

다중 알레르기 항원 동시 검사 결과의 사상체질 간 비교 연구

김영은 · 이상훈*

한국한의학연구원 한의약데이터부

Abstract

A Comparison study of the Multiple Allergen Simultaneous Test Results by Sasang Constitution

Young-Eun Kim · SangHun Lee*

Division of Korean Medicine Data, Korea Institute of Oriental Medicine

Objectives

The purpose of this study was to explore the differences in allergic reactions by type of Sasang constitution using multiple allergen simultaneous test(MAST).

Methods

This study was conducted using the big data of Korean medical health checkups. Subjects with a history of allergic disease, Sasang constitution type information, and MAST results were included. Subjects who had taken drugs before MAST that affected allergic reactions were excluded. We compared total immunoglobulin E(IgE) concentrations, and the number of positive antigens by Sasang constitution using analysis of variance. The presence or absence of a positive reaction and specific IgE concentration classes of 92 antigens in MAST were analyzed by Fisher's exact test or Chi-squared test.

Results

The distribution of Sasang constitutional types of Tae-Yang, Tae-Eum, So-Yang, and So-Eum among 147 subjects was 2.7%, 42.9%, 38.1%, and 16.3%, respectively. There was no statistically significant difference in the total IgE concentration, the number of positive antigens, and specific IgE concentration classes for each antigen. There was a statistically significant difference in MAST-positive reaction for alder and pine antigens by type of Sasang constitution, and Tae-Eum had the most.

Conclusions

Tae-Eum showed a relatively strong positive reaction to a large number of antigens compared to the other types, but no statistically significant difference was observed. It is necessary to continuously investigate allergic reactions to provide evidence for the treatment of allergic diseases by Sasang constitution.

Key Words : Sasang constitution, allergic disease, multiple allergen simultaneous test

Received 05, September 2022 Revised 07, September 2022 Accepted 07, October 2022

Corresponding author SangHun Lee

1672 Yuseong-daero, Yuseong-gu, Daejeon, 34054, Republic of Korea.

TEL: +82-42-868-9461 / FAX: +82-42-868-9480 / E-mail: ezhani@kiom.re.kr

© The Society of Sasang Constitutional Medicine. All rights reserved. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons attribution Non-commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>)

I. 緒論

알레르기 질환은 음식, 식물의 꽃가루, 집먼지진드기, 곰팡이, 동물의 털 등의 알레르기 항원에 인체 면역 체계가 과도하고 부적절한 반응을 보이는 알레르기비염, 아토피피부염, 천식 등의 다양한 질환을 통칭한다¹. 2020년 국민건강영양조사에 따르면 만 19세 이상의 우리나라 국민 중 18.7%가 알레르기비염을 의사로부터 진단받은 적 있고, 5.2%는 아토피피부염을 진단받은 적 있으며, 3.2%는 천식을 진단받은 적 있다고 보고하고 있는데, 이 수치는 꾸준히 증가하는 추세이다². 알레르기 질환은 유전적 요인과 환경적 요인이 상호작용하여 발생하며, 알레르기 질환의 진단, 치료, 예방을 위해서는 알레르기를 일으키는 항원을 찾는 것이 중요하다³.

한의학에서는 사상체질에 따라 한약 처방을 달리 사용하여 알레르기 질환을 치료한 사례들이 보고되고 있다^{4,6}. 또한 사상의학에서 질환의 증상을 악화 또는 호전시킬 수 있는 인자로서 체질별 이로운 음식과 이롭지 않은 음식을 구분하여 진료에 활용하기도 하지만 이에 대한 객관적 데이터가 부족하다⁷. 김 등은 35명의 알레르기비염 환자의 사상체질 분포 및 10종 항원에 대한 피부반응검사와 35종 항원에 대한 혈중 특이적 면역글로불린 E(Immunoglobulin E, IgE) 측정 결과를 보고하였으나 사상체질별 결과를 구분하지 않았고⁸, 금 등은 면역글로불린 G(Immunoglobulin G, IgG) 검사용 마이크로 어레이로 66종 항원 반응을 검사하여 사상체질에 따라 결과를 보고하였으나 30명의 건강한 여성을 대상으로 연구를 수행하여⁹, 알레르기 질환이 있는 사람들을 대상으로 사상체질별 항원 항체 반응을 조사하여 보고한 연구는 없다.

알레르기 항원을 검출하는 검사로 피부반응검사와 다중 알레르기 항원 동시 검사(multiple allergen simultaneous test, MAST)가 임상에서 널리 사용되는데¹⁰, MAST는 혈청을 통해서 알레르기 항원에 대한 특이적 IgE 항체 반응을 검사하는 방법으로 계절의 변화에 영향을 적게 받고 피부 반응도가 떨어지는 유아나 노

인 환자들에게도 사용할 수 있으며, 92종의 다양한 항원에 대한 특이적 IgE의 양적 평가를 동시에 확인할 수 있어 탐색적 연구에 활용하기 적합하다¹¹.

이에 본 연구에서는 알레르기 질환의 병력을 갖는 사람들의 MAST 결과를 사상체질별로 비교 분석함으로써 알레르기 질환에 대한 체질 치료에 도움이 될 수 있는 기초자료로 활용하고자 한다.

II. 研究方法

1. 연구 대상

본 연구는 알레르기 질환의 병력을 갖는 사람들의 사상체질별 MAST 결과를 비교하는 후향적 단면연구로, 한국한의학연구원에서 수집하고 있는 한의 건강검진 빅데이터(이하 KMBIG 데이터)를 활용하였다. KMBIG 데이터는 인지기능에 문제가 없고 자의로 참여를 결정한 만 19세 이상의 성인 남녀를 대상으로 서면동의서를 받아 수집된 것으로, 연구에 사용된 데이터는 2020년 동국대학교 일산불교한방병원, 대전대학교 둔산한방병원 건강검진센터에서 수집되었고, 해당 기관에서 임상시험심사위원회의 승인을 받았다(승인번호: DUIOH 2020-04-002-006, DJDSKH-20-BM-07). 연구 목적에 따라 분석 대상에 KMBIG 데이터 중 사상체질 진단 결과와 알레르기 질환 병력과 MAST 결과가 모두 있는 사람의 데이터를 포함하였고, MAST에 영향을 줄 수 있는 약물을 복용하는 사람의 데이터는 제외하였다.

