

基于 Python 语言分析《外科正宗》中中医内治法的用药规律

张锦楠 李友山 陈宇欢 张 硕 谢存香

(北京中医药大学东直门医院周围血管科二区, 北京 100700)

【摘要】目的 基于 Python 语言分析《外科正宗》中关于中医内治法的用药规律。**方法** 采用 Python 语言检索《外科正宗》中所有的内治方剂, 提取方剂组成、主治疾病、煎服方法等, 统计分析用药规律并将其进行可视化分析。**结果** 《外科正宗》的中医内治法涉及方剂共 289 首, 使用药物共 421 味, 药物出现总频次为 2 943 次。使用频次≥30 次的中药, 共 22 味, 甘草、当归、川芎是《外科正宗》中医内治的主要药物。提取关键字绘制词云, 得到人参-白术、当归-川芎、川芎-白芍等有关联信息的药对。**结论** 通过 Python 语言分析可知,《外科正宗》中医内治方面擅用补法, 强调补气血、健脾胃, 尤擅长治疗痈疽初期伴发热疼痛等症。

【关键词】 外科正宗; 中医内治; 用药规律; Python

DOI: 10. 16025/j. 1674-1307. 2023. 06. 028

《外科正宗》由著名外科医家明·陈实功所撰, 系统阐述了明代以前中医外科学学术成就^[1]。《四库全书总目提要》曾称赞其“列证最详, 论治最精”, 对中医外科学临床实践有指导意义。其临证内外并重, 论病详尽, 治法精妙, 共阐述了 120 余种外科病证的证治方法, 其中内治以“消”“托”“补”为主, 强调“治疮全赖脾土”。Python 以 C 语言为基础, 在数据分析和数据可视化处理等方面有绝对优势, 通过数据可视化图表展示数据内部隐藏的信息。基于此, 本研究应用 Python 语言整理了《外科正宗》中所有内服方剂的处方用药, 并分析其用药规律, 以期为临床提供新思路。

1 资料与方法

1.1 资料来源

将人民卫生出版社 2007 年出版的《外科正宗》电子版书籍作为主要挖掘对象进行数据收集。

1.2 处方筛选

运用 Python 提取《外科正宗》, pandas 模块将包含关键词“食”“服”的段落及前后各一段内容存储至 Excel 2021 中。排除包含“敷”“盖”“患”

等外治药物的干扰项目, 对照电子书版原文核对筛选内容, 双人核对以确保数据的准确性, 选取方剂中药物组成完整者, 用 pandas 提取相关的方剂的药物组成等所需信息, 通过筛选, 收集方剂 289 首, 形成原始数据库。

1.3 规范化处理

本研究参照中国中医药出版社“十三五”规划教材《中药学》第 10 版录入药物名称及其性味归经, 此外, 根据《中华人民共和国药典》及《中药大辞典》对筛选出的中药名称进行规范化处理。将书中出现的药物别称进行统一, 如“破故纸”规范为“补骨脂”; 将药物炮制名称统一, 如“熟附子”“熟附”规范为“附子”, “炙甘草”规范为“甘草”; 去掉道地药材产地名称, 如“淮庆熟地”规范为“熟地黄”等。

1.4 数据分析方法

1.4.1 词云分析: 利用 jieba 模块将 289 首中医内治方剂所治疾病及煎服方法分别进行词类拆分, 采用精确模式, 将文本句子进行精确拆分, 获得词类频次表, 手动删除词语“食”“服”“治”及“者”“之”“或”等干扰词, 运用 Wordcloud 模块

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(81973849-H2709); 北京中医药大学新奥奖励基金课题(2016-XAJLJJ-016)

作者简介: 张锦楠, 女, 25 岁, 硕士研究生。研究方向: 中医药治疗周围血管病。

通信作者: 李友山, E-mail: lys4626@sina.com

引用格式: 张锦楠, 李友山, 陈宇欢, 等. 基于 Python 语言分析《外科正宗》中中医内治法的用药规律[J]. 北京中医药, 2023, 42(6): 696-699.

制作词云图片,词云分析中词语所占面积越大,表明该词语出现的频次越多。

1.4.2 频次统计分析:将《外科正宗》所有中医内治方剂中每味药的出现频次进行统计,对289首方剂进行性、味、归经统计,并运用Matplot-lib模块对数据进行可视化处理。

1.4.3 相关性分析:应用Pandas语言进行独热编码处理数据,取频次统计 ≥ 30 的药物进行统计,将方剂中使用的药物标记为1,未使用的药物标记为0,最后运用Spearman相关性系数计算药物之间的相关性,进行绘图统计。

