



Original Article / 원저

한방비계내과학 내 중요 본초 및 처방 분석 연구

김안나*

한국한의학연구원 한의약데이터부

Study on core herbs and herbal prescriptions from Internal medicine on Spleen system in Korean Medicine

Kim Anna*

KM Data Division, Korea institute of Oriental Medicine

ABSTRACT

Objective : This study aims to study core herbs and formulas in Internal medicine on Spleen system, to enhance efficiency in teaching Internal medicine on Spleen system, Herbalogy, Formula science, and to increase integration of the courses.

Methods : Frequency notion, which was generally used in previous studies, was used in this study along with network analysis.

Results : Frequently used herbs, herbs with high centrality, frequently combined herbs and core formula were found in this study. The herb with the highest frequency and centrality was 'Citri Unshius Pericarpium', and 'Atractylodis Rhizoma Alba - Citri Unshius Pericarpium' was the most frequent herb combination. The results of network analysis showed a total of 5 herbal communities of combination.

Conclusion : Core herbs were found based on the frequency notion, which is a traditional analysis method. Also, core herbs, herbal combinations, formulas that can that may be overlooked when using frequency notions were found by using network analysis. The results may lead to enhancing efficiency in the education of Internal medicine on Spleen system, Herbalogy, Formula science courses and the integration of courses.

Key words : Internal medicine on Spleen system in Korean Medicine, core herbs, core formula, herbal combination, network analysis.

I. 서론

세계적인 의학 교육의 흐름에 맞추기 위해¹⁾²⁾한외과 대학들의 교육과정 개편 노력이 활발하다. 최근 발표된 3주기 한평원 기준에 따르면 임상실습은 1200시간 이상을 이수하도록 되어있다³⁾. 제한된 교육과정시수 안에서 임상실습을 강화하려면 이론 수업 시수의 축소는 불가피하다. 하지만 여전히 한의사 양성에 있어서 기초 이론의 교육은 중요하기에 집중적으로 강의해야 하는 핵심 내용을 선별하고 과목별로 분절되어 중복되어 있는 내용을 찾아 없애 과목간 통합성을 높여 강의의 효율성을 높이는 것이 중요하다. 이에 따라 상대적으로 더 중요한 내용을 선별하기 위한 방법을 모색한 선행연구⁴⁾가 있었으며 이를 각 과목에 적용한 선행연구들도 있었다⁵⁾⁶⁾⁷⁾.

한방내과학은 肝,心,脾,肺,腎의 五臟을 중심으로 각 해당 계통별 진단 및 치료 처방을 연구하고 환자를 치료하기 위한 한의학 주요 임상학문 분야이다. 건강보험심사평가원에서 구축한 보건의료빅데이터개방시스템⁸⁾에서 공개하는 의료통계에 따르면, 2021년 기준 양방 외래 환자의 다빈도 상위 질병 10위 내에 위장관 질병이 7,8위를 차지하고 있다. 한방 외래 통계의 경우에도 근골격계 질환을 제외하면 기능성 소화불량이 다빈도 상위 질병 10위 내 최다빈도 내과계 질병으로 순위에 집계되고 있다. 이는 위장관 질환이 다빈도 상병임과 더불어, 소화기계 질환의 일반인의 한방진료인식도 및 진료 중요도가 높은 계통 질환임을 알 수가 있는데, 한의학에서는 전반적인 소화기계 질환의 진단처방을 한방비계내과학에서 다루고 있다.

한의학의 주된 치료수단인 침, 뜸과 더불어 한약처방은 한방비계내과학(Internal medicine on Spleen system in Korean Medicine, IMS)에서도 중요하기에 관련된 많은 내용을 배우게 된다. 한약처방은 본초학, 방제학

등의 기초과목과 연관성이 높는데 두 과목 모두 교과과정에서 큰 비중을 차지하고 있고 학습해야 하는 양 또한 방대한 과목이다.

본 연구에서는 한방비계내과학 교재에 수록된 한약처방을 대상으로 한의학 교수법에 관한 사전 방법론⁴⁾과 더불어 네트워크 분석이라는 빅데이터 분석 기법을 활용하여 상대적으로 중요도가 높은 본초와 방제를 탐색하여 강의의 효율을 높이고 한방비계내과학, 본초학, 방제학 과목 간의 통합성을 높이기 위한 방안을 찾아보고자 하였다.

