가정간호학회지 제31권 제1호, 2024년 4월
J Korean Acad Soc Home Care Nurs Vol.31 No.1, 30-43, April, 2024
ISSN : 1738-7590
https://doi.org/10.22705/jkashcn.2024.31.1.30

성조숙증 아동 어머니와 정상발달 아동 어머니의 내분비계 장애물질 노출저감화행동 비교* **

민 정 아[1] · 전 은 영[2]

서 론

연구의 필요성

아동의 사춘기 시작 시기가 빨라지는 것은 전 세계적인 추세로 아동의 조기 성 성숙 현상 또한 점차 이른 나이에 발생하는 경향을 보이고 있다[1]. 우리나라 여아의 초경 연령도 평균 12.6세로 1980년대 초 여아의 초경 연령보다 1년 정도 빨라진 것으로 보고되고 있다[2]. 이에 따라 조기 성 징후로 병원에 내원하는 아동의 수가 급격히 증가하고 있는데[3], 최근 통계에 의하면 성조숙증 진단으로 외래 진료를 받은 환자 수는 2018년 101,213명에서 2022년 178,313명으로 연평균 15.2% 증가하고 있으며, 이에 따른 진료비도 2018년 511억 원에서 2022년 984억 원으로 연평균 17.8% 증가한 것으로 나타났다[4]. 따라서 성조숙증에 따른 다양한 신체적, 심리적 문제로 인해 성적 성숙을 보이는 아동의 성장발달에 대한 관심이 증가되고 있으며[5], 이에 따른 중재의 필요성이 요구되고 있다.

성조숙증 원인으로는 서구화된 식습관으로 인한 소아비만의 증가, TV와 인터넷 등을 통한 성적 자극의 노출기회 증가, 내분비계 장애물질 증가와 내분비계의 교란, 자녀성장에 대한 부모의 관심증가로 인한 의료시설의 이용 빈도 증가 등으로 추정되고 있다[3]. 이 중 내분비계 장애물질 인자들은 여러 유전자들의 상태나 활성도에 변화를 유발함으로써 성장기 아동에게 사춘기 조숙증을 유발할 수 있다고 보고됨에 따라 내분비계 장애물질이 건강에 미치는 영향에 관한 관심이 높아지고 있다[6,7].

내분비계 장애물질은 인간과 동물의 체내 내분비계 시스템을 교란하고 발달, 생식, 신경 및 면역시스템에 부정적인 영향을 일으키는 외인성 화학물질로[8] 내분비계 장애물질의 노출은 인간의 호르몬 작용을 방해하여 생식기계 이상, 암 유발, 발달장애, 면역계 이상 등에 영향을 줄 수 있다[7]. 특히 남성 불임, 선천성 성기 기형, 성조숙, 난임, 내분비 관련 암 발생 유병률 증가 추세가 세계적으로 뚜렷하게 나타나고 있어 내분비계 장애물질 노출이 질병 증가의 중요한 원인으로 언급되고 있다[9]. 내분비계 장애물질 중 Dichloro-Diphenyl-Trichloroethane과 Polybrominatedbiphenyls은 성호르몬으로 작용하기 때문에 노출되면 조기 초경, 조기 사춘기 발달과 생식 발달을 방해하고[10], Polychlorinatedbiphenyls은 산전기간에 노출되면 사춘기 발달, 남성과 여성의 생식문제 등을 야기한다[11]. 특히 프탈레이트는 조기 유방발육증 및 조숙, 조기 사춘기와 상당한 연관성이 여러 연구에서 입증되었다[12]. 이들 내분비계 장애물질은 태반을 통해 태아에게 전달될 수 있고[8,13], 숨 쉬는 공기, 먹는 음식 및 마시는 물 등 우리의 일상에 노출되어 있다[14]. 유아기를 포함한 소아·청소년기의 내분비계 장애물질의 노출은 발달과정에 영향을 줄 수 있는데, 그 대표적인 사례로 성조숙증을 들 수 있다[15]. 따라서 아동이 성인에 비해 내분비계 장애물질에 취약하다는 점을 감안할 때[14] 아동의 생식건강을 위한 관리가 무엇보다 필요하다.

내분비계 장애물질 노출저감화행동은 일상생활 속에서 쉽게

주요어 : 노출저감화행동, 내분비계 장애물질, 성조숙증, 어머니
* 이 논문은 2021학년도 대전대학교 교내학술여구비 지원에 의하여 연구되었음.
** 본 논문은 제 1저자의 석사학위논문의 축약본임.
1) 가톨릭대학교 대전성모병원, 파트장, 가정전문간호사(https://orcid.org/0000-0002-9075-9752)
2) 대전대학교 간호학과, 부교수(https://orcid.org/0000-0002-8955-8689) (교신저자 E-mail: 1991young1@hanmail.net)
투고일: 2024년 3월 31일 수정일: 2024년 4월 15일 게재확정일: 2024년 4월 27일

노출될 수 있는 식품, 식품용기, 생활용품, 화학물질이 건강에 미치는 위협을 미리 조심하고 차단하려는 행동을 선택하고 실천하는 것으로[16] 친환경 건강행위 중 하나이다. 연구에 따르면, 식품 포장 용기를 제한하고 신선한 식품위주로 식생활을 개선한 결과, 비스페놀A와 Di-2-ethylhexyl phthalate 노출이 크게 감소하였고[15], 유기농 식품을 선택하는 행위는 체내 살충제의 성분을 낮추어 내분비계 관련한 건강문제에 도움이 된 것으로 나타났다[17]. 이처럼 내분비계 장애물질 노출저감화행동은 내분비계 장애물질 노출을 감소하기 위한 중요한 건강행위라 할 수 있으므로 이를 실천함으로써 질병을 예방하고 감소시킬 수 있을 것이다.

아동은 성인과 달리 환경적 부분이나 생활습관에서 부모의 영향이 크며, 연령이 어린 아동일수록 치료와 생활습관 관리에 관한 것들이 대부분 함께 하는 어머니에 의해 이루어지고 있다[18]. 초기 아동 자녀를 둔 어머니를 대상으로 한 연구[19]에서 감염예방에 대한 지식 정도가 높을수록 감염예방에 대한 태도가 긍정적이고, 감염예방에 대한 실천을 잘 하는 것으로 나타났으며, 학령기 어머니의 건강신념 및 태도에 따라 학령기 아동의 예방적 건강행동에 영향을 미칠 수 있다고 하였다[20]. 이러한 연구결과를 종합해 보면, 어머니의 건강행동은 아동의 적절한 성장발달을 도모할 뿐만 아니라 아동이 일생동안의 건강을 증진하고 유지할 수 있는 생활습관을 형성하는 데에 영향을 미칠 수 있으므로[19] 아동의 생식건강을 위해 어머니의 내분비계 장애물질 노출저감화행동을 파악하는 것은 무엇보다 필요하다. 특히 성조숙증은 이차 성징이 앞당겨질 뿐 아니라 성장기 단축으로 인해 성장이 저해되며 심리적 변화를 초래해 정신건강에도 좋지 않은 영향을 미치는 것으로 보고되고 있어[3], 양육과정에서 어머니의 내분비계 장애물질에 노출되는 위험 행동의 정도와 지각을 파악하는 것은 자녀들의 정상적인 성장발달을 위해 중요하다[21].

