

基于文献挖掘探析气滞血瘀型神经根型颈椎病用药规律

姚广源, 董平*, 郝华, 柏梅, 冯硕, 王悦

内蒙古医科大学中医学院, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2023年7月28日; 录用日期: 2023年9月7日; 发布日期: 2023年9月19日

摘要

目的: 通过中文网络数据库, 总结神经根型颈椎病(CSR)气滞血瘀证(以下简称本病证)辨证用药规律。方法: 本文就近5年中药内治法治疗CSR气滞血瘀证的临床治疗方法进行总结, 将69篇文献中所筛选出31个处方导入古今医案云平台网站, 对用药频次、性、味、归经、功效、关联、聚类、复杂网络等进行数据分析。结果: 本病证的中药性能以温性、辛味、归肝经为主; 复杂网络分析得出, 中药内服法治疗本病证的基本方药是桂枝加葛根汤和桃红四物汤; 文献分析得出, 桂枝加葛根汤和桃红四物汤均为治疗本病证的基础方, 其治疗时以活血化瘀、舒筋解肌、行气止痛的功效为主。结论: 治疗本病证的药性能以温性、辛味、归肝经为主。临床中可将桂枝加葛根汤与桃红四物汤为重点方, 自拟项痛方、新加五痹汤、七芎颗粒为次重点方, 根痛汤和通络活血经验方为参考方进行对证治疗, 本研究为经方治疗神经根型颈椎病提供新的思路, 并为通督活血汤进一步研究做铺垫。

关键词

神经根型颈椎病, 中医药, 用药规律, 气滞血瘀证, 数据挖掘

Based on Literature Mining to Explore the Drug Administration Law of Qi-Stagnation and Blood-Stasis Type CSR

Guangyuan Yao, Ping Dong*, Hua Hao, Mei Bai, Shuo Feng, Yue Wang

College of Traditional Chinese Medicine, Inner Mongolia Medical University, Hohhot Inner Mongolia

Received: Jul. 28th, 2023; accepted: Sep. 7th, 2023; published: Sep. 19th, 2023

*通讯作者。

文章引用: 姚广源, 董平, 郝华, 柏梅, 冯硕, 王悦. 基于文献挖掘探析气滞血瘀型神经根型颈椎病用药规律[J]. 中医学, 2023, 12(9): 2640-2649. DOI: 10.12677/tcm.2023.129397

Abstract

Objective: The law of drug differentiation for syndrome of qi stagnation and blood stasis in cervical spondylotic radiculopathy (CSR) was summarized through Chinese network database. **Methods:** This article summarizes the clinical treatment methods for CSR syndrome of qi stagnation and blood stasis by traditional Chinese medicine internal therapy in the past 5 years. The 31 prescriptions selected from 69 articles were imported into the Ancient and Modern Medical Case Cloud Platform website. The frequency of medication, sex, taste, meridian homing, efficacy, association, clustering, complex network, etc. are used for data analysis. **Results:** The properties of traditional Chinese medicine for this disease and syndrome are mainly warm, pungent, and returning to the liver meridian; complex network analysis shows that the core prescriptions of traditional Chinese medicine for the treatment of this disease and syndrome are Guizhi Jia Gegen Decoction and Taohong Siwu Decoction; Jia Gegen Decoction and Taohong Siwu Decoction are the basic prescriptions for the disease and syndrome, and the treatment focuses on promoting blood circulation and removing blood stasis, relaxing tendons and muscles, promoting Qi and relieving pain from literature analysis yielded. **Conclusion:** The medicinal properties for the treatment of this disease are mainly warm, pungent, and return to the liver meridian. In clinical practice, Guizhijia Gegen Decoction and Taohong Siwu Decoction can be used as key formulas, Xiangtong Decoction, Xinjia Wubi Decoction and Qixiong Granules are the secondary key formulas, and Gentong Decoction and Tongluo Huoxue Experience formula are the reference formulas. This study provides new ideas for the treatment of Cervical Spondylotic Radiculopathy with Traditional Chinese Medicine Classic Formulas, and paves the way for further research on Tongdu Xizhu Decoction.