2. 체질 진단

체질 진단에는 한국한의학연구원의 웹 기반 통합 체질 진단 도구(Sasang Constitutional Analysis Tool, SCAT)가 사용되었다¹². SCAT은 설문조사, 체간 둘레 측정 검사, 안면 촬영 검사, 음성 녹음 검사별 사상체질의 확률 점수와 각 검사의 확률 점수의 가중치 합으

로 도출된 통합 체질 확률 점수를 제공한다. 본 연구에서는 SCAT의 통합 체질 확률 점수 중 가장 높은 확률의 체질 결과를 활용하였다.

3. 알레르기 질환 병력 및 MAST

알레르기 질환의 병력 유무와 관련 약물의 복용 여부는 연구 대상자들의 자가 보고로 수집되었고, MAST는 알레르기 질환 병력이 있다고 응답한 사람들을 대상으로 수행되었다. MAST에서는 혈청 총 IgE 농도와 흡인성, 식이성 알레르기 원인물질 92종에 대한 특이적 IgE 농도(IU/ml), IgE 농도 값의 범위를 바탕으로 나눈 0부터 6까지의 등급(class)을 보고한다. Class 0은 항원에 대한 특이적 IgE 농도가 0.00-0.34 IU/ml일 때 알레르기 반응이 non or hardly any found임을 의미하며, class 1은 0.35-0.69 IU/ml일 때 low임을, class 2는 0.70-3.49 IU/ml일 때 increased를, class 3은 3.50-17.49 IU/ml일 때 significantly increased를, class 4는 17.50-49.99 IU/ml일 때 high를, class 5는 50.00-99.99 IU/ml일 때 very high를, class 6은 100 IU/ml 이상일 때 extremely high를 의미한다. 본 연구에서는 class 1 이상을 항원 항체 반응 양성으로 간주하였다.

4. 통계분석

분석 결과는 연속형 변수일 때 평균과 표준편차를, 범주형 변수일 때 빈도와 백분율을 사용하여 기술하였다. 연구 대상자들의 사상체질별 MAST의 혈청 총 IgE 결과 차이와 양성 반응을 보인 항원의 수는 Analysis of Variance(ANOVA)를 이용하여 분석하였다. 사상체질별 성별과 연령 분포, 알레르기 질환 병력 여부, MAST의 92종 항원의 항체 반응 양성 여부와 IgE 농도 class의 차이는 Chi-squared test 또는 Fisher's exact test를 이용하여 분석하였다. 체질별 비교에서 태양인 군은 다른 체질 군과 비교하여 수가 적어 정규성을 확보할 수 없어 통계적 분석에서 제외하였다. 통계적 유의성은 p-value가 0.05 미만인 경우로 하였고, p-value가 0.1 미만인 경우도 통계적으로 유의하지

않으나 약간의 차이가 있다고 결과에 기술하였다. R version 3.6.3 (the R Project for Statistical Computing, Vienna, Austria)를 활용하여 분석하였다. 체질별 MAST의 92종 항원 중 양성 반응을 보인 항원의 수와 class 결과는 Microsoft Excel (Microsoft, Redmond, WA, USA)를 활용하여 분포도를 그려 시각화하였다.

III. 研究結果

1. 연구 대상자의 특성

KMBIG 데이터에서 사상체질 진단 결과가 있는 사람은 792명으로 각 사상체질 진단 결과는 태양인 19명(2.4%), 태음인 273명(34.5%), 소양인 313명(39.5%), 소음인 187명(23.6%)이었다. 792명 중 알레르기 질환의 병력이 있는 사람은 184명이었고, 알레르기 질환 병력이 있는데 MAST를 수행하지 않은 사람은 34명, MAST를 수행한 사람은 150명이었다. 약물력 조사 결과 항원 항체 반응에 영향을 끼칠 수 있는 약을 MAST를 받기 1일 전까지 복용하였다고 응답한 사람은 3명이 있어, 총 147명의 데이터를 최종 분석 대상으로 하였다. 분석 대상에서 제외된 3명 모두 알레르기비염 증상 완화를 목적으로 약물을 복용하였다고 응답하였고, 3명 중 1명은 태양인, 2명은 소양인이었다.

147명의 연구 대상자들의 체질 분포는 태양인 4명(2.7%), 태음인 63명(42.9%), 소양인 56명(38.1%), 소음인 24명(16.3%)으로, 792명의 KMBIG 데이터 중에서 태양인의 26.3%, 태음인의 23.1%, 소양인의 18.5%, 소음인의 12.8%가 알레르기 질환이 있다고 응답하였다. 연구 대상자들의 데이터는 동국대학교 76건, 대전대학교에서 71건 수집되었고 연구 대상자 중 남자는 52명(34.7%), 여자는 95명(65.3%)로 여자가 많았고 연령대는 20대, 30대가 많아 전체의 26.5%, 25.2%에 해당하였다. 연령대 분포는 사상체질에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없었으나, 데이터 수집처는 대전대에서 동국대보다 태음인이 더 많이, 동국대에서 대

전대보다 소음인이 더 많이 수집되었고, 성별은 여성이 소양인이 많고, 남성은 태음인이 더 많은 경향이 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 1).

2. 사상체질별 알레르기 질환 병력 분포

알레르기 질환 병력으로 알레르기비염이 있다고 응답한 사람이 68명(46.3%)으로 가장 많았으며, 천식

이 3명(1.4%)으로 가장 적었다. 알레르기 질환 병력은 응답자의 기억을 바탕으로 조사된 것으로, 27명(18.4%)은 알레르기를 유발하는 원인 및 물질을 응답하였고, 35명(23.8%)이 알레르기가 있으나 진단명이나 항원을 알 수 없다고 응답하였다. 알레르기 질환 병력의 분포는 사상체질별로 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 2).

Table 1. Characteristics of the Subjects

Variables	Sasang Constitution, Number (%)					Total	p-value*
	Tae-Yang	Tae-Eum	So-Yang	So-Eum			
	4 (2.7)	63 (42.9)	56 (38.1)	24 (16.3)	147 (100.0)		
Site	DongGuk	2 (2.6)	28 (36.8)	37 (48.7)	9 (11.8)	76 (100.0)	0.037
	Daejeon	2 (2.8)	35 (49.3)	19 (26.8)	15 (21.1)	71 (100.0)	
Gender	Female	3 (3.2)	30 (31.6)	42 (44.2)	20 (21.1)	95 (100.0)	0.002
	Male	1 (1.9)	33 (63.5)	14 (26.9)	4 (7.7)	52 (100.0)	
Age	20 ~ 29	1 (2.6)	14 (35.9)	15 (38.5)	9 (23.1)	39 (100.0)	0.275
	30 ~ 39	0 (0.0)	13 (35.1)	20 (54.1)	4 (10.8)	37 (100.0)	
	40 ~ 49	2 (6.5)	15 (48.4)	9 (29.0)	5 (16.1)	31 (100.0)	
	50 ~ 59	0 (0.0)	11 (57.9)	7 (36.8)	1 (5.3)	19 (100.0)	
	≥ 60	1 (4.8)	10 (47.6)	5 (23.8)	5 (23.8)	21 (100.0)	

* Fisher's exact test is used.

