

基于数据挖掘探析芍药 - 甘草药对临症运用规律

沈文娟¹, 杨国容², 吴同³, 张跃辉¹, 王振宇^{4*}

¹黑龙江中医药大学附属第一医院妇科, 黑龙江 哈尔滨

²黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨

³北京中医药大学研究生院, 北京

⁴哈尔滨医科大学附属第二医院中医科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2023年10月16日; 录用日期: 2023年12月18日; 发布日期: 2023年12月27日

摘要

目的: 通过收集并分析《中医方剂大辞典》中芍药 - 甘草药对来源分布和临症运用。方法: 应用Microsoft Excel 2019构建临症方药数据库, 收集方剂的年载统编、剂量分布、药对配比、性味归经、配伍中药和中医病证, 并对以上进行描述性统计。基于Apriori算法, 使用SPSS Modeler 18.0和Cytoscape 3.9.1对含芍药 - 甘草药对的方剂临症运用规律进行网络可视化展示分析。结果: 收集方剂共643首, 涵盖235种中药和223种病证; 芍药 - 甘草药对常用比例1:1、2:1、3:2和3:1, 分别主治优势病种为各类痛症、外科病症、痉挛性病症和胃肠道病症; 临症中与芍药 - 甘草相伍的四个核心药组分别是当归 - 肉桂、人参 - 升麻、当归 - 桂枝、茯苓 - 白术。结论: 与芍药 - 甘草配伍的高频中药为当归、人参、肉桂、升麻、茯苓等, 该研究揭示了芍药 - 甘草药对的临症运用规律, 有利于深度剖析经方的临症特点, 并发挥其治疗优势。

关键词

芍药 - 甘草药对, 《中医方剂大辞典》, 数据挖掘, 配伍规律

Study on the Application Rule of *Paeonia-Licorice* Drugs on Clinical Symptoms Based on Data Mining

Wenjuan Shen¹, Guorong Yang², Tong Wu³, Yuehui Zhang¹, Zhenyu Wang^{4*}

¹Department of Gynecology, The First Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

*通讯作者。

文章引用: 沈文娟, 杨国容, 吴同, 张跃辉, 王振宇. 基于数据挖掘探析芍药-甘草药对临症运用规律[J]. 中医学, 2023, 12(12): 3538-3547. DOI: 10.12677/tcm.2023.1212526

²Graduate School of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

³Graduate School of Beijing University of Chinese Medicine, Beijing

⁴The Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin Heilongjiang

Received: Oct. 16th, 2023; accepted: Dec. 18th, 2023; published: Dec. 27th, 2023

Abstract

Objective: To collect and analyze the source distribution and clinical application of peony-licorice in the dictionary of traditional Chinese medicine prescriptions. **Methods:** The database of clinical prescriptions was constructed by Microsoft Excel 2019, and the annual compilation, dose distribution, drug pair ratio, menstruation of nature and taste, compatibility of traditional Chinese medicine and TCM disease syndrome were collected, and the above descriptive statistics were carried out. Based on Apriori algorithm, SPSS Modeler 18.0 and Cytoscape 3.9.1 were used to visually display and analyze the clinical application rules of prescriptions containing peony and licorice. **Results:** A total of 643 prescriptions were collected, covering 235 kinds of traditional Chinese medicine and 223 kinds of diseases, and the proportion of drug pairs was 1:1, 2:1, 3:2 and 3:1, respectively, and the dominant diseases were pain, dermatological diseases, spasmodic diseases and gastrointestinal diseases. The four main core compatibilities of clinical symptoms are *Angelica-Cinnamomum*, *Pueraria-Cimicifuga*, *Angelica-Ginseng*, *Poria cocos-Atractylodes macrocephala*. **Conclusion:** The high-frequency traditional Chinese medicines compatible with *Paeonia lactiflora*-licorice are *Angelica sinensis*, Ginseng, Cinnamon, cohosh, *Poria cocos*, etc., which reveals the law of clinical application of peony-licorice pairs, which is helpful to deeply analyze the clinical characteristics and give full play to its advantages.

