

基于数据挖掘江顺奎主任治疗骨痹用药规律

保晰桐, 张明星, 李东云, 江顺奎, 王晓颖, 冯黎睿, 陈亚娇, 施继玲*

(云南中医药大学第三附属医院/昆明市中医医院, 云南 昆明 650000)

摘要: **目的** 挖掘江顺奎主任治疗骨痹的中药处方, 分析其治疗骨痹药物特色及应用云南地方特色祛风湿药物规律, 为临床治疗骨痹提供参考。 **方法** 选取 2020 年 7 月–2021 年 10 月昆明市中医医院江顺奎主任医师门诊诊治后的骨痹患者处方 400 张, 规范中药名称后, 通过频次、关联规则、复杂网络及聚类分析, 完成药物频次统计、药对统计、组方规律分析、方剂分析、关键药物分析。 **结果** 江顺奎主任常用的对药有: 牛膝–独活、白芍–川芎、独活–川芎。常用的角药有: 防风–牛膝–独活、茯苓–牛膝–独活、川芎–牛膝–独活, 二项关联规则: 牡蛎–龙骨、姜半夏–黄芩, 三项关联规则: 黄芩–姜半夏–桂枝、黄芩–姜半夏–大枣。复杂网络提取出来的核心处方是由独活寄生汤化裁而来的江主任经验方参威骨痹汤。聚类分析得到 14 组药物聚类组合。 **结论** 江顺奎主任认为骨痹的重要病机是肝肾先天不足, 风寒湿邪后天侵袭; 治疗上以补肝肾、强筋骨为本, 祛风除湿、活血止痛为标; 经验方为参威骨痹汤。

关键词: 名医经验; 江顺奎; 骨痹; 临床经验; 数据挖掘; 用药规律; 参威骨痹汤

中图分类号: R249.3

文献标志码: A

文章编号: 1000–2723(2025)03–0078–07

DOI: 10.19288/j.cnki.issn.1000–2723.2025.03.015

医案是名医学术理念充分展示的具体方式, 深入挖掘剖析名医医案, 结合名医体会总结提炼思想精华, 是传承名医临床经验的有效方式。但是传统的医案模式主要是靠大量的文本信息描述总结, 缺乏客观数据的呈现, 从现代医学的角度上评价会缺乏客观性与整体性。故如何从庞大的、多层面的临床数据信息中客观的把握到其中潜藏的药物特点、疾病诊断及遣方用药规律, 就需要运用数学模型进行数据挖掘分析。

江顺奎主任是全国第七批国家级师带徒指导老师, 首届全国优秀中医临床人才、云岭名医, 云南省名中医, 享受国务院政府特殊津贴、云南省政府特殊津贴。其从事中医药治疗骨痹临床工作 40 余年, 积累了丰富的临床经验。本文旨在通过数据挖掘的方法, 对江顺奎主任治疗骨痹的经验方进行数据整理, 拟分析和探讨江顺奎主任诊治骨痹的独到临证经验及学术思想。

1 资料与方法

1.1 资料来源 选取 2020 年 7 月–2021 年 10 月昆明市中医医院江顺奎主任医师门诊诊治后符合纳入标准的骨痹患者处方 400 张, 数据录入时, 由双人核对后录入。

1.2 处方纳入标准 选取处方病名为骨痹的方剂。同时, 要求方剂包含的各项数据较为完整, 选取处方为该病人首诊处方, 且每位病人只选取一次处方, 复诊处方不予纳入。

1.3 处方排除标准 ①方剂相关资料缺失者, 特别是方剂组成和病证缺失者; ②诊断中与骨痹无关的处方; ③对于方剂主治过于庞杂, 组方用药对骨痹缺乏针对性者; ④骨痹合并其他慢性疾病 2 种及以上者。

