



# 영·유아 어머니의 환경호르몬 노출위험행위 관련요인

김수경<sup>1b</sup> · 박소미<sup>1b</sup>

연세대학교 원주의과대학 간호학과

## Factors related to Endocrine Disruptors Exposing Behaviors in Mothers of Infants

Kim, Su Kyung · Park, SoMi

Department of Nursing, Wonju College of Medicine, Yonsei University, Wonju, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to examine factors associated with behaviors of mothers that expose their infants to endocrine disruptors. The PROCEED model was used as a theoretical basis for the study. **Methods:** This correlational study included 120 mothers with infants between the ages of 1 month to 36 months. Participants were recruited through the maternal community web-site of mothers of infants in W city. **Results:** There was a significant negative correlation among experience of mothers who had participated in environmentally friendly activities, the health status of the infants perceived by the mother, and behaviors of mothers that exposed infants to endocrine disruptors. The factors based on PROCEED model explained 15.3% of the behaviors by mothers that exposed infants to endocrine disruptors. **Conclusion:** It is necessary to develop and provide educational programs that include detailed information on relationship of endocrine disruptors to children's health.

**Key Words:** Endocrine disruptors, Behavior, Infant, Mothers, Risk factors

### 서론

#### 1. 연구의 필요성

경제발전은 공업, 산업 환경의 변화를 가져와 우리의 삶을 개선시켰지만 우리가 알지 못하는 사이에 유해 화학식품, 매연, 공기오염 등으로 환경 유해물질의 양이 증가되고 있다[1]. 환경호르몬은 우리 주위의 환경변화에 따라 발생된 유해물질의 하나로 생체내로 유입되어 인간 및 동물의 생체 내에 작용하여 호르몬계에 영향을 주는 물질이다. 이는 생체호르몬과 유사

한 작용을 하거나 호르몬의 작용을 차단하기도 하며, 호르몬 대사 또는 배설을 방해하는 등의 영향을 일으킨다[2]. 최근 환경이 질병을 일으키는 직·간접적인 요소로 대두되면서 인체기능의 제한, 암 발생, 심혈관계와 호흡기계의 악화 및 생식력에 도 잠재적인 영향을 준다는 연구결과들이 꾸준히 제시되고 있다. 구체적으로 살펴보면 환경호르몬은 정자 수 감소, 임신능력저하, 자궁내막증, 유방암 발생, 어린이들의 성조숙증을 유발하는 것으로 보고되고 있다[3-5]. 특히 영·유아는 성인에 비해 체표면적이 체중에 비하여 크기 때문에 화학물질에 노출되는 양이 많고, 화학물질의 대사와 배설작용이 미성숙하여 적은

**주요어:** 환경호르몬, 행위, 영·유아, 어머니, 위험요인

**Corresponding author:** Park, SoMi

Department of Nursing, Wonju College of Medicine, Yonsei University, 20 Ilsan-ro, Wonju 26426, Korea.  
Tel: +82-33-741-0388, Fax: +82-33-743-9490, E-mail: somi@yonsei.ac.kr

- 이 논문은 제1저자 김수경의 석사학위논문의 축약본임.

- This manuscript is a condensed form of the first author's master's thesis from Yonsei University.

- 이 논문은 2015년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(NRF-2015R1D1A3A01017746).

- This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education(NRF-2015R1D1A3A01017746).

Received: Sep 12, 2017 / Revised: Oct 24, 2017 / Accepted: Nov 24, 2017

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

양의 환경호르몬 노출에도 심각한 손상을 받아 발달과정상 문제가 발생될 수 있다[2].

환경호르몬을 유발할 수 있는 물질은 잔류성 유기 오염물질, 프탈레이트류, 비스페놀 A, 살충제 등으로 농약, 고무, 페인트, 장난감, 인형, 바닥 타일, 화장품, 자동차 부품, 유아용 젖병, 플라스틱 그릇, 식료품 캔, 병마개, 식품포장재 등 우리 생활과 밀접하게 관련되어 있다[6]. 출생 후 1년 이내 영아는 구강기로 수유 이외의 목적으로도 빨기를 하며, 장난감, 손가락, 달래기 젓꼭지 같은 물건을 입으로 가져가는 행동을 하게 된다. 이러한 과정을 통해 환경호르몬이 구강과 피부 접촉에 의해 노출되는데 1세부터 3세까지의 유아들은 음식을 먹던 손으로 물건을 만지고 다시 음식을 먹는 경우가 많고, 바닥을 기어 다니기 때문에 훨씬 더 위험하다[7]. 이러한 환경호르몬은 태반이나 모유를 통해 아이에게 전달되어 태아기에 생식기관 기형을 유발하고, 나아가 성조숙증을 유발하게 된다[8]. 어머니들은 자녀를 돌보는 주 양육자로서 책임이 크므로 환경호르몬에 대한 구체적인 교육이 필요하다. 국내 환경호르몬 관련된 선행연구는 대부분 유기농 또는 친환경 제품에 대한 소비 및 구매행위에 관한 연구가 주로 진행되어 왔으며[9], 환경호르몬에 대한 지식이 환경호르몬 노출 위험행위를 감소시키고[10,11], 친환경활동 참여가 환경문제 해결을 위한 책임 있는 의식변화를 가능하게 하여 친환경 행동을 유도하는[12] 일부 연구들이 진행되었다. 그러나 선행연구는 환경호르몬이 내분비계를 교란시키는 유해물질임을 인식하고 있는지를 확인하는데 그치고 있다. 또한 환경호르몬 관련 대부분의 연구가 청소년과 성인을 대상으로