Table 2. Allergic Disease History by Sasang Constitution

Allergic disease	Sasang Constitution, Number of cases with disease (%)					Total	p-value*	
	Tae-Yang	Tae-Eum	So-Yang	So-Eum				
	4 (2.7)	63 (42.9)	56 (38.1)	24 (16.3)	147 (100.0)			
Respiratory allergy	2 (4.3)	28 (40.0)	26 (38.6)	12 (17.1)	68 (100.0)	0.963		
Allergic rhinitis	2	28	26	12	68			
Asthma	0	2	0	0	2			
Skin allergy	0 (0.0)	9 (42.9)	9 (42.9)	3 (14.3)	21 (100.0)	0.974		
Atopic dermatitis	0	5	5	1	11			
Urticaria	0	4	4	2	10			
Food allergy	1 (5.6)	8 (44.4)	4 (22.2)	5 (27.8)	18 (100.0)	0.217		
Other allergies	1 (3.7)	11 (40.7)	9 (33.3)	6 (22.2)	27 (100.0)		0.641	
Mites	1	0	5	2	8			
Dust	0	1	2	0	3			
Pollen	0	3	2	0	5			
Animal hair	0	2	2	3	7			
Drug, alcohol	0	3	1	0	4			
Temperature	0	3	1	1	5			
Unknown	1 (2.9)	15 (42.9)	17 (48.6)	2 (5.7)	35 (100.0)	0.176		

* Fisher's exact test is used.

3. 사상체질별 MAST 결과

147명의 MAST 결과에서 소음인 1명은 알레르기비염 병력이 있다고 응답하였으나 total IgE를 포함한 모든 항원에서 항체 반응이 측정되지 않았다. 태양인 2명, 태음인 18명, 소양인 16명, 소음인 8명은 total IgE 값은 측정되었으나 92종 항원에 대한 양성 반응이 없었다.

체질별 total IgE는 태양인 108.6±55.00 IU/ml, 태음인 132.7±81.88 IU/ml, 소양인 138.1±87.70 IU/ml, 소음인 132.9±77.87 IU/ml로, 태음인, 소양인, 소음인 간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(p=0.933). 체질별 양성 반응을 보인 항원 수는 태양인은 평균 1.5±1.29개, 태음인 7.4±12.33개, 소양인 5.8±7.62개, 소음인 4.0±6.65개였으며, 태음인, 소양인, 소음인 간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(p=0.325). 체질별 양성 반응을 보인 항원의 수의 분포를 Figure 1과 같이 도식화하여 살펴보면 태양인은 4명 중 4명(100.0%)이 0~10개의 항원에 양성 반응을 보였다. 태음인은 63명 중 53명(84.1%)이 0~10개의 항원에, 3명(4.8%)이 11~20개의 항원에, 3명(4.8%)이 21~30개의 항원에, 1명(1.6%)이 31~40개의 항원에, 2명(4.8%)이 41~50개의 항원에, 1명(1.6%)이 51~60개의 양성 반응을 보였다. 소양인은 56명 중 48명(85.7%)이 0~10개의

항원에, 4명(7.1%)이 11~20개의 항원에, 3명(5.4%)이 21~30개의 항원에, 1명(1.8%)이 31~40개의 항원에 양성 반응을 보였고, 소음인은 24명 중 22명(95.7%)이 0~10개의 항원에, 1명(4.3%)이 11~20개의 항원에 양성 반응을 보였다. 사상체질 중 태음인만 41개 이상의 항원에서 양성 반응을 보인 3명(4.8%)의 경우가 있었다.

전체 연구 대상자 147명의 약 10%인 15명 이상에서 양성 반응이 나온 항원으로 감자, 마늘, 토마토, 사과, 새우, 수양버들, 참나무, 자작나무, 향기풀, 불란서국화, 털비름, 미역취 국화, 돼지풀, 명아주과꽃, 호밀풀, 우산잔디, 오리새, 큰조아재비, 집먼지진드기 4종(D.ptonyssinus, D.farinae, Storage mite, Acarus siro), 집먼지, 고양이 털이 있었다.

MAST의 각 92종 항원에 대한 항체 양성 반응 여부 결과는 태양인의 경우 전체 4명 중 복숭아는 2명, 집먼지진드기 D.ptonyssinus 4명, 집먼지진드기 D.farinae 2명, 자작나무 2명, 돼지풀은 2명에서 양성 반응이 관찰되었고, 태음인, 소양인, 소음인의 경우는 Table 3과 같았다. 태음인, 소양인, 소음인 군별 통계적으로 유의한 차이가 있었던 항원으로는 오리나무, 소나무가 있었고(p-value<0.05, statistically significant), 통계적으로 유의하지 않으나 약간 차이가 있는 항원으로는 개암나무, 편백나무, 아카시아, 물푸레나무, 불란서국화,

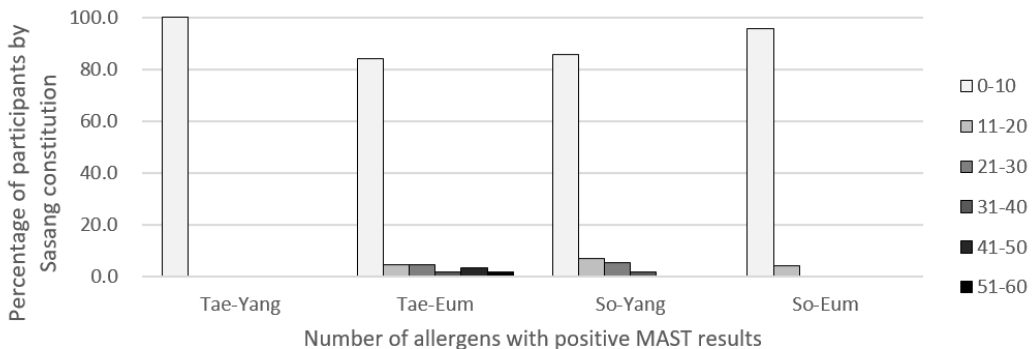


Figure 1. Distribution of the number of positive allergens in multiple allergen simultaneous test per individual by sasang constitution

