

# 한국 청소년의 현증 알레르기질환과 정신건강 문제의 연관성: 2022년 한국 청소년건강행태조사 분석

이민정, 박지수, 서동인

서울대학교 의과대학 서울대학교병원 소아청소년과

## Higher anxiety, stress, and suicidal behaviors in allergic adolescents: A Nationwide Korea Youth Risk Behavior Web-Based Survey 2022

Min Jeong Lee, Ji Soo Park, Dong In Suh

Department of Pediatrics, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

**Purpose:** Allergic diseases are prevalent among adolescents, while mental health issues significantly contribute to their disease burden. This study investigated the relationship between the onset time points of specific allergic diseases and the prevalence of perceived mental health problems in adolescents.

**Methods:** We used data from the 2022 Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey (KYRBS) to examine the prevalence of allergic diseases and psychological issues such as stress, anxiety, depression, and suicidal behaviors. Participants were classified into three groups: current (diagnosis within the past year), remote (previous but not current diagnosis), and never (no history of such diseases), where the prevalence of psychological issue was assessed and compared.

**Results:** Of the 51,850 respondents, 1.2% had current asthma, 16.7% allergic rhinitis, and 5.9% atopic dermatitis. Conversely, 94.3%, 64.7%, or 77.9% of the patients had never been diagnosed with these conditions, respectively. High stress was reported by 41.3% of the patients, substantial depression by 12.7% of the patients, and moderate-to-severe anxiety by 28.8% of the patients, with 14.2% of the patients contemplating suicide. Most of the allergic conditions and across the 3 onset time points, there were significant differences in the prevalence of mental health issues (namely, high stress, substantial depression, moderate-to-severe anxiety), as well as suicidal behaviors including suicidal ideation, planning, and attempts, with the highest prevalence in the current group and the lowest in the never group.

**Conclusion:** There may be a significant association between allergic diseases and mental health problems in adolescents. The prevalence of mental issues is the highest in those with current allergic diagnosis, suggesting a need for integrated care strategies. (*Allergy Asthma Respir Dis* 2024;12:190-197)

**Keywords:** Adolescent, Allergic disease, Cross sectional survey, Currentness, Mental health

## 서론

알레르기질환은 청소년기에서 제일 흔한 만성질환으로서, 세계적으로 많은 사람들이 영향을 받고 있으므로 건강보건의문제에서 중요하게 다뤄지고 있다.<sup>1</sup> 지난 삼십여 년간 알레르기질환의 유병률은 증가해왔으며, 발병 기전의 복잡성과 중증도가 증가함에 따라 이에 대한 사회경제적인 부담도 커지고 있다. 청소년에서는 특히 삶

의 질에 크게 영향을 미친다.<sup>2,3</sup> 그러나 천식을 포함한 알레르기질환을 가진 청소년들은 치료의 순응도가 낮는데, 이는 부모로부터의 간섭을 싫어하고, 자기 관리 및 건강 상태의 관리에 대한 관심이 낮으며, 위험에 대한 인식이 부족한 데에 기인한다.<sup>4</sup> 한 국가규모 설문조사 연구에 따르면 중·고등학생의 약 32% 정도가 한 가지 이상의 알레르기질환을 가지고 있으며 이 중 두 가지 이상의 알레르기질환을 가지고 있는 경우가 약 33%에 이르렀다.<sup>5</sup> 우리나라 청소년

Correspondence to: Dong In Suh  <https://orcid.org/0000-0002-7817-8728>  
Department of Pediatrics, Seoul National University College of Medicine, 101 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea  
Tel: +82-2-2072-3625, Fax: +82-2-743-3455, Email: dongins0@snu.ac.kr  
Received: March 12, 2024 Revised: April 16, 2024 Accepted: April 16, 2024

© 2024 The Korean Academy of Pediatric Allergy and Respiratory Disease  
The Korean Academy of Asthma, Allergy and Clinical Immunology  
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

년들을 대상으로 진행한 연구를 보면, 청소년의 주요 알레르기질환 빈도는 각각 천식이 8.8%, 알레르기비염이 35.8%, 아토피피부염이 25.1%였으며, 이들 각각의 유병률은 서구에서와 마찬가지로 국내에서도 증가하는 추이를 나타내고 있다.<sup>6</sup>

한편 스트레스, 우울과 불안 등 정신건강 문제는 청소년기에서 흔히 관찰되며, 청소년기 내에서도 나이가 들수록 증가하는 양상을 보이고 있다. 역학 자료를 보면 여자에서 더 흔하며, coronavirus disease 2019 (COVID-19) 팬데믹 시기에는 4명 중 1명에 이를 정도로 빈도가 증가했다.<sup>7</sup> 청소년기의 정신건강 문제에 주목해야 하는 이유는 의학적 개입이 필요한 경우가 8%~10% 정도로 차지하는 비율이 높기 때문이다. 아울러, 많은 경우 학령기를 넘어 일생을 지속할 수 있으며, 장애 및 문제 행동과 관련하여 개인뿐만 아니라 가족과 사회에 미치는 영향 또한 막대하다.<sup>8</sup> 질병에 대한 사회의 부담이 전반적으로 증가하고 있는 현 시대에, 우울증을 비롯한 정신건강 문제가 오히려 암, 순환기 장애보다 부담의 더 큰 비중을 차지한다는 보고도 있다.<sup>9</sup>

알레르기질환과 정신건강 문제는 둘 다 빈도가 증가하고 있다는 점에서 유사하다 볼 수 있지만, 최근 연구들에 따르면 두 질환은 단지 유사성을 보이는 관계를 넘어, 서로 상호 작용하는 것으로 보인다.<sup>10,11</sup> 천식과 식품 알레르기는 청소년기의 불안 및 우울증의 위험인자로 작용하며, 알레르기비염이나 아토피피부염 같은 알레르기질환들은 이환된 소아청소년의 삶의 질을 포함하여 학교 성적, 자존감 및 정체성에 영향을 미치기도 한다.<sup>12,13</sup> 반대로, 불안과 우울, 스트레스와 같은 정신건강 문제는 청소년에서 천식이나 아토피피부염의 중요한 약화인자로 작용한다.<sup>14</sup> 이렇듯 알레르기질환이 청소년의 정신건강 문제에 상호 영향을 미치는 것은 분명하나, 알레르기를 최근까지 현증으로 가지고 있는 것과, 현재는 없으나 알레르기질환을 과거 병력으로 가지고 있는 것, 즉 '현재성'이 청소년의 현재 정신건강 문제 경험에 미치는 영향에 대해 살펴본 연구는 드물다.