[13] 진행되어 영·유아 어머니들이 자녀를 양육하는 과정에서 환경호르몬에 노출시킬 수 있는 위험행위를 확인하는 연구는 거의 없는 실정이다.

이에 본 연구에서는 PRECEDE 모형[14]을 적용하여 영·유아 어머니의 환경호르몬 노출위험행위의 관련요인을 확인하여, 확인된 관련요인을 근거로 영·유아 어머니들의 자녀 양육행위에서 환경호르몬에 노출되는 행위를 감소시키고자 한다. 환경호르몬 노출위험행위 정도를 파악하는 것은 환경호르몬에 노출되지 않도록 하는 예방행위를 유도하여 건강증진행위를 이끌 수 있기 때문이다. 이에 본 연구에서 포함시킨 관련요인(Figure 1)은 첫째, 행위의 근간이 되는 이유나 동기로 설명되는 전제요인에 지식[11,13,15]과 증상이 없는 질병예방행위를 예측하는 요인인 지각된 민감성[16]을 포함시켰다. 두 번째, 강화요인은 행위를 하도록 하거나 방해하는 보상이나 벌칙을 의미하므로 스스로 자신의 건강을 평가하는 주관적 건강상태[17]와 어머니와 영·유아의 애착이 자녀를 위한 건강증진행위에 영향을 주는 것으로 보고되고 있어[18] 모애착을 포함시켰다. 마지막으로 가능요인은 개인이 행위를 가능하도록 하는 기술이나 자원이므로 어머니들의 친환경 활동 참여 경험으로 인한 의식변화가 친환경행위를 유도하는 자원으로 고려하여 친환경활동 참여를 포함시켰다[12].

영·유아 어머니들은 자녀를 돌보는 주 양육자이다. 그러므로 양육과정에서 환경호르몬에 노출되는 위험행위의 정도와 관련요인을 파악하는 것은 자녀들의 정상적인 성장발달을 위해 중요하다. 이에 본 연구에서는 PRECEDE 모형[14]을 적용

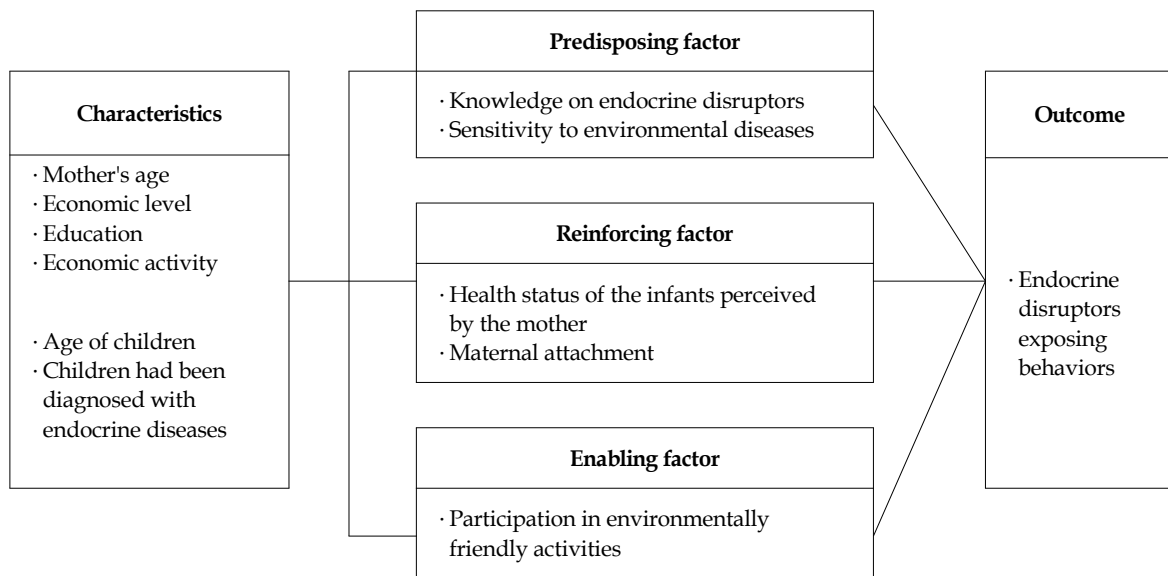


Figure 1. Research framework for this study.

하여 영·유아 어머니의 환경호르몬 노출 위험행위의 관련요인을 확인하고자 한다.

