

化痰祛瘀法治疗泌乳素型垂体腺瘤的组方规律分析^{*}

施 扬¹, 曹文杰², 段家峰³, 徐 川¹, 张秋娟^{1△}

(1. 上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院神经内科, 上海 200437;

2. 复旦大学附属华山医院神经内科, 上海 200040;

3. 上海市宝山区中西医结合医院神经内科, 上海, 201900))

摘要: 目的 分析化痰祛瘀法治疗泌乳素型垂体腺瘤的组方用药规律。方法 收集采用化痰祛瘀法治疗泌乳素型垂体腺瘤有效医案 348 例, 运用中医传承辅助平台(V2.5)分析药物使用频次、关联规则和提取核心药物组合等。结果 348 张初诊处方中涉及 66 味中药, 以垂宁方为化痰祛瘀法基本方, 通过辨证配伍分析产生潜在新处方 7 张。结论 通过 TCMISS 初步揭示了化痰祛瘀法为基本大法基础上, 随证配伍治疗泌乳素型垂体腺瘤的处方用药规律, 为总结课题组中医药临床用药经验提供客观方法, 有助于为中医药治疗泌乳素型垂体腺瘤提供新的思路。

关键词: 化痰祛瘀法; 泌乳素型垂体腺瘤; 中医传承辅助平台

中图分类号: R273

文献标志码: A

文章编号: 1000-2723(2019)04-0088-06

DOI: 10.19288/j.cnki.issn.1000-2723.2019.04.015

Analysis of the Rules of the Prescription and Medication in the Treatment of Prolactin Type Pituitary Adenoma with the Method of Resolving Phlegm and Removing Blood Stasis

SHI Yang¹, CAO Wenjie², DUAN Jiafeng², XU Chuan¹, ZHANG Qiujuan¹

(1. Department of Neurology, Yueyang Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200437, China;

2. Department of Neurology, Huashan Hospital, Fudan University, Shanghai 200040, China;

3. Department of Neurology, Shanghai Baoshan Integrated Hospital of Traditional Chinese and Western Medicine, Shanghai 201900, China)

ABSTRACT: **Objective** To analyze the rules of the prescription of removing phlegm and blood stasis in the treatment of prolactin type pituitary tumor. **Methods** 348 cases of primary diagnosis of prolactin pituitary adenoma were collected, and the frequency of drug use, association rules and core drug combination were analyzed by using v2.5. **Results** 66 traditional Chinese medicines were involved in the first 348 prescriptions, and Suning formula was used as the basic formula of resolving phlegm and removing blood stasis. **Conclusion** Based on the basic method of resolving phlegm and removing blood stasis, this paper preliminarily reveals the rule of prescription medication of prolactin pituitary adenoma treated with syndrome compatibility, provides objective methods for summarizing the clinical medication experience of the research group, and helps to provide new ideas for the treatment of prolactin pituitary adenoma by TCM.

KEY WORDS: resolving phlegm and removing blood stasis; prolactin-type pituitary adenoma; assistant platform of traditional Chinese medicine inheritance

垂体瘤是常见的颅内肿瘤,在颅内肿瘤发生率中位列第 3,约占颅内肿瘤的 10%~25%^[1]。由垂体瘤所

引发的卒中率高达 31.78%^[2]。其中,泌乳素瘤是功能性垂体瘤中最常见的类型,约占垂体腺瘤的 50%^[3]。

收稿日期: 2019-07-22

^{*} 基金项目: 国家自然科学基金青年科学基金项目(81603595)

第一作者简介: 施扬(1986-),女,硕士,主治医师,研究方向:中西医结合治疗脑血管疾病及垂体疾病。

△通信作者: 张秋娟, E-mail: zqjyyy@hotmail.com

本课题组最早提出了从痰、从瘀论治本病的学术观点,临床以垂宁方(由制南星、茯苓、牡蛎、姜半夏、莪术、三棱、海藻、昆布、瓦楞子、石见穿、川芎 11 味中药组成)为辨病基本方加以辨证化裁。结果表明,采用以化痰散瘀法为总则拟定的垂宁方联合溴隐亭降低泌乳素水平安全有效,临床总有效率高达 93.3%,较单纯溴隐亭治疗组提高了 20%,而不良反应发生率下降 40%^[4]。

