

## 基于数据挖掘探析吕光荣教授运用中医药治疗恶性肿瘤的用药规律

姜琳<sup>1</sup>, 徐煜<sup>1</sup>, 杨志君<sup>1</sup>, 李彭辉<sup>1</sup>, 吕光荣<sup>2</sup>, 董有康<sup>3, 4\*</sup>

- (1. 云南中医药大学第二临床医学院, 云南 昆明 650051; 2. 云南中医药大学第一附属医院名医馆, 云南 昆明 650021;  
3. 云南中医药大学第一附属医院治未病科, 云南 昆明 650021; 4. 临沧市中医医院康复医学科, 云南 临沧 677000)

**摘要:** **目的** 采用数据挖掘技术对吕光荣教授在中医药治疗恶性肿瘤方面的用药规律进行深入分析。**方法** 收集吕光荣教授在云南省中医医院门诊诊治的所有恶性肿瘤患者的临床资料。将所得资料录入至 Microsoft Excel 建立处方数据库,应用 R4.3.2 软件药物数据进行了频率分析,以及共现分析和关联规则探索,对频繁出现的药物进行聚类以及相关分析。**结果** 纳入符合标准的方剂 254 首,涉及 178 味中药,使用频次最高的药物为白术 (229 次),四气以温性 (39.89%) 为主,五味以甘味居多 (31.64%),肝经频次最高 (20.14%),共现次数最高的是白术-黄芪 (188 次),三项关联规则支持度最高为陈皮,黄芪=>白术,最佳聚类数为 5 类,有 3 个药物组合的相关性较高。**结论** 吕光荣教授治疗恶性肿瘤,重在补虚扶正、行气活血,以白术、黄芪等药物为主,调理气血,增强正气,以阻止病邪侵袭,彰显中医辨证施治之精髓。

**关键词:** 恶性肿瘤;癌症;中医药;数据挖掘;用药规律;名老中医;R 语言;可视化

**中图分类号:** R730.52 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-2723(2025)02-0069-09

**DOI:** 10.19288/j.cnki.issn.1000-2723.2025.02.011

### Exploring the Medication Patterns of Professor Lv Guangrong in Treating Malignant Tumors with Chinese Medicine Based on Data Mining

JIANG Lin<sup>1</sup>, XU Yu<sup>1</sup>, YANG Zhijun<sup>1</sup>, LI Penghui<sup>1</sup>, LV Guangrong<sup>2</sup>, DONG Youkang<sup>3,4</sup>

- (1. Second Clinical Medical College, Yunnan University of Chinese Medicine, Kunming 650051, China;  
2. Famous Doctor Clinic, The First Affiliated Hospital of Yunnan University of Chinese Medicine, Kunming 650021, China;  
3. Department of Preventive Treatment of Diseases, The First Affiliated Hospital of Yunnan University of Chinese Medicine, Kunming 650021, China; 4. Department of Rehabilitation, Lincang Municipal Hospital of Chinese Medicine, Lincang 677000, China)

**ABSTRACT: Objective** To analyse Professor Lv Guangrong's medication patterns in treating malignant tumours with Chinese medicine using data mining technology. **Methods** Clinical data of all malignant tumour patients treated by Professor Lv Guangrong in the outpatient department of Yunnan Province Chinese Medicine Hospital were collected. We conducted frequency analysis, co-occurrence analysis, and association rule exploration of the drug data using R4.3.2 software, which included clustering and correlation analysis of frequently used drugs. **Results** We included 254 prescriptions that met the criteria, involving 178 Chinese herbs in the results. The most frequently used herb was Bai Zhu (229 times), with warm properties (39.89%) being the predominant nature and sweet flavour (31.64%) being the most common taste. The liver meridian had the highest frequency (20.14%). The highest co-occurrence was Bai Zhu-Huang Qi (188 times). The three association rules with the highest support were Chen Pi, Huang Qi => Bai Zhu, with the optimal number of clusters being five, and three combinations of herbs showing high correlation. **Conclusion** In treating malignant tumours, Professor Lv

**基金项目:** 第七批全国老中医药专家学术经验继承项目(国中医药办人教函[2021]272号);云南省中青年学术和技术带头人后备人才(202105AC160052);云南省兴滇英才支持计划医疗卫生人才(原名医);云南省教育厅科学研究基金项目(2024Y415)

**作者简介:** 姜琳(1992-),女,在读硕士研究生,E-mail: 707009167@qq.com

\* **通信作者:** 董有康(1978-),男,教授,硕士研究生导师,研究方向:1. 针灸推拿治疗脊柱病与关节类疾病的临床与基础;2. 民族医药与中西医结合基础,E-mail: dykheaven@126.com

Guangrong focuses on nourishing deficiency, supporting righteousness, activating Qi, and promoting blood circulation, mainly using herbs such as Bai Zhu and Huang Qi to regulate Qi and blood, enhance vital energy, and prevent the invasion of pathogenic factors, exemplifying the essence of syndrome differentiation and treatment in Chinese medicine.

**KEY WORDS:** malignant tumors; cancer; Chinese medicine; data mining; medication patterns; renowned Chinese medicine experts; R project; visualization

恶性肿瘤(malignant tumors, MT)作为全球范围内的主要健康威胁之一,其治疗方法和效果一直是医学研究的重点。尽管现代医学在恶性肿瘤治疗方面取得了显著进展,但由于其复杂的病理机制导致临床治疗困难重重。近年来,中医药在癌症治疗方面的研究得到了快速发展,不仅在中国,也在全球范围内受到越来越多的关注和认可。而且,科学研究已经证实,中医药在缓解化疗和放疗引发的副作用以及提升恶性肿瘤患者生活质量方面具有显著效果<sup>[1-2]</sup>。