Keywords

Paeonia-Liquorice Pairs, Dictionary of Chinese Medical Formulas, Data Mining, Matching Patterns

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

药对是由两种单味药搭配而成的配伍形式，因其配伍简单、功效明确，在中医临床中广泛使用。药对既可以起到协同增效、相互平衡的作用，也可以起到减少毒性、相互制约的作用[1]。因此，药对是中药方剂适症化材，灵活加减精妙的体现。研究药对能够深入理解遣药组方内涵，对医疗实践具有重要的指导意义。芍药和甘草作为药对首创于《伤寒杂病论》，为仲景取精用宏之代表，酸甘药性配伍之典范，诸多方剂组成之核心，也是2022年国家中医药管理局颁布的《古代经典名方关键信息表(25首方剂)》之一。芍药是一种芍药科草本植物，甘草是一种豆科植物，在《中国药典》中记载，前者具有柔肝止痛、敛阴止汗、平抑肝阳的作用，后者具有补脾益气、缓急止痛的作用[2] [3]。临床上两药相伍用于阴虚血亏所致痛症、外科病症、痉挛性病症和胃肠道病症等，疗效显著[4]。现代药理研究显示，芍药中芍药苷、芍药内酯苷，甘草中异甘草苷、甘草素等成分具有止痛、抗炎、解痉、镇咳平喘等多种药理作用[5] [6] [7]。目前对于芍药-甘草药对的研究相对较少，不同方剂中用量迥异，配比与功效的关系尚不明确。故本研究着重考察年载

统编、剂量分布、药对配比、性味归经、配伍中药和中医病证以及它们之间的关联性，并进行系统的整理和总结，以促进其合理应用和临床疗效的提高，为中药制剂研制和临床应用提供科学依据和新的方向。

2. 芍药与甘草古今纪要

芍药和甘草均始载于《神农本草经》。《本草纲目》记载芍药：“苏，一名芍药，三月种，五月花实生，取根泥涂之。生川谷及丘陵。”[8]。又云：“生长五六年不枯，其根肥大。”《本草汇言》曰：“甘草以其根中有黄色质，其味甘而性微寒”，书中明确记载了芍药、甘草的根及根茎为其药用部位。东汉《伤寒杂病论》中“芍药甘草汤”为芍药和甘草同方配伍最早记载。该方后见《金匱要略》中的“栝楼桂枝汤”，芍药-甘草药对在其中发挥主治寒伤阴，筋脉失濡，腿脚挛急的作用。可见最初芍药与甘草配伍多治疗痉挛性病症(现代神经系统领域)。宋代《圣济总录》中芍药-甘草药对应用广泛，例如“芍药汤”常用于治疗产后血气攻心腹痛，缓急止痛之用。又见《玉楸药解》中记载的“芍甘汤”，芍药、甘草具有疏通血脉、润燥除痛之功效。近代医家曹颖甫云：“一以达营分，一以和脾阳，使脾阳动而营阴通，则血能养筋而脚伸矣。”《施今墨对药》明确指出芍药与甘草相配伍使用，具有敛阴养血、缓急止痛的功效，用于治疗下肢拘挛、腹中疼痛、血虚头痛、过敏性肠炎和消渴[9]。

3. 资料与方法

3.1. 数据来源

本研究数据皆来源于南京中医药大学彭仁怀主编的《中医方剂大辞典》(共十一册)[10]收录的含有“芍药”“甘草”药对的方剂。

3.2. 纳排标准

纳入标准：包含“芍药”“甘草”药对且组成小于7味的方剂。

排除标准：由于剂型不同而重复的方剂；记载资料不全，组成存疑的方剂；“芍药”“甘草”作为临症加减用药的方剂。

3.3. 数据规范

参照《中华人民共和国药典》：一部(2020年版)[3]、《中华本草》[11]、《中药学》[12]将药名排除炮制、地区、别称的影响进行统一规范化。例如“官桂”“桂心”“桂”等统称为“肉桂”；“山萸肉”改为“山茱萸”等。参照《中医方剂大辞典》(十一册)总目的主治病症索引对古方病症记载进行规范和归类。

