

## · 数据库研究 ·

基于国家专利数据库的  
腰椎间盘突出症内服中药复方用药规律研究马斌祥<sup>1</sup>, 屈红<sup>1</sup>, 张云飞<sup>1</sup>, 张洋<sup>2</sup>, 邓梦<sup>2</sup>, 邓强<sup>1</sup>

(1. 甘肃省中医院, 甘肃 兰州 730050; 2. 甘肃中医药大学, 甘肃 兰州 730000)

**摘要 目的:**基于国家专利数据库探讨治疗腰椎间盘突出症的内服中药复方的用药规律。**方法:**从国家专利数据库筛选治疗腰椎间盘突出症的内服中药复方专利。提取数据后,采用中医传承辅助系统(V2.5)中的“数据分析”模块,进行用药频次统计和组方规律分析。**结果:**①用药频次统计结果。共筛选到 207 项治疗腰椎间盘突出症的内服中药复方专利,专利发表时间为 2002 年 7 月至 2021 年 4 月。纳入的 207 项中药复方专利共涉及 207 首中药复方、225 味中药。出现频次 $\geq 30$ 的中药共 34 味,其中当归、牛膝、杜仲出现频次较高。药性统计结果显示,温性药、平性药、寒性药出现频次较高。药味统计结果显示,辛味药、苦味药、甘味药出现频次较高。药物归经统计结果显示,归肝经、肾经、脾经、心经的药物出现频次较高。②组方规律分析结果。基于关联规则的组方规律分析结果显示,“牛膝-当归”“牛膝-杜仲”“杜仲-当归”等药对出现频次较高,“牛膝-杜仲-当归”“没药-乳香-当归”“牛膝-当归-独活”等角药出现频次较高;共得到 7 条关联规则,分别为“乳香、当归 $\rightarrow$ 没药”“乳香 $\rightarrow$ 没药”“乳香、牛膝 $\rightarrow$ 没药”“没药、杜仲 $\rightarrow$ 乳香”“没药、牛膝 $\rightarrow$ 乳香”“牛膝、续断 $\rightarrow$ 杜仲”“红花、乳香 $\rightarrow$ 没药”。基于复杂网络的组方规律分析结果显示,牛膝、杜仲、当归为核心药物。**结论:**国家专利数据库中治疗腰椎间盘突出症的内服中药复方多以当归、牛膝、杜仲、独活、没药、乳香为核心进行加减,所用药物多性温、平、寒,味辛、苦、甘,归肝、肾、脾、心经。

**关键词** 椎间盘移位;腰椎;方剂分析;计算机辅助;数据挖掘

**A study of clinical medication rules of oral TCM compounds for treatment of lumbar disc herniation based on national patent database**MA Binxiang<sup>1</sup>, QU Hong<sup>1</sup>, ZHANG Yunfei<sup>1</sup>, ZHANG Yang<sup>2</sup>, DENG Meng<sup>2</sup>, DENG Qiang<sup>1</sup>

