

基于数据挖掘技术探索突发性耳聋的 用药规律

李轶男*, 周 凌#

黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2023年8月21日; 录用日期: 2023年9月15日; 发布日期: 2023年9月21日

摘 要

目的: 目前, 尚无人对当代医家处方治疗突发性耳聋(SD)进行经验总结, 遂利用数据挖掘技术探索当代医家治疗SD的用药规律并进行总结、分析、古今对比, 望为中医治疗突发性耳聋提供新方向。方法: 通过检索主题词“突发性耳聋”“中医”收集整理中国知网(CNKI)、万方数据知识服务平台(Wan Fang)、维普数据库(VIP)建库以来至2022年9月中医治疗SD的期刊, 建立处方数据库, 利用数据挖掘技术进行频数分析、性味归经及功效分析、关联规则分析和聚类分析, 探索中医治疗SD的用药规律。结果: 筛选到文献268篇, 其中包含处方216首, 中药242味, 药物使用总频次为2537次。常用的药物为川芎、石菖蒲、柴胡、甘草、当归; 常用的功效为补虚、活血化瘀、解表、清热; 药性以寒、温为主; 药味以苦、甘、平为主; 归经以肝、心、肺、脾为主。常用药物关联规则分析得到强关联药对10对, 聚类分成5类。结论: 中医治疗SD以活血化瘀药、解表药、开窍药为主, 药性偏寒温, 药味偏苦甘平, 归经主要为肝心肺脾。聚类分析从另一个角度肯定了龙胆泻肝汤在SD治疗中的突出作用, 发现4个有药理学和经方支持的新方。

关键词

突发性耳聋, 数据挖掘, 用药规律, 龙胆泻肝汤, 突聋机制

To Explore Medication Rules of Sudden Deafness Based on Data Mining Technology

Yinan Li*, Ling Zhou#

Graduate School of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: Aug. 21st, 2023; accepted: Sep. 15th, 2023; published: Sep. 21st, 2023

*第一作者。

#通讯作者。

Abstract

Objective: At present, there is no experience summary of the treatment of sudden deafness (SD) by contemporary doctors. Therefore, data mining technology is used to explore the medication rules of contemporary doctors in the treatment of sudden deafness (SD), summarize, analyze, and compare ancient and modern, so as to provide a new direction for the treatment of sudden deafness with traditional Chinese medicine. **Methods:** By searching the subject words of “sudden deafness” and “traditional Chinese medicine”, the journals of sudden deafness treated by traditional Chinese medicine were collected from China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wan Fang Data Knowledge Service platform (Wan Fang) and VIP database from the establishment of databases to September 2022, and a prescription database was established. Data mining technology was used to conduct frequency analysis, property and taste tropism and efficacy analysis, association rule analysis and cluster analysis to explore the medication rules of sudden deafness of traditional Chinese medicine. **Results:** A total of 268 articles were screened, including 216 prescriptions and 242 Chinese herbs. The total frequency of drug use was 2537 times. The commonly used drugs were Chuanxiong, Shichangpu, Chaihu, Gancao and Danggui. The commonly used functions are tonifying deficiency, promoting blood circulation, removing blood stasis, relieving surface and clearing heat. Its properties were mainly cold and warm. The medicinal flavor was mainly bitter, sweet and flat. The main meridians were liver, heart, lung and spleen. The analysis of common drug association rules obtained 10 pairs of strong association drugs, which were clustered into 5 categories. **Conclusion:** In the treatment of SD, traditional Chinese medicine (TCM) is mainly used to promote blood circulation and dissipate blood stasis, relieve surface and open orifices. The medicinal properties are cold and warm, the taste is bitter and smooth, and the meridians are mainly liver, heart, lung and spleen. Cluster analysis confirmed the prominent role of Longdanxiegan decoction in the treatment of SD from another perspective, and found 4 new prescriptions supported by pharmacology and classical prescriptions.