Keywords

Cervical Spondylotic Radiculopathy, Traditional Chinese Medicine, Medication Rules, Qi Stagnation and Blood Stasis Syndrome, Data Mining

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

神经根型颈椎病(Cervical Spondylotic Radiculopathy, CSR)在传统颈椎病的几种分型中比较常见,随着现代计算机与智能手机等电子设备的发展和应用,CSR的发病率也不断升高,并出现了年轻化趋势。CSR的主要症状表现为颈肩部疼痛、麻木,单侧或双侧肢体反射改变和感觉缺失的神经根性痛。相关研究表明,单纯的压迫并非导致神经根性疼痛的必要条件[1][2],根性疼痛由炎症介质、微血管反应和神经内水肿联合响应的神经压迫发展而来。临床中90%的CSR可通过保守治疗解决,而中药口服是保守治疗的重要手段,许金海等[3]通过系统评价41篇有关文献,发现活血化瘀类中药治疗CSR在总有效率 $[I^2 = 0\%$, $OR = 2.90$, $95\% CI (1.98, 4.26)]$ 和治愈率 $[I^2 = 27\%$, $OR = 2.32$, $95\% CI (1.67, 3.24)]$ 方面高于西药,并认为活血化瘀类中药治疗CSR具有总体疗效好和较为安全的优势。为秉承中医药扬弃精神,挖掘祖国医学这一瑰宝,对CSR的中药口服方案进行讨论具有现实意义。因此本文对近5年国内中文网络数据库中所检索得到的相关文献进行分析,探讨气滞血瘀证CSR的用药规律。

2. 资料与方法

2.1. 数据来源

以国内三大数据库(知网、维普、万方)中选取检索式为“气滞血瘀 AND (神经根型颈椎病 OR CSR) AND 中医”，时间跨度为2017年1月1日~2022年7月20日。

2.2. 纳入标准

1) 临床报道文献；2) 临床上明确诊断为 CSR 且经中医辨证分型为气滞血瘀证的文献；3) 以中药为主要治疗手段包括自拟方、经验方等，且经统计分析方法证明该研究方剂确有疗效的文献；4) 给药途径主要是以中药或中成药内服，并有明确具体的药物组成和剂量的文献。

2.3. 排除标准

1) 综述、理论类文献；2) 临床未诊断为 CSR 或未明确中医诊断为气滞血瘀证的文献；3) 药物组成或剂量不明确，或方中含中药提取物的文献；4) 给药途径非内服的文献；5) 对于处方重复或仅为剂型改变的文献，取论述较为全面者。

2.4. 数据处理与录入

采用中国中医科学院研发的古今医案云平台网站(网址: <http://www.yiankb.com>), 先将所含中药进行规范化处理: 如“元胡、醋延胡索”统一为“延胡索”, “炙甘草”统一为“甘草”, “归尾”统一为“当归”。将 31 篇文献所包含的方药录入古今医案云平台, 经网站自动标准化分析处理后将批量加入分析池, 最后通过对用药物频次、性、味、归经、功效、关联、聚类、复杂网络等进行分析并得出数据。最后为了确保信息的正确性和可靠性, 本次录入由两名人员各自进行独立的药方收集与筛选, 采用双人双录入法审阅和录入 Excel 数据, 并且双方共同进行信息复核, 如遇意见分歧者, 由第三人一同协调讨论。

3. 分析结果

3.1. 一般资料

严格地按纳入排除标准遴选后, 共纳入 31 篇相关研究, 共 31 首方剂, 包含基本方与加减方组成的中草药共 79 味, 总共用药频次计为 375 次。

3.2. 频次和剂量

利用本平台“数据挖掘分析-用药-中药统计”模块, 获取频率最高的五味药材: 甘草(80.65%)、川芎(77.42%)、当归(74.19%)、葛根(70.97%)、桂枝(64.52%), 统计其频次、百分比、平均剂量、最小剂量、最大剂量、标准差(见表 1)。