数据挖掘作为一种有效的数据分析手段,在中医药学中,主要用于分析和总结中医的证候关系、方剂、治疗方法等,通过数据挖掘技术,可以更有效地分析和利用丰富的中医药历史数据,揭示其中的规律,帮助研究者理解中医药的复杂机制,并为相关领域的科学探索提供坚实的理论基础<sup>[3-4]</sup>。

吕光荣教授是全国名老中医药专家学术经验继承工作指导老师,国家级名老中医,在中医教育改革中发挥了重要作用,提出了中医是数理医学的前瞻性见解,并在中医心系病和脑生理、病理研究领域取得了显著成就。

在恶性肿瘤的治疗领域,吕老结合传统中医药理论与现代医学,开发出了一系列创新的诊断和治疗方法。本研究旨在通过数据挖掘技术深入探索吕光荣教授在中医药治疗恶性肿瘤中的用药规律,提取和总结其独特的中药配伍和治疗方法,从而为中医药在现代恶性肿瘤治疗中的应用提供更为精准和科学的理论支持。

## 1 资料与方法

1.1 数据来源 选取 2021 年 4 月 1 日-2023 年 6 月 29 日期间吕光荣教授在云南省中医医院名医门诊行中医药治疗的恶性肿瘤患者门诊病例处方。

1.2 纳入标准 ①临床确诊为恶性肿瘤的患者;②需具备完备的治疗记录,涵盖诊断细节、辨证分析、治疗方法选择以及处方内容;③处方中药物组成及剂量等信息详细明确。

1.3 排除标准 ①单独使用西药或中成药的处方不纳入统计;②同一患者在不同时间的两次就诊,处方的药物组成完全相同者不纳入重复统计;③处方药物组成相同但剂型不同者不重复统计(例如,小包装饮片、中药配方颗粒等)。

### 1.4 数据的规范与数据库的建立

1.4.1 数据库的建立 根据云南省中医医院导出的门诊信息进行研究,包括了所有临床信息记录完整的病例,不限于特定的病理分型、分期或治疗阶段。检索并筛选出符合纳入标准的病例条目,然后使用 Excel 提取并记录每个病例的年龄、性别、药物组成及剂量等信息,以此建立数据库。数据库信息的筛选和整理由两位研究人员独立完成并对结果进行比对,对于存在争议的条目,第三位研究人员将介入进行审查。为保障所记录病例数据的准确无误,我们采用了双重数据处理机制,其中一位工作人员负责数据的初始输入,而另一位则专注于数据的仔细核对。

1.4.2 数据的规范 参考 2020 版《中华人民共和国药典》和《中华本草》中的中药规范化名称,对临床病例资料中的处方药物名称进行统一<sup>[5-6]</sup>。例如,将焦山楂规范为山楂;将炒六神曲规范为神曲;将蜜炙黄芪规范为黄芪等。即使同一种药物采用不同的炮制方法,也应统一记为同一种药物。

### 1.5 数据挖掘与分析

1.5.1 性味归经统计 从数据库中筛选出符合条件的数据,并使用 Excel 对中药的四气(寒、热、温、凉)、五味(酸、苦、甘、辛、咸)以及归经(药物归属的经络系统)进行详细的统计。利用 R 软件(版本 4.3.2)进行了深入的数据挖掘与量化分析,分析结果以雷达图的形式呈现。

1.5.2 频次统计 首先在 R 语言中使用 itemFrequency 函数处理中药的原始数据,将药物根据使用的频次进行降序排列,筛选出在治疗过程中使用频率最高的药物。随后,通过 Excel 对这些筛选出的高频药物进行详细的用药频率统计分析,最终识别出最常

用的中药。

1.5.3 共现次数与关联规则分析

在 R 语言中自定义共现次数的函数,计算中药成分之间的两两非重复组合个数。通过使用 R 语言 Arules 包中的 Apriori 算法来执行计算。其中关联规则的表达式为:A 药 =>B 药,其中 A 药为前项,B 药为后项。支持度表示该规则在整个数据集中出现的频次;置信度表示在 A 药出现的情况下 B 药同时出现的条件概率。提升度大于 1 时表明 A 药和 B 药的联合出现比它们相互独立出现的概率要高,这意味着两者之间存在正相关关系。通过设置支持度和置信度的范围可以得到强关联规则进行分析,分析结果使用 arulesViz 包生成关联规则的可视化图形。

1.5.4 聚类分析和相关性热图 首先使用 R 语言中 stats 包提供的 dist 算法,对出现频率较高的药物数据执行分层聚类分析。随后利用 factoextra 包的 fviz\_dend 函数对聚类结果进行可视化。然后运用 psych 包处理高频次药物数据,计算列联表和 phi 系数。最后使用 pheatmap 包将这些计算结果绘制成相关性热图。