## 2. 연구목적

본 연구는 PRECEDE 모형을 기초로 영·유아 어머니의 환경호르몬 노출위험행위의 관련요인을 파악하여 영·유아 어머니들을 위한 환경호르몬 노출 예방을 위한 교육 프로그램 개발의 기초자료로 제시하고자 한다. 이를 위한 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

- 영·유아 어머니의 환경호르몬 노출위험행위 및 전제요인, 강화요인, 가능요인(이하 관련요인)의 정도를 확인한다.
- 영·유아 어머니의 일반적 특성에 따른 환경호르몬 노출 위험행위의 차이를 확인한다.
- 영·유아 어머니의 환경호르몬 노출위험행위와 관련요인과의 상관관계를 확인한다.
- 영·유아 어머니의 환경호르몬 노출위험행위에 미치는 관련요인을 확인한다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 영·유아 어머니의 환경호르몬 노출위험행위에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위한 상관관계 연구이다.

### 2. 연구대상

본 연구는 영·유아 어머니를 대상으로 W시 웹 사이트 중 ‘영·유아 어머니들의 자발적 모임’의 사이트를 통하여 연구참여를 공지하여 자발적으로 참여를 허락한 자를 대상으로 하였다. 연구대상자 선정기준은 1개월~36개월 이하의 유전적 질환이나 장애를 가지고 있지 않은 자녀를 양육하고 있는 어머니로 연구의 목적을 이해하고 참여를 허락한 경우였다. 설문지 회수는 영·유아 어머니들이 설문조사가 가능하다고 응답한 시간에 자발적 모임으로 예약된 레스토랑 또는 카페에 연구자와 연구보조원이 직접 방문하여 모임이 끝난 다음 설문지를 회수하였다. 연구대상자의 표출 방법은 편의 추출을 이용하였으며, 표본 수 산출은 G\*Power 3.1.9 프로그램을 이용하였다. 환경호르몬 노출위험 행위의 영향요인을 확인하는 목적을 위해 다중회귀분석방법으로 유의수준( $\alpha$ )=.05, 중간정도의 효

과크기( $f^2$ )=.15, 검정력( $1-\beta$ )=.80, 본 연구에서 PRECEDE 모형의 관련요인으로 설정한 전제요인 2개, 강화요인 2개 및 가능요인 1개로 예측변수 5개로 설정하였다. 산출한 결과 최소 표본 크기가 119명으로 탈락률 10%를 고려하여 총 133명에게 설문지를 배부하여 회수하였다. 그러나 중도 포기하거나 설문지 응답이 부실한 11명 및 자녀의 연령이 대상자 선정기준에 부적합한 대상자 2명을 제외한 120명을 대상으로 최종분석을 하였으며, 연구의 대상자 수로 적절하였다.

## 3. 연구도구

### 1) 전제요인

#### (1) 환경호르몬에 대한 지식

환경호르몬에 대한 지식은 Kim 과 Kim [15]이 개발한 도구를 이용하였다. 연구 동의를 얻기 위해 연구목적을 설명할 때 환경호르몬 또는 내분비계 장애물질에 대한 연구임을 설명하고 조사하였으므로 ‘환경호르몬은 내분비계 장애물질과 같다’의 1문항을 제외시킨 24문항으로 조사하였다. 각 문항은 ‘그렇다’, ‘아니다’, ‘잘 모르겠다’에 응답하도록 한 후 오답과 잘 모르겠다는 0점을, 정답은 1점을 주어, 점수가 높을수록 환경호르몬에 대한 정확한 지식을 가지고 있음을 의미한다. 개발당시 도구의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .74였으며, 본 연구의 신뢰도는 .84였다.

#### (2) 환경성 질환에 대한 민감성

환경성 질환 위험인식은 아토피, 천식과 같은 알레르기성 질환이 자신의 아이에게 발생할 수 있다고 느끼는 정도로 Hur 등 [19]이 개발한 유방암 위험인식 도구를 환경성 질환으로 수정하여 사용하였다. 수정된 도구는 소아과 전문의 1인과 소아과 영역에서 근무하고 있는 석사학위 소지자 이상의 간호사 2인에게 내용 타당도를 검증하였다. 도구는 총 5문항으로 구성되었으며, ‘전혀 그렇지 않다’ 1점, ‘매우 그렇다’에 4점으로 측정된 Likert척도로 점수가 높을수록 자신의 자녀가 환경성 질환에 걸릴 위험성을 높게 인식하고 있음을 의미한다. 개발당시 도구의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .89였으며, 본 연구의 신뢰도는 .78이었다.

### 2) 강화요인

#### (1) 어머니가 인지하는 자녀건강상태

어머니가 주관적으로 인식하는 영·유아 자녀의 건강상태로 ‘귀하가 생각하는 자녀의 건강상태와 일치하는 점수에 체크해주세요’의 1문항 10점 척도로 측정하였으며, 점수가 높을수록

자녀가 건강하다고 인지하는 것을 의미한다.