1.4 研究方法

1.4.1 数据预处理 剔除原始数据中虚假或错误的记录等, 比如: 多余的中医药名称、假名或者别名等。

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(81860833); 云南省科技人才和平台计划(2019IC044); 江顺奎省级名老中医药专家传承工作室; 云南省科学技术厅中医联合专项青年项目(202401AZ070001–117)

作者简介: 保晰桐(1995–), 男, 硕士, 住院医师, E-mail: 675040534@qq.com

* **通信作者:** 施继玲(1985–), 女, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 中医药防治肾病的研究, E-mail: 799453979@qq.com

1.4.2 药物标准化 中药的命名方法繁多,以产地、效用、外形等命名,且长久以来存在同物异名和同名异物等诸多情况复杂的问题。因此,本研究在以 2020 版《中华人民共和国药典》(《药典》)^[1]和 2013 年人民卫生出版社高学敏、钟赣生主编的《中药学》^[2]为标准,统一中药名称。如:原方中药名为乌贼骨,统一后中药名为海螵蛸。云南地方习用品药名保留原药名,如“滇柴胡”保留其原药名。

表 1 部分药物名称规范表

规范前	规范后	规范前	规范后
生龙骨	龙骨	生石膏	石膏
焦栀子	栀子	怀牛膝	牛膝
粉葛	葛根	广藿香	藿香
白芥子	芥子	木通	川木通
白附片	附子	北柴胡	柴胡

将标准化后的入选处方,分别按照姓名、性别、年龄、中医诊断、中药名称,使用 Microsoft Office Excel 工作表输入,进而建立数据库。入选的处方在数据录入完成及核验后,保存入档,以备复查。原始数据的统计录入及分类时,专人专录且反复核查,以确保录入信息的准确性。为保护病人隐私,本研究处方不予公开。

1.4.3 数据分析

1.4.3.1 描述性分析 采用 IBM SPSS Modelerclient 22.0 进行药物的频次频率统计分析。

1.4.3.2 关联规则分析 利用 IBM SPSS Modeler-client 22.0 的 Apriori 算法对方剂中药物进行 2、3 味药物组合、二项关联、三项关联规则分析。

1.4.3.3 复杂网络分析 运用 IBM SPSS Modeler-

client 22.0 中的 Web 复杂网络分析方法对中药进行挖掘,依据中药间的关联关系绘制用药整体和核心处方的 Web 网络图。

1.4.3.4 聚类分析 运用 IBM SPSS Statistics 26.0 中的聚类分析方法进行挖掘,由统计方法学专家确定标度距离,归纳总结常用药物组合。

2 研究结果

2.1 江顺奎主任治疗骨痹高频药物频次频率分布

由表 2 可知,总药物频次 5 758 次,其中共 17 味药出现频次大于 100 次。取出现频次最高的前 20 味药。其中频次从高到低前 10 为:甘草(291),独活(275),白芍(267),川芎(252),茯苓(250),牛膝(250),桂枝(244),防风(223),当归(199),威灵仙(191)。

表 2 江顺奎主任治疗骨痹高频药物频次频率分布(频次前 20)

中药	频次	频率/%	中药	频次	频率/%
甘草	291	5.06	桑寄生	166	2.88
独活	275	4.78	秦艽	154	2.68
白芍	267	4.64	木瓜	150	2.61
川芎	252	4.38	杜仲	131	2.28
茯苓	250	4.34	大枣	121	2.10
牛膝	250	4.34	小红参	108	1.88
桂枝	244	4.24	桑枝	105	1.82
防风	223	3.87	黄芪	90	1.56
当归	199	3.46	川乌	81	1.41
威灵仙	191	3.32	老鹳草	80	1.39

2.2 江顺奎主任治疗骨痹药物关联规则分析 运用 SPSS Modeler 22.0 的 Apriori 算法对方剂中药物进行对药、角药(见表 3、4),二项关联,三项关联规则分析(见表 5、6)。

表 3 江顺奎主任治疗骨痹常用的对药(按频次排序)