甘草的抗炎作用显著, 抗炎成分与多种因子通路相关。其主要有效成分甘草皂苷可通过调控小鼠 HMGB1 蛋白表达显著改善其急性胰腺炎的炎症水平[4]。川芎中川芎嗪及阿魏酸均为其主要的有效成分, 具有提高心脑血管的流变、扩血管能力、抗血小板聚集、抗凝血、镇痛、钙拮抗效应、抑制氧自由基产生等多种作用[5]。当归通过调控 NF- κ B 和 MAPK 等炎症信号通路, 与抑制各种炎症因子的释放起到炎症抑制作用。其生物活性成分阿魏酸和多糖能够抑制血小板的聚集, 通过改善血流环境来调控心脑血管[6]。葛根的药理作用广泛, 直接扩张血管的同时能有助于增加血流量和改善人体血氧情况, 葛根素通过改善微小循环和抑制血小板凝聚起到抗凝血作用[7]。桂枝具有抗炎止痛功用, 主要有效成分为桂枝醛与桂皮酸钠, 桂枝的发汗功效与桂枝醛舒张血管及改善血流动力环境的作用密切相关, 两种药物成分均对

皮下毛细血管有很好的舒张作用，都可以明显提高病人的痛阈，具有促进散热发汗功效[8]。

Table 1. Top 10 Chinese medicine frequency analysis

表 1. 中药频次分析前 10

中药统计分析	频次	百分比	平均剂量	最小剂量	最大剂量	标准差
甘草	25	80.65%	7.12	3	15	2.63
川芎	24	77.42%	11.63	5	20	3.34
当归	23	74.19%	12.52	8	15	2.52
葛根	22	70.97%	19.45	6	30	7.45
桂枝	20	64.52%	10.25	5	15	2.91
白芍	18	58.06%	15.06	6	30	5.19
红花	16	51.61%	12.19	3	20	4.2
延胡索	15	48.39%	13.07	9	20	3.55
黄芪	14	45.16%	21.5	6	30	8.19
桃仁	13	41.94%	12.54	3	20	4.41

3.3. 四气五味、归经与功效

利用本平台“数据挖掘分析-用药-中药属性”模块，可以确定各种中药材的四气、五味、归经、功效的频次分别为(见图 1)：

① 四气百分比前 4 位：温(38.13%)、平(25.33%)、微寒(12.27%)、凉(5.87%)；

② 五味百分比前 4 位(见图 2)：辛(50.13%)、甘(45.33%)、苦(35.20%)、酸(8.80%)；

③ 归经百分比前 4 位(见图 3)：肝(58.67%)、脾(46.13%)、心(32.80%)、肺(26.40%)；

④ 药物功效高频出现前 5 位分别为(见表 2)：调经止痛(10.93%)、润肠通便(9.60%)、祛风止痛(7.47%)、散瘀止痛(7.20%)、补脾益气(6.67%)。

Table 2. High frequency table of drug efficacy

表 2. 药物功效高频表

功效统计分析	频次	百分比
调经止痛	41	10.93%
润肠通便	36	9.60%
祛风止痛	28	7.47%
散瘀止痛	27	7.20%
补脾益气	25	6.67%
清热解毒	25	6.67%
缓急止痛	25	6.67%
祛痰止咳	25	6.67%
调和诸药	25	6.67%
活血行气	24	6.40%