Keywords

Sudden Deafness, Data Mining, Medication Rules, Longdanxiegan Decoction, Sudden Deafness Mechanism

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

突发性聋(Sudden Deafness, SD), 称突聋, 属耳科急症。美国耳聋和其他交流障碍研究所对 SD 的定义为: 至少三个连续频率(少于 3 天)内迅速下降超过 30 db 的感音神经性听力损失, 且没有任何可确定的原因[1]。可伴有耳鸣、眩晕、耳堵塞感等症状, 严重影响患者的正常生活和工作, 如果超过 2 个月听力持续损失, 可能造成永久性的听力丧失[2] [3]。目前 SD 发病机制尚未明确, 可由循环障碍、自身免疫、感染等各种原因所致[4]。麻琼钜等发现血脂代谢异常与 SD 的发生及预后均具有一定关系[5], 血脂代谢异常可能导致循环障碍, 会引起耳蜗供血不足, 导致缺血缺氧, 耳蜗功能受到损害, 从而诱发 SD 的发生; 王允发现血清 IgA、IgG、IgM 水平与 SD 病情严重程度呈负相关, 猜测 SD 患者因病毒感染导致免

疫功能紊乱, 形成免疫抑制, 所以感染和自身免疫也可能是 SD 的发病机制[6]。西医临床治疗 SD 采用对症治疗, 主要有激素治疗, 营养神经治疗, 抗氧化剂治疗, 星状神经节阻滞, 高压氧治疗, 人工耳蜗植入等疗法[7] [8] [9]。

SD 在中医属于“暴聋”范畴, “暴聋”作为病名, 最早见于《灵枢·寒热篇》: “暴聋气蒙, 耳目不明, 取天牖。”有研究表明, 中医治疗 SD 能明显改善其伴随症状, 且安全性极高[10] [11]。目前检索数据库仅发现关于针灸治疗 SD 的系统总结, 尚未发现处方治疗 SD 的系统总结。现代医家对 SD 的治疗有不同的见解, 处方也各有特色, 所以处方治疗 SD 仍具有很大的探索性。目前, 数据挖掘技术已成熟应用于中医药信息现代化发展, 遂利用数据挖掘技术对中医处方治疗 SD 进行系统总结, 旨在为临床治疗 SD 提供新思路。

2. 资料与方法

2.1. 数据来源

采用高级检索方式, 以“突发性耳聋”“中医”为检索词, 检索式为“AND”, 分别检索中国知网(CNKI), 万方数据知识服务平台(Wan Fang), 维普数据库(VIP)建库以来至 2022 年 9 月收录的所有文献。

2.2. 数据纳入标准

① 符合中医或西医的诊断标准, 确诊为 SD, 且通过处方治疗后临床有效。② 所选方药为主方, 不含随主方加减的方剂。③ 处方明确的文献, 包括病例报告、有效率大于 80%的病例对照试验、医案。

2.3. 数据排除标准

① 处方不完整或保密的文献; ② 排除理论探讨、动物实验、综述类文献; ③ 未采用内服方法或疗效不明或有效率小于 80%的文献。

2.4. 数据录入与处理

共检索到文献 1031 篇, 符合标准的文献 268 篇, 内含中药处方 216 首。根据《中华人民共和国药典》(2020 版)和《中华本草》对中药名称进行更正。例: 灵磁石、生灵磁石、磁石统称为磁石等。根据十三五教材《中药学》, 对高频中药进行性味归经统计。

2.5. 数据统计分析

运用 WPS Office Excel 进行频数分析; 运用 IBM SPSS Modeler18.0 进行网络可视化处理和 Aprior 算法处理; 利用 IBM SPSS Statistics 25 进行聚类分析。

3. 结果

3.1. 治疗 SD 单味中药频数, 功效, 性味归经分析情况

数据库最终收录处方 216 首、中药 242 味, 中药总频次为 2537 次。频数排名前 10 位的中药为川芎、石菖蒲、柴胡、甘草、当归、葛根、丹参、赤芍、红花、桃仁。对高频中药功效统计, 发现治疗突聋的高频药物以补虚类、活血化瘀类、解表类、清热类为主。对高频中药性味归经统计, 药性以寒、温为主; 药味以苦、甘、平为主; 归经主要涉及肝、心、肺、脾, 见表 1~5。

Table 1. Statistical of frequency of use of TCM**表 1.** 中药使用频数统计

序号	药物	频次/次	频率/%
1	川芎	136	6.46
2	石菖蒲	136	6.46
3	柴胡	128	6.08
4	甘草	101	4.80
5	当归	98	4.65
6	葛根	94	4.46
7	丹参	86	4.08
8	赤芍	82	3.89
9	红花	72	3.42
10	桃仁	65	3.09

