

## 아동 아토피 피부염을 예측하는 환경적 요인들

- 의사결정 나무분석의 적용 -

Environmental Predictors of Atopic Dermatitis in Children

- Using Answer Tree Analysis -

이주리(Ju Lie Lee)<sup>1)</sup>

### ABSTRACT

This study sought to investigate the environmental predictors of atopic dermatitis in children. The participants were 1050 (age 3-5) children taken from data data from the Ministry for Health, Welfare and Family Affairs. A data mining decision tree model revealed that the factors of medical neglect, breakfast, attachment to mother, and mother's depression influenced atopic dermatitis in children. Our results revealed that in the factors considered above, medical neglect had the greatest influence upon atopic dermatitis in children.

**Key Words** : 의사결정 나무분석(Answer Tree Analysis), 아토피 피부염(Atopic Dermatitis), 환경적 예측요인(Environmental Predictors).

### I. 서 론

아토피 피부염은 아동들 사이에서 가장 흔하게 발병되는 만성 알레르기성 질환 중 하나이다. 산업화로 인한 각종 공해나 인스턴트 식품 등 여러 가지 환경적인 문제들로 인해 현대 사회에서 아동 아토피는 점점 증가하는 추세이다. 아토피 피부염은 생명을 위협하는 치명적인 질환은 아

니지만, 심한 가려움증과 피부에 나타나는 홍반으로 인해 아동의 삶의 질을 크게 저하시킨다. 아토피 피부염을 앓고 있는 아동들은 위축, 우울, 불안, 공격, 주의력 결핍 등 행동문제와 사회적 기술에 어려움을 경험하게 되며(신경옥·박현서·오세영, 2006; 정승원 외, 2005) 여러 가지 활동에 제한을 받게 된다(Chamlin et al., 2005). 아토피 피부염을 앓고 있지 않은 아동들에 비해

<sup>1)</sup> 중앙대학교 아동복지학과 교수

**Corresponding Author** : Ju Lie Lee, Department of Child-welfare, Chung-Ang University, 221, Heukseok-dong, Dongjak-gu, Seoul 156-756, Korea  
E-mail : julie@cau.ac.kr

생선, 달걀, 우유 등에 대한 알레르기 반응이 더 많이 발생하는데다, 의복에 대한 자극 반응도 민감하여(박철중 · 이종욱 · 김태운 · 김진우 · 김정원, 1995) 식생활과 의복 선택에도 상당한 제한을 받는다. Reuveni, Chapnick, Tal과 Tarasiuk (1999), Shani-Adir, Rozenman, Kessel과 Engel-Yeger(2009), Stores, Burrows과 Crawford(1998)에 따르면, 아토피 아동들은 수면의 질도 저하되어 성장기 아동의 발달에 필요한 숙면을 충분히 취하지 못하는 것으로 나타난다. 이처럼 여러 생활 영역에서 스트레스를 경험하다 보니 이들의 성장도 건강한 아동들에 비해 더딘 것으로 보고되고 있다(김지현 · 이희철 · 장지혜 · 안강모 · 한영신 · 이상일, 2008). 더구나, 아토피 피부염은 아동들의 일상생활에 어려움을 줄 뿐 아니라, 이들을 보살피고 치료해야 하는 부모의 삶의 질까지 저해하는(김성현 외, 2008; 박창근 · 박천욱 · 이철현, 2007; 유일영 · 김동희, 2004; Chamlin et al., 2005) 매우 고통스러운 질병 중 하나이다.

이러한 아토피 피부염은 문화와 인종을 막론하고 여러 선행연구를 통해 보편적으로 유전적인 요인이 크게 작용하는 것으로 밝혀지고 있다(이윤미 · 황선욱, 2008; 이종근 · 이호성 · 하진실 · 박동진 · 백도현 · 하권철, 2009; Dei-Cas, Dei-Cas, & Acuna, 2008; Moore et al., 2004; Van Beijsterveldt & Boomsma, 2007; Zutavern, Hirsch, Leupold, Weiland, Keil, & von Mutius, 2005). 예를 들어, Van Beijsterveldt과 Boomsma (2007)는 네델란드 쌍둥이들을 대상으로 연구한 결과, 아토피성 질환은 유전적인 요인으로 90%가 설명되는 것으로 보고하였고, 아르헨티나의 빈곤 가정 영아동들 사이에서도 아토피 피부염은 다른 환경적인 요인들(흡성 섬유 의복 소재, 카펫, 주거환경 등)보다 가족력이 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다(Dei-Cas et al., 2008). 아시

아인인 우리나라의 연구(이종근 외, 2009)에서도 아버지가 아토피 피부염이 있는 경우 자녀의 아토피 피부염 발생률은 66.6%, 어머니가 아토피 피부염이 있는 경우 자녀의 아토피 피부염 발생률은 무려 70.0%에 육박하여 아토피 피부염은 유전이 매우 큰 역할을 하였다.

그러나, 이처럼 유전적인 요인이 아토피 피부염 발생에 대단히 크게 작용함에도 불구하고 단지 유전 요인만이 아토피를 유발하는 것은 아니다. 유전적인 요인으로 설명되지 않은 부분이 있다는 것은 환경적인 요인도 분명한 역할을 한다는 것이며, 설사 아토피를 유발하는 유전인자를 가지고 있다 하더라도 환경적 요인에 따라 증상이 감소될 수도, 혹은 더욱 심하게 악화될 수도 있다. 환경의 역할은 여러 선행연구들을 통해 지지된다(김성현 외, 2008; 김은영 · 강명화 · 최미경, 2008; 박철중 외, 1995; 신경옥 외, 1996; 이윤미 · 황선욱, 2008; 이종근 외, 2009; 이혜영 · 이종록 · 노주영, 2009; 정승원 외, 2005; 정휘정 · 오칠환 · 조숙행, 1990; Dei et al., 2008).

