

Review Article / 총설

한의표준임상진료지침 기반 알레르기 비염 처방의 네트워크 분석

이규영

상지대학교 한의과대학 안이비인후피부과학교실 (교수)

Network Analysis of Allergic Rhinitis Prescriptions Based on Clinical Practice Guideline of Korean Medicine for Allergic Rhinitis

Kyou Young Lee

Dep. of Korean Medicine Ophthalmology, Otolaryngology & Dermatology,
College of Korean medicine, Sangji University

Abstract

Objectives: This study conducted a network analysis of herbal prescriptions included in the Clinical Practice Guideline(CPG) of Korean medicine for allergic rhinitis. This analysis aimed to identify the herbs, herbal combinations, and herbal groups responsible for the structural connectivity of the prescription, and to derive representative prescriptions shared by each group.

Methods: Based on pattern identification for allergic rhinitis, 22 herbal medicine prescriptions listed in the CPG of Korean medicine for allergic rhinitis were selected for study.

Results:

1. Among the 22 prescriptions and 68 herbs, *Menthae Herba* was the most frequently used herb, appearing in nine prescriptions.
2. Among the 734 herbal combinations, the five most frequently occurring combinations were *Cimicifugae Rhizoma-Puerariae Radix*, *Cimicifugae Rhizoma-Angelicae Dahuricae Radix*, *Puerariae Radix-Angelicae Dahuricae Radix*, *Angelicae Dahuricae Radix-Menthae Herba*, and *Platycodonis Radix-Rehmanniae Radix*, each occurring four times.
3. *Platycodonis Radix* had the highest degree centrality, at 1.176471.
4. *Platycodonis Radix* had the highest betweenness centrality, at 0.083702.
5. *Platycodonis Radix* had the highest closeness centrality, at 0.8.
6. *Angelicae Dahuricae Radix* had the highest eigenvector centrality, at 0.298457.
7. Cohesion analysis classified the herbs into four groups.
8. Using the K-HERB NETWORK, prescriptions such as Yeongyopaedog-san, Yeongseonjetong-eum, and Ojeog-san were derived.
9. *Platycodonis Radix* and *Angelicae Dahuricae Radix* are commonly used in prescriptions for various types of pattern identifications.

Conclusions: This study is significant in that it contributes to understanding the structural characteristics of allergic rhinitis prescriptions and to their clinical application and standardization.

Key words : Allergic Rhinitis; Network analysis; Herbal Prescription; Clinical Practice Guideline

1. 서 론

알레르기 비염은 비점막의 비만세포 표면에 존재하는 IgE가 항원과 결합하면서 화학적 매개물질이 분비되어 나타나는 즉시형 알레르기 반응이다. 질병 세분류 기준으로는 ‘상세불명의 알레르기 비염(J304)’, ‘기타 계절성 알레르기 비염(J302)’, ‘화분에 의한 알레르기 비염(J301)’, ‘기타 알레르기 비염(J303)’에 해당된다. 알레르기 비염의 대표적 세 가지 증상은 맑은 콧물, 코막힘, 재채기이며, 이 가운데 두 가지 이상이 동반될 경우 알레르기 비염을 의심할 수 있다. 이 밖에도 코나 눈의 가려움, 후각 감퇴, 청력 저하, 두통 등의 증상이 동반될 수 있다¹⁾.

전 세계적으로 알레르기 비염은 성인에서는 약 10-30%, 어린이에서는 약 40%에 이르는 높은 유병률을 보이는 것으로 보고되고 있다²⁾. 보건의료 빅데이터 개방 시스템의 최근 5년간(2020-2024) 국민관심질병통계에 따르면 알레르기 비염으로 치료를 받은 환자 수는 2020년 5,638,686명에서 2024년 7,402,871명으로 증가했으며 이로 인한 요양 급여 비용 총액 또한 2020년 약 2,366억원에서 2024년 약 3,653억원으로 증가하였다³⁾.

알레르기 비염의 한의학적 치료는 한약치료, 침구치료, 부항, 매선요법, 비강 내 광치료, 추나치료 등으로 나누어지며 그 중 한약치료가 대표적이다. 또한 알레르기 비염의 치료 등에 있어 근거 기반의 정보를 제공하기 위해 한의표준임상진료지침이 2021년 발행

되었다. 임상진료지침은 과학적 근거를 기반으로 임상 의사가 진료 과정에서 합리적인 의사 결정을 내릴 수 있도록 돕고, 환자 진료의 수준을 높이기 위해 마련된 도구이다. 국외에서는 보건의료 관련 국가 기관과 전문 학회를 중심으로 다양한 진료지침이 활발히 개발되고 있으며, 국내에서도 최근 여러 전문 학회에서 진료지침을 제시하고 있다⁴⁾. 현재까지 개발된 한의표준임상진료지침은 39개 질환을 대상으로 하며 2029년까지 14개의 한의표준임상진료지침이 추가 개발될 예정이다⁵⁾.

현재까지 알레르기 비염과 관련된 한의학적 연구는 증례보고, 문헌고찰, 실험연구, 빅데이터 분석 등으로 다양하게 이루어지고 있으며 네트워크 분석을 활용한 연구는 네트워크 약리학과 분자 도킹 기법을 적용하여 몰약이 알레르기 비염에 미치는 치료효과와 작용 기전을 예측한 연구⁶⁾가 있었다. 네트워크 모델은 다양한 지식과 정보를 데이터베이스로 구축한 후, 통계 기반 분석 기법을 통해 정보들 사이의 연결 패턴을 탐색하는 방법을 말한다. 이러한 네트워크는 여러 개의 노드(node)와 그 노드를 이어주는 에지(edge)로 이루어진 구조적 체계로 정의된다⁷⁾. 한약은 다성분·다표적 특성을 가지므로, 단순 선형 분석보다 구성 약재 간의 유기적 관계를 파악하는 네트워크 분석이 적합하다. 이에 따라 최근 한약 연구에서도 네트워크 분석 기법의 활용이 증가하고 있다.