1. Gansu Provincial Hospital of TCM, Lanzhou 730050, Gansu, China

2. Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou 730000, Gansu, China

**ABSTRACT Objective:** To explore the clinical medication rules of oral TCM compounds for treatment of lumbar disc herniation (LDH) based on national patent database. **Methods:** All authorized patents about oral TCM compounds for treatment of LDH were retrieved from the website of China Patent Announcement of China National Intellectual Property Administration through computer. The obtained patents were screened, and the oral TCM compounds involved in the patents were extracted and their names were standardized and input into Microsoft Office Excel 2019 software to build the database. The analysis on property, flavour, meridian distribution and usage frequency of the Chinese herbs (CHs) in compounds were conducted for excavating clinical medication rules by using data analysis module in TCM inheritance support system (TCMISS) software (V2.5). **Results:** ① Two hundred and seven patents published from July 2002 to April 2021 were screened out, involving 207 TCM compounds and 225 CHs, among which 34 ones displayed a occurrence frequency of  $\geq 30$ , and the ones with high occurrence frequency included *Angelica Sinensis*, *Achyranthes Bidentatae Radix* (TCD) and *Eucommiae Cortex*. The results of statistics on medicinal property showed that the most frequently used CHs were those with a warm property, followed by the ones with a neutral property and a cold property. The results of statistics on medicinal flavor showed that the CHs with pungent, bitter and sweet flavors were more preferred. The results of statistics on meridian tropism showed that the CHs mainly acted on the liver meridians, kidney meridians, spleen meridians and heart meridians. ② The results of analysis on association rules - based prescription rules showed that the paired - herbs with high occurrence frequency included *Achyranthes Bidentatae Radix* (TCD) - *Angelica Sinensis*, *Achyranthes Bidentatae Radix* (TCD) - *Eucommiae Cortex* and *Eucommiae Cortex* - *Angelica Sinensis*; and the triplet - herbs with high occurrence frequency included *Achyranthes Bidentatae Radix* (TCD) - *Eucommiae Cortex* - *Angelica Sinensis*, *Myrrha* - *Frankincense* - *Angelica Sinensis* and *Achyranthes Bidentatae*

基金项目: 基于中医临床研究基地优势病种及扩展病种疗效评价研究项目(国中医药科技中医便函〔2021〕36号)

通讯作者: 邓强 E-mail: 1031518835@qq.com

Radix(TCD) – Angelica Sinensis – Angelicae Pubescentis Radix(TCD). Furthermore, 7 association rules were obtained, namely Frankincense + Angelica Sinensis→Myrrha, Frankincense→Myrrha, Frankincense + Achyranthes Bidentatae Radix(TCD)→Myrrha, Myrrha + Eucommiae Cortex→Frankincense, Myrrha + Achyranthes Bidentatae Radix(TCD)→Frankincense, Achyranthes Bidentatae Radix(TCD) + Dipsaci Radix→Eucommiae Cortex and Carthamus tinctorius + Frankincense→Myrrha. The results of analysis on complex network – based prescription rules showed that Achyranthes Bidentatae Radix(TCD), Eucommiae Cortex and Angelica Sinensis were used as the core CHs.

**Conclusion:** The CHs are often the ones presented with warm, neutral and cold properties and pungent, bitter and sweet flavors and mainly act on liver meridians, kidney meridians, spleen meridians and heart meridians in oral TCM compounds for treatment of LDH in national patent database. Angelica Sinensis, Achyranthes Bidentatae Radix(TCD), Eucommiae Cortex, Angelicae Pubescentis Radix(TCD), Myrrha and Frankincense are usually used as the core of the oral TCM compounds.

**Keywords** intervertebral disc displacement; lumbar vertebrae; formula anal; comput assist; data mining

腰椎间盘突出症预后较好,经过非手术治疗,大部分患者的症状和体征可明显改善<sup>[1]</sup>。中药内服是临床常用的腰椎间盘突出症非手术疗法,目前已有大量疗效可靠的中药复方。为进一步挖掘腰椎间盘突出症内服中药复方的用药规律,我们基于国家专利数据库收录的相关中药复方进行了研究,以期为临床应用中医药治疗腰椎间盘突出症提供借鉴。

## 1 资料与方法

**1.1 数据来源** 在国家知识产权局网站“专利公布公告”板块中,以“高级查询”方式检索治疗腰椎间盘突出症的中药复方专利,检索“名称”为“腰椎间盘突出 and 中药”,检索时间为 2021 年 7 月 20 日。

**1.2 纳入标准** ①专利涉及的中药复方可用于治疗腰椎间盘突出症;②中药复方应用方式为口服。

**1.3 排除标准** ①中药复方组成中包含非中药成分者;②中药复方组成中包含《中华人民共和国药典》(2020 年版)<sup>[2]</sup>及“中医传承辅助系统(V2.5)”未收录的中药及其提取物者。

**1.4 数据处理** 从符合要求的中药复方专利中提取数据,以 Microsoft Office Excel 2019 软件建立“腰椎间盘突出症内服中药复方专利数据库”。所有涉及的中药名称均根据《中华人民共和国药典》(2020 年版)进行规范化处理,中药提取物均以原始中药名称录入。数据录入完成后,由 2 名研究者分别独立进行数据核对,确保数据录入准确。采用中医传承辅助系统(V2.5)中的“数据分析”模块,进行用药频次统计和组方规律分析。