为进一步归纳总结化痰祛瘀法治疗泌乳素型垂体腺瘤的处方用药规律,尤其是临床复杂证候下的配伍规律。现收集、整理我科在该法则指导下治疗泌乳素型垂体腺瘤患者真实世界下的临床首诊病例处方,借助中医药传承辅助平台(V2.5)建立基本数据库,系统总结提炼该法治疗泌乳素型垂体腺瘤的遣方用药思想,为传承名老中医学术经验提供客观的统计学依据,以期进一步提高中医药辨治该病的临床疗效。

1 文献资料

1.1 临床资料 所有纳入数据分析的病例来自上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院,垂体瘤专病建设门诊的真实案例,时间自 2015 年 4 月至 2019 年 4 月,共计 348 例。自发病到明确诊断,病程最短者 1 个月,最长者 10 年,中位病程为 2.6 年。男性 62 例,女性 286 例,年龄最小者 18 岁,最大者 63 岁,中位年龄为 33.2 岁。

1.2 纳入和排除标准 医案记录完整;初诊患者;西医第一诊断属于泌乳素型垂体腺瘤,参照《协和内分泌代谢学》(史轶懿主编,科学出版社,1999 年,第 1 版)、《Williams textbook of endocrinology》(Wilson JD 主编,Harcourt Publishers Limited,1998 年,第 9 版)和《临床诊疗指南-内分泌学分册》(中华医学会编著,人民卫生出版社);3 个月内未接受任何泌乳素型垂体腺瘤药物治疗;服药期间停止服用其他任何治疗该病的药物;临床治疗有效的患者;患者无合并有心、脑血管、肝、肾和造血系统严重原发性疾病及精神病。不符合纳入标准的均予排除。

2 方法

2.1 分析软件 采用中国中医科学院中药研究所和中国科学院自动化所联合开发的中医药传承辅助平台(V2.5)。

2.2 处方录入及核对 运用中医药传承辅助平台(V2.5)建立患者首诊医案数据库,包括患者姓名、性

别、年龄、就诊时间、主要症状、舌脉象、中医疾病、西医疾病、中医证候、治则治法、中药处方等。

参与本项研究的所有人员均接受中医药传承辅助平台(V2.5)软件操作培训,其中 1 人负责将上述门诊病历采集的四诊资料、处方用药等基本信息录入数据库,并由 1 人在旁监督,数据录入完成后再由另 2 位人员负责审核数据一致性。

2.3 数据分析^[5-9] (1)提出数据源在“中医疾病”中输入“泌乳素型垂体腺瘤”提取出治疗泌乳素型垂体腺瘤的全部方剂。(2)中医症状分析利用“数据分析”模块中的“医案分析”,点击“症状频次”而得到相应数据并导出,然后在“中医症状”中输入“泌乳素型垂体腺瘤”得到相应数据并导出。(3)中药分析点击软件“数据分析”模块中的“方剂分析”和“药物频次”,将药物频次从大到小排序并导出。(4)组方规律分析在“中医疾病”中输入“泌乳素型垂体腺瘤”提取病例信息及处方。将“数据分析”模块中的“支持度个数”(表示在所有药物中同时出现的次数)设为 200,置信度(根据统计结果与临床实际的贴近程度进行设置)设为 0.90,按药物组合出现频次从高到低进行排序,然后选择“规则分析”药物组合规则。再利用“数据分析”模块中的“方剂分析”点击“新方分析”进行聚类分析,在聚类分析前选择相关度 8 和惩罚度 4,然后点击“提取组合”按钮发现新组方(基本算法是无监督熵层次的聚类),并实现网络可视化展示。

3 结果

3.1 症状频次统计 348 例泌乳素型垂体腺瘤病案的症状频次 ≥ 50 的症状为月经失调/性功能改变、身重倦怠、纳呆食少、舌质紫暗、乏力自汗等。见表 1。

3.2 泌乳素型垂体腺瘤的药物频次统计 对 348 例患者用药频次进行统计,共涉及中药 66 种,使用频次在 70 次以上的药物有 18 味,根据使用频次排序依次为垂宁方(由制南星、茯苓、牡蛎、姜半夏、莪术、三棱、海藻、昆布、瓦楞子、石见穿、川芎 11 味中药组成)和夏枯草、浙贝母、生黄芪、生麦芽、炒麦芽、淫羊藿等。药物功效频次统计,参照《中药学》(朱国福主编,清华大学出版社,2012 年,第 1 版)的中药分类。见表 2。这些药物的药物功效分析主要聚类在化痰散结,消肿散结和活血化瘀。见表 3。

