

알레르기성 질환자의 우울증 유무에 따른 영양 상태 연구: 국민건강영양조사 데이터를 이용하여

오수연[†]

경희대학교 식품영양학과

A Study of the Nutritional Status According to the State of Depression of Allergic Disease Patients: Based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey

Soo-Yeun Oh[†]

Dept. of Food and Nutrition, Kyung Hee University, Seoul 02447, Korea

ABSTRACT

This study was conducted on the nutritional status of 1,805 patients with allergic diseases (atopic dermatitis, allergic rhinitis, and asthma) aged 19 to 64 years according to their state of depression, based on the data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). The Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) was used to diagnose depression. Subjects with a score of 10 or more were categorized into the depression group (n=152) and the rest into the non-depression group (n=1,653). The results of this study were as follows: The proportion of women (75.7%) was higher than that of men (24.3%) in the depressed group ($P < 0.01$). In terms of energy intake per 1,000 kcal, both men and women in the depressed group showed a lower energy intake than the non-depressed group and this intake was less than the estimated energy requirement (EER). The nutrient intakes of protein, calcium, phosphorus, iron, vitamin A, thiamine, riboflavin, niacin, folic acid, and vitamin C were below the estimated average requirement (EAR). Also, the intakes of fiber and potassium were less than the adequate intake (AI) ($P < 0.001$). In the lifestyle parameters, the ratio of eating alone at lunch was 54.1%:33.1%, indicating that more than half of the depression group ate alone. In conclusion, it was observed that the nutritional status of allergic disease patients was imbalanced. The nutritional imbalance was due to insufficient energy intake and inadequate intake of nutrients, which was below the average requirements of vitamins and minerals and this was more evident in the depression group than in the non-depression group.

Key words : nutritional intake, allergic disease, depression, estimated energy requirement, estimated average requirement

본 논문은 석사학위 논문 중 일부임(This paper is part of the master's degree research).

접수일 : 2022년 7월 13일, 수정일 : 2022년 10월 28일, 채택일 : 2022년 10월 31일

[†] Corresponding author : Soo-Yeun Oh, Department of Food and Nutrition, Kyung Hee University, 26 Kyungheedae-ro, Dongdaemun-gu, Seoul 02447, Korea

Tel : 82-2-858-5504, E-mail : graceoh125@khu.ac.kr, ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-9239-0688>

서론

알레르기성 질환이란 외부항원에 대해 인체 면역 체계가 과민하게 반응함으로써 발생하는 질병들로 대표적으로 아토피성 피부염, 천식, 알레르기성 비염이 알레르기성 질환에 속한다.

우리나라 질병관리청 만성질환 통계에 의하면 알레르기성 질환자가 매년 증가하고 있다는 것을 알 수 있다. 2007년도부터 2019년도까지 아토피 피부염 환자는 2.4%에서 4.3%로 1.8배 증가하였고 알레르기성 비염은 1.2%에서 18.1%로 약 15배 증가하였으며, 천식은 1.2%에서 3.2%로 약 2.7배 증가한 것으로 보고되었다(Fig. 1)(Korea Centers for Disease Control and Prevention 2021).

또한, 아토피 피부염은 유아기나 소아·청소년기에 발병하여 성인이 되면 점차 줄어드는 것으로 알려져 있으나 국민건강보험공단 2012~2017년 인구 10만 명당 ‘아토피 진료실 인원 현황’에 따르면 소아·청소년의 유병률은 9.7% 감소한 반면 성인 환자는 13.3% 증가한 것으로 보고되었다(National Health Insurance Corporation 2022).

이러한 알레르기성 질환의 유병률 증가 원인으로 도시화와 항생제 사용 증가와 같은 생활방식의 변화, 대기오염과 환경오염, 집먼지 진드기, 꽃가루 알레르

기, 서구화된 식생활, 정신적 스트레스를 들 수 있으며, 이러한 원인들로 인하여 면역체계에 영향을 미쳐 피부, 기관지, 코, 위장관 등으로 알레르기 반응이 나타나는 것으로 알려져 있다(Yang 등 2014).

알레르기성 질환 중 하나인 아토피성 피부염(Atopic Dermatitis)은 세계적으로도 급격한 서구화와 산업화된 나라에서 증가하는 추세이며 우리나라에서 아토피성 피부염 환자의 유병률은 소아는 10~20%, 성인은 1~3%로 점차 증가하는 것으로 Kim(2014)의 연구에서 보고되었다. 아토피성 피부염은 만성 염증성 피부 질환으로 생후 2~3개월부터 시작하며 ‘태열’이라고 불리기도 하는 영아기 습진도 아토피 피부염으로 분류하며 심한 가려움증과 반복되는 피부염증이 주요 증상이다(Korea Centers for Disease Control and Prevention 2021).

우리나라도 급격히 발전된 사회로, 서구화 된 식생활 및 변화 등이 아토피 피부염 증가의 원인으로 가 족력과 함께 환경적인 요인으로써 강력한 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다(Yu 등 2012). 아토피 피부염의 원인으로는 유전학적인 요인도 있지만, 피부 장벽 기능이상(skin barrier dysfunction)과 비정상적인 면역반응(abnormal immune response)으로 보고 있다(Choi & Yoon 2014).

대표적인 알레르기성 질환인 알레르기성 비염은

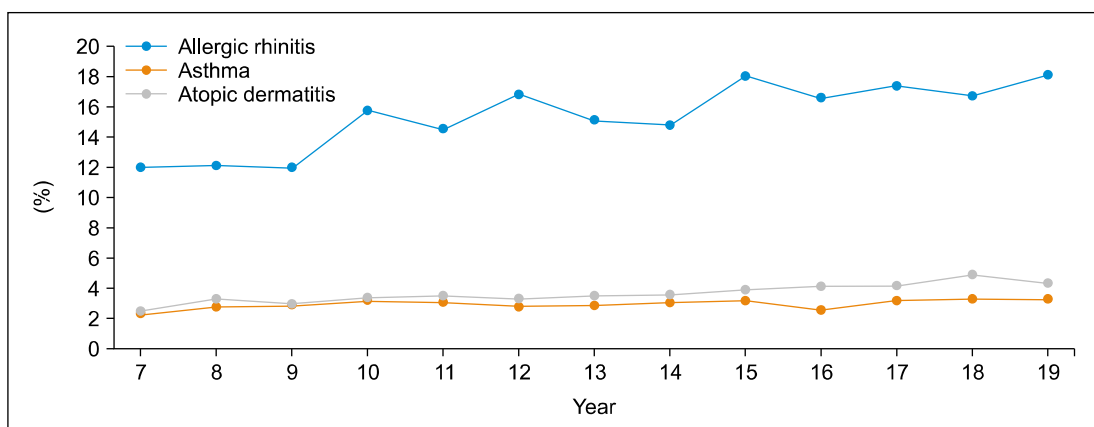


Figure 1. Percentage of people who have ever been diagnosed with an allergic disease (%).

알레르겐이 호흡을 통해 코로 들어오면, 히스타민이라는 천연 화학 물질이 체내의 세포에 의해 방출되어 코 안쪽에서 다량의 점액이 생성되고 부풀어 오르며 염증이 발생하는 질환으로, 콧물이 흐르고 가려우며 심한 재채기와 눈이 가렵고 눈물이 나고 목이 아프며 감기와 같은 유사 증상이 자주 발생한다(Korea Centers for Disease Control and Prevention National Health Portal 2021; Seoul National University Hospital 2022).

또 다른 알레르기성 질환인 기관지 천식은 기도 과민증과 기도 폐쇄를 보이는 만성 기도 염증 질환으로 전 세계적으로 3억 명 정도의 천식 환자가 발생하는 것으로 보고되고 있다. 천식의 증상은 폐 속에 기관지가 좁아져서 호흡 곤란, 기침, 천명(쌉쌉거리는 소리) 등 호흡기 증상이 반복해서 발작적으로 나타나며 전 세계적으로 유병률이 증가하고 있으며 우리나라에서는 소아·청소년층뿐만 아니라 40세 이후 성인에서도 유병률이 증가하고 있다(Korea Centers for Disease Control and Prevention 2021).

Koo 등(2014)의 연구에서는 전 세계적으로 천식환자는 2억 3,500만여 명으로 추산되고 있고 천식으로 인한 사망자 수는 25만여 명으로 보고되고 있다. “국제 소아천식 및 알레르기 질환의 역학조사(The International Study of Asthma and Allergies in Childhood, ISAAC)”에 의하면 13~14세 청소년 30만명 중 천식 유병률은 13.7%로 매년 0.6% 증가하였으며, 알레르기 비염 유병률은 42.1%로 매년 0.3%씩 증가하였고 아토피 피부염의 유병률은 14.7%로 매년 0.28%씩 증가한 것으로 보고되었다.

이러한 전 세계적인 알레르기성 질환자의 증가는 다양한 사회 경제적 문제와 합병증을 유발하고 있다. 우리나라에서는 알레르기성 질환자의 증가로 인하여 알레르기성 질환을 대표 만성질환의 하나로 분류하고 있으며 질환으로 인한 의료비 증가뿐만 아니라 삶의 질이 떨어지고 우울증과 불안장애 등 정신건강에까지 영향을 미치고 있는 것으로 보고되고 있다(Batmaz 등 2022).

그 중 아토피성 피부염은 감정적, 신체적 스트레

스, 수면장애, 식이장애, 우울증, 불안장애, 조울증, 사회생활의 지장 등의 문제로 삶의 질이 떨어지고 경제적 손실 등으로 개인의 문제뿐만 아니라 가족, 더 나아가서는 사회 전반적인 문제로까지 양상되고 있다는 연구결과도 보고되었다(Silverberg 2015).

알레르기성 비염과 천식 또한 우리나라뿐만 아니라 아시아 국가에서 최근 지속적으로 환자의 수가 증가하여 의료비와 사회 비용의 증가를 유발하여 국가적으로 중요한 부담으로 작용하고 있다는 결과의 선행연구도 있었다(Chun 등 2022).