## 2 结果

**2.1 用药频次统计结果** 共筛选到 207 项治疗腰椎间盘突出症的内服中药复方专利,专利发表时间为 2002 年 7 月至 2021 年 4 月。纳入的 207 项中药复方

专利共涉及 207 首中药复方、225 味中药。出现频次≥30 的中药共 34 味,其中当归、牛膝、杜仲出现频次较高(表 1)。药性统计结果显示,温性药、平性药、寒性药出现频次较高(表 2)。药味统计结果显示,辛味药、苦味药、甘味药出现频次较高(表 3)。药物归经统计结果显示,归肝经、肾经、脾经、心经的药物出现频次较高(表 4)。

表 1 国家专利数据库中腰椎间盘突出症内服中药复方中使用频次≥30 的中药

序号	中药名称	频次	序号	中药名称	频次
1	当归	108	18	土鳖虫	46
2	牛膝	98	19	桑寄生	42
3	杜仲	89	20	木瓜	42
4	红花	72	21	三七	41
5	独活	69	22	熟地黄	40
6	甘草	66	23	桃仁	40
7	没药	60	24	秦艽	37
8	川芎	58	25	地龙	37
9	乳香	56	26	狗脊	37
10	黄芪	55	27	细辛	37
11	续断	53	28	防风	36
12	鸡血藤	49	29	羌活	34
13	全蝎	49	30	骨碎补	33
14	延胡索	49	31	制川乌	33
15	威灵仙	48	32	伸筋草	32
16	白芍	47	33	丹参	31
17	桂枝	46	34	蜈蚣	31

表 2 国家专利数据库中腰椎间盘突出症内服中药复方的药性统计结果

序号	药性	频次	频率/%
1	温	1501	54.70
2	平	711	25.91
3	寒	415	15.12
4	热	69	2.51
5	凉	48	1.75

表 3 国家专利数据库中腰椎间盘突出症内服中药复方的药味统计结果

序号	药性	频次	频率/%
1	辛	1380	30.89
2	苦	1326	29.68
3	甘	1261	28.22
4	咸	219	4.90
5	酸	210	4.70
6	涩	72	1.61

表 4 国家专利数据库中腰椎间盘突出症内服中药复方的药物归经统计结果

序号	药性	频次	频率/%
1	肝经	1946	30.15
2	肾经	1015	15.72
3	脾经	1010	15.65
4	心经	812	12.58
5	肺经	467	7.23
6	胃经	442	6.85
7	膀胱经	372	5.76
8	大肠经	145	2.25
9	胆经	139	2.15
10	心包经	49	0.76
11	三焦经	37	0.57
12	小肠经	21	0.33

## 2.2 组方规律分析结果

**2.2.1 基于关联规则的组方规律分析结果** 设置支持度个数(即药物组合在所选处方中出现的频次) = 30、置信度 = 1, 药对分析结果显示“牛膝-当归”“牛膝-杜仲”“杜仲-当归”等药对出现频次较高(表 5)。设置支持度个数 = 20、置信度 = 1, 角药分析结果显示“牛膝-杜仲-当归”“没药-乳香-当归”“牛膝-当归-独活”等角药出现频次较高(表 6)。设置支持度个数 = 25、置信度  $\geq 0.85$ , 共得到 7 条关联规则(表 7)。

表 5 国家专利数据库中腰椎间盘突出症内服中药复方的药对分析结果

序号	药对	频次	序号	药对	频次
1	牛膝-当归	66	7	当归-独活	44
2	牛膝-杜仲	59	8	牛膝-独活	44
3	杜仲-当归	53	9	红花-牛膝	41
4	没药-乳香	51	10	杜仲-独活	40
5	红花-当归	48	11	牛膝-甘草	40
6	川芎-当归	45			

