

引用:郑洋,杨少锋. 基于 Python 语言探析《杂病广要》中骨伤科疾病痛症的用药规律[J]. 湖南中医杂志, 2024, 40(6): 27-31.

基于 Python 语言探析《杂病广要》中骨伤科疾病痛症的用药规律

郑洋¹, 杨少锋²

(1. 湖南中医药大学, 湖南 长沙, 410208;

2. 湖南中医药大学第一附属医院, 湖南 长沙, 410007)

[摘要] 目的: 采用 Python 语言探析《杂病广要》中骨伤科疾病痛症的用药规律。方法: 检索《杂病广要》中骨伤科疾病痛症的中药方剂, 构建数据库, 并运用 Python 语言分析用药频次、性味归经、功效、关联规则等。结果: 共纳入方剂 120 首, 涉及中药 151 味。药物使用频次共 1026 次, 高频药物依次为炙甘草、当归、茯苓、肉桂、白芍、川芎、附子、白术。药性以温、平为主, 未使用凉性药物; 药味以辛、甘味为主; 归经以脾、肝经为主。中药功效排名前 3 位的依次是补虚、解表、活血化瘀。对频次 ≥ 10 次的高频药物进行层次聚类分析, 得出 3 组药物组合, 84 条关联规则。结论: 《杂病广要》中骨伤科疾病的核心药物为当归、白芍和川芎, 并辅以补虚、温里药物以补益肝肾; 同时针对外感邪气, 运用解表药物以祛邪。

[关键词] 痛症; 骨伤科疾病; 《杂病广要》; Python 语言; 用药规律

[中图分类号] R274 **[文献标识码]** A **DOI:** 10.16808/j.cnki.issn1003-7705.2024.06.006

Medication rule of Essentials of Expanded Miscellaneous Diseases of pain in orthopedics and traumatology diseases based on Python language

ZHENG Yang¹, YANG Shaofeng²

(1. Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410208, Hunan, China;

2. The First Affiliated Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410007, Hunan, China)

[Abstract] Objective: To investigate the medication rule of Essentials of Expanded Miscellaneous Diseases of pain in orthopedics and traumatology diseases based on Python language. Methods: Essentials of Expanded Miscellaneous Diseases was searched to obtain the traditional Chinese medicine (TCM) prescriptions for the pain in orthopedics and traumatology diseases. A database was established, and Python language was used to analyze the TCM drugs from the aspects of frequency of use, nature/taste/meridian entry, function, and association rule. Results: A total of 120 prescriptions were included, involving 151 TCM drugs. There were 1026 times of drug use in total, and Radix Glycyrrhizae Preparata had the highest frequency of use, followed by Angelica sinensis, Poria cocos, cinnamon, Radix Paeoniae Alba, Rhizoma Chuanxiong, Radix Aconiti Lateralis Preparata, and Atractylodes macrocephala Koidz. Most drugs had a warm or neutral nature (without the drugs with a cold nature) and a pungent or sweet taste, and they mainly entered the spleen and liver meridians. The top three TCM functions were tonifying deficiency, relieving exterior syndrome, activating blood, and resolving stasis. A hierarchical cluster analysis was performed for the high-frequency drugs with a frequency of use of ≥ 10 times and obtained 3 drug combinations and 84 associ-

基金项目: 湖南省自然科学基金项目 (2023JJ60345, 2023JJ60342); 湖南省科技厅临床医疗技术创新引导项目 (2020sk51405); 湖南中医药大学研究生创新课题 (2022CX152)

第一作者: 郑洋, 男, 2020 级硕士研究生, 研究方向: 中西医结合治疗骨伤疾病

通信作者: 杨少锋, 男, 主任医师, 博士研究生导师, 研究方向: 中西医结合治疗脊柱损伤, E-mail: 574996585@qq.com

ation rules. Conclusion: Angelica sinensis, Radix Paeoniae Alba, and Rhizoma Chuanxiong are the core drugs for the orthopedics and traumatology diseases in Essentials of Expanded Miscellaneous Diseases, with the combination of deficiency-tonifying and interior-warming drugs for tonifying the liver and the kidney. Meanwhile, exterior syndrome-relieving drugs are used for exogenous pathogenic Qi to eliminate pathogens.

