

引用:吕武荣,陈顺德,黄为,崔立生,钱锋,宋海林,康海龙,沈浮,王文革.基于数据挖掘探讨王文革治疗骨折内固定术后非感染性发热的用药规律[J].中医药导报,2025,31(7):158-163.

# 基于数据挖掘探讨王文革治疗骨折内固定术后非感染性发热的用药规律\*

吕武荣,陈顺德,黄为,崔立生,钱锋,宋海林,康海龙,沈浮,王文革  
(湖南医药学院附属永州市中医院,湖南 永州 425000)

[摘要] 目的:基于数据挖掘技术研究王文革教授治疗骨折内固定术后非感染性发热的用药规律,为以后的用药提供依据。方法:纳入67例患者,均为骨折内固定术后非感染性发热患者,通过建立数据库,使其临床数据标准化。通过Excel、R语言(V4.1.3)、Origin 2022对临床数据进行中药频次、四气五味、药物归经、关联规则、系统聚类统计,得出相关用药规律。结果:共得到67首方剂,总共含80味中药,用药总频数为1 384次,中药频次前5位是茯苓、甘草、白术、川芎、当归,中药类别以活血化瘀药、补虚药为主;性味以苦、甘味,温、平、寒性药为主,归脾、肝、胃经药物居多;关联规则分析得出核心组方为赤芍、红花、桃仁、茯苓、白术、当归、生地黄、川芎、黄芪、甘草;聚类分析得到5类组合。结论:王文革治疗骨折内固定术后非感染性发热的用药原则为“益气健脾、活血化瘀、清热解毒”。数据挖掘研究结果与王文革治疗骨折内固定术后非感染性发热的学术观点一致。

[关键词] 骨折内固定术;非感染性发热;数据挖掘;王文革;用药规律

[中图分类号] R274.1 [文献标识码] A [文章编号] 1672-951X(2025)07-0158-06

DOI:10.13862/j.cn43-1446/r.2025.07.027

## Discussion on the Medication Rules of WANG Wenge in the Treatment of Non-Infectious Fever after Fracture Internal Fixation Surgery Based on Data Mining

LV Wurong, CHEN Shunde, HUANG Wei, CUI Lisheng, QIAN Feng,

SONG Hailin, KANG Hailong, SHEN Fu, WANG Wenge

(Yongzhou Traditional Chinese Medicine Hospital Affiliated to Hunan Medical College,  
Yongzhou Hunan 425000, China)

[Abstract] Objective: To study the medication rules of Professor WANG Wenge in the treatment of non-infectious fever after fracture internal fixation surgery based on data mining technology, so as to provide basis for future medication. Methods: A total of 67 patients with non-infectious fever after fracture internal fixation surgery were included. The clinical data were standardized by establishing a database. Through Excel, R language (v4.1.3) and Origin 2022, the clinical data were statistically analyzed for the frequency of Chinese medicine, four Qi and five flavors, drug meridian, association rules, and systematic clustering, and the relevant medication rules were obtained. Results: A total of 67 prescriptions were obtained, containing 80 kinds of Chinese herbs in total, with a total medication frequency of 1,384 times. The top 5 Chinese herbs in frequency were Fuling (Poria), Gancao (Glycyrrhizae Radix), Baizhu (Atractylodis Macrocephalae Rhizoma), Chuanxiong (Chuanxiong Rhizoma), and Danggui (Angelicae Sinensis Radix). The categories of Chinese herbs were mainly blood-activating and stasis-removing herbs, as well as tonifying herbs. The properties and flavors are mainly bitter and sweet flavors, warm, neutral, and cold herbs, and herbs entering the spleen, liver, and stomach meridians were pre dominant. Association rule analysis revealed that the core formula consisted of Chishao (Paeoniae Radix Rubra), Honghua (Carthami Flos), Taoren (Persicae Semen), Fuling (Poria), Baizhu (Atractylodis Macrocephalae Rhizoma), Danggui (Angelicae Sinensis Radix), Shengdihuang (Rehmanniae Radix Exsiccata seu Recens),

\*基金项目:湖南省永州市指导性科技计划项目(2022-YZKJZD-036);湖南省自然科学区域联合基金项目(2023JJ50426)