中药组合	频次	支持度/%	中药组合	频次	支持度/%	中药组合	频次	支持度/%
牛膝-独活	275	68.75	白芍-防风	223	55.75	白芍-威灵仙	191	47.75
白芍-川芎	252	63.00	独活-防风	223	55.75	独活-威灵仙	191	47.75
独活-川芎	252	63.00	川芎-当归	199	49.75	防风-桑寄生	166	41.50
独活-牛膝	251	62.75	防风-威灵仙	191	47.75	茯苓-桑寄生	166	41.50
独活-茯苓	250	62.50	茯苓-威灵仙	191	47.75	牛膝-桑寄生	166	41.50
牛膝-防风	223	55.75	牛膝-威灵仙	191	47.75	川芎-桑寄生	166	41.50
川芎-防风	223	55.75	川芎-威灵仙	191	47.75			

表 4 江顺奎主任治疗骨痹常用的角药(按频次排序)

中药组合	频次	支持度/%	中药组合	频次	支持度/%	中药组合	频次	支持度/%
防风-牛膝-独活	222	55.5	茯苓-川芎-独活	206	51.5	防风-茯苓-牛膝	197	49.25
茯苓-牛膝-独活	222	55.5	牛膝-川芎-独活	206	51.5	茯苓-防风-川芎	197	49.25
川芎-牛膝-独活	222	55.5	白芍-川芎-独活	206	51.5	牛膝-防风-川芎	197	49.25
防风-茯苓-独活	208	52.0	牛膝-独活-甘草	204	51.00	白芍-防风-川芎	197	49.25
牛膝-茯苓-独活	208	52.0	防风-川芎-白芍	202	50.50	独活-防风-川芎	197	49.25
川芎-茯苓-独活	208	52.0	独活-川芎-白芍	202	50.50	川芎-茯苓-牛膝	197	49.25
防风-川芎-独活	206	51.5	威灵仙-防风-川芎	197	49.25			

表 5 江顺奎主任治疗骨痹的药物二项关联规则分析(按提升度排序)

关联规则	提升度	置信度/%	关联规则	提升度	置信度/%	关联规则	提升度	置信度/%
牡蛎-龙骨	8.33	100.0	桑寄生-杜仲	2.13	88.55	防风-杜仲	1.62	90.08
龙骨-牡蛎	8.33	89.58	桑寄生-千针万线草根	2.05	85.25	牛膝-秦艽	1.56	98.05
姜半夏-黄芩	5.81	90.0	威灵仙-秦艽	1.90	90.91	茯苓-秦艽	1.53	95.45
黄芩-姜半夏	5.81	87.1	威灵仙-杜仲	1.73	82.44	牛膝-桑寄生	1.52	95.18
小红参-千针万线草根	3.43	93.44	防风-秦艽	1.72	96.10	川芎-当归	1.52	95.48
小红参-灯盏细辛	3.41	92.98	威灵仙-小红参	1.69	80.73	川芎-秦艽	1.52	95.45
小红参-大血藤	3.17	86.44	防风-威灵仙	1.64	91.62			

表 6 江顺奎主任治疗骨痹的药物三项关联规则分析(按提升度排序)

序列	关联规则	提升度/%	置信度/%	序列	关联规则	提升度/%	置信度/%
1	黄芩-姜半夏-桂枝	6.36	95.45	11	大血藤-灯盏细辛-小红参	5.50	81.13
2	黄芩-姜半夏-大枣	6.22	93.33	12	千针万线草根-灯盏细辛-牛膝	5.46	83.33
3	黄芩-姜半夏-白芍	6.21	93.18	13	小红参-灯盏细辛-牛膝	3.67	100.00
4	姜半夏-黄芩-大枣	6.02	93.33	14	小红参-千针万线草根-桑寄生	3.60	98.08
5	灯盏细辛-大血藤-小红参	5.92	84.31	15	小红参-千针万线草根-防风	3.59	97.78
6	姜半夏-黄芩-桂枝	5.89	91.30	16	小红参-千针万线草根-茯苓	3.59	97.78
7	黄芩-姜半夏-甘草	5.87	88.10	17	小红参-灯盏细辛-千针万线草根	3.58	97.50
8	姜半夏-黄芩-白芍	5.75	89.13	18	小红参-千针万线草根-牛膝	3.54	96.36
9	姜半夏-黄芩-甘草	5.68	88.10	19	小红参-千针万线草根-威灵仙	3.52	95.83
10	千针万线草根-灯盏细辛-桂枝	5.64	86.05	20	小红参-灯盏细辛-大血藤	3.51	95.56