[Keywords] pain; orthopedics and traumatology diseases; Essentials of Expanded Miscellaneous Diseases; Python language; medication rule

中医骨伤科学是研究筋骨系统生理、病理及其防治规律的一门科学^[1]。基于中医基础理论中的整体观念,人体的筋骨系统发生病理改变时,往往伴随着气血、皮肉、脏腑等其他组织的受损,正如《正体类要》中所载:“肢体损于外,气血伤于内,营卫有所不贯,脏腑由之不和”。因此,骨伤科疾病多以疼痛为主症,伴有肿胀、畸形、肢体功能障碍等其他症状。《杂病广要》刊于1853年,本书广泛收集了我国历代医籍中有关杂病的论述进行分类编辑而成^[2],书中论述以疼痛为主症的骨伤科疾病包括腰痛、身体痛、肩背痛、臂痛以及四肢诸痛。

Python语言是一款简单易操作且拥有强大第三方模库的计算机语言,计算机编程使得读取文档数据、保存分析数据功能更加快捷及个性化^[3],因此,采取Python语言对古籍数据进行挖掘分析,以获取其内在的用药经验及规律,为中医传承提供了可靠的途径,本文基于Python语言探析《杂病广要》中骨伤科疾病痛症的用药规律,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源 通过计算机检索2002年中医古籍出版社出版的《杂病广要》电子版文档中关于治疗骨伤科疾病痛症的篇章。

1.2 处方筛选 在《杂病广要》中腰痛、身体痛、肩背痛、臂痛以及四肢诸痛5篇中检索出有关的方剂,应用Python中的正则表达式与Pandas模块,将

方剂的方名与药物组成保存在Excel中并对照原文进行核实,去除重复方剂,增加方剂加减等。

1.3 中药名称规范 参考《中华人民共和国药典·一部》^[4]对方剂中的药物名称进行规范。例如将“破故纸”规范为“补骨脂”,“杞子”规范为“枸杞子”,“皮连大腹”规范为“大腹皮”,“丹皮”规范为“牡丹皮”等。去除或保留因炮制或产地不同而药性不同的中药,如熟地黄与生地黄等。

1.4 数据分析 采用Python语言进行数据挖掘与分析,将txt模块导入至Python的编程语言中,运用正则表达式提取《中华人民共和国药典·一部》^[4]以及《中药学》^[5]中有关中药的性味归经及功效归属,并使用Pandas模块将内容保存在Excel中以备后期查询。

2 结果

2.1 检索结果 检索到《杂病广要》中骨伤疾病痛症的方剂120首,涉及中药151味。

2.2 中药使用频次分析 药物总使用频次为1026次。其中频次≥10次、频率≥1%的中药共有29味,总频次为691次,占总频数的67.35%。排名前8位的依次为:炙甘草、当归、茯苓、肉桂、白芍、川芎、附子、白术。(见图1)

2.3 中药性味归经分析 中药药性以温、平为主,未使用凉性药物;药味以辛、甘味为主;归经以脾、肝经为主。(见图2)