通信作者:黄为,男,住院医师,研究方向为脊柱、骨关节创伤性疾病的防治

Chuanxiong (Chuanxiong Rhizoma), Huangqi (Astragali Radix), and Gancao (Glycyrrhizae Radix). Clustering analysis obtained 5 combinations. Conclusion: WANG Wenge's medication principle for treating non-infectious fever after fracture internal fixation surgery is "tonifying Qi and strengthening the spleen, promoting blood circulation to remove blood stasis, and clearing heat and detoxifying". The results of data mining are consistent with WANG Wenge's academic views on treating non-infectious fever after fracture internal fixation surgery.

[Keywords] fracture internal fixation surgery; non-infectious fever; data mining; WANG Wenge; medication rules

骨折内固定术后非感染性发热是临床上较为多见的并发症之一,有研究发现,术后患者发热率为14%~91%,且多数为低热,不超过38.5℃<sup>[1]</sup>,其主要原因考虑手术反应热、药物热、输液或输血反应热、脱水热等<sup>[2-3]</sup>。目前治疗上常给予一般物理降温、冰敷、退热镇痛等西医对症支持治疗<sup>[4]</sup>,大多数患者治疗后发热可减轻,但常反复发作,给患者及家属带来严重的心理负担<sup>[5]</sup>。因此,必要探寻更佳的治疗方案来解决患者术后非感染性发热。临床研究<sup>[6-7]</sup>证明,中医药在治疗骨折内固定术后非感染性发热方面取得了良好的效果,但各医家治疗骨折术后非感染性发热的选方用药各有不同,难以借鉴,而数据挖掘技术的出现,大大方便了中医处方的探索,通过寻找其内在的规律和隐含信息,使其结果更加接近于临床真实世界。数据挖掘主要通过关联规则、聚类分析等方法从大量无序、模糊的方剂中提取有效信息,来阐明药物之间的隐藏关系,从而能够发现药物之间的配伍规律、用药规律。王文革是全国第七批、湖南省第四批老中医药专家学术经验继承工作指导老师,从事中医骨伤30余年,临床经验丰富,对于中医骨伤科常见疾病的中医辨证施治具有独特的见解,为更客观地总结、分析其运用中医药治疗骨折内固定术后非感染性发热的临床用药规律,笔者收集了王文革教授在2023年1月至2024年6月相关的临床研究,基于数据挖掘探索其用药规律,为临床后续治疗该病提供参考。

## 1 资料与方法

1.1 处方数据来源 中药处方均来自2023年1月至2024年6月就诊于湖南省永州市中医医院骨伤科住院部,并且要求满足以下条件:符合非感染性发热的诊断标准(参照国家中医药管理局制定发布的《中药新药临床研究指导原则》<sup>[8]</sup>);纳入病例包括姓名、年龄、性别、处方用药等基本信息。本次收集到67例患者,其中男、女分别为36例和31例,年龄在20~75岁。本次病例收集由2位研究者完成,结果相互对照。

1.2 文献纳入与排除标准 纳入标准:(1)选择所纳入病例均为骨折内固定术后非感染性发热的患者;(2)患者基本信息完整,如姓名、性别、年龄、处方药物等;(3)患者能配合本研究。排除标准:(1)就诊期间未按要求服用中药者;(2)病历信息及方药信息缺失;(3)合并严重心、脑、肝肾等疾病,不能耐受者。

1.3 中药名称规范化处理 按照2020年版《中华人民共和国药典》<sup>[9]</sup>和《中药学》(“十三五”规划教材)<sup>[10]</sup>,将中医处方中的药名规范化,如:白茯苓、赤茯苓、云苓修改为茯苓,紫苏、紫

苏叶修改为紫苏梗,薏米、薏仁修改为薏苡仁,川牛膝、怀牛膝修改为牛膝,橘红、橘皮统一修改为陈皮,当归身、归尾修改为当归,法半夏、制半夏修改为半夏。将规范后的中医处方药物录入Excel表格建立数据库,进行归纳总结。

1.4 处方数据录入 将收集67例患者处方的姓名、性别、年龄、处方药物等信息全部逐一录入Excel表格,建立数据库,并对所有中药处方进行编号。以上录入的数据均由另一位研究者再次核对,保证录入内容的准确性。