### (2) 모애착

모애착은 영·유아 어머니 대상으로 모성애착조사표(Maternal Attachment Inventory)를 수정하여 사용한 Ham [18]의 도구를 사용하였다. 본 도구는 5점 척도로 '거의 그렇지 않다' 1점에서 '항상 그렇다' 5점으로 측정된 Likert 척도로 점수가 높을수록 어머니가 자녀에 대한 애착정도가 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .96이었으며, 본 연구에서 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .93이었다.

## 3) 가능요인

### (1) 친환경 활동 참여여부

친환경 활동경험은 환경보호를 위한 활동에 직접 참여한 경험여부를 측정하는 것으로 본 연구에서는 환경보호 활동에 참여한 경험이 '없다', '있다'로 측정하였다.

## 4) 환경호르몬 노출위험행위

환경호르몬이 배출될 것이라고 생각되는 주변 물건을 구매하여 사용하거나 섭취한 행위로서 You [20]가 개발한 총 20문항의 도구 중 전문가 타당도를 통해 목욕제, 물티슈사용과 같이 영·유아와 밀접한 관련 있는 문항으로 보완하여 21문항으로 구성된 도구를 사용하였다. 본 도구는 '전혀 사용하지 않는다.'를 1점, '항상 사용한다.'를 4점으로 측정된 Likert 척도로 점수가 높을수록 환경호르몬에 대한 노출될 수 있는 위험행위의 정도가 높음을 의미한다. 개발 당시 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .90이었으며, 본 연구의 신뢰도는 .87이었다.

## 4. 자료수집

W시 웹사이트 중 영·유아 어머니 모임을 운영하는 관리자에게 연구목적 및 내용을 설명하여 협조를 구한 다음 연구목적, 내용, 설문조사가 진행될 날짜와 시간, 장소, 연구자의 연락처를 공지하였다. 참여를 원하는 어머니들은 연구자의 연락처에 참여의사, 본인의 연락처와 설문조사가 가능한 날짜를 남기도록 하였다. 연구자는 참여자들이 제시한 설문조사 날짜별로 조사 전 날 설문조사가 이루어짐을 다시 알려 탈락율을 최소화시켰다. 설문조사는 결정된 날짜에 장소에 직접 가서 어머니들에게 서면동의서를 받은 후 실시하였으며, 설문지 작성 시간은 약 10~15분이 소요되었다. 설문지는 완성한 후 즉시 회수하였고, 회수 후에는 궁금한 내용에 대해 설명이나 정보를 제공하였다.

## 5. 자료분석

수집된 자료는 IBM SPSS/WIN 20.0 프로그램을 이용하여 통계처리 하였으며, 자료분석을 위한 구체적인 통계분석방법은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적 특성과 연구의 제 변수는 빈도와 백분율 또는 평균과 표준편차로 분석하였다.
- 영유아 어머니의 특성에 따른 환경호르몬 노출위험행위와 관련요인의 차이는 t-test로, 환경 호르몬 노출행위와 연구 변수들 간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였다. 단, 친환경 활동여부는 이분변수이므로 활동에 참여한 사람을 범주 1로 주어 Pearson correlation coefficient로 분석하였다[21].
- 환경호르몬 노출위험행위에 미치는 영향요인을 확인하기 위하여 다중공선성을 확인한 후 다중 회귀분석의 enter 방법으로 분석하였다.

## 6. 윤리적 고려

본 연구를 위하여 연구계획서를 Y대학 연구윤리심의위원회에 제출하여 승인(YWNR-15-2-056)을 받은 후 영·유아 어머니 모임의 관리자에게 연구목적과 내용 및 윤리위원회 통과 내용을 설명하고 허락을 받은 후 실시하였다. 연구대상자인 영·유아 어머니에게도 연구목적과 설문지 내용을 설명하고, 서면동의를 받았으며, 대상자의 자율적인 의지에 따름을 명시하였다. 설문조사 도중에라도 참여를 중단할 수 있음을 설명하고, 중도에 응답을 포기하더라도 불이익이 없음을 설명하였다. 또한 영·유아 어머니들이 설문조사에 응답할 때 연구보조원이 아이들을 돌봐줄 수 있도록 하여 어머니들의 심적 부담을 최소화하였다. 수집된 자료는 코딩화시켜 관리하여 개인정보가 보장되며, 연구목적 이외에는 사용하지 아니하고, 결과 분석 후에는 자료를 폐기함을 설명하였다.

## 연구결과

### 1. 대상자의 일반적 특성

영·유아 어머니의 평균 연령은 32.6세이었고, 경제적 수준은 대상자의 88명(77.3%)이 중 수준으로 응답하였다. 교육수준은 대졸 이상이 90명(75.0%)이었고, 직장생활을 하지 않은 어머니가 96명(80%)이었다. 또한 대상자 자녀의 평균 연령은



14.1개월이었으며, 자녀가 알레르기성 비염, 천식, 아토피성 피부염의 조사항목인 3가지 질환 중 1가지 질환이라도 진단 받은 적이 있는 경우가 44명(36.7%)이었다(Table 1).

