

射干麻黄汤化裁治疗小儿咳嗽变异性哮喘的 Meta 分析

章 莉, 徐 泳, 黄婧怡, 何海浪, 周贤梅*

南京中医药大学附属医院, 江苏 南京 210029

摘要:目的 对射干麻黄汤化裁治疗小儿咳嗽变异性哮喘(CVA)进行的 Meta 分析。方法 对中国知网、中国生物医学文献数据库、维普数据库、万方数据库、PubMed、Embase 和 Cochrane Library 这 7 类数据库中射干麻黄汤化裁治疗小儿 CVA 相关的随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)进行检索和搜集, 检索时限为建库至 2020 年 4 月 1 日。2 名研究者根据纳入与排除标准独立地进行文献筛选、资料提取及文献的方法学质量评价, 并采用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。结果 最终共纳入 17 个 RCT, 包括 1661 例患者。Meta 分析结果显示, 试验组的有效率 [OR=5.67, 95% CI (4.20, 7.65), $P<0.000\ 01$] 优于对照组, 且试验组嗜睡 [OR=0.13, 95% CI (0.04, 0.51), $P=0.003$]、皮疹 [OR=0.14, 95% CI (0.04, 0.47), $P=0.002$]、胃肠道不适 [OR=0.16, 95% CI (0.05, 0.51), $P=0.002$] 等不良反应发生较少。结论 射干麻黄汤化裁治疗小儿 CVA 具有较好的临床疗效和安全性。

关键词: 射干麻黄汤; 小儿咳嗽变异性哮喘; Meta 分析; 系统评价; 随机对照试验

中图分类号: R285.64 **文献标志码:** A **文章编号:** 0253-2670(2021)02-0519-08

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2021.02.025

Clinical efficacy of modified Shegan Mahuang Decoction for cough variant asthma in children: A Meta-analysis

ZHANG Li, XU Yong, HUANG Jing-yi, HE Hai-lang, ZHOU Xian-mei

Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210029, China

Abstract: **Objective** To evaluate the efficacy of modified Shegan Mahuang Decoction (射干麻黄汤) in treating children with cough variant asthma (CVA). **Methods** The literatures were searched from CNKI, CBM, VIP, Wanfang Database, PubMed, Embase and Cochrane Library up to April 1, 2020. The randomized controlled trials (RCTs) of modified Shegan Mahuang Decoction for the treatment of CVA in children were included. Two reviewers independently extracted data and assessed the methodological quality of included studies. RevMan 5.3 software was employed for Meta-analysis. **Results** A total of 17 RCTs involving 1661 patients were included. Meta-analysis indicated that modified Shegan Mahuang Decoction showed significant benefits in increasing the overall effectiveness [OR = 5.67, 95% CI (4.20, 7.65), $P < 0.000\ 01$], reducing drowsiness [OR = 0.13, 95% CI (0.04, 0.51), $P = 0.003$], rash [OR = 0.14, 95% CI (0.04, 0.47), $P = 0.002$] and gastrointestinal discomfort [OR = 0.16, 95% CI (0.05, 0.51), $P = 0.002$]. **Conclusion** Modified Shegan Mahuang Decoction has a good and safe clinical effect in treating the children with CVA.

Key words: Shegan Mahuang Decoction; cough variant asthma in children; Meta-analysis; systematic review; randomized controlled trial

咳嗽变异性哮喘(cough variant asthma, CVA)是一种以于清晨、夜间发作或加重的干咳为主要或唯一症状的特殊类型哮喘,可发生于任何年龄,4~6岁尤为多发,是儿童常见呼吸道疾病^[1]。CVA发病与季节、环境、饮食等多种因素有关。根据调查显示,约30%的患儿可能会进展为典型支气管哮喘,严重影响患儿的生活质量^[2-3]。目前CVA的治疗可

分为诊断性治疗和长期治疗,前者采用 β_2 受体激动剂,后者选择吸入糖皮质激素(inhalation of glucocorticoids, ICS)或口服白三烯受体拮抗剂或2种方案联合治疗^[4]。虽然西医治疗能有效控制CVA患儿症状,但由于用药疗程长、副作用大,患儿常治疗依从性差,再加上停药后病情易反复,导致西医治疗效果不佳^[5-6]。

收稿日期: 2020-05-15

基金项目: 江苏高校优势学科建设工程(中西医结合)

作者简介: 章 莉, 研究生在读, 研究方向为呼吸内科。Tel: (025) 86617141 E-mail: 032013225@njucm.edu.cn

*通信作者: 周贤梅, 主任医师, 教授, 博士生导师, 研究方向为中西医结合呼吸内科。Tel: (025) 86617141 E-mail: zhouxianmeijs@aliyun.com