선행연구들을 통해 나타나는 환경적 요인들을 살펴보면, 부모, 주거 환경, 식생활 등의 다양한 영역에서 수많은 변인들이 아토피 피부염의 위험을 증가시키거나 감소시키는데에 기여한다. 9명의 아토피 아동들의 어머니를 면담한 결과, 모든 사례에서 아동들은 과거 어머니로부터 거절을 당하거나 일시적 또는 장기간 헤어져 살았던 경험이 있었으며, 이외에도 어머니의 지나친 불안이나 과보호 등 부정적인 관계를 맺고 있었다(정휘정 외, 1990). 이는 부모와의 불안정 애착이 아토피의 위험을 증가시키는(김성현 외, 2008) 것으로 해석할 수 있다. 부모와의 부정적인 관계 뿐 아니라, 부모 자체의 특성도 아토피 피부염에 영향을 미친다. 아토피 아동 집단의 부모 스트레스나 우울 수준이 정상 집단보다 유의하게 더 높

았다(정승원 외, 2005).

산업화, 도시화로 인해 주택 종류, 주위 환경 등 주거 환경도 아토피 피부염의 위험을 증가시키는 주 요인으로 지적되고 있다(이윤미·황선옥, 2008; Dei et al., 2008). 일반적으로 주변 환경에 공장이나 대중교통 정류장 등이 있어 거주지가 매연에 많이 노출되어 있을수록 아토피 피부염 발생률이 높았다(이혜영 외, 2009). 더불어, 습한 거주지가 아토피를 유발하는(이종근 외, 2009) 것으로 보아 쾌적한 주거 환경이 아토피 피부염의 위험을 낮추는 보호요인인 것으로 시사된다. 주택 종류에 있어서도 차이가 나타나, 개인 주택보다는 아파트와 같이 많은 인구가 한 곳에 밀집되어 사는 곳에서 아토피 피부염 아동들이 더 많이 발생하였다(박철중 외, 1995).

주거환경 이외에 식생활도 아토피 피부염에 관여된다. 일단, 식사를 규칙적으로 하는 경우 아토피 발생률이 낮았으며(신경옥 외, 2006), 특히, 아토피 아동들은 아침식사를 일주일에 5회 이상 한다는 응답률이 28.3%에 불과해 비아동들(43.9%)에 비해 현저히 낮았다. 이들은 71.7%가 일주일에 3회 이하의 아침 식사를 하고 있었다(김은영 외, 2008). 고른 영양소의 섭취 역시 중요한 변인으로 작용하여, 인스턴트 식품을 섭취할수록 아토피 피부염 발병률이 높은 반면(이윤미·황선옥, 2008), 밥류, 유산균 함유 액상 요구르트, 김치류, 과일류를 충분히 섭취할수록 그렇지 않은 경우에 비해 아토피 피부염이 유발될 가능성이 낮아졌다(신경옥 외, 2006).

이처럼 이미 많은 선행연구들을 통해 다양한 환경적 변인들이 아토피 피부염에 대한 위험요인이 되기도 하고 반면 보호요인으로 작용하기도 하는 것으로 알려져 있다. 그러나, 지금까지의 연구들은 분명한 방법론적 한계를 가지고 있다. 앞서 언급한 연구결과들은 모두 회귀분석이

나 *t*-test 등의 분석 방법을 통해 산출되었다. 이러한 기존의 연구방법은 설정된 독립변인들의 모든 상호작용을 고려하지 못한다. 회귀분석을 통해 독립변인들의 상호작용을 분석할 수 있다 하더라도 연구자가 직접 상호작용항을 만들어야 하므로 현실적으로 수많은 변인들의 상호작용의 조합관계를 모두 산출하기는 어렵다. 개개인은 각기 다른 환경에 놓여 있으며, 특히 선행연구들을 통해 나타나듯 아토피 피부염과 같이 수많은 환경적 변인들이 영향을 미치게 되는 경우에는 변인들 간의 상호작용을 고려하지 않으면 결과 해석에 한계를 가질 수 밖에 없다. 동일한 하나의 조건 내에서도 그 이외에 영향을 미치는 수많은 변인들로 인해 각각 다른 결과가 나타날 수 있다는 것을 간과하기 때문이다. 예를 들어, 모유수유나 주택 형태도 마찬가지이다. 모유수유나 개인 주택이 아토피 발병을 낮춘다는 연구결과도 있는가 하면(박철중 외, 1995), 모유수유와 주택 형태는 아토피 발병과 아무런 연관이 없다는 결과도 있다(안용섭·김정수·유희준, 2007). 이는 모유수유를 하지 않은 경우, 혹은 아파트에 사는 아동들이 모두 아토피 피부염 아동은 아니라는 반영한다. 모유 수유 조건, 주택 형태 조건이 동일하여도 그 이외에 수많은 변인들이 상호작용하여 아토피 피부염에 관여하기 때문이다. 그러므로, 아토피 피부염을 예측하는 환경적 요인들이 무엇인지 보다 명확히 알기 위해서는 수많은 변인들의 다양한 조합관계를 고려해야 하며 이는 기존의 분석 방법이 아닌 ‘의사결정 나무분석’이라는 새로운 분석 방법을 통해 가능하다. 따라서, 본 연구에서는 아동에게 흔히 나타나는 알레르기성 질환 중 하나인 아토피 피부염의 예측모형을 의사결정 나무분석을 통해 구축하고자 한다. 앞서 살펴보았듯, 아토피 피부염은 아동의 삶의 질을 크게 저하시킬 뿐 아니라 성장기

아동의 건강한 신체적, 정서적 발달에도 부정적인 영향을 미친다. 이미 타고난 유전적인 요인은 인간이 조절할 수 없는 부분이지만, 대신 환경을 최대한 유리하게 제공하여 아토피의 발현 가능성을 낮출 수 있을 것이다. 본 연구의 연구문제는 의사결정 나무분석을 통해 아토피 피부염에 영향을 미칠 것으로 예상되는 다양한 환경적 요인들을 투입하여 변인들 간의 수많은 상호작용을 모두 고려함으로써, 지금까지의 방법론적 한계를 극복하고 보다 명확한 아토피 피부염 환경 발병인자를 밝혀내는 것이다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구에서는 보건복지가족부의 아동청소년 종합실태조사의 2009년 데이터를 활용하였다. 연구대상은 만 3세-5세 아동들이다. 아토피 피부염은 영아동이기에 흔히 나타나는 알레르기성 질환이다. 특히 아토피 피부염 증상 중 외적인 약점(예 : 흉반)으로 인해 아동들 사이에서는 2차적으로 또래 관계의 문제점까지 동반될 수 있다. 따라서, 아토피 피부염의 부정적 영향을 가

장 광범위하게 경험할 수 있다고 판단한 만 3세-5세 아동을 연구대상으로 하였다. 연구대상은 모두 1151명이었으며, 본 연구에서는 응답자의 일관성을 위해 어머니가 응답자인 자료를 사용하여 최종 1050명을 대상으로 하였다. 연구대상의 93.5%가 일반 가정이었으며, 그 외 차상위 가정 4.9%, 기초생활보장 가정 1.5%였다. 가족구성형태는 대부분(94.6%) 양부모 가정이었으며, 월평균 총소득은 대략 300만원 내외였다.