이러한 알레르기성 질환자 증가의 또 다른 원인으로 식생활의 변화도 중요한 요인 중 하나로 보고 되고 있으며 식품의 종류의 다양성, 가공식품의 발달로 인한 식품첨가물 속 알레르겐 유발 물질 섭취의 증가 역시 알레르기 증상 유발의 주원인으로 보고 있다. 또한, 알레르기성 질환자의 식습관으로 잦은 결식과 간식 섭취, 알레르기를 유발하는 인스턴트식품 섭취 증가 등을 주원인으로 본 연구결과도 보고되었다(Yang 등 2009).

위와 같이 전 세계적인 알레르기성 질환자의 증가는 개인의 삶의 질 저하뿐만 아니라 사회 경제적인 문제로까지 야기되고 있어 우리나라 질병관리청에서는 질환의 심각성을 인식하여 알레르기성 질환을 만성질환의 하나로 분류하여 질병의 예방과 치료, 관리에 힘쓰고 있다.

이에 본 연구에서는 질병관리청에서 시행하고 있는 국민건강영양조사 제7기(2016~2018)와 제8기(2019~2021)의 일부 데이터를 활용하여 우리나라 성인(19~64세) 알레르기성 질환자의 정신건강상태 중 우울증 유무에 따른 영양소 섭취 상태를 분석하여 알레르기성 질환자의 영양상태에 따른 적절한 영양공급을 위한 근거자료로 활용하고자 하였다.

연구방법

1. 연구대상

연구 대상자 선정은 제7기(2016~2018), 제8기(2019~2021) 국민건강영양조사 데이터 중 2016년도, 2018년도에 참여한 만 19~64세 성인 중 알레르기성 질환(아토피 피부염, 천식, 알레르기성 비염)을 의사에게 진단받은 유병자 11,627명 중 일반적인 특성과 건강 관련 특성, 영양소, 우울증 선별도구(PHQ-9, Patient Health Questionnaire-9)에 무응답한 자 9,822명을 제외한 1,805명을 대상으로 선정하였다.

총 1,805명 중 우울증 선별도구(PHQ-9)를 사용하여 우울증을 진단하여 우울증이 있는 사람 152명, 우울증이 없는 사람 1,653명으로 최종 대상자를 선정하여 본 연구를 시행하였다(Fig. 2).

본 연구는 질병관리본부 연구윤리심의위원회 승인을 받아 수행된 제7기 국민건강영양조사(2016~2018) 자료(승인번호: 2018-01-03-P-A)와 제8기 국민건강영양조사(2019~2021) 자료(승인번호: 2018-01-03-2C-A)를 활용하였다.

2. 연구내용

이에 본 연구는 국민건강영양조사 데이터를 이용하여 성인(19세~64세 미만)을 대상으로 알레르기성 질환자 중 우울증 증세가 있는 우울증 그룹과 우울증 증세가 없는 비우울증 그룹으로 나누어서 두 그룹간의 영양소 섭취상태와 식생활 행태에 어떤 차이점이 있는지 비교 연구해 보았다.

1) 알레르기성 질환자 진단 기준

‘알레르기성 질환자’ 선정 기준은 국민건강영양조사 건강설문 이환 항목 중에서 ‘아토피 피부염’, ‘천식’, ‘알레르기성 비염’ 중 한 가지 질환이라도 가지고 있는 대상자를 ‘알레르기성 질환자’로 분류하였고 ‘현재 유병 여부’ 항목에 ‘있음’이라고 응답한 자를 대상으로 선정하였다.

2) 우울증 진단 기준

우울증 진단 기준은 국민건강영양조사 정신건강 부분 중 성인(만 19세 이상)을 대상으로 조사하는 항목인 ‘우울증 선별도구(PHQ-9)’를 사용하여 진단하였다. 9 가지 항목에 총점인 27점을 기준으로 10점 이상을 우울증이 있는 것으로 10점 이하를 우울증세가 없는 것으로 분류하였다.

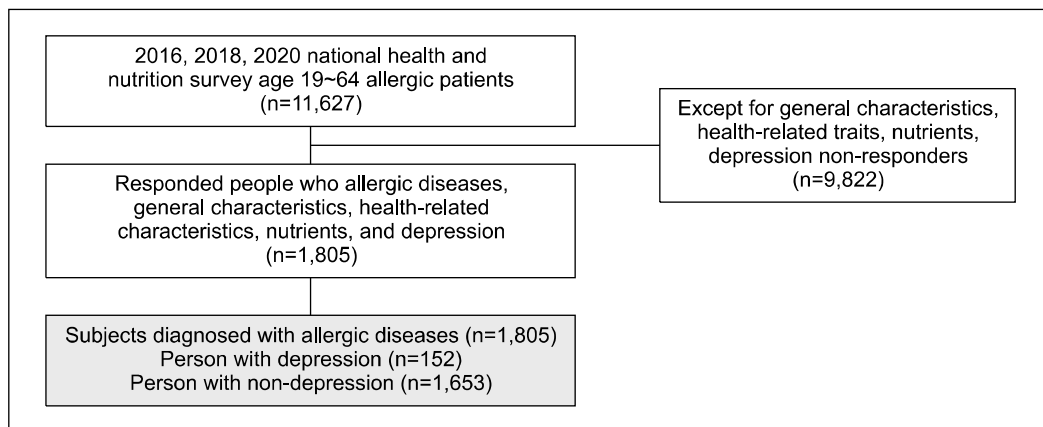


Figure 2. Flow chart of the research subject selection.

3) 일반적 특성과 건강 관련 특성

일반적 특성 항목은 대상자의 기본 변수 항목인 성별과 거주지역, 주택 유형, 가구 세대 유형, 가구소득 수준, 교육수준, 결혼상태와 건강 관련 조사 항목인 흡연, 음주, 신체활동 여부 항목을 사용하였다.

거주지역은 ‘동’과 ‘읍, 면’으로 분류하였고, 주택 유형은 ‘일반’과 ‘아파트’로 분류하였다. 가구세대 유형은 다섯 가지 유형으로 분류하여 ‘1인 가구’, ‘부부, 기타’, ‘부부와 미혼자녀 또는 편부모와 미혼자녀’, ‘모든 2세대 가구’, ‘3세대 이상 가구’로 분류하였다. 가구소득 수준은 소득 4분위를 사용하여 ‘상’, ‘중상’, ‘중하’, ‘하’로 분류하였다.

결혼상태는 ‘유배우자, 동거’, ‘유배우자, 별거’, ‘사별’, ‘이혼’으로 네 가지로 분류하였고, 교육 수준은 ‘초등학교 졸업 이하’, ‘중학교 졸업’, ‘고등학교 졸업’, ‘대학교 졸업 이상’으로 네 가지 항목으로 분류하였다. 흡연은 현재 흡연 여부에 따라 ‘예’는 ‘매일 피움’으로 ‘아니요’는 ‘가끔 피움, 과거에는 피웠으나 현재는 피우지 않음’으로 분류하였다. 음주는 ‘최근 1년간 전혀 마시지 않았다’를 하위그룹으로, ‘월 1회 미만~월 2~4회’를 중위그룹으로, ‘주 2회 정도~주 4회 이상’을 상위그룹으로 분류하였다. 신체활동은 ‘1주일간 걷기일수’ 변수를 사용하여 ‘상위’, ‘상중위’, ‘중하위’, ‘하위’로 분류하였다.

4) 신체 계측과 생화학적 특성

알레르기성 질환자의 건강상태와 우울증과의 연관성을 알아보기 위해 국민건강영양조사 검진조사 항목 중 신체계측과 혈액검사 자료를 활용하였다. 대상자의 신장, 체중, 허리둘레, 체질량지수(BMI), 비만 유병 여부, 수축기 혈압, 이완기 혈압, 공복혈당, 당화혈색소(HbA1c), 중성지방, 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 헤모글로빈수치를 포함하였다. 각 수치와 질환별 정상범위 수치는 질병관리청의 진단 기준치를 적용하였다.

5) 영양소 섭취 상태

영양소 섭취 상태는 국민건강영양조사 식품섭취조사 항목 중 ‘개인별 24시간 회상자료’를 활용하였다. 대상자의 영양소 섭취량은 ‘에너지, 탄수화물, 단백질, 지방, 포화지방산, 콜레스테롤, 식이섬유, 칼슘, 인, 철, 나트륨, 칼륨, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 엽산, 비타민 C’의 각 개인별 1일 영양소 섭취량의 평균섭취량을 분석하였다.

영양소 섭취량 평가는 ‘2020년 한국인 영양소 섭취 기준’(Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society 2020)을 참고하여 에너지는 필요추정량(Estimated Energy Requirement, EER)을 평가하였고, 탄수화물, 단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 엽산, 비타민 C는 평균필요량(Estimated Average Requirement, EAR)을 기준으로, 식이섬유, 나트륨, 칼륨은 충분섭취량(Adequate Intake, AI)을 기준으로 1,000 kcal당 영양소 섭취량을 평가하였다.

6) 식생활 행태

식생활 행태는 영양조사 항목 중 식생활조사를 통하여 대상자의 식습관과 영양 지식 정도를 평가하였다. 식습관 문항으로는 최근 1년 동안을 기준으로 1주일 간 ‘아침, 점심 저녁 식사빈도’, ‘아침, 점심, 저녁 식사 시 가족 및 가족 외 사람과의 동반 여부’, ‘아침, 점심, 저녁 식사 시 동반대상’, ‘외식 횟수’에 대한 문항을 선정하여 대상자의 식습관을 평가하였

Table 1. Distribution of subjects by year according to depression status of adults aged 19 to 64 with allergic diseases.