1.5 统计学方法 首先利用Excel表格对中药药物四气、五味及归经进行统计,并制作饼状图展示。随后借助R语言(V4.1.3)对所获取的数据进行分析。通过对中药处方进行频次、药物之间的关联规则等进行统计,可直观反映王文革运用中医药治疗骨折内固定非感染性发热的核心组方思路。其中,关联规则主要由置信度、支持度和提升度来衡量。置信度反映前组药物出现的同时后组药物出现的概率;支持度反映中药处方中两药物同时出现的概率;提升度反映前组药物的出现对后组药物的提升作用,若提升度>1则规则为有效规则<sup>[11]</sup>。通过设置不同相关系数,进行二阶-四阶关联规则分析,从而确定王文革教授中医药治疗骨折内固定术后非感染性发热的有效药物组合,最后使用Origin 2022进行聚类分析。

## 2 结 果

2.1 处方中高频中药频数及其功效统计 共得到67份处方,总共含80味中药,用药总频数为1 384次。对80味中药进行“频数、频率、占药物总数比”统计,结果发现应用频数≥22的中药有20味,排序按照频数从高到低。其中茯苓的频数最高(55),占药物总数比为3.97%(55/1 384),频率为82.09%(55/67),其次是甘草、白术。(见表1、图1)

表1 处方中高频中药及其功效统计 (频数≥20)

序号	中药	频数	占药物总数比/%	频率/%	功效
1	茯苓	55	3.97	82.09	利水渗湿,健脾安神
2	甘草	54	3.90	80.60	益气补中,清热解毒,缓急止痛,祛痰止咳,调和药性
3	白术	53	3.83	79.10	补气健脾,燥湿利水,固表止汗,安胎
4	川芎	53	3.83	79.10	活血行气,祛风止痛
5	当归	51	3.68	76.12	补血活血,润肠,调经,止痛
6	泽兰	49	3.54	73.13	活血化瘀,通经,利水消肿
7	生地黄	46	3.32	68.66	清热凉血,养阴生津
8	赤芍	44	3.18	65.67	清热凉血,祛瘀止痛
9	黄芪	41	2.96	61.19	补气升阳,益卫固表,利水消肿,托疮生肌
10	桃仁	41	2.96	61.19	活血祛瘀,润肠通便,止咳平喘

续表1:

序号	中药	频数	占药物总数比/%	频率/%	功效
11	红花	38	2.75	56.72	活血通络,祛瘀止痛
12	延胡索	36	2.60	53.73	活血,行气,止痛
13	金银花	35	2.53	52.24	清热解毒,疏散风热
14	牛膝	35	2.53	52.24	活血通经,补肝肾,强筋骨,利尿通淋,引火(血)下行
15	陈皮	33	2.38	49.25	理气健脾,燥湿化痰
16	连翘	30	2.17	44.78	清热解毒,消痈散结,疏散风热
17	党参	24	1.73	35.82	补中益气,生津,养血
18	莪术	24	1.73	35.82	破血行气,消积止痛
19	三棱	24	1.73	35.82	破血行气,消积止痛
20	大黄	22	1.59	32.84	泻下攻积,清热泻火,止血解毒,活血祛瘀,清泻湿热

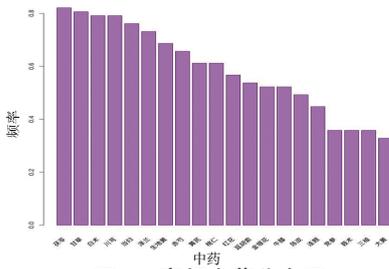


图1 高频中药分布图

2.2 处方中药药味、药性频数统计 五味总频数2 403,其中甘味与苦味药频数最多,且两者相差较小。(见表2、图2)药性总频数1 384,其中温性药应用频数最高(430),频率为31.07%。(见表3、图3)

表2 纳入的全部中药五味统计

序号	五味	频数	百分比/%
1	甘	836	34.79
2	苦	829	34.50
3	辛	539	22.43
4	淡	95	3.95
5	酸	79	3.29
6	咸	25	1.04