본 연구는 알레르기 비염 한의표준임상진료지침에 수록된 한약 처방을 대상으로 네트워크 분석을 수행하여, 처방의 구조적 연결성을 담당하는 본초와 본초 조합, 본초 그룹을 규명하고 각 본초 그룹이 공유하는 대표 처방을 도출함으로써, 다양한 변증에 따라 운용되는 처방들 속에서 공통적으로 적용되는 처방

Corresponding author : Kyou Young Lee, Dep. of Korean Medicine Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology, Sangji University, 83, Sangjidae-gil, Wonju-si, Gangwon-do 26339, South Korea
(Tel : 033-741-9277, E-mail : lkyy0706@sangji.ac.kr)

• Received 2026/1/7 • Revised 2026/1/21 • Accepted 2026/1/28

구성의 원리와 범용적 본초를 규명하여 알레르기 비염 처방의 구조적 특성에 대한 이해를 돕고 임상적 활용에 기여하고자 하였다.

II. 대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구에서는 알레르기 비염의 한의학적 변증 外感風寒, 脾肺氣虛, 脾胃濕熱, 腎氣不足에 따라 한의표준 임상진료지침에 기재된 한약 처방 22개를 연구 대상으로 선정하였다. 구체적인 처방명은 Table 1과 같다.

2. 데이터 정제

22가지 처방의 구성 본초를 Microsoft Excel 2021에 입력하였다. 동속·근연 식물의 본초 명칭은 OASIS 약재백과의 대표명을 기준으로 정리하였고 (Table 2), 포제법이 적용되는 약재는 포제를 제외한 원형 기준으로 입력하였다. 甘草는 처방 내에서 주로 諸藥을 조화시키는 역할로 사용되며, 生薑과 大棗 역시 약효 증대 및 복용 편의 증진을 위해 일반적으로 첨가⁸⁾되므로 사용 빈도가 높다. 이러한 특성은 분석 결과에 편향을 초래할 수 있어, 본 연구에서는 기존 선행연구⁹⁻¹⁴⁾와 동일하게 네트워크 분석에서 해당 약

Table 1. Prescription Composition by Clinical Practice Guideline of Korean Medicine for Allergic Rhinitis

Pattern Identification	Herbal Prescription
Pattern/syndrome of wind-cold induced by exopathogen(外感風寒)	Socheongryong-tang(小青龍湯)
	Samso-eum(參蘇飲)
	Galgeun-tang(葛根湯)
	Gyeji-tang(桂枝湯)
	Hyanggal-tang(香葛湯)
	Gamitonggyu-tang(加味通竅湯)
	Changija-san(蒼耳子散)
Spleen-lung qi deficiency pattern/syndrome(脾肺氣虛)	Onpyejiryu-dan(溫肺止流丹)
	Maekmundong-tang-gagam(麥門冬湯加減)
	Bojungikgi-tang-gagam(補中益氣湯加減)
	Danggwisayeoggaosuyusaenggang-tang(當歸四逆加吳茱萸生薑湯)
	Cheongsangboha-hwan(清上補下丸)
	Baekhapgogeu-tang(百合固金湯)
	Okbyeongpung-san(玉屏風散)
Pattern/syndrome of dampness-heat in the spleen and stomach(脾胃濕熱)	Galgeunhaegi-tang(葛根解肌湯)
	Cheongbi-tang(清脾湯)
	Hyunggaeyeongyo-tang(荊芥連翹湯)
	Sinicheongpye-eum(辛夷清肺飲)
	Yeotaektonggi-tang(麗澤通氣湯)
Kidney qi deficiency pattern/syndrome(腎氣不足)	Yukmijihwang-tang(六味地黃湯)
	Singi-hwan+Changija-san(腎氣丸合蒼耳子散)
	Mahwangbujasesin-tang(麻黃附子細辛湯)

재들을 제외하였다.

3. 데이터 분석

1) 알레르기 비염 처방 내 다빈도 본초 분석

Microsoft Excel 2021에 입력한 22가지 처방과 구성 본초를 바탕으로 각 본초의 출현 횟수를 계산하여 다빈도 본초를 분석하였다. 이 결과를 네트워크 중심성 분석 결과와 비교하고자 하였다.

2) 알레르기 비염 처방 내 다빈도 본초 조합 분석

‘처방’과 ‘본초’라는 서로 다른 두 종류의 노드 간 관계를 나타내는 2-mode 네트워크를 Netminer 4(CyramInc., Seoul, Korea)를 이용하여 동일한 유형의 노드 즉, ‘본초’ 간의 관계를 나타내는 1-mode 네트워크로 변형하여 본초들의 동시 출현(co-occurrence)횟수를 계산하였다.

3) 네트워크 분석

① 연결 중심성 분석(Degree centrality analysis)

연결 중심성(degree centrality)은 특정 본초가 네트워크 안에서 다른 본초들과 연결된 정도를 수치로 나타낸 것이다¹⁰⁾. 빈도수의 합(sum of weight)을 기준으로 Netminer 4(CyramInc., Seoul, Korea)를 이용하여 계산하였다.

② 매개 중심성 분석(betweenness centrality analysis)

매개 중심성(betweenness centrality)은 네트

워크 형성 과정에서 특정 노드가 다른 노드들 사이에서 얼마나 중개자 역할을 수행하는지를 정량화한 지표로, 이를 통해 네트워크 내에서 핵심적인 매개 기능을 담당하는 노드를 파악할 수 있다¹⁵⁾. Netminer 4(CyramInc., Seoul, Korea)의 Analyze-Centrality-Betweenness-Node를 이용하여 분석하였다.

③ 근접 중심성 분석(closeness centrality analysis)

근접 중심성(closeness centrality)은 한 노드가 네트워크의 다른 노드들과 거리 상 얼마나 가깝게 연결되어 있는지를 보여준다¹⁶⁾. Netminer 4(CyramInc., Seoul, Korea)의 Analyze-Centrality-Closeness를 이용하여 분석하였다.

④ 고유벡터 중심성 분석(eigenvector centrality analysis)

고유벡터 중심성(eigenvector centrality)은 연결된 노드의 중요도에 가중치를 두어 한 노드의 중심성을 평가하는 방식으로, 단순한 연결 수뿐 아니라 연결된 노드 자체의 영향력까지 반영해 중심성을 산출한다^{17,18)}. Netminer 4(CyramInc., Seoul, Korea)의 Analyze-Centrality-Eigenvector를 이용하여 분석하였다.