II. 연구방법

1. 데이터베이스

공공데이터포털⁹⁾내 한국한의학연구원이 구축하여 제공하는 한방비계내과학 교과서 처방데이터 중에서, 구성본초가 없는 처방들을 제외한 757개의 처방을 기본 분석 대상으로 엑셀파일화하였다.(Fig. 1.). 본초 구성 변화에 따른 처방의 구조를 파악하기 위해 이명과 대표명이 혼재되어 서로 다른 본초로 분석되지 않도록, 구성본초 전수 검토를 통해 본초명의 오타 수정 및 대표본초명으로서의 정제를 수행하였다.(Table 1.). 대표본초명 검토 및 정제는 한국한의학연구원에서 구축한 약재온톨로지¹⁰⁾를 기본으로 한중일 약전을 기준으로 데이터를 구축, 제공하고 있는 한국한의학연구원 한약자원연구센터의 한약기원사전¹¹⁾을 참고하였다. 단, 네트워크 분석을 활용한 기존 처방연구들을 살펴보면 甘草는 調和諸藥의 의미로 쓰여 대부분의 분석에서 제외하였고¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾, 처방 출현 빈도가 상대적으로 월등히 높아 본초간 상호조합에 있어 조합특이도가 낮아지기 때문에¹³⁾본 연구에서도 甘草는 분석대상에서 제외하였다. 그 결과, 본 연구에서는 757개 처방의 구성 본초 354개를 최종 분석대상으로 하였다.

*Corresponding author: Kim Anna. KM Data Division, Korea institute of Oriental Medicine, 1672 Yuseong-daero, Yuseong-gu, Daejeon, 34054, Republic of Korea

Tel : +82-42-868-9452, E-mail : ankim2012@kiom.re.kr

•Received : August 15, 2022 / Revised : August 21, 2022 / Accepted : August 26, 2022

The screenshot shows a software interface for a database of herbal prescriptions. The main window displays a list of 4193 entries, each with a unique ID (e.g., 4166, 4167) and a formula name in Korean. The columns include ingredients (e.g., 甘草, 乾薑), their properties (e.g., 平, 辛), and botanical families (e.g., Leguminosae, Zingiberaceae). The interface includes a menu bar at the top with options like '삽입', '페이지 레이아웃', '수식', '데이터', '검토', '보기'. A toolbar below the menu contains various icons for editing and viewing. The bottom status bar shows '준비' and a zoom level of 100%.

Fig. 1. Database of herbal components in formulas from IMS

Table 1. Term Refinement of Medicinal Materials in formulas from IMS

Term Refinement of Medicinal Materials		
御米殼→罌粟殼	松脂→松津	苦練根→苦楝皮
薑→生薑	梔子仁→梔子	藕汁→藕節
橘紅→陳皮	桂心→肉桂	白螺螄殼→田螺
荊芥穗→荊芥	生乾地黃→地黃	細茶→茶葉
貝母→川貝母	紫蘇子→蘇子	鍾乳粉→鍾乳
椒目→山椒	砂仁殼→砂仁	鷄失白→鷄屎白
青箱子→青箱子	栝樓仁→栝樓	菊花蕊未開口→菊花
川椒→山椒	巴豆霜→巴豆	海松子仁→海松子
木防己→防己	紅豆蔻→高良薑	消梨→梨
荊三棱→三棱	臭樗木根刮取白皮→樗白皮	合歡→合歡皮
石硫黃→硫黃	蘇木節→蘇木	猬皮→刺猬皮, 石連子→石燕

2. 한방비계내과학 처방 내 활용 본초의 출현 빈도 조사

한방비계내과학에서 중요하게 활용되고 있는 기본 필수 본초들을 파악하고, 네트워크 분석 결과와 비교 해석의 기준을 확보하기 위하여, 처방 내 사용된 본초들의 전체 출현 빈도를 조사하였다. 이는 문헌 내 특정 대상의 사용빈도를 정량화하여 해당 대상의 문헌 내 중요도를 분석 고찰하는 기존의 일반적인 연구 방법으로⁴⁾, 출현빈도 계산은 본 연구에서 정제 완료한 처방-본초(Fig. 1.) 데이터를 대상으로 Microsoft Excel 2014를 활용하여 진행하였다.

3. 본초 조합 도출

한방비계내과학 처방은 처방명-구성본초1, 구성본초2,..구성본초n의 형태로 구성되어 있는데, 모든 처방명-구성본초 데이터에서 본초-본초 간의 조합을 추출할 수 있다. 여기에 각각의 출현 빈도를 계산하면 한방비계내과학 처방에서 함께 자주 쓰이는 본초-본초 조합을 도출할 수 있다. 이를 위해 처방명-본초 데이터를 본초-본초 데이터인 1-mode data(이하 본초 조합)로 변환하였다. 해당 본초 조합은 2개의 본초로만 이루어진 본초 조합으로 한정하였으며, 본초-본초-본초 조합과 같은 3개 이상 본초들 간 조합은 본 연구에서 논외로 하였다. 본 조합 변환 및 계산은 Microsoft Excel 2014와 NetMiner4.4.1 (CyramInc., Seoul, Korea)를 활용하여 진행하였다.