### 2. 목표변인

본 연구의 목표변인은 아토피 피부염의 유무이다. 아동이 가지고 있는 질병을 묻는 문항에서 어머니가 ‘아토피’로 응답한 경우를 연구자가 1로 코딩하였고, 그 이외의 응답(질병이 없거나 다른 질병들)들은 모두 0으로 코딩하였다.

### 3. 예측변인

본 연구에서는 아토피 피부염 발병에 영향을 미칠 것으로 예상되는 약 51개의 다양한 환경적 변인들을 의사결정 나무분석에 투입하였다. 구체적인 변인들은 <표 1> 과 같다.

<표 1> 예측변인들

변 인	문항 내용	응 답
가구특성	일반/차상위/기초생활보장	해당 번호에 표시
혼인상태	유배우, 사별, 이혼, 별거, 미혼	해당 번호에 표시
결혼생활 만족도	귀하는 현재 결혼생활에 만족하십니까?	4점 Likert 척도
부부 갈등	귀하와 배우자는 ○○이 앞에서 얼마나 자주 싸웁니까?	6점 Likert 척도
친부모 여부	현재의 배우자는 ○○이의 친부모가 맞습니까?	예 / 아니오
주 양육자	가정에서 주로 ○○의 양육을 담당하는 사람은 어머니, 아버지, 친정, 육아 도우미, 시댁, 아동의 형제자매 등 누구입니까?	

<표 1> 계속

변 인	문항 내용	응 답
함께 놀아주는 시간	주중에 ○○이와 하루에 얼마나 놀아줍니까?	5점 Likert 척도
목욕시키기 밥이나 우유 먹이기	○○이와 함께 이 활동을 얼마나 자주 합니까?	5점 Likert 척도
TV, 인터넷, 비디오 시청	○○는 하루 동안 얼마나 XX(TV, 인터넷, 비디오)을 합니까?	5점 Likert 척도 3가지의 매체에 대해 모두 합산
어머니 애착	아이는 어머니의 말이나 웃음 등에 반응을 보인다, 아이는 어머니와의 신체접촉을 좋아한다 등 4문항	4점 Likert 척도. 4문항을 합산함
몸무게	현재 ○○의 몸무게	주관식 응답 ( )kg
예방접종	○○이는 예방접종을 제 때 했습니까?	필수항목을 하지 못함/ 필수는 했으나 선택항목을 하지 못함/ 필수와 선택항목 모두 다 마침
수면습관	○○이의 수면습관은 어떻습니까?	쉽게 잠이 들어 중간에 깨지 않고 잘 잔다(1점)부터 쉽게 잠들지 못하고 중간에 종종 깨곤 한다(4점)까지
세 끼 식사 여부	○○이는 세끼를 모두 먹습니까? 아침, 점심, 저녁에 대해 각각 답변해 주십시오.	거의 먹지 않는다, 먹는 편이다, 항상 먹는다.
영양섭취 상태 1	생선, 고기, 달걀, 콩제품 중 한가지 이상 매일 먹는다.	예 / 아니오
영양섭취 상태 2	채소반찬을 매끼 먹고 있다.	예 / 아니오
영양섭취 상태 3	우유나 유제품을 거의 매일 먹는다.	예 / 아니오
영양섭취 상태 4	간식을 하루 1회 이상 먹는다.	예 / 아니오
영양섭취 상태 5	과일을 거의 매일 먹는다.	예 / 아니오
영양섭취 상태 6	라면과 같은 인스턴트 식품 등을 주 3회 이상 먹는다.	예/ 아니오
영양섭취 상태 7	건강보조제(영양제나 비타민)를 먹는다.	예/ 아니오
영양섭취 상태 8	매일 식사의 양을 거의 일정하게 먹는다.	예/ 아니오
경제적 어려움으로 인한 식생활	지난 1년간 - 먹을 것이 떨어졌는데도 더 살 돈이 없었다. - 먹을 것을 살 돈이 없어서 균형 잡힌 식사를 할 수가 없었다.	3점 Likert 척도 2문항을 합산함
운동	○○이는 일주일에 운동이나 야외 신체활동을 얼마나 합니까?	5점 Likert 척도
어머니 우울	귀하는 지난 1주일 간 얼마나 자주 다음과 같이 느꼈습니까? - 먹고 싶지 않고 식욕이 없다, 상당히 우울했다 등 11문항	4점 Likert 척도 11문항을 합산함
분만 방법	귀하는 ○○이를 어떻게 분만하셨습니다습니까?	자연분만 / 제왕절개

