

## 基于关联规则的中药治疗过敏性鼻炎用药规律分析

楚可可, 白明, 苗明三<sup>\*</sup>(河南中医药大学, 郑州 450000)

**摘要:** 目的 探讨中药治疗过敏性鼻炎(allergic rhinitis, AR)的用药规律。方法 以“中药”和“过敏性鼻炎”为主题词, 搜索中国知网、万方数据和维普中文期刊(2010年1月—2019年1月)相关期刊文献, 收集文献记载的方剂, 建立数据库, 进行统计分析。使用 Excel 2013、SPSS Modeler 14.1、SPSS Statistics 19.0 统计软件对纳入的中药进行关联规则分析和因子分析。结果 纳入符合标准的方剂 147 篇, 共含中药 175 味, 频数共计 1 427 次。在纳入的 175 味中药内, 频数 $\geq 5$ 的中药共 57 种; 功效分类中, 以解表药和补虚药最为常见, 占比高达 72.84%; 药性药味中, 以辛温药居多; 归经分类中, 以肺经、脾经和胃经居多。关联规则分析中发现关联强度最高的药对组合为 10 种, 因子分析中提取 6 个公因子。结论 AR 的中医治疗用药以解表药为主, 且多与补虚药同用。

**关键词:** 过敏性鼻炎; 关联规则; 用药规律

中图分类号: R285.6 文献标志码: B 文章编号: 1007-7693(2020)04-0463-04

DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2020.04.015

引用本文: 楚可可, 白明, 苗明三. 基于关联规则的中药治疗过敏性鼻炎用药规律分析[J]. 中国现代应用药学, 2020, 37(4): 463-466.

### Analysis of Drug Use Law of Traditional Chinese Medicine for Allergic Rhinitis Based on Association Rules

CHU Keke, BAI Ming, MIAO Mingsan<sup>\*</sup>(Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou 450000, China)

**ABSTRACT: OBJECTIVE** To explore the medication rule of traditional Chinese medicine in the treatment of allergic rhinitis (AR). **METHODS** Took “traditional Chinese medicine” and “allergic rhinitis” as subject headings, this paper searched the relevant periodical literature of CNKI, Wanfang Data and VIP Chinese periodical service platform(January 2010 to January 2019), collected the prescriptions recorded in the literature, established a database and carried out statistical analysis. Used Excel 2013, SPSS Modeler 14.1 and SPSS Statistics 19.0 statistical software, the association rule analysis and factor analysis were carried out on the included traditional Chinese medicines. **RESULTS** One hundred and forty seven prescriptions conforming to the standard were included, included 175 Chinese medicines with a total frequency of 1 427 times. Among the 175 Chinese medicines included, there were 57 kinds of Chinese medicines with frequency  $\geq 5$ . Among the efficacy categories, drugs for relieving exterior syndrome and deficiency-nourishing were the most common, accounting for 72.84%. The pungent and warm drugs were the most common drugs in the medicinal flavor. Classification of meridian tropism included lung meridian, spleen meridian and stomach meridian. In association rule analysis, 10 combinations of drug pairs with the highest association intensity were found, and 6 common factors were extracted from factor analysis. **CONCLUSION** AR is mainly treated by relieving exterior syndrome and combines with deficiency-tonifying drugs.

**KEYWORDS:** allergic rhinitis; association rules; medication law

过敏性鼻炎(allergic rhinitis, AR)又称变态反应性鼻炎, 主要由 Ig E 介导的介质释放, 导致鼻腔黏膜水肿、鼻痒、喷嚏、分泌物增多等一系列症状, 是呼吸科、耳鼻喉科及小儿科常见的难以治愈的疾病。AR 属祖国医学“鼻鼽”的范畴, 生理状态与气候、经络、脏腑、邪气、体质、情志等息息相关<sup>[1]</sup>。目前临床尚无特效药治疗 AR, 西

医主要使用抗组胺药治疗, 但其中枢抑制和远期疗效一直有争议, 尚没有特别理想的治疗方法。近年来多种临床试验证明中医药较西药治疗 AR, 疗效持久且不良反应小<sup>[2]</sup>。因此, 本研究运用现代统计技术对临床方剂进行分析, 总结中医临床用药规律, 有利于中医用药的客观性、规范性和科学性。