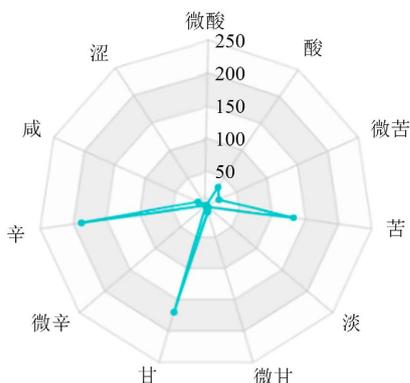


Figure 1. Five flavors diagram
图 1. 五味图

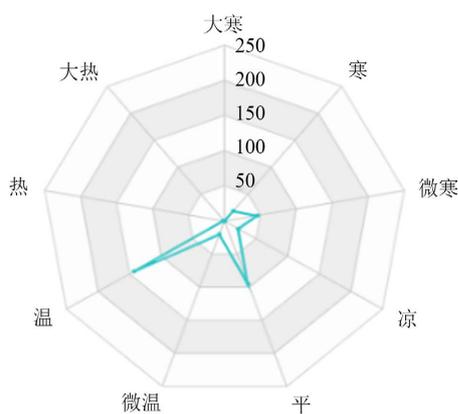


Figure 2. Four Qi diagram
图 2. 四气图

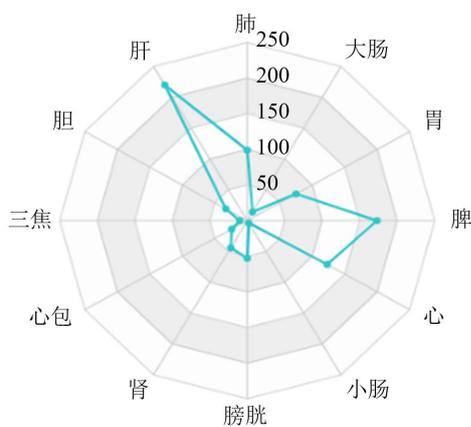


Figure 3. Normalization diagram
图 3. 归经图

四气以温性为主，平、微寒等次之；五味以辛味为主，甘、苦味等次之；归经以足厥阴肝经为主，足太阴脾经、手少阴心经等次之。将四气五味结合分析：辛温药物大多能发散风寒；甘温药物大多能补气温阳；苦温药物则大多能散寒除湿。归经还阐述了中药应用于人体脏腑经络的位置：肝主筋，筋是组成滑膜关节的主体结构，并依靠于肝血的濡养，才可以保障其约束关节、联系筋膜并主司身体运动机能

的正常活动。同时肝调节周身之气机，肝气得通则血行有帅，血脉通畅，同时肝血充沛则血行有源，瘀血不阻，通则疼痛得解。故从中药性味归经功效来判断，现代医家对于 CSR 的治疗，以行气活血、养血舒筋、解肌散寒为主，并善用归引肝经的药物以增强疗效，与本病证病因病机基本吻合。

3.4. 关联规则分析

利用本平台“数据挖掘分析-用药-中药配伍”模块，可得出所含中药的关联分析结果。对数据进行筛选，并设定：置信度 ≥ 0.61 ，支持度 ≥ 0.3 ，提升度 > 1 ，同现频次 ≥ 15 次，如此即可得出关联性较强的中药方剂配伍药对(见表 3)：当归-川芎、桂枝-甘草，葛根-桂枝，白芍-甘草，桂枝-白芍等。

Table 3. The frequency of TCM compatibility is ≥ 15

表 3. 中药配伍高频表频次 ≥ 15

中药	中药	支持度	置信度	提升度	共现度
葛根	甘草	0.61	0.86	1.07	19
葛根	川芎	0.61	0.86	1.11	19
甘草	葛根	0.61	0.76	1.07	19
甘草	川芎	0.61	0.76	0.98	19
当归	川芎	0.61	0.83	1.07	19
川芎	葛根	0.61	0.79	1.11	19
川芎	甘草	0.61	0.79	0.98	19
川芎	当归	0.61	0.79	1.06	19
甘草	当归	0.58	0.72	0.97	18
当归	甘草	0.58	0.78	0.97	18
桂枝	甘草	0.55	0.85	1.05	17
葛根	当归	0.55	0.77	1.04	17
甘草	桂枝	0.55	0.68	1.05	17
当归	葛根	0.55	0.74	1.04	17
桂枝	葛根	0.52	0.8	1.13	16
葛根	桂枝	0.52	0.73	1.13	16
白芍	甘草	0.52	0.89	1.1	16
甘草	白芍	0.52	0.64	1.1	16
桂枝	白芍	0.48	0.75	1.29	15
桂枝	当归	0.48	0.75	1.01	15