1.4.4 关联规则分析:运用Apriori算法对药物之间进行关联分析,以置信度、支持度及提升度等3个维度反映关联强度。

2 结果

2.1 词云分析结果

通过对中医内治方剂所治疾病及煎服方法分别进行词类,获得以下2个词类频次表。所治疾病段落词云分析中较大的字词为痛、疼痛、发热、初起、气血等。煎服方法分析中较大的字词为煎八分、水二钟、姜三片、枣二枚等。见图1、图2。

2.2 频次与可视化分析结果

《外科正宗》内治方剂使用药物共421味,药



图1 中医内治方剂所治疾病的规律

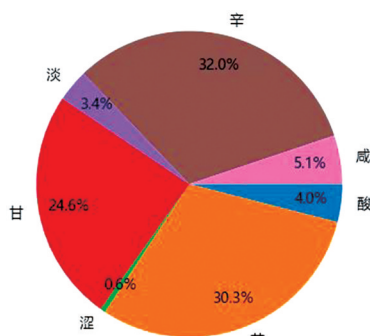
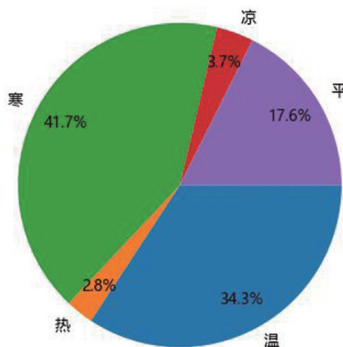


图4 药物性、味、归经频次分析



图2 中医内治方剂煎服方法的规律

物出现总频次为2 943次。通过“频次统计”得出使用频次 ≥ 30 次的中药,共22味,通过频数统计得出使用频次为1 405次,占总频次的47.7%。甘草、当归、川芎是《外科正宗》中医内治的主要药物。手动剔除难以统计的药物,如金色活鲤鱼、人乳等,对剩余药物进行性味归经的分类统计并绘图,分析结果如下:寒性药物使用最多,包含连翘、栀子等;其次为温、平性。辛味药物使用最多,包含川芎、半夏等;其次为苦、甘味。归经的统计中,归肝经的药物使用最多;其次为肺、胃、脾、心经。见图3、图4。

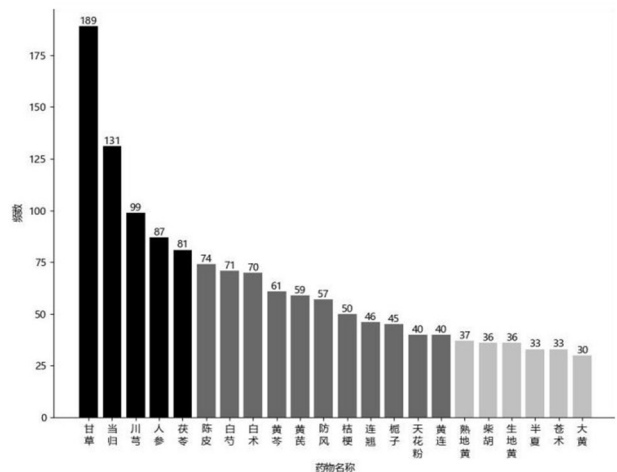
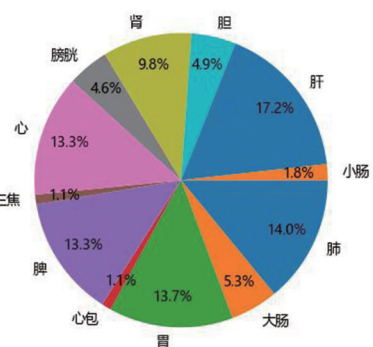


图3 内治方剂中使用频次 ≥ 30 次的药物频次



2.3 相关性

根据独热编码处理数据, 获得以下图表。出现频次 ≥ 30 次的药物 22 味, Spearman 相关性系数最高的前 5 对药物分别为人参-白术 (0.58)、当归-川芎 (0.54)、川芎-白芍 (0.53)、人参-茯苓 (0.52)、当归-白芍 (0.51)。见图 5。

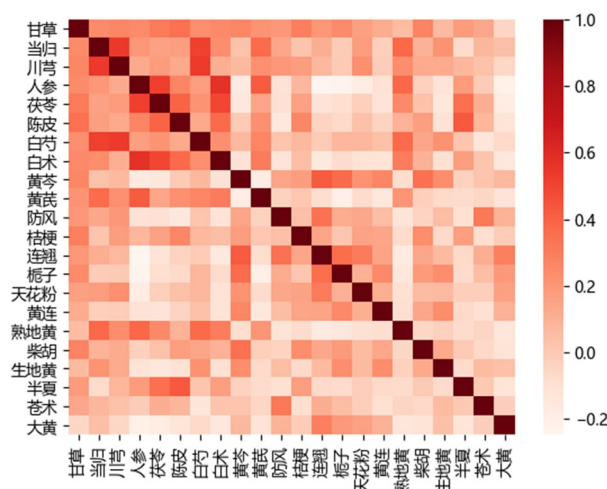


图 5 使用频次 ≥ 30 次的药物相关性分析

2.4 关联性

运用 Apriori 算法进行关联性分析, 得出有效关联 (提升度 >1) 的组合 536 组, 选取置信度=1 的 238 组进行提升度降序排序, 选取前 10 位的药物组合进行分析。见表 1。