表 3 中体现常见的对药,支持度表示同时包含 A 和 B 占有事务的比值,即为含有该药物组合的处方数量与整体处方数量的占比。如同时包含牛膝和独活的处方出现了 275 次,占有处方的 68.75%;同理

同时包含白芍和川芎的处方出现了 252 次,占有处方的 63%;同时包含独活和川芎的处方出现了 252 次,占有处方的 63%。

表 4 中体现常见的角药,同时包含牛膝、防风和

独活的处方出现了 222 次, 占有所有处方的 55.5%; 茯苓、牛膝、独活 222 次, 占比 55.5%; 川芎、牛膝、独活 222 次, 占比 55.5%。

表 5 中体现的是药物的二项规则关联分析, A 到 B 的置信度即 A 中含有 B 的频率, 提升度反应的是关联规则中 A 和 B 的相关性, 提升度大于 1 时, 数字越大、两者相关性越高, 等于 1 时没有相关性, 小于 1 时, 数字越小、相关性越低。提升度与药物配伍使用频率与单独使用频率的比值呈正相关。所以在 400 张处方中牡蛎和龙骨两味中药的相关性最高, 提升度为

8.33, 表明这两味药配伍使用的概率与单独使用其中之一的概率之比最高。

表 6 表示在角药的使用中, 黄芩-姜半夏-桂枝这一组合的提升度最高, 表明在 400 张处方中这三味药配伍使用的概率与单独使用其中之一的概率之比最高。

2.3 江顺奎主任治疗骨痹药物复杂网络分析 运用 IBM SPSS Modelerclient 22.0 中的 Web 复杂网络分析方法对中药进行挖掘, 依据中药间的关联关系绘制用药整体(见图 1)与核心处方(见图 2)的 Web 网