基金项目: “重大新药创制”国家科技重大专项(2009ZX09103-324)

作者简介: 楚可可, 女, 硕士生 Tel: 15538188337 E-mail: chukekecoco@163.com \*通信作者: 苗明三, 男, 博士, 教授 Tel: 13203856889 E-mail: miaomingsan@163.com

## 1 资料与方法

### 1.1 数据来源

以“中药”“过敏性鼻炎”和“变应性鼻炎”为主题,在中国知网、万方数据和维普中文期刊数据库高级检索界面进行搜索,时间范围是 2010 年 1 月—2019 年 1 月,共检索到 5 405 篇期刊文献。

### 1.2 纳入标准

剔除实验研究、综述、联合用药、无具体药物组成或单味中药等文献,舍去加减方、序贯治疗方,周期用药方,排除临证验案,仅选择中药复方治疗 AR 的临床研究;最终筛选出符合标准的期刊文献 147 篇,将文献中 147 首方剂的所有中药录入 Excel 2013 处理,以此建立中药复方治疗 AR 的数据库。

### 1.3 数据处理

药物名称,分类,性味归经等均参照中国药典 2015 年版<sup>[3]</sup>和中药学<sup>[4]</sup>进行规范,将具有不同名称的中药进行统一处理,如“山茱萸”统一为“山茱萸”,“丹皮”统一为“牡丹皮”等。如 1 味中药有多个性味归经,则分别统计入内。中药炮制前后,性味、功效、毒性等会发生一系列改变,故在统计时将不同炮制品归为不同药物。

### 1.4 统计方法

将符合标准的 147 首方剂中的中药逐一输入 Excel 2013,建立数据库。对纳入的全部中药进行分类排序,使用 SPSS Clementine 12.0、SPSS Statistics 19.0 进行统计学处理。

## 2 结果

### 2.1 单味中药应用情况

将录入的 147 首方剂中的全部中药进行排序,统计得出共有 175 味中药,累积频率 1 427 次,中药使用频数 $\geq 17$ 的共有 23 种,累积出现 982 次,占比 68.82%。单味中药频数 $\geq 17$ 的中药见表 1。

### 2.2 中药功效分类情况

统计得出,频数 $\geq 5$ 的共有 57 种,累积出现 1 245 次。将 57 味中药参考《中药学》进行功效分类规范,共涵盖了 14 种功效分类,累积频率 1 226 次。在 14 种功效中,频数较高的前 5 类依次是解表药(509 次,41.52%)、补虚药(384 次,31.32%)、化痰止咳药(62 次,5.06%)、收涩药(61 次,4.98%)和清热药(60 次,4.89%)。57 味中药的功效分类及使用频数见图 1。

表 1 单味中药频数分布

Tab. 1 Frequency distribution of single traditional Chinese medicine

| 中药  | 频数 | 中药  | 频数 | 中药 | 频数 |
|-----|----|-----|----|----|----|
| 辛夷  | 89 | 桂枝  | 44 | 黄芩 | 22 |
| 防风  | 87 | 麻黄  | 36 | 薄荷 | 22 |
| 甘草  | 85 | 党参  | 35 | 茯苓 | 22 |
| 黄芪  | 84 | 蝉蜕  | 28 | 白芍 | 21 |
| 白术  | 68 | 五味子 | 28 | 柴胡 | 21 |
| 苍耳子 | 63 | 乌梅  | 28 | 当归 | 20 |
| 白芷  | 63 | 川芎  | 25 | 荆芥 | 17 |
| 细辛  | 50 | 地龙  | 24 | —  | —  |