정보(Information)-동기(Motivation)-행동기술(Behavioral skills) 모델은 충분한 정보를 습득하고 행동에 대해 동기화되고 행동을 위한 기술이 증가 되었을 때 행동의 변화 및 유지가 촉진될 수 있다는 이론[22]으로 다양한 건강행동 변화에 적용하여 그 효과가 증명되었다. 정보-동기-행동기술 모델(IMB model)은 만성질환자의 건강행위 변화에 대한 예측과 중재의 개념 틀로 많이 사용되어 왔으며, 건강문제를 예방하기 위한 건강행위를 설명하는 모델로 활용될 뿐만 아니라 직·간접적인 관계를 잘 설명하고 있어 내분비계 장애물질 노출저감화행동을 설명하는데 적합한 모델이라 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 정보-동기-행동기술 모델에 근거하여 성조숙증 아동 어머니와 정상발달 아동 어머니의 내분비계 장애물질 노출저감화행동을 비교함으로써 성조숙증과 관련된 건강관리 및 예방을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

연구 목적

본 연구의 목적은 성조숙증 아동 어머니와 정상발달 아동 어머니의 내분비계 장애물질에 대한 지식과 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 동기, 자기효능감 및 노출저감화행동을 비교함으로써 성조숙증과 관련된 건강관리 및 예방을 위한 기초자료를 제공하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 성조숙증 아동 어머니와 정상발달 아동 어머니의 일반적 특성을 파악한다.
- 성조숙증 아동 어머니와 정상발달 아동 어머니의 내분비계 장애물질에 대한 지식과 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 동기, 자기효능감 및 노출저감화행동의 차이를 비교한다.
- 성조숙증 아동 어머니와 정상발달 아동 어머니의 일반적 특성에 따른 내분비계 장애물질 노출저감화행동의 차이를 비교한다.
- 성조숙증 아동 어머니와 정상발달 아동 어머니의 제 변수 간의 상관관계를 비교한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구의 설계는 성조숙증 아동 어머니와 정상발달 아동 어머니를 대상으로 내분비계 장애물질 노출저감화행동을 파악하고 그 차이를 비교하는 환자 대조군 조사연구이다.

연구 대상

본 연구의 대상자는 초등학교 아동 전체를 근접 모집단으로 하되, 2021년 8월 D시 소재 S종합병원 외래에서 성조숙증을 진단받고 치료 중인 아동의 어머니와 정상발달을 하는 K시 소재 B초등학교 아동의 어머니를 대상자로 선정하였다. 구체적인 선정 기준은 1) 만 6세 이상부터 만 11세 이하 아동의 어머니 2) 아동과 함께 거주하며 살고 있는 친어머니 3) 국문을 읽고 설문을 이해할 수 있는 어머니 4) 본 연구의 목적을 이해하고 참여를 동의한 어머니이다.

연구 대상자의 표본 수 산출은 G-power 3.1.9.7 program의 t-test를 이용 하였으며, 두 집단의 평균 차이를 분석하는데 필요한 표본 수를 산출하였다. 유의수준(α) .05, 중간효과크기 .5, 검정력(1-β) .80으로 설정한 후 산출한 결과, 최소 표본 크기가 각각 64명으로 총 128명이었으나 탈락률을 고려하여 성조숙증 아동 어머니 70명과 정상발달 아동 어머니 82명을 대상으로 자료를 수집하였다. 이 중 설문 응답이 불충분한 성조숙증 아동 어머니 4명과 정상발달 아동 어머니 11명을 제외하였으며, 탈락률은 각각 5.7%와 13.4%이었다. 최종 분석대상은 성조숙증 어머니

66명과 정상발달 아동의 어머니 71명으로 본 연구의 표본 수를 충족하였다. 또한 성조숙증 아동의 대부분은 여아임을 고려하여 대상자 선정 시 각 군의 여아와 남아 자녀 성비를 고려하였다.

연구 도구

● 내분비계 장애물질 노출저감화행동

내분비계 장애물질 노출저감화행동은 Kim과 Kim [16]이 중·고등학생을 대상으로 개발한 내분비계 장애물질 노출저감화행동 도구로 측정하였다. 본 도구는 미혼여성[23], 수유부[24], 영·유아 어머니[21] 등을 대상으로 신뢰도가 확보된 도구이다. 총 23문항으로 각 문항은 5점 Likert 척도로 '전혀 그렇지 않다' 5점에서 '매우 그렇다' 1점까지 가능한 점수 범위는 23~115점이며, 17번과 22번은 역문항이다. 점수가 높을수록 내분비계 장애물질 노출저감화행동을 많이 하는 것을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's α=.83이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's α=.82이었다.

● 내분비계 장애물질에 대한 지식

내분비계 장애물질에 대한 지식은 식품, 식품 용기, 생활용품의 관련성, 관련 물질의 종류, 관련 질병에 대한 지식을 묻는 도구로 Kim과 Kim [16]이 25문항으로 개발한 것을 Kim과 Park [21]이 24문항으로 수정한 것을 사용하였다. 각 문항은 '맞다', '틀리다', '모르겠다'에 응답하도록 한 후 오답과 '모르겠다'는 0점, 정답은 1점을 주며, 가능한 점수 범위는 0~24점으로 점수가 높을수록 내분비계 장애물질에 대한 지식이 많음을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도 K-R 20 (Kuder-Richardon Formula 20)은 .74이었으며, Kim과 Park [21]의 연구에서 K-R 20은 .84이었고, 본 연구에서도 K-R 20은 .83이었다.

● 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 동기

내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 동기는 Kim 등[17]이 녹색구매 행동을 실행하기 위해 개발한 친환경 행동 동기 도구를 본 연구의 목적에 맞게 수정하였으며, 간호학 전문가에게 내용 타당도를 검증받았다. 본 도구는 총 8문항으로 개인적 동기 4문항과 사회적 동기 4문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 7점 Likert 척도로 '전혀 그렇지 않다' 1점, '보통이다' 4점, '매우 그렇다' 7점이며, 가능한 점수 범위는 8~56점으로 점수가 높을수록 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 동기가 높음을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's α=.91이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's α=.93이었다.

● 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 자기효능감

내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 자기효능감은 Sherer 등[25]이 개발한 지각된 자기효능감 도구(The Self-efficacy Scale)를 Kim과 Choi [23]가 내분비계 장애물질 노출저감행동에 대한 지각된 자기효능감으로 문항의 내용을 수정한 것으로 측정하였다. 본 도구는 총 17문항이며, 각 문항은 5점 Likert 척도로 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점까지 가능한 점수 범위는 17~85점이다. 2, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 16, 17번은 역문항으로 점수가 높을수록 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 자기효능감이 높음을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's α=.86이었으며, Kim과 Choi [23]의 연구에서는 Cronbach's α=.93, 본 연구에서는 Cronbach's α=.93이었다.

자료수집 방법

본 연구는 2021년 8월 3일부터 10월 30일까지 진행하였으며, 먼저 도구의 이해도를 확인하기 위해 만 6세 이상부터 만 11세 이하 아동을 둔 어머니 총 15명을 대상으로 예비조사를 시행하여 수정·보완하였다. 이후 S종합병원 소아청소년과와 B초등학교에 공식적인 절차를 통해 연구의 목적과 의의를 설명하여 대상자 자료수집에 대한 동의를 얻은 후 진행하였다. 설문지는 대상자가 직접 작성하게 하였으며, 설문지 배포 시 서류 봉투를 함께 주어 작성한 설문지는 서류 봉투에 넣은 후 제출하게 하였다. 성조숙증 아동의 키와 몸무게는 신장체중 자동측정기(BSM330, ㈜인바디)를 이용하여 측정하였다. 허리둘레는 120cm까지 측정 가능한 줄자(쪼꼬미 줄자, 중국 OEM)를 동봉하여 측정 방법을 정확히 교육한 후 기재하도록 하였다. 설문지 배포와 수거는 기관 별로 연구보조원 1인이 실시하였으며, 설문지 작성 소요 시간은 약 10~15분 정도였다. 연구 참여에 대한 보상으로 설문지 배포 시 쪼꼬미 줄자와 설문지 수거 시 커피쿠폰을 제공하였다.

자료분석 방법

본 연구에서 수집된 자료는 IBM SPSS 26.0 프로그램(IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 사용하여 분석하였으며, 대상자의 일반적 특성은 실수, 백분율, 평균과 표준편차로 산출한 후 χ^2-test와 t-test로, 대상자의 내분비계 장애물질에 대한 지식과 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 동기, 자기효능감 및 노출저감화행동은 평균과 표준편차를 구한 후 t-test로 분석하였다. 대상자의 일반적 특성에 따른 내분비계 장애물질 노출저감화행동의 차이는 t-test와 ANOVA로 분석하고 사후검정은 Scheffe test로 분석하였으며, 대상자의 제 변수 간의 관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였다.