Table 2. Statistics of efficacy frequency of TCM**表 2.** 中药功效频数统计

序号	功效	频次/次	频率/%
1	补虚	435	20.66
2	活血化瘀	417	19.80
3	解表	323	15.34
4	清热	302	14.34
5	开窍	146	6.93
6	利水渗湿	128	6.08

Table 3. Statistical on use of four Qi in TCM**表 3.** 中药四气使用统计

药性	频次/次	频率/%
寒	2106	63.05
温	699	20.93
平	418	12.51
凉	117	3.50

Table 4. Statistical on use of five flavors in TCM**表 4.** 中药五味使用情况

药味	频次/次	频率/%
苦	1031	33.08
辛	969	31.09

Continued

甘	843	27.05
酸	102	3.27
淡	93	2.98

Table 5. Classified statistics of TCM**表 5.** 中药归经分类统计

序号	归经	频数/次	频率/%
1	肝	1247	22.78
2	心	849	15.51
3	肺	814	14.87
4	脾	728	13.30
5	肾	445	8.13
6	胆	381	6.96
7	胃	355	6.49
8	大肠	169	3.09
9	心包	149	2.72

3.2. 药对及关联规则分析

IBM SPSS Modeler18.0 软件的网络可视化处理后, 会得到链接数, 链接数代表两味中药同时在一个处方出现的频次, 所以强链接既为核心药对。将强链下限数设为 70, 可显示最大链接数设为 200, 得到核心药对 9 对, 见表 6。频数排名前 3 位的核心药对为川芎 - 石菖蒲、柴胡 - 石菖蒲、柴胡 - 川芎; 关联规则分析可以发现事物的潜在规律, 扩展中药配伍的可能, 其中支持度为可视化处理得到的链接数, 代表事物的普遍程度; 置信度为一个药物出现, 另一个药物出现的概率, 代表规则的可靠性。将最低条件支持度设为 40%, 最小规则置信度设为 70%, 运用 Aprior 算法分析, 得到强关联药物 10 对, 见表 7。置信度排名前 3 位的药对为柴胡, 川芎→石菖蒲、当归→柴胡、葛根→石菖蒲、柴胡, 石菖蒲→川芎。

Table 6. Commonly used frequency of drug pairs**表 6.** 常用药对频数统计

序号	药对	频数/次
1	川芎 - 石菖蒲	100
2	柴胡 - 石菖蒲	92
3	柴胡 - 川芎	88
4	柴胡 - 当归	79
5	川芎 - 丹参	78
6	葛根 - 石菖蒲	75

Continued

7	柴胡 - 甘草	72
8	赤芍 - 川芎	71
9	川芎 - 葛根	71

Table 7. Confidence table of drug pair correlation

表 7. 药物关联置信度

序号	药对	置信度百分比
1	柴胡, 川芎→石菖蒲	0.82
2	当归→柴胡	0.80
3	葛根→石菖蒲	0.79
4	柴胡, 石菖蒲→川芎	0.79
5	葛根→川芎	0.75
6	川芎→石菖蒲	0.73
7	石菖蒲→川芎	0.73
8	川芎, 石菖蒲→柴胡	0.73
9	柴胡→石菖蒲	0.71
10	甘草→柴胡	0.71

3.3. 聚类分析

将高频药物矩阵(频数 ≥ 10)转换为二进制矩阵(0 代表无, 1 代表有), 借助 IBM SPSS Statistics 25 软件进行聚类分析处理, 将最小聚类数设为 10, 最大聚类数设为 50, 聚类方法设为组间连接, 测量区间设为皮尔逊相关性, 输出设为谱系图, 谱系图大致分为五个谱系, 见表 8。

Table 8. Pedigree formula combination table

表 8. 谱系方组合

序号	谱系方组合
1	龙胆 - 栀子 - 车前子 - 黄芩 - 泽泻 - 生地黄 - 柴胡 - 当归 - 甘草
2	白芍 - 磁石 - 地龙
3	石菖蒲 - 香附 - 葛根 - 路路通 - 郁金 - 红花 - 桃仁 - 赤芍 - 川芎 - 丹参 - 枳壳
4	黄芪 - 炙甘草
5	熟地 - 牡丹皮 - 茯苓 - 陈皮