2 结果

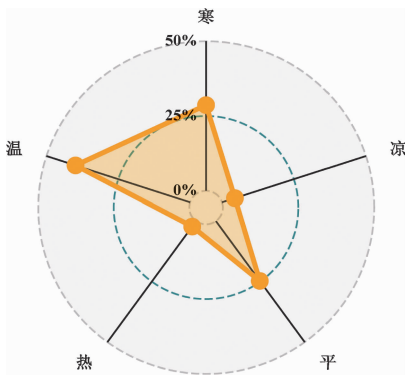


图 1 四气分布图

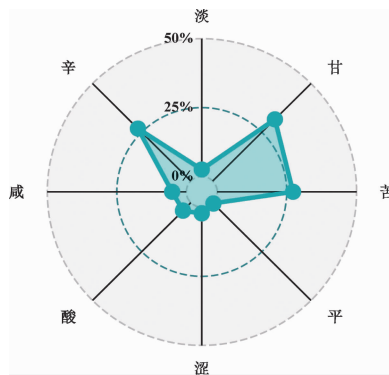


图 2 五味分布图

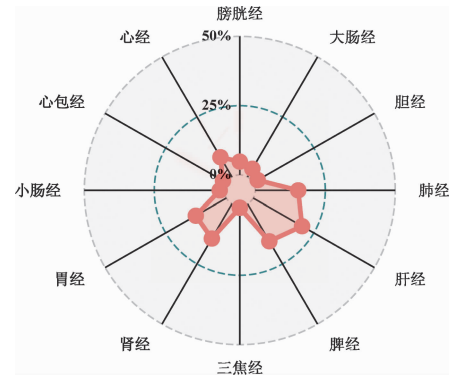


图 3 归经分布图

我们对选取的中药成分进行了综合性的统计分析,重点考察了其四气属性、五味类别及归经。分析结果揭示,这些中药的四气以温性(39.89%)为主,寒性(28.65%)、平性(24.72%)次之,结果见图 1;五味属性中甘味药物(31.64%)最多,其后依次为苦(27.27%)和辛(26.91%),具体展示于图 2;归经方面,归属肝经的药物居首位(20.14%),随后为脾经(15.56%)、肺经(15.33%),结果见图 3。

2.3 药物共现次数和关联规则分析 中药的共现次

表 1 使用频次排名前十的中药统计

序号	中药	分类	频次	频率
1	白术	补虚药	229	5.31%
2	黄芪	补虚药	201	4.66%
3	丹参	活血化瘀药	183	4.24%
4	甘草	补虚药	182	4.22%
5	陈皮	理气药	178	4.13%
6	茯苓	利水渗湿药	167	3.87%
7	柴胡	解表药	131	3.04%
8	党参	补虚药	127	2.94%
9	防风	解表药	125	2.90%
10	当归	补虚药	124	2.87%

2.1 药物频次 经筛选检别整理后,共纳入符合标准的 254 个病例,其中涉及 178 味中药,所有处方中药物的累计使用频次为 4 314 次。使用频次最高的 5 味药物分别为:白术(229 次)、黄芪(201 次)、丹参(183 次)、甘草(182 次)和陈皮(178 次)。关于使用频次排名前 10 的中药的详细统计,见表 1。

2.2 药物四气、五味、归经统计分析 在本研究中,

数指的是不同中药在药方中一起出现的频率。这一概念在方剂学中非常重要,因为它有助于理解和揭示中药配伍的内在规律。通过分析中药的共现关系,研究人员可以发掘中药之间的潜在关联和配伍规律,从而深入理解中医方剂的组成原则和临床应用规律。将共现次数大于等于 100 的中药构建共现复杂网络,见图 4。共现次数最高的是白术-黄芪(188 次),其次为白术-陈皮(174 次)。

利用 Apriori 算法实施的关联规则分析,将支持

表 2 共现分析排名前 10 的药对

序号	共现药对	频次
1	白术--黄芪	188
2	白术--陈皮	174
3	白术--甘草	170
4	白术--丹参	160
5	白术--茯苓	150
6	陈皮--黄芪	148
7	甘草--黄芪	148
8	丹参--黄芪	145
9	陈皮--甘草	137
10	陈皮--丹参	125

度阈值定为 0.08，置信度为 0.8，结果显示共有 43 816 个项集，按支持度的大小降序排列，得到支持度最高(支持度>0.5)的 11 个频繁项集，结果如表 3 所示。支持度表示一个规则中所有项在整个数据集中出现的频率，既某一药物组合在所有处方中出现的比例，支持度高的规则表明它在数据集中更常见。置信度实际上是一种条件概率，它指的是在特定前提条件(即规则的前项)出现的情况下，预测结果(规则的后项)出现的可能性。当置信度值较高时，这意味着一旦前项发生，后项发生的概率也相应增高。提升度是衡量规则中项之间独立性的指标。它的计算是基于规则置信度与规则后项的总体出现频率之间的比率。当提升度超过 1 时，这暗示着规则的前项与后项存在显著

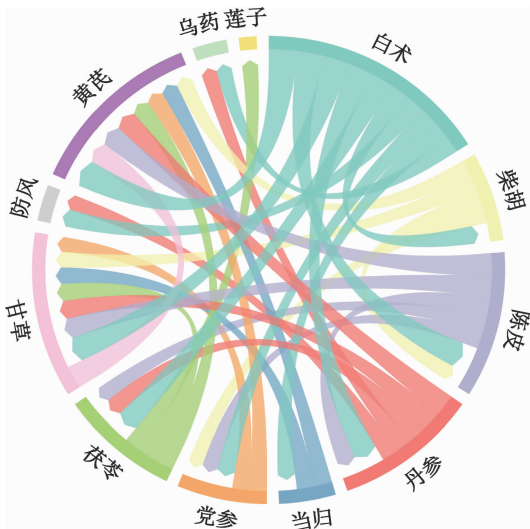


图 4 中药共现分析可视化(频次 ≥ 100)

表 3 支持度>0.5 的关联规则统计

序号	关联药物	支持度	置信度	提升度
1	黄芪=>白术	0.74	0.94	1.04
2	陈皮=>白术	0.69	0.98	1.08
3	甘草=>白术	0.67	0.93	1.04
4	丹参=>白术	0.63	0.87	0.97
5	茯苓=>白术	0.59	0.90	1.00
6	陈皮=>黄芪	0.58	0.83	1.05
7	甘草=>黄芪	0.58	0.81	1.03
8	陈皮,黄芪=>白术	0.58	0.99	1.10
9	甘草,黄芪=>白术	0.55	0.94	1.04
10	陈皮,甘草=>白术	0.54	0.99	1.10
11	丹参,黄芪=>白术	0.52	0.91	1.01