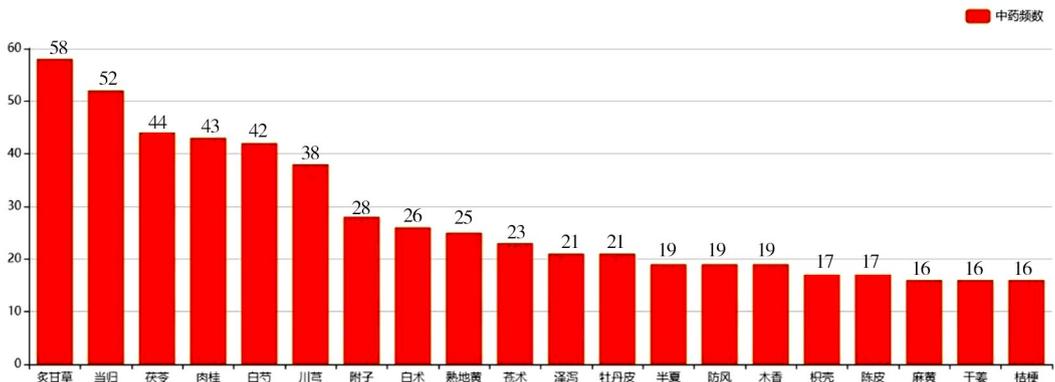


图1 中药使用频次分析图(排名前20位)

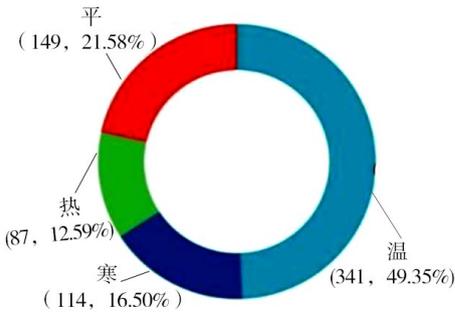


图 2-1 中药四气分析图

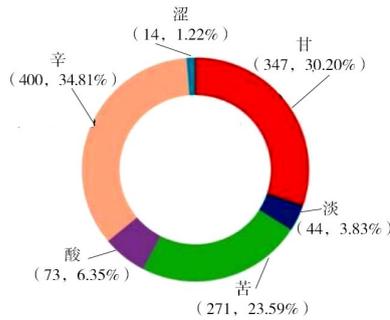


图 2-2 中药五味分析图



图 2-3 中药归经分析图

图 2 中药性味归经分析图

2.4 中药功效分析 排名前 3 位的中药功效依次是:补虚、解表、活血化瘀。(见表 1)

表 1 中药功效分析

功效	频次/次	频率/%	功效	频次/次	频率/%
补虚	274	26.71	祛风湿	44	4.29
解表	112	10.92	化湿	36	3.51
活血化瘀	99	9.65	泻下	23	2.24
温里	98	9.55	其他	23	2.24
利水渗湿	81	7.89	收涩	18	1.75
理气	75	7.31	平肝息风	7	0.68
清热	71	6.92	开窍	7	0.68
化痰止咳平喘	49	4.78	止血	4	0.39

2.5 高频中药聚类分析 运用 Python 中的 Matplotlib 和 dendrogram 模块对数据进行分类,选择合适的聚类中药数量,并选择 3 种层次聚类分析,包括单连接、平均连接以及全连接^[6],经分析后得出最佳聚类分析结果,并将结果可视化呈现。对《杂病广要》中频次≥10 次的高频药物进行层次聚类分析,得到结果见图 3。由图 3 可得出,将药物聚类分为 4 类:1)肉桂;2)炙甘草、当归、白芍、川芎;3)熟地黄、茯苓、泽泻、牡丹皮、山药、山茱萸;4)附子、白术、生姜、木香、独活、羌活、人参、防风、黄芩、大黄、半夏、陈皮、白芷、枳壳、桔梗、苍术、麻黄、干姜。

