

청소년 알레르기성 질환의 복합성과 중증도가 자살 생각에 미치는 영향

왕진우^{*,***}·김은영^{*}·박수진^{**}·이준협^{*}·임국환[†]

^{*}고려대학교, 보건과학대학 보건정책관리학부,

^{**}고려대학교, 대학원 보건과학과 BK21PLUS 인간생명-사회환경 상호작용 융합사업단,

^{***}연성대학교 보건의료행정과

Effect of Allergy Related Disease on Suicide Ideation among Adolescents in Korea

Jin Woo Wang^{*,***}·Eun Young Kim^{*}·Su Jin Park^{**}·Jun Hyup Lee^{*}·Kook Hwan Rhim[†]

^{*}Department Health Policy & Management, School of Public Health Science,
Korea University

^{**}BK21PLUS Program in Embodiment: Health-Society Interaction,
Department of Public Health Sciences, Graduate School, Korea University

^{***}Department of Healthcare Administration, Yeonsung University

ABSTRACT

Background & Objectives: There were increasing evidence about the relationship between allergy related disease such as asthma, atopic dermatitis and allergic rhinitis and suicide ideation. However little was known about the concrete relatedness between severity and comorbidity of allergy related disease with suicide ideation. The objective of this study was to investigate the cases of the prevalence of suicide ideation among adolescents with allergy related disease such as asthma, atopic dermatitis and allergic rhinitis, and examine the association between allergy related disease and suicidal ideation among adolescents in South Korea.

Methods: Data was based on Korean Youth Risk Behavior Web-based Survey(2014) which was a cross-sectional study containing 34,874 Korean middle and high school students who diagnosed with allergy related disease. We used the weights, strata and primary sampling unit information provided by the public use dataset to compute descriptive statistics and logistic regressions. Computations were done with SPSS version 20.0

* 이 논문은 고려대학교 특별연구비 지원에 의하여 이루어졌음

접수일 : 2016년 11월 1일, 수정일 : 2016년 12월 26일, 채택일 : 2016년 12월 29일

교신저자 : 임국환(02841, 서울시 성북구 안암로 145)

Tel: 02-940-2872 FAX: 02-940-2879 E-mail: khim69@korea.ac.kr

Results: 19.9%, 15.6%, 13.8% of adolescents who suffered from one, two and three of allergy related diseases respectively reported having been thought of suicide ideation. Socio-demographic factors were adjusted as control variables. Students with greater severity of disease were more likely to have suicide ideation. Odds ratio for students who were absent one to three days from school because of allergies was 1.96(95% CI 1.51-2.46), and odds ratio for those who were absent more than four days from school was 3.60(95% CI 2.46-5.28).

Conclusions: Given that adolescents' severity and comorbidity of allergy related disease were clearly associated with suicide ideation, suicide prevention programs for adolescents with allergy related disease should be improved by strategic approaches towards the severity and comorbidity of disease.

Key words: Allergy Related Disease, Suicide Ideation, Severity, Comorbidity

I. 서론

알레르기성 질환은 우리 생체를 방어하기 위한 면역기전이 필요이상의 과도한 반응으로 유발되는 질환으로, 기관지천식(asthma), 알레르기비염(allergic rhinitis), 아토피피부염(atopic dermatitis) 등이 대표적이다. 이러한 알레르기성 질환의 유병률은 우리나라뿐만 아니라 다른 여러 나라에서도 지난 20년간 꾸준히 증가하고 있으며, 성인보다 아동에게서 흔하게 발병된다는 특성이 있다(Hong 등, 2012; Aberg 등, 1995).

통계청 조사에 따르면, 우리나라 19세 이상 인구의 천식 유병률은 2001년 1.4%에서 2013년 2.8%로 증가하였고, 알레르기성 비염의 경우 2001년 2.7%에 비해 2013년 16.8%로 6배가량 증가하였으며(KOSIS, 2014), 청소년의 경우에도 '2013년 제9차 청소년건강행태온라인조사'에서 지난 5년 동안 천식은 1.4%, 알레르기성 비염은 5.4%, 아토피 피부염은 5.1%씩 의사 진단율이 증가하는 추세를 보이고 있다(Prevention KCFDC, 2013).

청소년기의 대표적인 만성질환인 알레르기성 천식, 알레르기성 비염, 아토피피부염은 역학적으로 유사한 방향성을 가지고 있다(Zheng 등, 2011). 천

식이 있는 경우의 80%가 알레르기 비염이 동반되며, 알레르기 비염이 있는 경우의 20~50%는 천식이 발생한다(Spergel과 Paller, 2003). 이처럼 알레르기성 질환은 공통적인 임상증상을 가지고 있기 때문에 복합질환의 형태를 가지며(Yuksel 등, 2008; Meltzer 등, 2009; Kim 등, 2013), 이러한 점은 알레르기성 질환의 또 다른 특성 가운데 하나이다. 이와 같은 알레르기성 질환을 함께 앓게 되는, 복합질환을 가진 청소년들은 잠재적으로 질병이 지속되고 심각해지는 경향이 있으며(Leynaert 등, 2004; Ballardini 등, 2012), 알레르기성 질환의 중등도에 의한 삶의 질에 미치는 영향이나 의료비용의 증가라는 측면에서 중요한 건강문제로 대두되고 있다.

알레르기성 질환과 관련된 또 다른 측면의 문제는 알레르기로 인한 과도한 염증반응이 기분장애나 우울감의 악화 및 자살행동의 위험을 증가시킨다(Fang 등, 2010)는 점이다. 알레르기성 과민반응을 일으키는 사람의 43.5%는 우울증을, 22.4%는 불안증을 가지고 있으며(Gupta와 Gupta, 1998), 아토피피부염 환자 중 2.1%는 자살생각을 해보았고, 심각하지 않은 피부질환을 가진 환자조차도 우울증이나 자살생각의 위험이 높았다(Fang 등, 2010). 미국의 청소년(9~17세)을 대상으로 한 연구에서도

천식이 없는 경우보다 천식이 있는 경우 자살생각을 증가시킬 위험이 3.25배 높았으며(Clarke 등, 2008), 타이완의 천식과 자살의 관계를 추적 조사한 연구에서는 천식을 앓는 고등학생의 자살사망 발생률이 두 배 이상 높았다는 연구결과도 있었다(Kuo 등, 2010). 이처럼 알레르기성 질환은 정신건강 문제와도 많은 관련이 있다는 것이 많은 선행연구를 통해 밝혀지고 있다.