3.4. 数据分析

应用 Microsoft Excel 2019 录入符合标准的方剂，收集方剂的年载统编、剂量分布、药对配比、性味归经、配伍中药和中医病证，并对以上进行描述性统计。基于 Apriori 算法，使用 SPSS Modeler 18.0 和 Cytoscape 3.9.1 对含芍药-甘草药对的方剂临症运用规律进行网络可视化展示分析。

4. 结果

4.1. 含芍药-甘草药对方剂的年代分布

在纳入的 643 首方剂中，通过年载统编汉代至今共有 640 首，另 3 首成书年代不详，见表 1。从表中统计可得芍药-甘草药对在清代使用的最多，明代次之。

Table 1. Annual distribution of peony-sweet herbs for medicinal agents**表 1.** 含芍药 - 甘草药对方剂的年载分布

朝代	方剂数量	占比%
汉	20	3.11
唐	30	4.67
宋	154	23.95
金元	36	5.60
明	167	25.97
清	223	34.68
清代以后	10	1.56

4.2. 芍药 - 甘草药对的剂量分布

在纳入的 643 首方剂中,其中有 132 首方剂无具体剂量记载(包括各等分),参考《中国科学技术史·度量衡卷》[13]、《中医方剂大辞典》(十一册)[10]古今度量衡对照,依据不同成书年代所使用的度量衡进行剂量换算[14]。由表 2 可知,芍药的剂量以 5~25 g 为主,根据使用目的有所侧重,整体分布较均匀;甘草的剂量以 <5 g 为主,整体使用的剂量相对偏小。

Table 2. Dosage distribution of peony and licorice**表 2.** 芍药和甘草的剂量分布

芍药剂量范围/g	频数	占比%	甘草剂量范围/g	频数
<5	139	27.20	<5	224
5~25	169	33.07	5~25	151
25~50	117	22.90	25~50	91
>50	87	17.03	>50	45

4.3. 芍药 - 甘草药对配比分析

本研究纳入的 643 首方剂除无剂量记载的 93 首外,通过换算后得到芍药与甘草常用比例为 1:1、2:1、3:2 和 3:1。其中 1:1 常用于各类痛症,如腹痛、胃脘痛和头痛等;痘疮、疮疡和麻疹等外科病症常用 2:1;痉病、中风和癫痫等痉挛性病症常用 3:2;痢疾和泄泻等胃肠道病症常用 3:1,见表 3。芍药和甘草 1:1 配伍方剂最多,但在宋代后逐渐下降,2:1 和 3:1 呈上升趋势,可见芍药在方剂中发挥作用更大,见图 1。

Table 3. Ratio analysis of peony-sweet herb pairs**表 3.** 芍药 - 甘草药对配比分析

芍药: 甘草	频次	频率%	主治病症%
1:1	202	36.7	各类痛症(12.90)
2:1	92	16.7	外科病症(12.00)
3:2	51	9.3	痉挛性病症(15.70)
3:1	37	6.7	胃肠道病症(13.50)

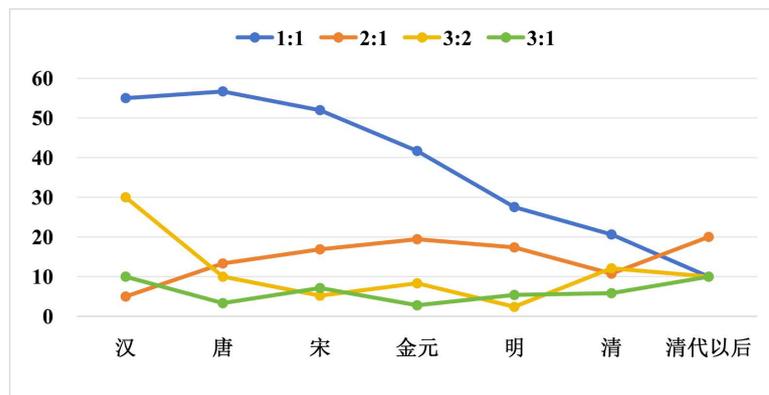


Figure 1. Chronological distribution trend of peony-licorice ratio
图 1. 芍药 - 甘草配比年代分布趋势