4. 네트워크 분석

도출된 본초 조합에서 고빈도 조합을 대상으로 본초 조합 네트워크를 구성하고 연결중심성 분석과 응집구조 분석을 수행하였다. 고빈도 조합을 대상으로 하는 것은 저빈도 조합으로 인해 발생할 수 있는 바이어스를 줄일 수 있어 관련 선행연구들¹³⁾¹⁴⁾에서 많이 활용되어 온 방

법이다. 본 연구에서는 본초 조합 네트워크는 노드와 링크로 구성되는데 노드는 본초를 링크는 조합을 의미한다. 연결중심성 분석(Degree centrality analysis)은 네트워크상의 특정 노드가 다른 노드들과 얼마나 많은 연결을 가지고, 현 네트워크 상에서 영향력이 얼마나 큰가를 알 수 있는 지표이다. 따라서 상대적으로 중요한 본초일수록 그 지수가 높게 나타난다. 연결중심성지수를 구하는 수식은 다음과 같다:

* degree centrality of node = sum[weight of incident links]/# nodes-1

* degree centralization index = $\sum(\text{max. degree centrality} - \text{node's degree centrality}) / ((\# \text{nodes} - 2)(\# \text{nodes} - 1))$

응집 분석(Cohesion analysis)이란, 해당 네트워크 안에서 상대적으로 밀접한 연결을 가진 노드들을 그룹화하는 것이다 고빈도 본초 조합에 활용된 본초들을 그룹화하여 분석함으로써 한방비계내과학 처방에서 중요하게 활용되는 본초 조합군을 파악할 수 있으며 이를 바탕으로 중요한 처방을 도출해 볼 수 있다. 그룹화 계산방법은 CNM알고리즘을 사용하였다. 네트워크 분석 도구는 NetMiner4.4.1 (CyramInc., Seoul, Korea)을 활용하였다.

III. 결과

1. 한방비계내과학 처방에 활용된 다빈도 본초
한방비계내과학 수록 처방에 자주 사용되어 상대적으로 높은 활용도를 나타낸 다빈도 상위 본초는 陳皮가 251개 처방에서 활용되어 가장 많이 사용된 본초였으며, 白朮, 人蔘, 半夏, 茯苓, 當歸, 黃連, 芍藥, 厚朴, 木香 등 차상위 다빈도 상위 본초 결과는 <Table 2.>와 같다.

Table 2. Frequency use on Medicinal Materials in formulas from IMS

Rank	Herb	Freq.	Rank	Herb	Freq.	Rank	Herb	Freq.	Rank	Herb	Freq.	Rank	Herb	Freq.
1	陳皮	251	21	枳殼	67	41	山楂	39	61	豬苓	21	81	丹參	13
2	白朮	205	22	川芎	66	42	藿香	36	62	紫蘇葉	20	81	羌活	13
3	人蔘	204	23	赤茯苓	63	43	桂枝	35	63	紅花	20	81	栝樓	13
4	半夏	170	24	青皮	60	44	肉豆蔻	33	64	杏仁	19	81	沙參	13
5	茯苓	163	25	山藥	59	45	丁香	32	65	烏藥	18	81	烏梅	13
6	當歸	138	26	柴胡	54	45	牡丹皮	32	65	芒硝	18	81	山茱萸	13
7	黃連	134	26	大棗	54	47	蓮子肉	31	67	連翹	17	81	牛膝	13
8	芍藥	119	28	附子	52	48	白豆蔻	30	67	萊菔子	17	88	罌粟殼	12

9	厚朴	116	29	黃芪	50	49	薏苡仁	29	67	石膏	17	88	滑石	12
10	木香	113	30	梔子	49	49	防風	29	67	玄胡索	17	88	芡仁	12
11	生薑	103	30	澤瀉	49	49	赤芍藥	29	67	知母	17	88	枸杞子	12
12	乾薑	101	30	麥門冬	49	49	莪朮	29	72	巴豆	16	92	地榆	11
13	砂仁	99	33	升麻	47	53	白扁豆	27	72	粳米	16	92	茯神	11
14	香附子	82	34	麥芽	45	54	高良薑	26	74	阿膠	15	92	遠志	11
15	黃芩	79	35	桃仁	44	55	訶子	25	74	草豆蔻	15	92	胡椒	11
16	蒼朮	78	36	熟地黃	41	56	葛根	24	74	茴香	15	92	白芷	11
17	神麴	75	37	檳榔子	40	56	沈香	24	74	山椒	15	92	細辛	11
18	大黃	73	37	吳茱萸	40	56	黃柏	24	78	五靈脂	14	92	牽牛子	11
19	肉桂	71	37	桔梗	40	59	三棱	23	78	益智	14	99	栝樓根	10
20	枳實	69	37	生地黃	40	60	五味子	22	78	補骨脂	14	99	石菖蒲	10

2. 본초 조합

한방비계내과학 처방 내에서 활용된 최다빈도 상위 본초 조합은 白朮-陳皮 조합이었으며, 白朮-人蔘, 陳皮-

半夏, 白朮-茯苓 등 차상위 다빈도 상위 본초 조합 결과는 <Table 3.>과 같다.