정신건강 문제 가운데 하나인 자살문제는 최근 우리나라의 심각한 사회적 이슈 가운데 하나이다. 지난 10여 년간 우리나라 자살률은 OECD 회원국 가운데 1위이며, 청소년의 자살률 또한 성인 자살률 못지않게 심각한 수준이다. 어린이와 청소년을 대상으로 한 자살과 자살생각에 관한 Calson 등(1982)의 연구에서, 자살은 자살생각(Suicidal ideation)에서 출발하며 자살을 '심각하게 생각'한 경험이 있는 사람들의 42%가 실제 자살시도를 한 반면, 자살생각이 '전혀 없었던' 사람은 거의 자살을 시도하지 않았다는 연구결과를 내 놓았다. 보건복지부(2014)가 발표한 "2013년도 자살실태조사 보고서"에서도, 자살시도자의 자살시도 이유로 우울감 등의 정신과적 증상이 37.9%이고, 신체의 질병 역시 5.7%를 차지하고 있다는 발표도 있었다. 이처럼 자살생각은 자살행동으로 이어질 수 있는 위험한 행동 가운데 하나이며, 특정한 질병이 자살생각이나 자살시도로 이어질 수 있다는 점에서 사회적 관심을 기울여야 할 분야 가운데 하나이다.

청소년의 경우도 마찬가지이다. 청소년기는 소아에서 성인으로 성장하는 과정에서 신체적인 변화와 더불어 정서적인 갈등을 경험하고, 이러한 정서적 갈등으로 사회적인 문제를 유발하는 불안정한 시기이다(Howlett, 1999; Kwon 등, 2013). 정서적으로 불안정한 청소년기에 알레르기성 질환을 앓는다는 것은 스트레스, 걱정, 우울, 수면장애, 감정적 흥분 등의 원인이 될 뿐만 아니라 청소년의 정신건강에도 많은 영향을 미친다(Howlett, 1999; Kwon 등, 2013). 청소년기의 질병으로 인한 지속

적인 스트레스는 충동적인 경향을 보이며 극단적인 행동을 할 우려 또한 높다.

앞서 살펴본 다수의 문헌을 통해 청소년기의 만성적인 질병인 알레르기성 질환이 스트레스를 비롯한 우울감과 같은 정신건강과 많은 관련이 있으며, 이러한 문제들이 자살생각이나 자살시도로 이어질 수 있다는 연구결과들을 확인해 볼 수 있었다. 하지만, 알레르기성 질환과 관련된 정신건강에 관한 다양한 연구에도 불구하고 알레르기성 질환의 특성 가운데 하나인 여러 가지 질환을 가지는 복합 알레르기성 질환이나, 알레르기성 질환의 심각한 정도를 나타낼 수 있는 중증도와 정신건강과 관련된 연구는 매우 적은 실정이다. 청소년들에게서 유병률이 높은 알레르기성 질환과 정신건강의 문제를 알레르기성 질환의 특성인 복합도나 중증도가 반영된 연구가 필요한 상황이다.

따라서 이 연구에서는 우리나라 청소년의 건강행태를 포함한 2차 자료를 이용하여 알레르기성 질환을 가진 청소년들의 자살생각에 영향을 미치는 위험요인에 대해 분석하고, 알레르기성 질환의 복합도와 중증도가 자살생각과 어떠한 관련성이 있는지 알아보려고 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구대상과 연구자료

이 연구는 '제10차 청소년건강행태온라인조사(2014년)' 자료를 이용하였다. '청소년건강행태온라인조사'는 우리나라 청소년의 건강행태 파악을 위해 2005년부터 교육과학기술부, 보건복지부, 질병관리본부가 매년 시행하고 있는 중학교 1학년부터 고등학교 3학년 학생들을 대상으로 한 익명 자기기입식 온라인 방식의 조사이다. 이 연구에서 이용한 '제10차 청소년건강행태온라인조사(2014년)' 자료는 2014년 4월을 기준으로 전국의 중고등학교 재학생을 목

표모집단으로 정의하고 모집단을 층화, 표본배분, 표본추출의 단계를 거쳐 표본을 선정한 후, 전국의 400개교의 중학교 및 고등학교 총 800개교를 대상으로 조사하였으며, 799개교 72,060명이 참여하였다.

알레르기성 질환을 가진 청소년을 대상으로 자살생각과 관련된 위험요인을 찾고, 알레르기 관련 질환으로 인한 일상생활에서의 제약을 유발하는 ‘알레르기 질환의 중증도’와 두 종류 이상의 알레르기 질환을 앓고 있는 ‘복합성 알레르기 질환의 정도’에 따라 자살생각 여부와 관련이 있는 지를 밝히기 위하여 천식(asthma), 알레르기비염(allergic rhinitis), 아토피피부염(atopic dermatitis)에 대해 하나의 질환이라도 의사진단을 받은 적이 있다고 응답한 사람을 분석대상으로 하였으며, 전체 조사 대상 72,060명 중에서 하나의 질병을 가진 대상자가 24,325명이었고, 두 가지 질병을 가진 대상자가 8,969명 세 가지 모두 가진 대상자가 1,581명으로서 세 가지 알레르기성 질환(천식, 알레르기비염, 아토피피부염)을 진단받은 적 있고, 이러한 질환과 관련된 결석일수가 있는 학생 가운데 결측치 및 무응답을 제외한 34,874명을 최종 분석대상으로 하였다.

2. 분석방법

‘청소년건강행태온라인조사’는 조사에 참여한 표본이 모집단을 대표할 수 있도록 가중치를 부여하고 있어 모집단을 추정할 수 있도록 가중치를 적용한 복합표본 분석을 이용하였으며, 연구대상의 인구사회학적 특성을 파악하기 위한 빈도분석에서 빈도 및 백분율과 가중치가 적용된 가중백분율(weighted %)을 구하였다.

알레르기성 질환을 가진 청소년들의 자살생각 여부에 따른 인구사회학적 요인 및 관련변수들 간의 차이는 교차분석(χ^2 검정)을 통해 비교분석하였다. 교차분석(χ^2 검정)을 통해 자살생각 여부에 따른 차이를 보이는 변수들을 중심으로 이들의 관련성 정도를 파악하고자 하였다.