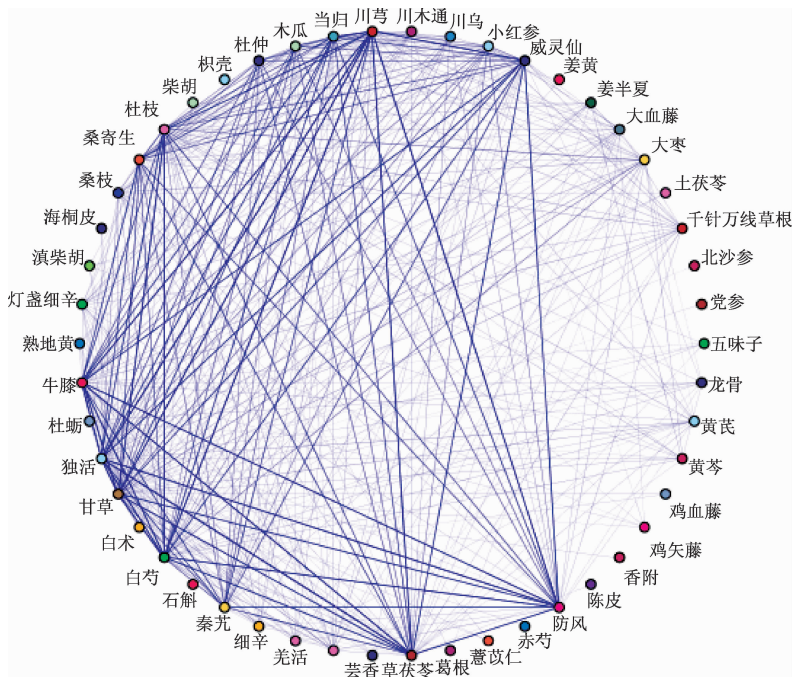


图 1 江顺奎主任治疗骨痹的用药整体网络图

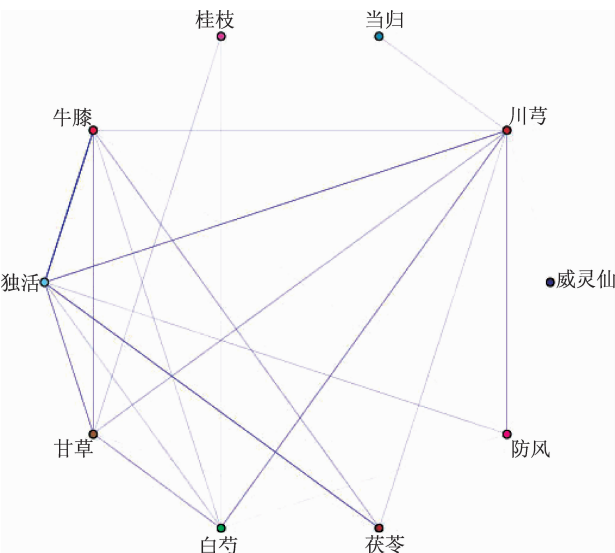


图 2 江顺奎主任治疗骨痹的核心处方网络图

络图。通过线条粗细表明药物之间的联系强弱, 线条越粗, 联系越强。提取出的核心药物处方为牛膝、独活、甘草、白芍、茯苓、防风、威灵仙、川芎、当归、桂枝, 有独活寄生汤之意。

2.4 江顺奎主任治疗骨痹药物聚类分析 运用 IBM SPSS Statistics 26.0 中的聚类分析方法进行挖掘, 归纳总结常用药物组合; 度量区间采用 Pearson 相关性, 绘制树状图(见图 3), 经江顺奎主任从中医角度选择后, 获得 14 组中药组合, 详见 3.4。