창질경이, 쭉, 돼지풀, 곰팡이 *Alternaria alternata*가 있었다($p\text{-value} < 0.1$, marginally significant). 군 간 차이를 보인 항원 중 곰팡이 *Alternaria alternata*는 소양인에서 가장 높은 빈도로 양성을 보였고, 다른 항원들은 태음인에서 가장 높은 빈도로 양성을 보였다. 사상체질 중 태음인만 양성이 나온 항원으로 메밀, 쌀, 옥수수, 땅콩, 바나나, 망고, 밤, 우유, 오리나무, 외겨이삭이 있었고, 소양인만 양성이 나온 항원으로는 대구, 홍합, 곰팡이 *Cladosporium*, 햅스터, 말, 소음인만 양성이 나온 항원은 포플라가 있었으며, 태양인만 양성이 나온 항원은 없었다.

사상체질별 MAST 상 양성이 나온 알레르기 항원의 IgE 농도 class 분포는 Figure 2와 같았다. Class 4 이상의 결과를 보인 항원으로 복숭아, 자작나무, 집먼지진드기 2종(*D.ptonyssinus*, *D.farinae*), 바퀴벌레, 고양이, 개의 털이 있었고, Class 5 이상의 결과가 있었던 항원으로 복숭아는 태음인, 고양이의 털은 태음인, 소양인, 소음인에, 개의 털은 소양인, 소음인에 관찰되었다. Class 6 이상의 결과를 보인 항원으로 태음인의 경우 자작나무, 소양인에 고양이 털이 있었다.

IV. 考察

본 연구에서는 알레르기 질환의 병력이 있는 사람들의 사상체질에 따른 항원 항체 반응의 차이를 살펴봄으로써 사상체질에 대한 경험기반의 지식을 실제 데이터를 통하여 확인하고자 하였다. 사상의학에서는 태양인은 肺大肝小하고 태음인은 肝大肺小하고 소양인은 脾大腎小하고 소음인은 腎大脾小한 것과 같이 체질별 장부의 기능에 차이가 있다고 보고 선천적 체질 특성과 후천적 생활환경 요소의 불균형으로 비롯된 질병을 체질별로 다르게 치료한다¹³⁻¹⁵. 알레르기 질환을 치료하기 위해서는 질병을 예방하기 위하여 몸과 마음과 환경을 건강하게 관리하고 발병하면 약물 복용과 조리를 병행하여 사상인의 정기를 확보해야 한다고 보고 있는데¹⁶, 본 연구는 알레르기

질환의 환경 관리의 일부에 해당하는 알레르기를 유발하는 항원에 대한 회피요법 여부를 결정할 수 있는 바이오마커인 IgE 항체를 중심으로 체질별 차이점을 살펴보았다.

알레르기 항원이 코, 결막, 기도, 위장과 같은 인체 점막 또는 피부 표면을 통하여 면역 체계에 침투하면, 우리 몸에서는 항원에 대응할 수 있는 IgE 항체가 생산되고, IgE 항체가 호염기구 및 비만 세포와 결합하여 히스타민, 염증성 사이토카인 등의 화학물질이 분비되면 알레르기 반응이 나타나게 된다¹. 본 연구에서는 항원에 대한 특이 IgE 항체를 혈청학적으로 측정하는 방법인 MAST를 사용하여 체질별 알레르기 항원에 대한 항체 반응의 차이를 탐색하였는데 total IgE 농도는 체질별로 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 혈청 total IgE 농도의 범위는 연령 및 인종에 따라 다르게 나타나고 꽃가루와 같이 특정 장소와 계절에 따라 주로 작용하는 항원이 달라지면 환경적, 계절적 요인이 total IgE 농도에 영향을 미칠 수 있어 total IgE 농도만으로 알레르기 질환 여부를 구별하기는 어렵다고 보고되고 있다¹⁷. 하지만 혈청 total IgE 농도는 알레르기 증상의 발현 및 악화에 연관성이 있다는 보고도 있어¹⁸ 본 연구에서 사용된 KMBIG 데이터에서 활용 가능했던 변수인 연령별, 성별로 보정하여 체질별 차이를 분석하여 보았으나 통계적 유의성은 관찰할 수 없었다. 이는 MAST 데이터를 수집한 계절과 연구 대상자들의 거주 환경 등의 고려하지 않고 분석하였기 때문에 해석에 한계가 있으나 연구 대상자들이 알레르기 질환에 대한 병력이 있지만, MAST를 수행한 당시 알레르기 질환에 대한 증상이 발현하거나 증상이 악화될 가능성이 체질별 차이가 없었던 것으로 생각된다.

사상체질별 양성이 나온 항원의 수 또한 태음인, 소양인, 소음인 간에 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나 태음인이 7.4±12.33개, 소양인 5.8±7.62개, 소음인 4.0±6.65개, 태양인 1.5±1.29 순으로 많아 태음인이 더 다양한 항원에 반응을 보이는 경향을 보였다. MAST에서는 음식물, 나무·풀의 꽃가루, 진드

기, 곰팡이, 동물의 털, 벌레 등 92종의 항원에 대한 항체 양성 반응을 검사하는데, 연구에 포함된 수가 적은 태양인을 제외하고 항원의 항체 반응 여부가 체질별 통계적으로 적어도 p-value가 0.1 미만으로 차이가 있었던 항원은 11종으로 1종을 제외한 10종의 항원에서 태음인에서 가장 높은 빈도로 양성 반응을 보였고 10종 모두 나무·풀의 꽃가루로 오리나무, 소나무, 개암나무, 편백나무, 아카시아, 물푸레나무, 불란서국화, 창질겉이, 쭉, 돼지풀이었다. 소양인에서 가장 높은 빈도로 양성 반응을 보였던 1종의 항원은 곰팡이였다(Table 3).