⑤ 응집성 분석(Cohesion analysis)

응집성 분석(Cohesion analysis)은 네트워크에서 상호 연관성이 높은 노드들을 식별하여 그룹으로 분류하는 방법이다¹⁰⁾. Netminer 4(CyramInc.,

Table 2. Standardization of Herbs Used in Allergic Rhinitis Prescriptions

Before Change	After Change	Scientific Name
生地黃 熟地黃	地黃	<i>Rehmanniae Radix</i>
赤茯苓 白茯苓	茯苓	<i>Poria Sclerotium</i>
蘇葉	紫蘇葉	<i>Perillae Folium</i>
赤芍藥 白芍藥	芍藥	<i>Paeoniae Radix</i>

Seoul, Korea)의 Analyze-Cohesion-Community-Louvain을 이용하여 분석하였다.

⑥ K-HERB NETWORK 활용

응집성 분석으로 분류된 본초 그룹군을 K-HERB NETWORK (<https://oasis.kiom.re.kr/kmedi/main.jsp>, 한국한의학연구원)이하 K-HERB)에 입력하여 본초 그룹군 별 주요 처방을 확인하였다.

III. 결 과

1. 알레르기 비염 처방 내 다빈도 본초

총 22개 처방, 68개 본초 중 가장 많이 사용된 본초는薄荷로 모두 9개의 처방에서 사용되었다. 5회 이상 사용된 본초는薄荷,芍藥,桔梗,白芷,葛根,升麻,地黃,麻黃,茯苓,細辛으로 총 10가지였다(Table 3).

2. 알레르기 비염 처방 내 다빈도 본초 조합

총 734개 본초 조합 중 최다빈도 본초 조합은升麻-葛根,升麻-白芷,葛根-白芷,白芷-薄荷,桔梗-地黃의

5가지로 각 4회 사용되었다. 3회 등장한 본초 조합은 48개, 2회 등장한 본초 조합은 103개, 1회 등장한 본초 조합은 578개였다(Table 4).

3. 네트워크 분석

1) 연결 중심성 분석

(Degree centrality analysis)

桔梗이 1.176471로 총 68개 본초 중 가장 높은 연결 중심성을 나타냈다. 1.0 이상의 연결 중심성을 보인 것은桔梗,白芷의 2가지였으며 연결 중심성의 평균은 0.404518275362319, 중앙값은 0.352941이었다(Table 5. Fig. 1).

2) 매개 중심성 분석

(Betweenness centrality analysis)

총 68개 본초 중桔梗이 0.083702로 가장 높은 매개 중심성을 보였다. 0.05 이상의 매개 중심성을 보인 것은桔梗,細辛,半夏,芍藥의 4가지였으며 매개 중심성의 평균은 0.0114708550724638, 중앙값은 0.00177이었다(Table 6. Fig. 2).

Table 3. Frequency of Herb in Allergic Rhinitis

Rank	Herb	Scientific Name	Frequency
1	薄荷	<i>Menthae Herba</i>	9
2	芍藥	<i>Paeoniae Radix</i>	8
3	桔梗	<i>Platycodonis Radix</i>	7
	白芷	<i>Angelicae Dahuricae Radix</i>	
4	葛根	<i>Puerariae Radix</i>	6
	升麻	<i>Cimicifugae Rhizoma</i>	
	地黃	<i>Rehmanniae Radix</i>	
5	麻黃	<i>Ephedrae Herba</i>	5
	茯苓	<i>Poria Sclerotium</i>	
	細辛	<i>Asiasari Radix et Rhizoma</i>	

Table 4. Frequency of Herb Combinations in Allergic Rhinitis

Rank	Herb Combination	Scientific Name	Frequency
1	升麻-葛根	<i>Cimicifugae Rhizoma-Puerariae Radix</i>	4
	升麻-白芷	<i>Cimicifugae Rhizoma-Angelicae Dahuricae Radix</i>	
	葛根-白芷	<i>Puerariae Radix-Angelicae Dahuricae Radix</i>	
	白芷-薄荷	<i>Angelicae Dahuricae Radix-Menthae Herba</i>	
	桔梗-地黄	<i>Platycodonis Radix-Rehmanniae Radix</i>	
2	辛夷花-蒼耳子	<i>Magnoliae Flos-Xanthii Fructus</i>	3
	羌活-升麻	<i>Osterici seu Notopterygii Radix et Rhizoma-Cimicifugae Rhizoma</i>	
	蒼耳子-白芷	<i>Xanthii Fructus-Angelicae Dahuricae Radix</i>	
	貝母-桔梗	<i>Fritillariae Cirrhosae Bulbus-Platycodonis Radix</i>	
	防風-白芷	<i>Saposhnikoviae Radix-Angelicae Dahuricae Radix</i>	
...	

Table 5. Degree Centrality of Herb in Allergic Rhinitis

Rank	Herb	Scientific Name	Degree Centrality
1	桔梗	<i>Platycodonis Radix</i>	1.176471
2	白芷	<i>Angelicae Dahuricae Radix</i>	1.132353
3	升麻	<i>Cimicifugae Rhizoma</i>	0.955882
4	葛根	<i>Puerariae Radix</i>	0.926471
5	地黄	<i>Rehmanniae Radix</i>	0.838235
6	芍藥	<i>Paeoniae Radix</i>	0.779412
7	薄荷	<i>Menthae Herba</i>	0.720588
8	貝母	<i>Fritillariae Cirrhosae Bulbus</i>	0.705882
	防風	<i>Saposhnikoviae Radix</i>	

Table 6. Betweenness Centrality of Herb in Allergic Rhinitis

Rank	Herb	Scientific Name	Betweenness Centrality
1	桔梗	<i>Platycodonis Radix</i>	0.083702
2	細辛	<i>Asiasari Radix et Rhizoma</i>	0.064406
3	半夏	<i>Pinelliae Tuber</i>	0.060828
4	芍藥	<i>Paeoniae Radix</i>	0.058519
5	升麻	<i>Cimicifugae Rhizoma</i>	0.042821
6	貝母	<i>Fritillariae Cirrhosae Bulbus</i>	0.042045
7	黃芩	<i>Scutellariae Radix</i>	0.037416
8	葛根	<i>Puerariae Radix</i>	0.037079
9	白芷	<i>Angelicae Dahuricae Radix</i>	0.035377
10	麥門冬	<i>Liriopsis seu Ophiopogonis Tuber</i>	0.033186

3) 근접 중심성 분석

(Closeness centrality analysis)

총 68개 본초 중 桔梗이 0.8로 가장 높은 근접 중심성을 나타냈다. 0.7 이상의 근접 중심성을 보인 것은 桔梗, 貝母, 升麻, 白芷, 葛根의 5가지 본초였으며 근접 중심성의 평균은 0.577236202898551, 중앙값은 0.581197이었다(Table 7. Fig. 3).