Variable (year)	Allergic disease depression	Allergic disease non-depression	P-value ²⁾
	152 (8.4) ¹⁾	1,653 (91.6)	
2016	44 (28.9)	579 (35.0)	0.048*
2018	49 (32.2)	589 (35.6)	
2020	59 (38.8)	485 (29.3)	

¹⁾ N (%)

²⁾ Chi-squared test (χ^2 test) for categorical variables

*P<0.05

Table 2. General characteristics according to the depression status of allergic disease patients.

Variable	Allergic disease depression (N=152)	Allergic disease non-depression (N=1,653)	P-value ²⁾
Gender			
Men	37 (24.3) ¹⁾	591 (35.8)	0.006**
Women	115 (75.7)	1,062 (64.2)	
Age (years)			
19~29	49 (32.2)	382 (23.1)	
30~39	38 (25.0)	447 (27.0)	0.046*
40~49	27 (17.8)	412 (24.9)	
50~64	38 (25.0)	412 (24.9)	
Residence area			
Urban	122 (80.3)	1,426 (86.3)	0.057
Rural	30 (19.7)	227 (13.7)	
Type of house			
General housing	71 (46.7)	598 (36.2)	0.013*
Apartment	81 (53.3)	1,055 (63.8)	
Type of household			
Living alone	24 (15.8)	133 (8.0)	
Couples or with other	26 (17.1)	208 (12.6)	0.004**
A couple and a single child or single parent and single child	87 (57.2)	1,114 (67.4)	
2 generation et al.	7 (4.6)	67 (4.1)	
Over 3 generations	8 (5.3)	131 (7.9)	
Income of household			
Low	31 (20.4)	126 (7.6)	
Middle-low	41 (27.0)	394 (23.8)	<0.001***
Middle-high	48 (31.6)	493 (29.8)	
High	32 (21.1)	640 (38.7)	
Educational level			
Elementary school or below	13 (8.6)	57 (3.4)	
Middle school	16 (10.5)	78 (4.7)	<0.001***
High school	65 (42.8)	649 (39.3)	
College or above	58 (38.2)	869 (52.6)	
Marital status ⁴⁾			
Spouse, cohabitation	70 (72.2)	1,070 (91.5)	
Spouse, separation	1 (1.0)	8 (0.7)	<0.001*** ³⁾
Bereavement	8 (8.2)	27 (2.3)	
Divorce	18 (18.6)	64 (5.5)	
Smoking ⁴⁾			
Yes	30 (39.5)	208 (35.9)	0.633
Sometimes, Past	46 (60.5)	371 (64.1)	

Table 2. Continued.

Variable	Allergic disease depression (N=152)	Allergic disease non-depression (N=1,653)	P-value ²⁾
Drinking ⁴⁾			
Low group	31 (21.1)	236 (15.0)	0.047*
Middle group	79 (53.7)	1,001 (63.5)	
High group	37 (25.2)	339 (21.5)	
Physical activity			
Low group	25 (16.4)	215 (13.0)	0.511
Middle-low group	28 (18.4)	322 (19.5)	
Middle-high group	36 (23.7)	354 (21.4)	
High group	63 (41.4)	762 (46.1)	

¹⁾ N (%)
²⁾ Chi-squared test (χ^2 test) for categorical variables (except for marital status), adjusted for age, sex
³⁾ Fisher's exact test.
⁴⁾ Except for non-response
 *P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

다. 영양 지식 정도를 알아볼 수 있는 항목으로는 ‘영양교육 여부’, ‘영양표시 인지 여부’, ‘영양표시 이용 여부’를 선정하여 대상자의 영양 지식 정도를 평가하였다.

3. 분석 방법

국민건강영양조사는 복합표본설계(Complex sampling design) 자료로 층화변수(STRATA), 집락변수(CLUSTER), 가중치(WEIGHT)를 사용하였다. 범주형 자료인 일반 사항과 건강 관련 특성, 식생활 행태 자료는 카이제곱검정(Chi-squared test)과 피셔의 정확검정(Fisher's exact test)을 실시하였고 연속형 변수인 신체계측, 생화학적 특성, 영양소 섭취량은 T-test를 사용하여 평균과 표준오차를 비교하였고 다중회귀분석(Multiple regression analysis)을 사용하여 성별과 연령을 보정하였다. 통계적 유의 수준은 모두 ‘P<0.05’로 검정하였으며 통계 처리는 R for Windows 4.1.1 version을 사용하였다.

결 과

1. 알레르기성 질환자의 우울증 상태 분류

전체 분석 대상자 1,805명 중 알레르기성 질환을 가지고 있으면서 우울증을 가지고 있는 대상자(Allergic Disease Depression)는 152명이고 우울증이 없는 대상자(Allergic Disease Non-Depression)는 1,653명이었다 (Table 1). 우울증을 가지고 있는 대상자의 비율은 8.4%, 우울증이 없는 대상자의 비율은 91.6%로 우울증을 가지고 있는 대상자는 전체 대상자의 10% 미만을 차지하는 것으로 나타났다.

연도별 알레르기성 질환자 중 우울증을 동반한 사람은 2016년도는 44명(28.9%), 2018년도는 49명(32.2%), 2020년도는 59명(38.8%)로 우울증 유병률이 매년 증가하는 것으로 나타났다. 반면 알레르기성 질환자 중 비우울증 그룹은 2016년 579명(35.0%), 2018년도 589명(35.6%), 2020년도 485명(29.3%)으로 2016년도에 비해 2020년도 우울증이 없는 대상자 그룹의 비율은 줄어든 것으로 나타났으며 통계적 유의성을 나타내었다 (P=0.048).

2. 일반사항과 건강 관련 특성

알레르기성 질환자의 우울증 유무에 따른 일반사항과 건강 관련 특성은 Table 2에 제시하였다. 전체 대상자의 성별 분포를 살펴보면 우울증이 있는 그룹 75.7%, 비우울증 그룹 64.2%로 모두 여성의 비율이 남성보다 높은 것으로 나타났으며 통계적 유의미한 차이를 보였다($P=0.006$).

3. 신체계측과 혈청 생화학적 특성

Table 3에서는 알레르기성 질환자의 우울증 유무에 따른 신체 계측과 혈청 생화학적 특성을 제시하였다.

우울증 그룹과 비우울증 그룹의 평균 신장의 차이를 살펴보면 우울증 그룹의 남성의 평균 신장은 173.1 cm, 비우울증 그룹의 남성은 173.3 cm로 두 그룹간의 신장의 차이는 크지 않았으며 통계적 유의미성을 나타내었다($P<0.001$). 여성의 경우는 우울증 그

룹은 160.1 cm 비우울증 그룹은 159.8 cm의 평균 신장으로 나타내었으며 통계적 유의성을 보였다($P<0.001$).

체중은 남성의 경우 우울증 그룹의 평균 체중은 75.8 kg, 비우울증 그룹의 평균 체중은 75.1 kg로 유의적인 차이를 보였고($P<0.001$), 여성의 경우 우울증 그룹이 60.4 kg, 비우울증 그룹이 58.3 kg ($P<0.001$)로 남성, 여성 모두 우울증 그룹의 평균 체중이 더 나가는 것으로 나타났다.

허리둘레는 남성의 경우 우울증 그룹과 비우울증 그룹 모두 평균 허리둘레는 87.5 cm로 나타났으며 ($P=0.003$), 여성의 경우 우울증이 있는 그룹 79.4 cm, 비우울증 그룹은 76.8 cm로 우울증 그룹의 평균 허리둘레가 더 나가는 것으로 나타났다($P=0.004$).

BMI는 남성의 경우 우울증 그룹의 평균 BMI는 25.2 kg/m²로 '1단계 비만'으로 나타났고, 비우울증 그룹 또한 25.0 kg/m²로 '1단계 비만'으로 나타났다 ($P<0.001$). 여성의 경우 우울증 그룹은 23.5 kg/m² '과체중'으로 나타났고 비우울증 그룹은 22.8 kg/m²

Table 3. Anthropometric measurements and serum biochemical indicators according to the depression status of allergic disease patients.

Variable	Allergic disease men (N=628)		P-value ¹⁾	Allergic disease women (N=1,177)		P-value ¹⁾
	Depression (N=37)	Non-depression (N=591)		Depression (N=115)	Non-depression (N=1,062)	
Height (cm)	173.1±2.1 ²⁾	173.3±0.5	<0.001***	160.1±1.1	159.8±0.4	<0.001***
Weight (kg)	75.8±5.0	75.1±1.0	<0.001***	60.4±2.1	58.3±0.6	<0.001***
Waist circumference (cm)	87.5±4.3	87.5±0.8	0.003**	79.4±2.1	76.8±0.6	0.004**
BMI (kg/m ²)	25.2±1.5	25.0±0.3	<0.001***	23.5±0.7	22.8±0.2	0.001**
Systolic blood pressure (mmHg)	118.5±3.2	118.5±1.0	<0.001***	112.6±2.9	110.4±0.8	<0.001***
Diastolic blood pressure (mmHg)	78.2±3.7	79.7±0.8	<0.001***	74.5±1.9	73.3±0.6	0.003**
Glucose (mg/dL)	98.3±6.5	98.5±1.6	<0.001***	96.2±3.9	93.0±0.7	0.083
HbA1c (%)	5.6±0.2	5.6±0.1	<0.001***	5.6±0.2	5.5±0.0	<0.001***
Triglyceride (mg/dL)	165.6±49.5	156.1±9.8	0.017*	117.7±14.1	106.0±5.1	0.689
Total cholesterol (mg/dL)	189.7±14.7	192.5±2.8	<0.001***	193.4±7.2	192.1±2.2	<0.001***
HDL-cholesterol (mg/dL)	53.5±4.1	48.0±0.9	0.642	57.3±2.9	56.8±0.8	0.041*
LDL-cholesterol (mg/dL)	123.8±40.8	120.2±6.3	<0.001***	112.9±19.2	113.2±8.1	0.721
Hemoglobin(g/dL)	15.4±0.5	15.4±0.1	<0.001***	13.3±0.2	13.0±0.1	0.205

¹⁾ T-test for continuous variables, P-values after adjusting for age

²⁾ Mean ± SE (standard error of mean)

* $P<0.05$, ** $P<0.01$, *** $P<0.001$

‘정상’으로 나타났(P=0.001).