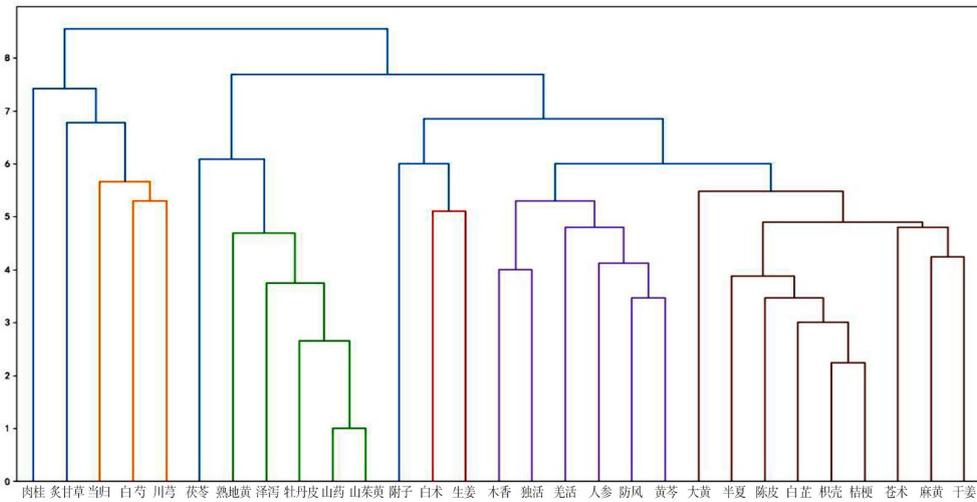


图 3 高频中药聚类分析图

2.6 中药关联规则分析 采用 Python 中的 Apriori 模块将数据导入进行分析,置信度表示使用 A 药物并且也使用 B 药物占有含有 A 药物处方的比例,支持度表示同时使用 A 药物与 B 药物占有所有处方的概率,提升度表示的含义为在含有 A 药物的条件下,同时使用 B 药物的概率与含有 B 药物占有总体发生的概率两者之比^[7]。设置提升

度>1.00、置信度>60.00%、支持度>6.00%的关联规则为强关联药对,最终得到关联规则共 84 条,根据提升度大小对药物关联规则进行排序(见表 2)。采用 Python 中提取到强关联规则后,使用 Cytoscape 绘图工具绘制气泡图(见图 4),结果显示,关联强度最高的 3 组药物分别为:当归-白芍,当归-炙甘草,川芎-当归。

表 2 中药关联规则分析

序号	药对组合	提升度	置信度/%	支持度/%	序号	药对组合	提升度	置信度/%	支持度/%
1	山茱萸⇒山药	8.00	100.00	11.67	6	白芷⇒枳壳	5.55	78.57	9.16
2	桔梗⇒白芷	6.43	75.00	10.00	7	干姜⇒白芷	5.36	62.50	8.33
3	枳壳⇒桔梗	6.17	82.40	11.67	8	山药⇒泽泻	5.33	93.33	11.67
4	山药⇒牡丹皮	5.71	100.00	12.50	9	山茱萸⇒泽泻	5.30	92.86	10.83
5	山茱萸⇒牡丹皮	5.71	100.00	11.67	10	白芷⇒陈皮	5.04	71.43	8.33