Table 3. Frequency use on Herbal Combinations in formulas from IMS

Rank	Herbal combination		Freq.
1	白朮-陳皮	Atractylodis Rhizoma Alba - Citri Unshius Pericarpium	119
2	白朮-人蔘	Atractylodis Rhizoma Alba - Ginseng Radix	115
3	陳皮-半夏	Citri Unshius Pericarpium - Pinelliae Tuber	102
4	白朮-茯苓	Atractylodis Rhizoma Alba - Poria Sclerotium	99
5	人蔘-陳皮	Ginseng Radix - Citri Unshius Pericarpium	98
6	陳皮-茯苓	Citri Unshius Pericarpium - Poria Sclerotium	93
7	人蔘-茯苓	Ginseng Radix - Poria Sclerotium	82
8	陳皮-厚朴	Citri Unshius Pericarpium - Magnoliae Cortex	70
9	砂仁-陳皮	Amomi Fructus - Citri Unshius Pericarpium	68
10	陳皮-蒼朮	Citri Unshius Pericarpium - Atractylodis Rhizoma	66
11	神麴-陳皮	Massa Medicata Fermentata - Citri Unshius Pericarpium	63
12	木香-陳皮	Aucklandiae Radix - Citri Unshius Pericarpium	62
12	人蔘-半夏	Ginseng Radix - Pinelliae Tuber	62
14	半夏-茯苓	Pinelliae Tuber - Poria Sclerotium	58
15	白朮-半夏	Atractylodis Rhizoma Alba - Pinelliae Tuber	55
16	白朮-芍藥	Atractylodis Rhizoma Alba - Paeoniae Radix	53
17	人蔘-當歸	Ginseng Radix - Angelicae Gigantis Radix	52
18	乾薑-人蔘	Zingiberis Rhizoma - Ginseng Radix	51
18	陳皮-芍藥	Citri Unshius Pericarpium - Paeoniae Radix	51
20	陳皮-黃連	Citri Unshius Pericarpium - Coptidis Rhizoma	50

3. 한방비계내과학 처방의 네트워크 분석

한방비계내과학 처방 내 고빈도 본초 조합 네트워크에 대해 연결중심성 분석을 수행하였다. <Fig. 2.>의 그래프는 중심성 지수가 높은 본초 순으로 동심원으로 배치한 것으로, 陳皮, 白朮, 人蔘, 半夏, 茯苓, 當歸, 厚朴,

砂仁 등의 순서로 중심성이 높았다. 한편, 네트워크 응집 분석을 수행한 결과, 5개의 그룹으로 구성된 응집패턴 결과를 얻었다.(Fig. 3.). 각 그룹의 구조와 구성은 <Table 4.>와 같다.

Herb	Degree Centrality	Herb	Degree Centrality	Herb	Degree Centrality
陳皮	0.7059	枳實	0.1471	柴胡	0.0294
白朮	0.5882	芍藥	0.1471	枳殼	0.0294
人蔘	0.4412	乾薑	0.1176	升麻	0.0294
半夏	0.4118	蒼朮	0.1176	藿香	0.0294
茯苓	0.4118	黃芪	0.1176	肉桂	0.0294
當歸	0.3235	麥芽	0.1176	澤瀉	0.0294
厚朴	0.2941	山藥	0.1176	大棗	0.0294
砂仁	0.2353	香附子	0.0882	附子	0.0294
黃連	0.2059	赤茯苓	0.0882	青皮	0.0294
生薑	0.2059	山楂	0.0588	蓮子肉	0.0294
神麩	0.1765	黃芩	0.0588	生地黃	0.0294
木香	0.1471	川芎	0.0588		