혈압은 우울증 그룹과 비우울증 그룹 남성, 여성 모두 수축기혈압(P<0.001)(P<0.001), 이완기혈압(P<0.001) (P=0.003) 둘다 정상범위(수축기혈압: 120 mmHg 미만, 이완기혈압: 80 mmHg 미만) 수치 안에 드는 것으로 나타났으며 통계적 유의성을 나타냈다.

당뇨병의 진단 기준이 되는 공복혈당(glucose)과 당화혈색소(HbA1c)는 우울증 그룹과 비우울증 그룹 남녀 모두 정상범위(공복혈당: 100 mg/dL 미만, 당화혈색소: 5.7% 미만) 안에 드는 것으로 나타났으며 남성은 공복혈당(P<0.001), 당화혈색소(P<0.001)가 유의미성을 나타내었으며, 여성의 공복혈당은 통계적 유의성은 없었고(P=0.083) 당화혈색소는 통계적 유의성을 나타내었다(P<0.001).

남성의 중성지방 평균 수치는 우울증 그룹에서 165.6 mg/dL로 나타났으며 비우울증 그룹은 156.1 mg/dL로 우울증이 있는 그룹이 더 높은 것으로 나타났으며 남성은 두 그룹 모두 중성지방의 정상 범위(<150 mg/dL) 보다 높은 수치를 나타냈으며 통계적 유의성을 나타내었다(P=0.017). 여성의 경우 우울증 그룹은 117.7 mg/dL, 비우울증 그룹은 106.0 mg/dL로 나타났으며 통계적 유의성은 없었다(P=0.689).

총콜레스테롤 수치는 남성 우울증 그룹은 189.7 mg/dL, 비우울증 그룹은 192.5 mg/dL, 여성의 경우 우울증 그룹은 193.4 mg/dL, 비우울증 그룹은 192.1 mg/dL로 남성, 여성 모두 정상범위(<200 mg/dL) 안에 속하는 것으로 나타났고 통계적 유의성을 나타내었다(P<0.001).

남성의 HDL-콜레스테롤 수치는 우울증 그룹에서 53.5 mg/dL, 비우울증 그룹에서 48.0 mg/dL로 정상범위(40 mg/dL 이상) 안에 있는 것으로 나타났으며 통계적 유의성은 없었다(P=0.642). 여성은 우울증 그룹이 57.3 mg/dL, 비우울증 그룹이 56.8 mg/dL로 정상범위에 속하는 것으로 나타났으며 통계적 유의성을 나타내었다(P=0.041).

남성의 LDL-콜레스테롤 수치는 우울증 그룹에서 123.8 mg/dL, 비우울증 그룹에서 120.2 mg/dL로 두 그룹 모두 정상범위(<130 mg/dL) 수치 안에 속하였으며 통계적 유의성을 나타내었다(P<0.001). 여성은 우울증 그룹은 112.9 mg/dL, 비우울증 그룹은 113.2 mg/dL로 정상범위 수치를 나타내었지만 통계적 유의성은 없었다(P=0.721).

헤모글로빈 수치는 남성의 우울증, 비우울증 그룹에서 모두 평균 15.4 g/dL를 나타내어 정상범위(남성 빈혈 수치: 13 g/dL 이하) 안에 드는 것으로 통계적

Table 4. Obesity according to the depression status of allergic diseases patients.

Variable	Allergic disease depression (N=152)		Allergic disease non-depression (N=1,653)		P-value ²⁾
	Men (N=37) ⁷⁾	Women (N=115) ⁷⁾	Men (N=591) ⁷⁾	Women (N=1,062) ⁷⁾	
Low Weight ³⁾	0 (0.0) ¹⁾	11 (9.8)	13 (2.2)	77 (7.3)	0.002**
Normal ⁴⁾	15 (40.5)	49 (43.8)	224 (38.0)	602 (57.2)	
Over weight ⁵⁾	7 (18.9)	26 (23.2)	167 (28.4)	205 (19.5)	
Obesity Stage 1 ⁶⁾	15 (40.5)	26 (23.2)	185 (31.4)	168 (16.0)	
Obesity Stage 2					
Obesity Stage 3					

¹⁾ N (%)

²⁾ Chi-squared test (χ^2 test) for categorical variables.

³⁾ Low Weight: BMI < 18.5 kg/m²

⁴⁾ Normal: 18.5 kg/m² ≤ BMI < 23 kg/m²

⁵⁾ Over weight: 23 kg/m² ≤ BMI < 25 kg/m²

⁶⁾ Obesity Stage 1: 25 kg/m² ≤ BMI < 30 kg/m²

Obesity Stage 2: 30 kg/m² ≤ BMI < 35 kg/m²

Obesity Stage 3: ≥ 35 kg/m²

⁷⁾ Except for non-response

**P < 0.01

유의성을 나타내었다($P < 0.001$). 여성의 경우 우울증 그룹은 13.3 g/dL, 비우울증 그룹은 13.0 g/dL로 정상 범위(여성 빈혈 수치: 12 g/dL이하) 안의 수치를 나타내었지만 통계적 유의성은 없었다($P=0.205$).

4. 알레르기성 질환자의 우울증과 비만도

알레르기성 질환자의 우울증에 따른 비만도와와의 관계를 Table 4에 제시하였다. 알레르기성 질환자의 체질량지수(BMI)를 ‘저체중 그룹’, ‘정상 그룹’, ‘과체중 그룹’, ‘비만그룹’(1단계 비만, 2단계 비만, 3단계 비만)으로 4가지 그룹으로 분류하여 분석한 결과 우울증 그룹은 정상 그룹 남성이 15명(40.5%), 여성 49

명(43.8%)로 높은 비율을 차지하였고, 비우울증 그룹에서도 정상 그룹의 남성 224명(38.0%), 여성 602명(57.2%)로 가장 높은 비율을 차지하여 우울증 그룹과 비우울증 그룹 모두 정상 체중인 사람들이 높은 비율을 나타냈으며 통계적으로 유의성을 보였다($P=0.002$).

5. 알레르기성 질환자의 우울증에 따른 영양소 섭취 상태

Table 5에서는 알레르기성 질환자의 우울증 유무에 따른 1일 에너지 평균 섭취량과 1,000 kcal당 영양소 섭취량으로 제시하였다.

남성의 하루 평균 에너지 섭취량은 우울증 그룹은

Table 5. Nutrient intake status according to depression status of allergic disease patients (per 1,000 kcal).

Variable	Allergic disease men (N=628)		P-value ¹⁾	Allergic disease women (N=1,177)		P-value
	Depression (N=37)	Non-depression (N=591)		Depression (N=115)	Non-depression (N=1,062)	
Energy (kcal/d) ³⁾	2,040.9±309.7 ²⁾	2,524.4±88.1	<0.001***	1,642.4±143.0	1,730.0±43.8	<0.001***
Protein (g/1,000 kcal) ⁴⁾	39.5±2.1	38.5±0.6	<0.001***	36.5±1.3	37.7±0.4	<0.001***
Fat (g/1,000 kcal) ⁵⁾	24.0±1.7	25.5±0.5	<0.001***	25.0±1.2	25.9±0.4	<0.001***
Saturated fatty-acid (g/1,000 kcal) ⁵⁾	8.2±0.7	8.2±0.2	<0.001***	8.5±0.5	8.6±0.2	<0.001***
Cholesterol (mg/1,000 kcal) ⁵⁾	113.8±11.5	134.2±4.2	<0.001***	161.0±14.8	141.8±3.7	<0.001***
Fiber (g/1,000 kcal) ⁵⁾	10.6±0.9	11.5±0.3	<0.001***	12.3±0.6	13.1±0.2	<0.001***
Calcium (mg/1,000 kcal) ⁴⁾	278.6±35.2	248.5±6.8	0.005*	273.2±16.7	296.9±6.1	<0.001***
Phosphorous(mg/1,000 kcal) ⁴⁾	545.8±31.7	539.5±7.1	<0.001***	545.0±15.2	571.1±5.4	<0.001***
Iron (mg/1,000 kcal) ⁴⁾	5.3±0.3	5.7±0.1	<0.001***	5.7±0.3	6.1±0.1	<0.001***
Sodium (mg/1,000 kcal) ⁵⁾	1,821.0±168.0	1,793.6±42.9	<0.001***	1,617.4±90.9	1,721.9±27.6	<0.001***
Potassium (mg/1,000 kcal) ⁵⁾	1,227.9±82.5	1,379.3±27.0	<0.001***	1,447.5±55.6	1,529.4±20.4	<0.001***
Vitamin A (μ gRAE/1,000 kcal) ⁴⁾	169.4±19.7	180.5±8.0	0.234	204.2±16.1	222.7±6.1	0.016*
Thiamin (mg/1,000 kcal) ⁴⁾	0.7±0.1	0.7±0.0	0.001**	0.6±0.0	0.7±0.0	<0.001***
Riboflavin (mg/1,000 kcal) ⁴⁾	0.8±0.1	0.8±0.0	<0.001***	0.9±0.0	0.9±0.0	<0.001***
Niacin (mg/1,000 kcal) ⁴⁾	6.5±0.3	7.0±0.1	<0.001***	6.6±0.3	7.0±0.1	<0.001***
Folic acid (μ gDFE/1,000 kcal) ⁴⁾	125.7±9.4	149.5±3.3	<0.001***	165.3±8.6	175.9±3.2	<0.001***
Vitamin C (mg/1,000 kcal) ⁴⁾	35.8±12.1	30.7±1.8	0.033	30.9±3.7	38.9±1.8	<0.001***

¹⁾ T-test for continuous variables, P-values after adjusting for age

²⁾ Mean±SE

³⁾ EER(Estimated Energy Requirement)

⁴⁾ EAR(Estimated Average Requirement)

⁵⁾ AI(Adequate Intake)

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

2,040.9 kcal/d, 비우울증 그룹은 2,524.4 kcal/d의 섭취량을 보여 우울증 그룹이 비우울증 그룹보다 하루 에너지 섭취량이 더 적은 것으로 나타났다. 또한, 우울증 그룹에서 남성의 하루 에너지 필요 추정량(EER: 2,200~2,600 kcal) 미만의 섭취율을 보이는 것으로 나타났다(P<0.001).