자살생각 여부를 종속변수로 하여 다중로지스틱 회귀분석(Multiple Logistic Regression)을 시행하였고, p 값은 신뢰구간 95%하에서 통계적 유의성이 있는 것으로 판단하였다. 이 연구의 분석에는 SPSS version 20.0을 사용하였다.

3. 연구변수

이 연구에서는 알레르기성 질환과 청소년 자살생각의 관련성을 살펴보기 위하여 ‘청소년건강행태온라인조사’ 설문에서 ‘최근 12개월 동안 심각하게 자살을 생각한 적이 있었습니까?’라는 질문에 그렇다고 응답한 학생을 자살생각이 있는 학생으로 하여 자살생각 유무를 종속변수로 선정하였다.

알레르기성 질환에 관한 변수는 ‘최근 12개월 동안, “천식”이라고 의사에게 진단받은 적 있었습니까?’, ‘최근 12개월 동안, “알레르기비염”이라고 의사에게 진단받은 적 있었습니까?’, ‘최근 12개월 동안, “아토피피부염”이라고 의사에게 진단받은 적 있었습니까?’라는 항목의 세 가지 설문을 이용하였다. 의사로부터 진단을 받은 이 세 가지 질환의 수를 이용하여 복합도(comorbidity) 변수를 산정하였으며, 질병을 하나만 가진 경우, 두 가지 가진 경우, 세 가지 모두를 가진 경우로 범주화 하였다. 알레르기성 질환의 복합도는 Yuksel 등(2008), Meltzer 등(2009), Kim 등(2013)의 연구에서 알레르기성 질환은 공통적인 임상증상을 가지고 있기 때문에 복합질환의 형태를 가진다는 그 특성을 반영하고자 하였다.

또한, 알레르기성 질환을 진단받은 적 있다고 응답한 학생 가운데, ‘최근 12개월 동안, 해당 질환으로 결석한 날이 며칠 정도 됩니까?’라는 질문에 대하여 ‘결석한 적 없다’, ‘1~3일’, ‘4~6일’, ‘7일 이상’이라는 답변을 ‘결석 없음’, ‘1~3일 결석’, ‘4일 이상 결석’으로 범주화하여 알레르기성 질환에 대한 중증도(severity) 변수로 이용하였다. 알레르기성 질환의 중증도 산정에는 Allergic Rhinitis and its

Impact on Asthma(ARIA)와 같은 증상의 빈도와 증상 중증도를 산정하는 기준이 이용되고 있으나 (김우경, 2004), 이 연구에서 사용한 자료에서는 이와 같은 중증도를 산정할 수 있는 변수를 구할 수 없었으며, 알레르기성 질환으로 인한 결석일수를 이용하여 중증도를 산출한 Jeoung 등(2013)의 연구나 Kim 등(2012)의 연구에서 활용된 방법을 참조하여, 알레르기성 질환으로 인한 결석일수가 많은 학생이 그렇지 않은 학생보다 그 질환의 심한 정도가 상대적으로 높은 상태일 것으로 추정하여 산정하였다.

그 외의 자살생각과 관련된 변수들은 선행연구에서 자살생각과 관련된 요인으로 밝혀진 요인들을 관련변수로 선정하여 이용하였다.

III. 연구 결과

1. 연구대상의 일반적 특성

이 연구에서 사용된 '청소년건강행태온라인조사' 자료의 연구대상의 특성은 <Table1>과 같다. 조사 대상 학생은 성별에 따라 남학생이 36,470명이고 여학생이 35,590명으로 우리나라 실제 청소년 인구로 보정하기 위한 가중치를 적용한 백분율에서 52.2%와 47.8%로 분포 되었다. 지역에 따라서는 군지역(6.5%)의 학생보다 대도시(43.6%)와 중소도시(49.9%)의 학생들이 많았다.

학년에 따라서는 중학생(1학년: 14.9%, 2학년: 16.8%, 3학년: 16.6%)의 분포가 고등학생(1학년: 17.0%, 2학년: 17.4%, 3학년: 17.3%)에 비해 낮았으

며, 학업성적은 중상(24.8%), 중(28.0%) 및 중하(24.1%)라고 응답한 중간층의 학생이 많았다. 일주일간 평균용돈은 대부분 4만원 미만이었으며 4만원 이상은 17.9%이었으며, 가정의 주관적 경제상태는 중(48.3%)이라고 응답한 비율이 가장 높았고 중상(25.7%), 중하(14.3%) 등 순이었다. 거주환경은 가족과 함께 사는 경우(95.9%)가 대부분이었고 기숙사, 자취, 하숙 등을 하는 경우(2.8%)와 보육시설에서 지내는 경우(0.5%)도 있었다. 주관적 스트레스 인식은 대단히 많이 느낌(9.8%), 많이 느낌(27.2%), 조금느낌(43.2%), 별로 느끼지 않음(16.3%), 전혀 느끼지 않음(3.5%)으로 조사대상 학생들의 스트레스를 인식하는 비율이 스트레스를 인식하지 못하는 학생에 비해 매우 높았다. 부모의 교육수준은 아버지와 어머니 대부분이 대졸 이상(아버지: 60.0%, 어머니: 50.2%)이었다.

알레르기성 질환의 유병률은 천식(asthma) 2.4%, 알레르기비염(allergic rhinitis) 17.7%, 아토피피부염(atopic dermatitis)6.9%로 알레르기비염을 앓는 학생이 가장 많았으며, 알레르기성 질환의 복합도(comorbidity)는 알레르기 관련 질환인 천식(asthma), 알레르기비염(allergic rhinitis), 아토피피부염(atopic dermatitis) 가운데 하나만 앓는 경우(33.9%)가 가장 많았고, 두 개의 질환을 앓는 경우(12.6%)와 세 개의 질환을 앓는 경우(2.2%) 순이었으며, 알레르기 질환이 없다는 학생은 51.2%였다. 알레르기성 질환의 심각한 정도를 나타내는 중증도(severity)는 관련된 질환으로 인하여 결석한 일수가 1-3일간은 2.4%, 4일 이상은 0.7%이었고, 결석일수가 없었다는 학생은 45.7% 이었다.