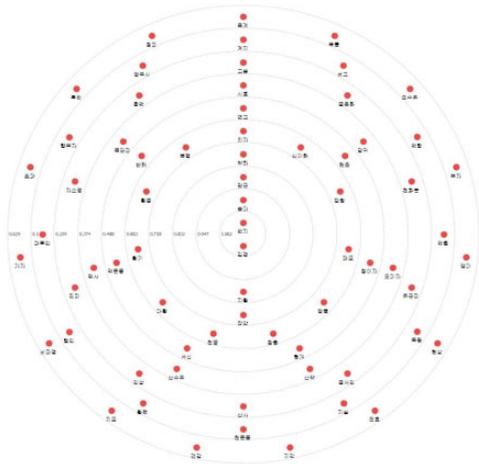


Fig. 1. Degree Centrality Analysis of Herb Combinations

4) 고유벡터 중심성 분석

(Eigenvector centrality analysis)

白芷가 0.298457로 68개 본초 중 가장 높은 고유벡터 중심성을 나타냈다. 0.2 이상의 고유벡터 중심성을 보인 본초는 白芷, 桔梗, 升麻, 葛根, 薄荷의 5가지였으며 고유벡터 중심성의 평균은 0.0972083913043478, 중앙값은 0.09089이었다(Table 8. Fig. 4).

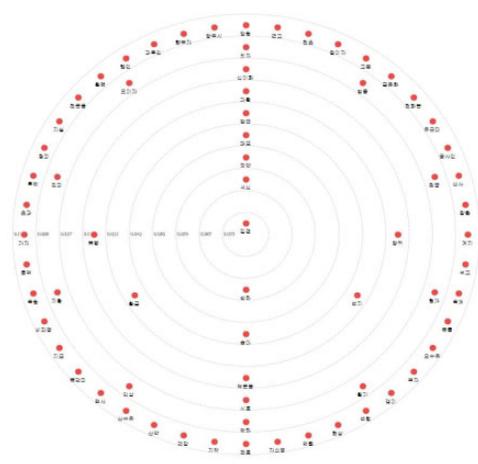


Fig. 2. Betweenness Centrality Analysis of Herb Combinations

Table 7. Closeness Centrality of Herb in Allergic Rhinitis

Rank	Herb	Scientific Name	Closeness Centrality
1	桔梗	Platycodonis Radix	0.8
2	貝母	Fritillariae Cirrhosae Bulbus	0.731183
3	升麻	Cimicifugae Rhizoma	0.715789
4	白芷	Angelicae Dahuricae Radix	0.708333
5	辛夷花	Magnoliae Flos	0.68
6	芍藥	Paeoniae Radix	0.673267
7	梔子	Gardeniae Fructus	0.666667
	薄荷	Menthae Herba	

5) 응집성 분석(Cohesion analysis)

총 734개 본초 조합을 대상으로 응집성 분석을 시행하였으며 그 결과 4개의 그룹으로 분류되었다. 모듈성(Modularity)은 클러스터링 결과가 전체 네트워크를 얼마나 잘 분할했는지를 평가하는 값으로, 내부 연결은 많고 클러스터 간 연결은 적을수록 모듈성 값이 높아진다. 본 연구에서 네트워크의 모듈성 값은 0.257775로 나타나, 약한 수준이나 의미 있는 커뮤니티 구조가 존재함을 확인하였다. Group 1은 27개의

본초로 구성되어 Group 3과 함께 주된 본초 그룹을 형성하고 있으며 13개의 解表藥과 4개의 清熱藥 등으로 구성되어 있다. Group 2는 13개의 본초로 구성되어 化痰止咳平喘藥과 清熱藥이 각 3개로 가장 많았고 收澁藥과 補陰藥이 각 2개 있었다. Group 3은 25개의 본초로 구성되며 解表藥 4개, 清熱藥, 溫裏藥, 理氣藥 각 3개 등으로 이루어져 있다. Group 4는 4개의 본초로 구성되며 그 중 清熱藥이 2개 있었다(Table 9, Fig. 5).

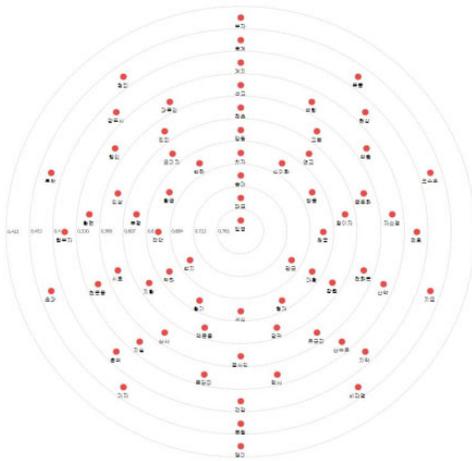


Fig. 3. Closeness Centrality Analysis of Herb Combinations

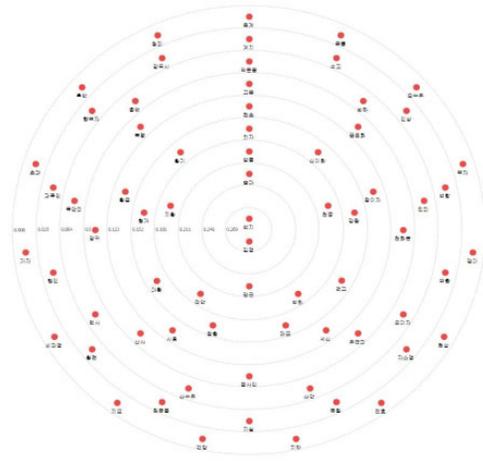


Fig. 4. Eigenvector Centrality Analysis of Herb Combinations

Table 8. Eigenvector Centrality of Herb in Allergic Rhinitis

Rank	Herb	Scientific Name	Eigenvector Centrality
1	白芷	Angelicae Dahuricae Radix	0.298457
2	桔梗	Platycodonis Radix	0.270553
3	升麻	Cimicifugae Rhizoma	0.237298
4	葛根	Puerariae Radix	0.236734
5	薄荷	Menthae Herba	0.200092
6	防風	Saposhnikoviae Radix	0.198987
7	川芎	Cnidii Rhizoma	0.187173
8	芍藥	Paeoniae Radix	0.186272
9	地黃	Rehmanniae Radix	0.182652
10	羌活	Osterici seu Notopterygii Radix et Rhizoma	0.179344