表3 纳入的全部中药药性统计

序号	药性	频数	百分比/%
1	温	430	31.07
2	平	325	23.48
3	寒	290	20.95
4	微寒	168	12.14
5	微温	158	11.42
6	热	8	0.58
7	大寒	3	0.22
8	凉	2	0.14

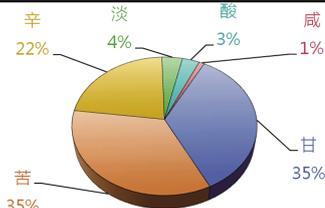


图2 药物五味统计图

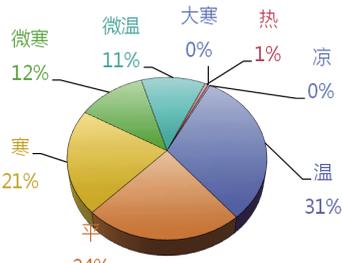


图3 药物药性统计图

2.3 处方中药物归经频数统计 对67份处方进行统计,将所得的80种药物进行归经分析,归经频数总计3 506,排名前3位的高频药物归经类型依次为肝经、脾经、心经。(见图4、表4)



图4 药物归经统计图

表4 纳入的全部中药归经统计

序号	归经	频数	百分比/%
1	肝	766	21.85
2	脾	632	18.03
3	心	558	15.92
4	肺	409	11.67
5	胃	373	10.64
6	肾	305	0.09
7	大肠	128	3.65
8	胆	115	3.28
9	膀胱	111	3.17
10	心包	53	1.51
11	小肠	37	1.06
12	三焦	19	0.54

2.4 高频中药的共现次数统计 本研究对高频中药进行共现次数统计。对纳入的80味中药用药频数进行分析发现多数中药使用的频率不高,药物之间的相关性过低,因此本研究仅对高频中药进行相关性分析,其中正相关性前10的药物组合为:川芎-茯苓、当归-川芎、茯苓-白术、茯苓-甘草、川芎-白术、当归-茯苓、当归-白术、川芎-甘草、当归-甘草、茯苓-泽兰。(见图5)

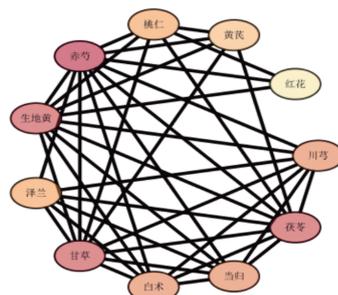


图5 高频中药的共现次数统计

## 2.5 高频药物的关联规则分析统计

2.5.1 药物二项关联规则 支持度和置信度是关联规则中的重要参数,支持度主要代表关联规则的“量”,而置信度代表着关联规则的“质”,提升度与置信度相类似,被认为是置信度的互补指标<sup>[12-13]</sup>。所有关联规则的lift>1,表明所有关联规则均有效。

按照关联规则分析,设置置信度最小阈值为80%,支持度大于50%。通过数据挖掘出关联规则较强的中药关联关系。以置信度为主进行排列,总结出置信度前10位的二阶关联。集合有红花→桃仁,黄芪→赤芍,桃仁→赤芍,红花→赤芍,延胡索→赤芍,赤芍→生地黄,黄芪→生地黄,桃仁→生地黄,红花→生地黄,桃仁→红花,等等。(见表5)

表5 药物二阶关联规则表

关联规则	支持度/%	置信度/%	提升度
红花→桃仁	55.224	97.368	1.591
黄芪→赤芍	58.209	95.122	1.448
桃仁→赤芍	58.209	95.122	1.448
红花→赤芍	53.731	94.737	1.443
延胡索→赤芍	50.746	94.444	1.438
赤芍→生地黄	61.194	93.182	1.357
黄芪→生地黄	56.716	92.683	1.350
桃仁→生地黄	56.716	92.683	1.350
红花→生地黄	52.239	92.105	1.342
桃仁→红花	55.224	90.244	1.591

2.5.2 药物三项关联规则 利用关联规则进行分析,设置置信度最小阈值为80%,支持度大于50%,按照置信度对其进行从高往低排序,得出置信度前10位的三阶关联集合。(见表6)