&lt;표 1&gt; 계속

변 인	문항 내용	응 답
조산 여부	귀하는 ○○이를 조산(37주 이하)하셨습니까?	예 / 아니오
태교 활동 1	스트레스 해소나 명상	4점 Likert 척도
태교 활동 2	운동, 영양섭취	4점 Likert 척도
태교 활동 3	태아를 위한 공부나 독서	4점 Likert 척도
산전 관리 1	임신 시 정기적인 산전 진찰	예 / 아니오
산전 관리 2	임신 시 철분제 복용	예 / 아니오
산전 관리 3	임신 시 음주	예 / 아니오
산전 관리 4	임신 시 흡연	예 / 아니오
산전 관리 5	임신관련 합병증	예 / 아니오
산전 관리 6	아기에게 선천성 대상 이상 검사	예 / 아니오
출생 시 몸무게	출생 시 ○○이의 몸무게	주관식 응답 ( )kg
수유	○○이의 수유를 어떻게 하셨습니까?	모유만 먹였다/ 분유만 먹였다/ 모유와 분유를 섞어서 먹였다.
의료적 방임	아이가 아플 때 병원에 데리고 가지 못한 적이 있다.	4점 Likert 척도
정서적 학대	아이에게 어디로 보내 버리거나 내쫓겠다고 말한 적이 있다.	4점 Likert 척도
신체적 학대	아이의 몸을 때린 적이 있다.	4점 Likert 척도
주거 형태	거주 주택 유형	일반 단독 주택, 다가구용 단독 주택, 다세대 주택, 연립주택, 일반아파트, 영구임대아파트, 점포주택 등 복합용도주택, 비거주용 건물 내 주택(상가, 공장 등), 오피스텔, 비닐하우스, 움막, 판잣집, 임시가건물 등
주거 위치	주거 위치	지하층, 반지하층, 지상, 옥탑
주택의 구조, 성능 및 환경 1	영구 건물로서 튼튼하고, 주요 구조부의 재질이 내열, 내화, 방열 및 방습에 양호한 재질을 갖추고 있다.	예 / 아니오
주택의 구조, 성능 및 환경 2	적절한 방음, 환기, 채광 및 난방설비를 갖추고 있다.	예 / 아니오
주택의 구조, 성능 및 환경 3	소음, 악취 및 대기오염 등으로 인해 생활하기에 적절하지 않다.	예 / 아니오
주택의 구조, 성능 및 환경 4	해일, 홍수, 산사태 및 절벽의 붕괴 등과 같은 자연재해로부터 안전하다.	예 / 아니오
거주지역 생활환경 1	의료기관(병원, 보건소)이 이용하기 편리한 곳에 위치하고 있다.	예 / 아니오
거주지역 생활환경 2	자연환경(공원, 녹지 등)이 도보로 20분 이내의 거리에 위치하고 있다.	예 / 아니오
월평균 총소득	근로소득, 재산소득, 정부 보조금 등 월평균 총소득	주관식 응답

#### 4. 자료 분석

본 연구에서는 아동 아토피에 영향을 미치는 환경적 요인의 예측모형을 구축하기 위해 Answer tree 2.1 버전을 사용하여 의사결정 나무분석을 하였다. 이는 데이터 마이닝 기법의 종류로, 기존의 분석 방법과는 전혀 상반되는 논리를 가진다. 기존의 연구방법들에서는 이론적 배경을 바탕으로 주요 변인들을 살펴본 후 연구모형을 설정하고 그것을 분석하여 결과를 도출하였다. 그러나, 데이터 마이닝의 의사결정 나무분석 방법에서는 반대로 수많은 변인들을 투입하여 목표변인을 가장 효율적으로 설명하는 예측모형이 구축된다(임희진 · 유제민, 2007).

의사결정 나무분석 방법이 본 연구에 적합한 이유는 다음과 같다.

첫째, 이 방법은 어떠한 통계적 가정도 필요로 하지 않는다. 자료의 정상성이나 척도의 수준 등으로부터도 비교적 자유롭다(임희진 · 유제민, 2007). 따라서, 본 연구에서와 같이 다양한 척도 수준이 혼재되어 있는 데이터의 분석에는 통계적 가정에 제한이 없는 의사결정 나무분석 방법이 보다 적절하다.

둘째, 본 연구에서는 아토피 피부염에 영향을 미치는 환경 인자의 예측모형을 구축하는 것이 주 목적이다. 선행연구들을 통해 드러나듯, 아토피 피부염에 영향을 미치는 환경적 요인들은 다양한 영역에서 수많은 변인들이 영향을 미치고 있다. 이런 상황에서 회귀분석이나 구조방정식 모형 등 기존의 연구 분석 방법을 통해 각 변인들의 개별적인 영향들만을 살펴보는 것은 큰 의미가 없다. 수많은 환경적 변인들의 수많은 상호작용을 살펴보아야 보다 명확한 예측모형을 구축해낼 수 있다. 특히, 각 아동들은 각기 다른 다양한 환경에서 성장한다. 변인들의 다양한 조합

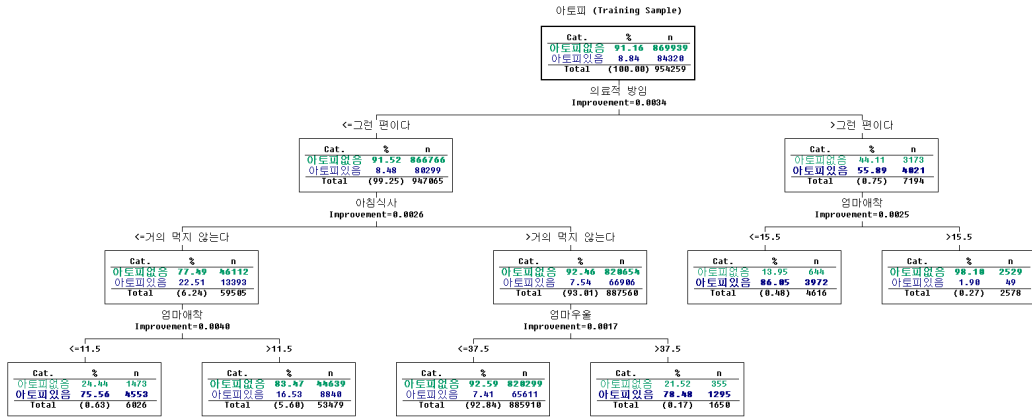
관계를 산출해내는 의사결정 나무 분석은 각 아동의 상황마다 그에 적절한 개별적인 개입방향을 제시할 수 있다는 강력한 장점을 가진다.

본 연구에서는 목표변인이 아토피 피부염 유무인 이산형이므로, CART(Classification and Regression Trees) 방식으로 분석하여 지니 지수가 분리기준으로 사용되었다. 지니 지수는 CART 방식에서 본 연구에서와 같이 목표변인이 이산형일 때 사용된다. 부모마디(parent node)와 자식마디(child node)는 각각 25와 1로 설정하였으며, 나무깊이는 3수준으로 설정하였다.