Table 9. Composition of Each Network

Group	Herb
G1	梔子, 辛夷花, 羌活, 連翹, 茜草, 蒼耳子, 藁本, 金銀花, 貝母, 天花粉, 柳根皮, 貢砂仁, 山楂, 防風, 升麻, 葛根, 蒼朮, 川芎, 白芷, 麻黃, 荊芥, 細辛, 黃芪, 薄荷, 附子, 獨活, 蔥白
G2	桔梗, 麥門冬, 地黃, 五味子, 山藥, 山茱萸, 澤瀉, 牡丹皮, 枳實, 天門冬, 黃連, 杏仁, 瓜蒌仁
G3	桂枝, 芍藥, 柴胡, 黃芩, 肉桂, 當歸, 木通, 吳茱萸, 半夏, 人參, 粳米, 玄參, 陳皮, 白朮, 紫蘇葉, 茯苓, 前胡, 枳殼, 乾薑, 訶子, 草果, 厚朴, 青皮, 香附子, 淡豆豉
G4	石膏, 百合, 知母, 枇杷葉

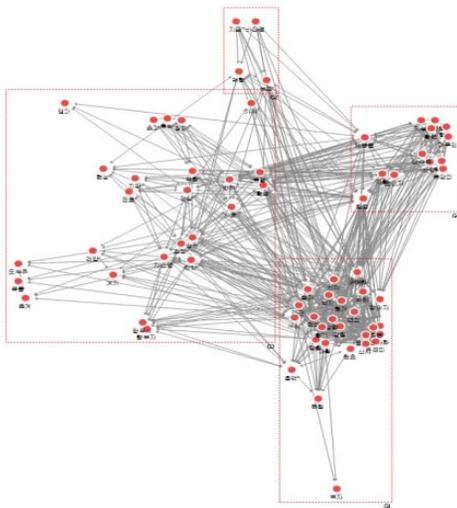


Fig. 5. Cohesion Analysis of Herb Combinations of Allergic Rhinitis

6) K-HERB NETWORK 활용

응집성 분석을 통해 얻은 네트워크별 본초 목록을 K-HERB에 적용해 해당 본초들이 공통적으로 포함된 처방을 추출하고 처방 노드와 본초 노드를 이어주는 에지의 수를 세어 연결 빈도를 확인하였으며 연결빈도가 높은 처방을 정리하였다. Network 1에서는 連翹敗毒散, 靈仙除痛飲이 연결빈도가 5회로 가장 높았다. Network 2에서는 牛黃清心元, 天王補心丹이 연결빈도가 4회로 가장 높았다. Network 3에서는 五積散이 연결빈도가 9회로 가장 높았으며 Network 4에서는 消風散이 연결빈도가 2회로 가장 높았다(Table 10).

IV. 고찰

鼻噴은 재채기를 뜻하며 鼻噴症은 鼻軌, 鼻水, 鼻涕, 鼻流涕, 鼻痒 등과 함께 과민성 비염, 즉 알레르기 비염을 가리킨다. 1247년 작성된 《內外傷辨惑論》에서는 "元陽이 원래 虛한 가운데 겨울철의 냉기가 그 虛함을 더하면 병이 되어 재채기를 잘하고 맑은 콧물이 흐르며 재채기가 그치지 않는다." 하였고, 《古今醫統》에서는 "맑은 콧물이 흐르거나 가려워하면서 재채기를 한다." 하였다¹⁹⁾.

알레르기 비염은 성인이 되면서 약 20% 정도에서 자연스럽게 증상이 사라지기도 하나, 대부분은 평생 지속되는 경우가 많다. 증상이 오래 지속되면 만성 비염과 유사한 변화가 나타날 수 있으며, 비염증, 부비동염, 중이염, 후각소실, 만성 기침 등의 합병증이 생길 수 있다. 또한 장기간 코막힘으로 인해 지속적으로 입으로 호흡하게 되면, 얼굴이 세로로 길어 보이는 아데노이드 얼굴 양상이 나타날 수도 있다²⁰⁾.

현재 알레르기 비염의 치료는 급성기에는 일반적인 대증치료가 시행되며, 만성화된 경우에는 보존적 치료나 수술적 방법을 통해 증상을 완화할 수 있으나, 근본적인 치료방법이 확립되어 있지 않다. 또한 약물치료로 사용되는 항히스타민제, 비혈관수축제, 국소 스테로이드 분무제 등은 장기 사용 시 부작용 가능성이 있으며, 면역요법은 원인 항원을 이용한 탈감작 치료를 통해 체내 면역 안정성을 높이는 방법으로 주목받

고 있지만, 그 작용기전과 효과가 명확히 규명되지 않았고, 다중항원을 가진 환자의 경우에는 적합한 항원을 선택하는 데 어려움이 있다²¹⁾.

이와 같이 다양한 서양의학적 치료법이 존재함에도 불구하고 실제 알레르기 비염 환자들이 충분한 치료 효과와 만족을 얻지 못하면서 최근 서구권에서는 알레르기 질환과 알레르기 비염을 다루기 위해 대체의학적 접근을 시도하는 사례가 점차 증가하고 있다. 알레르기 비염의 한의학적 치료는 한약치료, 침구치료, 부항, 매선요법, 비강 내 광치료, 추나치료 등으로 나누어지며 그 중에서도 한약은 알레르기 비염의 치료에 가장 우선적으로 고려되고 있다. 일반적으로 외감풍한(外感風寒), 비폐기허(脾肺氣虛), 비위습열(脾胃濕熱), 신기부족(腎氣不足)으로 변증하여 처방할 수 있다¹⁹⁾.