윤리적 고려

본 연구는 연구 대상자의 윤리적 보호를 위하여 S종합병원 기관생명윤리위원회로부터 승인(DC21QASI0041)을 받아 실시하였다. 자료수집 전 모든 연구 대상자에게 연구의 내용과 목적, 익명성과 비밀보장, 연구 참여로 인한 불이익이 없음을 설명하였다. 수집된 자료는 오직 연구 목적으로만 사용된다는 것과 참여를 원하지 않을 시 언제든지 중단할 수 있음을 충분히 설명한 후 동의서에 서명을 받은 다음 자료수집을 시행하였다. 또한 설문지나 연구에 대해 의문이 있을 때 연락할 수 있도록 설문지에 본 연구자의 연락처를 함께 기재하였다. 수집된 설문지는 오직 연구의 목적으로만 사용함을 공지하였으며, 개별화된 번호를 부여한 후 잠금장치가 있는 수납장에 따로 보관하여 연구자만 관리할 수 있도록 하였다.

연구 결과

대상자의 특성

● 대상자의 일반적 특성

대상자의 평균연령은 성조숙증군 41.27±4.91세이고 정상발달군 40.03±5.22세이다. 학력수준은 '대학 이상'이 성조숙증군 50명(75.8%), 정상발달군 53명(74.6%)이었다. 월평균 수입은 300-500만원 미만이 성조숙증군 31명(47.0%), 정상발달군 37명(52.1%)으로 가장 많았으며, 직업유무에서는 '있음'이 성조숙증군 42명(63.6%), 정상발달군 39명(54.9%)이었다. 어머니의 초경나이는 성조숙증군 13.73±1.20세, 정상발달군 13.77±1.17세이었고, 아동의 성 발달 관심도는 성조숙증군의 경우 '관심있다' 49명(74.3%), '약간 관심있다' 9명(13.6%)이고, 정상발달군은 '관심있다' 45명(63.4%), '약간 관심있다' 19명(26.8%)이었다. 내분비계 장애물질에 대해 들어본 경험에 대해서는 성조숙증군 45명(68.2%), 정상발달군 44명(62.0%)가 들어본 경험이 있었으며, 성조숙증군과 정상발달군 모두 대중매체를 통하여 들은 경험이 가장 많았다. 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대해 들어본 경험에 대해서는 성조숙증군 28명(42.4%), 정상발달군 33명(46.5%)가 들어본 경험이 있었으며, 성조숙증군과 정상발달군 모두 대중매체를 통하여 들은 경험이 가장 많았다. 성조숙증의 가족력의 경우 '있음'이 성조숙증군 14명(21.2%), 정상발달군 2명(2.8%)이었고, '없음'이 성조숙증군 52명(78.8%), 정상발달군 69명(97.2%)으로 두 군과 유의한 차이가 있었다(χ^2=11.22, p=.001).

대상자 아동의 특성으로 성별은 성조숙증군의 경우 여아 55명(83.3%), 남아 11명(16.7%)이었고, 정상발달군은 여아 54명(76.1%), 남아 17명(23.9%)이었다. 평균연령은 성조숙증군 9.74±0.92세, 정상발달군 9.48±1.45세이었으며, 출생 시 평균 체중은 성조숙증군 3.11±048kg, 정상발달군 2.99±0.50kg이었다. 아동의 평균 허리둘레는 성조숙증군이 69.23±10.64cm이었으며, 정상발달군은 65.61±12.46cm이었다. 형제자매 유무에서 '있음'이 성조숙증군 48명(72.7%), 정상발달군 60명(84.5%)이었다. 연령에 따른 체질량지수 백분위수는 '85 미만'에서 성조숙증군 42명(63.6%), 정상발달군 61명(85.9%), '85-94.9'에서 성조숙증군 11명(16.7%), 정상발달군 4명(5.6%), '95 이상'에서 성조숙증군 13명(19.7%), 정상발달군 6명(8.5%)으로 유의한 차이가 있었다(F=16.98, p<.001). 기저질환 유무는 '있음'이 성조숙증군 10명(15.2%), 정상발달군 3명(4.2%), '없음'이 56명(84.8%), 정상발달군 68명(95.8%)으로 두 군 간의 유의한 차이가 있었다(χ^2=4.75, p=.029)(Table 1).

● 성조숙증 아동의 질병 관련 특성

성조숙증 아동의 질별 관련 특성으로 아동의 성조숙증을 처음 인식한 연령은 8.18±1.35세이었고, 진단 연령은 8.90±0.99세이었다. 성조숙증과 관련된 증상에서 여아는 '가슴멍울이 잡힌다' 41명(49.4%), '머리 냄새와 땀 냄새가 나기 시작한다' 18명(21.7%), '가슴이 간지럽거나 살짝 부딪혀도 아프다' 7명(8.5%), '얼굴에 피지가 분비되고 여드름이 생긴다' 5명(6.0%), '빠른 성장' 3명(3.6%), '생식기 부위나 겨드랑이에 털이 있다' 2명(2.4%), '정기검진' 2명(2.4%), '유방 비대' 2명(2.4%), '비만' 2명(2.4%), '냉분비물' 1명(1.2%) 순으로 나타났으며, 남아는 '머리 냄새와 와 땀 냄새가 나기 시작한다' 10명(38.5%), '고환이 커지기 시작한다' 6명(23.1%), '얼굴에 피지가 분비되고 여드름이 생긴다' 3명(11.5%), '음경이 길어지고 색이 변한다' 2명(7.7%), '생식기 부위나 겨드랑이에 털이 나기 시작한다' 2명(7.7%), '목젖이 나오고 변성기가 시작한다' 2명(7.7%), '저조한 키 성장' 1명(3.8%) 순으로 나타났다. 성조숙증 치료에 가장 적극적인 사람은 부모님으로 62명(94.0%)이었고, 성조숙증 아동이 즐겨 먹는 음식은 곡류 53명(20.6%), 고기류 49명(19.1%), 당류 34명(13.2%), 알류 26명(10.1%), 인스턴트 및 패스트푸드 23명(8.9%), 유제품 22명(8.6%), 과일 및 채소 21명(8.2%), 기름진 음식 19명(7.4%), 생선류 8명(3.1%), 콩류 2명(0.8%) 순이었고, 규칙적으로 하는 운동은 '있음'이 42명(63.6%), '없음'이 24명(36.4%)이었다(Table 2).

내분비계 장애물질에 대한 지식과 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 동기, 자기효능감 및 노출저감화 행동

내분비계 장애물질에 대한 지식 점수는 성조숙증군 16.08±4.60점, 정상발달군 17.08±4.34점으로 정상발달군 어머니의 내분비계 장애물질에 대한 지식 점수가 높았지만, 두 군 간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(t=-1.32, p=.189). 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 동기 점수는 성조숙증군 47.02±7.84점, 정상발달군 47.07±9.23점으로 정상발달군 어머니의 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 동기 점수가 높았지만, 두

군 간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(t=-0.04, p=.970). 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 자기효능감 점수는 성조숙증군 59.24±8.57점, 정상발달군 63.30±10.58점으로 정상발달군 어머니의 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 자기효능감 점수가 높았으며, 두군 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=-2.45, p=.015). 내분비계 장애물질 노출저감화행동 점수는 성조숙증군 82.42±9.16점, 정상발달군 87.87±9.17점으로 정상발달군 어머니의 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 점수가 높았으며, 두군 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=-3.48, p=.001)(Table 3).