### Ⅲ 연구 결과

#### 1. 아동 아토피 피부염에 영향을 미치는 환경적 요인의 예측모형

아동 아토피 피부염에 영향을 미치는 환경적 요인의 예측모형은 의사결정 나무분석을 통해 <그림 1>과 같이 구축되었다. 가장 상위의 네모는 뿌리마디로서, 아무런 예측변인을 투입하지 않은 상태에서의 결과이다. 이 상황에서 아토피 피부염이 있는 아동은 8.84%였다. 즉, 본 연구 표본에서 만 3-5세 아동의 8.84%가 아토피 피부염을 앓고 있는 것으로 나타났다. 뿌리 마디 아래로 아토피 피부염을 설명하는 예측변인들이 제시되어 있는데, 상위에 있을수록 아토피 피부염에 더 큰 영향을 미치는 변인이 된다. 본 연구에서 아토피 피부염에 가장 큰 영향을 미치는 변인은 의료적 방입으로 나타났다. ‘아동이 아플 때 병원에 데리고 가지 못한 적이 있다.’란 문항에 대해 ‘매우 그렇다’고 대답한 경우 아토피 피부염 아동은 약 56%였다. 이는 아무런 예측변인을 투입하지 않은 뿌리마디에서 아토피 피부염



<그림 1> 아동 아토피 피부염에 영향을 미치는 환경적 요인의 예측모형

아동이 8.84% 였던 것에 비해 크게 증가한 것이다. 의료적 방입은 아토피 피부염에 대해 대단히 큰 위험요인으로 작용하고 있다. 그러나, 의료적 방입에 노출되어 있는 집단이라 하더라도 어머니와의 안정된 애착 수준이 높다면 아토피 피부염 아동은 약 2%로 크게 감소하였다. 즉, 의료적 방입을 경험했다 하더라도 어머니와의 애착의 질이 높으면 약 98%의 아동은 아토피 피부염을 앓지 않는 것이다. 이를 통해 볼 때, 의료적 방입 집단에 대해서는 어머니 애착이 중요한 보호요인으로 작용한다.

의료적 방입 수준이 상대적으로 낮은 집단에서는 두 번째로 영향을 미치는 변인이 '아침 식사'인 것으로 나타났다. 이 집단에서는 8.48%의 아동만이 아토피 피부염을 앓고 있는 것으로 분류가 되었지만, 아침 식사를 거의 먹지 않을 경우 아토피 피부염 아동은 22.5%로 증가하였다. 이 조건에서 어머니 애착 수준까지 낮으면 아토피 피부염 아동은 약 75.6%까지 크게 증가하여 의료적 방입 수준이 낮더라도 아침식사를 거의 하지 않고 어머니와 애착의 질이 좋지 않으면 아토피 피부염을 앓을 가능성이 상당히 높아지는 것이다.

한편, 의료적 방입 수준도 낮고 아침 식사도 먹는 편인 집단에서는 아토피 아동이 7.54%에 불과하였으나, 이 조건에서 어머니의 우울수준이 높다면 아토피 아동은 약 78.5%까지 높아졌다. 의료적 방입 수준도 낮고 아침 식사도 먹는 편인 집단에서는 어머니의 우울수준이 위험요인으로 나타난 것이다.

## 2. 아동 아토피 피부염에 영향을 미치는 환경적 요인의 예측모형에 대한 이익도표

아동 아토피 피부염에 영향을 미치는 환경적 요인의 예측모형에 대한 이익도표가 <표 2>를 통해 제시되었다. 본 연구에서 목표 범주는 아토피 피부염이 '있다'였다. <표 2>에서 node는 마디번호를 뜻하며, node : %는 해당 마디에서의 백분율을 의미한다. index(%)는 아무런 예측변인을 투입하지 않은 뿌리마디와 비교했을 때 해당 마디에서의 아토피 피부염 아동 발생률이 몇 % 인지를 나타낸다. 아토피 피부염이 가장 많이 발생한 조건을 가진 마디가 <표 2>에서 가장 상위에 올라 있다. <표 2>에서 가장 상위에 올라 있는 마디는 5번 마디이다. 이 마디의 이익지수



의 node(%)가 0.48%이므로, <그림 1>에서 total 백분율이 0.48% 인 마디를 찾으면 의료적 방입 수준이 ‘그런 편이다’ 이상으로 높고 어머니 애착 수준이 15.5점 이하로 낮은 조건을 가진 집단이다. 이러한 조건을 가진 집단에서는 약 86%가 아토피 피부염 아동였다. 이 집단의 index는 973.82%로, 이는 아무런 예측변인을 투입하지 않았을 때에 비해 이 집단의 특징을 가진 아동들 (의료적 방입 수준이 높으면서 어머니 애착 수준이 낮은)이 아토피 피부염 아동으로 분류되는 비율이 973.82%, 즉 약 9배 이상이라는 것이다. 두 번째로 아토피 피부염이 많이 발생하는 조건을 가진 마디는 10번 마디로, 이 집단의 특징은 의료적 방입 수준도 높지 않고 아침 식사도 먹는 편인데 어머니 우울 수준이 높다. 이 경우, index 888.22%로, 뿌리 마디에 비해 아토피 피부염 발병률이 약 8배 이상이었다. 세 번째로 아토피 피부염이 많이 발생하는 집단의 특성은 의료적 방입 수준은 낮지만, 아침 식사를 거의 하지 않고 어머니 애착 수준도 낮은 경우였다. 이 집단의 index는 855.07% 로서, 뿌리 마디에 비해 아토피 피부염 발병률이 역시 약 8배 이상이었다. 네 번째로 아토피 피부염이 많이 발생하는 집단의 특성은 의료적 방입 수준이 낮고 아침 식사를 거의 하지 않지만, 어머니 애착 수준은 높은 경우였다. 이 집단의 index는 187.07%로서, 세 번째 마디의 조건에 비해 아토피 발병률이 현저히 줄어들었음을 알 수 있다.

<표 2>에서 제시된 마디의 수는 누적지수의 index(%)가 100%가 될 때까지 산출되는 것이다.