임상진료지침은 2011년 미국의학한림원(Institute

of Medicine, IOM)에서 “환자 진료를 최적화하기 위해 근거에 대한 체계적 문헌고찰과 치료 대안들의 이득과 위해를 평가하여 도출된 권고를 포함하는 진술이다”와 같이 규정하였다²²⁾. 임상진료지침은 의료진에게 근거 기반의 진료 권고를 제시함으로써 최신 의학 정보를 전달하고, 현재 시행 중인 치료가 타당한지 판단할 수 있는 기준을 제공한다²³⁾. 임상진료지침은 판단이 모호한 임상 상황에서 구체적이고 명확한 권고를 제시하여, 기존의 관습적인 치료 방식에 익숙한 의사의 인식을 새롭게 하고 진료 과정의 일관성을 높여 준다²⁴⁾. 임상진료지침에 포함된 처방들은 체계적 문헌고찰을 통해 신뢰할 만한 근거가 확보된 자료이기에, 본 연구에서는 이를 분석 대상으로 선정하였다.

본 연구에서는 알레르기 비염 한의표준임상진료지침에 기재된 한약 처방 22개, 68개 본초에 대하여 본

Table 10. Frequent Herbal Prescriptions for Allergic Rhinitis Identified by Network Analysis Using K-HERB

Network	Herbal Prescriptions
Network 1	Yeongyopaedog-san (連翹敗毒散), Yeongseonjetong-eum (靈仙除痛飲) - 5 times Bangpungdongseong-san (防風通聖散), Cheongsangbangpung-tang (清上防風湯), Hyeonggaeyeongyo-tang (荊芥蓮翹湯), Cheongsanggyeontong-tang (清上鑄痛湯) - 4 times Sogyeonghwallyeol-tang (疎經活血湯), Gumiganghwal-tang (九味羌活湯), Taglisodog-eum (托裏消毒飲) - 3 times
Network 2	Uhwangcheongsim-won (牛黃清心元), Cheonwangbosim-dan (天王補心丹) - 4 times Yugmijihwang-tang (六味地黃湯), Palmijihwang-tang (八味地黃湯), Gamiondam-tang (1) (加味溫膽湯 (1)), Gamiondam-tang 《Bangyakappeon》(加味溫膽湯 《方藥合編》), Jihwangeumja (地黃飲子) - 3 times
Network 3	Ojeog-san (五積散) - 9 times Bunsimgi-eum (分心氣飲), Uhwangcheongsim-won (牛黃清心元) - 8 times Jogyongjongog-tang (調經種玉湯), Silyeong-tang (柴苓湯) - 7 times Antae-eum (安胎飲), Samchulgeonbi-tang (參朮健脾湯), Gwaghyangjeonggi-san (藿香正氣散), Gungha-tang (芎夏湯), Eoggan-san-gajinpibanha (抑肝散加陳皮半夏), Banhabaegchulcheonma-tang (半夏白朮天麻湯), Samsu-eum (麥蘇飲) - 6 times Sibjeondaebo-tang (十全大補湯), Insamyangyeong-tang (人參養榮湯), Dokhwalgisaeng-tang (獨活寄生湯), Sogyeonghwallyeol-tang (疎經活血湯), Hyeonggaeyeongyo-tang (荊芥蓮翹湯), Gamiso-yo-san 《Bangyakappeon》(加味逍遙散 《方藥合編》), Palmul-tang (八物湯), Wilyeong-tang (胃苓湯), Yongdamsagan-tang (龍膽瀉肝湯), Bojungikgi-tang (補中益氣湯), Yuggunja-tang (六君子湯), Ongyeong-tang (溫經湯), Hyangsayuggunja-tang (香砂六君子湯), Gamiondam-tang (1) (加味溫膽湯 (1)), Gamiondam-tang 《Bangyakappeon》(加味溫膽湯 《方藥合編》) - 5 times
Network 4	Sopung-san (消風散) - 2 times

석하였으며 알레르기 비염 처방 내 다빈도 본초는 薄荷로 총 9개의 처방에서 사용되었으며 다빈도 본초 조합은 升麻-葛根, 升麻-白芷, 葛根-白芷, 白芷-薄荷, 桔梗-地黃의 5가지로 각 4회 사용되었다.

다빈도 본초 조합에 대한 네트워크 분석을 시행하였는데 중심성 분석 중 연결 중심성 분석은 네트워크에서 노드(본초)간의 연결 횟수를 분석하여 영향력이 있는 노드(본초)를 찾아내는 분석 방법으로 보통 중심성 분석에서 가장 널리 활용되는 기법이다. 연결 중심성은 桔梗이 1.176471로 가장 높았다. 매개 중심성은 한 노드가 네트워크에서 다른 노드들을 잇는 최단 경로에 얼마나 자주 포함되는지를 나타내는 지표로, 해당 노드를 거쳐 연결되는 경로가 많을수록 그 노드의 영향력이나 중요성이 커진다^{15,17)}. 매개 중심성 또한 桔梗이 0.083702로 가장 높았다. 근접 중심성은 네트워크의 다른 노드들과 거리 상 얼마나 가깝게 연결되어 있는지를 보여준다¹⁶⁾. 근접 중심성은 桔梗이 0.8로 가장 높았다. 고유벡터 중심성은 한 노드에 직접 연결된 노드의 수뿐 아니라, 연결된 노드들이 얼마나 중요한지까지 함께 고려하여, 주변 노드의 영향력에 비례한 가중치를 주어 노드의 중심성을 평가하는 방식이다¹⁵⁾. 白芷가 0.298457로 가장 높은 고유벡터 중심성을 나타냈다. 이를 통해 桔梗과 白芷가 특정 변증 유형에 국한되지 않고 다양한 변증의 처방에 공통적으로 활용되는, 처방의 기본적 구성 약물임을 확인할 수 있었다.