近年来,多项研究表明中药治疗对 CVA 患儿具有良好的疗效,有效降低复病率,且不良反应较小^[7-9]。射干麻黄汤化裁是以射干麻黄汤为主方,临床上根据患儿的症状,进行随证加减。射干麻黄汤出自《金匱要略》,主治“咳而上气,喉中水鸡声”,由射干、麻黄、生姜、细辛、紫菀、款冬花、大枣、半夏、五味子组成。陈照南等^[10]通过 Meta 分析发现射干麻黄汤可有效改善 CVA 患儿临床症状,而赵阳等^[11]通过系统评价证实了射干麻黄汤不仅能有效治疗 CVA 患儿,同时能显著降低患儿肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α) 水平。但上述 2 项研究纳入文献数量较少,且多为小样本研究,临床证据级别较低。因此,本研究采用 Meta 分析,进一步对射干麻黄汤化裁治疗小儿 CVA 进行系统评价,为 CVA 患儿的中医治疗和射干麻黄汤的合理应用提供更为可靠的临床依据。

1 资料与方法

1.1 纳入标准

1.1.1 研究类型 随机对照试验 (randomized controlled trial, RCT), 无论是否采用盲法、有无失访。

1.1.2 研究对象 诊断符合全国儿科哮喘防治协作组 2013 年修订的对于 CVA 相关诊断标准^[12]。

1.1.3 干预措施 对照组采用西医常规治疗, 试验组采用射干麻黄汤或其加减方治疗。

1.1.4 结局指标 有效性指标为有效率, 临床治疗效果一般包括“临床控制”“显效”“有效”“无效”; 有效率指达到“临床控制”“显效”及“有效”标准的患儿占总人数的百分比。安全性指标包括嗜睡发生率、皮疹发生率、胃肠道不适发生率。

1.2 排除标准

①合并有其他系统严重疾病的患儿; ②干预措施包含其他中医治疗的研究; ③纳入对象基线资料不全或无法获取全文导致数据无法提取的研究; ④非临床试验研究; ⑤重复报道研究数据的文献。

1.3 检索策略

计算机检索中国知网、维普数据库、万方数据库、中国生物医学文献数据库、EMbase、PubMed、Cochrane Library 数据库, 搜集射干麻黄汤或其加减方治疗小儿 CVA 相关的 RCT, 时间为建库至 2020 年 4 月 1 日。中文检索词包括“射干麻黄汤”“咳嗽变异性哮喘”“哮喘”“哮喘证”“儿童”“小儿”等; 英文检索词包括“Shegan Mahuang Tang”“Shegan

Mahuang Decoction”“Shegan Mahuang Tang”“cough variant asthma”“CVA”“cough”“children”等。

中文检索策略以 CNKI 为例: ①咳嗽变异性哮喘 OR 哮喘 OR 哮喘证; ②射干麻黄汤; ③小儿 OR 儿童; ④ ①AND②AND③。

英文检索策略以 Pubmed 为例: ① (Cough variant asthma) OR (CVA) OR (cough); ② (Shegan Mahuang Decoction) OR (Shegan Mahuang Tang); ③children; ④ ①AND②AND③。

1.4 文献筛选和资料提取

由 2 名研究人员独立筛选文献、提取相关资料并交叉核对, 对存在分歧的文献与第 3 位研究人员协助讨论并解决。首先通过阅读文题及摘要进行初筛, 排除无关文献后进而阅读全文, 最后筛选出符合标准的相关文献。资料提取内容包括: ①纳入文献的基本信息 (标题、发表时间、第 1 作者等); ②各文献研究对象的基线特征 (样本量、患儿的年龄、性别及病程等); ③干预措施 (对照组及试验组使用药物的名称、剂量及疗程等); ④文献质量评价的 7 个相关要素; ⑤本研究需关注的结局指标及数据。

1.5 偏倚风险评价

2 名研究人员分别参考 Cochrane 手册^[13]推荐的偏倚风险评估工具对纳入文献的偏倚风险进行评估, 并对存在的分歧进行讨论或请第 3 位研究人员协助解决。

1.6 统计分析

采用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。计数资料有效率、不良反应以比值比 (OR) 为效应分析统计量, 并提供其 95% 可信区间 (CI)。 χ^2 检验用来分析纳入研究的异质性, 并结合 I^2 定量判断异质性大小, 当 $I^2 \leq 50\%$ 、 $P \geq 0.10$ 时, 各研究间不存在异质性或异质性较小, 则采用固定效应模型进行 Meta 分析; 反之则采用随机效应模型进行 Meta 分析。

2 结果

2.1 文献检索

如图 1 所示, 初检出相关文献 545 篇, 其中, 中国知网 145 篇、维普数据库 145 篇、万方数据库 255 篇、中国生物医学文献数据库 0 篇, 英文数据库 0 篇, 经逐层筛选后最终共纳入 17 篇^[14-30]。