注:支持度个数 = 30, 置信度 = 1, 频次  $\geq 30$ 。

表 6 国家专利数据库中腰椎间盘突出症内服中药复方的角药分析结果

序号	角药	频次
1	牛膝-杜仲-当归	42
2	没药-乳香-当归	33
3	牛膝-当归-独活	32
4	牛膝-杜仲-独活	30
5	没药-乳香-牛膝	30
6	红花-牛膝-当归	30
7	杜仲-当归-独活	28
8	没药-牛膝-当归	28
9	牛膝-甘草-当归	28
10	红花-牛膝-杜仲	27
11	牛膝-杜仲-续断	26
12	乳香-牛膝-当归	26
13	没药-乳香-杜仲	25
14	杜仲-续断-当归	25
15	红花-没药-乳香	25
16	红花-川芎-当归	25
17	牛膝-当归-威灵仙	25

注:支持度个数 = 20, 置信度 = 1。

表 7 国家专利数据库中腰椎间盘突出症内服中药复方的关联规则分析结果

序号	关联规则	置信度
1	乳香、当归 $\rightarrow$ 没药	0.943
2	乳香 $\rightarrow$ 没药	0.911
3	乳香、牛膝 $\rightarrow$ 没药	0.909
4	没药、杜仲 $\rightarrow$ 乳香	0.893
5	没药、牛膝 $\rightarrow$ 乳香	0.882
6	牛膝、续断 $\rightarrow$ 杜仲	0.867
7	红花、乳香 $\rightarrow$ 没药	0.862

注:支持度个数 = 25, 置信度 = 0.85。

**2.2.2 基于复杂网络的组方规律分析结果** 腰椎间盘突出症内服中药复方的复杂网络显示,牛膝、杜仲、当归为核心药物(图 1)。

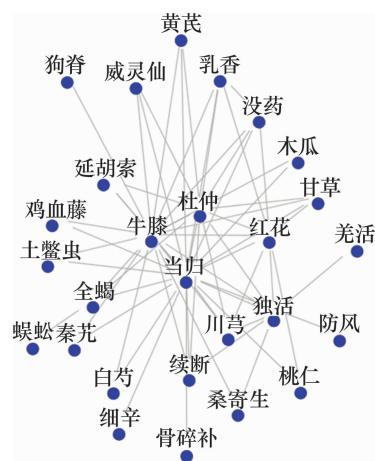


图 1 国家专利数据库中腰椎间盘突出症内服中药复方的复杂网络图

### 3 讨 论

腰椎间盘突出症属中医学“腰痛”“痹证”“腰腿痛”范畴<sup>[3-4]</sup>。《素问·五常政大论》中就有关于该病的论述：“湿气下临，肾气上从，当其时反腰痛，动摇不便也。”针刺、艾灸、中药外用、中药口服等中医疗法对于腰椎间盘突出症具有较为理想的治疗效果<sup>[5-8]</sup>。

本研究共纳入 207 项腰椎间盘突出症的内服中药复方专利，涉及 207 首中药复方、225 味中药。用药频次统计及基于复杂网络的组方规律分析结果显示，当归、牛膝、杜仲出现频次较高，为腰椎间盘突出症内服中药复方的核心药物。当归为补血活血之主药，性温，味甘、辛。药理研究证实，当归的有效成分具有抗血栓、抗血小板凝集等多种作用<sup>[9]</sup>。此外，当归还具有和血祛风止痛，补血活血调脏腑等作用<sup>[10]</sup>。牛膝，性甘、平，味苦、酸，具有补肝肾、强筋骨等作用。杨杰科等<sup>[11]</sup>的研究指出，牛膝的有效成分具有抑制炎症因子、抑制微循环调节的作用。应用包含牛膝的加味身痛逐瘀汤治疗后，腰椎间盘突出症患者在血液流变学指标、疼痛、血清炎症因子水平方面均有明显改善<sup>[12]</sup>。杜仲，性甘、温，味辛、平。《本草汇言》中指出：“腰膝之痛，非杜仲不除。”《神农本草经》也提到其“主治腰膝痛”。王胜楠等<sup>[13-14]</sup>的研究证实，杜仲有效成分可直接或间接干预多种炎症因子。