表 1 药物关联性前 10 组分析表 (置信度=1)

药对组合	支持度	提升度
{熟地黄, 甘草, 白术} $\Rightarrow$ {人参, 当归}	6.25%	5.24
{茯苓, 白术, 熟地黄} $\Rightarrow$ {人参, 当归}	5.90%	5.24
{茯苓, 甘草, 白术, 熟地黄} $\Rightarrow$ {人参, 当归}	5.56%	5.24
{黄芪, 甘草, 白术, 白芍} $\Rightarrow$ {人参, 当归}	5.21%	5.24
{川芎, 人参, 熟地黄} $\Rightarrow$ {甘草, 白芍, 当归}	5.90%	4.97
{茯苓, 熟地黄, 川芎} $\Rightarrow$ {甘草, 白芍, 当归}	5.56%	4.97
{茯苓, 人参, 熟地黄} $\Rightarrow$ {甘草, 白芍, 当归}	5.21%	4.97
{川芎, 人参, 熟地黄} $\Rightarrow$ {甘草, 白芍}	5.90%	4.72
{川芎, 人参, 熟地黄, 当归} $\Rightarrow$ {甘草, 白芍}	5.90%	4.72
{茯苓, 当归, 熟地黄, 川芎} $\Rightarrow$ {甘草, 白芍}	5.56%	4.72

3 讨论

3.1 词云分析

通过对《外科正宗》中医内治方剂所治疾病的词类频次统计中可以看出, 内治法擅治痈疽初起。对于痈疽的记载, 陈实功言: “疮疡之为病, 毒邪由表入里, 流窜经隧, 深伏脏腑之故”, 其病

因多由火毒热邪引起, 多伴疼痛、发热等症状, 其态必“皮肤亢热, 红色光亮”, 此时使用清热药能够使热邪由里至表以趋邪外出。邪毒之所凑, 其气必有虚, 故须配伍补虚药益气、顾脾胃, 以扶助正气, 助养新生^[2]。而煎服方法与现代煎药方剂大致相同。

3.2 《外科正宗》外治方剂单味药物频次分析

在 289 首内治方剂的药物中, 使用频次最多的 3 味药物为甘草、当归、川芎。其中, 甘草的使用频次远高于其他药物, 《中国药典》^[3] 记载, 甘草味甘、性平, 可调和诸药、补脾益气, 祛痰止咳。陈实功提出“盖疮全赖脾土”的思想, 在治疗疮疡的各个时期, 喜用“消、托、补”三法, 而“托”法必借气血之功, 亦可归于“补”法之类, 而“消、补”之法, 喜用消补兼施或先补后消, 使气血充盈, 新肉有力托补而出。《本草经解》中记载甘草“主五脏六腑寒热邪气, 坚筋骨, 长肌肉, 倍气力, 金疮, 解毒。久服轻身延年。”甘草其气平, 禀天秋凉之金气, 入手太阴肺经; 味甘无毒, 禀地和平之土味, 入足太阴脾经。气降味升, 阳也。疮疡之为病, 其邪深伏脏腑, 甘草可消其脏腑之邪气, 治病求本, 故可消外科诸证。甘草属本经上品, 通过通过蜜炙法, 加强了甘草本身的补益作用, 通过使气血充盈而排毒外出。甘草的补益不同于黄芪, 黄芪本有补益气血之功, 而甘草则通过补益脾胃而补气。脾胃为“后天之本”, 气血生化之源, 脾胃气充则气血足。此外, 现代研究表明, 甘草的主要有效成分为三萜皂苷和黄酮类化合物, 具有抗炎、抗病毒、抗氧化等功能^[4]; 甘草酸和甘草次酸有保钠排钾的作用, 少量使用可以促使外周组织的水液进入血液, 起到一定的消肿作用, 适合外科诸证多肿胀、渗液的特点。

陈实功强调, 凡疮溃脓后, 法纯大补。强调补气血、健脾胃、滋肾水, 常见方剂有八珍汤、圣愈汤、香砂六君子汤等^[5]。当归其性温、味辛甘, 归肝、心、脾经。其味甘而重, 故专能补血; 其气轻而辛, 故又能行血, 可化血脉寒痹, 凡有形虚损之病, 无所不宜^[6]。药理学研究^[7]证实, 当归多糖 (ASP) 具有活血补血、调节免疫、抗肿瘤等功能。川芎为“血中气药”, 可引人参清阳之气上至于脑^[8], 配伍人参、黄芪等补益药, 防止补药碍脾, 体现了陈实功补法中的“通补”原则^[9]。