4.4. 芍药 - 甘草配伍药物的性味和归经分析

在纳入的 643 首方剂中，药性以寒为主，药味以苦、辛、甘为主，主要归于胃经、脾经。如表 4、表 5 所示。

Table 4. Analysis of the medicinal properties and taste of peony and sweet herbs on compatible traditional Chinese medicines

表 4. 芍药 - 甘草药对配伍中药的药性、药味分析

药性	频数	频率%	药味	频数	频率%
寒	79	39.50	苦	91	29.35
温	70	35.00	辛	85	27.42
平	35	17.50	甘	81	26.13
热	9	4.50	酸	18	5.80
凉	7	3.50	咸	13	4.19
			涩	13	4.19
			淡	9	2.90

Table 5. Analysis of the effects of peony and sweet herb on compatible traditional Chinese medicine

表 5. 芍药 - 甘草药对配伍中药的归经分析

归经	频数	频率%	归经	频数	频率%
胃	85	16.60	大肠	34	6.64
脾	82	16.01	膀胱	20	3.90
肝	81	15.82	胆	12	2.34
肺	79	15.43	小肠	9	1.76
肾	52	10.15	心包	5	0.98
心	50	9.77	三焦	3	0.56

4.5. 芍药 - 甘草药对配伍药物的数量分析

在纳入的 643 首方剂中，涵盖 235 种中药，高频的核心中药有 20 味(频次 ≥ 40)。如表 6 和图 2 所示，芍药 - 甘草药对最常与当归、人参、茯苓、桂枝、黄芩等配伍，其中有 11 味药物配伍频率大于 10%。

Table 6. Quantitative analysis of peony and sweet herbs on compatible traditional Chinese medicines (frequency ≥ 40)
表 6. 芍药 - 甘草药对配伍中药的数量分析(频次 ≥ 40)

序号	中药	配伍频次	频率%	序号	中药	配伍频次	频率%
1	芍药	643	100.00	11	川芎	71	11.04
2	甘草	643	100.00	12	陈皮	67	10.42
3	当归	201	31.26	13	肉桂	65	10.11
4	人参	139	21.62	14	柴胡	61	9.49
5	茯苓	105	16.33	15	大黄	54	8.40
6	桂枝	100	15.55	16	升麻	49	7.62
7	黄芩	100	15.55	17	生姜	49	7.62
8	白术	93	14.46	18	葛根	48	7.47
9	黄芪	82	12.75	19	干姜	42	6.53
10	地黄	73	11.35	20	黄连	42	6.53

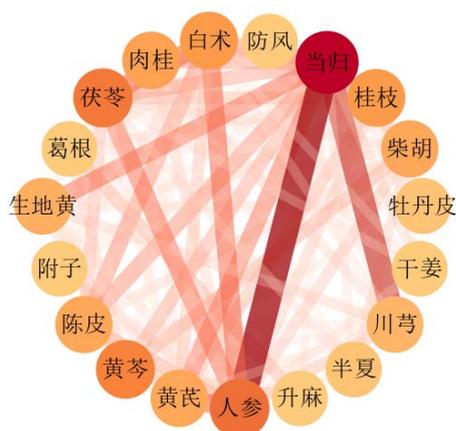


Figure 2. Visualization of the association rules between peony and sweet herb and high-frequency traditional Chinese medicine

图 2. 芍药 - 甘草药对与高频中药关联规则的可视化

4.6. 芍药 - 甘草药对配伍药物功效频次分析

在纳入的 643 首方剂中, 含芍药 - 甘草药对方剂功效分类总频次为 3736 次, 其中使用频次最多的前 5 项依次是补虚药、解表药、清热药、利水渗湿药、温里药, 见表 7。

Table 7. Classification of the efficacy of peony-sweet herbs in traditional Chinese medicine (TCM) efficacy classification
表 7. 含芍药 - 甘草药对方剂的中药功效分类使用频次