<Table 1> Characteristics of samples of students with allergy related diseases

Variables	Category	N	Unweighted %	Weighted %
Gender	Boy	36,470	50.6	52.2
	Girl	35,590	49.4	47.8

Variables	Category	N	Unweighted %	Weighted %
City Type	City	31,992	44.4	43.6
	Metropolitan City	34,190	47.5	49.9
	Province	5,878	8.2	6.5
Grade	7th	11,661	16.2	14.9
	8th	12,275	17.0	16.8
	9th	12,220	17.0	16.6
	10th	11,824	16.4	17.0
	11th	12,152	16.9	17.4
	12th	11,928	16.6	17.3
Academic Performance	High	8,849	12.3	12.2
	Upper Middle	17,874	24.8	24.8
	Middle	20,162	28.0	28.0
	Lower Middle	17,304	24.0	24.1
	Low	7,871	10.9	10.9
Weekly Allowance (KRW)	None-9,999	23,485	32.6	32.3
	10,000-19,999	19,891	27.6	27.3
	20,000-39,999	16,148	22.4	22.5
	40,000≤	12,536	17.4	17.9
Perceived Socioeconomic Status	High	5,612	7.8	7.9
	Upper Middle	18,333	25.4	25.7
	Middle	35,040	48.6	48.3
	Lower Middle	10,353	14.4	14.3
	Low	2,722	3.8	3.8
Living Situation	Living with Family	68,844	95.5	95.9
	Living with Relatives	643	0.9	0.8
	Living Alone, Dormitory	2,219	3.1	2.8
	Facilities	354	0.5	0.5
Perceived Stress	High	7,082	9.8	9.8
	Upper Middle	19,622	27.2	27.2
	Middle	30,981	43.0	43.2
	Lower Middle	11,825	16.4	16.3
	Low	2,550	3.5	3.5
Education Level of Father	Middle School or Lower	2,118	3.7	3.5
	High School	21,483	37.4	36.5
	College or Higher	33,794	58.9	60.0
	Sub Total	57,395	100.0	100.0
Education Level of Mother	Middle School or Lower	1,845	3.2	3.0
	High School	27,391	47.3	46.8
	College or Higher	28,668	49.5	50.2
	Sub Total	57,904	100.0	100.0

Variables	Category	N	Unweighted %	Weighted %
Prevalence of Allergic Diseases	Diagnosis of Asthma	1,699	2.4	2.4
	Diagnosis of Allergic Rhinitis	12,252	17.4	17.7
	Diagnosis of Atopic Dermatitis	4,996	6.9	6.9
Comorbidity ^a of Allergy Related Disease	No have Allergic Disease	37,185	51.6	51.2
	1	24,325	33.8	33.9
	2	8,969	12.5	12.6
	3	1,581	2.2	2.2
Allergy Related Disease with Severity ^b	No have Allergic Disease	37,185	51.6	51.2
	No have Absence	32,663	45.3	45.7
	1~3 days	1,697	2.4	2.4
	4 days over	514	0.7	0.7
Total		72,060	100.0	100.0

^a Comorbidity: having two or three of the diseases eczema, asthma and rhinitis at the same

^b Severity: having allergy related disease but no school absence during a recent year, 1-3 days of school absence during a recent year with allergy related disease, more than 4days of school absence during a recent year with allergy related disease.

2. 알레르기성 질환 청소년들의 자살생각에 따른 특성

전체 조사대상 72,060명 가운데 알레르기성 질환을 가진 34,874명의 청소년을 대상으로 하여 자살생각 경험유무에 따른 특성을 살펴보면 <Table2>와 같다. 알레르기성 질환을 가진 청소년의 자살생각 경험률은 14.6%(5,087명)이었고, 질환이 없다고 응답한 학생은 85.4%(29,787명)이었다.

자살생각 경험률이 성별로는 여학생(16.9%)이 남학생(12.2%)보다 높았고($p<0.001$), 학년에 따라서는 차이가 없었지만 고등학교 1학년이 특히 낮았다. 학업성적은 학업성취도가 낮은 학생일수록 자살생각 경험률이 낮았으며, 특히 하(low)인 학생이 22.8% 였다($p<0.001$).

가정의 주관적인 경제수준이 낮은 학생(29.2%)의 자살생각이 높았고($p<0.001$), 거주환경에 따른

자살생각은 가족과 함께 사는 경우(14.4%) 또는, 기숙사, 자취, 하숙 등을 하는 경우(16.0%)에 비해 친지와 함께 거주하는 학생(22.4%) 및 보육시설에서 거주하는 학생(34.4%)의 비율이 높았다($P<0.001$). 주관적 스트레스 인식의 강도에 따른 자살생각 경험률은 큰 차이가 있었다. 스트레스를 대단히 많이 느끼는 학생(44.2%)과, 많이 느낀다는 학생(21.5%)의 자살생각 경험률이 매우 높았다($p<0.001$). 간접흡연 경험이 없는 학생의 자살생각 경험률이 높았고(18.3%), 부모의 학력수준이 낮을수록 자살생각 경험률이 높았다($p=0.024$).

알레르기성 질환의 복합도(comorbidity)에 따른 자살생각 경험률은 알레르기성 질환이 많을수록 자살생각 경험률이 유의하게 높았으며($p<0.001$), 알레르기성 질환의 중증도(severity) 역시 중증도가 높을수록 자살생각 경험률이 높았다($p<0.001$).

<Table 2> Univariate associate between students with and without Suicide Ideation