여성의 하루 평균 에너지 섭취량은 우울증 그룹이 1,642.4 kcal/d로 비우울증 그룹 1,730 kcal/d보다 적은 에너지를 섭취하였으며 여성 하루 에너지 필요 추정량(EER: 1,700~2,000 kcal) 미만의 섭취율을 보였다(P<0.001).

단백질 섭취량은 남성 우울증 그룹과 비우울증 그룹 모두 단백질 하루 평균 필요량 '50 g/d'보다는 낮은 섭취율을 보였고, 여성 또한 우울증 그룹과 비우울증 그룹 모두 단백질 하루 평균 필요량 '40~45 g/d' 보다 낮은 섭취율을 나타냈다(P<0.001).

지방 섭취량에서는 남녀 모두 비우울증 그룹의 지

방 섭취량이 우울증 그룹보다 높은 섭취량을 나타냈다(P<0.001).

콜레스테롤은 남성의 비우울증 그룹이 우울증 그룹보다 더 많은 양을 섭취하는 것으로 나타났으며, 여성은 우울증 그룹의 콜레스테롤 섭취량이 더 높은 것으로 나타났다. 또한, 남녀 모두 평균 섭취량은 콜레스테롤 하루 충분섭취량(AI)인 '300 mg/d' 미만의 적정 섭취량을 보였다(P<0.001).

섬유소는 남성 우울증 유무 모두 하루 충분섭취량(AI)인 '30 g/d'의 기준 보다 많이 부족한 섭취량을 보였고, 여성 또한 우울증 유무 모두 '20 g/d' 미만의 섭취량을 나타내었다(P<0.001).

칼슘 섭취량은 남성 우울증 유무 모두 하루 평균 필요량인 '600~650 mg/d' 미만의 섭취량을 나타내었으며(P=0.005) 여성 또한 우울증 유무 모두 하루 평균 필요량(EAR)인 '550~600 mg/d' 미만의 섭취량에 훨씬 못 미치는 섭취량을 보였다(P<0.001).

Table 6. Percentage of intakes below the estimated energy requirement (EER) and the average required amount (EAR) according to the depression status of allergic disease patients.

Variable	Allergic disease men (N=628)		P-value ²⁾	Allergic disease women (N=1,177)		P-value
	Depression (N=37)	Non-depression (N=591)		Depression (N=115)	Non-depression (N=1,062)	
Energy ³⁾	26 (70.3) ¹⁾	260 (44.0)	0.003**	89 (77.4)	819 (77.1)	1.000
Carbohydrate ⁴⁾	2 (5.4)	9 (1.5)	0.271	11 (9.6)	35 (3.3)	0.002**
Protein ⁴⁾	11 (29.7)	79 (13.4)	0.012*	57 (49.6)	385 (36.3)	0.007**
Calcium ⁴⁾	26 (70.3)	338 (57.2)	0.164	84 (73.0)	784 (73.8)	0.945
Phosphorous ⁴⁾	5 (13.5)	39 (6.6)	0.205	32 (27.8)	165 (15.5)	0.001**
Iron ⁴⁾	12 (32.4)	95 (16.1)	0.019*	61 (53.0)	399 (37.6)	0.002**
Vitamin A ⁴⁾	32 (86.5)	437 (73.9)	0.132	97 (84.3)	866 (81.5)	0.540
Thiamin ⁴⁾	15 (40.5)	114 (19.3)	0.004**	74 (64.3)	501 (47.2)	0.001**
Riboflavin ⁴⁾	13 (35.1)	150 (25.4)	0.263	61 (53.0)	444 (41.8)	0.027*
Niacin ⁴⁾	19 (51.4)	180 (30.5)	0.014*	76 (66.1)	613 (57.7)	0.103
Folic acid ⁴⁾	26 (70.3)	276 (46.7)	0.009*	85 (73.9)	697 (65.6)	0.092
Vitamin C ⁴⁾	31 (83.8)	418 (70.7)	0.129	98 (85.2)	776 (73.1)	0.007**

¹⁾ N (%)

²⁾ Chi-squared test (χ^2 test) for categorical variables

³⁾ EER(Estimated Energy Requirement)

⁴⁾ EAR(Estimated Average Requirement)

*P<0.05, **P<0.01

인은 남성, 여성 우울증 유무 모두 하루 평균 필요량(EAR)인 '580 mg' 이하의 섭취량을 보였다($P < 0.001$).

철은 남성 우울증 유무 모두 하루 평균 필요량(EAR) '8 mg/d' 미만의 섭취량을 보였으며 여성의 우울증 그룹에서 하루 평균 필요량(EAR) '6~11 mg/d' 미만의 섭취량을 보였다($P < 0.001$).

나트륨 섭취량의 경우 남녀 우울증 유무 모든 그룹에서 하루 충분섭취량(AI)인 '1,500 mg/d'보다 높은 섭취량을 나타내었다($P < 0.001$).

칼륨 섭취량 또한 남녀 우울증 유무 모든 그룹에서 하루 충분섭취량(AI) '3,500 mg/d' 미만의 섭취량을 나타내었다($P < 0.001$).

비타민 A 섭취량은 여성 우울증 유무 모두 하루 평균 필요량(EAR) '430~460 μ gRAE/d' 보다 낮은 섭취량을 보였다($P < 0.001$).

티아민은 남성 우울증 유무 모두 하루 평균 필요량(EAR) '1.0 mg/d' 미만의 섭취량을 보였고 여성 또한 우울증 유무 모두 하루 평균 필요량(EAR) '0.9 mg/d' 미만의 섭취량을 보였다($P < 0.001$).

리보플라빈 역시 남성 우울증 유무 모두 하루 평균 섭취량(EAR) '1.3 mg/d' 미만의 섭취량을 보였으며, 여성 또한 우울증 유무 모두 하루 평균 섭취량(EAR) '1.0 mg/d' 미만의 섭취량을 보였다($P < 0.001$).

니아신은 남성 하루 평균 필요량(EAR) '12 mg/d' 미만의 섭취량을 보였고 여성 또한 하루 평균 필요량(EAR) '11 mg/d' 미만의 섭취량을 보였다($P < 0.001$).

엽산은 남성, 여성 우울증 유무 모두 하루 평균 필요량(EAR)인 '320 μ gDFE/d' 미만의 섭취량을 보였다($P < 0.001$).

비타민 C의 경우 여성 우울증 유무에서 하루 평균 필요량(EAR) '75 mg/d' 미만의 섭취량을 나타냈다($P < 0.001$).

Table 6에서는 알레르기성 질환자의 우울증 유무에 따른 에너지 필요추정량(EER) 미만 섭취자와 영양소별 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율을 분석하였다.

남성의 에너지 하루 필요 추정량(EER) 미만의 섭취자는 우울증 그룹에서는 70.3%, 비우울증 그룹은

44%로 나타나 우울증 그룹에서 하루 필요 추정량 미만의 섭취자의 비율이 더 높은 것으로 나타났다($P=0.003$).

여성의 에너지 하루 필요 추정량(EER) 미만의 섭취자는 우울증 그룹에서는 77.4%, 비우울증 그룹이 77.1%로 나타났으나 통계적 유의성은 없었다($P=1.000$).

남성의 단백질 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 우울증 그룹이 29.7%, 비우울증 그룹이 13.4%로 우울증 그룹의 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 더 높은 것으로 나타났다($P=0.012$).

남성의 티아민 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 우울증 그룹이 40.5%, 비우울증 그룹이 19.3%로 우울증 그룹의 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 더 높은 것으로 나타났다($P=0.004$).

남성의 철 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 우울증 그룹이 32.4%, 비우울증 그룹이 16.1%로 우울증 그룹의 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 더 높은 것으로 나타났다($P=0.019$).

남성의 니아신 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 우울증 그룹이 51.4%, 비우울증 그룹이 30.5%로 우울증 그룹의 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 더 높은 것으로 나타났다($P=0.014$).

남성의 엽산 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자는 우울증 그룹에서 70.3%, 비우울증 그룹에서 46.7%로 나타나 우울증 그룹이 엽산 평균 필요량(EAR) 미만의 섭취자가 더 높은 것으로 나타났다($P=0.009$).

여성의 탄수화물 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 우울증 그룹이 9.6%, 비우울증 그룹이 3.3%로 우울증 그룹의 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 더 높은 것으로 나타났다($P=0.002$).

여성의 단백질 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 우울증 그룹이 49.6%, 비우울증 그룹이 36.3%로 우울증 그룹의 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 더 높은 것으로 나타났다($P=0.007$).

여성의 인 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 우울증 그룹이 27.8%, 비우울증 그룹이 15.5%로 우울증 그룹의 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 더 높은 것으로 나타났다($P=0.001$).

Table 7. Dietary behavior according to the depression status of allergic disease patients.