3.3 泌乳素型垂体腺瘤的组方配伍规律分析 先设置支持度 200,点击“用药模式”进行中药组合出现频

表 1 泌乳素型垂体腺瘤常见症状分布情况(≥50)			
序号	症状	频次	频率/%
1	月经失调/性功能改变	282	81.03
2	身重倦怠	264	75.86
3	纳呆食少	254	72.99
4	舌质紫暗	226	64.94
5	乏力自汗	219	62.93
6	形寒肢冷	181	52.01
7	呕恶痰多	171	49.14
8	胸脘满闷	150	43.10
9	溢乳	139	39.94
10	口唇紫暗	136	39.08
11	脉细涩	122	35.06
12	夜寐欠安	115	33.05
13	肥胖	104	29.89
14	舌边有齿痕	97	27.87
15	脉弦滑	87	25.00
16	大便干结	77	22.13
17	痤疮	70	20.11
18	头晕头痛	66	18.96
19	完谷不化	56	16.09
20	乏力自汗	52	14.94

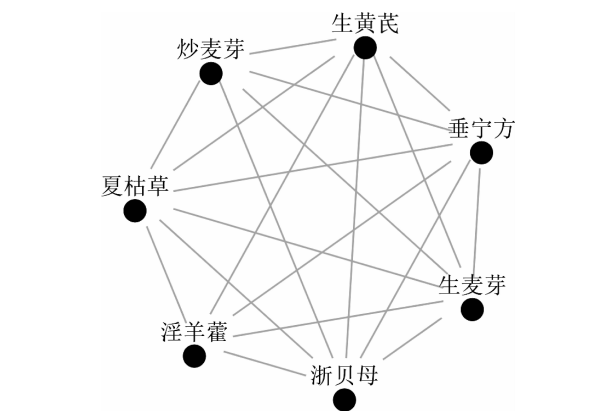


图 1 泌乳素型垂体腺瘤中药组合模式网络

次排序,支持度≥200 的中药组合即药对有 78 组,涉及中药 7 味;再设置信度为 0.95,点击“规则分析”进行中药关联规则分析,发现中药组合置信度≥0.95 的有 140 组。见表 4、表 5、图 1。

3.4 泌乳素型垂体腺瘤新方分析 设置相关度为 10,惩罚度为 4,点击“聚类”进行复杂系统熵聚类,演化出 3~4 味药物的核心组合 14 组;点击“提取组合”

表 2 泌乳素型垂体腺瘤常用药物分布情况(频次≥70)			
序号	药物	频次	频率/%
1	垂宁方	342	98.28
2	夏枯草	331	95.11
3	浙贝母	317	91.09
4	生黄芪	315	90.52
5	生麦芽	299	85.92
6	炒麦芽	285	81.90
7	淫羊藿	251	72.13
8	当归	177	50.86
9	菟丝子	136	39.08
10	枸杞子	122	35.06
11	半枝莲	121	34.78
12	菟蔚子	111	31.90
13	蛇六谷	94	27.01
14	制香附	90	25.86
15	枳壳	77	22.13
16	天葵子	75	21.55
17	丹参	73	20.97
18	白花蛇舌草	70	20.11

表 3 泌乳素型垂体腺瘤药物功效分析(频次≥300)		
药物分类	频次	药物
化痰散结	2121	制南星、姜半夏、浙贝母、海藻、昆布、瓦楞子、蛇六谷
消肿散结	1281	夏枯草、石见穿、茯苓、半枝莲、天葵子、白花蛇舌草
活血化痰	1026	莪术、三棱、川芎
回乳	584	生麦芽、炒麦芽
补肾	509	淫羊藿、菟丝子、枸杞子
补气理气	482	生黄芪、制香附、枳壳
活血调经	361	当归、丹参、菟蔚子
软坚散结	342	牡蛎

进行无监督熵层次聚类分析,可得到治疗泌乳素型垂体腺瘤新处方 7 张。见表 6、表 7。

4 讨论

泌乳素型垂体腺瘤是最常见的垂体瘤,约占垂体腺瘤的 80%~85%^[10],女性患者表现为闭经、泌乳、不孕等,男性患者表现为性欲低下、阳痿、不育等,若肿瘤过大,产生占位,可引起垂体卒中、视野缺损、失明

表 4 泌乳素型垂体腺瘤中药组合模式(药对)(支持度≥200)