4. 讨论

4.1. 高频药物及用药性味归经讨论

数据库频数统计结果显示: 频率最高为川芎, 中医古籍中存在川芎治疗 SD 的记载, 如: 《奇效良方》中的桂星散、清神散、桑螵蛸汤等; 《备急千金要方》中的治耳聋方。现代医家对于中医治疗 SD

同样有自己的心得体会。川芎是行气活血复聪汤的主要成分, 周佳好发现中药行气活血复聪汤与常规西药联合治疗后, 能改善患者血液流变学, 促进听力恢复[12]。李云英教授认为 SD 的主要病机是“淤滞听宫”, 治疗 SD 侧重从瘀论治, 创立了“破瘀攻坚”的治疗原则, 强调治疗时需明辨虚实, 虚盛则补益肝肾、健脾和胃, 实盛则解表行气, 兼以疏肝解郁、安神定志[13]。郑建本教授认为 SD 病因主要为外感和内伤两部分, 外感主要为风热侵袭肺卫, 邪闭耳窍, 临床上重用宣肺开窍之麻黄, 内伤主要为气滞血瘀, 耳窍不通, 耳窍失养, 从而致聋, 并且提出五脏均可导致气滞血瘀, 从而提出五脏致聋的观点[14]。川芎走而不守, 上行头目, 携清阳之气上达头面而通耳窍之闭; 下行血海, 辛散温通而行血中之气、畅瘀结之滞; 外彻皮毛, 祛风散肺而除邪气之扰耳。

现代药理学研究表明川芎有较好的抗体外氧化性能[15]。徐兰兰等发现川芎的主要提取物洋川芎内酯类化合物具有抗氧化损伤、抗炎、抗凝等药理作用, 而现代研究 SD 的病理机制可能与内耳缺氧有关联[16][17]。川芎治疗 SD 具有显著疗效能否成为验证 SD 的病因为内耳缺氧的证据, 还需要进一步临床实验。

数据库中中药功效统计结果显示: 功效主要为补虚类的甘草、白术、当归等; 活血化瘀类的川芎、丹参、赤芍等; 解表类的柴胡、麻黄、蝉蜕等; 清热类的龙胆、连翘、生地黄等; 开窍类的石菖蒲、麝香等。气味归经统计结果显示: 性味以辛温为主, 归经以肝为主。推测突发性耳聋的病因病机可能为脏腑虚损, 瘀血阻络, 外邪侵袭, 肝火旺盛。

4.2. 对高频药对进行讨论

关联规则分析得到频数最高药对为川芎→石菖蒲, 置信度最高的两组药对和三组药对分别为当归→柴胡和柴胡, 川芎→石菖蒲。药对是中药配伍的体现, 石菖蒲辛开苦燥温通, 芳香走窜, 祛湿浊, 宁心神, 开九窍。石菖蒲配伍辛散温通、活血行气的川芎, 不但能助石菖蒲化湿开窍, 更能使气机条达。黄斌等通过网络药理学研究石菖蒲→川芎的作用机制, 发现石菖蒲通过调节脑内 5-羟色胺, 具有明显的抗氧化作用, 川芎也具有抗氧化作用[18]。川芎→石菖蒲在 SD 治疗中的频繁使用, 能否成为 SD 病因是内耳缺氧佐证, 还需要进一步的实验。柴胡苦平, 芳香疏达, 能疏肝解郁, 升举阳气, 与芳香的石菖蒲配伍能增其条达之性, 配伍上行头目之川芎, 可增其载药升浮之力。当归补血之中寓以活血, 为补血要药。血以通为补, 当归柴胡配伍, 一补一散, 柴胡调达气机, 助当归活血。上述药对经得起现代研究的检测, 是中医药传承的智慧的结晶。