한편, 본 연구에서 나타난 이러한 예측모형이 일반화될 수 있는지 그 가능성을 살펴보았다. 본 연구에서는 데이터의 분할에 의한 타당성 평가를 실시하였는데, 보통 전체 data를 모형구축 자료(training data) 70 : 모형 검증 자료(testing data)

<표 2> 아동 아토피 피부염에 영향을 미치는 환경적 요인의 예측모형에 대한 이익도표

node	이익지수		누적지수	
	node : %	index(%)	node : %	index(%)
5	0.48	973.82	0.48	973.82
10	0.17	888.22	0.66	951.28
7	0.63	855.07	1.29	904.12
8	5.60	187.07	6.89	321.08
9	92.84	83.82	99.73	100.21
6	0.27	21.51	100.00	100.00

30의 비율로 나누어 비교하게 된다. 만약, 모형구축 자료와 모형검증 자료 간 위험추정치 차이가 크지 않으면 일반화 가능성이 있다고 간주된다. 본 연구에서는 모형구축 자료의 위험추정치 0.08(표준오차 0.00), 모형검증 자료의 위험추정치 0.08(표준오차 0.00)으로 나타나 모형구축 자료와 모형검증 자료 간 위험추정치의 차이가 없었다. 따라서, 본 연구에서 나타난 아동 아토피 피부염에 영향을 미치는 환경적 요인의 예측모형은 일반화에 무리가 없다.

#### IV. 논의 및 결론

본 연구에서는 다양한 변인들의 수많은 상호작용을 모두 고려하는 의사결정 나무분석을 사용하여 만 3세-5세 아동의 아토피에 영향을 미치는 환경적 요인에 대한 예측모형을 구축하였다. 그 결과를 요약하고 논의하면 다음과 같다.

아동의 아토피에 가장 큰 영향을 미치는 환경적 요인은 ‘의료적 방입’으로 나타났다. 아동이 아플 때 병원에 데려가지 못하는 등 적절한 의료적 행위를 제공하지 않은 경우 아토피 피부염 아동은 약 56%나 되었다. 아무런 예측변인들을 설

정하지 않은 상황에서 아토피 피부염 아동은 8.84%였다. 그러나, 의료적 방임이 매우 자주 발생한 조건에서는 아토피 피부염 아동이 56%까지 증가하여 의료적 방임이 대단히 큰 위험요인으로 작용했다고 볼 수 있다.

그러나, 의료적 방임을 매우 자주 경험하였던 아동들이라 하더라도 어머니와의 애착 수준이 높다면 아토피 피부염 아동은 56%에서 약 2%로 크게 감소하였다. 의료적 방임의 조건에서는 2명 중 1명 꼴이던 아토피 피부염 아동이 어머니 애착이 높은 조건이 더해지면 거의 대부분의 아동들이 아토피 피부염 문제를 겪지 않는 것이다. 경제적인 어려움 혹은 맞벌이 부부로 인한 시간의 부족 등 어떤 이유로 자녀에 대해 의료적 처치를 소홀히 한 상황에서는 어머니 애착이 아동의 아토피 피부염에 대한 보호요인으로 작용하였다.

한편, 의료적 방임 수준이 상대적으로 낮은 집단에서는 ‘아침 식사’가 중요한 변인으로 나타났다. 아플 때 병원에 가는 등 적절한 의료적 처치를 받은 아동들 사이에서는 8.48%만이 아토피 피부염을 앓고 있었다. 그러나, 이 아동들이 아침 식사를 거의 먹지 않는다면, 아토피 피부염을 앓는 비율이 22.5%까지 증가하였다. 여기에 더하여 어머니 애착 수준까지 낮으면 아토피 피부염은 75.6%까지 크게 증가하였다. 의료적 방임 수준이 낮은 아동들이라 하더라도 아침 식사를 제대로 하지 않고 어머니 애착이 낮으면 아토피 피부염을 앓게 될 가능성이 매우 높아지는 것이다.

의료적 방임 수준도 낮고 아침 식사도 먹는 편인 아동들 사이에서는 아토피 피부염 아동이 7.54%에 불과하였으나, 이러한 조건을 가진 집단에서 어머니가 우울 수준이 높다면 아토피 피부염 아동은 약 78.5%까지 증가하였다.

이처럼, 의사결정 나무분석을 통해 나타난 아토피 피부염의 환경적 변인은 의료적 방임, 어머

니 애착, 아침 식사, 어머니 우울 등이었다. 그러나, 이는 모든 집단에 동일하게 적용되는 것이 아니었다. 의료적 방임 수준이 높은 집단에서는 어머니 애착이 매우 중요하였고, 의료적 방임 수준이 낮은 집단에서는 아침 식사가 중요한 변인이었다. 의료적 방임 수준이 낮으면서 아침 식사도 잘 하는 아동들 사이에서는 어머니의 우울 수준이 중요한 역할을 하였다. 이러한 결과는 기존의 연구 방법에서처럼 몇몇 변인들만을 통해 산출된 것이 아니라, 약 50여개의 다양한 변인들 간의 수많은 상호작용이 자동적으로 계산되어 그 중에서 아토피 피부염을 가장 효율적으로 설명하는 조합관계로 나타난 것이기에 더욱 의미 있다. 의료적 방임 수준이 상대적으로 낮은 집단에서 아침 식사가 중요한 변인이라는 것은, 규칙적인 아침 식사가 아토피 피부염과 관련이 된다는 김은영 외(2008)의 연구 결과의 일반화에 제한을 가하는 새로운 시사점이다. 다시 말해, 아침 식사의 중요성은 의료적 방임 수준이 낮은 집단에서 더 크게 작용한다. 의료적 방임 수준이 낮으면서 아침 식사도 잘 하는 아동들에게는 어머니의 우울 수준이 아토피 피부염 발병에 대한 매우 큰 위험요인이다. 이 또한, 부모의 우울 수준이 아토피 피부염과 관련이 있다는 정승원 외(2005)의 연구결과에 대해 보다 구체적인 방향을 제시하며 제한적으로 지지한다. 즉, 어머니 우울이 모든 아동들에게 동일한 기준으로 중요하게 작용하는 것이 아니라, 특정 조건(의료적 방임이 적고, 아침 식사도 잘 하는)에서 더 의미 있게 작용하는 것이다. 어머니가 우울 수준이 높으면 매사에 무기력해진다. 자신의 심리적 문제가 해결되지 않은 상태에서는 자녀에 대한 관심도 줄어들게 되고, 그로 인해 아동은 애정 욕구가 충족되지 못해 스트레스를 받게 된다. 이런 이유로 인해, 의료적 방임 수준도 낮고 아침 식사도

잘 하는 아동들이 아토피 피부염을 경험할 가능성이 발생할 수 있다.