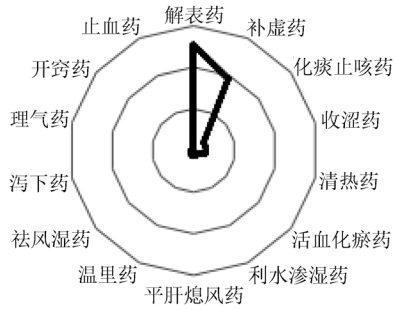


图 1 药物分类归纳统计

Fig. 1 Classification and statistics of drugs

### 2.3 中药性味分布情况

依据《中药学》和中国药典 2015 年版分类标准,对纳入标准的高频药物(使用频数 $\geq 5$ )进行药性药味的统计分析。将同一味中药的不同性味分别统计入内,统计结果表明,药味频数共计 1 794 次,药性频数共计 1 236 次。在药味分布中,辛、甘、苦 3 种药味频数均 $>300$ ;在药性分布中,药性温(776, 62.78%)、平(207, 16.75%)、寒(204, 16.50%)居多,共占 96.04%。57 味中药的药性药味频数分布见图 2。

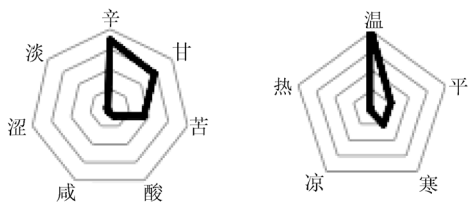


图 2 药物药味、药性归纳统计

Fig. 2 Statistics flavour and properties of drugs

### 2.4 中药归经分布情况

依据《中药学》和中国药典 2015 年版分类标准,对频数 $\geq 5$ 的中药进行归经统计。若同一中药具有不同的归经,则分别统计。统计结果表明,57 味中药涵盖 11 种不同的归经,累积频数 3 210 次。归经较高的前 5 类分别是肺经、脾经、胃经、

肝经和心经, 累积频数 2 573 次, 占总频数的 80.16%。57 味中药的归经频数分布见表 2。

表 2 药物归经归纳统计

Tab. 2 Statistics of meridian tropism

| 归经  | 频数  | 百分比/% | 归经  | 频数  | 百分比/% |
|-----|-----|-------|-----|-----|-------|
| 肺经  | 893 | 27.82 | 肾经  | 159 | 4.95  |
| 脾经  | 591 | 18.41 | 大肠经 | 150 | 4.67  |
| 胃经  | 414 | 12.90 | 胆经  | 73  | 2.27  |
| 肝经  | 360 | 11.21 | 小肠经 | 32  | 0.10  |
| 心经  | 315 | 9.81  | 心包经 | 25  | 0.78  |
| 膀胱经 | 198 | 6.17  | —   | —   | —     |

## 2.5 高频药物关联规则分析<sup>[5]</sup>

使用 SPSS Clementine 12.0 统计软件对高频药物(使用频数 $\geq 24$ )进行关联规则分析, 建立“数据源 $\rightarrow$ 类型 $\rightarrow$ 网络”的关联规则数据流。使用 Apriori 建模进一步挖掘不同中药之间的配伍关系, 设置支持度为 14%, 置信度为 100%, 最大前项数为 5, 提升 $\geq 1$  等条件挖掘出常用方剂中的潜在药物组合, 共计得到核心药物组合 10 种。全部药物组合的提升度都 $>1$ , 说明这些药物组合在统计学上均有意义。10 个核心药物组合的统计结果见表 3, 高频药物(使用频数 $\geq 24$ )关联“网络化展示”见图 3。

表 3 药物之间的关联规则分析

Tab. 3 Analysis of association rules between drugs

| 药物组合                          | 支持度/%  | 置信度/% | 提升度   |
|-------------------------------|--------|-------|-------|
| 防风 $\Rightarrow$ 白术&黄芪&辛夷     | 27.711 | 100.0 | 1.886 |
| 甘草 $\Rightarrow$ 党参&白术        | 20.482 | 100.0 | 1.844 |
| 防风 $\Rightarrow$ 白术&甘草&黄芪&辛夷  | 20.482 | 100.0 | 1.886 |
| 甘草 $\Rightarrow$ 党参&白术&黄芪     | 18.072 | 100.0 | 1.844 |
| 防风 $\Rightarrow$ 苍耳子&白术&黄芪    | 16.867 | 100.0 | 1.886 |
| 防风 $\Rightarrow$ 白芷&白术&黄芪     | 15.663 | 100.0 | 1.886 |
| 防风 $\Rightarrow$ 苍耳子&白术&黄芪&辛夷 | 15.663 | 100.0 | 1.886 |
| 白术 $\Rightarrow$ 党参&甘草&防风     | 14.458 | 100.0 | 2.184 |
| 防风 $\Rightarrow$ 白芷&白术&黄芪&辛夷  | 14.458 | 100.0 | 1.886 |
| 甘草 $\Rightarrow$ 党参&白术&防风     | 14.458 | 100.0 | 1.844 |