序号	功效分类	频次	频率%	序号	功效分类	频次	频率%
1	补虚药	695	18.60	6	理气药	122	3.27
2	解表药	452	12.09	7	活血化瘀药	91	2.44
3	清热药	275	7.36	8	化痰药	69	1.85
4	利水渗湿药	157	4.20	9	泻下药	54	1.45
5	温里药	143	3.83	10	化湿药	35	0.94

4.7. 含芍药 - 甘草药对方剂中医主治病证频次分析

通过查阅、统计方剂共计 643 首, 涵盖 223 种主治病症, 前 10 类病症依次为腹痛、痘疮、痉病、痢疾、虚劳、泄泻、胃脘痛、感冒、产后腹痛和伤寒, 分类及频次如表 8 所示。

Table 8. Frequency analysis of the main disease syndromes of peony-sweet herbs in traditional Chinese medicine

表 8. 含芍药 - 甘草药对方剂中医主治病证频次分析

类别	属系	主治病症(频次)	类别	属系	主治病症(频次)
内科	脾胃系病症	腹痛(74)			伤寒(10)
		痢疾(44)		经络肢体病症	痉病(36)
		泄泻(16)		气血津液病症	虚劳(22)
		胃脘痛(16)	外科	痘疮(44)	
	肺系病症	感冒(15)	妇科		产后病(10)

4.8. 芍药 - 甘草药对核心配伍组合分析

基于 Apriori 算法, 分析得到 10 组核心配伍组合, 如表 9 所示。本研究选择了不同的支持度阈值来探究中药之间的关联关系。当支持度分别为 10%、20% 和 30% 时, 发现核心药物主要涉及芍药、甘草、当归和人参等药物。

Table 9. Combination of peony and sweet herb to the core

表 9. 芍药 - 甘草药对核心配伍组合

序号	中药组合	置信度%	支持度%	配伍频数
1	芍药 - 甘草	100	100.00	643
2	芍药 - 当归	100	31.26	201
3	甘草 - 当归	100	31.26	201
4	芍药 - 人参	100	21.62	139
5	甘草 - 人参	100	21.62	139
6	芍药 - 甘草 - 当归	100	31.10	200
7	芍药 - 甘草 - 人参	100	21.62	139
8	芍药 - 甘草 - 茯苓	100	16.33	105
9	芍药 - 甘草 - 桂枝	100	15.55	100
10	芍药 - 甘草 - 黄芩	100	15.55	100

4.9. 含芍药 - 甘草药对方剂临症运用规律分析

4.9.1. 含芍药 - 甘草药对方剂治疗痛症的用药规律分析

腹痛、胃脘痛、胁痛、痛经等病证属于痛症的范畴。通过筛选共提取得到含有芍药和甘草的治疗痛症方剂 91 首。这些方剂中, 除了芍药和甘草, 还涵盖了 86 种其他中药, 累计使用频次达到 441 次。在基于不同支持度阈值的关联分析中, 得到治疗痛症的核心药物主要是芍药、甘草、当归和肉桂等, 关联关系见图 3。

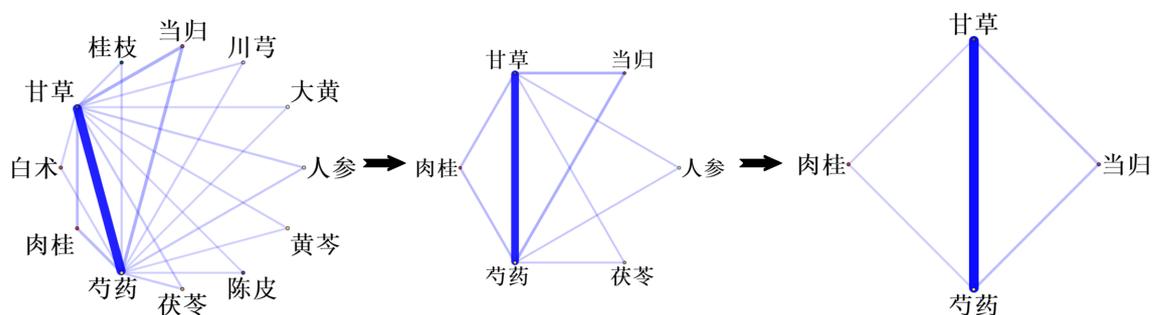


Figure 3. Core drug association network for the treatment of pain based on different support thresholds
图 3. 空间数据集经典例子