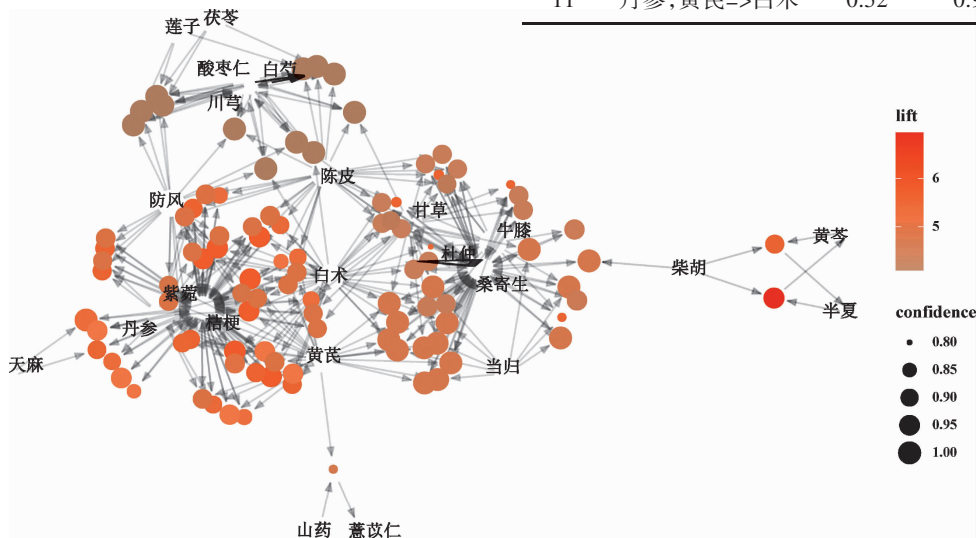


图 5 关联规则网络可视化(按置信度)

的正向关联;等于 1 表示两者独立无关;小于 1 则表示它们是负相关。

根据关联规则数据制作(圆圈大小表示支持度大

小)网状图(结果见图 5),图中药物名称标注的节点表示关联规则的前项和后项。这些节点间的定向箭头揭示了从前项到后项的逻辑关系。节点的尺寸映射了

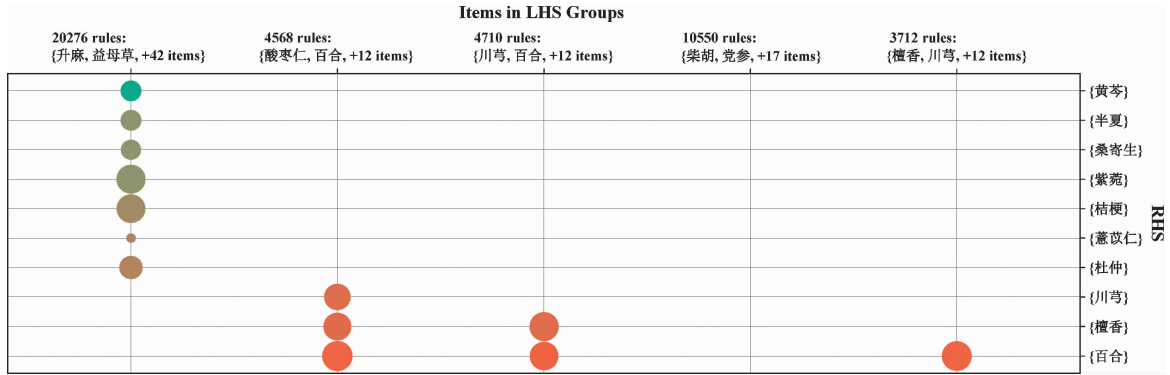


图 6 关联规则矩阵可视化(按支持度)

支持度的规模:更大的节点意味着更高的支持度。此外,节点的颜色变化反映了提升度的水平,详细的颜色与提升度的对应关系见图中说明。采用相似的数据集,我们还制作了矩阵图(见图 6),其中节点的尺寸同样代表支持度的大小,而颜色的变化(绿色代表高提升度,红色则表示低提升度)展示了提升度的不同水平。图中横轴标注了前项药物组合,纵轴则显示了后项药物组合。

2.4 药物聚类和相关性分析 将频数 ≥ 50 次的共 27 味药物进行层次聚类分析,结果见图 7。通过 NbClust 包中的 NbClust 函数来估计数据中最佳的聚类数量,综合投票数得到最佳聚类数为 5。将聚类分为 5 类,每一类用不同的颜色模块区分开来,分别为 C1:砂仁、乌药、檀香、百合;C2:杜仲、牛膝;C3:白芍、防风、莲子、茯苓、川芎、酸枣仁、葛根、天麻、车前子;C4:菊花、枸杞子、肉苁蓉;C5:黄芪、白术、陈皮、甘草、丹参、当归、柴胡、升麻、党参。

中药的存在与否被视为一种无序的二分类变量,为此,我们计算了 phi 相关系数<sup>[7]</sup>。接着,对这 27 种药物进行了相关性分析,计算了它们之间的相关系数,并绘制了分组热图(见图 8)。该图由众多小正方形方块组成,方块颜色的深度和偏红程度代表药物间相关度的高低。特别地,第 2 组和第 5 组药物之间的相关度较高。在图中,我们发现菊花+枸杞子+肉苁蓉、当归+柴胡+升麻+党参、以及砂仁+乌药+檀香+百合+丹参这 3 组药物组合展现出较高的相关性。

