의 농도가 조산, 저체중, 자궁내 발육지연, 선천성 기형, 사산 등의 다양한 출산 결과의 위험을 높이며, 영향을 미치는 결정적 시기는 출산 결과에 따라 다양하게 나타나는 것을 알 수 있었다. 본 연구의 결과를 통해 기존에 연구가 잘 되지 않았던 부정적 임신결과adverse birth outcome에 대한 연구의 방향을 제시하고, 대기오염과 출산 결과간의 좀 더 명확한 연관성 평가에 기여할 수 있을 것으로 생각된다.

key word : 출생성장발달코호트, SBC, 미세먼지, 저체중, 조산, 선천성기형, 사산