본 연구 대상자 중 알레르기 질환 병력에 대해 상세 정보를 알 수 없다고 응답한 사람 35명을 제외하면 비염을 병력으로 갖는 사람이 68명(46.3%)으로 음식 알레르기 18명(12.2%), 아토피피부염 11명(7.5%), 두드러기 10명(6.8%)보다 다수를 차지하였다(Table 2). 알레르기 질환 병력별 항체 양성 반응을 보인 항원의 종류는 다르지 않았으나, 본 연구에서 체질별 구분 없이 다빈도 양성 반응을 보인 항원은 집먼지진드기 *D.pteronyssinus* 77명(52.4%), 집먼지진드기 *D.farinae* 76명(51.7%), 집먼지 68명(46.3%), 수중다리진드기 37명(25.2%), 저장진드기 24명(16.3%), 고양이 털 22명(15.0%), 향기풀 21명(14.3%), 명아주과풀 20명(13.6%), 우산잔디 20명(13.6%), 감자 19명(12.9%), 호밀풀 19명(12.9%), 사과 18명(12.2%), 돼지풀 18명(12.2%) 순으로 관찰되었고, 이는 김 등의 연구에서 24명의 비염 환자를 대상으로 조사한 결과 집먼지진드기 *D.farinae* 8명(33.3%), 집먼지진드기 *D.pteronyssinus* 7명(29.2%), 집먼지 7명(29.2%), 돼지풀 2명(8.3%), 바퀴벌레 1명(4.2%), 곰팡이 *Alternaria* 1명(4.2%), 곰팡이 *Aspergillus* 1명(4.2%), 자작나무 1명(4.2%), 고양이 털 1명(4.2%), 개털 1명(4.2%) 순서로 양성 반응을 보인 결과와 유사하다⁸. 감자와 사과의 경우, 자작나무, 돼지풀, 쭉과 유사한 항원을 갖는데¹⁹, 본 연구에서도 감자와 사과, 각 2명을 제외한 17명, 16명이 자작나무, 돼지풀, 쭉 중 한 가지 이상의 항원에 대한 양성 반응이 있었다.

MAST의 92종 항원 중 42종의 항원은 음식과 관련 있는데, 이는 사상체질 식단의 체질별 이로운 음식과 해로운 음식으로 분류하는 항목과 비교 가능하다⁷. 체질 식단은 『東武遺稿』에서 체질적으로 음식의 유해 여부를 분류하여 제시한 이래 최근까지 이르기까지 전문가마다 제안하는 체질별 이로운 음식과 해로운 음식 항목에 약간의 차이가 있다²⁰. 이에 본 연구에서 MAST 결과 체질 별 양성 반응이 나온 음식 관련 항원과 저자들이 문헌을 통하여 조사한 체질별 이로운 음식과 해로운 음식을 Figure 3과 같이 도식화하여 비교하여 보았다. 체질 별 이로운 음식은 이 등의 체질 식품에 대한 문헌적 고찰 연구에서 14명의 사상체질 전문가들이 제안한 음식 항목 중 5명 이상의 사상체질 전문가들이 이로운 음식으로 제안한 항목을 선별하여 Figure 3의 Y축(number of Korean medical doctors)에 검은 막대그래프로 이롭다고 제안한 사람의 수를 도식화하였다²¹. 태양인의 경우 이로운 음식 중 양성 반응이 나온 경우가 없었고, 태음인은 밀가루, 호두가 이로운 음식으로 보고되었으나 각각 8명(13%), 7명(11%)에서 양성 반응을 보였고, 소양인은 보리 4명(7%), 새우 8명(14%)에서 양성 반응을 보였으며, 소음인은 복숭아 4명(17%)에서 양성 반응을 보였다(Figure 3). 사상체질 별 해로운 음식은 정 등의 연구에서 이제마와 권도원의 문헌을 기반으로 비교적 기술되어 본 연구 결과와의 비교에 활용하였는데, 다수의 의견이 아니기 때문에 Figure 3의 Y축(number of Korean medical doctors)에 흰색 막대그래프로 5명으로 도식화하였다²⁰. 태양인은 해로운 음식 중 양성 반응을 보인 음식이 없었고, 태음인은 메밀 2명(3%)에서 양성 반응을 보였고 밤에는 양성 반응을 보인 사람이 없었다. 소양인은 사과에서 6명(11%) 양성 반응을 보였고, 닭고기에서는 양성 반응을 보이지 않았다. 소음인은 계란 1명(4%)에서 양성 반응을 보였고 보리와 돼지고기에서는 양성 반응을 보이지 않았다(Figure 3). 이와 같은 비교 결과, 체질별 이롭거나 해롭다고 알려진 여부와 음식의 알레르기 반응의 발생 여부는 일치하지 않았다. 본 연구에서 활용한 MAST 결과는 알레르기 항원의

항체 양성 반응 발생 여부를 알 수 있는 것으로, 실제 각 항원을 접하였을 때 환자별 어떠한 증상으로 발현 할지는 알 수 없다. 하지만 이롭다고 알려진 음식 중 MAST 결과 양성 반응을 보인 음식은 알레르기 반응이 일어날 수 있어 주의가 필요하다. 따라서 음식의 체질

별 유해 여부는 MAST 결과는 참고로 하되, 한의사가 직접 환자를 진찰한 후 평가하여야 할 것으로 생각되며, 향후 MAST 결과와 한의사의 평가 결과를 근거로 체질별 이로운 음식과 해로운 음식의 목록을 수정하는 작업이 필요할 것으로 보인다.

Table 3. Multiple Allergen Simultaneous Test Results by Sasang Constitution

Allergens	Sasang Constitution, Number of positive reactions				p-value
	Tae-Eum n=63	So-Yang n=56	So-Eum n=24	Total n=143	
Foods					
Buckwheat	2	0	0	2	0.653
Barley	6	4	0	10	0.346
Sesame	5	1	0	6	0.177
Wheat flour	8	4	0	12	0.153
Rice	4	0	0	4	0.130
Maize	2	0	0	2	0.653
Potato	12	6	1	19	0.165
Soy bean	0	0	0	0	-
Peanut	1	0	0	1	1.000
Garlic	10	6	1	17	0.356
Onion	5	3	1	9	0.902
Tomato	9	5	1	15	0.384
Cucumber	5	1	1	7	0.333
Celery	5	3	1	9	0.902
Apple	10	6	2	18	0.629
Citrus mix	3	1	0	4	0.523
Peach	6	3	4	14	0.287
Banana	2	0	0	2	0.653
Kiwi	0	0	0	0	-
Mango	1	0	0	1	1.000
Walnut	7	4	0	11	0.237
Chestnut	1	0	0	1	1.000
Mushroom	0	0	0	0	-
Pork	1	2	0	3	0.771
Beef	0	0	0	0	-
Chicken	0	0	0	0	-
Milk	1	0	0	1	1.000
Cheddar cheese	0	0	0	0	-
Egg white	3	3	1	7	1.000
Mackerel	0	0	0	0	-
Codfish	0	1	0	1	0.559
Salmon	0	0	0	0	-
Tuna	0	0	0	0	-
Anchovy	0	0	0	0	-