3 讨论

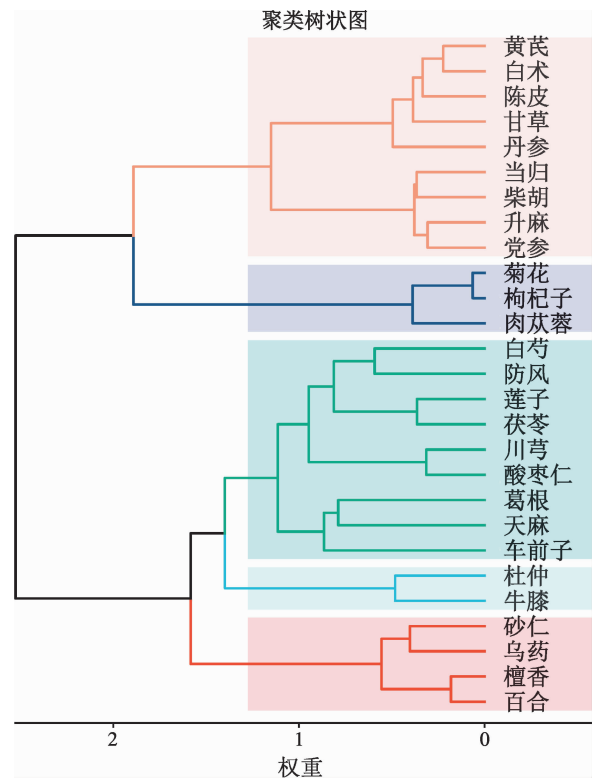


图 7 高频药物层次聚类分析可视化

3.1 中医对癌症的认识 关于癌症,中医的经典著作《内经》曾对“癌症”作出阐释,特别是在《灵枢·九针论》所言:“四时八风之客于经络之中,为瘤病者也。”而在《灵枢·刺节真邪篇》中,又进一步描述:“虚邪之人于身也深,寒与热相搏,久留而内著……发于筋溜……为肠溜……为昔瘤。”<sup>[7-8]</sup>中医古籍《灵枢·百病始生篇》曾言:“壮人无积,虚则有之。”这说明癌的发病初源于正气亏虚,于此之上,恶邪乘虚而入,致气行不畅、痰

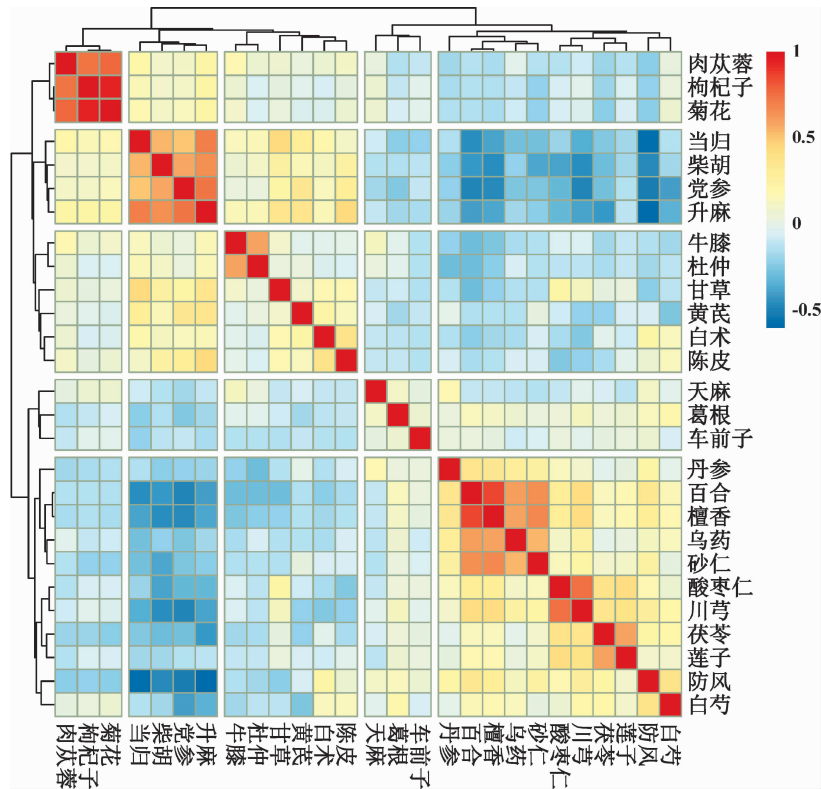


图 8 高频药物相关性分析热图

浊内停、湿邪留滞、血行不畅、毒素内蕴相互交缠，久之则积聚成形，形成肉质之块。《杂病源流犀烛》载云：“邪……与正相搏，邪既胜，正不得而制之，遂结成形而有块。”也指出肿瘤发病的关键在于正不胜邪<sup>[9]</sup>。

3.2 用药规律及思路分析 基于数据挖掘技术，我们分析了吕光荣教授在恶性肿瘤治疗中的中药使用规律。在药物频次使用方面，使用频率最高的 5 种药物依次为白术、黄芪、丹参、甘草和陈皮。白术、黄芪、甘草皆属于补气药。中医学认为，肿瘤发生发展的根本病因在于正气亏虚<sup>[10]</sup>。《黄帝内经》所述：“正气存内，邪不可干”，此言阐明肿瘤之发生，乃源于元气的不足。《灵枢·口问》曰：“邪之所在，皆为不足”，故需用补气药以补虚扶正。正气的强盛是抵御病邪的关键，吕老认为，在癌症的治疗上，需要重视正气培补和固护。通过使用补气药，来增强患者的正气，以对抗病邪。《格致余论》中提到：“忧怒抑郁，朝夕积累……遂成隐核……”，长期的情绪压抑和心理问题会引起情志不畅，从而导致肝失疏泄，肝气郁滞。《读医随笔》曰：“升降出入者，天地之体用，万物之橐，百病之纲领，生死之枢机也”。因此，保持气机顺畅和情绪稳定，关键在于调畅气机、解除情绪郁结<sup>[11]</sup>。《素问·六微旨

大论》中提到：“出入废则神机化灭，升降息则气立孤危。故非出入，则无以生长壮老已；非升降，则无以生长化收藏。是以升降出入，无器不有。”吕老认为，气机调达是正气恢复的前提，气机通畅是气、血、精、津液等物质正常转化，以及人体各个脏腑、经络恢复正常运行的基础。脾胃为气机升降之枢纽，脾主升，胃主降，脾胃气机升降使清气上升，浊气下降。因此，吕老在方中重用陈皮理气健脾，旨在调畅气机，这与中医的整体治疗观念相契合。《诸病源候论》中有云：“气、水、饮停滞，结聚成痰……”<sup>[12]</sup>，同篇亦述：“痰久不消，则变为积聚癥瘕也”<sup>[13]</sup>，此言气血初阻，则痰血聚结，继而引发病理之变，若痰血积久不散，终成肿瘤。吕老认为，经络之气血，若行滞则痛苦难当，一旦畅通，种种病症自然消散。因此，选用丹参，以其散瘀活血之效，驱邪治积。总体而言，吕老重用这 5 味药意在益气补虚扶正，行气活血化瘀，以正气为本，辅之调畅气机，从而达到治疗恶性肿瘤之效。