薄荷가 처방 내에서 출현 빈도는 가장 높았으나, 중심성 지표에서는 상대적으로 낮게 나타났으며, 오히려 桔梗과 白芷가 상위를 차지하였다. 薄荷는 外感風熱表證을 치료하는 常用藥이지만 menthol 등의 정유 성분을 함유하여 방향성이 높으므로 탕전 시에도 後下하여 사용한다²⁵⁾. 이와 같이 지속력이 강하지 않기 때문에 처방의 주 효과를 담당하는 君藥이 되는 경우는 드물고 君藥을 도와 風熱感冒, 頭痛, 咽喉痛 등을 완화하는 보조적 역할로 자주 사용되는 것으로 사료된다. 桔梗이 여러 중심성 지표에서 높은 중심성을 나타냈는데

桔梗은 초롱꽃과 도라지의 根으로 外邪의 犯肺로 인하여 咳嗽痰多하고 胸膈이 痞悶하여 咽痛失音 등의 證에 寒熱을 막론하고 응용하여 치료한다. 또한 肺癰의 咳吐膿血의 證에도 상용한다. 이 외에도 性味が 輕浮上升하고 載藥上行하여 病所에 直達시키는 역할을 하여 上焦를 치료하는 방제 중에 다용한다²⁵⁾. 약리학적으로도 祛痰과 止咳 작용을 나타내는데, saponin은 위와 후두의 점막을 자극해 가벼운 惡心을 유발하면서 호흡기 분비선의 점액 분비를 증가시켜 가래를 묽게 만들어 배출을 쉽게 하며 platyocodin은 鎮咳 효과를 보인다. 알레르기 비염에서도 後鼻漏로 인하여 咳嗽, 咯痰 증상이 나타나는데 이러한 증상에 도움이 될 것으로 생각된다. 또한 mouse를 이용한 실험 연구에서 鎮痛 및 解熱작용이 확인되었다²⁶⁾. 白芷는 고유벡터 중심성이 높게 나타났는데 이는 주된 역할을 하는 본초와의 연결이 높다는 것을 나타낸다. 白芷는 미나리과 구릿대의 뿌리로 散風除濕, 通竅止痛, 消腫排膿의 효능이 있어 鼻竇에 작용하여 鼻塞, 鼻淵을 치료하며 주로 胃經의 主藥으로 足陽明胃經은 頭面을 上行하므로 外感風邪로 인한 頭目昏痛, 眉稜骨痛, 鼻淵流涕 등의 病證을 치료하는 要藥이 된다. 白芷는 여러 주요 약재와 함께 배합할 경우 상호 보완적인 효과를 나타낸다. 예를 들어 九味羌活湯에서는 防風과 羌活 등을 함께 사용하여 外感風寒으로 발생한 두통과 코막힘 증상을 개선하며, 蒼耳散에서는 蒼耳子·辛夷花·薄荷 등과 배합되어 鼻淵 증상을 치료하는 데 활용된다²⁵⁾.

응집성 분석을 통해 4개의 그룹으로 분류되었으며 4개 그룹 모두 清熱藥을 기본으로 하였다. 그 외에 解表藥, 化痰止咳平喘藥을 위주로 하고 있으며 收澀藥, 補陰藥, 溫裏藥, 理氣藥 등이 보조적으로 사용되었다. K-HERB NETWORK를 활용하여 도출된 처방을 살펴보면 Network 1은 連翹敗毒散, 荊芥蓮翹湯, 九味羌活湯 등이 도출되어 外感風寒으로 분류할 수 있으며 Network 2는 六味地黃湯, 八味地黃湯이 도출되어 腎氣不足으로, Network 3은 參朮健脾胃湯, 藿香正氣散,

人蔘養榮湯, 補中益氣湯 등으로 구성되어 脾肺氣虛, 脾胃濕熱로 분류할 수 있다. Network 1과 Network 3이 여러 개의 본초로 이루어져 주된 본초 그룹을 형성하였으며 여기서 도출된 처방 중 연결빈도가 높은 처방으로 Network 1에서는 連翹敗毒散, 靈仙除痛飲, Network 3에서는 五積散이 있었다. 靈仙除痛飲은 濕邪에 風寒이 겹쳐 濕熱이 발생하여 나타나는 關節炎, 諸神經痛에 응용하며 五積散은 發汗解表와 溫裏散寒을 위주로 하여 寒邪로 인한 氣血濕痰의 적체를 제거하는 처방이다²⁷⁾. 두 가지 모두 알레르기 비염에 흔히 사용되는 처방은 아니지만 靈仙除痛飲의 경우 알레르기 비염과 함께 근골격계 통증이 동반되는 경우, 五積散의 경우 몸이 차고 순환이 떨어지며 소화불량 등이 동반되는 사람의 알레르기 비염에 기본 처방으로 활용할 수 있으며, 증상에 따라 약재를 가감해 적용할 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서는 알레르기 비염 한의표준임상진료지침에 포함된 한약 처방을 대상으로 네트워크 분석을 시행하였다. 이를 통해 처방의 구조적 연결성을 담당하는 본초와 본초 조합, 그리고 상호 연관성이 높은 본초 그룹을 파악하였다. 더 나아가 각 본초 그룹이 공유하는 대표 처방을 추출함으로써, 알레르기 비염 처방의 구조적 특성에 대한 이해와 실제 임상에서의 응용 및 표준화에 도움을 주고자 하였다. 하지만 분석 대상을 한의표준임상진료지침 내로 한정하다 보니 포함된 처방과 본초의 수가 제한적이라는 한계가 있다. 향후 무작위 대조군 임상시험(RCT, randomized controlled trial) 등을 활용한 처방 분석이나, 약재의 구성 성분과 타겟 유전자를 기반으로 한 네트워크 약리학적 분석이 추가된다면 한약 처방의 객관적 근거를 강화하는 데 도움이 될 것으로 사료된다.

V. 결 론

본 연구에서는 알레르기 비염의 한의학적 변증 外感

風寒, 脾肺氣虛, 脾胃濕熱, 腎氣不足에 따라 한의표준임상진료지침에 기재된 한약 처방 22개에 대한 네트워크 분석을 시행하여 다음의 결과를 얻었다.