表6 药物三阶关联规则表

关联规则	支持度/%	置信度/%	提升度
赤芍,茯苓→生地黄	55.224	97.368	1.418
川芎,生地黄→赤芍	53.731	97.297	1.482
赤芍,红花→桃仁	52.239	97.222	1.589
茯苓,桃仁→生地黄	52.239	97.222	1.416
红花,生地黄→桃仁	50.746	97.143	1.587
茯苓,黄芪→生地黄	50.746	97.143	1.415
赤芍,当归→生地黄	50.746	97.143	1.415
当归,生地黄→赤芍	50.746	97.143	1.479
白术,生地黄→赤芍	50.746	97.143	1.479
茯苓,生地黄→赤芍	55.224	94.872	1.445

2.5.3 药物四项关联规则 设置置信度最小阈值为80%,支持度大于50%,采用关联规则进行分析,按照置信度对其进行从高往低排序,得出置信度前10位的四阶关联集合。(见表7)

2.6 高频药物的聚类分析统计 聚类是按照某个特定标准把一个数据集分割成不同的类别,将同一类的数据尽可能聚集到一起,不同数据尽量分离<sup>[14]</sup>。本研究选择平均聚类方法,距离类型选择相关性,输出树形图格式,将药物结合王文革临床经验进行分类,聚类个数为5类。第1类:生地黄、黄芪、红花、牛膝、连翘、大黄、蒲公英、紫花地丁、乳香、薏苡仁、紫草、紫苏梗、蛇蜕;第2类:川芎、茯苓、熟地黄、续断、人参、络石

藤、独活、莪术、肉桂;第3类:包括黄芩、芦根;第4类:白花蛇舌草、蝉蜕、荆芥、知母、猪苓、防风、泽泻、菊花、浙贝母、淡豆豉、苦参、天花粉、野菊花;第5类:白芷、羌活、厚朴。并将结果进行可视化展示。(见图6)

表7 药物四阶关联规则表

关联规则	支持度/%	置信度/%	提升度
当归,茯苓,甘草→川芎	52.239	94.595	1.196
白术,当归,茯苓→川芎	52.239	92.105	1.164
白术,当归,甘草→川芎	50.746	91.892	1.162
白术,川芎,甘草→当归	50.746	91.892	1.207
白术,川芎,当归→茯苓	52.239	89.744	1.093
川芎,茯苓,甘草→当归	52.239	89.744	1.179
白术,川芎,茯苓→当归	52.239	87.500	1.150
川芎,当归,甘草→茯苓	52.239	87.500	1.066
白术,川芎,当归→甘草	50.746	87.179	1.082
川芎,当归,茯苓→白术	52.239	85.366	1.079