따라서 이 연구는 한국의 중고등학생들을 대상으로 매년 수행되는 웹 기반 청소년건강행태조사(2022년 최신 결과를 토대로, 한국 청소년에서 알레르기질환과 정신건강 문제 사이의 연관성을 살펴보고자 한다. 특히 천식, 알레르기비염, 아토피피부염에 대한 현증 알레르기 유무와 과거의 알레르기 병력이 현재 청소년들의 스트레스, 불안, 우울감 및 자살행동에 미치는 영향에 주안점을 두고 분석하고자 한다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

이 연구는 한국 청소년 건강행태 온라인 설문조사(Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey, KYRBS)를 기반으로 하였다.

KYRBS는 2005년부터 매년 전국 각 지역의 중고등학교를 다단계의 군집 표집을 통해 시도, 지역군, 학교 단위 내에서 표본학교를 선별하여 추출하고, 해당 학교에 재학 중인 청소년들을 대상으로 교육부와 보건복지부에서 시행하는 온라인 기반 설문조사이다.<sup>15</sup> 최근 배포된 2022년도 조사의 특징을 요약하면, 모집단이 전국 중학교 1학년에서 고등학교 3학년으로, 표본을 추출하는 과정에서 전국의 중고등학교 중 17개의 시/도를 대도시, 중소도시, 군지역으로 분류하고, 이를 39개의 지역군으로 분류하여 진행하였다. 중학교와 고등학교의 비율은 동일하게 400개교로 선발하였다. 실제 참여자 수는 51,850명으로 참여율은 대상군의 92.2%에 해당하였다.

### 2. 연구 설계

이 연구는 질병관리청의 홈페이지에 전체 공개된 KYRBS 2022년 원시자료를 가공하여 2차자료 분석을 진행하였다. 조사는 총 16개의 카테고리 내 114개의 항목으로 구성되어 있으며, 이 중에서 천식, 알레르기비염, 아토피피부염에 대한 항목과 스트레스, 불안감, 우울감, 자살 행동(사고, 계획, 시도) 항목에 대한 답변을 선별하여 진행하였다. 이 연구는 서울대학교의과대학/서울대학교병원 연구윤리심의위원회로부터 심의면제를 받았다(No. 2307-007-1445).

### 3. 변수의 정의

청소년들의 알레르기질환과 관련된 변수의 경우 크게 천식과 알레르기비염, 아토피피부염에 대해 조사하였다. 설문조사의 질문은 각각의 질환에 대하여 "태어나서 지금까지" 진단받았는지와 "최근 12개월 동안" 진단받았는지를 묻는 내용으로 구성되어 있다. 이를 토대로 각 알레르기질환의 '현재성'을 세 단계로 구분하였는데, 일생 동안 한 번도 진단받지 않은 집단을 'never군'으로, 진단받은 적은 있으나 최근 12개월 내에 진단받지 않은 집단을 'remote군'으로, 태어나서 지금까지 진단받은 적이 있으면서 최근 12개월 내에도 진단받은 적이 있는 군을 'current군'으로 설정하였다. 결과적으로 알레르기질환의 '현재성'은 서열척도로 판단하였고, never군-remote군-current군으로 갈수록 현재성이 증가하는 것으로 간주하였다.

정신건강 문제와 관련해서는 주관적 스트레스와 불안감, 우울감, 자살행동(사고, 계획, 시도)에 대한 항목을 분석하였다. 스트레스의 경우 "평상 시 스트레스를 얼마나 느끼고 있는지"에 대해 5점 척도로 제시된 답변을 분석했는데, '대단히 많이' 느끼는 경우와 '많이' 느끼는 경우를 '고강도 스트레스경험군'으로, '조금' 느끼거나 '별로' 느끼지 않고 있거나 '전혀' 느끼지 않는 경우를 '저강도 스트레스경험군'으로 분류하였다. 불안의 경우 "지난 2주 동안 일상을 방해받은 적이 있는지"에 대해 7가지 항목으로 조사된 한국어판 GAD-7 (General Anxiety Disorder-7) 설문 결과를 토대로 분류하였다.<sup>16</sup> 약술하면, 7가지 질문의 각 항목에 대해 지난 2주 동안 '전혀 방해받지 않은' 경우를 0점, '며칠동안 방해받은' 경우를 1점, '7일 이

상 방해를 받은' 경우를 2점, '거의 매일 방해를 받은' 경우를 3점으로 매긴 뒤 7개 항목의 점수를 합산하였다. 이 결과가 10점 이상이면 '중등도 이상의 불안상태'에 놓인 것으로 분류하였다.<sup>17</sup> 우울의 경우, "최근 12개월 동안 2주 내내 일상생활을 중단할 정도로 슬프거나 절망감을 느낀 적이 있었는지"에 대한 설문에 '예'라고 대답한 경우 '상당한 우울감'을 경험한 것으로 간주하였다. 자살행동의 경우, 최근 12개월 동안 '자살을 생각한 적', '구체적인 자살 계획을 세운 적', '자살을 시도한 적이 있는지에 대한 각 설문에 대해 '예'라고 답한 경우를 '경험군'으로 분류하였다.

#### 4. 통계 분석

통계 분석은 R ver. 4.3.1 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria; www.R-project.org) 프로그램을 사용하였다. 알레르기질환의 동반 개수와 알레르기질환별 현재성에 따른 각종 정신건강 문제 경험 비율의 차이는 chi-square test로 검정하였다. 통계량 P 값이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의한 것으로 정의하였다.

### 결 과

#### 1. 인구학적인 특성

대상자의 인구학적 및 사회경제학적 특성은 Table 1에 기술한 바와 같다. 총 51,850명의 참여자 중 남학생은 총 26,397명으로 50.9%에 해당되었다. 중학생은 28,015명(51.6%), 고등학생은 23,835명(48.4%)이었다. 학업 성적과 가정의 재정상태는 '상-중상-중-중하-하'의 5분위로 제시하여 응답자 스스로가 판단하기에 해당하는 분위에 표시하게 하였는데, 최근 12개월 동안의 학업 성적에 대해 '상'으로 응답한 참여자는 6,925명으로 13.5%를 차지하였고, '중상'은 13,116명(25.3%)이었으며, 4,933명(9.4%)이 '하'로 응답하였다. 가정의 재정상태에 대해 '상'이라 응답한 참여자는 5,984명으로 11.5%를 차지한 한편, '중상'이 15,904명(31.4%)이었고, 1,009명(1.9%)이 '하'라고 응답하였다. 거주형태는 대부분(49,442명, 95.4%)이 친인척을 포함 가족과 살고 있었고, 3.4%(2,213명)만이 하숙 혹은 자취를 하거나 기숙사에 살고 있었다. 폭력 피해 경험의 경우, 일부를 제외하고 대부분의 학생들(50,446명, 97.3%)이 동급생 혹은 상급생이나 다른 성인으로부터 폭력을 당해 병원 치료를 받은 적이 없다고 답하였다.