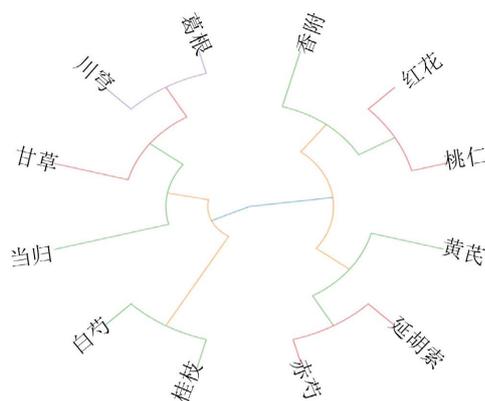
注[9]：提升度反映药物之间的相关性，=1 表示不相关， >1 表示正相关，且越高相关程度越紧密，反之 <1 为负相关。

川芎配当归以润燥相济，可祛瘀而不耗血伤气，养血而不血壅气滞，并举活血、养血、行气之效。葛根配桂枝阳明与太阳共治，葛根善解阳明之肌热，桂枝善解太阳之肌表。二者配伍增强解肌透表退热、舒筋活络之功，对退变椎间盘的修复有较好的促进作用。甘草配白芍酸甘化阴以敛阴，津血充盈，血流得利，筋脉得养，以缓急止痛。芍药苷和甘草次酸药物动力学方面相互促进，芍药可提前助燃甘草次酸，甘草则促进芍药苷的吸收[10]。甘草配桂枝具有心肌细胞钙离子拮抗、抗心肌缺血的功能，并能增强抗

ADP 诱导的血小板聚集从而防止血栓形成[11]。桂枝配白芍发汗而不伤阴，调卫而不滞营。共奏发汗解肌，调和营卫，舒筋止痛之功。

3.5. 聚类分析

通过本平台“数据挖掘分析-多维分析-聚类分析”模块，选取应用频次 ≥ 10 的中药，选择路径类型为欧式距离，聚类方法为最长距离法，显示方式为圆形竖向聚类图[9]。由聚类中心向周围发出 4 个分支，可将药物分为 4 组(见图 4)：1) 白芍、桂枝；2) 葛根、川芎、甘草、当归；3) 红花、桃仁、香附；4) 延胡索、赤芍、黄芪。



注：欧氏距离是多维空间的点点之间的几何距离；最长距离法表示类间距离，为类间 2 个最远样品的总长度。

Figure 4. Clustering analysis of high-frequency Chinese medicinal materials with frequency ≥ 10

图 4. 频次 ≥ 10 的高频中药材聚类分析图

第 1 组和第 2 组合并后为桂枝加葛根汤合四物汤的主要组成，具有调和营卫、生津舒筋、缓急止痛功效。第 3 组和第 4 组中药合用，兼具活血、补血、行气、止痛之功效，气为血之帅、血为气之母，气血通畅瘀血得解，通则不痛。其中桃仁-红花等为桃红四物汤的主要药物组成。

3.6. 复杂网络分析

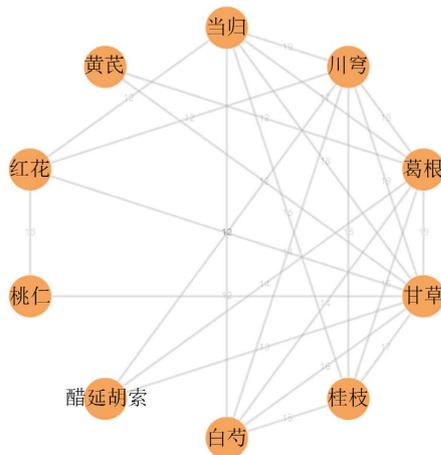


Figure 5. Complex network analysis diagram frequency ≥ 12

图 5. 复杂网络分析图频次 ≥ 12

通过本平台“数据挖掘分析-多维分析-复杂网络分析”模块,若设置权重为12,则表示任意两药同现频次 ≥ 12 次的情况,可得出核心方剂为(见图5):葛根、甘草、桂枝、川芎、当归、白芍、延胡索、黄芪、红花、桃仁,并提示其以桂枝加葛根汤和桃红四物汤为基本方治疗本病证,并包含前5的高频中药材及高频药对。