4.3. 对新方与经方进行讨论

聚类分析得到 5 个处方。处方以补虚药, 活血化瘀药, 清热药为主, 证明虚淤热与 SD 的关联密切。虚证分为脾胃虚弱和肾虚, 脾胃气虚用新方 3 (黄芪 - 炙甘草) 补气养血, 升阳健脾; 肾虚兼有痰蒙耳窍用新方 4 (熟地 - 牡丹皮 - 茯苓 - 陈皮) 补肾健脾, 化痰开窍; 肾阴虚, 阴虚火旺, 虚火上炎则用新方 1 (白芍 - 磁石 - 地龙) 滋阴降火开窍; 实证分为肝胆火旺和气滞血瘀, 肝胆火旺用处方 1 (龙胆 - 栀子 - 车前子 - 黄芩 - 泽泻 - 生地黄 - 柴胡 - 当归 - 甘草) 清肝泻火, 开郁通窍, 气滞血瘀用新方 2 (石菖蒲 - 香附 - 葛根 - 路路通 - 郁金 - 红花 - 桃仁 - 赤芍 - 川芎 - 丹参 - 枳壳) 行气解郁, 活血通窍, 见表 9。

袁野等发现龙胆泻肝汤治疗 SD 疗效显著, 不良反应少, 是古方今用的切实体现[19]。现代药理学显示当归、丹参、川芎影响血浆纤维蛋白原分泌, 降低钙离子浓度, 延缓血小板形成, 修复血管内皮损伤, 从而改善微循环, 缓解内耳瘀血, 泽泻可降低血管通透性, 有效改善内耳局部缺氧及促进灌注恢复; 龙胆草可镇静、刺激胃液分泌, 从而改善食欲、稳定情绪[20]; 聚类分析得到的药方 1 组成为龙胆泻肝汤减木通, 从统计学的角度肯定了龙胆泻肝汤在 SD 临床治疗上的有效地位。金伟国等对 120 例 SD 患者进行临床对照实验发现, 采用参茯五味芍药汤结合综合治疗 2 周后, 耳声发射通过率由 36.7% 提高到 71.7%,

肯定了参芪五味芍药汤在 SD 的治疗上的突出疗效[21]。药理学表明, 地龙可以提高血管内皮生长因子表达、改善血栓前状态、改善血液流变学特性、抗血栓[22]。白芍养血敛阴, 泄肝柔肝配伍聪耳明目, 益肾平肝的磁石, 滋肾阴, 敛相火, 增强聪耳之效。地龙清热通络, 配伍白芍, 助白芍泄肝。新方 1 更适用于虚火上炎行 SD。刘浩鑫等发现 SD 患者内服通窍活血汤后, 患者耳鸣、眩晕、耳堵塞感的症状有明显改善, 血小板聚集降低, 体内高凝状态得到纠正[23]。新方 2 中丹参具有扩张内耳血管, 增加耳蜗血流量, 改善血管纹微循环、内耳供血供氧作用[24]。香附、郁金、枳壳行气解郁; 石菖蒲开窍; 路路通、葛根通络, 相较于通窍活血汤, 新方 2 更适合气滞血瘀的 SD 患者。宋泽珠等对 95 例 SD 患者进行当归补血汤合并舒血宁注射液治疗后, 发现有效率为 91.6%。宋某认为 SD 的病机重虚字上, 故重用黄芪, 久虚必淤, 故治法上重在补气补血, 兼以活血化瘀[25]。药理学研究显示黄芪中的黄酮类成分可以有效清除自由基, 抑制血管内皮单层通透性增加; 黄芪多糖可以增强机体免疫力, 抗氧化[26]。黄芪味甘性, 补气血, 升清阳; 炙甘草味甘性平, 补脾胃, 益中气。二药相配, 药简力专, 使补益脾胃之力增强, 黄芪升清阳, 可携清阳之气上浮, 直达病所。新方 3 更适用于脾胃气虚而导致的 SD。对老年肾虚耳聋小鼠进行对照实验发现耳聋左慈丸通过上调耳蜗组织 AQP4 蛋白表达和抑制 TNF- α 、IL-6、IL-1 β 等细胞因子介导的炎症反应, 减少听神经细胞炎症, 治疗肾虚耳聋[27] [28]。茯苓, 陈皮为二陈汤的主要成分, 茯苓健脾利水渗湿, 脾健则无生痰之源; 陈皮理气健脾, 燥湿化痰[29], 二药相合调理脾胃, 燥湿化痰; 配伍滋阴补肾之熟地, 滋肾阴, 去痰湿; 久病必淤, 在合活血化瘀之牡丹皮, 共奏补肾健脾, 化痰开窍之功。新方 4 相较于耳聋左慈丸和二陈汤更适用于肾虚兼有痰蒙耳窍的 SD 患者。