#### 2. 국내 청소년의 알레르기질환 유병률 및 정신건강 문제 경험률

국내 청소년에서 알레르기질환의 '현재성'에 따른 유병률과 정신건강 문제별 경험률은 Tables 2와 3에 제시된 바와 같다. 천식의 경우, current군과 remote군은 각각 1.2%, 4.5%였으며, never군은 94.3%였다. 알레르기비염의 경우, current군과 remote군은 각각

**Table 1.** Characteristics of study population (N = 51,850)

Characteristic	No. (%)
Sex	
Boys	26,397 (50.9)
Girls	25,453 (49.1)
Student	
Middle school	28,015 (51.6)
High school	23,835 (48.4)
Types of residential area	
Metropolitan	22,212 (42.8)
Urban city	25,814 (49.8)
Town	3,824 (7.4)
Academic performance	
High	6,935 (13.4)
Upper-middle	13,116 (25.3)
Middle	15,484 (30.0)
Lower-middle	11,380 (21.8)
Low	4,933 (9.5)
Perceived economic status	
High income	5,984 (11.5)
Upper-middle income	15,904 (31.4)
Middle income	24,143 (46.0)
Lower-middle income	4,807 (8.8)
Low income	1,009 (1.9)
Residential form	
Family and relatives	49,442 (95.4)
Live alone	2,213 (4.3)
Orphanage, boarding house	190 (0.4)
Experience with severe violence from others	
Yes	1,404 (2.7)
No	50,446 (97.3)
Smoking	
Cigarettes	1,568 (3.0)
Electronic cigarettes	671 (1.3)
Both	2,977 (5.7)
Never	46,634 (90.0)

16.7%와 18.6%로 천식에 비해 높게 나타났으며, never군은 64.7%로 상대적으로 낮았다. 한편, 아토피피부염의 유병률은 current군과 remote군이 각각 5.9%와 16.2%였고, never군은 77.9%였다(Table 2).

응답한 청소년 중 '고강도의 스트레스'를 느끼는 경우는 41.3%였고, 12.7%가 '중등도 이상의 불안감'을 경험했다고 보고하였으며, '상당한 우울감'을 경험한 학생은 전체의 28.8%였다. 자살행동의 경우, 14.2%가 '자살을 생각한 적이 있었다'고 응답하였고, 4.5%는 '구체적인 자살 계획을 세운 적이 있었다'. '자살을 시도한 적이 있는' 응답자는 전체의 2.7%였다(Table 3).

**Table 2.** Prevalence of asthma, allergic rhinitis, and atopic dermatitis in terms of their currentness

Variable	Currentness		
	Current	Remote	Never
Asthma	588 (1.2)	2,346 (4.5)	48,916 (94.3)
Allergic rhinitis	8,671 (16.7)	9,648 (18.6)	33,531 (64.7)
Atopic dermatitis	3,061 (5.9)	8,379 (16.2)	40,410 (77.9)

Values are presented as number (%).

**Table 3.** Perception of stress, significant anxiety, depression and suicidal behavior for the recent 12 months

Variable	High intensity	Low intensity	Proportion (%)
Stress	21,396	30,454	41.3
Anxiety (GAD-7 ≥ 10)	6,587	45,263	12.7
Depression	14,956	36,894	28.8
Suicidal behavior			
Suicidal ideation	7,350	44,500	14.2
Suicidal plan	2,327	49,523	4.5
Suicidal attempt	1,393	50,457	2.7

GAD-7, Generalized anxiety disorder-7.

**3. 알레르기질환의 동시 진단에 따른 정신건강 문제 호소 비율**

세 가지 알레르기질환 즉, 천식, 알레르기비염, 아토피피부염을 보유한 가짓수에 따라 하나도 진단받지 않은 집단, 셋 중 한두 가지를 진단받은 집단, 세 질환 모두를 진단받은 집단으로 나누어, 군 간 정신건강 문제를 경험한 비율을 분석한 결과는 Table 4와 같다. 총 27,392명(52.8%)이 최근 12개월 내 아무 알레르기질환도 진단받지 않았고, 941명(1.8%)이 세 가지 알레르기질환 모두를 현증으로 가지고 있었다. 고강도의 스트레스를 느끼는 비율은 군 간 유의한 차이를 보였는데( $P < 0.001$ ), 진단받은 알레르기질환이 없는 군에서 38.6%로 가장 낮았고, 세 질환 모두를 진단받은 군에서 48.6%로 가장 높았다. 고강도의 불안과 우울을 경험한 대상자의 비율도 유의한 군 간 차이를 보여(both  $P < 0.001$ ), 알레르기질환이 없는 군에서 각각 11.3%와 27.2%로 가장 낮았고, 세 질환 모두 진단받은 군에서는 각각 19.1%와 38.5%로 불안과 우울 모두에서 각각 가장 높았다. 또한 자살 행동과 관련한 세 가지 항목 모두에서도 같은 경향이 관찰되었는데, 자살사고, 자살계획, 자살시도 경험자의 비율이 군 간 유의한 차이를 보였고(all  $P < 0.001$ ), 알레르기질환이 없는 군에서 가장 낮고, 세 질환 모두를 진단받은 군에서 가장 높았다.