- 총 22개 처방, 68개 본초 중 가장 많이 사용된 본초는 薄荷로 모두 9개의 처방에서 사용되었다.
- 총 734개 본초 조합 중 최다빈도 본초 조합은 升麻-葛根, 升麻-白芷, 葛根-白芷, 白芷-薄荷, 桔梗-地黃의 5가지로 각 4회 사용되었다.
- 桔梗이 1.176471로 가장 높은 연결 중심성을 나타냈다.
- 桔梗이 0.083702로 가장 높은 매개 중심성을 보였다.
- 桔梗이 0.8로 가장 높은 근접 중심성을 나타냈다.
- 白芷가 0.298457로 가장 높은 고유벡터 중심성을 나타냈다.
- 응집성 분석을 통해 총 4개의 그룹으로 분류되었으며 4개 그룹 모두 清熱藥을 기본으로 하였고 그 외에 解表藥, 化痰止咳平喘藥을 위주로 하였다.
- K-HERB NETWORK를 활용하여 Network 1에서는 連翹敗毒散, 靈仙除痛飲, Network 2에서는 牛黃清心元, 天王補心丹, Network 3에서는 五積散, Network 4에서는 消風散 등의 처방을 도출하였다.
- 변증에 따라 外感風寒에는 連翹敗毒散, 荊芥連翹湯, 九味羌活湯 등을, 腎氣不足에는 六味地黃湯, 八味地黃湯 등을, 脾肺氣虛, 脾胃濕熱에는 參朮健脾湯, 藿香正氣散, 人蔘養榮湯, 補中益氣湯 등을 활용할 수 있으며 桔梗과 白芷는 다양한 변증의 처방에 공통적으로 활용된다.

ORCID

Kyou Young Lee

(<https://orcid.org/0000-0001-9893-5506>)

References

1. Lee DH, Lee JA, Park SJ, Kim NK, Lee EH, Kang JI, et al. Allergic Rhinitis Clinical Practice Guideline of Korean Medicine. Paju:Koonja. 2021:26.
2. Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA, Denburg J, Fokkens WJ, Togias A, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008. Eur J Allergy Clin Immunol. 2008;63(Suppl.86):8-160.
3. Health Insurance review & Assessment Service. Healthcare Bigdata Hub. 2025 [cited 2025 December 5]. Available from: URL:<https://opendata.hira.or.kr/op/opc/olapMfrnIntrnsInsInfoTab1.do>
4. Jo SH, Jang BH, Lee SH, Kim EJ, Lee DH, Lee YJ, et al. Manual for developing Evidence-based Clinical Practice Guidelines of Korean Medicine. 2018:1-186.
5. National Clearinghouse for Korean Medicine, NCKM. 2025 [cited 2025 December 5]. Available from: URL:https://nikom.or.kr/nckm/html.do?menu_idx=207
6. Lim YB, Kweon BN, Kim DU, Bae GS. Network pharmacology-based prediction of efficacy and mechanism of Myrrha acting on Allergic Rhinitis. Journal of Korean Medicine. 2024;45(1):114-25.
7. Hong DK, Yuk SH, Kim MY, Park YG, Oh HS, Nam DH. Structural analysis of Shanghanlun through network model. Journal of Korean Medicine. 2011;32(1):55-66.
8. Keum KS, Song JC, Eom DM. A Review on Two Fructus Jujubae & Three Rhizoma Zingiberis Rencns in Prescription of Dongeuibogam. Journal of Korean Medical classics. 2010;23(4):155-67.
9. Kim A, Kim HJ, Song BY, Lee SH, Cho YH, Oh YT. Network analysis on herbal combinations in Korean medicine for insomnia. Journal of Korean Medical classics. 2018;31(4):69-78.
10. Kim A. Study on core herbs and herbal prescriptions from Internal medicine on Spleen system in Korean Medicine. Herbal Formula Science. 2022;30(3):145-54.
11. Oh YT, Kim HJ, Kim A. Study of structural analysis on formulas from Onbyungjobyun using network analysis. Herbal Formula Science. 2019;27(1):65-71.
12. Kim TH, Kim HY, Han JH, Bang MR, Chang GT, Lee JY, et al. Network Analysis of Epilepsy Formulas from Ministry of Food and Drug Safety's 9 Herbal Manuscripts. The Journal of Pediatrics of Korean Medicine. 2024;38(3):53-65.
13. Jeong YK, Kim HS, Kim HH, Park YJ, Park YB. Exploratory Structural Analysis on Eight Positions for New Formulations in Jingyuequanshu by Network Analysis. Journal of Korean Medicine. 2014;35(3):49-59.
14. Lee KY, Park IH. Network Analysis of Herbal Prescriptions for Sudden Sensorineural Hearing Loss. J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol 2025;38(3):16-27.
15. Shin SM, Ko H. Network Analysis of Herbs

- that are Frequently Prescribed for Osteoporosis with a Focus on Oasis Platform Research. *The Journal of Internal Korean Medicine*. 2021;42(4):628-44.
16. Lee JY, Lee GW, Choi LY, Kim MH. Network Cluster Analysis of Herbal Prescriptions for Infertility Based on Korean Medicine Clinical Practice Guidelines. *The Korea Journal of Herbology*. 2025;40(4):47.
17. Park DH, Kang SH, Lee GH. Network structure analysis of tourist information site users based on social media big data: focusing on before and after MERS outbreak. *Seoul Urban Research*. 2017;18(2):145-58.
18. Kim A, Kim S, Seo J, Kim S, Kim Y, Jang H. Analysis on the usage of herbs in prescriptions for atopic dermatitis. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol*. 2016;29(2):82-97.
19. The Society of Korean Medicine Ophthalmology, Otolaryngology & Dermatology. *Korean Medicine Ophthalmology and Otolaryngology(Otolaryngology)*. Paju:Globooks. 2019:176, 179.
20. Park JH, Hong SU. The Effects of Hyunggaeyungyo-tang of Suppression of iNOS Production on Mice with Allergic Rhinitis. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol*. 2012;25(1):12-21.
21. Woo HS, Kim CH. The review of oriental medical therapy on allergic rhinitis. *Journal of Korean Medicine*. 2006;27(1):155-64.
22. Kim SY, Choi MY, Shin SS, Ji SM, Park JJ, You JH, et al. NECA's Handbook for Clinical Practice Guideline Developer. 2015:1-428.
23. Ahn HS, The concept of clinical practice guidelines and their revitalization plan. *Korean Journal of Gastroenterology*. 2007:105-6.
24. Kim NS, Current status of clinical practice guideline development and policy implications in Korea. *Health and Welfare Forum*. 2004:5-19.
25. Textbook Compilation Committee of National University of Traditional Korean Medicine. *Textbook of Herbal Medicine*. Seoul:Youngrimsa. 2008:163-4, 180, 499-500.
26. Han JH, Kim KY. *Oriental Pharmacology*. Seoul:EuiSeongDang Publishing Co. 2008:394-5.
27. Hwang DY. *Bang yaghabpyeon*. Seoul:Youngrimsa. 2001:185-6, 189-90.