4.9.2. 含芍药 - 甘草药对方剂治疗外科病症的用药规律分析

痘疮、麻疹、口疮、疮疡等病证属于外科病症的范畴。通过筛选共提取得到含有芍药和甘草的治疗外科病症方剂 85 首。这些方剂中，除了芍药和甘草，还涵盖了 83 种其他中药，累计使用频次达到 327 次。在基于不同支持度阈值的关联分析中，得到治疗外科病症的核心药物主要是芍药、甘草、当归、人参和升麻等，关联关系见图 4。

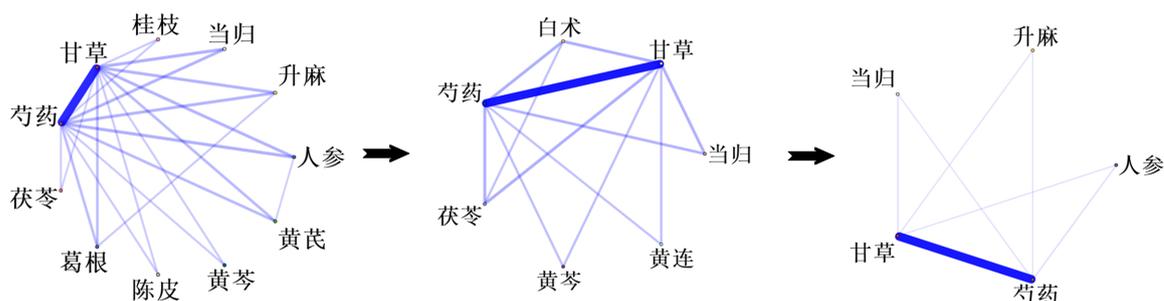


Figure 4. Core drug association network for the treatment of surgical conditions based on different support thresholds
图 4. 基于不同支持度阈值治疗外科病症的核心药物关联网络

4.9.3. 含芍药 - 甘草药对方剂治疗痉挛性病症的用药规律分析

中风、痉病、癫痫、产后筋脉拘挛等病证属于痉挛性病症的范畴。通过筛选共提取得到含有芍药和甘草的治疗痉挛性病症方剂 25 首。这些方剂中，除了芍药和甘草，还涵盖了 43 种其他中药，累计使用频次达到 107 次。在基于不同支持度阈值的关联分析中，得到治疗痉挛性病症的核心药物主要是芍药、甘草、当归和桂枝等，关联关系见图 5。

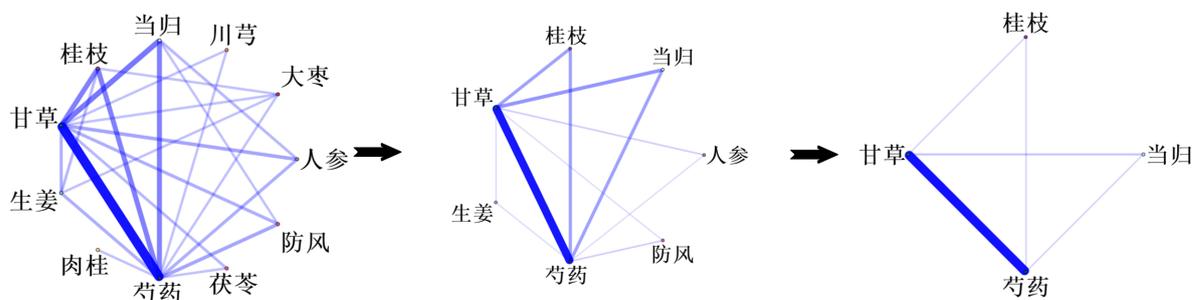


Figure 5. Core drug-related network for the treatment of spastic conditions based on different support thresholds
图 5. 基于不同支持度阈值治疗痉挛性病症的核心药物关联网络