序号	药物模式	频次
1	垂宁方,夏枯草	331
2	垂宁方,浙贝母	317
3	垂宁方,生黄芪	315
4	浙贝母,夏枯草	313
5	垂宁方,浙贝母,夏枯草,	311
6	夏枯草,生黄芪	308
7	垂宁方,夏枯草,生黄芪	303
8	垂宁方,生麦芽	299
9	浙贝母,生黄芪	292
10	垂宁方,浙贝母,生黄芪	290
11	浙贝母,夏枯草,生黄芪	289
12	垂宁方,浙贝母,夏枯草,生黄芪	287
13	夏枯草,生麦芽	285
14	垂宁方,炒麦芽,	285
15	垂宁方,夏枯草,生麦芽	284
16	炒麦芽,生麦芽	278
17	垂宁方,炒麦芽,生麦芽	272
...	...	...
78	垂宁方,淫羊藿,生麦芽,生黄芪	212

表 5 泌乳素型垂体腺瘤药物关联规则
(支持度≥200,置信度≥0.95)

序号	规则	置信度
1	浙贝母 → 垂宁方	1.00
2	夏枯草 → 垂宁方	1.00
3	淫羊藿 → 垂宁方	1.00
4	炒麦芽 → 垂宁方	1.00
5	生麦芽 → 垂宁方	1.00
6	生黄芪 → 垂宁方	1.00
7	浙贝母,夏枯草 → 垂宁方	1.00
8	浙贝母,淫羊藿 → 垂宁方	1.00
9	浙贝母,炒麦芽 → 垂宁方	1.00
10	浙贝母,生麦芽 → 垂宁方	1.00
11	浙贝母,生黄芪 → 垂宁方	1.00
12	夏枯草,淫羊藿 → 垂宁方	1.00
13	夏枯草,炒麦芽 → 垂宁方	1.00
14	夏枯草,生麦芽 → 垂宁方	1.00
...	...	...
140	生麦芽 → 夏枯草,垂宁方	0.95

表 6 泌乳素型垂体腺瘤中药核心组合

0	1
半枝莲,白花蛇舌草,车前子	半枝莲,白花蛇舌草,蛇床子
火麻仁,天葵子,酸枣仁	蛇六谷,天葵子,酸枣仁
白花蛇舌草,制香附,枸杞子	淫羊藿,枸杞子,花蕊石
制香附,菟蔚子,厚朴	菟丝子,制香附,菟蔚子,益智仁
生麦芽,淫羊藿,花蕊石	生麦芽,淫羊藿,葛根
生麦芽,炒麦芽,葛根	生麦芽,炒麦芽,桃仁
白花蛇舌草,蛇六谷,天葵子,熟地黄	半枝莲,白花蛇舌草,蛇六谷,天葵子,枸杞子

表 7 泌乳素型垂体腺瘤新处方

序号	新方组合
0	半枝莲,白花蛇舌草,车前子,蛇床子
1	火麻仁,天葵子,酸枣仁,蛇六谷
2	白花蛇舌草,制香附,枸杞子,淫羊藿,花蕊石
3	制香附,菟蔚子,厚朴菟丝子,益智仁
4	生麦芽,淫羊藿,花蕊石,葛根
5	生麦芽,炒麦芽,葛根,桃仁
6	白花蛇舌草,蛇六谷,天葵子,熟地黄,半枝莲,枸杞子

等严重后果^[11]。中医学中没有关于垂体腺瘤的直接记载,可归于“脑瘤”的范畴。最早在《黄帝内经》中即有关于对“瘤”的记载,如“肠瘤”“昔瘤”,认为主要系邪气内居,津液久留,阻碍血运,凝痰聚瘀而生成。在治法上提出了“留者攻之,坚者削之,结者散之,逸者行之”等一系列法则^[12]。课题组认为,痰瘀交结证是垂体腺瘤发生发展过程中的一个重要病机,故从痰、从瘀论治本病。“脑瘤”患者多因脾气受损,导致痰湿凝聚,凝血成瘀,痰瘀胶结盘踞于脑部,日久化生包块而成瘤。痰瘀互结,胞脉壅塞,经水不行以致月经失调;或湿热下注,宗筋弛纵,可致阳事不举。痰滞于胃,胃失和降则脘痞纳呆;胃气上逆,则恶心呕吐;胃气为痰所遏,清阳不升,所以身重倦怠。痰瘀为患,最易阻滞气机,日久亦致气血亏虚,元气亏虚,脏腑组织功能减退,神疲乏力,气虚卫外不顾则自汗。症状频次最高如月经失调/性功能改变、身重倦怠、纳呆食少、舌质紫暗、乏力自汗等均符合其认为泌乳素型垂体腺瘤多为痰瘀互结之证,故多采用化痰散瘀法进行治疗。