**4. 알레르기질환의 종류와 현재성에 따른 중증 스트레스와의 관계**

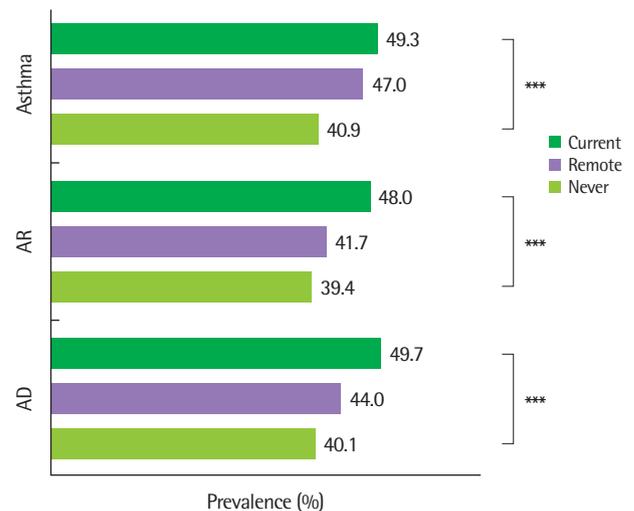
알레르기질환의 종류별 현재성에 따른 중증 스트레스와의 연관성을 살펴본 결과는 Fig. 1에 제시된 바와 같다. 천식의 경우 '고강도 스트레스'를 경험한 대상군의 비율은 군 간 유의한 차이를 보였는데( $P < 0.001$ ), current군에서 49.3%로 가장 높았고, never군에서 40.9%로 가장 낮았다. 알레르기비염의 경우에도 군 간 차이는 유의했는데( $P < 0.001$ ), current군에서 '고강도 스트레스'를 호소한 대상자의 비율이 48.0%로 가장 높았고, remote군이 41.7%로 뒤를 이었

**Table 4.** Proportion of mental health problems in adolescents according to the numbers of concurrent allergic diseases

Variable	None	Any (1 or 2) of the allergic diseases	All (3) of the allergic diseases	P value
No. of populations	27,392	23,517	941	
Stress				
High intensity	10,580 (38.6)	10,359 (44.0)	457 (48.6)	<0.001
Low intensity	16,812 (61.4)	13,158 (56.0)	484 (51.4)	
Anxiety				
GAD-7 score ≥ 10	3095 (11.3)	3,312 (14.1)	180 (19.1)	<0.001
GAD-7 score < 10	24,297 (88.7)	20,205 (85.9)	761 (80.9)	
Depression				
High intensity	7,445 (27.2)	7,148 (30.4)	363 (38.5)	<0.001
Low intensity	19,947 (72.8)	16,369 (69.6)	578 (61.4)	
Suicidal behavior				
Suicidal ideation				
Experienced	3,487 (12.7)	3,639 (15.5)	224 (23.8)	<0.001
Not experienced	23,905 (87.3)	19,878 (84.5)	717 (76.2)	
Suicidal plan				
Experienced	1,064 (3.9)	1,160 (4.9)	103 (10.9)	<0.001
Not experienced	26,328 (96.1)	22,357 (95.1)	838 (89.1)	
Suicidal attempt				
Experienced	641 (2.3)	680 (2.9)	72 (7.7)	0.008
Not experienced	26,751 (97.7)	22,837 (97.1)	869 (92.3)	

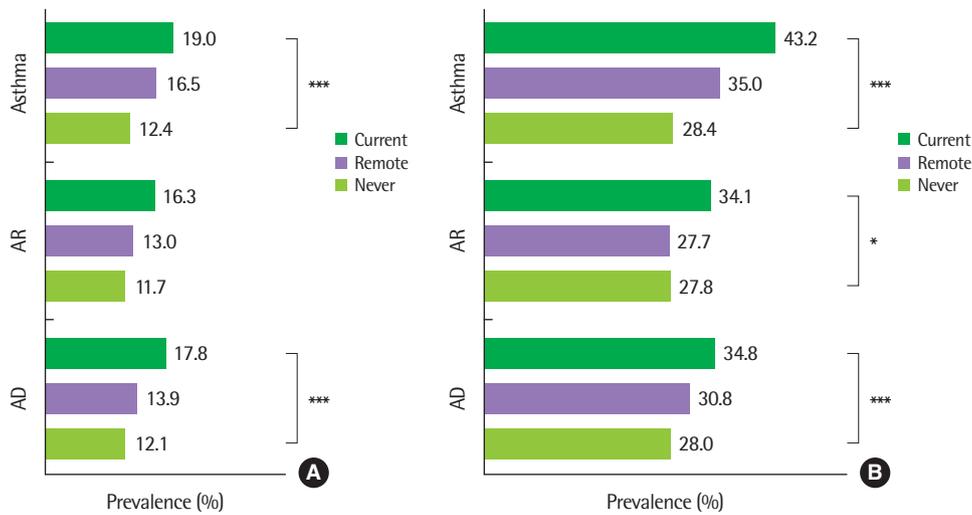
Values are presented as number (%).

GAD-7, Generalized anxiety disorder-7.



**Fig. 1.** Relationship between current allergic disease and severe stress. AD, atopic dermatitis; AR, allergic rhinitis. \*\*\* $P < 0.001$ .

데( $P < 0.001$ ), current군에서 49.3%로 가장 높았고, never군에서 40.9%로 가장 낮았다. 알레르기비염의 경우에도 군 간 차이는 유의했는데( $P < 0.001$ ), current군에서 '고강도 스트레스'를 호소한 대상자의 비율이 48.0%로 가장 높았고, remote군이 41.7%로 뒤를 이었



**Fig. 2.** Relationship between current allergic disease and other mental health problems. Proportion of adolescents suffered from the allergic diseases with significant anxiety (A) and with feeling depression in 12 months (B). AD, atopic dermatitis; AR, allergic rhinitis. \* $P < 0.05$ . \*\*\* $P < 0.001$ .

으며, never군에서 39.4%로 가장 낮았다. 한편 아토피피부염에서도 유의한 군 간 차이가 관찰되었는데( $P < 0.001$ ), current군의 49.7%가 '고강도의 스트레스'를 경험한 반면 never군에서는 가장 적은 40.1%만 경험하였다.

**5. 알레르기질환의 종류와 현증 정도에 따른 불안 및 우울 경험과의 관계**

각 알레르기질환별 현재성에 따른 '중등도 이상의 불안 경험자'의 비율은 Fig. 2A와 같다. 천식의 경우, current군의 19.0%가 중등도 이상의 불안을 경험하였으며, 해당 경험자의 비율은 remote군에서 16.5%, never군에서 12.4%로 현재성에 따라 불안 경험자의 비율이 유의한 차이를 보였다( $P < 0.001$ ). 한편, 알레르기비염의 경우 중등도 이상의 불안 경험자의 비율이 current군에서 16.3%로 가장 높았고, never군에서 11.7%로 가장 낮은 양상을 보였으나, 이 차이는 유의하지 않았다( $P = 0.410$ ). 한편 아토피피부염의 경우, 중등도 이상의 불안을 경험하는 비율이 군 간 유의한 차이를 보였는데 ( $P < 0.001$ ), 이 비율은 current군(17.8%)에서 가장 높았고, remote군(13.9%), never군(12.1%) 순서로 감소하였다.