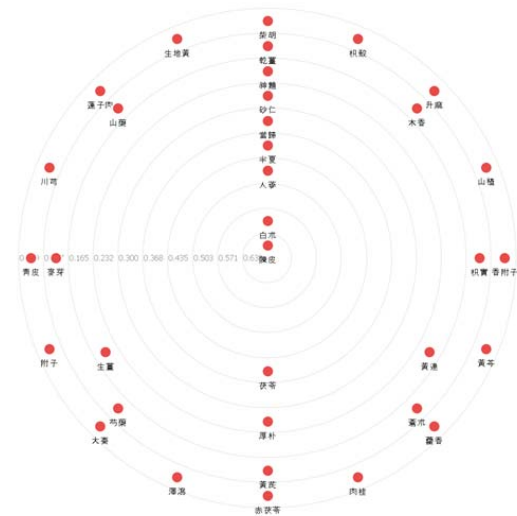


Fig. 2. Centrality analysis of high frequency herbal combinations

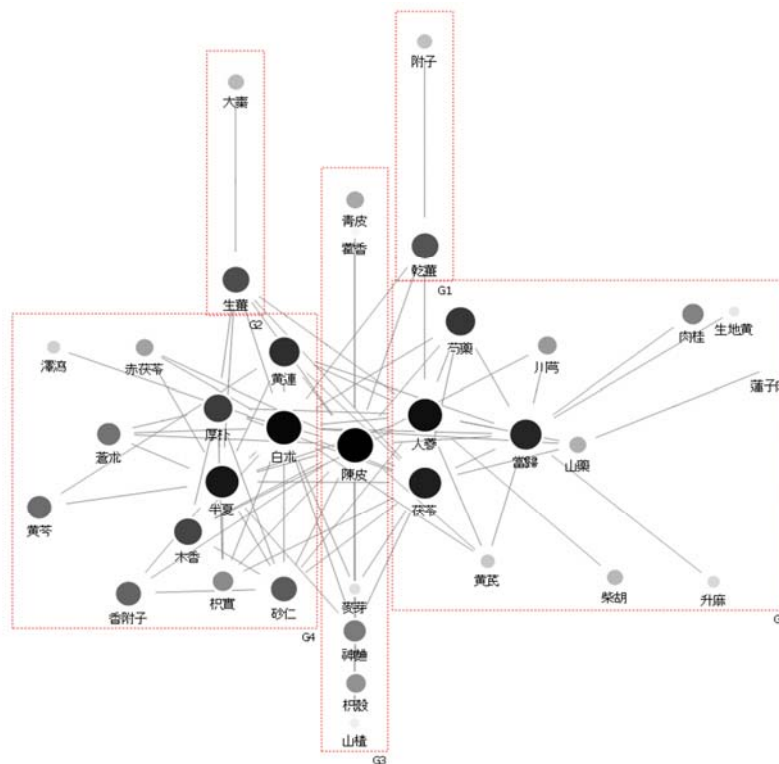


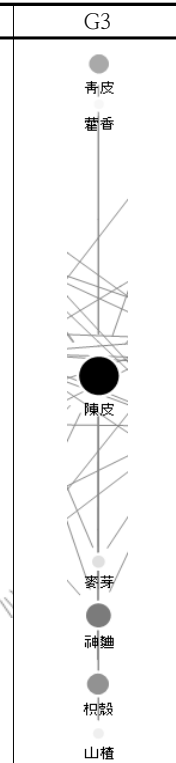
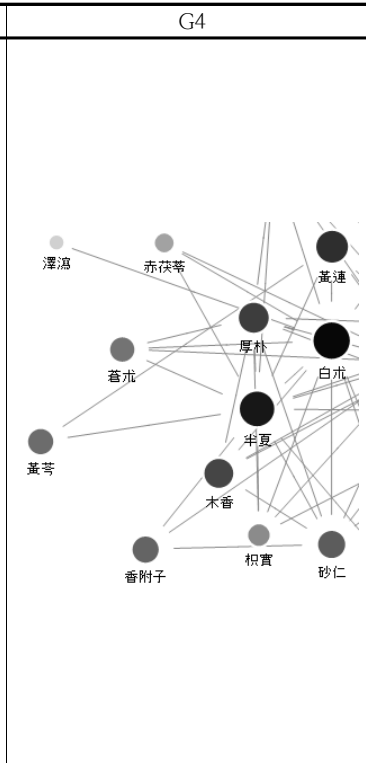
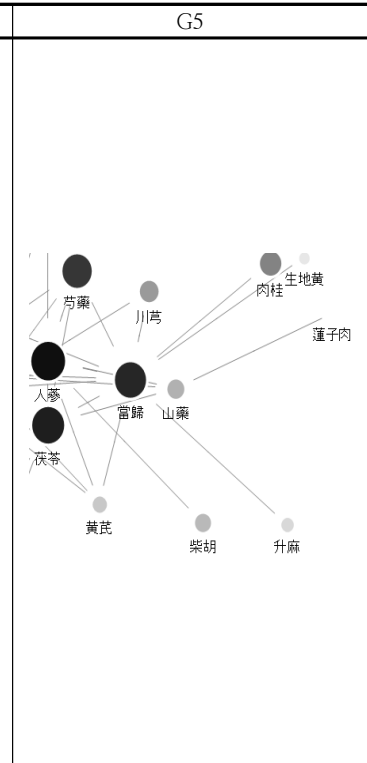


Fig. 3. Network analysis of high frequency herbal combinations

Table 4. Structure and composition of each group

	G1	G2	G3	G4	G5
Group					
medicinal material	乾薑, 附子	生薑, 大棗	枳殼, 神麩, 陳皮, 山楂, 藿香, 青皮, 麥芽	木香, 白朮, 砂仁, 半夏, 枳實, 蒼朮, 香附子, 黃芩, 黃連, 厚朴, 赤茯苓, 澤瀉	柴胡, 升麻, 人參, 茯苓, 黃芪, 肉桂, 當歸, 芍藥, 川芎, 蓮子肉, 生地黄, 山藥