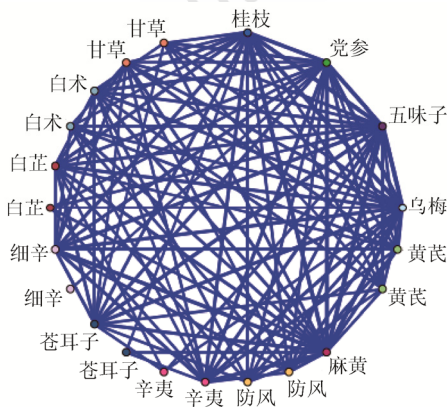


图 3 药物之间关联网络展示

Fig. 3 Association network display between drugs

## 2.6 高频药物因子分析<sup>[6]</sup>

对高频药物(使用频数 $\geq 24$ ), 使用 SPSS Statistics 20.0 统计软件进行因子分析, 得出 KMO 统计量为 0.616 $>0.5$ , Bartlett 球形度的  $\chi^2$  值为 414.297,  $P=0.000$ , 说明差异显著, 数据具有较好的线性关系, 适合做因子分析。采用主成分分析法, 提取初始值特征值 $>1$  的成分 6 个, 因子累计贡献率共 63.153%。把药物归入其贡献值最高的公因子内, 可得 6 个公因子, 见表 4。通过具有 Kaiser 标准化的全体旋转法得到旋转成分矩阵成分图, 见图 4。

表 4 高频药物之间因子分析

Tab. 4 Factor analysis composition diagram between high frequency drugs

| 公因子 | 因子贡献率/% | 因子分析药物组合        |
|-----|---------|-----------------|
| F1  | 17.780  | —               |
| F2  | 12.781  | —               |
| F3  | 9.970   | 乌梅(收涩药)         |
| F4  | 8.619   | 麻黄(解表药)         |
| F5  | 7.715   | 防风(解表药)、桂枝(解表药) |
| F6  | 6.288   | 辛夷(解表药)         |

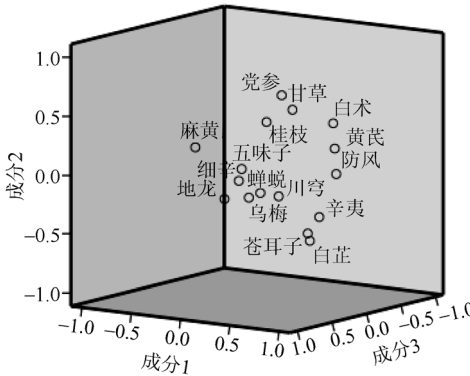


图 4 高频药物因子分析成分图

Fig. 4 High frequency drugs factor analysis component diagram

## 3 讨论

中医认为 AR 是脏腑失调、寒气入体、肺脾气虚、外寒里热所致。肺气虚弱, 风寒外袭是本病的主要病机, 发病不外乎寒证与热证、实证与虚证 2 个方面, 其中水饮内停是 AR 反复发作的基础<sup>[7]</sup>。根据临床表现, AR 以阵发性发作的喷嚏频作、大量清水涕、鼻塞和鼻痒为典型症状, 中医以口服给药或其他给药途径或施以非药物措施, 以达到治病与防病目的<sup>[8]</sup>。