4.9.4. 含芍药-甘草药对方剂治疗胃肠道病症的用药规律分析

泄泻、痢疾等病证属于胃肠道病症的范畴。通过筛选共提取得到含有芍药和甘草的治疗胃肠道病症方剂 92 首。方剂中, 涵盖了芍药-甘草外的 89 种其他中药, 累计使用频次达到 331 次。在基于不同支持度阈值的关联分析中, 得到治疗胃肠道病症的核心药物主要是芍药、甘草、当归、茯苓和白术等, 关联关系见图 6。

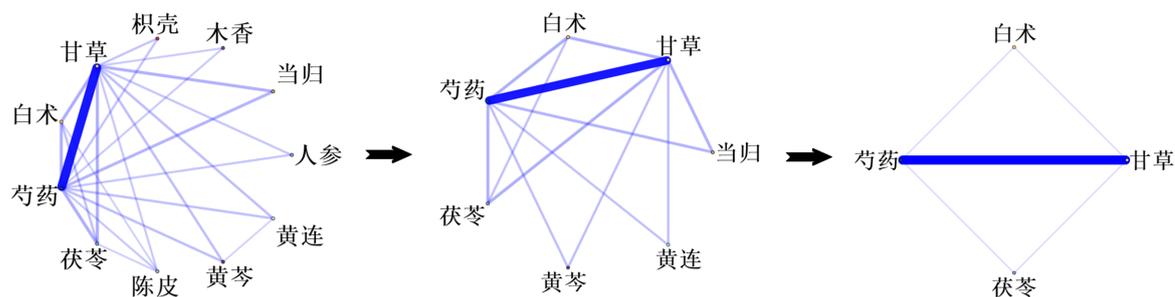


Figure 6. Core drug association network for the treatment of gastrointestinal disorders based on different support thresholds
图 6. 基于不同支持度阈值治疗胃肠道病症的核心药物关联网络

5. 讨论

芍药和甘草是常见的酸甘配伍药对, 具有滋阴养血、柔筋舒挛、调和肝脾和缓急止痛的功效。通过对《中医方剂大辞典》的整理共得到了含有芍药-甘草药对的 643 首方剂, 共涉及了 235 味中药。药物功效分类中频率较高的依次为补虚药、解表药、清热药, 药性以寒为主, 药味以苦、辛、甘为主, 其主要归于胃经、脾经和肝经。黄元御认为“中气者, 和济水火之机, 升降金木之轴。”中土脾升胃降为一身太极的枢纽, 肝木绕其周而旋转, 共同完成人体生命的气化圆运动。芍药-甘草在维持胃、脾、肝的平衡关系中发挥重要作用, 体现了中医学“治病求本”的治疗原则, 是“枢机无穷”的重要因素[15][16]。

临症中与芍药-甘草相伍的核心药材有当归、人参、肉桂、桂枝、升麻、茯苓、白术。其中人参、茯苓和白术都具有健脾的功效, 人参和白术主要偏重于健脾和益气的作用, 而茯苓和白术则主要偏重于健脾和渗湿的作用, 助芍药-甘草补虚扶正; 当归补血活血; 肉桂温经通络止痛; 葛根、升麻鼓舞升阳, 发表透疹。由此可见, 补虚、温里、升阳为芍药-甘草临症配伍的主要偏向, 常用于脾胃虚弱、气血不足、脉络失通所致病症。