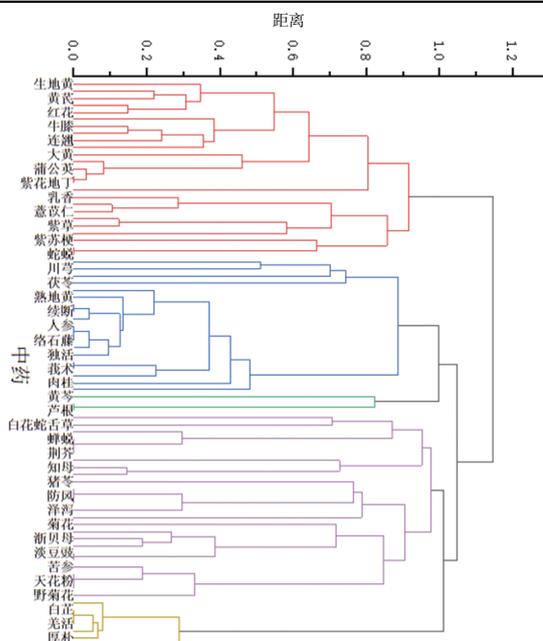


图6 高频药物的聚类分析统计

## 3 讨 论

中医学认为骨折内固定术后非感染性发热属于“内伤发热”范畴,其发病原因是患者手术创伤导致人体气、血、阴、阳的失衡而引起发热<sup>[15]</sup>。大致可分为气虚、血虚、阴虚、阳虚等所引起的发热和气郁、血瘀、湿热等发热两大类<sup>[16]</sup>。现代医师对骨折术后非感染性发热也有不同的见解。宋仁谦等<sup>[17]</sup>认为骨折大多是由于外伤或手术所导致,产生瘀血,体内瘀血阻滞经络,引起气血运行不通,故而发热,多与气滞血瘀之证相关。林亮等<sup>[18]</sup>的研究表明,按照骨折术后非感染性发热的病因,中医分型主要可分为阴虚发热、血虚发热、血瘀发热证型,同时可兼湿郁、气虚、气郁发热等证型,病情复杂多样,证型之间可以相互转化。陈其林等<sup>[19]</sup>认为术后非感染性发热主要由血虚发热所引起。患者外伤后,失血较多,超过自身储备量,导致阴血不足,虚阳外越,最终引起发热。王京华<sup>[20]</sup>认为骨折术后非感染性发热是在气虚的基础上导致气滞、血瘀、阴

虚等症状。贾胜洪等<sup>[21]</sup>研究发现,骨折术后患者对情志影响较大,心理负担大,容易郁而化火,引起发热,此外术后加用抗菌药物,容易产生湿热,进而进一步加重发热的情况。

按照用药频数分析发现,王文革教授治疗骨折内固定术后非感染性发热处方中,茯苓、甘草、白术等益气健脾药物用药频数高,其次是川芎、当归、桃仁、泽兰等活血化瘀类药,再次是生地黄、赤芍、金银花、连翘等清热类药物;通过分析中药使用种类,使用频率较高的药物种类分别是补益、活血化瘀、清热类药。由此可见,王文革治疗骨折内固定术后非感染性发热以“益气健脾、活血化瘀、清热解毒”为用药原则,这与中医学对本病病因病机的认识相符合。

通过对中药药味展示,其中药味频数最多是甘味(34.79%),其次是苦味(34.50%)和辛味(22.43%)。甘者,“能补、能缓、能和”,用茯苓、甘草、白术、黄芪、陈皮、党参等甘缓药以制之,达到攻不伤正,同时白术、甘草、茯苓等甘缓起到益气健脾的作用;苦者,“能泄、能坚、能燥”,王文革多用生地黄、赤芍等清热凉血,泽兰、桃仁等活血化瘀,莪术、三棱破血行气,连翘、金银花清热解毒。辛者,“能散、能行”,常用当归、红花、牛膝等活血化瘀,川芎、延胡索、莪术、三棱等活血、行气、止痛。

王文革认为“瘀、虚、热”是骨折内固定术后非感染性发热发生发展的核心病机。(1)血瘀型:由于外科手术必然损伤人体筋骨皮肉脉络,离经之血难以消散,引起血瘀,导致气血运行不畅,瘀久而发热。唐宗海在《血证论》<sup>[22]</sup>中说到“又有瘀血发热者,瘀血在肌肉……肢体刺痛”。他认为瘀血病位在筋肉,表现出发热、刺痛等症状,而这些症状与现代外科手术术后局部发热、疼痛、渗血等术后并发症相似。(2)气血虚型:术后失血,导致血虚失其濡养,阴血不足,无以敛阳,浮阳外越所致而引起血虚发热。吴琨《医方考》<sup>[23]</sup>云:“血实则身凉,血虚则热。”《医门法律·虚劳论》<sup>[24]</sup>说:“血痹则新血不生,……荣虚则发热。”此外,患者手术创伤后损伤人体正气,术中大量失血,气随血脱,导致中气不足,或者长期卧床,导致中气不足,出现气虚发热。《脾胃论》<sup>[25]</sup>说:“脾胃气虚,则下流于肾,阴火得以乘其土位。”(3)郁热型:手术创伤使人体组织遭受破坏,脉络受损,血溢脉外,血行不畅,瘀滞脉中,郁久化热。故而骨折内固定术后非感染性发热征象常与血瘀、气血虚弱、郁热等证密切相关。因此王文革处方中最常用益气健脾之品,助脾胃运化,使气血生化充足,增加抗病能力。此外,在扶正的同时,根据患者邪正盛衰情况及其证候的不同,适当加用活血化瘀、清热解毒等药物。