2.2 基本特征

共计纳入 1661 例患者, 其中试验组 895 例, 对照组 766 例。纳入文献的基本特征如表 1 所示。

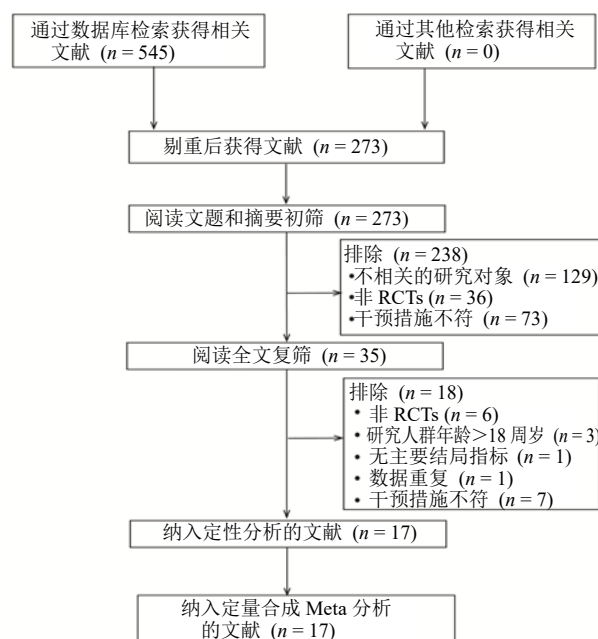


图 1 文献筛选流程及结果

Fig. 1 Literature selection and results

表 1 纳入研究的基本特征

Table 1 General information characteristics of included trials

纳入研究	例数 (T/C)	平均年龄/岁 (T/C)	干预措施		疗程/d	结局指标
			T	C		
陈志兴等 ^[24]	79/75	7.9±5.3/8.0±5.4	射干麻黄汤加减	孟鲁司特钠	28	①②③④
范海斌等 ^[15]	55/55	4.9±1.2/5.2±1.4	射干麻黄汤加减	孟鲁司特钠	NR	①
胡春英等 ^[25]	79/75	6.6/6.5	射干麻黄汤加减	孟鲁司特钠	28	①②③④
康继孔等 ^[16]	40/40	4.21±1.35/4.53±1.27	射干麻黄汤加减	氨茶碱、酮替芬、布地奈德	14	①
李虹乐 ^[27]	25/15	7.4±0.857/6.8±1.37	射干麻黄汤加减	酮替酚、沙丁胺醇	30	①
李艳等 ^[17]	48/48	5.52±3.26/5.60±3.44	射干麻黄汤加减	孟鲁司特钠	28	①②③④
邵昱 ^[18]	40/40	4.5±0.5	射干麻黄汤加减	盐酸丙卡特罗片	7	①
沈晓瑜 ^[19]	65/50	6.9	射干麻黄汤加减	孟鲁司特钠	15	①②③④
田春玲 ^[20]	60/60	6.4±1.8	射干麻黄汤加减	孟鲁司特钠	NR	①
王兵 ^[23]	34/34	6.5±2.4/6.9±2.3	射干麻黄汤加减	孟鲁司特钠	28	②③④
杨忠诚等 ^[21]	60/40	NR	射干麻黄汤加减	孟鲁司特钠	14	①
余金全 ^[30]	30/24	8.1/7.8	射干麻黄汤加减	酮替酚、博利康	10	①
曾莺 ^[29]	35/35	4.86±0.43/4.76±0.42	射干麻黄汤加减	美普清	7	①
张多玺 ^[14]	43/43	6.32±1.33/6.55±1.41	射干麻黄汤加减	盐酸丙卡特罗片	7	①
张月平 ^[26]	120/60	NR	射干麻黄汤加减	氨茶碱、布地奈德、头孢氨苄	28	①③④
张志萍 ^[22]	41/41	4.21±1.34/4.53±1.28	射干麻黄汤加减	氨茶碱、酮替芬、布地奈德	14	①
朱璐卡等 ^[28]	41/31	4.5±3.5/4.8±3.8	射干麻黄汤加减	酮替酚	14	①

T-试验组 C-对照组 NR-未提及 ①有效率 ②嗜睡 ③皮疹 ④胃肠道不适

T-treatment group C-control group NR-not referenced ①overall effectiveness ②drowsiness ③rash ④gastrointestinal discomfort

2.3 质量评价

所有研究均为随机对照试验，5 篇^[14,17,24-25,29]研究具体描述了随机方法，评为“低风险”；随机分配方案是否恰当地隐藏均不清楚，评定为“风险未知”；所有纳入研究均未提及盲法，评定为“高风险”；所有纳入研究均未提及存在脱落受试者，均无失访，数据结果完整，评为“低风险”；所有研究均未能从原文中判定其是否存在其他偏倚来源，评为“风险未知”。质量评价结果见图 2。

2.4 Meta 分析

2.4.1 有效率 17 篇^[14-30]文献报道了有效率，包括 1661 例患者，其中试验组 895 例，对照组 766 例，异质性检验结果显示各项研究之间无明显异质性 ($P=0.88$ 、 $I^2=0$)。固定效应模型 Meta 分析结果表明与对照组相比，试验组的有效率更高 [OR=5.67, 95% CI (4.20, 7.65), $P<0.000\ 01$] (图 3)。