Variables	Category	Total	Adolescents without SI [†]	Adolescents with SI [‡]	P-value	N/%
Gender	Boy	16,863 (100.0)	14,809 (87.8)	2,054 (12.2)	<0.001	
	Girl	18,011 (100.0)	14,978 (83.1)	3,033 (16.9)		
Location	City	15,821 (100.0)	13,486 (85.2)	2,335 (14.8)	0.102	
	Metropolitan City	16,584 (100.0)	14,214 (85.8)	2,370 (14.2)		
	Province	2,469 (100.0)	2,087 (83.9)	382 (16.1)		
Grade	7th	5,299 (100.0)	4,519 (85.6)	780 (14.4)	0.003	
	8th	5,710 (100.0)	4,839 (84.7)	871 (15.3)		
	9th	6,062 (100.0)	5,130 (84.6)	932 (15.4)		
	10th	5,960 (100.0)	5,195 (87.2)	765 (12.8)		
	11th	6,017 (100.0)	5,147 (85.7)	870 (14.3)		
	12th	5,826 (100.0)	4,957 (84.9)	869 (15.1)		
Academic Performance	High	4,673 (100.0)	4,083 (87.2)	590 (12.8)	<0.001	
	Upper Middle	9,341 (100.0)	8,154 (87.3)	1,187 (12.7)		
	Middle	9,594 (100.0)	8,345 (87.0)	1,249 (13.0)		
	Lower Middle	7,871 (100.0)	6,592 (83.8)	1,279 (16.2)		
	Low	3,395 (100.0)	2,613 (77.2)	782 (22.8)		
Weekly Allowance (KRW)	None-9,999	11,327 (100.0)	9,698 (85.9)	1,629 (14.1)	<0.001	
	10,000-19,999	9,700 (100.0)	8,364 (86.2)	1,336 (13.8)		
	20,000-39,999	7,785 (100.0)	6,661 (85.4)	1,124 (14.6)		
	40,000≤	6,062 (100.0)	5,064 (83.6)	998 (16.4)		
Perceived Socioeconomic Status	High	2,563 (100.0)	2,205 (86.0)	358 (14.0)	<0.001	
	Upper Middle	9,298 (100.0)	8,112 (87.2)	1,186 (12.8)		
	Middle	16,653 (100.0)	14,459 (86.9)	2,194 (13.1)		
	Lower Middle	5,115 (100.0)	4,129 (80.9)	986 (19.1)		
	Low	1,245 (100.0)	882 (70.8)	363 (29.2)		
Living Situation	Living with Family	33,359 (100.0)	28,558 (85.6)	4,801 (14.4)	<0.001	
	Living with Relatives	300 (100.0)	229 (77.6)	71 (22.4)		
	Living Alone, Dormitory	1,094 (100.0)	919 (84.0)	175 (16.0)		
	Facilities	121 (100.0)	81 (65.6)	40 (34.4)		
Perceived Stress	High	3,722 (100.0)	2,071 (55.8)	1,651 (44.2)	<0.001	
	Upper Middle	10,164 (100.0)	7,981 (78.5)	2,183 (21.5)		
	Middle	14,832 (100.0)	13,747 (92.7)	1,085 (7.3)		
	Lower Middle	5,153 (100.0)	5,030 (97.5)	123 (2.5)		
	Low	1,003 (100.0)	958 (95.3)	45 (4.7)		

Variables	Category	Total	Adolescents without SI [†]	Adolescents with SI [†]	P-value
Passive Smoking	YES	22,762 (100.0)	19,902 (87.4)	2,860 (12.6)	<0.001
	No	12,112 (100.0)	9,885 (81.7)	2,227 (18.3)	
Education Level of Father	Middle School or Lower	935 (100.0)	763 (82.1)	172 (17.9)	0.024
	High School	10,238 (100.0)	8,744 (85.6)	1,494 (14.4)	
	College or Higher	17,774 (100.0)	15,253 (85.7)	2,521 (14.3)	
Education Level of Mother	Middle School or Lower	866 (100.0)	708 (82.7)	158 (17.3)	0.076
	High School	13,356 (100.0)	11,429 (85.7)	1,927 (14.3)	
	College or Higher	15,070 (100.0)	12,950 (85.8)	2,120 (14.2)	
Comorbidity ^a of Allergy Related Disease	1	24,324 (100.0)	20,982 (86.2)	3,342 (13.8)	<0.001
	2	8,969 (100.0)	7,539 (84.4)	1,430 (15.6)	
	3	1,581 (100.0)	1,266 (80.1)	315 (19.9)	
Allergy Related Disease with Severity ^b	No have Absence	32,663 (100.0)	28,069 (86.0)	4,594 (14.0)	<0.001
	1~3 days	1,697 (100.0)	1,347 (78.9)	350 (21.1)	
	4 days over	514 (100.0)	371 (72.2)	143 (27.8)	
Total		34,874 (100.0)	29,787 (85.4)	5,087 (14.6)	

[†] SI: Suicide Ideation

^a Comorbidity: having two or three of the diseases eczema, asthma and rhinitis at the same

^b Severity: having allergy related disease but no school absence during a recent year, 1-3 days of school absence during a recent year with allergy related disease, (2) more than 4days of school absence during a recent year with allergy related disease.

3. 청소년 알레르기성 질환과 자살생각의 관련성

알레르기성 질환이 있는 청소년의 자살생각에 영향을 미치는 요인들을 살펴보기 위해 다중로지스틱 회귀분석을 시행한 결과는 <Table3>과 같다. 성별에 따른 자살생각의 가능성은 남학생에 비해 여학생이 1.48배(95%CI: 1.220-1.670, p<0.001) 더 높았다. 저학년 일수록 자살생각 가능성이 높았고 중학교 1학년의 자살생각을 할 가능성이 고등학교 3학년에 비해 약 2.5배(95%CI: 1.904-3.312, p<0.001) 높았다. 학업성적에서도 학업성적이 낮은 학생일수록 자살생각을 할 가능성이 높았고 학업성적이 높은 학생에 비해 학업성적이 낮은 학생의 자살생각을 할 가능성이 약 1.76배(95%CI: 1.287-2.398, p<0.001) 더 높았다.

가정의 주관적 경제상태는 상(High)인 학생에 비해 하(Low)인 학생이 자살생각을 할 가능성이 높았다(OR=1.812, 95%CI: 1.216-2.702, p<0.001). 스트레스를 느끼지 않는 학생(Low)에 비해 많이 느낀다는 학생(Upper Middle)은 약 2.4배(95%CI: 1.379-4.265, p<0.001), 대단히 많이 느낀다는 학생(High) 이 약 6.8배(95%CI: 1.216-2.702, p<0.001)로 자살생각을 할 가능성이 높았다.

알레르기성 질환의 중증도는 알레르기성 질환으로 인한 결석이 많을수록 자살생각에 대한 교차비가 높았다. 알레르기성 질환으로 결석을 한 적이 없는 학생에 비해 1~3일 결석한 학생은 1.96배(95%CI: 1.52-2.532, p<0.001), 4일 이상 결석한 학생은 3.6배(95%CI: 2.460-5.280, p<0.001)였다. 일주일간 평균 용돈(Weekly Allowance), 거주형태(Living Status), 아버지의 학력수준(Education Level of Father),

알레르기성 질환의 복합도(Comorbidity of Allergy Related Disease)는 통계적으로 유의하지 않았다.