〈Table 1〉 General Characteristics of Participants (N=137)

Characteristics	Categories	Precocious puberty (n=66)		Typically development (n=71)		t/x^2 /F (p)
		n (%)	Mean±SD	n (%)	Mean±SD	
Mothers						
Age (year)			41.27±4.91		40.03±5.22	1.44 (.154)
Education level	High school	16 (24.2)		18 (25.4)		0.02 (.881)
	≥College	50 (75.8)		53 (74.6)		
Monthly income (10,000 won)	<300	13 (19.7)		13 (18.3)		0.04(.844)
	300-499	31 (47.0)		37 (52.1)		
	≤500	22 (33.3)		21 (39.6)		
Job	No	24 (36.4)		32 (45.1)		1.07 (.300)
	Yes	42 (63.6)		39 (54.9)		
Menarche age (year)			13.73±1.20		13.77±1.17	-0.23 (.815)
Family history of precocious puberty	No	52 (78.8)		69 (97.2)		11.22 (.001)
	Yes	14 (21.2)		2 (2.8)		
Interest in child's sexual development	Not interested	8 (12.1)		7 (9.8)		0.54 (.464)
	Slightly interested	9 (13.6)		19 (26.8)		
	Interested	49 (74.3)		45 (63.4)		
Information acquisition in regard to EDCs	No	21 (31.8)		27 (38.0)		0.58 (.446)
	Yes†	45 (68.2)		44 (62.0)		
	Media	41 (78.9)		40 (70.2)		
	Medical staff	6 (11.5)		9 (15.8)		
	Family, friends etc	5 (9.6)		8 (14.0)		
Information acquisition in regard to behavior reducing exposure to EDCs	No	38 (57.6)		38 (53.5)		0.23 (.633)
	Yes†	28 (42.4)		33 (46.5)		
	Media	27 (87.0)		29 (76.3)		
	Medical staff	2 (6.5)		6 (15.8)		
	Family, friends etc	2 (6.5)		3 (7.9)		
Children	Boy	11 (16.7)		17 (23.9)		1.11 (.291)
Gender	Girl	55 (83.3)		54 (76.1)		
Age (year)			9.74±0.92		9.48±1.45	1.28 (.203)
Birth weight (kg)			3.11±0.48		2.99±0.50	1.49 (.138)
BMI percentile by age	<85	42 (63.6)		61 (85.9)		16.98 (<.001)
	85-94.9	11 (16.7)		4 (5.6)		
	≥95	13 (19.7)		6 (8.5)		
Waist circumference (cm)			69.23±10.64		65.61±12.46	1.82 (.071)
Sibling	No	18 (27.3)		11 (15.5)		2.84 (.092)
	Yes	48 (72.7)		60 (84.5)		
Underlying disease	Don't have	56 (84.8)		68 (95.8)		4.75 (.029)
	Have	10 (15.2)		3 (4.2)		

EDCs=endocrine disrupting chemicals; BMI=body mass index; † Multiple response.

〈Table 2〉 Characteristics of Children with Precocious Puberty (N=66)

Characteristics	Categories	n (%)	Mean±SD
Perceived age of precocious puberty (year)			8.18±1.35
Diagnosis age (year)			8.90±0.99
Girl's symptom†	Chest lump	41 (49.4)	
	Itching or pain in the chest	7 (8.5)	
	Facial sebum and acne	5 (6.0)	
	Smell of hair and sweat	18 (21.7)	
	Genital and armpit hair	2 (2.4)	
	Genital secretions	1 (1.2)	
	Regular health check-up	2 (2.4)	
	Fast growth	3 (3.6)	
	Breast enlargement	2 (2.4)	
	Obesity	2 (2.4)	
Boy's symptom†	Enlarged testicles	6 (23.1)	
	Penis lengthening and color change	2 (7.7)	
	Facial sebum and acne	3 (11.5)	
	Smell of hair and sweat	10 (38.5)	
	Genital and armpit hair	2 (7.7)	
	Uvula and voice breaking	2 (7.7)	
	Poor growth	1 (3.8)	
A person who plays an active role in the treatment of precocious puberty	None	2 (3.0)	
	Parents	62 (94.0)	
	Etc	2 (3.0)	
Favorite foods†	Grain	53 (20.6)	
	Meat	49 (19.1)	
	Sugars	34 (13.2)	
	Egg	26 (10.1)	
	Instant/ Fast food	23 (8.9)	
	Dairy product	22 (8.6)	
	Fruits and vegetables	21 (8.2)	
	Oily food	19 (7.4)	
	Fish	8 (3.1)	
	Bean	2 (0.8)	
Regular exercise	No	24 (36.4)	
	Yes	42 (63.6)	

† Multiple response.

〈Table 3〉 Comparison of Variables between Mothers of Children with Precocious Puberty and Typically Developing Children (N=137)

Variables	Range	Precocious puberty (n=66)	Typically development (n=71)	t (*p*)
		Mean±SD	Mean±SD	
Knowledge for EDCs	0-24	16.08±4.60	17.08±4.34	-1.32 (.189)
Motivation for behavior reducing exposure to EDCs	8-56	47.02±7.84	47.07±9.23	-0.04 (.970)
Self-efficacy for behavior reducing exposure to EDCs	17-85	59.24±8.57	63.30±10.58	-2.45 (.015)
Behavior reducing exposure to EDCs	23-115	82.42±9.16	87.87±9.17	-3.48 (.001)

EDCs=endocrine disrupting chemicals.

일반적 특성에 따른 내분비계 장애물질 노출저감화행동 차이

대상자의 일반적 특성에 따른 내분비계 장애물질 노출저감화행동의 차이에서 성조숙증군에서는 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 정보획득경험 유무(t=-2.49, p=.015)에 따라 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 통계적으로 유의한 차이가 있었고, 정상발달군에서는 월평균 수입(F=4.39, p=.016)과 어머니의 초경나이(t=3.27, p=.002)에 따라 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 통계적으로 유의한 차이가 있었다. Scheffe 사후검정 결과, 정상발달군에서 월평균 수입이 300만원 미만보다 500만원 이상일 때 내분비계 장애물질 노출저감화행동을 더 많이 하는 것으로 나타났다.

대상자 아동의 일반적 특성에 따른 내분비계 장애물질 노출저감화행동의 차이로 성조숙증군에서는 출생 시 체중(F=3.51, p=.036)에 따라 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 통계적으로 유의한 차이가 있었고, 정상발달군에서는 허리둘레(F=3.66, p=.031)에 따라 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 통계적으로 유의한 차이가 있었다. Scheffe 사후검정 결과, 성조숙증군은 출생 시 체중이 2.5kg 이하보다 2.6-3.59kg 일 때 내분비계 노출저감화행동을 더 많이 하는 것으로 나타났고, 정상발달군은 허리둘레가 60cm 미만보다 70cm이상일 때 내분비계 노출저감화행동을 더 많이 하는 것으로 나타났다(Table 4).

군별 제 변수 간의 상관관계

성조숙증군의 변수 간의 상관관계에서 내분비계 장애물질 노출저감화행동은 내분비계 장애물질에 대한 지식(r=0.25, p=.045), 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 동기(r=0.27, p=.029), 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 자기효능감(r=0.42, p<.001)과 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 보였다. 이는 내분비계 장애물질에 대한 지식이 높을수록, 내분비계 노출저감화행동에 대한 동기가 높을수록, 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 자기효능감이 높을수록 내분비계 장애물질 노출저감화행동을 잘 하는 것으로 나타났다.

정상발달군의 변수 간의 상관관계에서 내분비계 장애물질 노출행동은 내분비계 장애물질에 대한 지식(r=0.39, p=.001), 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 동기(r=0.33, p=.005), 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 자기효능감(r=0.47, p<.001), 아동의 출생 시 체중(r=0.29, p=.015), 아동의 허리둘레(r=0.32, p=.007)와 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 보였다. 이는 내분비계 장애물질에 대한 지식이 높을수록, 내분비계 노출저감화행동에 대한 동기가 높을수록, 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 자기효능감이 높을수록, 아동의 출생 시 체중이 많을수록, 아동의 허리둘레가 두꺼울수록 내분비계 장애물질 노출저감화행동을 많이 하는 것으로 나타났다(Table 5).