2.4.2 不良反应 5 篇^[17,19,23-25]文献报道了治疗过程中发生嗜睡的情况，其中试验组 305 例，对照组

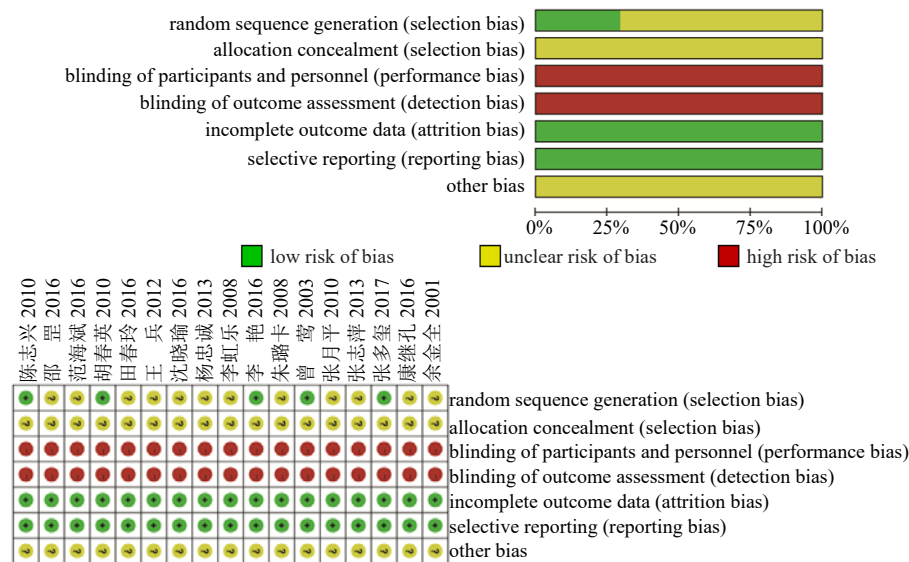


图 2 纳入研究的偏倚风险评价

Fig. 2 Risk assessment of bias graph of included trials

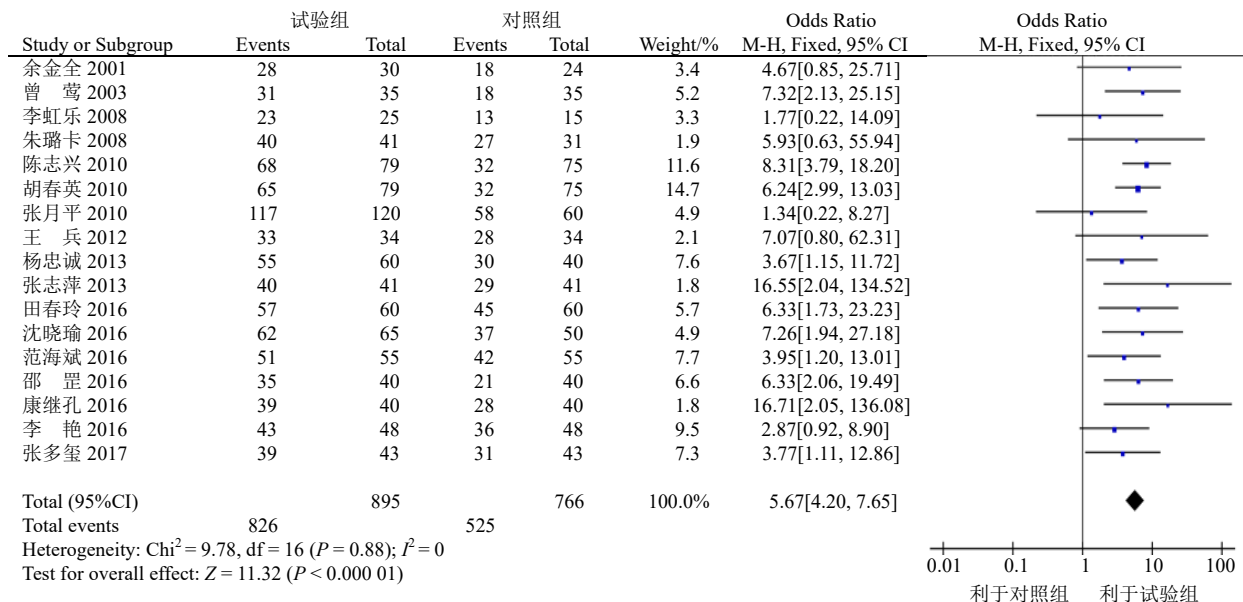


图 3 纳入研究有效率的 Meta 分析

Fig. 3 Meta analysis of overall effectiveness in included studies

282 例, 共计 587 例。异质性检验结果显示各项研究之间无明显异质性 ($P=1.00$ 、 $I^2=0$)。固定效应模型 Meta 分析结果显示, $OR=0.13$, 95% CI (0.04, 0.51), $P=0.003$, 表明试验组嗜睡的发生率显著低于对照组 (图 4)。