Variable	Allergic disease depression (N=152) ⁴⁾	Allergic disease non-depression (N=1,653) ⁴⁾	P-value ¹⁾
Frequency of breakfast for one week in the past year			
3~7 times a week	72 (47.4) ²⁾	1,056 (63.9)	<0.001***
1~2 times a week, almost never	80 (52.6)	597 (36.1)	
Frequency of lunches per week in the past year			
3~7 times a week	135 (88.8)	1,591 (96.2)	<0.001***
1~2 times a week, almost never	17 (11.2)	62 (3.8)	
Frequency of dinner for one week in the past year			
3~7 times a week	145 (95.4)	1,615 (97.7)	0.141
1~2 times a week, almost never	7 (4.6)	38 (2.3)	
Whether you are accompanied by family members or others at breakfast during the past year			
Yes	35 (48.6)	489 (51.2)	0.769
No	37 (51.4)	467 (48.8)	
Companion for breakfast in the past year			
Family	31 (88.6)	548 (93.0)	0.307 ²⁾
Non-family	4 (11.4)	41 (7.0)	
Whether you are accompanied by family members or others at lunch during the past year			
Yes	62 (45.9)	1,065 (66.9)	<0.001***
No	73 (54.1)	526 (33.1)	
Companion for lunch in the past year			
Family	21 (33.9)	239 (22.4)	0.0547
Non-family	41 (66.1)	826 (77.6)	
Whether you are accompanied by family members or others at dinner during the past year			
Yes	99 (68.3)	1,300 (80.5)	0.001**
No	46 (31.7)	315 (19.5)	
Companion for dinner in the past year			
Family	79 (79.8)	1,076 (82.2)	0.540
Non-family	20 (20.2)	224 (17.2)	
Number of meals outside			
1~2 times a day	30 (19.7)	488 (29.5)	0.001*** ³⁾
3~6 times a week	51 (33.6)	556 (33.6)	
1~2 times a week, 1~3 times a month	61 (40.1)	572 (34.6)	
Almost never	10 (6.6)	37 (2.2)	
Nutrition education			
Yes	12 (7.9)	75 (4.5)	0.099
No	140 (92.1)	1,578 (95.5)	

Table 7. Continued.

Variable	Allergic disease depression	Allergic disease non-depression	P-value
Whether nutrition labeling is recognized			
Yes	136 (89.5)	1,492 (90.3)	0.848
No	16 (10.5)	161 (9.7)	
Whether to use nutrition labeling			
Yes	52 (38.2)	622 (41.7)	0.489
No	84 (61.8)	870 (58.3)	

¹⁾ Chi-squared test for categorical variables

²⁾ N(%)

³⁾ Fisher's exact test

⁴⁾ Except for non-response

P<0.01, *P<0.001

여성의 철 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자는 우울증 그룹이 53%, 비우울증 그룹이 37.6%로 나타나 우울증 그룹의 철 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 더 높은 것으로 나타났다(P=0.002).

여성의 티아민 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자는 우울증 그룹이 64.3%, 비우울증 그룹이 47.2%로 나타나 우울증 그룹의 티아민 평균 필요량 미만 섭취자의 비율이 더 높은 것으로 나타났다(P=0.001).

여성의 리보플라빈 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자는 우울증 그룹이 53%, 비우울증 그룹이 41.8%로 나타나 우울증 그룹의 평균 필요량 미만 섭취량의 비율이 더 높은 것으로 나타났다(P=0.027).

여성의 비타민 C 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자는 우울증 그룹이 85.2%, 비우울증 그룹이 73.1%로 나타나 우울증 그룹의 평균 필요량 미만 섭취량의 비율이 더 높은 것으로 나타났다(P=0.007).

6. 알레르기성 질환자의 우울증과 식생활 행태

Table 7에서는 알레르기성 질환자의 우울증 유무에 따른 식생활 행태를 제시하였다. ‘최근 1년 동안 1주일 동안 아침 식사빈도’에 대한 응답으로 우울증 그룹에선 ‘거의 안 한다, 주 1~2회’가 52.6%의 비율을 나타내었고, 비우울증 그룹에서는 ‘주 3~7회’가

63.9%의 비율을 차지하였으며 통계적 유의성을 나타냈다(P<0.001).

‘최근 1년 동안 1주일 동안 점심 식사 빈도’에 대한 응답은 우울증 유무 모두 ‘주 3~7회’로 응답한 사람이 88.8%, 96.2%로 높은 비율을 차지하였으며 통계적 유의성을 나타냈다(P<0.001).

‘최근 1년 동안 점심 식사 시 가족 및 가족 외 사람과의 동반 여부’에 대한 문항에는 우울증 그룹에서는 ‘아니요’라고 답한 사람이 54.1%로 높은 비율을 차지하였으며, 비우울증 그룹에서는 66.9%가 ‘예’로 대답하여 우울증 그룹 사람들이 대부분 혼자 점심을 하는 것으로 나타났으며 통계적 유의성을 나타냈다(P<0.001).

‘최근 1년 동안 저녁 식사 시 가족 외 사람과의 동반 여부’를 묻는 문항에는 두 그룹 모두 ‘예’로 응답한 사람의 비율이 각 68.3%, 80.5%로 높은 비율을 차지하여 두 그룹 대부분이 저녁 식사 시 사람들과 동반 식사를 하는 것으로 통계적 유의성을 나타내었다(P=0.001).

‘최근 1년 동안 저녁식사 시 동반대상’을 묻는 문항에는 우울증 그룹에서는 ‘가족’이라고 응답한 사람이 79.8%, 비우울증 그룹에서는 ‘가족’이라고 응답한 사람이 82.2%로 나타났지만 통계적 유의성은 없었다(P=0.540).

‘외식 횟수’를 묻는 문항에서는 우울증 유무 모두 ‘주 1~2회, 월 1~3회’라고 응답한 사람이 40.1%, 34.6%로 가장 높은 비율을 차지하였으며 다음은 ‘주 3~6회’인 것으로 나타났으며 통계적 유의성을 나타냈다($P=0.001$).

고 찰

본 연구에서는 알레르기성 질환자의 우울증 상태에 따른 영양 섭취 상태를 비교하였다. 2016~2020년까지 알레르기성 질환자 중 우울증을 동반한 사람은 2016년도는 44명(28.9%), 2018년도는 49명(32.2%), 2020년도는 59명(38.8%)으로 우울증 유병률이 매년 증가하는 것으로 나타났다($P=0.048$). 이것으로 보아 매년 알레르기성 질환자의 증가뿐만 아니라 우울증을 동반한 사람의 비율도 매년 증가하는 것으로 연구 결과 나타났다.

알레르기성 질환자의 일반사항과 건강 관련 특성에서 우울증이 있는 그룹과 비우울증 그룹 모두 남성보다 여성의 비율이 더 높았으며 우울증 그룹에서 여성은 75.7%, 남성은 24.3%의 비율로 여성 알레르기성 질환자의 우울증 비율이 훨씬 높은 것으로 나타났다. 연령대별 알레르기성 질환자의 비율은 우울증 그룹에서는 19~29세의 비율이 32.2%로 가장 높았으며 비우울증 그룹에서는 30~39세의 비율이 27%로 가장 높게 나타났다. 이로 보아 젊은층에서 알레르기성 질환이 더 많이 발생하는 것으로 나타났으며 우울증은 19~29세 32.2%, 30~39세 25%, 40~49세 17.8%, 50~64세 25%로 20대와 30대 젊은 층이 40~60대 중장년층보다 더 많이 발생하는 것으로 나타났다.

또한, 알레르기성 질환을 가진 그룹의 주택 유형은 일반 주택보다 아파트에 거주하는 사람의 비율이 더 높았으며 가구세대 유형은 ‘부부와 미혼자녀, 편부모와 미혼자녀’가 함께 거주하는 유형이 우울증 유무 모두 가장 높은 비율을 나타냈다. 가구 소득에서는 우울증 그룹은 ‘중상’ 소득 수준이, 비우울증 그룹에

서는 ‘상’ 소득 수준이 높은 비율을 차지하였고 교육 수준에서 우울증 그룹이 ‘고등학교 졸업’ 우울증이 없는 그룹은 ‘대학교 졸업’이 높은 비율을 차지하였다. Kim 등(2015)의 선행연구에서는 시골보다 도시에 살수록, 소득수준과 교육수준이 높을수록 아토피 피부염의 유병률이 높다는 연구결과와 상응하는 결과로 본 연구의 우울증과의 연관성에 대해서는 알 수 없었으나 거주지역과 소득수준, 교육수준이 알레르기성 질환과 연관성이 있을 것으로 사료된다.

또한, 알레르기성 질환자의 흡연과 음주, 신체활동에 따른 우울증 유무를 분석해 본 결과 음주는 우울증 유무 중위그룹(월 1회 미만~월 2~3회)이 가장 높은 비율을 차지하여 우울증에 따른 음주상태의 차이는 없는 것으로 나타났다. 우울증 유무에 따른 흡연과 신체활동 차이도 통계적 유의성은 없었다.

알레르기성 질환자의 신체계측과 혈청 생화학적 특성에서 우울증 그룹이 비우울증 그룹보다 평균 체중이 더 나가는 것으로 나타났으며 BMI에서 우울증 그룹과 비우울증 그룹 모두 평균 BMI가 ‘1단계 비만’으로 나타났다.

알레르기성 질환자의 우울증에 따른 비만도에서는 우울증 그룹과 비우울증 그룹 모두 ‘정상’인 사람이 가장 높은 비율을 차지하였고, 그 다음으로 ‘비만’ 그룹이 높은 비율을 차지하였으며 우울증 그룹이 비우울증 그룹보다 비만율이 더 높은 것으로 나타났다. 또한, 여성보다 남성에게서 비만율이 높게 나타났다. 이는 Koo 등(2014)의 청소년을 대상으로 한 알레르기 질환과 체질량지수와 상관성에 관한 연구에서 체질량지수가 증가할수록 아토피 피부염과 천식의 연관성이 있는 연구결과와 아토피성 환자에게서 우울증 발생확률이 더 높은 것으로 연구결과 Patel 등(2019)와 Shah & Yang(2015)의 알레르기성 비염이 비만과 연관성이 있다는 선행연구 결과와 ‘체질량지수와 우울증의 연관성’에 대한 Darimont 등(2020)의 연구에서는 여성에게서 자신의 체중을 과체중으로 인식하거나 BMI가 비만일 경우 우울증에 걸릴 확률이 1.48배 높은 것으로 나타난 연구결과로 보아 알레르기성 질환

자의 우울증과 비만도가 연관성이 있는 것으로 사료된다.