3.7. 文献分析

通过对所选文献研究发现,以颈痛颗粒[12]与颈舒颗粒[13]作为对照组有相关实验依据,并且疼痛视觉模拟标尺评估(VAS)、颈部功能障碍指数(NDI)、生活质量量表(SF-36)等是国际公认的评价指标。因此根据样本含量、实验所选对照组质量(以颈痛颗粒和颈舒颗粒为主)、评价标准(VAS、NDI、SF-36)、单次实验中治疗组总有效率这几个维度和数据挖掘所得结果进行结合评判与分析:

石乔[14]和黄幸儒等[15]研究证明联合疗法的疗效在一定程度上优于单一疗法,但仅说明中药方剂联合推拿或针灸的疗效偏优,因此于单纯运用中药方剂的选方中进行分析。活血经验方[16]、加味逐瘀汤[17]、颈痛平[18]、自拟活血定痛汤[19]、自拟项痹汤[20]、自拟活血行气止痛汤[21]、自拟项痹饮[20]、加味身痛逐瘀颗粒[22]、葛根舒颈方[23]等,皆或因样本含量少、缺少可靠评价标准、对照组质量不明等原因而给予排除。

经方中桂枝加葛根汤[24]疗效远高于颈舒颗粒且样本量高、评价标准可靠;桃花四物汤[25]疗效优于颈痛颗粒且样本含量高,有效率高,安全性可靠,评价标准可靠;自拟颈痛方[26]疗效优于颈痛颗粒,评价标准可靠,但样本含量相对不足;新加五痹汤[27]疗效优于颈痛颗粒+甲钴胺,但样本数较少;七芎颗粒[28]疗效优于颈痛颗粒,具有便于携带储存的颗粒剂优点,但样本含量相对不足,评价缺少可靠标准。同时筛选出的有效方剂还有根痛汤[29](样本量少、评价缺少可靠标准)和通络活血经验方[16](样本量少、未能评判对照组质量)。以上方剂具有一定参考价值。

临床20多年的实践证明,朱宗元教授的经验用方通督活血汤[30](葛根、桂枝、赤芍、白芍、鹿角胶、川芎、地龙、桃仁、红花、威灵仙、水蛭、土鳖虫、天麻、钩藤、白芷、僵蚕、甘草等)在治疗颈椎病方面具有确切疗效,以《伤寒论》中桂枝加葛根汤为主方,有解肌透表之功;并取斑龙丸主药鹿角胶补精生血之意,共治标本。

通督活血汤与本研究核心处方(葛根、甘草、桂枝、川芎、当归、白芍、延胡索、黄芪、红花、桃仁)在整体用药思路方面异曲同工:当归、白芍、熟地补养气血,两方皆以桂枝加葛根汤为主,并且同用桃仁与红花活血通瘀。前者加地龙、水蛭、土鳖虫等血肉有情之品以增活血化瘀、搜风通络、理气止痛之效,后者用黄芪、延胡索增强其行气止痛之功。现代药理研究表明,桂枝加葛根汤通过干预PI3K-Akt、IL-17、TNF、MAPK等信号通路[31],起到促进血管新生、调节炎症,加速血液流动等作用来治疗CSR;桃仁-红花药对中所含槲皮素、山奈酚、菜油甾醇、 β -谷甾醇等可能是其起活血通瘀作用的主要活性成分,并和肿瘤、代谢、免疫等多种信号通路相关通路[32]。

4. 讨论

中医并无CSR的病名,但有“项强”“痹证”“颈肩痛”等描述。刘柏龄等众医家根据临床经验,将CSR证型主要分为风湿寒证、气滞血瘀证、肝肾亏虚证。其病因简单概括为外邪侵袭、劳损、外伤、脏腑虚弱几个方面。病机概括为以气血肝肾不足,风、寒、湿、瘀等邪阻经脉的本虚标实之证,因而从风(寒)、虚、湿、瘀论治是本病治疗的特点。因而从风(寒)、虚、湿、瘀论治是本病治疗的特点,本文就以由瘀引发的气滞血瘀证为主要论述对象,其临床表现以颈肩部疼痛、麻木为主,且痛点固定、舌紫暗或有瘀斑,脉弦涩为主症,严重者可出现单侧、双侧肢体麻木、感觉减弱,活动不利。