从配伍规律来看，牛膝-当归、牛膝-杜仲、杜仲-当归、牛膝-杜仲-当归、没药-乳香-当归、牛膝-当归-独活等药物组合在腰椎间盘突出症内服中药复方中应用较多。这些药物组合在历代名方中也均有出现，如独活寄生汤、活络效灵丹。

这些药物和药物组合对于临床应用中药治疗腰椎间盘突出症具有一定的参考价值。但在临床应用时，应结合患者的具体情况辨证施治。此外，中药复方中各种中药之间不同的配伍剂量也会对中药复方的效果产生影响，今后应针对这一点进行研究。

本研究的结果提示，国家专利数据库中治疗腰椎间盘突出症的内服中药复方多以当归、牛膝、杜仲、独活、没药、乳香为核心进行加减，所用药物多性温、平、寒，味辛、苦、甘，归肝、肾、脾、心经。

### 参考文献

- [1] 周谋望,岳寿伟,何成奇,等.“腰椎间盘突出症的康复治疗”中国专家共识[J]. 中国康复医学杂志,2017,32(2): 129-135.
- [2] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:2020 年版[M]. 北京:中国医药科技出版社,2020.
- [3] 李玲慧,王志飞,谢雁鸣. 基于社会网络分析的中医药治疗腰椎间盘突出症学术现状[J]. 中国矫形外科杂志, 2016,24(5):432-435.
- [4] 郭新年,口锁堂. 牵引联合循经推拿联法治疗腰椎间盘突出患者功能障碍的应用观察[J]. 解放军预防医学杂志,2019,37(11):134-135.
- [5] 赵睿睿,王人彦. 张玉柱教授治疗腰椎间盘突出症的用药规律分析[J]. 中医正骨,2021,33(8):39-42.
- [6] 卢钰,郑太才,王琪,等. 不同体位下斜扳手法治疗腰椎间盘突出出的三维有限元分析[J]. 中国组织工程研究, 2021,25(36):5872-5877.
- [7] 沈毅弘,朱立,吴子健,等. 中药熏蒸联合体外冲击波治疗气滞血瘀型腰椎间盘突出症的临床疗效观察[J]. 中国中西医结合杂志,2021,41(7):801-805.
- [8] 戎毅,马勇,郭杨,等. 中医药治疗腰椎间盘突出症微创术后残留症状的研究进展[J]. 中华中医药杂志,2021, 36(5):2830-2834.
- [9] 蒋亚丽,王辉. 当归药性与功用考证[J]. 中医药导报, 2019,25(11):72-74.
- [10] 谢奕霖,翁家俊.《医学衷中参西录》中当归应用特色探析[J]. 山东中医药大学学报,2021,45(4):511-517.
- [11] 杨杰科,王嘉伟,周科望,等. 独活寄生汤结合推拿对腰椎间盘突出疗效及 TXB<sub>2</sub>、TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$  变化研究[J]. 中华中医药学刊,2020,38(2):44-46.
- [12] 邓效禹,邓治英. 加味身痛逐瘀汤配合牵引、针灸治疗腰椎间盘突出症效果及对血液流变学、疼痛指数和血清炎症因子水平的影响[J]. 四川中医,2018,36(6):148-151.
- [13] 王胜楠. 杜仲苷对 IL-1 $\beta$  诱导的软骨细胞分解代谢和凋亡的影响及其作用机制[D]. 广州:南方医科大学,2015.
- [14] OHRT-NISSEN S,FRITZ B G,WALBOM J,et al. Bacterial biofilms;a possible mechanism for chronic infection in patients with lumbar disc herniation—a prospective proof-of-concept study using fluorescence in situ hybridization[J]. APMIS,2018,126(5):440-447.

(收稿日期:2021-09-21 本文编辑:李晓乐)