## 2. 대상자의 환경호르몬 노출위험행위 관련요인 및 환경호르몬 노출위험행위의 정도

환경호르몬 노출위험행위 관련요인 중 전제요인인 환경호르몬에 대한 지식 평균은 24점 만점에 16.5점이었으며, 환경성 질환에 대한 민감성의 평균은 20점 만점에 13.9점이었다. 강화요인인 모애착의 평균은 130점 만점에 121.4점이었으며, 어머니가 인지하는 자녀 건강상태는 10점 만점에 평균 8.1점이었다. 가능요인인 친환경 활동 참여여부는 친환경 활동에 직접 참여한 경험이 있는 어머니가 24명(20%)이었으며, 96명(80%)

**Table 1.** General Characteristics of Participants

Characteristics	Categories	n (%) or M±SD
Mother's age (yr)		32.61±3.81
Economic level	Low (n=32) ≥ Middle (n=88)	32 (26.7) 88 (77.3)
Education	≤ High school (n=30) ≥ University (n=90)	30 (25.0) 90 (75.0)
Economic activity	Yes (n=24) No (n=96)	24 (20.0) 96 (80.0)
Age of children (month)		14.09±9.49
Children had been diagnosed with endocrine diseases	Yes (n=43) No (n=76)	43 (36.7) 76 (63.3)

의 어머니는 참여 경험이 없다고 응답하였다. 마지막으로 환경호르몬 노출위험행위는 점수의 평균은 84점 만점에 45.0점이었다(Table 2).

## 3. 대상자의 일반적 특성에 따른 관련요인 및 환경호르몬 노출위험행위 차이

영·유아 어머니의 일반적 특성에 따른 환경호르몬 노출위험행위의 차이를 분석한 결과 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 3).

## 4. 대상자의 환경호르몬 노출위험행위와 관련요인과의 관계

영·유아 어머니의 환경호르몬 노출위험행위와 관련요인간의 상관관계를 분석한 결과 어머니가 인지하는 자녀의 건강상태( $r=-.26, p=.030$ )와 친환경 활동 참여경험( $r=-.32, p=.002$ )이 환경호르몬 노출위험행위와 유의한 부적 상관관계가 있었다(Table 4).

## 5. 대상자의 환경호르몬 노출위험행위의 관련요인

영·유아 어머니의 환경호르몬 노출위험행위 관련요인을 파악하기 위하여 PRECEDE 모형을 근거로 설정한 변수인 환경호르몬에 대한 지식, 환경성 질환에 대한 민감성, 모애착, 어머니가 인지하는 자녀 건강상태, 친환경 활동 참여여부를 포함하여 다중회귀분석의 입력방식으로 분석을 실시하였다. 독립변수에 대한 회귀분석의 가정을 검정하기 위하여 다

**Table 2.** Descriptive Statistics of Study Variables

(N=120)

Variables	Number of items	Categories	n (%) or M±SD	Tool range	Measuring range
Predisposing factor	Knowledge on endocrine disruptors		16.51±4.29	0~24	5~24
	Sensitivity to environmental diseases		13.97±2.33	5~20	7~20
Reinforcing factor	Health status of the infants perceived by the mother		8.17±1.47	0~10	3~10
	Maternal attachment		121.41±8.31	26~130	96~130
Enabling factor	Participation in environmentally friendly activities	Yes No	24 (20.0) 96 (80.0)		
Outcome	Endocrine disruptors exposing behaviors		45.01±7.79	21~84	24~69

**Table 3.** Differences in Endocrine Disruptors Exposing Behaviors according to General Characteristics of Mothers of Infants (N=120)

Characteristics	Categories	Endocrine disruptors exposing behaviors	
		M±SD	t (p)
Economic level	Low (n=32)	45.40±6.59	.32 (.743)
	≥ Middle (n=88)	44.87±8.21	
Education	≤ High school (n=30)	45.60±8.58	.47 (.638)
	≥ University (n=90)	44.82±7.45	
Economic activity	Yes (n=24)	45.70±8.04	.67 (.499)
	No (n=96)	44.67±7.65	
Endocrine diseases <sup>†</sup>	Yes (n=43)	45.15±8.51	.15 (.880)
	No (n=76)	44.93±7.39	

<sup>†</sup>Endocrine diseases=children had been diagnosed with allergic rhinitis or asthma or atopic dermatitis.

**Table 4.** Relationships among Related Factors and Endocrine Disruptors Exposing Behaviors (N=120)

Variables	Endocrine disruptors exposing behaviors
	r (p)
Knowledge on endocrine disruptors	.04 (.649)
Sensitivity to environmental diseases	.02 (.845)
Health status of the infants perceived by the mother	-.26 (.030)
Maternal attachment	-.11 (.242)
Participation in environmentally friendly activities <sup>†</sup>	-.32 (.002)

<sup>†</sup>Dummy variable (yes=1).