3 讨论

3.1 江顺奎主任治疗骨痹药物关联规则分析 在关联规则中可以看到关联度指标较高的药物组合有牡蛎-龙骨, 姜半夏-黄芩, 灯盏细辛-小红参-千针万

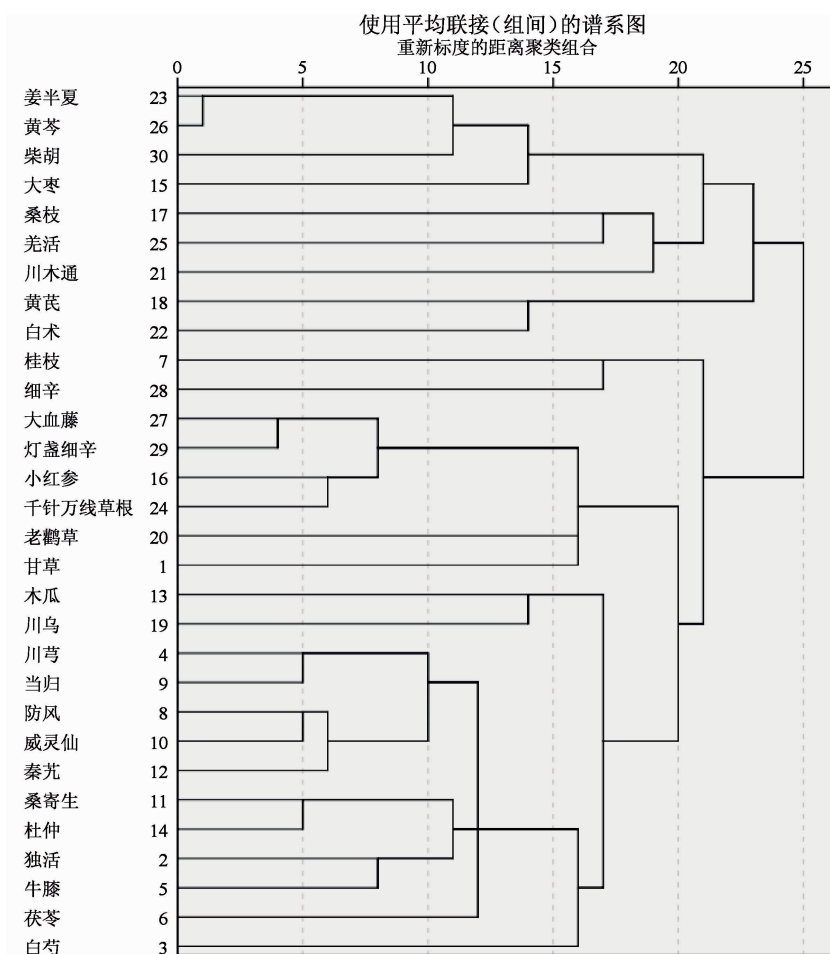


图 3 江顺奎主任治疗骨痹药物聚类分析树状图

线草根 3 组。

牡蛎、龙骨二者均有敛阴潜阳,镇惊安神,收敛固涩之功。龙骨性平味甘涩,归心、肝经,有平肝潜阳,重镇安神,收敛固脱之效,滋阴之余可潜上浮之虚阳;牡蛎性凉味咸涩,归肝、肾经,擅于滋阴潜阳、镇惊安神、软坚散结,滋阴之余可摄下陷之沉阳。两药配伍,调和阴阳,加强敛阴潜阳的功效。

姜半夏、黄芩药物组合体现的是江主任临床常用方柴芩温胆汤,其由经典名方温胆汤加柴胡、黄芩而得,江主任常用的加减组合为:滇柴胡、炒黄芩、陈皮、姜半夏、茯苓、枳壳、竹茹、甘草。本方为疏透少阳,清解郁热,清热化痰,疏肝解郁,辛开苦降之方,其临床辨证要点为口苦口干,苔腻脉滑^[3]。临床上辨证为痰热互结型的风湿疾病,江主任常常在此方基础上进行加减。

小红参、千针万线草根、灯盏细辛药物组合体现的是江主任治疗骨痹的思想,以千针万线草根补肝益

肾为本,小红参、灯盏细辛祛风除湿、活血止痛为标的标本兼治理念。

3.2 江顺奎主任治疗骨痹常用云南地方特色药物

在处方的关联规则中提取出了角药组合灯盏细辛、小红参、千针万线草根,意味着江主任在治疗骨痹时该药物组合为常用的加减配伍,3 味药正是《滇南本草》中记载的地方民族特色药物。灯盏花,又名灯盏细辛,是云南本土民族药物,其性温,味辛、微苦,具有解表散寒、疏风利湿、活血止痛之效。《滇南本草》记载可治“左瘫右痪,风湿疼痛”。小红参,又名紫参,性微温,味苦、甘平,具有疏风利湿、活血通络、舒筋止痛之效。始载于《滇南本草》“通行十二经络,治风寒湿痹,手足麻木、腿软战摇、筋骨疼痛”。千针万线草根,又名筋骨草(《云南中草药》)。性平,味甘,归肝、脾、肾经。有健脾补肝益肾之效。主治耳鸣心悸,精神不振,体弱血虚,腰痛无力,头晕眼花等症。《滇南本草》记载“补肝、脾、肾。腰疼脚酸,步行艰