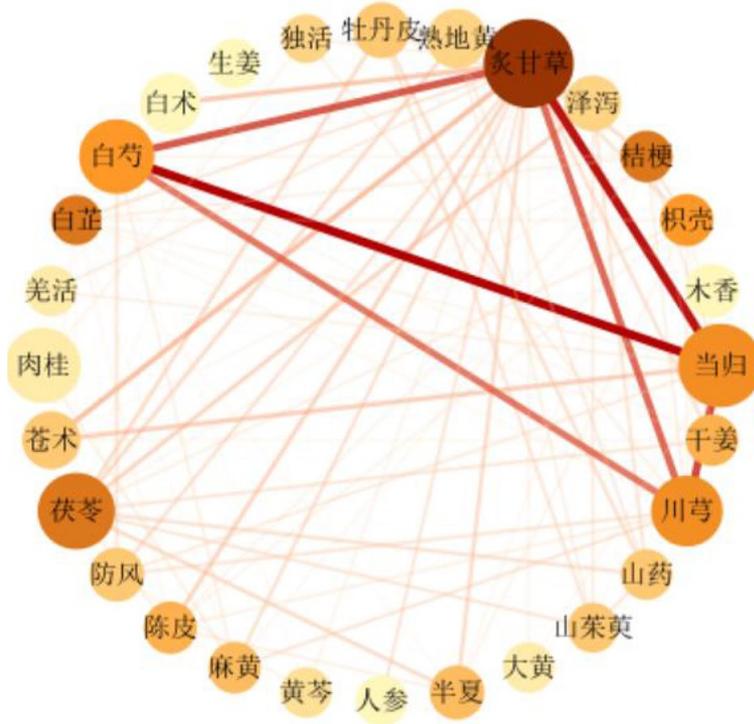


图 4 中药关联规则分析气泡图

3 讨 论

《杂病广要》以内外因、气血、脏腑、身体为分类依据,对各种疾病在中医古籍中的治疗广征博引,不局限于一家学说。其中骨伤科疾病以舌脉症、病因以及病证分类为依据,治疗包括了中药方剂的内服外用治疗、针灸穴位选穴治疗等。

本研究通过对《杂病广要》中 120 首治疗骨伤科疾病痛症方剂进行数据分析得出,高频药物包括炙甘草、当归、茯苓、肉桂、白芍、川芎、附子、白术等。其中当归为补虚药物,具有补血活血、调经止痛的作用。李贞培等^[8]采用 10% 当归注射液 20 ml 穴位注射治疗 68 名肩周炎患者,疗效颇佳。川芎具有祛风燥湿、活血止痛之效,可用于治疗头痛、风湿痹痛。其主要成分川芎生物碱、阿魏酸及川芎内酯具有解痉作用,而藁本内酯则是解痉的主要成分^[9]。白芍具有祛风除湿、解毒镇痉的功效,可治

疗风湿骨痛。以上 3 味药物为四物汤的主要组成药物,三者相伍则可使气旺血行、脉通痹除^[10]。肉桂入肾、脾、膀胱经,可治疗肢冷脉微、腰膝冷痛。白术具有健脾燥湿的作用,主治风寒湿痹、死肌、痉、疸、止汗、除热、消食^[11]。附子具有回阳救逆、补火助阳、散寒止痛的功效。《伤寒论》中共有 5 首方剂采取了白术与附子配伍,其中 4 首可用于治疗寒湿身痛^[12]。

药物性味分析结果显示,药性主要为温性,应用于痛症的温性药物多以温经散寒止痛为主。药味以辛、甘为主。甘味具有补益气血之效,可培元抗邪。辛味药物具有行气、发散的作用,对于“不通则痛”的痛症具有发散解表的作用。采用大量补虚药物,盖以大量补虚之品调和营卫,而又因脾胃为后天之本,采用大量滋补脾胃药物,如白术、白芍、茯苓。对于外感病邪之气,多用解表药物兼祛湿药,如防风、麻黄等。药物归经以脾、肝经为主,甘

入脾,调和营卫,起到滋补后天的作用。肝主筋,肝血不足,不能濡养筋脉则会导致筋脉拘急、肢体屈伸不利等痛症。

通过对《杂病广要》处方中高频药物的聚类分析,将药物聚类分为4类:1)肉桂;2)炙甘草、当归、白芍、川芎;3)熟地黄、茯苓、泽泻、牡丹皮、山药、山茱萸;4)附子、白术、生姜、木香、独活、羌活、人参、防风、黄芩、大黄、半夏、陈皮、白芷、枳壳、桔梗、苍术、麻黄、干姜。第一类为肉桂,具有温中散寒、理气止痛的作用,可治腰足脐腹疼痛以及沉寒痼冷之病。第二类为炙甘草与四物汤类,四物汤为骨伤科常用治疗方剂,范卫闯等^[13]在类风湿关节炎模型大鼠肿胀实验中发现,桃红四物汤可有效缓解RA大鼠的关节肿胀。第三类为骨伤科常用方剂六味地黄汤的主要组成药物,孙娜^[14]采用六味地黄汤联合四物汤治疗类风湿性关节炎,结果表明,其具有明显减轻关节炎症的功效。第四类九味羌活汤、芎活汤、小续命汤三方合一,九味羌活汤为辛温解表方剂,临床常用于治疗外感风寒湿邪导致的头项强痛、肢体酸楚疼痛等症。芎活汤由半夏、枳壳、独活、白术、陈皮、茯苓、甘草组成,主治脾上有亏,水饮停蓄,注于经络引起的臂痛。小续命汤主治肢体麻痹、筋脉拘挛之症,为治风剂。王庆等^[15]认为骨痹初起常因外感风邪、多挟寒湿致病,可用小续命汤运化气血、调和阴阳,取其“治风先治血,血行风自灭”之意。