중공선성을 확인한 결과 공차한계가 0.91~0.93으로 1.0 이하로 나타났으며 분산팽창인자(Variance Inflation Factor: VIF)도 1.02~1.07로 기준인 10 이상을 넘지 않아 다중공선성의 문제는 없었다. 또한 Durbin-Watson은 1.948로 기준값 2에 매우 근접하여 잔차들 간 상관관계가 없는 것으로 판단되어 이 회귀모형이 가능하였다. 영·유아 어머니의 환경호르몬 노출위험행위의 관련요인은 어머니가 인지하는 자녀 건강상태와 친환경 활동 참여여부의 2개 변수가 유의한 변수로 나타났다. 환경호르몬 노출위험행위에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 친환경 활동 참여여부( $\beta=-.29$ )였으며, 다음은 어머니가 인지하는 자녀 건강상태( $\beta=-.18$ )로 나타났다. 즉, 어머니의 친환경 활동경험이 있고, 어머니가 인지하는 자녀의 건강상태 점수가 높은 경우 환경호르몬 노출위험행위 점수가 낮은 것으로 나타났으며 회귀모형은 유의하였고( $F=4.05, p=.010$ ), 본 연구에서 PRECEDE 모형을 기반으로 선정한 변수들은 영·유아 어머니의 환경호르몬 노출위험행위의 15.3%를 설명하였다(Table 5).

## 논 의

본 연구는 우리 실생활에 가까이 있는 환경호르몬이 건강에 영향을 미친다는 것에 대한 관심을 유발하고 위험행위를 최소화하고자 PRECEDE 모형을 적용하여 영·유아 어머니의 환경호르몬 노출위험행위의 관련요인을 확인하였다.

PRECEDE 모형에 근거하여 설정한 환경호르몬 노출위험행위의 관련요인 별 분포를 살펴보면 전제요인인 환경호르몬에 대한 지식 점수는 24점 만점에 평균 16.51점으로 이를 100점 만점으로 환산한 경우 68.79점이었었다. 이 결과는 Kim [11]이 영아 부모를 대상으로 환경호르몬 지식 점수를 조사한 70.06점보다 다소 낮은 점수이다. 또 다른 전제요인인 알리지성 비염, 천식, 아토피성 피부염과 같은 환경성 질환에 대한 민감성 점수는 20점 만점에 13.97점으로 선행연구에서의 민감성 점수 [19,22]와 유사한 결과를 보였다. 강화요인인 어머니가 인지하는 자녀 건강상태는 10점 만점에 8.17점으로 비교적 본인의 자녀들이 건강하다고 인식하고 있었다. 그러나 강화요인 중 하나인 모아애착은 130점 만점에 121.4점으로 Ham [18]의 연구에서 모아애착 점수 116.9점보다 높게 나타났다. 이처럼 모아애착 점수가 높은 것은 본 연구대상자들은 어머니들의 자발적 육아모임을 통해 모집되어 이미 자녀의 건강이나 돌봄에 대한 관심과 애정이 높은 집단이기 때문인 것으로 사료된다. 가능요인인 친환경활동 참여여부는 환경보호를 위한 NGO활동, 모임 등에 직접 참여한 경험을 조사한 결과 활동 참여 경험이 없는 대상자가 80%로 다수를 차지하였다. 이는 대부분의 어머니들이 친환경 활동에 직접적인 참여경험이 매우 낮다는 것을 알 수 있다.

또한 PRECEDE 모형을 적용하여 영·유아 어머니의 환경호르몬 노출위험행위의 관련요인을 분석한 결과 통계적으로 유의한 변수는 가능요인인 친환경활동 참여여부와 강화요인인

Table 5. Factors Influencing Endocrine Disruptors Exposing Behaviors

(N=120)

Variables	B	SE	$\beta$	t	p
Knowledge on endocrine disruptors	0.14	0.16	.07	0.87	.384
Sensitivity to environmental diseases	-0.13	0.30	-.04	-0.44	.655
Maternal attachment	-0.07	0.08	-.07	-0.85	.396
Health status of the infants perceived by the mother	-0.99	0.47	-.18	-2.07	.040
Participation in environmentally friendly activities (reference=yes)	-5.61	1.71	-.29	-3.27	.001
Adj. R <sup>2</sup> =.15, F=4.05, p=.010					