한편, 의료적 방임 수준이 높은 집단과 낮은 집단에서 공통적으로 아토피 피부염을 유발하는 것으로 나타난 변인이 있는데, 그것은 어머니 애착이었다. 9명의 아토피 피부염 아동들의 어머니를 면담한 결과, 모든 사례에서 어머니와 아동이 부정적인 관계를 맺고 있었다는 연구결과(정휘정 외, 1990)나 부모와의 불안정 애착이 아토피 피부염에 유의한 영향을 미쳤다는 연구결과(김성현 외, 2008)는 의료적 방임 수준이 높은 또는 낮은 집단 모두에서 지지되었다. 어머니로부터 애정과 보살핌을 제대로 받지 못할 경우, 일반적으로 아동들은 상당한 스트레스를 경험하게 되며 이러한 스트레스가 아토피 피부염을 유발하는 것으로 보인다.

본 연구에서는 선행연구들을 통해 그 동안 아토피 피부염을 유발하는 환경적 인자들로 밝혀져 온 수많은 변인들의 모든 조합관계를 고려하여 아토피 피부염의 환경적 요인 예측모형을 구축하였다. 그 결과, 그 어떤 환경적 변인보다 의료적 방임이 아토피 피부염에 가장 큰 영향을 미쳤으며 그 이외에 규칙적인 아침 식사, 어머니 애착, 어머니 우울 등이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 본 연구의 가장 중요한 시사점은 이러한 변인들이 모든 아동들에게 동일한 수준으로 적용되는 것이 아니라, 각각의 조건마다 다르게 적용된다는 것이다. 이는 기존의 연구 방법으로는 산출되기 힘든 결과이며, 각기 다른 상황의 아동에게 각각 그에 적절한 개별적인 개입방향을 제시할 수 있다는 큰 의의를 가진다.

본 연구 결과의 활용방안을 제시하면 다음과 같다.

아토피 피부염은 아동이기에 흔한 알레르기성 질환 중 하나이며, 아동과 아동의 가족들에게 상

당한 고통을 가한다. 그럼에도 불구하고, 현재까지 아토피 피부염에 대한 체계적인 개입 방안이 실천되지 못하고 있는 실정이다. 본 연구에서는 아토피 피부염의 유전적인 요인 이외에 새로운 분석 방법을 통해 아토피 피부염에 영향을 미치는 환경적인 요인을 밝혔다. 아토피 피부염은 여러 가지 복잡한 요인들의 상호작용에 의해 발병되지만, 지금까지 아토피 피부염에 대한 사회적 관심은 산업화로 인한 환경 오염 등의 문제에만 국한되어 왔다. 그러나, 오염과 관련되는 주거 환경 관련 변인들을 포함하여 부모와의 관계, 식생활 관련 변인들, 산전 관리 등 총 50여개의 다양한 변인들로 의사결정 나무분석을 시행한 결과, 환경 오염 등의 문제는 큰 원인으로 작용하지 않았다. 그보다, 의료적 방임, 규칙적인 식생활(특히 아침 식사), 그리고 부모 관련 변인(어머니 애착, 어머니 우울)이 주 요인이었다. 그 중, 의료적 방임은 아토피 피부염에 가장 큰 영향을 미쳤다. 의료적 방임은 반드시 고의적인 학대 차원이 아니라, 다양한 원인에서 나타날 수 있다. 예를 들어, 경제적인 어려움 때문일 수도 있고, 혹은 현대 사회에서 맞벌이 부부의 증가로 인해 병원에 데려갈 시간적 여유가 충분하지 않기 때문일 수도 있다. 이에 대해 지역사회 차원에서 할 수 있는 일은, 우선 아동이 의료 기관에 보다 쉽게 접근할 수 있도록 인력 확충을 통해 주 2-3회 정도의 수준에서라도 보건소의 근무 시간을 퇴근 시간 이후까지 늘리는 방안이 검토되어야 한다.

다음, 본 연구결과를 바탕으로 홍보와 부모 교육을 통해 아토피 피부염에 대한 정확한 정보를 제공하여야 한다. 의료적 방임에 대한 문제의식을 일깨우고, 규칙적인 아침 식사와 어머니의 역할이 중요함을 알려야 한다. 특히, 어머니의 역할은 아토피 피부염의 원인이 되기도 하지만, 자녀의 아토피 피부염으로 인한 결과가 되기도 한

다. 어머니와 질 높은 애착관계를 맺고 있지 못하거나 어머니가 우울한 가정의 아동들은 아토피 피부염을 앓을 가능성이 커지는 것으로 나타났다. 그러나, 아토피 피부염을 앓고 있는 아동을 관리해야 하는 스트레스로 인해 어머니가 더욱 우울해지고 자녀와의 관계도 더욱 부정적이 될 수 있어 아동의 아토피가 더 악화되는 악순환을 겪을 수 있다. 따라서, 지역 사회 차원에서 정기적으로 부모 교육 강연회를 개최하여 아토피 피부염에 대한 이해를 돕고, 어머니들의 정서적 문제를 관리할 수 있도록 보건소에 간이 상담소 등을 두는 방법도 생각해 볼 수 있다.

마지막으로, 본 연구 결과를 통해 각 아동들의 상황에 맞는 개입 방안을 마련해야 함을 알 수 있었다. 의료적 방입 수준이 낮은 집단과 높은 집단, 의료적 방입 수준이 낮은 집단에서도 아침 식사를 잘 하는 아동들과 못 하는 아동들 등 각각의 상황에 따라 중요하게 작용하는 변인들이 달랐다. 따라서, 아토피 피부염 아동을 치료할 때, 증상에만 관심을 집중시킬 것이 아니라 주 양육자와의 상담을 통해 실생활을 면밀히 살펴보고 그에 따라 적절한 개입 방안을 마련해야 할 것이다.