알레르기성 질환자의 우울증에 따른 1일 에너지 평균 섭취량과 1,000 kcal당 영양소 섭취량을 분석한 결과 하루 에너지 섭취량은 우울증 그룹의 남성과 여성이 비우울증 그룹보다 에너지 섭취량이 적었으며 하루 에너지 필요 추정량(EER) 미만의 섭취량을 보이는 것으로 나타났다. 탄수화물 평균 섭취량은 우울증 유무 모두 남성, 여성 하루 평균 필요량 이상의 섭취량을 보였다. 이 외에 영양소인 단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 엽산, 비타민 C의 섭취량은 평균 필요량(EAR) 미만의 섭취량을 보였고, 섬유소와 칼륨은 하루 충분섭취량(AI) 미만의 섭취량을 보였다. 이는 알레르기성 질환자와 영양소 섭취상태를 연구한 Kim & Kim(2021)의 연구에서 아토피성 피부염 환자에게서 탄수화물, 섬유소, 칼슘, 인, 비타민 A, 티아민, 비타민 C의 섭취율이 정상군보다 낮은 섭취율을 보인 연구 결과와 Yang 등(2016)의 아토피성 피부염이 있는 아동에게서 칼슘, 철, 비타민 C 섭취량이 정상군 아동보다 낮은 섭취량을 보인 연구결과로 보았을 때 알레르기성 질환자의 영양소 섭취상태가 정상군보다 좋지 않다는 선행연구 결과와 상응하는 연구 결과였으며, Tzeng 등(2018)의 연구에서 알레르기성 비염, 천식, 아토피성 피부염을 모두 진단받은 군에서 식이장애와 우울증의 위험도가 높게 나타났다는 선행연구 결과를 종합하여 볼 때 알레르기성 질환자가 우울증이 있을 경우 우울증이 없는 사람보다 영양 섭취 상태가 상대적으로 좋지 않을 것으로 사료된다.

알레르기성 질환자 중 영양소별 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율을 분석한 결과 알레르기성 질환자의 우울증 그룹이 우울증이 아닌 그룹보다 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 더 높은 것으로 나타났다. 남성은 에너지와 단백질, 철, 티아민, 니아신, 엽산에서 우울증 그룹이 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 더 높았으며, 여성에게서는 탄수화물, 단백질, 인, 철, 티아민, 리보플라빈, 비타민 C에서 우

울증 그룹이 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율이 더 높은 것으로 나타났다. 남성 우울증 그룹의 50% 이상에게서 에너지, 니아신, 엽산의 섭취율이 평균 필요량(EAR) 미만의 섭취율을 보였고, 여성 우울증 그룹 50% 이상에게서 철, 티아민 A, 리보플라빈, 엽산의 섭취율이 평균 필요량(EAR) 미만의 섭취율을 보였다.

Park 등(2018)의 영양소 섭취와 우울증 수준의 연관성에 관한 연구에서 고우울증군이 저우울증군보다 에너지 섭취량과 22가지 영양소 섭취량 모두 낮은 섭취량을 나타내었고 Bjelland 등(2003)과 Gilbody 등(2007)의 연구에서 티아민과 니아신의 부족이 우울증 발생과 밀접한 연관성이 있는 것으로 나타났으며, Young(2007)의 연구에서는 엽산의 부족이 우울증과 관련이 있다는 선행 연구들의 결과를 종합해볼 때 우울증과 영양소 섭취와 연관성을 알 수 있었으며 본 연구와 상응하는 결과였다. 또한 Sampson(1999)의 연구에서 알레르기성 질환자의 경우 알레르기를 유발하는 음식을 과잉 진단하여 다양한 식품 섭취를 제한함으로써 영양불균형과 성장장애는 물론 심각한 경우 영양실조 단계까지 이를 수 있다는 선행연구 결과가 있었다. 이와 같은 선행연구 결과를 종합하여 볼 때 알레르기성 질환자 중 우울증이 있는 사람들의 영양소 섭취 상태가 우울증이 없는 사람들보다 상대적으로 에너지 필요 추정량(EER) 미만의 열량 섭취 부족과 평균 필요량(EAR) 미만의 불충분한 영양소 섭취로 인한 영양불균형을 이룰 가능성이 높을 것으로 사료된다.

Skarupski 등(2010)의 연구에 따라 충분한 질 좋은 단백질 섭취와 티아민과 무기질 섭취가 우울증 증상을 호전시키는 데 긍정적인 영향을 미친다는 선행연구 결과를 참고하여 알레르기성 질환자 중 우울증이 있는 이들에게 영양밀도가 높은 다양한 식품섭취를 통한 충분한 단백질과 티아민, 미네랄 섭취를 권장해야 할 것으로 사료된다.

알레르기성 질환자의 우울증 유무에 따른 식생활 행태에서 아침식사를 ‘거의 안 한다, 주 1~2회’가 비

우울증 그룹이 36.1%인 것에 비해 우울증 그룹은 52.6%인 것과 점심 식사 시 ‘거의 안 한다, 주 1~2회’ 비율이 우울증 그룹이 11.2%, 비우울증 그룹이 3.8%로 우울증 그룹의 비우울증 그룹보다 점심 식사를 거의 안 하는 비율이 더 높은 결과를 나타내었다. 이 결과는 Yang 등(2009)의 선행연구에서 알레르기성 질환자의 결식이 높다는 연구결과와 동일한 연구 결과를 나타내었다. 또한, 점심 식사 시 우울증 그룹이 비우울증 그룹보다 혼자 식사하는 비율이 더 높은 것으로 나타난 결과는 Jung & Kim (2019)의 선행연구에서 아침 식사 시 혼자 하는 사람이 가족 및 가족 외의 사람과 동반으로 식사하는 사람보다 우울증에 걸릴 확률이 높다는 연구 결과와 상응하는 연구 결과였다.

또한, 알레르기성 질환자의 ‘영양표시 인지여부’에서 영양표시 인지율이 높은 결과는 Han 등(2019)의 연구에서 알레르기성 질환자의 영양표시 인지도가 높다는 선행연구와 동일한 연구결과였으나 본 연구에서 ‘영양표시 이용 여부’에서 50% 이상이 영양표시를 이용하지 않는 것으로 보아 알레르기 질환자의 영양표시 이용률이 높다는 Bac(2016)의 연구 결과와는 다른 결과를 보였다.

본 연구를 통해 알레르기성 질환자의 영양 섭취 상태를 영양학적으로 평가해보면 전반적으로 에너지 섭취 부족과 영양불균형을 이루는 것으로 나타났고 우울증 그룹이 비우울증 그룹보다 영양상태가 더 안 좋은 것으로 나타났다. 우울증 그룹의 남성과 여성 모두 하루 평균 에너지 섭취량에서 에너지 필요 추정량(EEA) 미만의 섭취량을 보였다. 알레르기성 질환자 남성 우울증 유무 모두 에너지와 단백질, 철, 티아민, 니아신, 엽산의 5가지 영양소에서 평균 필요량(EAR) 미만 섭취량을 보였고 우울증 그룹이 비우울증 그룹보다 높은 비율을 나타내었다. 알레르기성 질환자 여성 우울증 그룹과 비우울증 그룹 모두 탄수화물, 단백질, 인, 철, 티아민, 리보플라빈, 비타민 C의 7가지 영양소에서 평균 필요량(EAR) 미만 섭취량을 보였으며 우울증 그룹이 비우울증 그룹보다 높은 비율을 나

타내었다.

또한, 남성 우울증 그룹에서 에너지를 포함한 2가지 영양소에서 50% 이상 평균필요량(EAR) 미만의 섭취율을 보였고 여성 우울증 그룹에서 4가지 영양소에서 50% 이상 평균 필요량(EAR) 미만의 섭취율을 보였다.

본 연구의 제한점은 국민건강영양조사의 자료를 활용한 단면연구로, 알레르기성 질환자의 우울증과 영양소 섭취상태의 연관성을 규명하기에 선행연구가 아직 부족한 실정이기에 본 연구의 결과를 증명하기에 근거가 부족하다는 한계점이 있었다. 또한, 알레르기성 질환자 중 우울증이 있는 대상자의 수가 적다는 단점이 있었다. 이에 향후 연구에서는 알레르기성 질환자의 우울증과 영양소 섭취와의 관련성을 알 수 있는 대규모 코호트연구가 필요할 것으로 사료된다.

요약 및 결론

본 연구는 제7기, 제8기 2016년, 2018년, 2020년도 국민건강영양조사에 참여한 만 19~64세 성인 중 알레르기성 질환(아토피 피부염, 천식, 알레르기성 비염)을 진단 받은 1,805명을 대상으로 우울증 유무에 따른 영양소 섭취 상태를 파악하고자 하였다.

1. 알레르기성 질환자 중 우울증은 152명(8.4%), 비우울증은 1,653명(91.6%)이었으며, 우울증 유병률은 2016년도는 44명(28.9%), 2018년도는 49명(32.2%), 2020년도는 59명(38.8%)로 매년 증가하는 것으로 나타났다.
2. 알레르기성 질환자의 우울증에 따른 일반적 특성에서 우울증 그룹에서 남성보다는 여성의 비율이 높았으며 연령대는 20대가 가장 높은 비율을 차지하였다. 또한 알레르기성 질환자 중 우울증이 있는 그룹의 가구 소득 수준이 ‘중상’인 경우, 교육수준은 ‘고등학교 졸업’인 경우, 결혼상태는 ‘유배우자, 동거’인 사람의 비율이 높았으며 통계적 유의성을 나타내었다.