어머니가 인지하는 자녀 건강상태였으며, 본 연구에서 선정한 변수들에 의한 설명력은 15.3%였다. 이 중 환경호르몬 노출위험행위에 가장 큰 영향을 미친 요인은 친환경 활동 참여여부였다. 이는 초등학생을 대상으로 한 체험환경 프로그램의 참여가 환경 친화적 행동을 가져오며[12], 일반인들이 친환경 활동에 참여했을 때 친환경적 소비행동을 가져올 수 있다는 결과[23]와 일치한다. 그러므로 다양한 환경 관련 프로그램에 직접 참여하는 기회를 제공하는 것은 영·유아 어머니의 육아행위에서 환경호르몬 노출위험행위를 줄여 나아가 건강한 자녀로 키우는데 도움이 될 것으로 생각된다. 또한 어머니가 인지하는 자녀 건강상태가 유의한 변수로 도출되어, 어머니의 자녀에 대한 건강상태 점수가 높을수록 환경호르몬 노출위험행위 점수가 낮게 나타났다. 이는 개인의 건강에 대한 지각된 평가는 건강행위 의도와 관련되며[24], 건강상태를 양호하게 지각하는 사람일수록 건강증진행위를 더 많이 하게 된다[25]는 결과와 일치한다. 이러한 결과를 고려하면 영·유아 어머니들의 자녀 양육과정에서 환경호르몬에 노출되는 행위를 감소시키기 위해서는 자녀의 건강상태에 대한 정확한 인식을 하도록 하는 건강체크 프로그램의 활성화와 친환경 관련 체험 프로그램에 참여를 권유하는 것이 필요하다고 본다.

그러나 본 연구의 PREDECE 모형에 기반한 관련요인 중 유의하지 않은 변수인 환경호르몬에 대한 지식의 경우 환경호르몬의 일반적 특성에 관한 내용을 조사하여 지식측정 내용이 자녀의 양육행위 과정 중 환경호르몬 노출 위험행위를 설명하지 못한 것으로 보인다. 또한 자녀의 환경성 질환 진단여부도 유의하지 않은 것으로 나타나 만성질환 또는 암 가족력이 있는 집단이 질병에 대한 민감성 지각이 높아 건강행위를 유도한다는 선행연구와 차이가 있었다[22]. 이러한 결과는 본 연구에서 조사한 환경성 관련 질환인 알러지성 비염, 천식, 아토피성 피부염의 발병이 환경호르몬과 관련하여 발생할 수 있는 질환이라는 인식이 아직까지는 부족한 데서 기인한 것으로 생각된다.

마지막으로 모아에착 정도도 통계적으로 유의한 설명변인으로 도출되지 않아 모아에착이 영·유아 어머니의 돌봄을 위한 건강증진행위에 중요한 영향을 미친다는 결과와는 일치하지 않았다[18].

본 연구에서는 PRECEDE 모형에 근거한 관련요인에 의한 환경호르몬 노출위험행위를 설명력은 15.3%로 낮은 편이었다. 이처럼 낮은 설명력은 관련요인에 포함시킨 변수의 제한과 연구대상자의 특성이 유사한 어머니 집단에서만 편의표출한 것에 기인한 것으로 보인다. 이에 환경호르몬과 육아행위와 관련된 선행연구에 대한 체계적인 문헌고찰을 통한 관련요인을 포괄적으로 포함시키는 후속연구와 다양한 특성을 지닌 영·유아 어머니들을 대상으로 한 반복연구를 제안한다. 또한 PRECEDE 모형이 위험행위[26]와 예방행위[27]에 적용되었지만 대부분은 건강증진행위를 설명하는데 많이 적용된 모형이므로 추후 환경호르몬 노출위험행위에 본 모형의 적절성을 검증하는 연구도 필요하다.

## 결론

본 연구는 영·유아 어머니들이 자녀들을 양육하면서 환경호르몬의 위험에 노출되는 위험행위의 관련요인을 확인할 결과 자녀의 건강상태 인식과 친환경 활동경험이 영향을 준 것으로 나타났다. 그러므로 영유아 어머니에게 자녀의 건강을 정확하게 인식할 수 있도록 정보를 제공하고 친환경 활동 프로그램에 적극적으로 참여하도록 유도한다면 자녀 양육과정에서 환경호르몬에 노출되는 위험행위를 감소시킬 수 있을 것이다.

## ORCID

Kim, Su Kyung  
Park, SoMi

<https://orcid.org/0000-0002-7655-083X>  
<https://orcid.org/0000-0002-2568-7887>