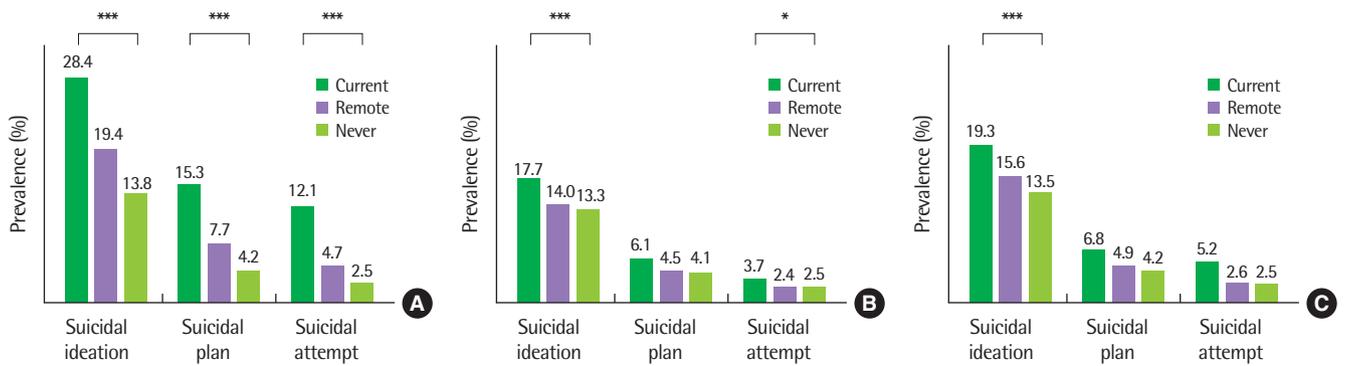
한편, 알레르기질환별 현재성에 따른 '상당한 우울감'을 경험한 청소년의 비율은 Fig. 2B와 같다. 천식의 경우, '상당한 우울감'을 호소하는 청소년 비율의 군 간 차이는 유의하였는데( $P < 0.001$ ), never군에서 28.4%로 가장 낮고, remote군이 35.0%였으며, current군에서 43.2%로 가장 높았다. 한편, 알레르기비염의 경우 '상당한 우울감'을 경험한 청소년의 비율이 current군에서 34.1%, remote군에서 27.7%, never군에서 27.8%로 군 간 유의한 차이를 보였는데( $P = 0.004$ ), 알레르기비염의 현재성이 높은 '상당한 우울감'을 호소하는 청소년의 비율이 current군에서 가장 높은 양상은 동일하였으나,

remote군에서 27.7%, never군에서 27.8%로, 경험자 비율이 높은 순서가 역전되었다. 아토피피부염의 경우에도 '상당한 우울감'을 호소하는 대상자의 분포가 군 간 유의한 차이를 보였는데( $P < 0.001$ ) current군(34.8%), remote군(30.8%), never군(28.0%)의 순서를 보여, 현재성이 가장 높은 군에서 '상당한 우울감'을 경험하는 대상자의 비율이 가장 높았다.

**6. 알레르기질환의 종류와 현재성에 따른 자살행동과의 연관성**

마지막으로, Fig. 3에 청소년의 알레르기질환별 현재성에 따른 '자살생각' 경험, '구체적 자살계획' 경험, '자살시도' 경험의 비율을 제시하였다. 천식의 경우, 최근 12개월 이내에 '자살생각'을 경험한 청소년의 비율이 군 간 유의한 차이를 보였는데( $P < 0.001$ ), current군에서 28.4%로 가장 높은 반면 never군에서 13.8%로 가장 낮아, 천식의 현재성이 낮아짐에 따라 '자살생각'을 경험하는 청소년의 비율이 감소하는 양상이었다(Fig. 3A). 이러한 경향은 '구체적 자살계획' 경험과 '자살시도' 경험에서도 관찰되었는데, '구체적 자살계획'과 '자살시도'를 경험한 대상자의 비율이 군 간 유의한 차이를 보였다(both  $P < 0.001$ ). 이 비율은 현재성이 높은 current군에서 가장 높은 반면(자살계획, 15.3%; 자살시도, 12.1%) never군에서 가장 낮았다(자살계획, 4.2%; 자살시도, 2.5%) (Fig. 3A).

알레르기비염의 경우, '자살생각'을 경험한 비율은 군 간 유의한 차이를 보였는데( $P < 0.001$ ) 현재성이 가장 높은 current군에서 17.7%로 가장 높았고, 현재성이 가장 낮은 never군에서 13.3%로 가장 낮았다. 한편, '구체적 자살계획'의 경우 current군에서 비율이 6.1%로 가장 높고 never군에서 4.1%로 가장 낮은 양상을 나타내기는 하였으나, 군 간 차이가 통계적으로 유의하지 않았다( $P = 0.913$ ) 한편, '자살시도'의 경우, 경험자 비율의 군 간 차이는 유의하였고



**Fig. 3.** Prevalence of suicidal ideation, suicidal plan and suicidal attempt in patients with allergic diseases. Suicidal behavior related to asthma (A), allergic rhinitis (B), and atopic dermatitis (C). AD, atopic dermatitis; AR, allergic rhinitis. \* $P < 0.05$ . \*\*\* $P < 0.001$ .

( $P = 0.035$ ), current군에서 그 비율이 가장 높은 것도 유사하였으나, remote군에서 2.4%, never군에서 2.5%로 두 군 사이 ‘자살시도’ 경험자 비율의 높은 순서가 역전되었다(Fig. 3B).

마지막으로, 아토피피부염의 경우 ‘자살생각’, ‘구체적 자살계획’, ‘자살시도’ 세 항목 모두 경험자의 비율이 현재성이 가장 높은 current군에서 가장 높았고(자살생각, 19.3%; 자살계획, 6.8%; 자살시도, 5.2%), 현재성이 가장 낮은 never군에서 가장 낮은 양상을 보였으나(자살생각, 13.5%; 자살계획, 4.2%; 자살시도, 2.5%), 군 간 경험자 비율의 차이는 ‘자살생각’에서만 관찰되었고( $P < 0.001$ ), ‘구체적 자살계획’이나 ‘자살시도’ 항목에서는 차이가 유의하지 않았다(자살계획,  $P = 0.07$ ; 자살시도,  $P = 0.706$ ) (Fig. 3C).