IV. 고찰

본 연구에선 상대적으로 중요하게 사용되는 본초와 처방을 도출하기 위해 기존의 분석 방법과 새로운 분석 방법을 모두 수행하였다. 빈도수를 이용한 상대적 중요도 평가는 여러 기존 연구에서 많이 사용된 방법론이다. 한방비계내과학 처방에서도 이러한 기존 방법론을 적용하여 도출한 다빈도로 활용된 상위순위 본초를 살펴보면 陳皮, 白朮, 人參, 半夏, 茯苓, 當歸, 黃連, 芍藥, 厚朴, 木香 순서로 최다빈도로 사용되었으며, <Table 2.>의 다빈도 상위 100개의 본초는 한방비계내과학 처방을 이해 분석하기에 앞서 숙지해야 하는 필수 본초 리스트로 활용될 수 있다. 한약처방은 각 본초도 중요하지만 주요 본초들의 조합을 파악하는 것이 그 처방의 方意를 이해하는데 중요하기 때문에 <Table 3.>

의 본초 조합 리스트를 추출하였다. 이는 조합에 의한 본초들 간의 상호작용으로 그 의미를 해석하는 藥對와 같은 방식으로 본초와 처방을 이해하고자 한 방법으로, 단순 본초 출현 빈도 계산 순위를 보완할 수 있다.

한편, <Fig. 2.>에서 중심성 지수가 가장 높아 네트워크 내에서 영향력이 가장 큰 본초는 陳皮였다. 중심성 지수가 높은 상위 20개 본초를 살펴보면 陳皮, 白朮, 人參, 半夏, 茯苓, 當歸 까지는 <Table 2.>의 다빈도 처방 출현 빈도 순위와 큰 변화가 없다. 이는 다빈도의 측면에서 본 중요 본초와 중심성 측면에서 본 중요 본초가 일치함을 의미한다. 반면 砂仁, 神麩, 枳實, 麥芽, 山藥, 黃芪 등은 다빈도 처방 출현 빈도 순위보다 고빈도 본초 조합 네트워크에서의 중심성지수 순위가 올라간 것을 확인할 수 있다. 이는 砂仁, 神麩 등의 본초가 처방에서 사용된 절대 빈도는 상대적으로 낮으나 주요

본초와 함께 사용된 빈도는 높아서 중심성 지수에 기반한 순위가 상승하게 된 것이다. 이 본초들은 君藥으로 쓰이는 경우가 많지는 않지만 한방비계내과학 처방에서 중요하게 활용되는 본초임을 알 수 있다. 따라서 본 연구방법이 다빈도 출현 빈도 방법을 보완할 수 있는 방법이 될 수 있다.

〈Fig. 3.〉은 고빈도 본초 조합 네트워크를 구조적으로 분석하여 그룹화한 결과이다. 각 그룹들의 본초들은 해당 그룹 외 본초보다 그룹 내 본초 간에 상대적으로 밀접한 연결성을 가지는데, 노드들은 본초를 의미하고, 본초의 처방 활용 빈도가 클수록 노드가 크고 색이 진해진다. 〈Table 4.〉에서 총 5개의 각 그룹(이하 G) 구성을 살펴보면 G1은 乾薑·附子로 溫裏藥계열, G2는 生薑·大棗로 한의학에서 약효를 증대시키고 服藥의 용이성을 돕기 위해 일반적으로 같이 사용되는 그룹군으로 해석된다. G3은 消食藥인 神麴·山楂·麥芽, 理氣藥인 枳殼·陳皮·青皮, 芳香化濕藥인 藿香으로, 직접적인 소화 약물들과 배앓했을 때 相須가 될 수 있는 理氣, 芳香化濕藥 계열이 조합된 그룹임을 알 수 있다. G4는 理氣藥인 木香·白朮·枳實, 芳香化濕藥인 砂仁·蒼朮·厚朴, 清熱燥濕藥인 黃芩·黃連, 利水滲濕藥인 赤茯苓·澤瀉, 化痰止咳平喘藥인 半夏로 구성되어 있다. 한의학에서는 脾惡濕으로 인체의 병리적 부산물인 濕痰은 脾기능의 병리적 산물이자 다시 脾기능을 악화시키는 병인으로 인식한다. G4에 속한 본초들은 상대적으로 濕痰 제거와 같은 脾와 관련된 본질적이면서 脾 자체 기능회복을 위한 치료 관련 계통으로 구성되어 있다. 또한 黃芩·黃連의 清熱藥 조합이 같이 그룹화가 된 것이 눈에 띄는데, 이 본초들 역시 清熱燥濕藥이므로, G4는 實證에서 나타날 수 있는 熱과 濕痰을 瀉하는 계열들로 분석된다. 처방 관점으로 살펴보면 消宿食·破滯氣·開胃進食하는 香砂枳朮丸¹⁵⁾(木香, 白朮, 砂仁, 枳實)類, 嘈雜·呑酸을 주치하는 清痰丸¹⁶⁾(半夏, 蒼朮, 香附子, 黃芩, 黃連)類, 半夏厚朴湯¹⁷⁾(半夏, 厚朴, 茯苓)類의 方意를 포함해 해석해 볼 수 있다. G5는 人蔘, 黃芪, 當歸, 芍藥, 山藥 등의 補益藥계열 본초 위주로 관계망이 형성되어 있는데, 처방 관점으로 살펴보면 勞損·飲食不節·自汗·虛煩·虛熱 등을 주치하는 補中益氣湯¹⁸⁾(當歸, 白朮, 升麻, 柴胡, 人蔘, 黃芪)類, 氣血兩虛를 주치하는 十全大補湯¹⁹⁾(當歸, 白朮, 茯苓, 地黃, 肉桂, 人蔘, 芍藥, 川芎, 黃芪)類 등의 補氣補血하는 方意를 포함해 해석해 볼 수 있다. 즉, 이 연구에서 한방비계내과학 처방에