Table 9. Comparison of composition of new formula and sutra formula

表 9. 新方与经方组成比较

序号	新方组成	经方组成	经典方剂名称及出处
1	白芍 - 磁石 - 地龙	白芍 - 茯苓 - 人参 - 半夏 - 陈皮 - 五味子 - 甘草	参芪五味芍药汤《四圣心源》
2	赤芍 - 川芎 - 桃仁 - 红花 - 石菖蒲 - 香附 - 葛根 - 路路通 - 郁金 - 丹参 - 枳壳	赤芍 - 川芎 - 桃仁 - 红花 - 红枣 - 老葱 - 生姜 - 麝香	通窍活血汤《医林改错》
3	黄芪 - 炙甘草	黄芪 - 当归	当归补血汤《内外伤辨惑论》
4	熟地 - 牡丹皮 - 茯苓 - 陈皮	熟地 - 牡丹皮 - 茯苓 - 山茱萸 - 山药 - 泽泻 - 磁石 - 柴胡	耳聋左磁丸《饲鹤亭集方》

5. 总结与展望

本研究对 268 篇处方治疗 SD 的文献进行分析, 发现治疗 SD 药物以活血化瘀药、解表药、开窍药为主, 药性偏寒温, 药味偏苦甘平, 归经主要为肝心肺脾。聚类分析从另一个角度肯定了龙胆泻肝汤在 SD 治疗上的显著地位, 同时得到四个新方, 新方目前仅经历了与经方对比和理论探讨, 尚未对新方进行临床试验以及药理学机制的进一步研究, 望以后的研究中能对此次研究中的不足进行完善, 更好地为临床服务。

参考文献

- [1] Young, Y.H. (2020) Contemporary Review of the Causes and Differential Diagnosis of Sudden Sensorineural Hearing Loss. *International Journal of Audiology*, 59, 243-253. <https://doi.org/10.1080/14992027.2019.1689432>
- [2] 雷丽红, 丁晓丽, 徐改萍, 等. 突发性耳聋病例特征及危险因素分析[J]. 华南预防医学, 2022, 48(5): 539-542.