논 의

본 연구에서 대상자의 일반적 특성을 검토한 결과 가족력은 두군 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 성조숙증군의 가족력이 21.2%로 정상발달군에 비해 약 8배 정도 많았다. 성조숙증은 유전적인 요인과 환경적인 요인이 복합적으로 작용하는 대표적인 다인자성 질환으로 유전적인 요인으로는 유전적, 가족력, 인종 등이 있다[26]. 아직까지 정확하게 연관성이 밝혀진 유전자가 많지는 않지만, 사춘기 시작 시기와 관련된 요인으로 가족력과 유전자적 요소가 50~80% 이상 차지하는 것으로 알려져 있어[27] 본 연구결과와 관련성이 있다고 볼 수 있다. 아동의 일반적 특성에서 성조숙증군 여아가 83.3%로 16.7%의 남아보다 약 5배 정도 많았는데, 이는 성조숙증의 경우 남아에 비해 여아가 5~10배 흔하게 발생 된다는 문헌[3]과 일치한다. 아동의 체질량지수 백분위수는 성조숙증군의 경우 정상과 저체중 63.6%, 과체중 16.7%, 비만 19.7%를 차지하였고, 정상발달군의 경우 정상과 저체중 85.9%, 과체중 5.6% 비만 8.5%로 유의한 차이가 있었다. 즉, 성조숙증군이 정상발달군에 비해 과체중과 비만에 속하는 비율이 더 많았으며, 성조숙증을 대상으로 한 Lee 등[28]의 연구에서 과체중 30%, 비만 13%였던 결과와 유사하다. 이는 국내에서 2005~2010년 시행된 소아 청소년 코호트 연구에서 6~11세 아동 중 과체중은 11.4%, 비만 7.3%인 것과 비교해 볼 때[29], 성조숙증 아동에게 과체중과 비만의 비율이 더 높다는 것을 다시 한 번 확인할 수 있는 결과이다. 소아비만은 성조숙증의 발병에 영향을 주는 환경적 요인으로 알려져 있다. Sung 등[30]에 의하면, 지금까지 소아비만 예방 및 관리 프로그램은 학령기와 청소년기를 대상으로 대부분 시행되었다. 그러나 성조숙증 아동은 이차성징의 증상이 8~9세 이전에 나타나기 시작하며, 비만이 성조숙증에 미치는 영향요인[3]임을 고려할 때, 유아기와 학령전기 아동을 위한 비만예방 교육이 중요하게 다뤄질 필요가 있다. 또한 성조숙증군과 정상발달군의 기저질환에서 유의한 차이가 있었다. Rhie와 Lee [3]에 따르면, 중추성 성조숙증의 원인은 특발성이 65~98%, 그 외는 기질적 원인으로 분류된다. 본 연구에서 정상발달군과 비교하여 성조숙증의 기저질환이 더 많은 것으로 나타났으나, 성조숙증과 관련된 기저질환이 아직까지 명확하게 밝혀지지 않았으므로 기질적 질환과 성조숙증과의 연관성에 관한 연구가 더 필요할 것으로 사료된다.

성조숙증 아동의 질병 관련 특성으로 성조숙증을 처음 인식한 평균 연령은 8.18세, 진단 연령은 8.90세로 성조숙증을 처음 인식하고 치료를 위해 병원을 찾는 데까지 약 8개월 정도 소요되는 것으로 나타났다. 이는 성조숙증이 다른 만성질환과 달리 일

상생활을 하는 데 있어 장애가 없고, 환경적인 요인도 관련되어 있으며, 부모가 느끼는 심각성이 다양하다는 점[31]이 영향을 미쳤을 것으로 생각된다. 또한 성조숙증을 잘 성장하고 있는 것으로 판단해 질환으로 인식하지 못하여 이 같은 차이가 나타난 것으로 예측해 볼 수 있다. 성조숙증 아동의 증상에서 여아는 '가슴에 멍울이 잡힌다'가 가장 많았고, 남아는 '머리 냄새와 땀 냄새가 나기 시작한다'가 가장 많은 빈도로 나타났다. Lee 등[28]의 연구에서 성조숙증 아동의 내원 사유가 유방발육 60.0%, 키

〈Table 4〉 Differences in Behavior Reducing Exposure to EDCs according to General Characteristics (N=137)

Characteristics	Categories	Precocious puberty (n=66)		Typically development (n=71)	
		Mean±SD	t/ F (*p*)	Mean±SD	t/ F (*p*)
Mothers					
Age (year)	<40	82.28±8.84	-0.10 (.921)	88.67±9.81	0.68 (.501)
	≥40	82.51±9.46		87.18±8.64	
Education level	High school	79.31±9.17	-1.58 (.119)	84.94±9.36	-1.59 (.117)
	≥College	83.42±9.02		88.87±8.97	
Monthly income (10,000 won)	<300[a]	76.92±8.75	3.11 (.052)	82.38±7.77	4.39 (.016)
	300-499[b]	83.77±8.11		87.73±8.51	c>a
	≤500[c]	83.77±9.94		91.52±9.70	
Job	No	82.33±7.99	-0.06 (.952)	87.63±9.45	-0.21 (.838)
	Yes	82.48±9.86		88.08±9.05	
Menarche age (year)	10-13	82.90±7.95	0.37 (.714)	92.39±7.45	3.27 (.002)
	14-16	82.05±10.10		85.71±9.19	
Family history of precocious puberty	No	82.02±8.88	-0.69 (.493)	87.91±9.09	0.21 (.832)
	Yes	83.93±10.37		86.50±16.26	
Interest in child's sexual development	Not interested	83.00±10.25	0.97 (.384)	87.86±10.02	0.15 (.864)
	Slightly interested	86.22±7.51		88.84±9.82	
	Interested	81.63±9.25		87.47±8.95	
Information acquisition in regard to EDCs	No	81.05±7.83	-0.83 (.409)	87.22±9.32	-0.47 (.643)
	Yes	83.07±9.74		88.27±9.16	
Information acquisition in regard to behavior reducing exposure to EDCs	No	80.11±9.24	-2.49 (.015)	87.95±10.01	0.07 (.942)
	Yes	85.57±8.19		87.79±8.25	
Children					
Gender	Boy	86.64±9.92	1.69 (.095)	88.76±8.61	0.46 (.649)
	Girl	81.58±8.86		87.59±9.40	
Age (year)	6-9	81.32±7.58	-0.69 (.492)	85.75±10.27	-1.23 (.223)
	10-11	82.98±9.89		88.69±8.79	
Birth weight (kg)	≤2.5[a]	73.50±7.77	3.51 (.036)	83.17±8.40	2.58 (.083)
	2.6-3.59[b]	83.58±9.19	b>a	88.37±9.42	
	≥3.6[c]	82.00±7.24		92.29±5.25	
BMI percentile by age	<85	83.79±8.79	1.83 (.170)	87.44±9.12	2.85 (.065)
	85-94.9	78.00±8.10		83.00±8.64	
	≥95	81.77±10.53		95.50±6.60	
Waist circumference (cm)	<60[a]	82.11±7.49	0.20 (.817)	84.40±10.03	3.66 (.031)
	60-69[b]	83.09±9.10		86.48±9.20	c>a
	≥70[c]	81.50±10.14		91.57±7.84	
Sibling	No	80.89±8.19	-0.83 (.409)	90.73±4.61	1.81 (.081)
	Yes	83.00±9.52		87.35±9.71	
Underlying disease	Don't have	81.61±9.44	-1.74 (.086)	87.85±9.31	-0.09 (.930)
	Have	87.00±5.81		88.33±6.03	

EDCs=endocrine disrupting chemicals; BMI=body mass index.