6 篇^[17,19,23-26]文献报道了治疗过程中发生胃肠道不适的情况, 其中试验组 425 例, 对照组 342 例, 共计 767 例。异质性检验结果显示各项研究之间无明显异质性 ($P=0.94$ 、 $I^2=0$)。固定效应模型 Meta 分析结果显示, $OR=0.16$, 95% CI (0.05, 0.51), $P=0.002$, 表明试验组胃肠道不适的发生率显著低于对照组 (图 4)。

6 篇^[17,19,23-26]文献报道了治疗过程中发生皮疹的情况, 其中试验组 425 例, 对照组 342 例, 共计 767 例。异质性检验结果显示各项研究之间无明显异质性 ($P=1.00$ 、 $I^2=0$)。固定效应模型 Meta 分析结果显示, $OR=0.14$, 95% CI (0.04, 0.47), $P=0.002$,

表明试验组皮疹的发生率显著低于对照组 (图 4)。

2.5 发表偏倚

针对有效率这一结局指标绘制漏斗图及 Egger's 回归图来进行发表偏倚分析。漏斗图结果 (图 5) 显示各研究点左右分布无对称性, 结合 Egger's 检验结果 ($t=7.09$, $P=0.000<0.05$), 考虑可能存在一定的发表偏倚。

3 讨论

近些年来, 随着我国空气质量的严重下降, 各种劣质食品的影响, 再加上小儿“脏腑娇嫩, 形气未充”, 导致小儿 CVA 的发生率逐年增长^[31]。由于 CVA 具有气道炎性细胞浸润、气道高反应性等典型特征, 故目前临床上西医治疗方案多与典型哮喘相似。CVA 易反复发作, 化学药多针对某一病因产生的症状进行治疗, 无法根治, 此时传统中医药辨证论治的理念在 CVA 的治疗上彰显了优势。