## 고 찰

청소년에 대해 전국단위로 이루어지는 공인된 설문조사인 청소년건강행태조사 자료를 분석한 결과, 최근 12개월 내 진단 여부로 평가한 천식의 유병률은 1.2%였으며, 알레르기비염이 16.7%로 가장 높았고, 아토피피부염이 5.9%로 뒤를 이었다. 청소년의 정신건강 문제 관련 주관적 경험 비율은 ‘고강도의 스트레스’가 41.3%, ‘중등도 이상의 불안감’이 12.7%, ‘상당한 우울감’을 느끼는 대상이 전체 청소년의 28.8%에 해당하였다. 자살행동의 경우, 최근 12개월 내 ‘자살생각’, ‘구체적 자살계획’, ‘자살시도’를 한 청소년이 각각 14.2%, 4.5%, 2.7%였다. 이 연구에서는 보유한 알레르기질환의 가짓수가 정신건강 문제의 경험과 좋은 상관관계를 보인다는 점을 확인하였는데, 이는 또다른 대규모 연구인 국민건강영양조사 자료를 분석한 다른 대규모 연구의 결과와 부합한다.<sup>18</sup> 해당 연구에서는 알레르기가 없는 군에서 정신건강 문제를 경험한 대상의 비율이 가장 낮았고, 천식 혹은 기타 알레르기질환을 보유한 군이 다음을 차지하였으며, 천식과 기타 알레르기질환을 동시에 보유한 군에서 정신건강 문제 경험자의 비율이 가장 높았다. 이렇듯 알레르기질환의 가짓수가 증가함에 따라, 개별 알레르기질환이 미치는 정신건강의 부담

정도가 누적될 수 있다고 해석할 수 있으나, 역학 연구의 특성상 이를 입증하기는 매우 어렵다. 이러한 관점에서 볼 때, 이 연구는 앞선 연구와 비슷한 결과를 보이면서 알레르기질환의 진단 가짓수가 정신건강 문제에 미치는 영향에 대해서도 확인하였다. 또한, 알레르기질환별 정신건강 문제의 경험 비율은 절대값은 각기 달랐으나 전체적으로 알레르기질환의 현재성이 증가할수록 정신건강 문제 경험 비율이 증가하는 경향을 보였다. 따라서 이 연구는 청소년에서 알레르기질환의 현재성이 정신건강 문제의 경험 비율과 가지는 연관성을, 알레르기질환 및 정신건강 문제 종류별로 구분하여 광범위하게 살펴본 첫 연구라는 점에서 의미가 있다.

이 연구는 대규모 웹기반 설문조사연구인 KYRBS의 자료를 이용하여 대한민국 청소년의 알레르기질환 유병률을 질환의 현재성에 따라 살펴보았으며, 기분에 영향을 미치는 정신건강 문제를 주관적으로 경험하는 대상자의 비율에 관한 중요한 기초 자료를 제공하고 있다. KYRBS는 규모가 크고, 대상 선정 시 샘플 추출 과정에서 대한민국 청소년을 가장 잘 대표하는 방식으로 진행되었기에, 대표성의 측면에서 참값에 가장 근접할 것으로 기대된다. 아울러 이 연구는 팬데믹 이후 대규모로 조사된 첫 연구로 유병률 자체만으로도 중요한 의미를 가진다. 특히, 알레르기질환을 과거력과 현재성으로 나누어 살펴봄으로써 알레르기의 존재 유무를 넘어서는 해석이 가능함을 예시로서 보여준다는 점에서 유의미하다.

이 연구에서 제시된 알레르기질환의 유병률은 기존에 보고된 결과들과 유사하다. 소아청소년의 알레르기질환 유병률 파악을 위해 전 세계적으로 진행된, International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) 설문조사 연구의 phase III 보고에 따르면, 13-14세 소아청소년에서 ‘현재 증상’을 기반으로 한 유병률은 천식이 14.1%, 알레르기비염이 14.6%, 아토피피부염이 7.3%였다.<sup>19</sup> ISAAC 연구가 어린 소아에서 답변을 부모가 대신하는 한편, 청소년의 경우 본인이 직접 응답한다는 점을 고려할 때 이 연구와의 차이는 답변 방식의 문제로 보기는 어렵고, 국가의 차이, ‘증상’과 ‘진단’의 차이, 평가 시점의 차이 등으로 인한 것으로 생각된다.

실제로, ISAAC phase III의 일환으로 진행된 우리나라 자료를 보면, 일생 동안 천식으로 진단받은 환자들은 7.4%였고, 최근 12개월 내 천식에 대해 치료를 받은 환자가 1.7%였다. 알레르기비염의 경우, 지금까지 진단받은 경우가 29.8%, 최근 12개월 내 치료를 받은 경우가 20.2%였다. 아토피피부염을 같은 방식으로 살펴보면, 진단이 24.2%였고, 최근 12개월 내 치료받은 경우가 8.9%였다.<sup>20</sup> 이렇듯 같은 질환에 대한 유병률 값이 문항에 따라 다르게 나타난 점도 결과에 영향을 미치는 것으로 보인다. 그러나, 알레르기비염의 유병률이 가장 높고, 아토피피부염이 그 다음을 차지하며, 천식의 유병률이 가장 낮은 것은 여러 대규모 연구에서 공통적으로 관찰되고 있다.<sup>5,14,20</sup>

이 연구의 결과 중 청소년기의, 주로 기분과 연관된, 정신건강 문제의 주관적 경험 비율이 꽤 높은 점 또한 기존 보고들에 부합한다. 통계청 자료에 따르면, 우리나라의 자살률은 현재 인구 10만 명 당 약 27명 정도로 추산되며, 청소년기의 자살은 사망의 44.8%를 차지하여 청소년기의 사망원인 중 부동의 1위를 차지하고 있다.<sup>21</sup> 한국청소년정책연구원의 보고서에 따르면, 학생청소년의 경우 우울, 불안, 자살위험성 등의 측면에서 '경도 이상'으로 증상을 느끼는 대상자가 각각 17.4%, 13.0%, 16.4%에 해당할 정도로 차지하는 비율이 높았다.<sup>22</sup> 그러나, 해당 문건이 팬데믹이 한참인 2021년에 진행되었다는 점과 대상 연령이 10대이지만 초중고 재학생과 학교 밖 아이들을 모두 포함하여 약 6,700명의 아이들을 대상으로 하였다라는 점을 고려할 때, 이 연구와 보이는 경험률의 차이가 다소 설명될 수 있다.