〈Table 5〉 Correlation of Behavior Reducing Exposure to EDCs in Mothers of Children with Precocious Puberty and Typically Developing Children (N=137)

Variables	BRE to EDCs	Knowledge for EDCs	Motivation for BRE to EDCs	Self-efficacy for BRE to EDCs	Child's birth weight (kg)	Child's waist circumference (cm)	Child's BMI percentiles by age
	r (*p*)	r (*p*)	r (*p*)	r (*p*)	r (*p*)	r (*p*)	r (*p*)
Precocious puberty BRE to EDCs	1						
Knowledge for EDCs	0.25 (.045)	1					
Motivation for BRE to EDCs	0.27 (.029)	0.34 (.005)	1				
Self-efficacy for BRE to EDCs	0.42 (<.001)	0.24 (.054)	0.41 (<.001)	1			
Child's birth weight (kg)	0.12 (.323)	-0.10 (.427)	-0.12 (.340)	0.01 (.960)	1		
Child's waist circumference (cm)	-0.07 (.578)	0.02 (.845)	-0.21 (.868)	-0.02 (.885)	0.22 (.073)	1	
Child's BMI percentiles by age	-0.11 (.396)	-0.03 (.824)	-0.04 (.728)	-0.06 (.632)	0.20 (.112)	0.73 (<.001)	1
Normal Children BRE to EDCs	1						
Knowledge for EDCs	0.39 (.001)	1					
Motivation for BRE to EDCs	0.33 (.005)	0.43 (<.001)	1				
Self-efficacy for BRE to EDCs	0.47 (<.001)	0.49 (<.001)	0.35 (.003)	1			
Child's birth weight (kg)	0.29 (.015)	0.15 (.228)	-0.01 (.961)	0.09 (.459)	1		
Child's waist circumference (cm)	0.32 (.007)	0.09 (.466)	-0.05 (.709)	0.30 (.012)	0.22 (.063)	1	
Child's BMI percentiles by age	0.23 (.051)	0.14 (.246)	0.02 (.870)	0.18 (.125)	0.15 (.225)	0.65 (<.001)	1

BRE=behavior of reducing exposure; EDCs=endocrine disrupting chemicals; BMI=body mass index.

가 급성장한 경우 18.6%, 음모발달 5.9%, 여드름 발생 5.2%, 고환크기 증가 2.2%, 초경 · 유방통증 · 머리냄새 · 급격한 체중증가가 각각 1.5%이었다. 이러한 연구결과로 보아 성조숙증 여아에서 가장 흔한 증상은 유방 발달과 관련된 증상임을 확인할 수 있었다. 본 연구에서 성조숙증 아동이 즐겨 먹는 음식은 곡류, 고기류, 당류 순으로 50% 이상을 차지하였다. 곡류가 가장 많은 부분을 차지한 것은 주식이 곡류이기 때문이라고 생각되며, 고기류와 당류가 많이 차지한 것은 Kim 등[32]의 연구에서 성조숙증이 급증하는 이유 중 하나로 육류와 고칼로리, 고지방 음식을 많이 먹는 서구화된 식습관으로 인한 소아비만 증가와 관련 있다고 한 연구결과와 연관 지어 볼 수 있다[33]. 본 연구에서도 식습관 중 고기류 섭취 결과에서 환자군이 대조군보다 고기섭취를 많이 하는 것으로 나타나 고기류 과다섭취는 성조숙증과 관련이 있음을 확인하였다. 이외에도 인스턴트 및 패스트푸드 음식을 즐겨먹는 아동이 약 9%나 되었는데, 이는 식생활 패턴의 변화, 핵가족화, 잦은 외식 등으로 인한 영향으로 볼 수 있다. 이러한 음식들은 각종 화학첨가물이 많이 들어가 있어 아동의 과체중을 조장하거나 호르몬을 교란하여 2차 성징과 성 성숙을 유발하는 원인이 될 수 있으므로[33] 아동의 건강과 성장발달을 고려한 식단의 마련이 무엇보다 요구된다.

본 연구에서 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 자기효능감 점수는 85점 만점에 성조숙증군 59.24점 정상발달군 63.30점으로 이를 100점 만점으로 환산했을 때 성조숙증군 69.6점, 정상발달군 74.5점이었으며 두 군간 유의한 차이가 있었다. 이는 미혼여성을 대상으로 한 연구[23]의 68.5점과 간호대학생을 대상으로 한 연구[34]의 67.9점보다 높은 점수로 양육에 대한 경험은 양육 자신감과 연관되어 있는 것[35]을 고려해 볼 때, 자기효능감에도 어느 정도 영향을 미쳤을 것이라고 생각된다. 성조숙증군 어머니의 경우 정상발달군 어머니보다 점수는 낮으나 미혼여성이나 간호대학생보다 높았던 것은 이미 질병이 발현된 상황이지만 자녀의 질병을 치료해야겠다는 어머니의 질병 극복 의지가 포함된 것으로 해석해 볼 수 있다. 내분비계 장애물질 노출저감화행동은 115점 만점에 성조숙증군 82.42점, 정상발달군 87.87점으로 두군 간에 유의한 차이가 있었으며, 정상발달군의 어머니가 내분비계 장애물질 노출저감화행동을 더 많이 하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 두 군의 차이는 정상발달군 어머니의 내분비계 장애물질에 대한 지식과 자기효능감 점수가 성조숙증군 어머니보다 높았기 때문이라 판단되며, 지식이 높고 자기효능감이 높을수록 내분비계 장애물질에 대한 노출저감화행동도 더 많이 하는 것으로 볼 수 있다. 또한 내분비계 장애물질에 대한 노출행동을 많이 할수록 내분비계 장애물질에 접할 기회가 많아지며 성조숙증을 유발할 수 있는 환경적인 요인에 노출된다는 것[35]을 감안할 때, 어머니의 내분비계 장애물질 노출저감화행동이 자녀의 성조숙증에 영향을 미칠 수 있다는 경각심을 주는 중요한 결과라 생각된다.

본 연구에서 성조숙증군 어머니의 일반적 특성에서 내분비계 장애물질 노출저감화행동의 차이를 보인 변수는 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 정보획득 경험과 자녀의 출생 시 체중이었다. 이는 임산부를 대상으로 한 연구[13]에서 산전교육 참여 경험, 수유부를 대상으로 한 연구[24]에서 내분비계 장애물질과 노출저감화행동 정보획득 경험과 친환경 활동 경험, 영유아 어머니를 대상으로 한 연구[21]에서 친환경 활동 경험, 간호대학생을 대상으로 한 연구[34]에서 환경호르몬 저감행동에 대한 교육경험에 따라 내분비계 장애물질 노출저감화행동의 차이가 있었던 것과 유사하다 할 수 있다. 즉, 대상자에게 정보획득을 위한 교육이나 활동 경험은 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 영향을 미칠 수 있으므로 내분비계 장애물질 노출저감화행동을 강화하기 위해서는 관련 활동이나 교육 프로그램의 개발이 필요할 것으로 판단된다. 또한 성조숙증군에서 아동의 출생 시 체중이 정상일 때보다 저체중일 때 내분비계 장애물질 노출저감화행동을 적게 한 것으로 나타났다. 이는 미숙아의 건강관리 요구가 높은 어머니의 특징이 출생 시 체중이 낮았으며, 최우선순위의 건강관리 요구사항은 미숙아의 이유식 방법이었다는 연구결과[36]와 연결 지어 생각할 수 있다. 미숙아에게 출생 후 너무 많은 영양과 너무 빠른 성장은 필요한 영양분을 제공한다기보다 많은 영양섭취로 인해 지방이 축적되어 과도하게 체중이 증가하는 결과가 초래된다[37]. Daly-Wolfe 등[38]의 연구에서도 미숙아가 만삭시기에 도달했을 때의 체지방 정도를 만삭아와 비교했을 때, 만삭시기의 미숙아는 만삭아에 비해 체중이 작고 제지방량이 부족함에도 불구하고 체지방은 비슷하거나 오히려 유의하게 높게 나타났다. 또한 출생 시 저체중인 경우 여아에서 조숙한 경향이 있으며 정상 여아에 비해 초경 연령도 빨라진다고 보고한 연구결과[39]를 고려해 볼 때, 명확한 근거마련을 위해서는 아동을 대상으로 출생 시 체중에 관한 반복적, 종단적 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 성조숙증군의 내분비계 장애물질에 대한 지식이 높을수록, 내분비계 노출저감화행동에 대한 동기가 높을수록, 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 자기효능감이 높을수록 내분비계 장애물질 노출저감화행동을 잘 하는 것으로 나타났다. IMB 모델을 친환경 구매행동에 적용한 Kim 등[17]의 연구에서 친환경 정보(지식)와 친환경 동기는 친환경 행동기술(자기효능감)과 친환경 구매행동에 유의한 양적 영향을 미친다고 하였고, 친환경 행동기술(자기효능감)과 친환경 구매행동에 유의한 양적 영향을 미친다고 하였다. 제1형 당뇨병 청소년을 대상으로 한 Lee 등[40]의 연구에서도 당뇨 지식은 당뇨병 관련 태도와, 당뇨병 관련 태도는 자기효능감 및 당뇨병 자기관리와, 자기효능감은 당뇨병 자기관리와 유의한 양의 상관관계를 보였다. 이는 Fisher와 Fisher [22]가 개발한 정보-동기-행동기술(IMB) 모델을