经过关联算法分析,348 份处方中涉及 66 味中

药,其中,以垂宁方及夏枯草、浙贝母、生黄芪、生麦芽、炒麦芽、淫羊藿等为主。徐灵胎曰:“一病必有一主方。”故临证时需强调辨病与辨证相结合,以垂宁方为基础方。该方以制南星、姜半夏化痰散结为君,二药一急一缓,一行一守,相须为用,尤以祛顽痰、老痰为著;三棱、莪术二药伍用,气血双施,活血化瘀、行气止痛为臣;复用海藻、昆布、生牡蛎、瓦楞子、石见穿、茯苓消痰破积、软坚散结为佐;川芎上行头目,引诸药上行,直达病所为使。

通过药物分类排序发现,化痰散结类药物的使用总频数最高。正如《丹溪心法》中提到:“凡人身上中下有块者多是痰。痰之为物,随气升降,无处不到,积聚日久可成块。”故而,痰浊所到处气血运行阻滞,气不行则血不畅,久而经脉痹阻而成瘀,痰瘀互为因果,痰瘀交错缠绵,成为难治之痼疾。在遣方用药上更强调其重要性。课题组对消肿散结、活血化瘀、回乳之品的应用也颇为重视,分别居总使用频数的 2、3、4 位。消肿散结药多选夏枯草、石见穿、茯苓、半枝莲、天葵子、白花蛇舌草等,现代药理研究证明,此类药物具有抗炎,抑制肿瘤细胞增殖的作用^[13-16]。活血化瘀则常投莪术、三棱、川芎等,回乳参用生麦芽、炒麦芽等。垂体腺瘤虽为颅内有形实邪,但其病机根本在于本虚标实,虚实夹杂,痰瘀互结为其标,肾精亏虚在其本。在治疗中尤为重视补肾药的应用^[16]。《本草汇言》曰:“菟丝子,补肾养肝,温脾助胃之药也。但补而不峻,温而不燥,故入肾经,虚可以补,实可以利,寒可以温,热可以凉,湿可以燥,燥可以润。”

基于复杂系统熵聚类法演化得出的新核心组合,基本符合目前治疗泌乳素型垂体腺瘤的主流思维学术思想,以“痰瘀互结”为基本病机,早期以痰湿内阻实证居多,中期则多见气血亏虚,后期以脾肾阳虚、肝肾阴虚为主等选药配伍。基于无监督的熵层次聚类潜在新处方分析,共得到 7 张新处方,新方分析重在隐性经验分析,结合频次为核心的显性经验分析得出。处方 1 适合痰、瘀、阳虚并见之泌乳素型垂体腺瘤,多以男性阳痿、小便不利、肢肿为主要症状,用半枝莲、白花蛇舌草、车前子活血消肿散结同时,合蛇床子温肾壮阳。现代药理研究亦表明,半枝莲、白花蛇舌草抑制增殖、调节免疫及抗肿瘤的作用^[17-18]。处方 2 提示痰瘀互结兼有阴血不足的患者,以女性经血由少渐至

闭经,虚烦不得眠,肠燥便秘为特征,投蛇六谷、天葵子化痰散积、活血调经,并配合酸枣仁养心安神及火麻仁润肠通便。且有研究表明,天葵子生物碱中的季铵碱可能是抗肿瘤活性成分^[19],蛇六谷在临床用于治疗肝癌、胃癌等恶性肿瘤疗效确切^[20]。处方 3 针对久病肾阴阳两虚伴有情志抑郁、焦虑,或工作学习压力过大之患者,多投白花蛇舌草、制香附及花蕊石泻肝行瘀血,遣枸杞子、淫羊藿二药相合滋补肾之阴阳两虚。处方 4 提示患者为气滞兼有肾阳亏虚,多以初潮较晚,胸胁胀闷、腰膝酸软、夜尿频多特点,常加制香附、厚朴、茺蔚子疏肝理气、活血调经,菟丝子、益智仁补肾助阳。课题组多用菟丝子,认为本品性柔润,平补肝肾而不燥。处方 5 针对脾肾阳虚、肝郁之患者,生麦芽相合花蕊石治疗溢乳经闭,淫羊藿配合葛根治疗脾肾阳虚之久泄。处方 6 则针对肝郁血虚的患者,常用大剂量生麦芽、炒麦芽各回乳消胀,桃仁破血行瘀又润燥滑肠,并投葛根生津。处方 7 针对痰湿内阻兼有肝肾不足的患者,用白花蛇舌草、蛇六谷、天葵子及半枝莲化痰散结,诸药相辅相成收事半功倍之效,而熟地黄、枸杞子则补益肝肾之不足。