中药性味分析结果显示，药性以温性药物为主。药味以甘味药物使用频次最多。据归经统计结果显示，其中入肝经频次最高。李中梓言：“药性之温者……所以生万物者也”。中医基础理论认为四气中寓

有阴阳含义,温性药物属阳,所以能温煦经脉,助长阳气。《素问·阴阳应象大论》载言:“形不足者,温之以气”,形体虚弱、卫阳不足者,宜用补气温阳法,故用此类药物,温通经脉,使元阳得以复苏,温阳扶正,调节人体阳气之平衡<sup>[14]</sup>。《灵枢·百病始末》云:“积之始生,得寒乃生,厥乃成积也”恶性肿瘤之根源,起自正气之亏缺,尤为阳气之不足<sup>[15]</sup>。故在治疗恶性肿瘤之时,吕老重用温性药物,是因为其发病多因阳不足。《素问·宣明五气篇》言:“甘入脾……甘走肉,肉病无多食甘”。甘味入脾,“能补、能和、能缓”,即具有补益、和中、调和药性、缓急止痛的作用。恶性肿瘤病人常伴有“大骨枯槁,大肉陷下”等气血亏虚之状,重用甘味药物能起到补中益气、滋养肌肉之效。如古医籍中所载,甘味能“缓急止痛,和中安五脏”<sup>[16]</sup>,于恶性肿瘤之治疗中,可用以调和脾胃,补益气血。肝主疏泄主藏血,乃调节人体气机与血液之关键。肝气和否,关乎筋骨之柔软与情志之畅达。肝之疏泄功能,乃调和气机,保障气血流畅之要。恶性肿瘤之患,往往因情志内郁,肝气不舒而生。肝藏血,肝气若郁,则血行不畅,可致瘀阻经络,形成肿瘤<sup>[17-18]</sup>。故当先疏泄肝气,调和气血,肝气条达,一切皆宁。吕老认为,治疗恶性肿瘤,不可忽视肝脏之调护。肝主疏泄主藏血之理,为中医辨治肿瘤之要旨,须细致施治,以达气血和畅,肝脏功能正常,辅助肿瘤治疗之功效。吕光荣教授在治疗恶性肿瘤领域的实践,重用味甘、性温、入肝经药物尤显匠心独运。

在共现次数和关联规则分析中,共现次数最高的药对为“白术-黄芪”,这表明这两味药在吕老治疗恶性肿瘤的药方中经常共同使用。白术具有“益气健脾,燥湿”的功效,黄芪则能“补中益气,固表止汗”,两者合用可以双重增强脾胃之气,提升人体正气,从而有效抑制肿瘤的病邪蔓延。吕老认为,在中医治疗癌症的过程中,正气与邪气相争,正气充足,邪气难以侵犯。因此,吕老常将白术与黄芪合用,意在通过扶正来抑制肿瘤的进展。关联规则分析结果同样支持这一观点,支持度最高的二项规则药物组合为“黄芪=>白术”,与共现分析相符,表明这两味药在临床实践中常同时应用。此外,支持度最高的三项规则药物组合为“陈皮,黄芪=>白术”,进一步显示陈皮与黄芪的协同作用,经常与白术配伍,以增强其治疗效果。《本草纲

目》有云:“气者血之帅也”,此句强调了气机的调节对于血脉通畅的重要性,有助于化瘀通络,缓解肿瘤相关的瘀血阻滞问题<sup>[19]</sup>。吕老的治癌理念以扶助正气为核心,辅以调畅气血,尤其是针对肿瘤患者常见的“阴有余,阳不足”及“气滞血瘀”之证。吕老的药物使用策略契合了中医“治病求本”的原则,旨在通过扶正祛邪的方式,从根本上抑制肿瘤的生长与扩散,达到治本除疾的效果。

通过对高频药物的聚类和相关性分析,发现了5类核心药物组合,其中每类药物在肿瘤治疗中都具备特殊的调理作用。C1类药物包含砂仁、乌药、檀香、百合,这些药物是吕光荣教授自拟的“丹参百合饮”的核心组成部分,尽管与焦树德名方“三合汤”<sup>[20]</sup>不同,没有“良附丸”成分,但其药效在调理气机、缓解气滞方面表现突出。百合,味甘、性平,归肺胃经,能降肺胃之郁气,调和气机。乌药,辛温之性,宣通气滞,和胃止逆。两药相辅,既能清郁又能避免百合之凉,保中气。古籍《本草纲目》载百合“补中益气”,王好古亦言乌药“理元气”<sup>[21]</sup>,此方尤其适用于肿瘤患者常见的气滞胃痛等症状。檀香,辛温理气,《本草备要》载其“利胸膈,调脾胃”<sup>[22]</sup>。砂仁辛温,醒脾开胃、行气和中。这一类药物组合能缓解肿瘤患者因气滞血瘀所引起的胃痛等不适症状。C2类药物包含杜仲和牛膝,两味药物同为补益肝肾、强健筋骨的常用药物。杜仲主要滋补肾气,牛膝则偏向血络,特效于滋补血脉、通调经络<sup>[23]</sup>。这两药的配伍在肿瘤治疗中尤为重要,因为肿瘤患者常常肝肾功能虚弱,气血失调。通过补气养血的协同作用,不仅可以增强患者的体质,还能增强抗病能力,帮助缓解放化疗带来副作用。C3类药物组合包括白芍、防风、莲子、茯苓、川芎、酸枣仁、葛根、天麻、车前子,这些药物大多归肝、脾、肾三经,性味各异,然皆有调理脏腑、疏通血脉的作用。在肿瘤患者的治疗中,疏肝理气、平肝养血对缓解因肿瘤引发的气滞血瘀症状至关重要,特别是对于放化疗后气血亏虚的调养具有明显的疗效。C4类药物包括菊花、枸杞子和肉苁蓉,这3味药早在《元和纪用经》中即有记载,常用于补益肝肾、强壮筋骨。肿瘤患者在长期治疗过程中,往往会出现视力减退等肾精亏损症状,此类药物组合不仅能够帮助患者强身健体,还能延缓肿瘤发展所引起的身体衰退症状,尤其在明目和延年方面效果显著,适用于