적용하여 충분한 정보를 얻으면 행동변화가 동기화 되고, 자기효능감과 같은 행동기술을 향상되어 행동 변화를 촉진해 건강 향상을 기대할 수 있다는 이론을 지지하는 결과이다. 이러한 결과로 볼 때, 내분비계 장애물질에 대한 지식, 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 동기와 자기효능감은 내분비계 장애물질 노출저감화행동과 유의한 관계가 있으므로 성조숙증 아동 어머니의 내분비계 장애물질 노출저감화행동을 강화시키기 위해서는 지식, 동기, 자기효능감을 포함하여 영향요인을 파악하는 연구가 더 필요할 것으로 사료된다.

본 연구는 D시 소재 S종합병원에 내원한 성조숙증 아동의 어머니와 K시 소재 B초등학교 아동의 어머니를 대상으로 단일기관에서 시행하였고 표본 수가 많지 않았기 때문에 연구의 결과를 전체 성조숙증 아동의 어머니와 정상발달 아동의 어머니로 일반화하기에는 어려움이 있으며, 자료수집 시 성조숙증의 분류를 특발성 원인과 기질적 병변의 원인으로 분류하지 않아 본 연구의 결과를 특발성 원인에 의한 성조숙증 아동을 대표하는 데에는 제한이 있다. 또한 성조숙증군에서는 동일한 신장체중 자동측정기로 키와 체중을 정확히 측정할 수 있었지만, 정상발달군에서는 초등학교 가정통신문으로 전달하여 부모가 가정에서 측정하거나 연구보조원이 측정하였기 때문에 이를 통제하지 못한 제한점이 있다. 하지만 성조숙증 아동의 노출저감화행동을 정상발달 아동과 비교함으로써 질환과 관련되어 있는 환경적인 요인으로 내분비계 장애물질과의 연관성에 대한 관심을 유도하는데 의의가 있다.

결론 및 제언

본 연구는 성조숙증 아동 어머니와 정상발달 아동의 어머니의 내분비계 장애물질에 대한 지식과 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 동기, 자기효능감 및 노출저감화행동을 비교하여 성조숙증 예방 및 관리를 위한 기초자료를 제공하고자 시도되었다. 연구결과, 내분비계 장애물질에 대한 자기효능감과 내분비계 노출저감화 행동은 두 군 간에 유의한 차이가 있었고, 성조숙증군의 내분비계 장애물질 노출저감화 행동은 내분비계 장애물질 노출저감화 행동에 대한 정보획득 경험유무와 아동의 출생 시 체중에 따라 유의한 차이가 있었다. 또한 성조숙증군에서 내분비계 장애물질에 대한 지식, 내분비계 장애물질 노출저감화행동에 대한 동기와 자기효능감이 높을수록 내분비계 장애물질 노출저감화행동을 많이 하는 것으로 나타났다. 따라서 성조숙증 아동 어머니를 대상으로 내분비계 장애물질 대한 정보와 노출저감화행동에 대한 동기 및 자기효능감을 강화하여 내분비계 장애물질 노출저감화행동을 높일 수 있는 교육 프로그램의 개발이 필요하며, 향후 아동의 성조숙증 예방 및 관리를 위한 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

이상의 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 첫째, 일반화를 위해 연구 대상자를 여러 기관으로 확대하여 시행하는 반복 연구할 것을 제언한다. 둘째, 본 연구에 포함하지 않은 행동특성 및 심리·사회적 특성의 요인들을 변수에 포함하여 아동의 성조숙증에 미치는 영향에 대한 연구를 제언한다. 셋째, 성조숙증 아동 어머니의 내분비계 노출저감화행동에 영향을 미치는 요인을 파악하는 연구를 제언한다. 넷째, 성조숙증 아동 어머니의 내분비계 장애물질 노출저감화행동을 높일 수 있는 교육 프로그램의 개발할 것을 제언한다.

Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Funding

This research was supported by the Daejeon University Research Grants (2021).

References

1. Jaruratanasirikul S, Sriplung H. Secular trends of growth and pubertal maturation of school children in Southern Thailand. Annals of Human Biology. 2015;42(5):447-454. https://doi.org/10.3109/03014460.2014.955057
2. Seo MY, Kim SH, Juul A, Park MJ. Trend of menarcheal age among Korean girls. Journal of Korean Medical Science. 2020;35(49):e406. https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e406
3. Rhie YJ, Lee KH. Overview and treatment of precocious puberty. Journal of the Korean Medical Association. 2015; 58(12):1138-1144. https://doi.org/10.5124/jkma.2015.58.12.1138
4. Health Insurance Review & Assessment Service. Statistics on diseases and medical treatment in daily life. Health Insurance Review & Assessment Service Report. Wonju: Health Insurance Review & Assessment Service, 2023 December 20. Report No.: G000EP1-2023-143.
5. Cho HH, Moon SH. Association of sexual maturation and parent-child communication on maturity fears in elementary school girls. Child Health Nursing Research. 2016;22(2): 137-144. https://doi.org/10.4094/chnr.2016.22.2.137
6. Kim SY. Etiology and treatment of central precocious puberty. Journal of the Korean Medical Association. 2018;61(10):591-598. https://doi.org/10.5124/jkma.2018.61.10.591
7. Sung AD, Shin J, Lee S, Park S, Oh Y, Lee S. Low dose effect and non monotonic dose responses (NMDRs) and its medical meaning: focusing on a new paradigm of dose-response relationship. Journal of Society of Preventive Korean Medicine. 2016;20(1):145-159.