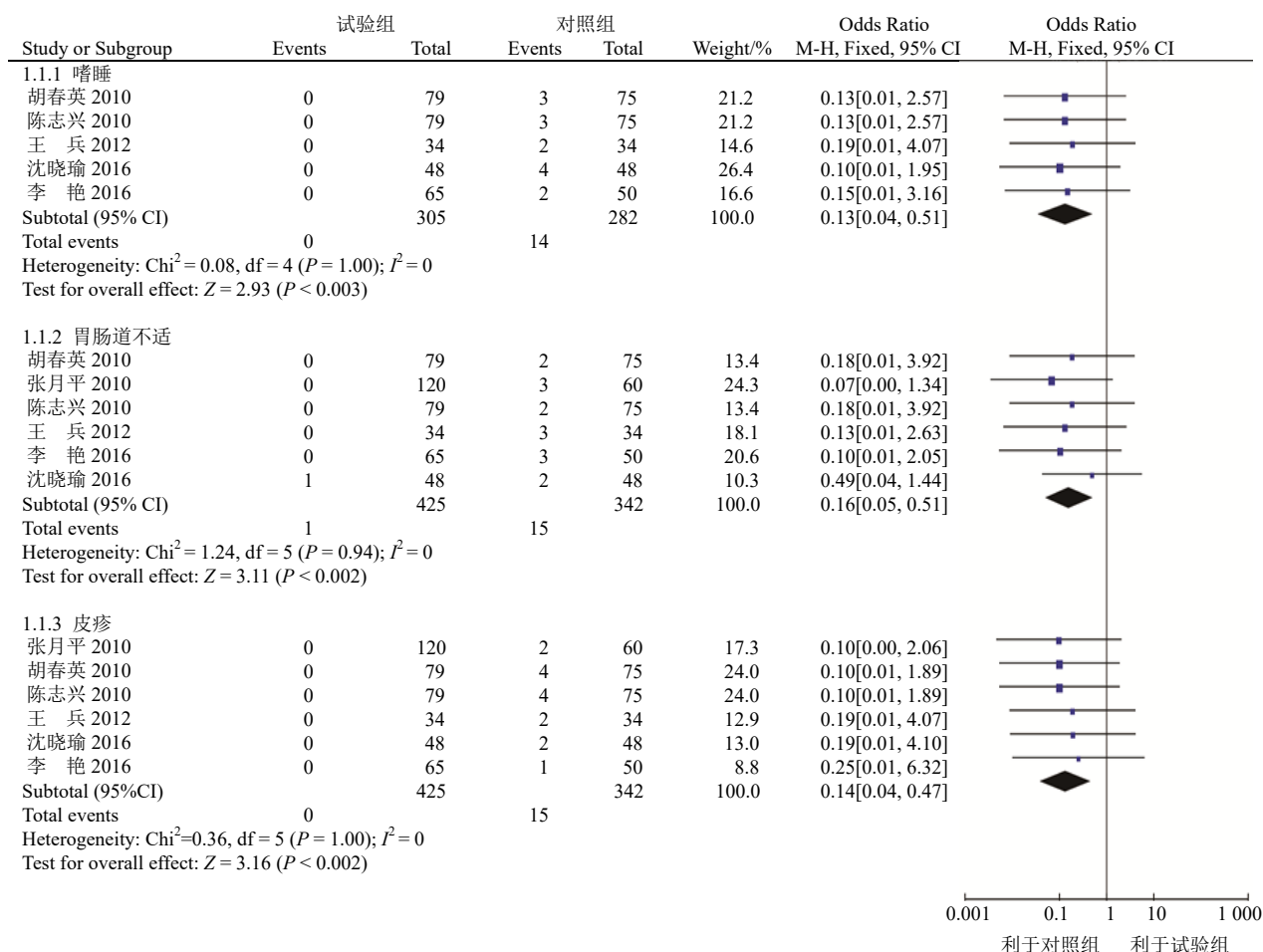


图 4 纳入研究不良反应 Meta 分析

Fig. 4 Meta analysis of incidence of adverse reaction in included studies

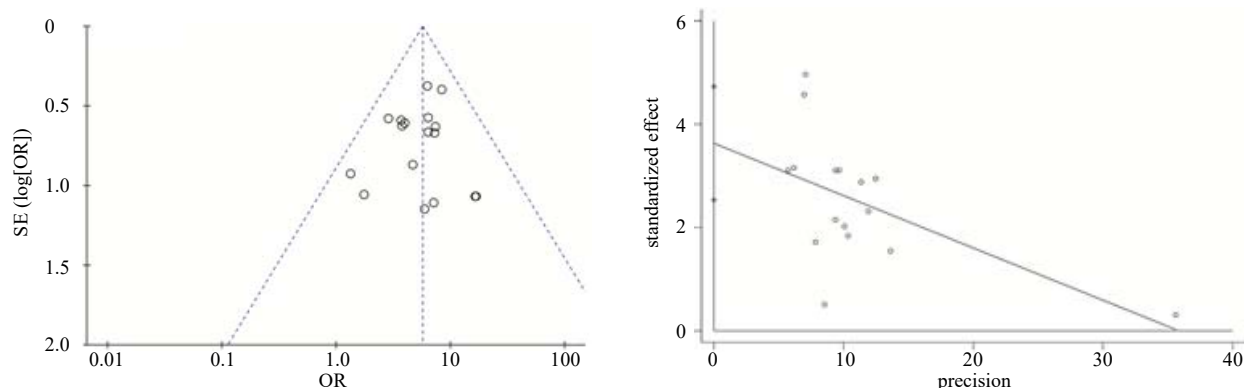


图 5 针对有效率的漏斗图和 Egger's 回归图

Fig. 5 Funnel plot and Egger's funnel plot for clinical effective rate

在中医文献中没有与小儿 CVA 完全对应的病名, 根据其发病机制及临床症状, 多数学者认为属于“哮喘”“哮喘”范畴。小儿 CVA 病变部位与肺有关, 涉及到脾肾。小儿肺常不足, 外邪侵袭不易宣散, 加之饮食不节, 脾常不足, 脾虚蕴湿, 痰生贮肺作咳。伏痰为主要的病理因素。治疗上多根据患儿是否发作进行分期辨证治疗。发作期以祛痰为主, 辅以健脾以绝痰源, 缓解期则以补肺健脾益肾为主。射干麻黄汤是张仲景治疗咳嗽上气病的经典方剂。方中射干开痰散结; 配以麻黄宣肺利咽、降逆平喘; 细辛、生姜配伍, 辛温散寒、温逐饮邪; 五味子入少阴镇咳平喘, 同时又兼收敛肺气之效, 散中有收; 款冬花、紫菀相须为用, 降气化痰止咳, 温润散寒又不致燥热; 半夏祛痰降逆; 大枣和中固护脾气。诸药配伍, 宣肺平喘止咳, 祛邪气而正气不伤。多项药理研究^[32-33]证实射干麻黄汤通过调控多种免疫细胞水平, 影响免疫性炎症通路, 在免疫、信号传导及代谢等生物学途径发挥作用, 增强机体免疫效应, 减轻气道高反应性, 延缓气道重塑进程来控制 CVA 发展。其中射干的黄酮类提取物可与环氧合酶-2 (cyclooxygenase-2, COX-2) 和 5-脂氧合酶(5-LOX) 抗炎靶点结合, 具有可靠的抗炎效果^[34]; 麻黄多种活性成分能够调控多个靶点来缓解炎症反应、改善气道重塑^[35]; 款冬花中含有的黄酮、萜类及生物碱等物质能够起到化痰止咳、抗炎、抗过敏等功效^[36]。

目前关于射干麻黄汤治疗小儿 CVA 的临床研究日益增加, 已有系统评价分别于 2012 年、2013 年发表, 但这 2 篇尚存在诸多不足, 具体体现在以下几个方面: ①纳入的部分文献为非 RCT, 与设定