综上,本研究借助中医传承辅助平台软件,初步揭示了课题组治疗泌乳素型垂体腺瘤的组方用药规律,为其治疗泌乳素型垂体腺瘤方药思想的深入挖掘和传承提供了参考。因纳入医案数量有限,研究所得的组方规则、核心组合和潜在新处方需要结合临床实践进行评价和完善。今后将进一步扩充更新现有的医案数据库,以期得到更为客观的结论。

参考文献:

- [1] SCHEITHAUER B W, GAFFEY T A, LLOYD R V, et al. Pathobiology of pituitary adenomas and carcinomas[J]. Neurosurgery, 2006, 59(2): 341-353.
- [2] 刘赫,李溪江,黎庶,等. 垂体瘤卒中与流行病学相关分析[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2012, 28(12): 998-1000.
- [3] COLAO A, LOCHE S. Prolactinomas in children and adolescents[J]. Endocr Dev, 2010, 17(1): 146-159.
- [4] 陈洁,张秋娟,汪涛,等. 垂宁方治疗 PRL 型垂体腺瘤的临床疗效研究[J]. 河北医学, 2016, 22(12): 2090-2092.
- [5] 蒯仂,许逊哲,茹意,等. 李斌凉血潜阳法治疗寻常型银屑病组方规律分析[J]. 中国中医基础医学杂志, 2018, 24

- (10):1474-1477.
- [6] 卢朋,李健,唐仕欢,等. 中医传承辅助系统软件开发与应用[J]. 中国实验方剂学杂志,2012,18(9):1-4.
- [7] 陆施婷,陈清光,徐佩英,等. 基于中医传承辅助平台探讨丁学屏诊治糖尿病的临证经验及用药规律 [J]. 中国实验方剂学杂志,2017,23(7):198-205.
- [8] 王一花,蒯仂,施雪斐,等. 基于关联规则和复杂熵聚类分析《圣济总录》治疗淋证组方规律[J]. 中医药临床杂志,2017,29(10):1689-1692.
- [9] 蒯仂,许逊哲,茹意,等. 五元联系数在寻常型银屑病组方规律研究中的应用 [J]. 时珍国医国药,2018,29(7):1780-1782.
- [10] HEANEY A P. Clinical review: Pituitary carcinoma: difficult diagnosis and treatment[J]. J Clin Endocrinol Metab,2011,96(12):3649-3460.
- [11] 施扬,汪涛,康继辉,等. 垂宁方治疗泌乳素型垂体腺瘤临床疗效观察[J]. 北京中医药,2015,34(10):775-777.
- [12] 施扬,居丽,张秋娟. 张秋娟教授从痰瘀论治垂体生长激素腺瘤经验 [J]. 辽宁中医药大学学报,2012,14(9):169-171.
- [13] 韦云妮,杨斌,梁丽莉,等. 不同浓度复方夏枯草制剂对人非小细胞肺癌细胞移植裸鼠的瘤体生长影响及机制探讨[J]. 山东医药,2019,59(3):35-38.
- [14] 刘媛,钱荣康,钱荣华. 石见穿及其提取物抗肿瘤的研究进展 [J]. 现代中西医结合杂志,2018,27 (30):3417-3420.
- [15] 徐元,陈龙,章丹丹. 白花蛇舌草-半枝莲药对乙酸乙酯组分对破骨细胞分化的抑制作用 [J]. 中成药,2019,41(1):44-50.
- [16] 张海彬,程海波,沈卫星,等. 中药天葵子的化学成分研究进展 (英文)[J]. 南京中医药大学学报,2018,34(2):205-209.
- [17] 曾永长,梁少瑜,吴俊洪,等. 白花蛇舌草化学成分及其抗肿瘤活性[J]. 中成药,2018,40(8):1768-1772.
- [18] 杨沙,段灿灿,晏仁义,等. 基于网络药理学的半枝莲抗肿瘤活性成分及整合作用机制研究[J]. 中草药,2018,49(15):3471-3482.
- [19] 关频,王建农. 天葵子化学成分和抗肿瘤活性的初步研究[J]. 时珍国医国药,2011,22(1):255-256.
- [20] 杨柳,倪艳,姚静,等. 蛇六谷的基原考证、抗肿瘤作用及临床应用研究进展[J]. 中国药房,2016,27(34):4876-4879.