8. Li A, Zhuang T, Song M, Cao H, Gao Y, Zheng S, et al. Occurrence, placental transfer, and health risks of emerging endocrine-disrupting chemicals in pregnant women. Journal of Hazardous Materials. 2023;459:132157. https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2023.132157
9. Sifakis S, Androutsopoulos VP, Tsatsakis AM, Spandidos DA. Human exposure to endocrine disrupting chemicals: effects on the male and female reproductive systems. Environmental Toxicology and Pharmacology. 2017;51:56-70. https://doi.org/10.1016/j.etap.2017.02.024
10. Windham GC, Pinney SM, Voss RW, Sjödin A, Biro FM, Greenspan LC, et al. Brominated flame retardants and other persistent organohalogenated compounds in relation to timing of puberty in a longitudinal study of girls. Environmental Health Perspectives. 2015;123(10):1046-1052. https://doi.org/10.1289/ehp.1408778
11. Berghuis SA, Roze E. Prenatal exposure to PCBs and neurological and sexual/pubertal development from birth to adolescence. Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care. 2019;49(6):133-159. https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2019.04.006
12. Hashemipour M, Hovsepian S, Ansari A, Keikha M, Khalighinejad P, Niknam N. Screening of congenital hypothyroidism in preterm, low birth weight and very low birth weight neonates: a systematic review. Pediatrics and Neonatology. 2018;59(1):3-14. https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2017.04.006
13. Uhm JY, Jun EY. Influencing factors of behavior of reducing exposure to endocrine disrupting chemicals in pregnant women. Journal of Korean Academic Society of Home Health Care Nursing. 2023;30(2):202-215. https://doi.org/10.22705/jkashcn.2023.30.2.202
14. Cho TJ, Lee HY. Current status and tasks of endocrine disruptor management in Korea: regulation of bisphenol A, phthalate and nonylphenol. The Korean Association of Law and Politics. 2018;18(2):73-107. http://doi.org/10.17926/kaolp.2018.18.2.73
15. Park CJ, Kim W, Gye MC. Safty of alternatives for endocirne disrupting substances. Korean Society of Environmental Biology. 2015;33(4):361-374. https://doi.org/10.11626/KJEB.2015.33.4.361
16. 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 Home Economics Education Research. 2009;21(3):123-142.
17. Kim SJ, Park CK, Kim CB. A study on the effects of eco-friendly information, motivation, and behavior skills on eco-friendly purchasing behavior applying the IMB Model. Korean Business Education Review. 2015;30(4):461-492.
18. Lim JH, Kim JH. Mother's experience of having a girl with precocious puberty. Keimyung Journal of Nursing Science. 2013;17(2):23-34.
19. Cho H, Min HY, Kim SJ. Knowledge, attitudes, and practices of infection prevention in mothers of young children. Child Health Nursing Research. 2018;24(2):138-147. https://doi.org/10.4094/chnr.2018.24.2.138
20. Ham S, Lee H. The influence of mothers' health beliefs and attitudes on prevention of infectious diseases on preventive health behaviors of late school-aged children. The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education. 2021;27(3): 287-297. https://doi.org/10.5977/jkasne.2021.27.3.287
21. Kim SK, Park SM. Factors related to endocrine disruptors exposing behaviors in mothers of infants. Korean Journal of Women Health Nursing. 2017;23(4):256-264. https://doi.org/10.4069/kjwhn.2017.23.4.256
22. Fisher JD, Fisher WA. Changing AIDS risk behavior. Psychological Bulletin. 1992;111(3):455-474. https://doi.org/10.1037/0033-2909.111.3.455
23. Kim HJ, Choi SY. Development and effect of a behavior program for reducing exposure to endocrine disrupting chemicals in unmarried women. Journal of Korean Maternal and Child Health. 2021;25(1):63-72. https://doi.org/10.21896/jksmch.2021.25.1.63
24. Kim SH, Jun EY. Factors influencing behavior of reducing exposure to endocrine disrupting chemicals in breastfeeding mothers. Korean Journal of Women Health Nursing. 2018;24(4):426-434. http://doi.org/10.4069/kjwhn.2018.24.4.423
25. Sherer M, Maddux JE, Mercandante B, Prentice-Dunn S, Jacobs B, Rogers RW. The self-efficacy scale: construction and validation. Psychological Reports. 1982;51(2):663-671. https://doi.org/10.2466/pr0.1982.51.2.663
26. Jo MR. Functional study of susceptibility genes to precocious puberty identified by genome-wide association analysis in Korean girls. [master's thesis]. Suwon: Ajou University; 2019. 54 p.
27. Gajdos ZK, Henderson KD, Hirschhorn JN, Palmert MR. Genetic determinants of pubertal timing in the general population. Molecular and Cellular Endocrinology. 2010; 324(1-2):21-29. https://doi:10.1016/j.mce.2010.01.038
28. Lee JY, Ju HO, Kwak MJ. Disease-related characteristics of children with precocious puberty and their mothers' educational needs in a general hospital of Korea. Journal of Korean Society of Maternal and Child Health. 2015;19(2): 279-288. https://doi.org/10.21896/jksmch.2015.19.2.279
29. Park JY. Prevalence of overweight and obesity in Korean children: the results of Korean children-adolescent cohort study 2005-2010. Public Health Weekly Report. 2011;4(47): 857-862.
30. Sung KS, Yoon YM, Kim EJ. Meta-analysis of the effects of obesity management program for children. Child Health Nursing Research. 2013;19(4):262-269. http://doi.org/10.4094/chnr.2013.19.4.262
31. Lee HJ, You MA. Mothers' experiences of caring for children with precocious puberty: a Q-methodological approach. Journal of Korean Academy of Nursing. 2020;50(2):255-270. https://doi.org/10.4040/jkan.2020.50.2.255
32. Kim JH, Choi YJ, Lim HS, Cheon JH. Effect of improving eating habits in children with precocious puberty and

childhood obesity following nutritional counseling monitoring. Journal of the Korean Society of Food Culture. 2015;30(1):129-136. https://doi.org/10.7318/KJFC/2015.30.1.129
33. Moon WJ, Kwon HJ, Hwang MK. The comparison of psycho-social behavior characteristics between girls with precocious puberty and normal girls. Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society. 2018;19(2):357-369. https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.2.357
34. Lee JS, Bae HJ, Kim HJ. Factors associated with behaviors that reduce exposure to environmental hormones among nursing students. Korean Journal of Occupational Health Nursing. 2019;28(4):285-292. https://doi.org/10.5807/kjohn.2019.28.4.285
35. Kwon JY, Chung MR, Park SK, Yee BS. The factors explaining toddler mother's parenting self-efficacy. Korea Journal of Child Care and Education. 2013;77:179-201.
36. Kim SO. Survey for health care needs of premature baby at home. [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2001. 71 p.
37. Choi HM. A study of the weaning experiences of premature babies mother. Journal of korean Health & Fundamental Medical Science. 2014;7(1):44-52.
38. Daly-Wolfe KM, Jordan KC, Slater H, Beachy JC, Moyer-Mileur LJ. Mid-arm circumference is a reliable method to estimate adiposity in preterm and term infants. Pediatric Research. 2015;78(3):336-341. https://doi.org/10.1038/pr.2015.103
39. Fisher MM, Eugster EA. What is in our environment that effects puberty? Reproductive Toxicology. 2014;44:7−14. https://doi.org/10.1016/j.reprotox.2013.03.012
40. Lee HY, Choi EK, Kim HJ, Kim HS, Kim HS. Factors affecting the self-management of adolescents with type 1 diabetes mellitus based on the information-motivation -behavioral skills model. Child Health Nursing Research. 2019;25(2):234-243. https://doi.org/10.4094/chnr.2019.25.2.234

Comparative Analysis of Behavior of Reducing Exposure to Endocrine Disrupting Chemicals between Mothers of Children with Precocious Puberty and Typically Developing Children* **

Min, Jung A[1] · Jun, Eun-Young[2]

1) Unit Manager, Home Health Nurse, The Catholic University of Korea Daejeon St. Mary's Hospital
2) Associate Professor, Department of Nursing, Daejeon University

Purpose: This study aimed to enhance health management and prevention strategies for precocious puberty by comparing the knowledge, motivation, and behaviors related to reducing exposure to endocrine disrupting chemicals (EDCs) between mothers of children with precocious puberty and those of typically developing children. **Methods:** Participants were 66 mothers of children with precocious puberty from a hospital and 71 mothers of typically developing children from an elementary school. The research questionnaire assessed knowledge of EDCs, motivation, self-efficacy, and behaviors towards reduced exposure to EDCs, in addition to general characteristics of children with precocious puberty. Data analysis utilized descriptive statistics, chi-square tests, t-tests, ANOVA, and Pearson's correlation. **Results:** There were statistically significant differences in self-efficacy (p=.015) and behavior (p=.001) regarding reduced exposure to EDCs between the two groups. Behaviors toward reduced exposure to EDCs were positively associated with knowledge of EDCs, motivation, and self-efficacy among mothers of children with precocious puberty. Additionally, these behaviors correlated positively with knowledge of EDCs, motivation, self-efficacy, and the child's birth weight and waist circumference among mothers of typically developing children. **Conclusion:** The results of this study revealed that mothers of children with precocious puberty exhibited less proactive behavior in reducing exposure to EDCs compared to mothers of typical children. Therefore, it is important to foster interest in the impact of environmental factors, beyond characteristic factors, on behaviors aimed at reducing exposure to EDCs.

Key words : Endocrine Disruptors; Mothers; Precocious Puberty; Risk Reduction Behavior

** This research was supported by the Daejeon University Reach Grants (2021).*
*** This manuscript is a condensed form of the first author's master's thesis from Daejeon University.*

• *Address reprint requests to : Jun, Eun-Young*
Department of Nursing, Daejeon University,
62 Daehak-ro, Dong-gu, Daejeon 34519, Korea
Tel: +82-42-280-2652, Fax: +82-042-280-2785, E-mail: 1991young1@hanmail.net