Allergens	Sasang Constitution, Number of positive reactions				p-value
	Tae-Eum n=63	So-Yang n=56	So-Eum n=24	Total n=143	
Clam	0	0	0	0	-
Mussel	0	1	0	1	0.559
Crab	2	2	0	4	1.000
Shrimp	8	8	1	17	0.483
Squid	0	0	0	0	-
Cacao	0	0	0	0	-
Yeast, bakers	0	0	0	0	-
Pupa, silk cocoon	6	6	0	12	0.290
Tree, grass, weeds					
Japanese Cedar	2	0	1	3	0.390
Alder	6	0	0	6	0.022 **
Hazel	5	0	1	6	0.079 *
Poplar mix	0	0	1	1	0.168
Sallow willow	7	7	1	15	0.667
Hinoki cypress	6	1	0	7	0.099 *
Oak white	9	6	1	16	0.466
Birch	7	4	3	15	0.656
Sycamore mix	6	2	1	9	0.480
Acacia	5	0	1	6	0.079 *
Pine	6	0	1	7	0.045 **
Ash mix	5	0	1	6	0.079 *
Dandelion	7	2	0	9	0.140
Sweet vernal grass	11	8	2	21	0.666
Oxeye daisy *	10	5	0	15	0.084
English Plantain *	6	1	0	7	0.099
Pigweed Mix	9	5	1	15	0.384
Mugwort *	7	1	0	8	0.052
Goldenrod	7	7	1	15	0.667
Japanese Hop	3	2	1	6	1.000
Ragweed *	11	6	0	18	0.060
Russian Thistle	10	8	2	20	0.767
Rye Grass	10	7	2	19	0.685
Bermuda Grass	10	8	2	20	0.767
Orchard Grass	8	7	1	16	0.565
Timothy grass	9	5	1	15	0.384
Reed	8	5	1	14	0.523
Redtop, bentgrass	2	0	0	2	0.653
Mite, Molds, Animal, Insect, Etc.					
D.pteronysinus	32	32	13	77	0.786 †
D.farinae	31	31	14	76	0.683 †
Storage Mite	8	13	3	24	0.312
Acarus siro	14	17	5	37	0.514 †
House Dust	28	26	14	68	0.499 †
Bromelain	7	5	0	12	0.267
Cockroach	3	1	0	4	0.523

Allergens	Sasang Constitution, Number of positive reactions				p-value
	Tae-Eum n=63	So-Yang n=56	So-Eum n=24	Total n=143	
Latex	0	0	0	0	-
Alternaria alternata	1	6	2	9	0.072 *
Aspergillus fumigatus	1	2	1	4	0.663
Cladosporium herbarum	0	1	0	1	0.559
Candida albicans	2	0	1	3	0.390
Penicillium notatum	1	1	0	2	1.000
Cat	8	12	2	22	0.289
Dog	6	6	1	13	0.744
Rabbit	0	0	0	0	-
Hamster	0	1	0	1	0.559
Horse	0	1	0	1	0.559
Guinea Pig	0	0	0	0	-
Sheep	0	0	0	0	-
Honey bee	6	4	0	10	0.346
Yellow jacket (Wasp)	4	1	0	5	0.391

Values are number of positive reactions, Fisher's exact test is used

* p-value < 0.1, when using Fisher's exact test excluding Tae-Yang group.

** p-value < 0.05, when using Fisher's exact test excluding Tae-Yang group.

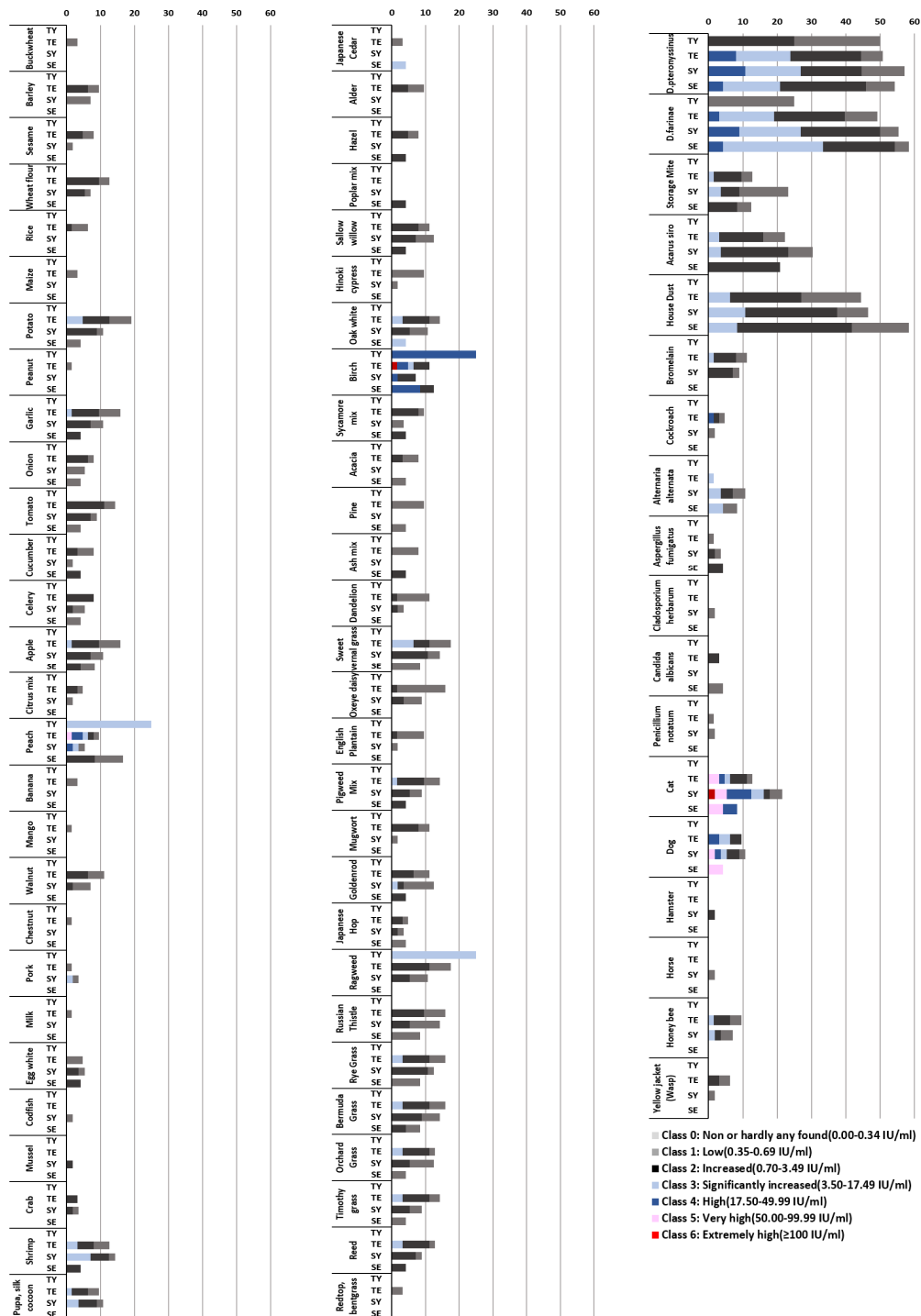
† p-value, when using Chi-squared test.