肿瘤患者的全身调养。C5 类药物包含黄芪、白术、陈皮、甘草、丹参、当归、柴胡、升麻、党参,这类药物除丹参外,构成了经典方剂补中益气汤。古代医家李东垣在《脾胃论》中描述:“诸虚不足,先建其中,中者何,脾胃是也”,又言:“内伤之证,误作外感,妄发其表,重虚元气,祸如反掌,故立补中益气汤补之”<sup>[24]</sup>。该方功效以补中益气、升阳举陷为主,特别适合于肿瘤患者因正气不足、气血亏虚所导致的体质虚弱症状。丹参作为活血化瘀的药物,能够促进气血运行,防止补气过程中气滞血瘀的现象,在扶正祛邪的基础上防止肿瘤的进一步扩散。因此,这一组合特别适合于调理肿瘤患者的气血,增强抗病能力,改善患者的生活质量。对药物的相关性分析进一步显示,菊花+枸杞子+肉苁蓉;当归+柴胡+升麻+党参以及砂仁+乌药+檀香+百合+丹参,这 3 组药物组合的相关性较高,与聚类分析结果一致,表明这些药物组合在肿瘤治疗中的潜在协同作用,能够通过扶正祛邪、调理气血,帮助肿瘤患者更好地应对病情,提高疗效。

#### 4 总结

综上所述,通过数据挖掘技术,在吕光荣教授治疗恶性肿瘤使用的中药规律中发现,本病治疗以补虚扶正为主,兼以行气活血化瘀。现代医学对肿瘤微环境与中医对癌毒的病因病机有相似认识<sup>[25]</sup>。中医认为人体气血失衡导致病理产物滋生,久而成癌毒,类似肿瘤微环境失衡<sup>[26]</sup>,且免疫细胞可被肿瘤“策反”导致免疫逃逸。处于“邪盛”状态的肿瘤细胞与免疫系统相互搏结,即正邪相搏。另外,肿瘤细胞亦可将处于“正虚”状态的免疫细胞“策反”为免疫抑制细胞,使其经历由“正”到“邪”的转化,导致肿瘤微环境的失衡,破坏免疫平衡,导致邪气过盛、正气虚弱、促进肿瘤发生发展。在此背景下,吕教授的用药思路重在补虚扶正,常用白术、黄芪、甘草等补气药,凸显正气充沛是抗癌的关键因素。这一策略与现代肿瘤治疗中的免疫增强思路相呼应,强调通过提升机体免疫功能来抑制肿瘤的发展。此外,吕教授特别重视调节情志和肝脏疏泄功能,防止气机郁滞、血脉不畅,进一步引发或加重肿瘤的病理发展。这与现代情志应激导致免疫系统紊乱理论<sup>[27]</sup>相契合,强调肿瘤患者的情绪管理和心理疏导在治疗过程中的重要性。吕教授使用的温性药物和甘味药物,主要归入肝经,目的在于温阳扶正,调和阴阳

平衡,促进整体康复。活血化瘀药物如丹参的选用则旨在疏通经络,防止因气滞血瘀导致的肿瘤扩散与复发。在现代医学研究中发现丹参及其活性成分,如丹参酮 II A、二氢丹参酮、丹参素、丹酚酸 B、木犀草素等具有抑制肿瘤细胞增殖、转移和侵袭,诱导肿瘤细胞凋亡、自噬等药理作用<sup>[28]</sup>。药物搭配上,白术与黄芪的共用频率较高,表明其在扶正抑邪中的重要性。现代研究<sup>[29]</sup>也表明,黄芪的活性成分主要有多糖类、皂苷类以及黄酮类三大类,通过调节肿瘤免疫微环境从而提高免疫细胞对肿瘤细胞的杀伤和消灭能力,更好地发挥抗肿瘤作用。现代研究显示白术的活性成分,主要包括挥发油、多糖、内酯类化合物等,对多种肿瘤细胞显示出广泛的抗肿瘤活性<sup>[30-31]</sup>。进一步的药物关联分析还显示,陈皮、黄芪与白术的联用强化了调理气机的重要性,有助于缓解因气滞导致的肿瘤相关症状。临证重视扶助正气、祛邪不伤正的理念,对临床辨证组方以及开展深入研究提供一定的借鉴。

本研究通过数据挖掘技术深入分析了吕光荣教授治疗恶性肿瘤中的药用药规律,初步总结了其治则与治法。然而,由于缺乏标准化的药物剂量和治疗周期的具体数据,尚无法精确评估各药物的最佳使用剂量和疗程。此外,限于数据来源,研究可能未涵盖所有相关的中药组合及治疗方法。未来的研究方向应更系统地探讨不同药物组合的相互作用,尤其是这些组合在特定类型肿瘤中的疗效。建立标准化的药物剂量和治疗周期指南,将有助于提高中药治疗肿瘤的安全性和疗效。同时,研究范围可以进一步扩大,纳入更多的临床数据和不同类型的肿瘤,以加深我们对中医药在肿瘤治疗中作用的全面理解,从而为临床实践提供更加有力的支持。

#### 参考文献:

- [1] ZHANG Y, XU H, LI Y, et al. Advances in the treatment of pancreatic cancer with traditional Chinese medicine[J]. *Frontiers in Pharmacology*, 2023, 8(7): 1089245.
- [2] BAI F, HUANG Z, LUO J, et al. Bibliometric and visual analysis in the field of traditional Chinese medicine in cancer from 2002 to 2022[J]. *Frontiers in Pharmacology*, 2023, 7(4): 1164425.