对药物、处方规律与性味归经的分析结果显示,寒性药物占比较高,其多用于疮疡初起,可清热燥湿、凉血解毒。体现了陈实功对其病因的准确把握,治热以寒。辛味药主要归肝、脾经,气芳香,辛味属阳,具有行气、破气之功效^[10]。气血运行通畅依靠气的统帅和推动,辛能行气,气行则血行,可助气血条达,助其愈合。肝藏血、主疏泄,外科疾病多由火毒热邪引起、热毒伤血,陈实功处方中多有活血、凉血之品,其药物多入肝经,用于各种外科疾病的早期疗效显著。

3.3 对药物之间相关性与关联规则的分析

Spearman 相关性绘图可直观的反映两两药物之间的关联性,但缺少置信度支持,通过关联性分析,对置信度、提升度加以约束。本研究发现,人参-白术、当归-川芎、川芎-白芍、人参-茯苓、当归-白芍显著相关,并通过进一步分析得出置信度和支持度最高的组合为{茯苓,白术,熟地黄}⇒{人参,当归},关联规则分析发现,茯苓、人参、熟地黄、川芎、甘草、白芍、当归、白术之间具有强关联性,其组方为擅治病在心、脾、肝三脏的八珍汤。现代医家多认为《外科正宗》治疗外科疾病以“消、托、补”为主,分别治疗疮疡的初起、脓肿、溃后 3 个时期^[11],但其处方以补药贯穿外科疾病治疗的各个时期。初期以“补”而“消”,多用当归、白芍养血和营,以调气血消阴翳;中期以“补”能“托”,茯苓、白术渗水利湿,配以人参益气补脾,脾气健则气血得以化生,有力托邪外出;后期以“补”促愈,因火易伤津耗液,故补不忘养阴,陈实功多以熟地黄为君以滋化肾水,水升火降。陈实功在补法中重视顾护脾胃,亦擅养阴生津,此法可防余火死灰复燃,从根本上消除病因,防止痈疽溃后再发^[12]。此外,炙甘草亦可益气和中、调和诸药,结合 Python 数据分析,此方可视为《外科正宗》在中医内治法

治疗外科疾病的核心组方。

本文通过 Python 语言系统分析了陈实功在《外科正宗》内治方剂中药物使用的规律;运用词云及可视化图像分析了陈实功治疗外科疾病内治法的侧重点,为药物组合关系分析提供了有力的依据,也为古籍的研究提供了一种新的思路及方法。但数据挖掘方法仍存在一定的局限性,还需进一步完善整理药物使用剂量,以期为临床疾病的治疗提供新思路。

参考文献

- [1] 陈实功.外科正宗[M].北京:人民卫生出版社,2007:1-5.
- [2] 刘德果,李姿蓉,胡金辉,等.《外科正宗》外科外治法学术思想管窥[J].亚太传统医药,2021,17(6):181-183.
- [3] 国家药典委员会.中国药典(一部)[M].北京:中国医药科技出版社,2010:101-103.
- [4] 汪洪,方昊,冯纬,等.生晒参-甘草-桂花提取物对 Balb/C 小鼠运动疲劳抗性的影响[J].食品工业科技,2023,44(5):356-362.
- [5] 周学海.读医随笔[M].北京:中国中医药出版社,2007:197-208.
- [6] 李志庸.张景岳医学全书[M].中国中医药出版社,1999:813-1574.
- [7] 李岩,刘娅楠,李文娟,等.当归多糖减轻大鼠肢体缺血再灌注后肝损伤及其机制[J].中国老年学杂志,2022,42(15):3797-3802.
- [8] 柳西河,李朝晖,董印红,等.重订医学衷中参西录[M].北京:人民卫生出版社,2018:78-79.
- [9] 闫颖,唐瑛.浅析《外科正宗》运用风药治疗痈证的机理[J].内蒙古中医药,2015,34(11):63.
- [10] 孙玉平,张铁军,曹煌,等.中药辛味药性表达及在临证配伍中的应用[J].中草药,2015,46(6):785-790.
- [11] 柳佳璐,周笛,罗君,等.陈实功“消、托、补”法治疗肉芽肿性乳腺炎[J].河南中医,2021,41(7):1012-1014.
- [12] 罗明碧,朱宝华,陈明岭.《外科正宗》“消补”之法探微[J].中医药通报,2022,21(3):30-32.

Analysis of medication rule of TCM internal treatment in Orthodox Manual of External Medicine based on Python language

ZHANG Jin-nan, LI You-shan, CHEN Yu-huan, ZHANG Shuo, XIE Cun-xiang

(收稿日期:2022-12-21)