通过对药物进行药性和归经的频数分析,分析可得:药性频数最多的为温性药物(31.07%),其次为平性药物(23.48%)和寒性药物(20.95%)。总体而言,寒性(大寒、寒、微寒、凉)药物占33.45%,温性(微温、温)药物占42.49%,温性药物多于寒性药。反映王文革教授治疗骨折内固定术后非感染发热患者多采用活血化瘀类药物,且大多归为肝经(21.85%),王文革认为,骨折内固定术后气、血、阴、阳均失衡,患者存在离经之血形成“瘀血”的病理变化,瘀血不除则新血难生、气机不畅,故在骨折创伤手术后非感染性发热的治疗与康复过程中,活血化瘀具有关键作用。故而多采用桃仁、红花等归肝经的活

血化瘀类药物,此外加用部分清热解毒类药物,还可以祛除郁热之邪,为了使扶正与祛邪达到平衡,通常还会兼顾益气健脾等药物。

通过了解药物之间配伍关联规律,将处方中的80种药物分别进行了二阶、三阶、四阶的关联规则分析。用药关联规则充分体现了王文革在治疗骨折术后非感染性发热时用药配伍的灵活。从二阶关联结果可见,置信度最高的前3项为:红花→桃仁;黄芪→赤芍;桃仁→赤芍。其支持度均在50%以上。在三阶关联规则结果中,置信度最高的前3项为:赤芍,茯苓→生地黄;川芎,生地黄→赤芍;赤芍,红花→桃仁。而在四阶关联规则中,置信度最高的前3项为:当归,茯苓,甘草→川芎;白术,当归,茯苓→川芎;白术,当归,甘草→川芎。根据关联规则结果可以总结出核心处方常见药物为:赤芍、红花、桃仁、茯苓、白术、当归、生地黄、川芎、黄芪、甘草。

聚类分析是指依据分类模式特征的相似或相异程度将数据样本进行分组,能够发现数据的内部结构,具有相似性<sup>[26]</sup>。王文革的用药规律,最终将挖掘出5个类方。针对聚类分析结果而言,每个药物组类在功效上各有侧重。其中,第1类主要是以活血化瘀类(红花、牛膝、大黄、乳香)+清热类(生地黄、连翘、蒲公英、紫花地丁、紫草)为组合,为清热解毒、活血除痹之法;第2类为是以补虚类(茯苓、人参)+活血化瘀类(莪术、川芎、熟地黄、续断)+祛风通络止痛(络石藤、独活)为组合,共起益气健脾、活血通络止痛之法;第3-4类主要包括清热类药物:包括黄芩、芦根、白花蛇舌草、蝉蜕、知母、菊花、淡豆豉、苦参、天花粉、野菊花等,共用体现清热解毒、祛除郁热。第5类主要以化湿、祛湿类(白芷、羌活、厚朴)为组合,共奏化痰散结之功效。王文革认为,骨折内固定术后非感染性发热病机在于肝脾胃三脏俱损、热、瘀、虚胶结,故而当以益气健脾、化痰散结、化瘀解毒为基本治法。故骨折内固定术后非感染性发热患者的用药多以茯苓、甘草、党参益气健脾,厚朴燥湿化痰散结,白芷燥湿化痰,升降相宜,又以蒲公英、紫花地丁、白花蛇舌草清热解毒,化痰散结。诸药合用,共奏益气健脾、化痰散结、清热解毒、活血化瘀的功效。

#### 4 局限与展望

本研究通过收集王文革治疗骨折内固定术后非感染性发热的医案,利用所收集的临床数据进行数据挖掘,用药以赤芍、红花、桃仁、茯苓、白术、当归、生地黄、川芎、黄芪、甘草等为主,以活血化瘀、益气健脾为要,兼顾清热解毒、化痰散结之法,体现了标本兼治、攻守兼备的思想。在一定的程度上反映了王文革治疗该病的经验和学术思想,初步揭示其治疗骨折内固定术后非感染性发热的用药特色和组方配伍规律,为临床诊治本病提供新的思路和参考。但本研究仅仅包含药物之间的关联,未对处方主治证型、病位、症状及中药剂量进行统计分析,因此,我们今后还将挖掘用药与病因、病机、症状、证型等方面的联系,为深入研究王文革的学术思想及临床经验发挥更大的作用。另外基于算法获得的新处方需要进行动物实验及临床验证,这或许是更高质量数据挖掘发展的一个趋势。