的纳入标准相悖。且记录 TNF- α 这一项结局指标的文献数量较少、差异性较大, 却仍进行合并分析, 使得结果缺乏可信度; ②部分试验组采用中西医结合治疗, 导致射干麻黄汤的治疗效果缺乏说服力。因此, 本研究在总结上述局限性的基础上, 系统、全面收集相关研究, 最终筛选出 17 篇文献, 并从有效率和不良反应 2 个方面来评价射干麻黄汤对 CVA 患儿的疗效。结果表明, 射干麻黄汤化痰治疗小儿 CVA 具有一定的临床疗效, 且患儿服药后皮疹、嗜睡及消化道不适的发生率较少。本研究与既往发表的 2 篇 Meta 分析相比, 在提高有效率方面, 结果大致相仿。但本研究免去了 TNF- α 的结局指标, 增加了包括皮疹、嗜睡及消化道不适的不良反相关结局指标, 对射干麻黄汤的安全性进行了评估, 以期射干麻黄汤的临床运用提供更为正确和全面的导向作用。

本研究严格按照预先设定的纳入、排除标准进行文献筛选, 对纳入的文献进行质量评价, 并绘制漏斗图、Egger's 回归图来评价是否存在发表偏倚, 但仍有一些局限性存在: ①本研究纳入的文献均未报告盲法及分配隐藏的实施情况, 实施性偏倚和测量性偏倚发生的可能性较大, 进而可能影响结果的准确性; ②纳入的大多数文献只采用主观指标, 缺乏诸如肺功能、免疫指标等相关的客观性指标, 降低了结果的可靠性。纳入的文献中仅 2 篇^[22,26]对患儿的复发率进行观察记录, 无法进行 Meta 分析, 故射干麻黄汤对于小儿 CVA 复发率的影响暂无法评估。且由于设计的研究方法中没有随访, 缺乏咳嗽缓解时间、咳嗽消失时间等远期疗效的重要结局指标, 导致射干麻黄汤的远期疗效无法确定, 从而

对临床的价值和意义也有一定的影响；③针对有效率的漏斗图具有一定的不对称性，为了避免研究人员的主观性，结合 Egger's 检验结果，均提示可能存在一定的发表偏倚。一方面可能由于纳入文献夸大了阳性结果，另一方面可能受各研究干预措施不完全一致等因素影响导致结果存在轻度异质性。因此笔者建议今后开展的相关临床试验尚需结合本病的诊断标准及中药煎剂的特点，创新研究思路，建立研究方法的规范或标准，按照规范化和科学化的研究方法来评价治疗方案的临床疗效。