<Table 3> Multiple Logistic Regression analysis of Allergy Related Disease with Suicide Ideation

Variate	Category	Adolescents with SI†		
		OR	95% CI	
Gender	Boy	Reference		
	Girl	1.427*	1.220	1.670
Grade	12th	Reference		
	11th	1.107*	0.828	1.481
	10th	1.436*	1.099	1.878
	9th	2.108*	1.629	2.728
	8th	2.167*	1.638	2.866
	7th	2.511*	1.904	3.312
Academic Performance	High	Reference		
	Upper Middle	1.017*	0.777	1.332
	Middle	1.136*	0.873	1.477
	Lower Middle	1.487*	1.138	1.944
	Low	1.757*	1.287	2.398
Weekly Allowance (KRW)	None-9,999	Reference		
	10,000-19,999	0.931	0.742	1.167
	20,000-39,999	0.786	0.626	0.987
	40,000≤	0.917	0.731	1.15
Perceived Socioeconomic Status	High	Reference		
	Upper Middle	0.842*	0.63	1.124
	Middle	0.812*	0.611	1.078
	Lower Middle	0.966*	0.701	1.329
	Low	1.812*	1.216	2.702
Living Status	Living with Family	Reference		
	Living with Relatives	1.492	0.751	2.967
	Living Alone, Dormitory	0.972	0.602	1.57
	Facilities	3.01	1.047	8.652
Perceived Stress	Low	Reference		
	Lower middle	0.328*	0.169	0.636
	Middle	0.861*	0.488	1.520
	Upper middle	2.425*	1.379	4.265
	High	6.756*	3.828	11.922

Variate	Category	Adolescents with SI†		
		OR	95% CI	
Passive Smoking	No	Reference		
	Yes	0.642*	0.550	0.748
Education Level of Father	College or higher	Reference		
	High school	0.839	0.709	0.993
	middle school or lower	0.909	0.601	1.376
Comorbidity ^a of Allergy Related Diseases	1	Reference		
	2	1.024	0.880	1.192
	3	1.235	0.916	1.664
Allergy Related Disease with Severity ^b	No have Absence	Reference		
	1~3 days	1.956*	1.512	2.532
	4 days over	3.604*	2.460	5.28

* p<0.001

† SI: Suicide Ideation

^a Comorbidity: having two or three of the diseases eczema, asthma and rhinitis at the same^b Severity: having allergy related disease but no school absence during a recent year, 1 - 3 days of school absence during a recent year with allergy related disease, more than 4days of school absence during a recent year with allergy related disease.

IV. 고찰 및 결론

이 연구를 통해 알레르기성 질환을 가진 청소년의 자살생각에 따른 특성과 자살생각에 영향을 미치는 요인들을 알아보았으며, 특히 알레르기성 질환의 복합도 및 중증도가 청소년기의 자살생각에 미치는 영향력이 있는지 확인하고자 하였다.

알레르기성 질환을 가진 청소년의 자살생각에는 성별이나 학년, 학업성적, 가정의 경제상태와 관련이 있었다. 스트레스를 많이 느끼는 학생의 자살생각 위험은 2.4~6.7배로서 알레르기성 질환을 가진 학생은 스트레스를 많이 인식하며, 주관적으로 인지하는 스트레스의 강도가 자살생각과 관련이 있었다. 이러한 결과는 김은영 등(2014)의 연구에서 남학생들 보다 여학생들이, 학년이 낮을수록 자살행동의 가능성이 높으며, 스트레스를 많이 받는다고 하는 학생들과 일상생활이 불능할 정도의 절망감을 느낀 적이 있다고 한 학생들에게서 자살행동

의 가능성이 높았다는 연구결과와 부합하는 결과였다. 또한, 알레르기성 질환이 스트레스의 원인으로 작용하고(Molzon 등, 2012) 알레르기성 질환을 가진 청소년들이 건강한 청소년에 비해 부정적인 심리사회적 경험을 한다(Cuffel 등, 1999)는 기존연구와도 일치하는 결과를 보여주었다.

이번 연구에서 알레르기성 질환을 가진 청소년은 주로 하나 또는 두 종류의 질환을 가지고 있었으며, 두 종류 이상의 질환을 가진 청소년의 비율은 35.5%였다. 이는 스톡홀름에 거주하는 청소년 코호트 연구에서 알레르기성 질환을 가진 학생 58% 가운데 두 종류 이상의 질환을 가진 청소년이 7.5%이며, 알레르기성 질환의 복합도로 환산하였을 때 12.9%였다(Ballardini 등, 2012)는 연구결과보다 상당히 높았다. 그러나 알레르기성 질환의 복합도가 높은 경우 자살생각과의 관련성은 이 연구에서는 통계적으로 유의하지 않았다. 하지만, 알레르기성 질환의 중증도가 심해질수록 자살생각의

가능성은 증가하였다. 이는 청소년 천식이 심할수록, 즉 천식의 중증도가 높아지는 것과 우울감 증가에는 유의한 관계가 있다(Richardson 등, 2006; Katon, 2010)고 한 이전 연구나 아토피피부염의 중증도와 스트레스증가 요인에 대한 연구에서 아토피피부염의 중증도가 심할수록 스트레스가 높았다(Rajka, 1986; Gil 등, 1987; King과 Wilson, 1991; Gupta 등, 1999; Helmbold 등, 2000; Morren 등, 2001; Kimyai-Asadi, 2001; Picardi와 Abeni, 2001; Kilpela 등, 2002)는 기존 연구의 결과들과 부합하는 결과를 얻었다. 이외는 다르게 미국의 대학생들 대상으로 한 연구(Bell 등, 1991)나 11-17세의 천식을 진단받은 청소년을 대상으로 한 연구(Richardson 등, 2006)에서는 우울증이 있거나 스트레스를 많이 느끼는 사람이 알레르기성 질환을 가질 가능성이 더 높다는 관점의 연구도 있었다.

알레르기성 질환을 가진 학생들의 자살생각을 중증도와 복잡도라는 측면에서 살펴보고자하였던 이 연구에서는 몇 가지 제한점이 있었다. 연구대상의 설문에서 천식이 있다고 응답한 학생의 경우 알레르기성 천식인지, 비알레르기성 천식인지에 대한 확인이 불가능하여 알레르기성 질환의 복잡도를 산정하는 방법에서 제한이 있을 수 있다.