본 연구에서는 지금까지와는 다른 분석 방법을 통해 아동 아토피 피부염에 영향을 미치는 환경적 요인의 예측 모형을 구축하였다. 수많은 변인들 간의 다양한 상호작용을 고려하여 아동 아토피 피부염을 가장 효율적으로 설명하는 변인들의 조합관계를 산출하였다. 선천적으로 타고나는 유전적 요인을 제거하는 것은 인간의 힘으로 불가능하다. 그러나, 유전 요인으로 설명되지 않는 부분이 분명히 존재하고, 그 부분인 환경적 요인을 조절하여 줌으로써 아토피 피부염을 개선시킬 수는 있을 것이다.

후속 연구에서는 본 연구에서 더 나아가 의사

결정 나무분석으로 통해 유전적 요인과 환경적 요인의 상호작용 효과를 살펴볼 것이 권장된다.

## 참 고 문 헌

- 김성현 · 한덕현 · 박혜진 · 변지연 · 최유원 · 최혜영 · 멩기범(2008). 소아청소년 아토피피부염 환자의 애착반응 및 부모의 삶의 질과의 관계. **대한 피부과학회지**, 46(11), 1457-1462.
- 김은영 · 강명화 · 최미경(2008). 아토피 피부염 미취학아동의 식습관 및 영양섭취상태. **대한지역사회영양학회 춘·추계학술대회지**, 2, 124.
- 김지현 · 이희철 · 장지혜 · 안강모 · 한영신 · 이상일(2008). 아토피피부염이 있는 영아동의 성장에 영향을 미치는 요인 분석. **소아알레르기 호흡기**, 18(4), 339-348.
- 박창근 · 박천옥 · 이철현(2007). 유 · 소아기 아토피피부염이 아동의 삶의 질과 가족에 미치는 영향. **대한피부과학회지**, 45(5), 429-438.
- 박철중 · 이종욱 · 김태윤 · 김진우 · 김정원(1995). 아토피피부염에 대한 환경인자의 영향. **대한천식 및 알레르기학회 추계학술대회 초록집**, 77.
- 신경옥 · 박현서 · 오세영(2006). 학령 전 아동에서 아토피 피부염의 영양, 행동 위험요인 분석. **한국영양학회지**, 39(8), 795-800.
- 안용섭 · 김정수 · 유희준(2007). 도시화지역과 전원지역 아토피피부염 환자의 임상양상의 차이. **대한 피부과학회지**, 45(10), 1004-1012.
- 유일영 · 김동희(2004). 아토피 피부염 아동 어머니의 양육 스트레스와 간호 요구. **아동간호학회지**, 10(4), 423-430.
- 이윤미 · 황선옥(2008). 학령전기와 학령기 아동에서의 아토피 피부염 유병률과 위험인자. **아동간호학회지**, 14(3), 285-294.
- 이종근 · 이호성 · 하진실 · 박동진 · 백도현 · 하권철(2009). 창원시 학동 전기 소아들의 아토피 피부염 유병률과 그 원인과 관한 연구. **한국환경보**

- 진학회지, 35(3), 169-177.
- 이혜영 · 이종록 · 노주영(2009). 인천지역의 유치원 아동의 아토피피부염에 대한 역학적 특징. **대한 피부과학회지**, 47(2), 164-171.
- 임희진 · 유제민(2007). 청소년 진로상황의 불확실성에 대한 보호요인 및 위험요인의 탐색. **제 4회 한국청소년패널 학술대회 논문집**, 613-638.
- 정승원 · 장은영 · 이희철 · 신미용 · 김병의 · 안강모 · 이상일(2005). 아토피 피부염 아동의 중증도 및 행동 특성과 어머니 양육 스트레스, 우울감, 사회적 지지와의 관계. **천식 및 알레르기**, 25(1), 39-44.
- 정휘정 · 오칠환 · 조숙행(1990). 아토피 피부염 환자 어머니의 정서상태 및 가족기능에 관한 예비적 연구. **대한피부과학회지**, 28(5), 535-542.
- Chamlin, S. L., Cella, D., Frieden, I. J., Williams, M. L., Mancini, A. J., Lai, J. S., & Chren, M. M. (2005). Development of the childhood atopic dermatitis impact scale : Initial validation of a quality of life measure for young children with atopic dermatitis and their families. *The Journal of Investigative Dermatology*, 125, 1106-1111.
- Dei-Cas, I., Dei-Cas, P., & Acuna, K. (2008). Atopic dermatitis and risk factors in poor children from Great Buenos Aires, Argentina. *Clinical and Experimental Dermatology*, 34, 299-303.
- Moore, M. M., Rifas-Shiman, S. L., Rich-Edwards, J. W., Kleinman, K. P., Camargo, C. A., Gold, D. R., Weiss, S. T., & Gillman, M. W. (2004). Perinatal Predictors of Atopic Dermatitis Occurring in the First Six Months of Life. *Pediatrics*, 113(3), 468-474.
- Reuveni, H., Chapnick, G., Tal, A., & Tarasiuk, A. (1999). Sleep fragmentation in children with atopic dermatitis. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 153, 249-253.
- Shani-Adir, A., Rozenman, D., Kessel, A., & Engel-Yeger, B. (2009). The relationship between sensory hypersensitivity and sleep quality of children with atopic dermatitis. *Pediatric Dermatology*, 26(2), 143-149.
- Stores, G., Burrows, A., & Crawford, C. (1998). Physiological sleep disturbance in children with atopic dermatitis : A case control study. *Pediatric dermatology*, 15, 264-268.
- Van Beijsterveldt, C. E. M., & Boomsma, D. I. (2007). Genetics of parentally reported asthma, eczema and rhinitis in 5-yr-old twins. *European Respiratory Journal*, 29, 516-521.
- Zutavern, A., Hirsch, T., Leupold, W., Weiland, S., Keil, U., & von Mutius, E. (2005). Atopic dermatitis, extrinsic atopic dermatitis and the hygiene hypothesis : results from a cross-sectional study. *Clinical and Experimental Allergy*, 35, 1301-1308.

2009년 12월 21일 투고, 2010년 3월 22일 수정  
2010년 3월 26일 채택