과거 알레르기질환의 병력이나 현재 알레르기질환 보유가 정신건강 문제에 영향을 미친다는 연구는 이전부터 있었으나,<sup>23</sup> 이 영향이 알레르기질환과 정신건강 문제의 종류에 따라, 그리고 현재성에 따라 어떻게 다른지를 한 눈에 살펴본 연구는 드물다. 이 연구의 결과에서 두드러지게 관찰되는 사실은 알레르기질환 종류나 정신건강 문제의 종류에 따라 비율의 크기는 다르지만, 전체적으로 current군에서 가장 높은 비율로 정신건강 문제를 주관적으로 경험한다는 점이며, remote군은 유의하지만 current군보다 상대적으로 낮기에 알레르기질환의 현재성에 따라 즉, never군-remote군-current군으로 갈수록 정신건강 문제의 주관적 경험 비율이 증가하는 경향성을 보였다. 이런 현상을 설명하기 위한 몇 가지 기전, 예를 들면 알레르기질환으로 인한 신체와 외모에 대한 자존감 결여가 사회생활에 지장을 준다거나,<sup>13,24</sup> 기능 장애로 인한 불편으로 수면이 방해를 받아, 만성 수면부족 상태에 이르러 생물학적 및 사회적으로 정신건강 문제를 발현시키는 단초로 작용한다는 주장 등이 제기되기도 하였다.<sup>25-29</sup> 그러나 이들의 검증은 이 연구의 범주를 벗어나 확인하기 어렵다. 또 다른 가설로 조절되지 않은 알레르기염증이 정신건강 문제 증상에 직접적으로 작용하거나, 알레르기질환의 조절제로 사용하는 항염증제의 작용 기전에 염증 조절이 관

여되어 이것이 기분과 관련된 정신건강 문제에 영향을 준다는 가설도 있다.<sup>30-32</sup> 그러나 이 또한 설문조사 과정에서 바이오마커를 수집하지 않아 검증하기 어렵다.

연구 결과에서 흥미로운 사실 한 가지는, 유병률이 가장 높은 알레르기비염에서, remote군 내 우울과 자살시도 같은 특정 정신건강영역의 문제를 경험한 청소년의 비율이, never군 내 비율과 차이를 보이지 않거나 혹은 근소하나마 낮은 경우도 보였다는 점이다. 이는 청소년기 알레르기비염이, 천식 및 아토피피부염과는 달리, 확진 검사 없이 전형적 증상만으로 진단을 내리는 경향이 높고, 치료에 대한 반응이 좋으면 간헐적 조절제 사용으로 치료 단계를 쉽게 내리는 진료 행태와 관련된 것으로 보인다.<sup>33</sup> 현증으로 치료 중인 대상자와 달리, 간헐적 가벼운 증상으로 알레르기비염을 과거에 진단 받은 청소년이 많다면, 이 과거 진단력만으로는 질환 자체나 치료로 인한 영향이 미미하여, 우울이나 자살시도 측면에서 차이를 보이지 않는 결과를 초래했다고도 추정할 수 있다.

이 연구는 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 청소년을 대상으로 진행한 자가 기입식 설문조사이기에, 정신건강과 관련된 답변은 주관적 호소일 뿐 실제 의학적 기준에 맞추어 내린 객관적 진단과 차이를 보일 수 있다. 또한, 아토피피부염과 같이 어릴 때 호발하고 점차 사라지는 질환의 경우, 대상자 본인은 과거력 측면에서 실제로 해당 알레르기질환으로 진단받았는지를 부정확하게 인지할 가능성이 있다. 다음으로, 질문의 해석이 모든 답변자에서 동일하지 않을 수 있다. 알레르기질환의 경우, 설문구성이 '출생 후 지금까지 진단 여부'를 물어본 뒤, '예'라고 답한 대상자에 한해 추가질문으로 '최근 12개월 이내의 진단 여부'를 물어보았기에, 질문의 해석을 이전에는 없다가 이번에 새로 진단받은 경우 즉, 'newly diagnosed'로 해석할 수도 있지만, 최근 12개월 이내에 증상이 있어 해당 진단하에 진료를 본 경우 즉, 'currently active'의 의미로 해석할 수도 있다. 결론적으로, 질문에 대한 해석에 따라 remote군에 대한 해석이 달라질 수 있다. 이 연구에선 최근 12개월 진단을 'currently active'로 해석하여 remote군은 알레르기질환의 과거력은 있으나 현재는 괜찮은 군으로 해석하여 분석을 진행하였는데, 'newly diagnosed'로 해석한다면, current군은 incidence를 시사하는 한편, remote군은 의미가 모호해지게 된다. 비록 이 연구의 결과가 실제 유병률과 정확히 일치하지 않을 수 있고, 질환의 중증도 정보나 시간경과에 따른 호전 정도에 대한 상세한 정보가 없다는 한계에도 불구하고, 이 연구는 알레르기질환을 겪는 청소년이 경험하는 주관적 정신건강 문제를 다루고 있다는 점에서 중요하며, '최근 12개월 내' 알레르기질환을 진단받은 청소년에서 정신건강 문제 평가와 같은 통합적 접근이 필요함을 여실히 보여주고 있다.

결론적으로, 청소년 건강행태조사연구의 자료를 분석한 결과 청소년의 알레르기질환과 기분 관련 정신건강 문제의 유병률은 높으며, 서로 밀접하게 연관되어 있다. 특히 알레르기질환의 현재성이

증가함에 따라 다양한 종류의 정신건강 문제를 주관적으로 경험하는 청소년의 비율이 상승하는 경향을 보인다. 따라서, 향후 알레르기질환을 지닌 청소년을 진료할 때, 비단 알레르기질환의 유무뿐만 아니라, 기분 관련 정신건강 문제를 겪고 있어 각별한 주의가 요구되는 대상은 아닌지 파악하고 진료를 제안하는 전인적 접근이 필요할 것으로 생각된다.