서 고빈도로 활용되는 본초 조합들을 그룹화함으로써 한방비계내과학에서 많이 활용되는 중요 필수 본초와 조합 패턴 분류 및 이를 기초로 기본 처방계열을 분석할 수 있었으며, 이는 본초학-방제학-한방비계내과학으로 이루어지는 기초-임상 연계교과수업에 유용하게 활용될 수 있다.

본 연구에서는 처방 활용본초들에 대하여 기존의 단순한 활용빈도 분석뿐만 아니라 이를 보완하기 위해, 활용조합의 상호관계망에 주목하고 고빈도 본초 조합 네트워크를 분석하여 고빈도 활용 본초 조합과 중심성 중요본초 및 고빈도 활용조합을 포함하는 기본 처방군을 분석, 도출하였다. 이러한 분석의 전제는 등장횟수가 높으면 중요한 본초 및 본초 조합일 것을 기본으로 하고 있기 때문에, 유의성이 높으나 활용빈도가 낮은 본초 및 본초 조합에 대해서는 무시되는 경향이 있으므로²⁰⁾, 정량적인 빈도기준에 포함되지 않은 가치본초의 경우 분석에서 제외될 수 있는 한계가 존재한다. 또한 처방효능이란 각각의 개별약재의 효능의 단순한 합이 아니므로, 본초 조합을 변환 추출하여 본초간 상호작용을 어느 정도 고려한 분석이지만 이 역시 조합 단순빈도의 가중치 계산으로는 그 한계가 분명하다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 기존의 한방비계내과학 처방 활용 본초들을 정리하고, 전체 처방의 해석에 네트워크 분석 방법론을 적용하여 한방비계내과학에서 사용되는 고빈도 본초 조합들을 그룹화하여 기본 처방개념으로 분석함으로써, 본 분석결과들은 본초방제 교육에 있어서 기초과목과 임상과목의 일관성, 정합성의 측면에도 기여할 수 있는 의의가 있다.

V. 결론

한방비계내과학에 수록된 처방들의 구성 본초 조합을 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 최다빈도 활용 본초는 陳皮였고, 白朮, 人蔘, 半夏, 茯苓, 當歸, 黃連, 芍藥, 厚朴, 木香 순이었으며, 최다빈도 본초 조합은 白朮-陳皮 白朮-人蔘 陳皮-半夏 白朮-茯苓 人蔘-陳皮 순으로, 이를 포함해 다빈도 상위100개의 본초와 20개의 본초 조합을 도출했다. 이는 한방비계내과학처방에서 가장 많이 활용되고 있는 본초 및 본초 조합들이며 실제 임상에도 활용될 수 있을 뿐만 아니라, 본초학-한방비계내과학



연계교육에 있어서 필수 선수본초로 활용될 수 있다.

2. 네트워크 분석을 이용한 중심성 분석 결과, 고빈도 본초 조합 네트워크에서 陳皮가 중심성이 가장 높은 본초였으며, 砂仁, 神麴, 枳實등은 단순 출현 빈도에 서의 순위보다 고빈도 본초 조합에서 상대적으로 중심성이 높았다.
3. 고빈도 본초 조합 네트워크의 응집구조 분석 결과, 5개의 그룹을 얻었다. 그룹1은 乾薑·附子, 그룹2는 生薑·大棗, 그룹3는 枳殼·神麴·陳皮·山楂·藿香·青皮·麥芽, 그룹4는 木香,白朮,砂仁,半夏,枳實,蒼朮,香附子,黃芩,黃連,厚朴,赤茯苓,澤瀉, 그룹5는 柴胡,升麻,人蔘,茯苓,黃芪,肉桂,當歸,芍藥,川芎,蓮子肉,生地黃,山藥이다. 이는 한방비계내과학처방에서 고빈도로 활용된 본초 조합의 본초들이 溫裏藥類, 生薑·大棗, 消食之制類, 濕痰의 枳朮丸과 清痰丸類, 補氣補血의 補中益氣湯과 十全大補湯類로 분석될 수 있으며, 비계내과처방에서 다빈도로 활용되는 기본 조합들임을 알 수 있다. 이는 방제학-한방비계내과학 연계교육에 있어서 기본 처방 및 한방비계내과학 처방의 주 처방향성 해석 자료로 활용될 수 있다.
4. 기존의 연구방법과 본 논문의 연구방법을 통해 개별 본초와 처방 안에서의 본초 모두의 측면에서 중요한 본초를 도출할 수 있었으며, 본초 조합을 통해 중요한 처방이 어떤 계열인지를 찾을 수 있었다. 본 연구 결과들은 한방비계내과학, 본초학, 방제학의 강의 효율을 높이고 과목간 통합성을 높이는 데에 활용될 수 있다.