本研究涉及中医病症 223 种, 分别对各类痛症、外科病症、痉挛性病症和胃肠道病症四个常见病症进行临症组方分析。《丹台玉案》载:“气血虚极, 寒邪凝结脏腑, 终日腹疼。”对于脏腑经络失养、气血不荣而痛, 或气滞血瘀, 不通而痛所致痛症, 芍药-甘草药对常配伍肉桂、桂枝以温经通络止痛, 人参、茯苓以益气养营止痛。痘疹是外科常见病症, 芍药-甘草药对常配伍升麻、柴胡、葛根以透达表邪, 诸药相伍共奏养阴透疹、扶正祛邪之功, 正体现了清、透、养中的“养”法。痉挛性病症基本病机为筋脉失养, 《景岳全书·痉证》云:“凡属阴虚血少之辈, 不能养营筋脉, 以致搐挛僵仆者”。而芍药以和太阴之液, 甘草以生阳明之津, 芍药-甘草药对常与桂枝、当归和防风合用, 以达濡筋缓急, 平抑风木之效。胃肠道病症中泄泻的病机为脾虚湿盛, 传化失常, 芍药-甘草药对常配伍茯苓、白术以健脾渗湿止泻; 而痢疾的病机为湿热蕴结, 壅滞腑气, 常配伍黄芩、黄连以清热燥湿; 枳壳、木香以行气止痛, 充分发挥其调和气血, 缓急止痛之功。由此可知, 芍药-甘草在治疗痛症时偏重温里药和补益药, 在治疗外科病症时偏重解表药的配伍, 在治疗痉挛性病症偏重祛风药的配伍, 在治疗胃肠道病症偏重利水渗湿药和清热药的配伍, 以上切合了中医学“异病同治”的诊疗思想。

本研究为芍药-甘草药对的临床合理用药提供了重要参考和拓展了新的思路,这有助于深度剖析经方的临症特点,并发挥其治疗优势,推动中医药现代化发展。

基金项目

黑龙江省中医药经典普及化专项课题项目(No.ZYW2023-014);黑龙江中医药大学研究生创新科研项目(No.2023yjscx022)。

参考文献

- [1] 刘洁,赵程博文,石晋丽,等. 酸枣仁-五味子药对在中医方剂中的应用规律分析[J]. 中医药学报, 2018, 46(3): 9-13.
- [2] 陈平,曾瑾,杨安东,等. 古代经典名方芍药甘草汤的处方及关键信息考证[J]. 中药药理与临床, 2022, 38(6): 195-203.
- [3] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:一部[M]. 第11版. 北京:中国医药科技出版社, 2020: 1-403.
- [4] 刘萍. 《伤寒论》芍药-甘草药对量效关系探究[J]. 辽宁中医杂志, 2022, 49(3): 67-69.
- [5] 肖垚垚,朱菁,刘心雨,等. 芍药甘草汤化学成分、药理作用、临床应用的研究进展及其质量标志物(Q-Marker)的预测分析[J]. 中草药, 2022, 53(24): 7960-7969.
- [6] 曲缘章,马生军,朱广伟,等. 芍药甘草汤的历史沿革与现代研究[J]. 中国实验方剂学杂志, 2020, 26(6): 216-225.
- [7] 张杨,沈文娟,谢晶日,等. 芍药甘草汤治疗溃疡性结肠炎探析[J]. 中医药学报, 2022, 50(6): 53-56.
- [8] 钱远铭. 《本草纲目》精要[M]. 广州:广东科技出版社, 1998: 105-106.
- [9] 吕景山. 施今墨对药[M]. 第3版. 北京:人民军医出版社, 2005: 384-385.
- [10] 彭仁怀,王旭东,吴承艳. 中医方剂大辞典[M]. 第2版. 北京:人民卫生出版社, 2017: 1-13811.
- [11] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草[M]. 上海:上海科技出版社, 1999: 1-533.
- [12] 钟赣生,杨柏灿. 中药学[M]. 第5版. 北京:中国中医药出版社, 2016: 54-460.
- [13] 丘光明,邱隆,杨平,等. 中国科学技术史·度量衡卷[M]. 北京:科学技术出版社, 2022: 447.
- [14] 赵萱,陈云慧,郑明月,等. 基于数据挖掘的含人参-附子药对方剂的组方规律分析[J]. 中草药, 2021, 52(4): 1083-1091.
- [15] 郭建生,胡还甫,李钟文,等. 论中药基本理论的研究思维[J]. 中华中医药学刊, 2008, 26(10): 2087-2088.
- [16] 杨具洁,都广礼,陈少丽. 基于物质、能量属性阐释中药药性理论[J]. 中成药, 2021, 43(5): 1379-1381.