治疗气滞血瘀证 CSR 的中药性能以温性、辛味、归肝经为主；以桂枝加葛根汤与桃红四物汤为基础方，治疗上以祛活血化瘀、解肌舒筋、行气止痛为主。从方剂数据分析的角度得出中药内服治疗气滞血瘀证 CSR 的核心方剂即桂枝加葛根汤与桃红四物汤并配伍延胡索、黄芪。基于数据挖掘和文献分析一致性，强调出经方桂枝加葛根汤与桃红四物汤等经方在本病证治疗中的突出作用。因此临床中可将桂枝加葛根汤与桃红四物汤为主要重点方，自拟项痛方、新加五痹汤、七芎颗粒为次重点优方供临床不同场合使用，根痛汤和通络活血经验方为参考用方。同时为通督活血汤治疗 CSR 提供一定程度上的理论依据，为后续研究做铺垫。

中医药治疗 CSR 以临床研究为主，且大多数研究未能将其细分出不同的证型，进行病证结合的相关研究，尤其是样本含量低于 60 例病例的研究中。同时 CSR 的研究缺乏实验室数据的支持，对于通路药物的作用机制阐述不清。

此多方位的评价具有一定的可靠性，能让临床医师在 CSR 复杂多样的治疗方法中得到规范化的指导，在此基础上秉承中医扬弃与创新精神，为经方研究挖机提供新的思路，并进一步推动中医药现代化发展。此外建立可靠的病证结合 CSR 动物模型，进一步地挖掘具体的药物机制与分子通路，将作为下一步工作的重点。

基金项目

内蒙古自治区自然科学基金项目(2022QN08010)；内蒙古自治区卫生健康科技计划项目(202201193)；内蒙古医科大学科技创新团队计划(YKD2022TD033)。

参考文献

- [1] Corey, D.L. and Comeau, D. (2014) Cervical Radiculopathy. *Medical Clinics of North America*, **98**, 791-799. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2014.04.001>
- [2] Sun, W., Zheng, K., Liu, B., et al. (2017) Neuroprotective Potential of Gentongping in Rat Model of Cervical Spondylotic Radiculopathy Targeting PPAR- γ Pathway. *Journal of Immunology Research*, **2017**, Article ID: 9152960. <https://doi.org/10.1155/2017/9152960>
- [3] 许金海, 杨爱民, 施问民, 等. 活血化瘀类中药治疗神经根型颈椎病有效性和安全性的系统评价[J]. 中医正骨, 2019, 31(12): 20-28.
- [4] 费书珂, 张靓, 何苦寒. 甘草皂苷对小鼠急性胰腺炎疗效及机制研究[J]. 中国现代医学杂志, 2014, 24(19): 26-29.
- [5] 张晓娟, 张燕丽, 左冬冬. 川芎的化学成分和药理作用研究进展[J]. 中医药信息, 2020, 37(6): 128-133.
- [6] 马艳春, 吴文轩, 胡建辉, 等. 当归的化学成分及药理作用研究进展[J]. 中医药学报, 2022, 50(1): 111-114.
- [7] 史晨旭, 杜佳蓉, 吴威, 等. 葛根化学成分及药理作用研究进展[J]. 中国现代中药, 2021, 23(12): 2177-2195.
- [8] 李丽萍. 桂枝的药理作用分析及其临床应用研究[J]. 中国医药指南, 2017, 15(4): 180-181.
- [9] 张坤, 燕文海, 马楠山, 等. 中药内服治疗神经根型颈椎病的用药规律研究[J]. 中日友好医院学报, 2022, 36(1): 44-45+47.
- [10] 王文萍, 王垂杰, 谷松, 等. 芍药甘草汤配伍意义的药动学研究[J]. 世界科学技术(中医药现代化), 2009, 11(3): 382-387.
- [11] 武志强, 何敏, 史玉荣, 等. 桂枝甘草汤的药理作用与临床应用研究进展[J]. 中药与临床, 2014, 5(3): 50-52+55.
- [12] 张婷, 安琪. 颈痛颗粒联合中药热熨治疗气滞血瘀型神经根型颈椎病的疗效观察[J]. 山西医药杂志, 2018, 47(23): 2793-2796.
- [13] 陈峰, 胡建华, 邱贵兴, 等. 活血化瘀止痛中成药治疗神经根型颈椎病的疗效分析: 一项多中心、随机、双盲、安慰剂对照临床研究[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2018, 11(11): 826-831+835.
- [14] 石乔. 通督化痰法治疗神经根型颈椎病血瘀证的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 太原: 山西省中医药研究院, 2020.