감사의 글

이 논문은 한국한의학연구원 주요사업 “AI 한의사 개발을 위한 임상 빅데이터 수집 및 서비스 플랫폼 구축 (KSN2021110)” 지원을 받아 수행되었습니다.

References

1. Lee JH, Kim BS. Study of Korean medicine's Education In Accordance With Curriculum Part of World Federation Medical Education Global

- Standards. J Korean Med. 2018;39(3):28-40.
2. Jo HJ, Min SH. Considerations for the Introduction and Operation of an Integrated Curriculum in Traditional Korean Medicine Education. The Journal of Korean Medical History. 2021;34(2):45-63.
3. IKMEE. Korean medicine education Accreditation Standards 2022. Garam. 2022. p.115.
4. Chae H, Hwang SM, Kwon YK, Baik US, Shin SW, Yang GY, et al.. Study on the Prerequisite Chinese Characters for Education of Traditional Korean Medicine. Korean J. Oriental Physiology & Pathology. 2010;24(3):373-379.
5. Hwang SM, Lee BW, Shin SW, Cho SI, Yim YK, Chae H. Study on the prerequisite Chinese characters for the education of traditional Korean medicine. J. Oriental Medical Classics 2011;24(5) 147-158.
6. Chae H, Hwang SM, Lee BW, Yang GY, Lee BR, Kim JK. Study on the chinese character use in acupuncture & moxibustion textbook. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2010;27(4):187-194.
7. Lee BR, Yang GY, Hwangbo M, Yoon YJ, Hwang SM, Lee BW, et al.. Study on the acupoints use in acupuncture & moxibustion textbook. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2010;27(5): 125-134.
8. Healthcare Bigdata Hub. <http://opendata.hira.or.kr/op/opc/olapHifrqSickInfo.do>
9. REPUBLIC DATA PORTAL. <http://data.go.kr>
10. Jang HC. Ontology-based Traditional Korean Medicine Knowledge Framework. Korea Institute of Oriental Medicine. 2012.
11. Defining Dictionary for Medicinal Herbs. <https://oasis.kiom.re.kr/herblib/hminfo/hbmcod/hbmcodList.do>
12. Jeong YK, Kim HS, Kim HH, Park YJ, Park YB. Exploratory Structural Analysis on Eight Positions for New Formulations in Jingyuequanshu by Network Analysis. J Korean Med. 2014;35(3): 49-59.
13. Kim AN, Kim HJ, Song BY, Lee SH, Cho YH, Oh YT. Network Analysis on Herbal Combinations in Korean Medicine for Insomnia. J Korean Med Classics. 2018;31(4):69-78.

14. Oh YT, Kim HJ, Kim AN. Study of structural analysis on formulas from 『Onbyungjobyun』 using network analysis. Herbal Formula Science. 2019;27(1):65-71.
15. Korea Institute of Oriental Medicine. HyangsajichulwhanB [Internet]. Korean Intellectual Property Office; 2007. Available from: URL:<https://doi.org/10.20929/KTKP.PRE.0000103090>
16. Korea Institute of Oriental Medicine. ChungdamwhanA [Internet]. Korean Intellectual Property Office; 2007. Available from: <https://doi.org/10.20929/KTKP.PRE.0000089302>
17. Korea Institute of Oriental Medicine. BanhahubaktangB [Internet]. Korean Intellectual Property Office; 2007. Available from: <https://doi.org/10.20929/KTKP.PRE.0000100188>
18. Korea Institute of Oriental Medicine. BojungikitangC [Internet]. Korean Intellectual Property Office; 2007. Available from: <https://doi.org/10.20929/KTKP.PRE.0000091770>
19. Korea Institute of Oriental Medicine. ShipjeondaebotangB [Internet]. Korean Intellectual Property Office; 2007. Available from: <https://doi.org/10.20929/KTKP.PRE.0000090055>
20. Kim AN, Kim SK, Seo JS, Kim SH, Kim YE, Jang HC. Analysis on the herbal combinations in Korean medicine for atopic dermatitis. J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol 2016;29(2):82-97.