- [3] 赵阳阳, 梁俊薇. 突发性耳聋的中医临床研究进展[J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(72): 102-103+105. <https://doi.org/10.19613/j.cnki.1671-3141.2018.72.042>
- [4] 季念英, 王金泉. 突发性耳聋的病因研究进展[J]. 济宁医学院学报, 2006(3): 87-89.
- [5] 麻琼钊, 杜慧慧, 郑国君. 血脂水平及 apoB/apoA1 比值与突发性耳聋发生及预后的关系[J]. 现代实用医学, 2023, 35(3): 336-338.
- [6] 王允. 血清 IgA、IgG、IgM 水平与突发性耳聋患者病情严重程度的相关性[J]. 中国民康医学, 2023, 35(5): 121-124.
- [7] Kuhn, M., Heman-Ackah, S.E., Shaikh, J.A. and Roehm, P.C. (2011) Sudden Sensorineural Hearing Loss: A Review of Diagnosis, Treatment, and Prognosis. *Trends in Amplification*, 15, 91-105. <https://doi.org/10.1177/1084713811408349>
- [8] 曾珍, 刘洋, 张勤修. 突发性耳聋中医外治法研究进展[J]. 实用中医药杂志, 2022, 38(4): 702-704.
- [9] 李彝, 王瑜, 邱丹韞, 等. 中西医治疗突发性耳聋的研究进展[J]. 广西中医药大学学报, 2017, 20(1): 66-69.
- [10] 王军营, 葛仪方, 刘鼐. 突发性耳聋中医诊疗进展[J]. 中国城乡企业卫生, 2022, 37(5): 48-50. <https://doi.org/10.16286/j.1003-5052.2022.05.017>
- [11] 唐嘉蔚, 余国跃, 谭伟. 中医辨证治疗突发性耳聋临床疗效分析[J]. 四川中医, 2014, 32(12): 129-131.
- [12] 周佳好. 行气活血复聪汤联合常规西药治疗气滞血瘀型突发性耳聋的疗效观察[J]. 中国中医药科技, 2022, 29(3): 440-441.
- [13] 冯甜, 彭桂原, 陈文勇. 基于中医传承辅助平台分析李云英治疗突发性耳聋用药经验[J]. 广州中医药大学学报, 2017, 34(2): 264-268. <https://doi.org/10.13359/j.cnki.gzxbtcm.2017.02.027>
- [14] 江露, 吴亚男, 曾楚华. 郑建本医师运用麻黄治疗突发性耳聋临床经验[J]. 亚太传统医药, 2017, 13(17): 109-111.
- [15] 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. <https://doi.org/10.19656/j.cnki.1002-2406.200177>
- [16] 徐兰兰, 车仙花, 李宁, 等. 洋川芎内酯类化合物药理作用研究进展[J]. 现代中药研究与实践, 2022, 36(2): 98-102. <https://doi.org/10.13728/j.1673-6427.2022.02.018>
- [17] 刘佳荣, 张莉. 突发性耳聋的发病机制[J]. 疾病监测与控制, 2018, 12(4): 323-326.
- [18] 黄斌, 罗洪斌, 黄胜, 等. 基于网络药理学探索石菖蒲-川芎配伍治疗阿尔兹海默病的作用机制研究[J]. 湖北民族大学学报(医学版), 2020, 37(1): 1-6. <https://doi.org/10.13501/j.cnki.42-1590/r.2020.01.002>
- [19] 袁野, 付琳, 陈卫明. 龙胆泻肝汤结合盐酸倍他司汀治疗突发性耳聋效果及安全性研究[J]. 中华中医药学刊, 2021, 39(7): 231-234. <https://doi.org/10.13193/j.issn.1673-7717.2021.07.058>
- [20] 杨龙, 叶美婷, 刘霞, 等. 龙胆泻肝汤联合地塞米松治疗老年突发性耳聋患者的效果及对免疫功能的影响[J]. 中国医学创新, 2021, 18(17): 88-91.
- [21] 金伟国, 滕磊, 王楠, 等. 参芪五味芍药汤对突发性耳聋治疗前后信噪比的影响[J]. 中国中医药现代远程教育, 2019, 17(2): 51-54.
- [22] 商焯, 齐丽娜, 金华, 等. 地龙化学成分及药理活性研究进展[J]. 药物评价研究, 2022, 45(5): 989-996.
- [23] 刘浩鑫, 王龙, 彭青青, 等. 针刺配合通窍活血汤治疗突发性耳聋对其听力水平及凝血功能的影响[J]. 医学信息, 2022, 35(4): 168-170.
- [24] 周晓丹, 毋桂花, 李莉. 补肾活血方加减治疗老年性耳聋临床验案二则[J]. 亚太传统医药, 2019, 15(3): 90-91.
- [25] 宋泽珠, 金玲, 金勇. 当归补血汤加味配合舒血宁治疗突发性耳聋 95 例[J]. 云南中医中药杂志, 2011, 32(2): 39. <https://doi.org/10.16254/j.cnki.53-1120/r.2011.02.008>
- [26] 胡妮娜, 张晓娟. 黄芪的化学成分及药理作用研究进展[J]. 中医药信息, 2021, 38(1): 76-82. <https://doi.org/10.19656/j.cnki.1002-2406.210118>
- [27] 李雅妮, 王哲. 耳聋左慈丸对老年肾虚耳聋小鼠血清 TNF- α 、IL-1 β 、IL-6 表达影响随机平行对照研究[J]. 实用中医内科杂志, 2015, 29(12): 157-159. <https://doi.org/10.13729/j.issn.1671-7813.2015.12.66>
- [28] 吕元杰, 王哲, 马贤德, 等. 耳聋左慈丸对老年肾虚耳聋小鼠耳蜗组织水通道蛋白 4 表达的影响[J]. 中国中医药信息杂志, 2015, 22(5): 69-71.
- [29] 周爱珍, 梁国平. 二陈汤加减在《医学心悟》中的应用心得[J]. 内蒙古中医药, 2022, 41(7): 70-71. <https://doi.org/10.16040/j.cnki.cn15-1101.2022.07.007>