선행연구에서 밝힌바 있는 스트레스 증가와 자살생각과의 관련성은 정비례한다(Kodama 등, 1999; Gulbas 등, 2015; KIM 등, 2015)는 결과나 오히려 우울이나 스트레스가 있는 사람이 알레르기성 질환의 위험이 높다는 연구에서와 같이 알레르기성 질환과 스트레스 및 자살생각 사이에는 시간적 선후관계에 의한 많은 관련이 있을 것으로 예견해 볼 수 있지만, 연구 자료가 단면자료로서 시간적 선후관계에 의한 각 요인간의 관계를 밝히지는 못하였다는 한계점이 있었다.

또한, 2차 자료를 이용한 이 연구에서는 자살생각에 영향을 주는 여러 요인 가운데 일부의 요인만을 이용할 수밖에 없었다는 제한점이 있었다. 이러한 제한점에도 불구하고 이 연구에서 사용한 ‘청소

년건강행태온라인조사’ 자료가 우리나라 청소년을 대표할 수 있는 매년 실시되는 대규모 조사이며 매우 높은 신뢰성을 검증받은 자료로서, 이러한 자료를 이용하여 스트레스나 충동적인 감정조절에서 문제를 겪고 있는 청소년 시기의 알레르기성 질환과 자살생각의 관련성을 실증적으로 밝혔다는 점이나 알레르기성 질환의 특성인 알레르기성 질환의 복합도와 중증도를 반영한 연구였다는 점에서 의의가 있으며, 시간적 선후관계를 포함하는 알레르기성 질환의 복합도 및 중증도가 반영된 후속연구가 필요할 것으로 사료된다.

이 연구를 통하여 알레르기성 질환을 가진 청소년의 자살생각에 여러 질환을 함께 앓게 되는 복잡도보다 질환의 중증도가 더 큰 영향을 미친다는 점을 발견한 것이 가장 의미 있는 결론이다. 알레르기성 질환을 가진 청소년의 스트레스 또한 자살생각과 많은 관련이 있으며, 이를 정리해 보면 알레르기성 질환의 중증도가 높아지는 것이 스트레스나 우울감 증가에 영향을 미치고 한창 감정적으로 민감한 시기인 청소년의 자살생각과 관련이 있다는 것이다. 이러한 자살생각에는 성별에 따른 차이나 학년에 따른 차이도 있었다.

우리나라의 청소년 자살문제는 심각하다. OECD 31개 회원국의 청소년 자살률은 감소하고 있지만 우리나라 청소년의 자살률은 증가하고 있다. 자살 충동을 가진 성인의 경우 우울증을 동반하고 있는 경우가 많기 때문에 의학적인 치료나 조기에방이 상대적으로 가능하지만, 청소년의 경우 대개 충동적인 경향이 있다는 특징이 있다(Shin 등, 1991; 손정남, 2009). 청소년들의 이러한 위험한 행동은 반복적인 스트레스로 인한 자살생각에서 비롯되는 것으로 추론해 볼 수 있으며 청소년기의 만성적인 질환인 알레르기성 질환의 중증도가 자살생각과 많은 관련이 있다는 이번 연구의 결과가 시사하는 바가 크다.

이와 같은 문제를 해결하기 위한 방법으로 청소년의 알레르기성 질환의 유병률이나 중증도를 줄

이거나 낮추는 것이 가장 최선의 방법이겠지만, 현실적으로 실현하기에는 많은 어려움이 있을 것이다. 하지만, 알레르기성 질환을 가진 청소년의 스트레스를 관리하거나, 복합적인 알레르기성질환이나 중증도가 심한 알레르기성질환을 가진 청소년들에게 적극적인 치료를 통하여 복합도 및 중증도를 낮추어 줌으로써 해당 청소년이나 그 가족의 삶의 질 향상에 도움을 주는 것이 필요하며, 알레르기성 질환을 앓고 있는 청소년들에 대한 정신보건적 개입이나 관리 또한 필요할 것이다.

참고문헌

1. 김우경. 종설: 소아 알레르기비염의 진단과 치료. *Allergy Asthma & Respiratory Disease*. 2004; 14(3):183-195.
2. 김은영, 이서준, 박수진, 이성규, 임국환. 위기의 청소년들: 자살 생각, 계획, 시도에 영향을 미치는 요인 비교. *대한보건연구* 2014;40(3):93-104.
3. 보건복지부. 2013 자살실태조사보고서. 서울:보건복지부, 2014.
4. 손정남. 청소년의 충동적 자살생각에 대한 모형 구축. *정신간호학회지* 2009;18(4): 418-430.
5. Aberg N, Hesselmar B, Aberg B, Eriksson B. Increase of asthma, allergic rhinitis and eczema in Swedish schoolchildren between 1979 and 1991. *Clinical and experimental allergy. Journal of the British Society for Allergy and Clinical Immunology* 1995;25(9):815-9.
6. B. Cuffel, M.Wamboldt, L. Borish, S. Kennedy, and J. Crystal-Peters, Economic consequences of comorbid depression, anxiety, and allergic rhinitis. *Psychosomatics* 1999;40(6):491-496.
7. Ballardini N, Kull I, Lind T, Hallner E, Almqvist C, Ostblom E, et al. Development and comorbidity of eczema, asthma and rhinitis to age 12: data from the BAMSE birth cohort. *Allergy* 2012; 67(4):537-44.
8. Carlson, Gabrielle A., and Dennis P. Cantwell. Suicidal behavior and depression in children and adolescents. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry* 1982;21(4):361-368.
9. Clarke DE, Goodwin RD, Messias ELA, Eaton WW. Asthma and suicidal ideation with and without suicide attempts among adults in the United States: what is the role of cigarette smoking and mental disorders? *Ann Allerg Asthma Im* 2008;100(5):439-46.
10. Fang BJ, Tonelli LH, Soriano JJ, Postolache TT. Disturbed sleep: linking allergic rhinitis, mood and suicidal behavior. *Frontiers in Bioscience* 2010;2:30-46.
11. Gil, K. M., Keefe, F. J., Sampson, H. A., McCaskill, C. C., Rodin, J., Crisson, J. E.. The relation of stress and family environment to atopic dermatitis symptoms in children. *Journal of Psychosomatic Research* 1987;31(6): 673-684.
12. Gulbas, L. E., Hausmann-Stabile, C., De Luca, S. M., Tyler, T. R., Zayas, L. H. An exploratory study of nonsuicidal self-injury and suicidal behaviors in adolescent Latinas. *American Journal of Orthopsychiatry* 2015; 85(4):302.
13. Gupta MA, Gupta AK. Depression and suicidal ideation in dermatology patients with acne, alopecia areata, atopic dermatitis and psoriasis. *The British Journal of Dermatology* 1998; 139(5):846-50.
14. Gupta, M. A., Gupta, A. K. Depression Modulates Pruritus Perception: A Study of Pruritus in Psoriasis, Atopic Dermatitis and Chronic Idiopathic Urticaria. *Annals of the New York*