难”,属云南彝族民间常用药。

3.3 江顺奎主任治疗骨痹药物复杂网络分析 提取出的核心药物处方为牛膝、独活、甘草、白芍、茯苓、防风、威灵仙、川芎、当归、桂枝、小红参,由独活寄生汤化裁而来,是江主任治疗骨痹的经验方,临床观察疗效较好。参威骨痹汤由独活寄生汤去燥热之肉桂,去性平之茯苓,去性苦寒之秦艽,换人参与《滇南本草》特色药物小红参,增强活血止痛的功效;另加活血通脉、补肝益肾之千针万线草根、续断;加祛风除湿、通经止痛之威灵仙。本方深受《滇南本草》影响,具有鲜明的云南本土民族医药特点。全方由小红参、酒白芍、续断、桑寄生、千针万线草根、当归、独活、防风、细辛、威灵仙、怀牛膝、川芎、杜仲、熟地黄、甘草组成。方中小红参舒筋活血,调气养血;威灵仙通经活络,祛风止痛;桑寄生、续断、千针万线草根、杜仲、怀牛膝补肝益肾,强筋壮骨;防风、独活疏风除湿,细辛温经通络;川芎、当归、熟地黄、酒白芍养阴调血;酒白芍与甘草,柔肝缓急。纵观全方,以滋补肝肾为主,兼以祛风除湿、活血通络止痛之能,共奏补肝肾、强筋骨、祛风湿之功^[4]。现代药理研究发现,参威骨痹片可下调膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)动物模型中肿瘤坏死因子 α (TNF- α)的含量,从而抑制 KOA 炎症反应,起到抗炎的药理作用^[5]。

3.4 江顺奎主任治疗骨痹药物聚类分析 第一个药物组合为姜半夏、黄芩、柴胡、大枣,意在和解少阳;第二个药物组合为桑枝、羌活、川木通,意在祛风胜湿;第三个药物组合为黄芪、白术,意在益气健脾;第四个药物组合为桂枝、细辛,意在散寒祛风;第五个药物组合为大血藤、灯盏细辛、小红参、千针万线草根,意在活血养血、祛风止痛;第六个药物为老鹳草,意在祛风通络;第七个药物为甘草,意在缓急止痛、调和诸药;第八个药物组合为木瓜、川乌,意在舒筋活络、祛风除湿;第九个药物组合为川芎、当归,意在活血行气、祛风止痛;第十个药物组合为防风、威灵仙、秦艽,意在祛风除湿、通络止痛;第十一个药物组合为桑寄生、杜仲,意在补益肝肾,强筋健骨;第十二个药物组合为独活、牛膝,意在祛风除湿、逐瘀止痛;第十三个药物组合为茯苓,意在利水渗湿;第十四个药物组合为白芍,意在养血止痛。从以上药物组合可以看到,江主任在

治疗骨痹时,治法上注重标本兼治,补益肝肾,益气固本的同时加之祛风除湿,通络止痛;治则上讲究攻补兼施、扶正祛邪。江主任认为骨痹的发生发展本质上是因为患者先天肝肾不足,加之后天风寒湿热病邪侵袭所致,故江主任的临证学术思想认为治疗骨痹应当从肝肾同源共治的角度出发。

4 总结

4.1 江顺奎主任治疗骨痹的临证经验探讨-从肝论治 《素问·宣明五气》云:“久行伤筋”,江顺奎主任认为从骨痹病因角度来说就是因为长期高强度劳作后,使肌腱反复劳损,而机体活动是依靠关节来协调配合的,所以就容易造成筋骨损伤;或者长时间不活动或维持同一动作,肌肉长期受到挤压,血流运行不畅,营气不能濡养四肢关节,更加容易患上骨痹。肝在体合筋,筋膜与关节相连,关节依靠筋膜的牵引进行日常运动。而筋膜的功能依赖于肝血的滋养,故肝血不足会影响筋膜正常的生理功能,导致关节活动不利,加之风寒湿热等外邪侵袭,故患者症见四肢不仁,筋骨疼痛。整体病机为肝血不足者,筋脉失于濡养,加上劳作频繁,故筋膜受损,再加外邪侵袭,导致骨痹。