## REFERENCES

1. Park EK, Kim KY, Ha EH. Women, environment, and health. *Journal of the Korean Society of Maternal and Child Health*. 2014;18(1):54-59.
2. Schug TT, Janesick A, Blumberg B, Heindel JJ. Endocrine disrupting chemicals and disease susceptibility. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*. 2011;127(3):204-215.
3. Mendola P, Messer LC, Rappazzo K. Science linking environmental contaminant exposures with fertility and reproductive health impacts in the adult female. *Fertility and Sterility*. 2008; 89(2):e81-e94.
4. Wolff MS, Teitelbaum SL, Pinney SM, Windham G, Liao L, Biro F, et al. Investigation of relationships between urinary biomarkers of phytoestrogens, phthalates, and phenols and pubertal stages in girls. *Environmental Health Perspectives*. 2010; 118(7):1039-1046.
5. Meeker JD. Exposure to environmental endocrine disruptors and child development. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 2012;166(10):952-958.
6. Ministry of Environment. Environmental report 2013 [Internet]. Sejong: Author; 2013 [cited 2015 November 11]. Available from: <http://www.me.go.kr/home/web/index.do?menuId=124>.
7. Landrigan PJ, Miodovnik A. Children's health and the environment: An overview. *Mount Sinai Journal of Medicine: A Journal of Translational and Personalized Medicine*. 2011;78(1):1-10.
8. Yuan M, Bai MZ, Huang XF, Zhang Y, Liu J, Hu MH, et al. Preimplantation exposure to bisphenol A and triclosan may lead to implantation failure in humans. *Biomed Research International*. 2015;2015(2015):184845.
9. Lee SY, Kim IW, Jang JH. A study on the relationship between health concern and purchase behavior of the environmental friendly agricultural products. *Korean Journal of Local Government & Administration Studies*. 2011;25(1):77-100.
10. Kim MR, Kim HC. Analysis of adult behaviors to decrease exposure to endocrine disruptors in dietary life. *Journal of the East Asian Society of Dietary Life*. 2011;21(3):451-462.
11. Kim SS. The infants' parents' awareness, knowledge, and decrease behavior of endocrine-disruptors (EDCs). *Crisisonomy*. 2014;10(6):177-199.
12. Son MH, Park HG, Cheong C. Effects of eco-friendly school project activity on middle school students' environmental awareness. *The Environmental Education*. 2011;24(3):34-43.
13. Lee KE. A study on student's perception of endocrine disruptors and behavior: Focused on students in Daejeon area [master's thesis]. Seoul: Korea National Open University; 2014. 40 p.
14. Green LW. Health education planing: A diagnostic approach. California: Mayfield publishing company; 1980. 306 p.
15. Kim MR, Kim HC. Recognition, information acquisition behavior, knowledge, behaviors to decrease exposure and education need toward endocrine disruptors among middle and high school students. *Journal of Korean Home Economics Education Association*. 2009;21(3):123-142.
16. Park EH, Cho YH, Kim WJ. Influence of health beliefs on preventive health behaviors for cancer among middle-aged women. *Health and Welfare*. 2009;11(1):17-42.
17. Idler EL, Angel RJ. Self-rated health and mortality in the NHA NES-I Epidemiologic Follow-up Study. *American Journal of Public Health*. 1990;80(4):446-452.
18. Ham JS. Effects of perceived family cohesion, maternal attachment & parenting efficacy on mothers' infant health promotion [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2012. 95 p.
19. Hur HK, Kim KY, Kim CH, Park JK, Koh SB, Park SM. Effects of an integrated breast health program according to stages of breast cancer risk appraisal. *Korean Journal of Health Education and Promotion*. 2009;26(1):15-26.
20. You HJ. A study of the cognition and behavior of middle school students on the endocrine disruptors: Focusing on Suwon city [master's thesis]. Cheongju: Korea National University of Education; 2003. 71 p.
21. Field A. A field discovering statistics using IBM SPSS statistics. 4th ed. Lee EH, Chung YH, Song RY, Kim JS, Hwang GY, translators. Seoul: Koonja; 2016. p. 258-259.
22. Yang HJ, Kang HY. Knowledge, health belief, and preventive behavioral intention related to venous thromboembolism (VTE) of the patients with lower limb musculoskeletal system disorders. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2013;19(4):531-541.
23. Jang EJ. The relationship between environmental awareness and nature-friendly spending behavior of nature-friendly sports participants [master's thesis]. Seoul: Kookmin University; 2003. 61 p.
24. Marzec ML, Lee SP, Cornwell TB, Burton WN, McMullen J, Edington DW. Predictors of behavior change intention using health risk appraisal data. *American Journal of Health Behavior*. 2013;37(4):478-490.
25. Pender NJ, Walker SN, Sechrist KR, Frank-Stromborg M. Predicting health-promoting lifestyles in the workplace. *Nursing Research*. 1990;39(6):326-332.
26. Deren S, Kang SY, Rapkin B, Robles RR, Andia JF, Colón HM. The utility of the PRECEDE model in predicting HIV risk behaviors among Puerto Rican injection drug users. *AIDS and Behavior*. 2003;7(4):405-412.
27. DeJoy DM, Searcy CA, Murphy LR, Gershon RR. Behavioral-diagnostic analysis of compliance with universal precautions among nurses. *Journal of Occupational Health Psychology*. 2000;5(1):127-141.



### Summary Statement

■ **What is already known about this topic?**

An endocrine disruptor is an exogenous substance or mixture that alters functions of the endocrine system and consequently causes adverse health effects such as precocious puberty implantation.

■ **What this paper adds?**

This study confirmed that mothers' participation in environmentally friendly activities, mothers' perception of their infants' health status had significant influence on the mothers' behaviors related to exposure to endocrine disruptors.

■ **Implications for practice, education and/or policy**

Knowledge about exposure to endocrine disruptors in mothers child-raising behaviors should be assessed using programs that provide detailed information on endocrine disruptors in order for children to be healthy.