3. 건강 관련 특성에서는 알레르기성 질환자 중 우울증이 있는 그룹과 비우울증 그룹 모두 '1년간 음주 빈도'는 '중위 그룹'이 많은 것으로 나타났으며 통계적 유의성을 나타내었다. 신체활동 '1주일간 걷기 일수'에서 우울증 그룹과 없는 그룹 모두 '상위 그룹'인 '5~7일, 매일' 걷기운동을 하는 것으로 나타났지만 통계적 유의성은 없었다.
4. 알레르기성 질환의 우울증 유무에 따른 신체계측과 생화학적 특성은 신장은 우울증 유무에 따른 평균 신장의 차이는 크게 없었으며 평균 체중과 허리둘레는 우울증 그룹이 비우울증 그룹보다 유의하게 높았다. 혈압, 공복혈당, 당화혈색소, 중성지방, 총 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 헤모글로빈 수치 모두 정상범위 안에 수치를 나타내었다.
5. 알레르기성 질환자의 우울증과의 비만도와와의 관계에서는 우울증 그룹과 비우울증 그룹 모두 '정상'이 가장 높은 비율을 나타냈으며, 그 다음 순위로 '비만'이 높은 비율을 차지하였다. 또한 우울증 그룹이 비우울증 그룹보다 비만율이 더 높은 것으로 나타났으며 여성보다는 남성에게서 비만율이 더 높은 것으로 나타났다.
6. 영양소 섭취량을 1,000 kcal당 섭취량으로 보정하여 분석하였을 때 에너지에서 남성, 여성의 우울증 그룹이 비우울증 그룹보다 에너지 섭취량을 적었으며 하루 에너지 필요 추정량(EER) 미만의 섭취량을 보이는 것으로 나타났다. 단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 엽산, 비타민 C의 영양소 섭취량은 평균 필요량(EAR) 미만의 섭취량을 보였고 섬유소와 칼륨 또한 하루 충분섭취량(AI) 미만의 섭취량을 보였다.
7. 알레르기성 질환자 중 영양소별 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율을 분석 결과 남성은 에너지 하루 필요 추정량(EER) 미만의 섭취자의 비율이 우울증 그룹이 비우울증 그룹보다 더 높았고 니아신과 엽산의 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율 또한 우울증 그룹이 비우울증 그룹보다 50%

이상 높은 비율을 나타내었다. 여성은 철과 티아민, 리보플라빈, 비타민 C에서 평균 필요량(EAR) 미만 섭취자의 비율을 살펴보면 우울증 그룹이 비우울증 그룹보다 50% 이상 높은 비율을 나타내었으며 통계적 유의성을 나타내었다.

8. 알레르기성 질환자의 우울증에 따른 식생활 행태에서 우울증 그룹이 비우울증 그룹에 비해 아침 식사와 점심 식사의 결식율이 더 높은 것으로 나타났고, 우울증 그룹에서 점심 식사 시 혼자 식사하는 비율이 더 높은 것으로 나타났다. 비우울증 그룹은 점심 식사 시 가족보다는 타인과 동반하는 비율이 더 높은 것으로 나타났다. 외식 횟수에서는 우울증 그룹이 우울증이 없는 그룹보다 '주 1회~월 3회' 외식하는 비율이 더 높은 것으로 나타났다.

본 연구는 알레르기성 질환자의 우울증 유무에 따른 영양 상태를 분석한 연구로 알레르기성 질환과 우울증을 동반한 환자의 수가 매년 증가하고 있고 우울증 그룹이 비우울증 그룹보다 에너지 섭취 부족과 비타민과 미네랄의 평균 필요량 미만의 부적절한 영양소 섭취로 인한 영양불균형을 이루고 있는 것으로 사료 된다. 한국인 영양소 섭취기준은 국민의 건강 증진 및 질병 예방 기여에 궁극적인 목적이 있는 것으로 알레르기성 질환자의 영양 섭취 상태를 파악하고 특별히 우울증을 진단받은 환자들에게 충분한 영양 섭취에 대한 권고와 영양교육이 필요할 것으로 사료 된다.

ORCID

오수연: <https://orcid.org/0000-0002-9239-0688>

REFERENCES

- Batmaz SB, Birinci G, Aslan EA (2022): Quality of life of children with allergic disease: the effect of depression and anxiety of children and their mothers. *J Asthma* 59(9): 1776-1786
- Bae YJ (2016): Relationship among practicing healthy diet and metabolic syndrome indicators in adults - from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2013~2014. *J Nutr Health* 49(6):459-470
- Bjelland I, Ueland PM, Vollset SE (2003): Folate and depression. *Psychother Psychosom* 72(2):59-60
- Choi EH, Yoon NY (2014): Pathogenesis of atopic dermatitis. *J Korean Med Assoc* 57(3):218-225
- Chun YH, Kim M, Kim HB, Rha YH, Park Y, Park YM, Sung M, Shin YH, Yum HY, Lee KS, Lee YJ, Jee HM, Choi BS, Choi SH, Kim HH (2022): Risk factors and protective factors in pediatric patients with allergic rhinitis. *Allergy Asthma Respir Dis* 10(2):73-79
- Darimont T, Karavasiloglou N, Hysaj O, Richard A, Rohrmann S (2020): Body weight and self-perception are associated with depression: results from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2005-2016. *J Affect Disord* 274:929-934
- Gilbody S, Lightfoot T, Sheldon T (2007): Is low folate a risk factor for depression? A meta-analysis and exploration of heterogeneity. *J Epidemiol Community Health* 61(7):631-637
- Han YS, Jung W, Hwang Y, Kim J, Lee Y, Kwon O, Noh J (2019): Relationship between prevalence of allergic diseases and recognition of food nutrition labeling. *J Korea Contents Assoc* 19(11):434-444
- Jung SH, Kim JH (2019): The relationship between eating breakfast with someone and depression: based on Korean National Health and Nutrition Survey (2016). *Health Soc Welf Rev* 39(2):580-601
- Kim BJ, Jung JA, Lee JS (2015): Association between social economic status and atopic dermatitis in Korean adult: an analysis of the Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2010-2012). *Allergy Asthma Respir Dis* 3(2):128-133
- Kim HW, Kim JM (2021): Relationship between intake of soft drinks and current prevalence of adult atopic dermatitis: based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey data (2015-2016). *J Nutr Health* 54(5):501-514
- Kim KH (2014): Current status and characteristics of atopic dermatitis in Korea. *J Korean Med Assoc* 57(3):208-211
- Koo HJ, Lee SM, Lee SP, Han E (2014): Association of body mass index with asthma, allergy rhinitis, and atopic dermatitis among adolescents in Incheon, South Korea. *Allergy Asthma Respir Dis* 2(4):243-250
- Korea Centers for Disease Control and Prevention (2021). National Health and Nutrition Survey raw data usage guidelines. Available from: https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub03/sub03_02_05.do. Accessed September 3, 2021
- Korea Centers for Disease Control and Prevention National Health Portal (2021). Available from: <https://health.kdca.go.kr/healthinfo/biz/pblcVis/main.do> Accessed September 3, 2021
- Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society (2020): Dietary reference intakes for Koreans 2020. Ministry of Health and Welfare. Sejong.
- National Health Insurance Corporation (2022). Statistical data. Available from: <https://nhiss.nhis.or.kr/bd/ad/bdada033cv.do>. Accessed January 8, 2022
- Park HR, Youn HJ, Lee JH (2018): Study on the relationship between the nutrient intake and level of depressive symptoms: using the data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2016. *J Korean Diet Assoc* 24(4):283-297
- Patel KR, Immaneni S, Singam V, Rastogi S, Silverberg JI (2019): Association between atopic dermatitis, depression, and suicidal ideation: a systematic review and meta-analysis. *J Am Acad Dermatol* 80(2):402-410
- Sampson HA (1999): Food allergy. Part 2: diagnosis and management. *J Allergy Clin Immunol* 103(6):981-989
- Seoul National University Hospital (2022). Medical information. Available from: <https://www.snuh.org/main.do> Accessed January 8, 2022
- Shah R, Yang Y (2015): Health and economic burden of obesity in elderly individuals with asthma in the United States. *Popul Health Manag* 18(3):186-91
- Silverberg JI (2015): Health care utilization, patient costs, and access to care in US adults with eczema: a population-based study. *JAMA Dermatol* 151(7):743-752
- Skarupski KA, Tangney C, Li H, Ouyang B, Evans DA, Morris MC (2010): Longitudinal association of vitamin B-6, folate, and vitamin B-12 with depressive symptoms among older adults over time. *Am J Clin Nutr* 92(2):330-335

- Tzeng NS, Chang HA, Chung CH, Kao YC, Chang CC, Yeh HW, Chiang WS, Chou YC, Chang SY, Chien WC (2018): Increased risk of psychiatric disorders in allergic diseases: a nationwide, population-based, cohort study. *Front Psychiatry* 9:133
- Yang AR, Kim YN, Lee BH (2016): Dietary intakes and life-style patterns of Korean children and adolescents with atopic dermatitis: using the fourth and fifth Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV,V), 2007-11. *Ecol Food Nutr* 55(1):50-64
- Yang HJ, Lee SY, Suh DI, Shin YH, Kim BJ, Seo JH, Chang HY, Kim KW, Ahn K, Shin YJ, Lee KS, Lee CM, Oh SY, Kim H, Leem JH, Kim HC, Kim EJ, Lee JS, Hong SJ (2014): The Cohort for Childhood Origin of Asthma and allergic diseases (COCOA) study: design, rationale and methods. *BMC Pulm Med* 14:109
- Yang SH, Kim EJ, Kim YN, Seong KS, Kim SS, Han CK, Lee BH (2009): Comparison of eating habits and dietary intake patterns between people with and without allergy. *Korean J Nutr* 42(6):523-535
- Young SN (2007): Folate and depression--a neglected problem. *J Psychiatry Neurosci* 32(2):80-82
- Yu JS, Lee CJ, Lee HS, Kim J, Han Y, Ahn K, Lee SI (2012): Prevalence of atopic dermatitis in Korea: analysis by using national statistics. *J Korean Med Sci* 27(6):681-685