- [15] 黄幸儒, 陈旭, 孔德敬, 等. 舒筋祛痹方联合龙氏正骨手法治疗神经根型颈椎病的临床疗效观察[J]. 按摩与康复医学, 2021, 12(13): 4-7.
- [16] 闫贻翱, 邹本贵. 通络活血经验方治疗神经根型颈椎病疗效观察[J]. 山西中医, 2017, 33(4): 48+50.
- [17] 王思美, 姚春杨, 刘春裕. 加味逐瘀汤佐治气滞血瘀型神经根型颈椎病 65 例[J]. 浙江中医杂志, 2017, 52(10): 739.
- [18] 张海翠. 探讨颈痛平治疗神经根型颈椎病的临床疗效[J]. 中医临床研究, 2017, 9(4): 113-114.
- [19] 周博文. 自拟活血定痛汤治疗神经根型颈椎病(气滞血瘀型)的临床观察[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春中医药大学, 2017.
- [20] 史峰. 自拟项痹饮治疗神经根型颈椎病(气滞血瘀型)的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春中医药大学, 2020.
- [21] 王东泽. 自拟活血行气止痛汤治疗神经根型颈椎病(气滞血瘀证)的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春中医药大学, 2018.
- [22] 郭杰. 加味身痛逐瘀颗粒治疗神经根型颈椎病(气滞血瘀型)的临床疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南中医药大学, 2019.
- [23] 吴贤孙, 肖四旺. 葛根舒颈方治疗神经根型颈椎病 38 例临床观察[J]. 湖南中医杂志, 2018, 34(4): 78-80.
- [24] 刘胜, 刘玲, 海兴华, 等. 桂枝加葛根汤加味治疗神经根型颈椎病气滞血瘀证患者颈部、上肢功能的临床观察[J]. 中国实验方剂学杂志, 2020, 26(1): 92-97.
- [25] 韩铭泽. 桃红四物汤加减治疗神经根型颈椎病(气滞血瘀型)的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春中医药大学, 2021.
- [26] 单东. 自拟颈痛方治疗气滞血瘀型神经根型颈椎病的临床疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京中医药大学, 2021.
- [27] 李倩, 唐本夫. 新加五痹汤治疗神经根型颈椎病的临床观察[J]. 中国现代医生, 2021, 59(10): 138-140.
- [28] 许翰勋. 七芎颗粒治疗神经根型颈椎病(气滞血瘀型)的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春中医药大学, 2020.
- [29] 汤亚军. 根痛汤治疗神经根型颈椎病(气滞血瘀证)的临床观察[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南中医药大学, 2018.
- [30] 杨巧芳, 杨荔勇, 董秋梅, 等. 朱宗元教授治疗颈椎病经验[J]. 中华中医药学刊, 2010, 28(10): 2057-2058.
- [31] 董永丽, 白子兴, 高云, 等. 基于网络药理学的桂枝加葛根汤治疗颈椎病作用机制研究[J]. 世界中西医结合杂志, 2020, 15(7): 1215-1219+1226.
- [32] 杨凯麟, 曾柳庭, 葛安琪, 等. 基于网络药理学探讨桃仁-红花药对活血化瘀的分子机制[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2018, 20(12): 2208-2216.