关联规则分析显示,关联强度最高的3组药物分别为:当归-白芍,当归-炙甘草,川芎-当归。《杂病广要》中对痛症的论治以虚、瘀、气滞为主,一者虚,脾胃气虚及血虚,脾胃气虚则后天乏力,肢体不能得到濡养,以绵绵作痛为主;二者气滞血瘀,气滞则血行不畅瘀血以生,局部以刺痛为主。文章中多次提及以四物汤为主要组成的药物方剂,实则贯彻补血养血的治疗理念。

本文通过Python数据挖掘技术对《杂病广要》

中骨伤科痛症的处方进行分析,提取出治疗痛症基于“不通则痛、不荣则痛”的病因特点,采取扶正祛邪,兼以活血祛瘀、行气止痛,为骨伤科痛症的中医临床诊治提供了思路。

参考文献

- [1] 赵文海,詹红生. 中医骨伤科学[M]. 上海:上海科学技术出版社,2020.
- [2] 朱柱泉. 丹波元坚《杂病广要》文献研究[D]. 吉林:长春中医药大学,2016.
- [3] 林家业,王啸闻. 基于Python的静态网页数据分析与正则提取[J]. 电脑编程技巧与维护,2023,(2):159-161.
- [4] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典·一部[M]. 北京:中国医药科技出版社,2020.
- [5] 高学敏. 中药学[M]. 北京:中国中医药出版社,2007.
- [6] 王慧敏,龚庆悦,胡孔法,等. 基于层次聚类的失眠处方用药分析[J]. 计算机时代,2020,(3):28-31.
- [7] 杨柳,徐晴文,黄汝佳,等. 关联规则在中医药数据挖掘中的应用[J]. 中医药信息,2022,39(12):35-40.
- [8] 李贞培,莫清,樊年兰,等. 针刺加穴位注射治疗肩周炎疗效观察[J]. 辽宁中医药大学学报,2009,11(2):136-137.
- [9] 刘玮炜,苏子钦,吴云,等. 腰痹中药复方中高频中药抗炎镇痛研究概述[J]. 江苏海洋大学学报(自然科学版),2022,31(3):72-79.
- [10] 李佳琦,林燕. 基于数据挖掘的当归、川芎在《汤头歌诀》中的临床应用[J]. 中国中医药现代远程教育,2019,17(22):65-67.
- [11] 张树生. 神农本草经理论与实践[M]. 北京:人民卫生出版社,2009:119,70,83,192.
- [12] 靳玉秋,陈光顺,孙墨哈,等. 经方中白术应用规律探析[J]. 实用中医内科杂志,2022,36(11):114-116.
- [13] 范卫闯,吕立桃,白登彦,等. 桃红四物汤对类风湿关节炎模型大鼠关节肿胀改善效果及机制研究[J]. 新中医,2023,55(1):53-57.
- [14] 孙娜. 六味地黄汤联合四物汤治疗类风湿关节炎疗效观察[J]. 中医临床研究,2020,12(28):68-70.
- [15] 王庆,冯文昌,马碧涛,等. 小续命汤“从风论治”思想对骨痹辨治的启示[J]. 上海中医药大学学报,2018,32(4):6-9.

(收稿日期:2023-11-03)

[编辑:王红梅]