4.2 江顺奎主任治疗骨痹的临证经验探讨-从肾论治 前有《素问·逆调论》云:“太阳气衰,肾脂枯不长,一水不能胜两火……病名曰骨痹。”后有宋·赵佶《圣济总录》云:“夫骨者肾之余,髓者精之充也,肾水流行,则满而骨强。适夫天癸亏而凝涩,则肾脂不长,肾脂不长则髓涸而气不行,骨乃痹而其证内寒也。”两者都提出了肾阴不足导致骨痹的理念。明·王肯堂《证治准绳》云:“膝痛有风,有寒,有闪挫,有瘀血,有痰积,皆实也,肾虚其本也”,也明确指出肾虚是骨痹产生的关键。江顺奎主任认为肾为先天之本,在体合骨、生髓,肾中精气充足,则骨髓化生有源,筋骨强壮,关节活动自如,若肾精亏虚,则骨失所养,可见筋骨痿软、骨质脆弱,屈伸不利等,故从肾论治骨痹具有不可忽视的意义^[6]。

4.3 江顺奎主任治疗骨痹的临证经验探讨-肝肾同源共治 《内经》有云:“肝主筋、肾主骨。”明·薛己《正体类要》谓:“筋骨作痛,肝肾之气伤也。”明·王肯堂《证治准绳》所云:“肾虚不能生肝……故机关不利。”都指出了骨痹的发生发展与肝肾不足的紧密联系,阐

明了肝肾亏虚,筋骨失养,外邪侵袭,产生骨痹的理论。历代医家对骨痹产生的共同认知是患者肝肾虚损,肾精亏虚则不能主骨生髓,肝血不足则不能濡养筋脉导致筋脉挛缩,加之外感风寒湿热等外邪,进而发展成为骨痹。肝藏血,肾藏精,精与血可相互滋养转化,即精血同源。肝血的化生需要肾精的气化功能,而肾中精气又有赖于肝血的滋养充盈,故血可化精,精能生血,也就是肝肾同源,即乙癸同源。

所以病理情况下,肾精亏虚时可阻碍肝血的化生,肝血不足时也可影响肾精的充盈,以致人体精血不足、肝肾亏虚。精血不足,导致肝肾的疏泄、封藏功能失调,外感风寒湿热诸邪,最终导致骨痹。江顺奎主任认为从病因来看骨痹的产生是因患者或先天禀赋不足,或后天机体失养造成的肝肾不足。病机是因肝血亏虚,筋脉失于濡养,以致不能束利关节,使骨骼负重平衡失调,关节软骨在反复劳损中失去滑利而退化失用;肾精不足,骨失所养而枯,筋骨俱损,关节功能从而减退。此时加之外邪侵袭筋脉骨骼,导致经脉运行不畅,气滞血阻于关节。临床往往表现为筋骨

疼痛、酸软,关节活动不利等^[6]。所以骨痹筋骨失调的本质就是肝肾不足,故临床治疗骨痹时当以补益肝肾为本,祛邪为标,标本同治。

参考文献:

- [1] 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.
- [2] 高学敏, 钟赣生. 中药学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 2.
- [3] 张仕杰, 赵泽滢, 侯敏, 等. 江顺奎运用柴芩温胆汤经验[J]. 江西中医药, 2015, 46(7): 21-22.
- [4] 李律宇, 杨春艳, 侯敏, 等. 参威骨痹汤治疗肝肾亏虚、寒湿痹阻型骨关节炎 103 例临床观察[J]. 云南中医学院学报, 2015, 38(4): 67-69, 84.
- [5] 张兰春, 苏义书, 张子玥, 等. 参威骨痹片对骨关节炎模型兔膝关节液 IL-1 β 、TNF- α 的影响[J]. 中国中医药科技, 2017, 24(6): 707-709.
- [6] 余庆阳, 黄巍. 膝骨关节炎从痹论治的病因与证候探讨[J]. 风湿病与关节炎, 2015, 4(3): 40-43.

(收稿日期: 2024-07-26)