- Academy of Sciences* 1999;885(1):394-395.
15. Helmbold P, Gaisbauer G, Kupfer J, Haustein UF. Longitudinal case analysis in atopic dermatitis *ACTA DERMATOVENEREOLOGICA-STOCKHOLM* 2000;80(5):348-352.
 16. Hong, S., Son, D. K., Lim, W. R., Kim, S. H., Kim, H., Yum, H. Y., & Kwon, H.. The prevalence of atopic dermatitis, asthma, and allergic rhinitis and the comorbidity of allergic diseases in children. *Environmental Health and Toxicology* 2012;27:e2012006.
 17. Bell, I. R., Jasnoski, M. L., Kagan, J., King, D. S.. Depression and allergies: survey of a nonclinical population. *Psychotherapy and Psychosomatics* 1991;55(1):24-31.
 18. Kim, J. W., So, W. Y., Kim, Y. S.. Association between asthma and physical activity in Korean adolescents: the 3rd Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey (KYRBWS-III). *The European Journal of Public Health* 2011; ckr175.
 19. Kwon, J. A., Park, E. C., Lee, M., Yoo, K. B., & Park, S.. Does stress increase the risk of atopic dermatitis in adolescents? results of the Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey (KYRBWS-VI). *PLoS One* 2013;8(8): e67890.
 20. Kilpeläinen, M., Koskenvuo, M., Helenius, H., Terho, E. O.. Stressful life events promote the manifestation of asthma and atopic diseases. *Clinical & Experimental Allergy* 2002;32(2): 256-263.
 21. Kim, H. Y., Kwon, E. B., Baek, J. H., Shin, Y. H., Yum, H. Y., Jee, H. M., Han, M. Y.. Prevalence and comorbidity of allergic diseases in preschool children. *Korean Journal of Pediatrics* 2013;56(8):338-342.
 22. Kim, K. L., Cushman, G. K., Weissman, A. B., Puzia, M. E., Wegbreit, E., Tone, E. B., Dickstein, D. P.. Behavioral and emotional responses to interpersonal stress: A comparison of adolescents engaged in non-suicidal self-injury to adolescent suicide attempters. *Psychiatry Research* 2015;228(3):899-906.
 23. Kimyai-Asadi, A., Usman, A.. The role of psychological stress in skin disease. *Journal of Cutaneous Medicine and Surgery* 2001; 5(2):140-145.
 24. King, R. M., Wilson, G. V.. Use of a diary technique to investigate psychosomatic relations in atopic dermatitis. *Journal of Psychosomatic Research* 1991;35(6):697-706.
 25. Kodama, A., Horikawa, T., Suzuki, T., Ajiki, W., Takashima, T., Harada, S., Ichihashi, M.. Effect of stress on atopic dermatitis: investigation in patients after the great hanshin earthquake. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 1999;104(1):173-176.
 26. Kuo, C. J., Chen, V. C. H., Lee, W. C., Chen, W. J., Ferri, C. P., Stewart, R., Ko, Y. C.. Asthma and suicide mortality in young people: a 12-year follow-up study. *American Journal of Psychiatry* 2010;167(9):1092-1099.
 27. Richardson, L. P., Lozano, P., Russo, J., McCauley, E., Bush, T., Katon, W.. Asthma symptom burden: relationship to asthma severity and anxiety and depression symptoms. *Pediatrics* 2006;118(3):1042-1051.
 28. Leynaert, B., Neukirch, C., Kony, S., Guénégou, A., Bousquet, J., Aubier, M., European Community Respiratory Health Survey.. Association between asthma and rhinitis according to atopic sensitization in a population-based study. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*

- 2004;113(1):86-93.
29. Meltzer, E. O., Blaiss, M. S., Derebery, M. J., Mahr, T. A., Gordon, B. R., Sheth, K. K., Boyle, J. M. Burden of allergic rhinitis: results from the Pediatric Allergies in America survey. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2009;124(3):S43-S70.
 30. Molzon, E. S., Suorsa, K. I., Hullmann, S. E., Ryan, J. L., & Mullins, L. L.. The relationship of allergy severity to depressive and anxious symptomatology: the role of attitude toward illness. *ISRN allergy* 2012;2011.
 31. Morren, M. A., Przybilla, B., Bamelis, M., Heykants, B., Reynaers, A., Degreef, H. Atopic dermatitis: triggering factors. *Journal of the American Academy of Dermatology* 1994; 31(3):467-473.
 32. Picardi, A., & Abeni, D.. Stressful life events and skin diseases: disentangling evidence from myth. *Psychotherapy and Psychosomatics* 2001;70(3):118-136.
 33. Prevention KCFDC. Korean Youth Risk Behavior Web-based Survey(2013). Korea Centers For Disease Control & Prevention. 2013.
 34. Rajka, G. Atopic dermatitis. *International Journal of Dermatology* 1986;25(5):301-305.
 35. Shin, M. S., Park, K. B., & Oh, K. J.. The effect of depression and impulsivity on adolescent suicide behaviors. *Korean Journal of Clinical Psychology* 1991;10:286-297.
 36. Spergel JM, Paller AS. Atopic dermatitis and the atopic march. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2003 Dec;112(6 Suppl): S118-27.
 37. Katon, W. Asthma, suicide risk, and psychiatric comorbidity. *The American Journal of Psychiatry* 2010;167(9):1092-1099.
 38. Yuksel, H., Dinc, G., Sakar, A., Yilmaz, O., Yorgancioglu, A., Celik, P., & Ozcan, C.. Prevalence and comorbidity of allergic eczema, rhinitis, and asthma in a city in western Turkey. *Journal of Investigational Allergology & Clinical Immunology* 2008;18(1):31-35.
 39. Zheng, T., Yu, J., Oh, M. H., Zhu, Z.. The atopic march: progression from atopic dermatitis to allergic rhinitis and asthma. *Allergy, Asthma & Immunology Research* 2011;3(2):67-73.