在 147 首方药中, 中药统计分析结果表明, AR 的治疗以解表药(辛夷、防风、白芷、细辛、苍耳子)和补虚药(甘草、黄芪、白术)居多, 研究发现, 辛

夷、防风、白芷、细辛等使用频数较高的药物化学成分都富含挥发油，可解决“鼻鼽”气机郁滞、经络受阻不通的问题<sup>[9-10]</sup>；药性药味以温、辛最多，辛温药可以辛散温通，外能发散风寒，内能温肺化饮，因此既能散风寒，又能通鼻窍<sup>[11]</sup>；药物归经以肺经、脾经和胃经最多，肺主鼻，鼻为肺之窍，肺经郁滞，致肺的宣发肃降功能失司，则邪壅于鼻，导致不利，鼻流涕等，因此以清热散邪，宣畅肺气为重要治则<sup>[12-13]</sup>；关联规则分析得到核心药物组合10个，前3种分别是防风==>白术&黄芪&辛夷、甘草==>党参&白术、防风==>白术&甘草&黄芪&辛夷；因子分析提取6个公因子，主要以解表药居多，符合中医对AR病因病机的认识。依据关联规则和因子分析，在治疗AR时可基于整体观念的基础上，依据不同的辨证分型，选择表3~4中的药物用于疾病的干预，可内服又宜外用。

综上所述，通过对中药治疗AR的规律分析，初步明确了AR是肺气虚占主导，兼有五脏虚损的病理。因此在指导临床治疗AR时，可以解表药为主，与补虚药、收涩药等散风寒、通鼻窍药配伍用药。同时，这需要临床医者验证该用药规律的有效性和安全性，这对临床治疗AR更加具有指导意义和价值。

## REFERENCES

- [1] LIU J. Treatment of allergic rhinitis using syndrome differentiation based on the concept of “holism” in TCM [J]. J

Otolaryngol Ophthalmol Shandong Univ(山东大学耳鼻喉眼学报), 2017, 31(3): 28-30.

- [2] 赵媛媛. 针灸配合中药治疗变应性鼻炎临床疗效观察[J]. 中国处方药, 2018, 16(11): 114-115.
- [3] 中国药典. 一部[S]. 2015.
- [4] 窦昌贵. 《中药学(成人高等教育药学专业教材)》[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2013.
- [5] LIU B S, BAI M, MIAO M S. Medication rules and factor analysis for traditional Chinese medicine treating diabetic kidney disease based on data mining [J]. Chin J Mod Appl Pharm(中国现代应用药理学), 2019, 36(7): 781-785.
- [6] WEN J T, LIU J, XIN L, et al. The changes of platelet parameter and association rules in elderly patients with osteoarthritis [J]. Chin J Clin Heal(中国临床保健杂志), 2019, 22(1): 72-78.
- [7] LIU C, GUO S W. Brief introduction of clinical research on treatment of allergic rhinitis(Biqiu) by external therapy of traditional Chinese medicine [J]. J Pract Tradit Chin Inter Med(实用中医内科杂志), 2019, 33(1): 66-69.
- [8] 杨雅丽, 杨敬. 中医辨证治疗变应性鼻炎的临床疗效观察[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(1): 177.
- [9] 崔彩红. 辛夷挥发油壳聚糖微球鼻用制剂的研究[D]. 广东药科大学, 2017.
- [10] GUAN Z, MA X Z, LV G Y, et al. Effects of VOM bp on IL-12, IFN- $\gamma$  and histamine levels of rats with allergic rhinitis [J]. Pharmacol Clin Chin Mater Med(中药药理与临床), 2011, 27(2): 70-72.
- [11] DING B, LI B, WANG F C. Acupoint application analysis of acupoint selection and medication rule in the treatment of allergichinitis [J]. Jilin J Tradit Chin Med(吉林中医药), 2018, 38(9): 993-996, 1049.
- [12] 靳琦, 陈跃来, 杨嘉心, 等. 针灸治疗变应性鼻炎的研究概述[J]. 中国中医药科技, 2019, 26(1): 156-159.
- [13] YUAN X, LI L, LI X W, et al. Study on correlation between the spleen in traditional Chinese medicine and allergic rhinitis attack [J]. Nei Mongol J Tradit Chin Med(内蒙古中医药), 2018, 37(7): 124-126.

收稿日期: 2019-03-01

(本文责编: 沈倩)