综上所述，与常规化学药治疗相比，射干麻黄汤化痰治疗小儿 CVA 具有一定的优势，且安全性高，从而为小儿 CVA 的治疗提供了可靠的治疗方向和思路。但由于本研究纳入文献的数量和质量限制，上述结论需要开展更多高质量的研究来验证。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 中国儿童慢性咳嗽病因构成比研究协作组. 中国儿童慢性咳嗽病因构成比多中心研究 [J]. 中华儿科杂志, 2012, 50(2): 83-92.
- [2] Morice A H, Millqvist E, Bieksiene K, et al. ERS guidelines on the diagnosis and treatment of chronic cough in adults and children [J]. *Eur Respir J*, 2020, 55(1): 1901136.
- [3] Sun W, Liu H Y. Montelukast and budesonide for childhood cough variant asthma [J]. *J Coll Physicians Surg Pak*, 2019, 29(4): 345-348.
- [4] 中华医学会儿科学分会呼吸学组. 咳嗽的诊断与治疗指南 (2009 版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2009, 32(6): 407-413.
- [5] Jin Y T, Chen S, Xuan L H. Effect and safety of stimulating acupoints in children with cough variant asthma: A Meta-analysis [J]. *J Tradit Chin Med*, 2018, 38(4): 480-489.
- [6] Song P, Zeng L F, Liang Z H, et al. Clinical efficacy and safety of Chinese herbal medicine auxiliary therapy for childhood cough variant asthma: A systematic review and meta-analysis of 20 randomized controlled trials [J]. *Intern Med*, 2016, 55(16): 2135-2143.
- [7] 董鑫, 陈馨雨. 中药治疗小儿咳嗽变异性哮喘研究概况 [J]. 中医药临床杂志, 2019, 31(12): 2359-2363.
- [8] 司振阳. 中药治疗儿童咳嗽变异性哮喘随机对照临床文献的 Meta 分析 [J]. 中国中西医结合儿科学, 2018, 10(6): 502-506.
- [9] 姚义忠. 中医药治疗小儿咳嗽变异性哮喘疗效及安全性的 Meta 分析 [D]. 大连: 辽宁中医药大学, 2012.
- [10] 陈照南, 惠萍, 宋天云, 等. 射干麻黄汤治疗小儿咳嗽变异性哮喘的系统评价及 Meta 分析 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2012, 18(19): 1-4.
- [11] 赵阳, 王谦, 刘会平, 等. 射干麻黄汤治疗小儿咳嗽变异性哮喘的 Meta 分析 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2013, 19(15): 324-328.
- [12] 中华医学会儿科学分会呼吸学组慢性咳嗽协作组, 《中华儿科杂志》编辑委员会. 中国儿童慢性咳嗽诊断与治疗指南 (2013 年修订) [J]. 中华儿科杂志, 2014, 52(3): 184-188.
- [13] Green S, Higgins J P. Preparing a cochrane review [A] // Higgins J P T, Thomas J, Chandler J, et al. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* [M]. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd., 2019: 11-30.
- [14] 张多玺. 咳嗽变异性哮喘患儿应用中草药射干麻黄汤治疗的效果探析 [J]. 东方食疗与保健, 2017(10): 215.
- [15] 范海斌, 肖淑兰. 射干麻黄汤加减治疗小儿咳嗽变异性哮喘 110 例效果观察 [J]. 世界中医药, 2016, 11(B6): 1773.
- [16] 康继孔, 马淑珍. 射干麻黄汤治疗小儿咳嗽变异性哮喘的临床治疗效果研究 [J]. 内蒙古中医药, 2016, 35(13): 3.
- [17] 李艳, 曾晓翠. 加味射干麻黄汤对小儿咳嗽变异性哮喘的疗效观察 [J]. 陕西中医, 2016, 37(10): 1311-1312.
- [18] 邵罡. 用射干麻黄汤加减治疗小儿咳嗽变异性哮喘的效果分析 [J]. 当代医药论丛, 2016, 14(19): 106-107.
- [19] 沈晓瑜. 射干麻黄汤治疗小儿咳嗽变异性哮喘临床评价 [J]. 世界临床医学, 2016, 10(12): 140.
- [20] 田春玲. 射干麻黄汤加减治疗小儿咳嗽变异性哮喘的临床疗效 [J]. 临床心身疾病杂志, 2016, 22(Z2): 111.
- [21] 杨忠诚, 张桂菊, 房艳艳, 等. 射干麻黄汤加减治疗小儿咳嗽变异性哮喘临床研究 [J]. 实用中医药杂志, 2013, 29(11): 892-893.
- [22] 张志萍. 射干麻黄汤治疗小儿咳嗽变异性哮喘 41 例 [J]. 中国中医药现代远程教育, 2013, 11(19): 30-31.
- [23] 王兵. 射干麻黄汤对咳嗽变异性哮喘患儿血清免疫指标及炎症因子的影响 [J]. 实用临床医药杂志, 2012, 16(19): 55-57.
- [24] 陈志兴, 胡国华. 加味射干麻黄汤对小儿咳嗽变异性哮喘细胞因子的影响 [J]. 中国中西医结合杂志, 2010, 30(2): 208-210.
- [25] 胡春英, 雷小兵. 射干麻黄汤辨证治疗儿童咳嗽变异性哮喘的疗效观察 [J]. 中国基层医药, 2010, 17(16): 2250-2251.

- [26] 张月平. 射干麻黄汤治疗小儿咳嗽变异性哮喘 120 例 [J]. 山西中医学院学报, 2010, 11(1): 48-49.
- [27] 李虹乐. 射干麻黄汤化痰治疗小儿咳嗽变异性哮喘临床观察 [D]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2008.
- [28] 朱璐卡, 胡国华, 王井和, 等. 射干麻黄汤对小儿咳嗽变异性哮喘的临床疗效及血清 IgE, IL-4, TNF- α 水平的影响 [J]. 中国中药杂志, 2008, 33(19): 2265-2266.
- [29] 曾莺. 射干麻黄汤加减治疗小儿咳嗽变异性哮喘 35 例 [J]. 实用医学杂志, 2003, 19(7): 806-807.
- [30] 余金全. 射干麻黄汤化痰方治疗咳嗽变异性哮喘 30 例 [J]. 福建中医药, 2001, 32(5): 32-33.
- [31] Song W J, Kim H J, Shim J S, *et al.* Diagnostic accuracy of fractional exhaled nitric oxide measurement in predicting cough-variant asthma and eosinophilic bronchitis in adults with chronic cough: A systematic review and meta-analysis [J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2017, 140(3): 701-709.
- [32] 范荣荣, 唐丽娟, 罗子清, 等. 基于网络药理学的射干麻黄汤治疗支气管哮喘的作用机制分析 [J]. 辽宁中医杂志, 2019, 46(10): 2131-2134.
- [33] 辛凤. 射干麻黄汤的药理分析 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2016, 16(21): 154.
- [34] 汪天青, 张颖, 王健, 等. 射干中异黄酮成分对花生四烯酸代谢酶的分子对接研究 [J]. 辽宁中医杂志, 2019, 46(8): 1709-1713.
- [35] 赖菲菲, 孙治中, 黄勇智, 等. 基于网络药理学探讨麻黄治疗儿童哮喘作用机制 [J]. 辽宁中医药大学学报, 2019, 21(11): 211-217.
- [36] 段亚辉. 款冬花总倍半萜对 OVA 致敏大鼠哮喘模型的干预作用及其机制研究 [D]. 太原: 山西大学, 2019.

[责任编辑 潘明佳]