## REFERENCES

- Calvo M, Fernando G. Allergic diseases, from the infant to the adolescent. In: Pablo B, Ignacio S, editors. *Pediatric Respiratory Diseases*. Cham (Switzerland): Springer, 2020:383-92.
- Pawankar R. Allergic diseases and asthma: a global public health concern and a call to action. *World Allergy Organ J* 2014;7:12.
- Asher I, Pearce N. Global burden of asthma among children. *Int J Tuberc Lung Dis* 2014;18:1269-78.
- Knibb RC, Alviani C, Garriga Baraut T, Mortz CG, Vazquez-Ortiz M, Angier E, et al. The effectiveness of interventions to improve self-management for adolescents and young adults with allergic conditions: a systematic review. *Allergy* 2020;75:1881-98.
- Sterner T, Uldahl A, Svensson A, Bjork J, Svedman C, Nielsen C, et al. The southern Sweden adolescent allergy-cohort: prevalence of allergic diseases and cross-sectional associations with individual and social factors. *J Asthma* 2019;56:227-35.
- Oh J, An J. Depressive symptoms, emotional aggression, school adjustment, and mobile phone dependency among adolescents with allergic diseases in South Korea. *J Pediatr Nurs* 2019;47:e24-9.
- Korczak DJ, Westwell Roper C, Sassi R. Diagnosis and management of depression in adolescents. *CMAJ* 2023;195:E739-46.
- Ahn DH. Mental disorders in adolescents. *J Korean Med Assoc* 2009;52:745-57.
- Remschmidt H, Belfer M. Mental health care for children and adolescents worldwide: a review. *World Psychiatry* 2005;4:147-53.
- Tzeng NS, Chang HA, Chung CH, Kao YC, Chang CC, Yeh HW, et al. Increased risk of psychiatric disorders in allergic diseases: a nationwide, population-based, cohort study. *Front Psychiatry* 2018;24:133.
- Budu-Aggrey A, Joyce S, Davies NM, Paternoster I, Munafa MR, Brown SJ, et al. Investigating the causal relationship between allergic disease and mental health. *Clin Exp Allergy* 2021;51:1449-58.
- Ferro MA, Van Lieshout RJ, Scott JG, Alati R, Mamun AA, Dingle K. Condition-specific associations of symptoms of depression and anxiety in adolescents and young adults with asthma and food allergy. *J Asthma* 2016;53:282-8.
- Nguyen CM, Koo J, Cordero KM. Psychodermatologic effects of atopic dermatitis and acne: a review on self-esteem and identity. *Pediatr Dermatol* 2016;33:129-35.
- Dave ND, Xiang L, Rehm KE, Marshall GD Jr. Stress and allergic diseases. *Immunol Allergy Clin North Am* 2011;31:55-68.
- Kim Y, Choi S, Chun C, Park S, Khang YH, Oh K. Data resource profile: the Korea youth risk behavior web-based survey (KYRBS). *Int J Epidemiol* 2016;45:1076-1076e.
- Spitzer RL, Kroenke K, Williams JB, Lowe B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch Intern Med* 2006;166:1092-7.
- Byrd-Bredbenner C, Eck K, Quick V. GAD-7, GAD-2, and GAD-mini: psychometric properties and norms of university students in the United States. *Gen Hosp Psychiatry* 2021;69:61-6.
- Chun YH, Han K, Park YG, Yoon JS, Kim HH, Kim JT, et al. Examining impacts of allergic diseases on psychological problems and tobacco use in Korean adolescents: the 2008-2011 Korean national health and nutrition examination survey. *PLoS One* 2015;10:e0125172.
- Mallol J, Crane J, Von Mutius E, Odhiambo J, Keil U, Stewart A. The international study of asthma and allergies in childhood (ISAAC) phase three: a global synthesis. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2013;41:73-85.
- Lee YH, Choi J, Park MR, Kim J, Kim WK, Park YM, et al. Analysis of regional prevalence of allergic diseases in Korean school children. *Allergy Asthma Respir Dis* 2015;3:62-9.
- Statistical reports in cause of death 2022 [Internet]. Daejeon (Korea): Statistics of Korea (KOSTAT); 2022 [cited 2024 Mar 12]. Available from: [https://kostat.go.kr/board.es?mid=a10301060200&bid=218&act=view&list\\_no=427216](https://kostat.go.kr/board.es?mid=a10301060200&bid=218&act=view&list_no=427216).
- Choi JW, Moon HY, Jeon JA, Park YC. Survey on the mental health of adolescent. Sejong (Korea): National Youth Policy Institute. 2021:10-4.
- Park CH. Mental health in adolescents with allergic diseases-using data from the 2020 Korean youth's risk behavior web-based study. *J Ind Converg* 2022;20:87-96.
- Jafferany M. *Psychodermatology: a guide to understanding common psychocutaneous disorders*. Prim Care Companion J Clin Psychiatry 2007;9:203-13.
- Blaiss MS, Hammerby E, Robinson S, Kennedy-Martin T, Buchs S. The burden of allergic rhinitis and allergic rhinoconjunctivitis on adolescents: a literature review. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2018;121:43-52.e3.
- Beasley R, Hancox JR. Reducing the burden of asthma: time to set research and clinical priorities. *Lancet Respir Med* 2020;8:943-4.
- Fasseeh AN, Elezbawy B, Korra N, Tannira M, Dalle H, Aderian S, et al. Burden of atopic dermatitis in adults and adolescents: a systematic literature review. *Dermatol Ther (Heidelb)* 2022;12:2653-68.
- Wertz DA, Pollack M, Rodgers K, Bohn RL, Sacco P, Sullivan SD. Impact of asthma control on sleep, attendance at work, normal activities, and disease burden. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2010;105:118-23.
- Koinis-Mitchell D, Craig T, Esteban CA, Klein RB. Sleep and allergic disease: a summary of the literature and future directions for research. *J Allergy Clin Immunol* 2012;130:1275-81.
- Voorhees JL, Tarr AJ, Wohleb ES, Godbout JP, Mo X, Sheridan JF, et al. Prolonged restraint stress increases IL-6, reduces IL-10, and causes persistent depressive-like behavior that is reversed by recombinant IL-10. *PLoS One* 2013;8:e58488.
- Trueba AF, Ritz T, Trueba G. The role of the microbiome in the relationship of asthma and affective disorders. *Adv Exp Med Biol* 2016;874:263-88.
- Park JS, Cho YJ, Yun JY, Lee HJ, Yu JH, Yang HJ, et al. Leukotriene receptor antagonists and risk of neuropsychiatric events in children, adolescents and young adults: a self-controlled case series. *Eur Respir J* 2022;60:2102467.
- Yang HJ, Kim YH, Lee B, Kong DY, Kim DK, Kim MA, et al. Unmet primary physicians' needs for allergic rhinitis care in Korea. *Allergy Asthma Immunol Res* 2017;9:265-71.