- [3] 冯梅,王颖,柏冬,等. 基于数据挖掘的中医处方分析方法研究进展[J]. 世界中医药,2022,17(23):3411-3416.
- [4] 钱海明,龚刚,袁利峰. 数据挖掘技术在中医药领域研究中的应用[J]. 中医药管理杂志,2022,30(22):179-181.
- [5] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典 [M]. 一部. 北京:中国医药科技出版社,2020.
- [6] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草[M]. 上海:上海科学技术出版社,1999:261-425.
- [7] 但文超,赵国桢,何庆勇,等. 中医药处方数据挖掘的常见问题辨析与展望[J]. 中国中药杂志,2023,48(17):4812-4818.
- [8] 狄舒男,桑希生,于森,等. 《黄帝内经》伏邪理论探析[J]. 中国中医基础医学杂志,2022,28(7):1020-1021,1045.
- [9] 王郅宜,高磊,胡少朴,等. 从正邪理论探讨肿瘤免疫微环境及中医辨治思路[J]. 现代中医临床,2023,30(6):71-75.
- [10] 赵晔,蒋益兰,吴红玉,等. 健脾消癌方治疗晚期结直肠癌iv期脾虚瘀毒证30例[J]. 湖南中医杂志,2023,39(9):5-8.
- [11] 温俊凯,黄丽清,王洋,等. 从“郁、痰、瘀、虚”辨治癌症的思路探析[J]. 中华中医药杂志,2022,37(11):6578-6580.
- [12] 闫娇娇,范焕芳. 从经典医籍中解析胰腺癌诊治[J]. 江苏中医药,2018,50(10):55-57.
- [13] 孔维枝,相宏杰,张海东,等. 名中医曹志群基于“虚、瘀、毒”理论防治慢性萎缩性胃炎“炎、癌”转化经验[J]. 陕西中医,2023,44(10):1443-1447.
- [14] 王冰梅,马建,李敬孝. 运用“甘温扶阳、脾肾为先”法治疗虚劳病的应用验案[J]. 环球中医药,2020,13(12):2114-2117.
- [15] 张婷,周红光. 温清法治疗恶性肿瘤应用探析[J]. 中国中医药信息杂志,2020,27(5):120-122.
- [16] 叶礼巧,邓毅,马趣环,等. 甘草的抗肿瘤活性研究进展[J]. 沈阳药科大学学报,2023,40(5):655-662.
- [17] ZHAO Y, JIA Y, SHI T, et al. Depression promotes hepatocellular carcinoma progression through a glucocorticoid-mediated upregulation of PD-1 expression in tumor-infiltrating NK cells [J]. Carcinogenesis,2019,40(9):1132-1141.
- [18] 师建茹,高耀,赵慧亮,等. 基于疏肝解郁功效的逍遥散寒苦肝和温辛肝性效关系研究[J]. 山东科学,2022,35(1):37-44,64.
- [19] 林事成,周相男,刘殿娜,等. 基于络病理论探讨肺结节结癌转化的防治[J]. 中医学报,2022,37(9):1825-1828.
- [20] 刘毅,张卓. 三合汤、四合汤辨治胃脘痛[J]. 实用中医内科杂志,2018,32(2):66-67.
- [21] 邹众稻,张闽光. 张闽光教授治疗复发性十二指肠溃疡经验[J]. 智慧健康,2022,8(35):162-166.
- [22] 王德芳,赵明,董笑一,等. 基于络病理论观察丹参饮加味治疗慢性萎缩性胃炎胃络瘀阻证的临床疗效及机制[J]. 中国实验方剂学杂志,2022,28(23):122-127.
- [23] 杨杰. 王清任气血理论探骊[J]. 江苏中医药,2019,51(9):8-10.
- [24] 周强,张效科. 浅析阴阳开、阖、枢理论的临床意义及其在杂病治疗中的应用[J]. 中医杂志,2019,60(11):939-942.
- [25] 温丹婷,周慧萍. 基于癌毒理论对肿瘤微环境的中医认识[J]. 实用医学杂志,2023,39(19):2556-2560.
- [26] 罗斌,阙祖俊,田建辉. 从转移前微环境探讨“邪之所凑,其气必虚”理论对癌症转移防治的意义[J]. 广州中医药大学学报,2023,40(12):3174-3179.
- [27] 刘洋,吴燕萍,罗祥,等. 情志应激促进肿瘤转移机制的研究进展[J]. 中华中医药学刊,2024,42(10):144-152,281.
- [28] 廖江龙,范子祥,孟秋月,等. 丹参活性成分抗肿瘤分子机制研究进展[J]. 中草药,2024,55(18):6402-6415.
- [29] 刘颖,张金莲,邓亚羚,等. 黄芪多糖提取、分离纯化及其药理作用研究进展[J]. 中华中医药杂志,2021,36(10):6035-6038.
- [30] BO Z, QUAN L Z, JIN W H, et al. The traditional uses, phytochemistry, and pharmacology of *Atractylodes macrocephala* koidz.: a review[J]. J Ethnopharmacol,2018,11(15):143-167.
- [31] KOU N, CHO H, KIM H E, et al. Anti-cancer effect of *Atractylodes macrocephala* extract by double induction of apoptotic and autophagic cell death in head and neck cancer cells[J]. Bangladesh Journal of Pharmacology,2017,12(2):140-146.

(收稿日期:2024-09-13)