사상의학에서 유익한 음식은 체질별 장부의 선천적 편차가 균형을 이룰 수 있게 관리할 수 있고, 해로운 음식은 오래도록 먹게 되면 장부 생리에 영향을 미쳐 신체에 부정적 반응을 유도할 수 있다고 본다¹⁸. 본 연구에서 특이적 IgE로 알아본 음식에 대한 알레르기 반응과 체질은 통계적으로 유의한 관련성이 관찰되지 않았는데, 음식으로 인한 알레르기 반응은 급성 반응 뿐만 아니라 지연성 반응이 나타날 수 있다. 급성 반응은 음식의 IgE 반응을 통해, 지연성 반응은 음식의 IgG 반응을 통해 측정할 수 있어 금 등의 연구에서는 66종의 음식에 대한 IgG를 측정하여 보고한바 있다⁹. 본 연구에서 IgE 수치가 높게 측정되거나 다수의 사람에게 양성 반응이 나온 사과, 마늘, 복숭아, 감자, 토마토, 새우 중 사과, 복숭아, 감자, 토마토, 새우는 금 등의 연구에서 IgG 수치가 비교적 낮았으나 마늘은 IgG 수치가 비교적 높았다. 감자와 마늘은 소음인에 유익한 음식으로 알려져 있으나 감자는 비교적 많은 사람에게 알레르기 반응을 보였고, 특히 마늘은 알레르기 반응이 급성, 지연성 모두 나타날 수 있어 체질 식이에

주의가 필요한 것으로 보인다.

본 연구는 사상체질과 관련한 항원 항체 반응과 관련한 기존 연구와 비교하여 다수의 대상자를 관찰하였고 체질별 알레르기 항원에 대한 반응을 증상이 아닌 객관적 검사 결과를 통하여 분석하였다는 점에 강점이 있다. 하지만 건강 검진을 통해 수집된 KMBIG 데이터를 활용하여 후향적으로 연구가 수행되었기에 체질별 대상자 수가 태음인에 편중되어 있고, 혈청 IgE 수치에 영향을 끼칠 수 있는 환경 요인에 대한 보정이 분석에 이루어지지 않아 해석에 제한점이 있다. 또한 체질 판단에 있어서 SCAT에서 제공하는 사상체질확률의 단순히 가장 높은 확률로 결정되었기 때문에, 전문의의 체질 확인을 추가하여 결과의 신뢰도를 높여야 할 것이다.

알레르기 질환의 진단, 치료, 관리에서 알레르기 항원을 규명하는 것은 가장 기본이 되어야 하므로 향후 체질별 알레르기 질환 치료에 근거자료를 제공하기 위한 지속적인 조사가 필요할 것으로 사료된다.



TY: Tae-Yang; TE: Tae-Eum; SY: So-Yang; SE: So-Eum. The vertical axis indicates the type of antigen (Excluding antigens that did not test positive in all participants). The horizontal axis means the percentage (%) of the number of participants who tested positive for the number of participants by constitution (range 0-60%).

Figure 2. Immunoglobulin E class distribution of multiple allergen simultaneous test results by sasang constitution

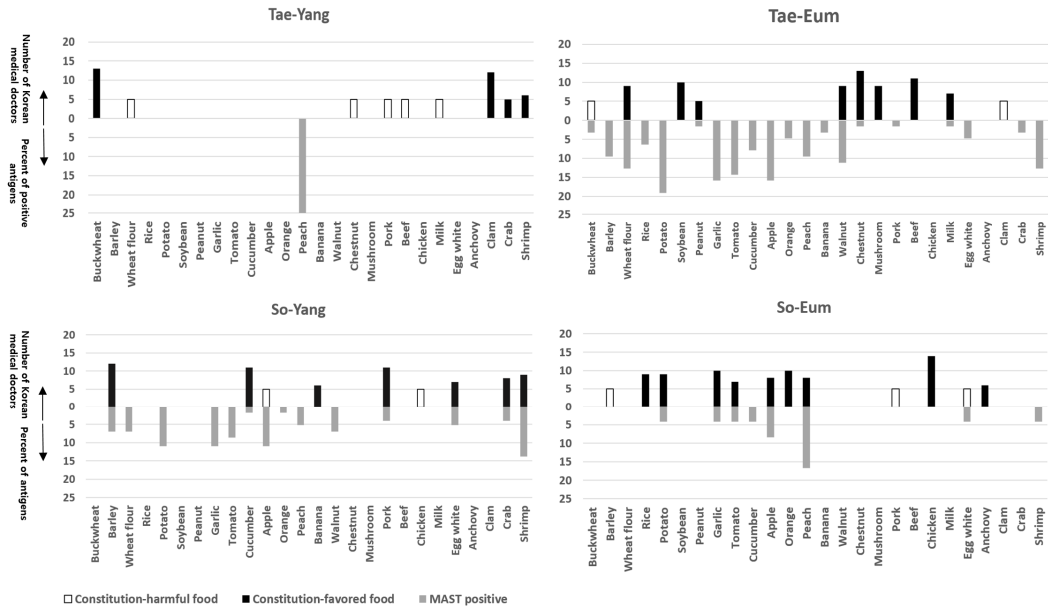


Figure 3. Comparison of multiple allergen simultaneous test-positive foods with constitution-harmful and favored foods by sasang constitution

V. 結論

본 연구는 알레르기 질환의 병력이 있는 147명의 데이터를 기반으로 SCAT을 이용한 체질에 따른 MAST 결과를 비교 분석하였다.