## 参考文献

- [1] DELLINGER E P. Approach to the patient with postoperative fever[M]//GORBACH S L, BARTLETT J G, BLACKLOW N R. Infectious diseases. 3rd. Philadelphia: Libppincott Williams and Wilkins:Press,2004:817.
- [2] 段玉民,王书军,谷右天,等.骨科无菌术后发热的常见原因分析及处理[J].中医正骨,2004,16(3):24-25.
- [3] 赵雪圆,房纬.复元活血汤治疗骨科术后非感染性发热[J].中国骨伤,2007,20(8):547-548.
- [4] 徐琦,淘杰,田峰,等.黄芪当归补血汤治疗老年骨折患者术后非感染性发热[J].中医学报,2024,39(2):432-436.
- [5] 王桂芝,李小玲.骨折术后非感染性发热的中医辨证施护[J].光明中医,2012,27(2):373-374.
- [6] 杨士勇,刘现金,张启恩.中医论治骨科术后非感染性发热[J].中医临床研究,2014,6(23):85-86.
- [7] 郎晏权,袁庆华,郑义.当归补血汤治疗老年髋部骨折术后非感染性发热的临床疗效及对机体免疫功能的影响[J].四川中医,2023,41(4):128-131.
- [8] 郑筱萸.中药新药临床研究指导原则[M].北京:中国医药科技出版社,2002:383-385.
- [9] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:一部[S].北京:中国医药科技出版社,2020.
- [10] 钟赣生,杨柏灿.中药学[M].5版.北京:中国中医药出版社,2021.
- [11] 曾剑波,刘军,陈海云,等.基于关联规则和复杂系统熵聚类的髋部骨折术后内服方的用药规律研究[J].中医药导报,2018,24(18):39-42,46.
- [12] 李希文,刘军,黄琼,等.基于关联规则和复杂系统熵聚类的骨折术后中药熏洗方的用药规律研究[J].中医药导报,2017,23(24):49-51,54.
- [13] 陈平,李希文,吕阳,等.基于关联规则和复杂系统熵聚类的骨折术后便秘用药规律研究[J].中医药导报,2018,24(4):49-51,55.
- [14] 赵雪茹,马利,李淑琪,等.基于关联规则的骨质疏松性骨折中药熏洗处方用药规律研究[J].中国骨质疏松杂志,2022,28(1):84-88.
- [15] 刘燕.骨科术后非感染性发热治疗体会[J].实用中医药杂志,2014,30(7):661-662.
- [16] 张诗海,周章武.中医辨证治疗骨科术后非感染性发热的临床进展[J].中医药临床杂志,2015,27(9):1328-1330.
- [17] 宋仁谦,高山图.血府逐瘀汤辨证治疗骨伤科长期慢性低热[J].辽宁中医药大学学报,2014,16(3):186-188.
- [18] 林亮.闭合性骨折术后非感染性发热辨证分型初探[D].南京:南京中医药大学,2006.
- [19] 陈其林.当归补血汤治疗骨科手术后非感染性持续发热疗效观察[J].新中医,2013,45(11):54-55.
- [20] 王京华.补中益气汤治疗全髋关节置换术后气虚发热的疗效观察[D].广州:广州中医药大学,2009.
- [21] 贾胜洪,张贤,葛文杰,等.加味清骨散治疗脊柱术后非感染性发热80例[J].长春中医药大学学报,2010,26(5):716-717.
- [22] 唐容川.血证论[M].上海:上海人民出版社,1977.
- [23] 吴昆.医方考:附脉语[M].张宽,齐贺彬,李秋贵,点校.北京:人民卫生出版社,2023.
- [24] 喻昌.医门法律[M].赵俊峰,点校.北京:中医古籍出版社,2002.
- [25] 湖南省中医药研究所.《脾胃论》注释[M].北京:人民卫生出版社,1976:150.
- [26] WADE S. Bayesian cluster analysis [J]. Phil Trans R Soc A,2023,381(2247):20220149.

(收稿日期:2024-10-31 编辑:李海洋)