1. 알레르기 질환의 병력이 있는 연구 대상자 중 태양인은 2.7%, 태음인은 42.9%, 소양인은 38.1%, 소음인은 16.3%의 분포를 보였다.
2. MAST 결과 사상체질별 total IgE 농도와 양성 반응을 보인 항원의 수와 각 항원의 양성 반응의 정도(class)는 태음인, 소양인, 소음인 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다.
3. 태음인은 소양인, 소음인과 비교하여 MAST의 92종 중 2종의 항원(오리나무, 소나무)에 대하여 양성 반응을 보이는 빈도가 통계적으로 유의하게 높았고, 8종의 항원(개암나무, 편백나무, 아카시아, 물푸레나무, 불란서국화, 창질경이, 쭉, 돼

지풀)에 대하여 양성 반응을 보이는 빈도가 높은 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다.

VI. Acknowledgement

이 연구는 한국한의학연구원 주요 사업 'AI 한의사 개발을 위한 임상 빅데이터 수집 및 서비스 플랫폼 구축 (KSN2021110)' 의 지원을 받아 수행되었습니다.

VII. References

1. The Korean Academy of Asthma, Allergy and Clinical Immunology. Diagnostic Approach to Allergic Disease. Asthma and Allergic Diseases. 1st ed. Seoul:Ryo Moom Gak. 2012:171-199.
2. Korea Disease Control and Prevention Agency.

- Korea Health Statistics 2020:Korea National Health and Nutrition Examination Survey. [cited 2022 Sep 1]. Available from: https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1438
3. Kim M, Kim EK, Lee J, Park J, Kim T. Understanding of Allergen-Specific IgE Test. *Korean J Med.* 2018;93(5):452-456. DOI: 10.3904/kjm.2018.93.5.452 (Korean)
 4. Lee S, Song I, Ko B, Kim H. A Clinical Study on Sasang Constitutional Medical Treatment Effectiveness of Allergic Rhinitis Patients in Taeumin. *J Sasang Constitut Med.* 2006;18(1):138-146. (Korean)
 5. Park E, Park S. A study on the treatment of rhinitis by Sasang Constitutional Medicine, *J Sasang Constitut Med.* 2001;13(1):109-118. (Korean)
 6. Gu D. A clinical study based on Sasang Constitutional Medicine on the treatment of atopic dermatitis. *J Sasang Constitut Med.* 2002;14(2):69-77. (Korean)
 7. Bae N, Lee EJ. Clinical Practice Guideline for Sasang Constitutional Medicine: Prevention and Risk Factors of Sasangin Disease. *J Sasang Constitut Med.* 2015;27(1):82-109. DOI: 10.7730/JSCM.2015.27.1.082 (Korean)
 8. Kim C, Kim H, Kim Y. Clinical Study of MAST CLA and Sasang Constitution in Allergic Rhinitis Patients. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol.* 2002;15(2):210-219. (Korean)
 9. Keum N, Ryu J, Song J, Kwon Y, Jang W, Bae H. Correlation between Sasang Institution and Reaction of Food IgG Serum. *J Sasang Constitut Med.* 2018;30(40):23-31. DOI: 10.7730/JSCM.2018.30.4.23 (Korean)
 10. Douglass JA, O'Hehir RE. 1. Diagnosis, treatment and prevention of allergic disease: the basics. *Med J Aust.* 2006;185(4):228-233. DOI: 10.5694/j.1326-5377.2006.tb00539.x
 11. Jang WR, Nahm CH, Kim JH, Lim DH, Jang TY, Moon YS, et al. Allergen Specific IgE Measurement with Polycheck Allergy: Comparison of Three Multiple Allergen Simultaneous Tests. *Korean J Lab Med.* 2009;29:465-472. DOI: 10.3343/kjlm.2009.29.5.465 (Korean)
 12. So J, Kim J, Nam J, Lee B, Kim Y, Kim J, et al. The Web Application of Constitution Analysis System -SCAT (Sasang Constitution Analysis Tool). *J Sasang Constitut Med.* 2016;28(1):1-10. DOI: 10.7730/JSCM.2016.28.1.1 (Korean)
 13. Lee EJ, Koh B, Kim D, Kim J, Kim JW, Park S, et al. Clinical Practice Guideline for Taeumin and Taeyangin Disease of Sasang Constitutional Medicine: Overview. *J Sasang Constitut Med.* 2015; 27(1):1-12. DOI: 10.7730/JSCM.2015.27.1.001 (Korean)
 14. Lee EJ, Koh B, Kim D, Kim J, Kim JW, Park S, et al. Clinical Practice Guideline for Soyangin Disease of Sasang Constitutional Medicine: Overview. *J Sasang Constitut Med.* 2014;26(3):213-223. DOI: 10.7730/JSCM.2014.26.3.213 (Korean)
 15. Lee EJ, Koh B, Kim D, Kim J, Kim JW, Park S, et al. Clinical Practice Guideline for Soeumin Disease of Sasang Constitutional Medicine: Overview. *J Sasang Constitut Med.* 2014;26(1):1-10. DOI: 10.7730/JSCM.2014.26.1.001 (Korean)
 16. Song IB. The Sasang Constitutional Medicine and Allergy Disease. *J Sasang Constitut Med.* 2002; 14(2):18-24. (Korean)
 17. Klink M, Cline MG, Halonen M, Burrows B. Problems in defining normal limits for serum IgE. *J Allergy Clin Immunol.* 1990;85(2):440-444. DOI: 10.1016/0091-6749(90)90153-u.
 18. Baldacci S, Omenaas E, Orszczyzn MP. Allergy markers in respiratory epidemiology. *Eur Respir*

- J. 2001;17:773-790. DOI : 10.1183/09031936.01.17407730
19. Choi J, Lee CY. Oral allergy syndrome. *Allergy Asthma Respir Dis.* 2018;6(2):85-89. DOI: 10.4168/aard.2018.6.2.85 (Korean)
20. Jeung Y, Park S. A Study on How Sasang Constitutional Diet Influenced the Formation of Eight Constitutional Diet. *J Sasang Constitut Med.* 2011;23(2):153-163. (Korean)
21. Lee BH, Kang BK, Jong HH, Ryu DG. Bibliographical Study on the Constitutional Foods in Korean Medicine. *Kor J Ori Med Physiol Pathol.* 2009;23(6):1207-1220. (Korean)