

不同中医外治疗法治疗支气管哮喘的网状Meta分析

刘燕平¹, 陈日兰^{2*}

¹广西中医药大学研究生院, 广西 南宁

²广西国际壮医医院治未病中心, 广西 南宁

收稿日期: 2025年1月12日; 录用日期: 2025年4月3日; 发布日期: 2025年4月18日

摘要

目的: 运用网状Meta分析方法比较不同中医外治疗法治疗支气管哮喘的临床疗效, 为临床治疗方案的选择提供循证依据。方法: 计算机检索PubMed、Embase、The Cochrane Library、Web of Science、中国知网(CNKI)、万方数据知识服务平台(WF)、维普(VIP)、中国生物医学数据库(CBM)八大数据库自建库以来关于6种中医外治疗法治疗支气管哮喘的随机对照试验(Randomized Controlled Trial, RCTs)。由两名研究员进行文献筛查和数据提取, 采用RevMan 5.3软件和Stata 15.0软件进行文献质量评价、网状Meta分析。结果: 共纳入61项RCTs。网状Meta分析结果显示, 各干预措施对总有效率的曲线下面积(SUCRA)排序结果显示: 穴位贴敷(80.5%) > 推拿(70.8%) > 电针(60.6%) > 灸法(55.3%) > 温针灸(48.7%) > 针刺(29.1%) > 西药(4.9%)。各干预措施对FVC的SUCRA排序结果显示: 穴位贴敷(80.4%) > 针刺(72.0%) > 电针(53.3%) > 灸法(32.9%) > 西药(11.4%)。各干预措施对症状积分的SUCRA排序结果显示: 穴位贴敷(89.9%) > 灸法(83.4%) > 针刺(51.8%) > 电针(15.9%) > 西药(9.1%)。结论: 在7种干预措施中, 综合总有效率、FVC、症状积分相关结局指标的排序, 穴位贴敷疗法是治疗支气管哮喘的最佳选择。但因现有研究质量的限制, 日后仍需更多高质量的RCTs去证实这个结论。

关键词

支气管哮喘, 中医外治疗法, 网状Meta分析, 系统评价

Network Meta-Analysis of Different Traditional Chinese Medicine External Treatments for Bronchial Asthma

Yanping Liu¹, Rilan Chen^{2*}

¹Graduate School, Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning Guangxi

*通讯作者。

文章引用: 刘燕平, 陈日兰. 不同中医外治疗法治疗支气管哮喘的网状 Meta 分析[J]. 中医学, 2025, 14(4): 1466-1480.
DOI: 10.12677/tcm.2025.144221

²Prevention and Treatment Center, Guangxi International Zhuang Medicine Hospital, Nanning Guangxi

Received: Jan. 12th, 2025; accepted: Apr. 3rd, 2025; published: Apr. 18th, 2025

Abstract

Objective: To compare the clinical efficacy of different acupuncture therapies in the treatment of bronchial asthma by network meta-analysis and to provide an evidence-based basis for the selection of clinical treatment options. **Methods:** The randomized controlled trials (RCTs) of 6 kinds of acupuncture and moxibustion therapy for bronchial asthma were searched in PubMed, Embase, The Cochrane Library, Web of Science, CNKI, WF, VIP, and CBM databases since the establishment of the database. Two researchers performed literature screening and data extraction. RevMan 5.3 software and Stata 15.0 software were used for literature quality evaluation and network meta-analysis. **Results:** A total of 61 RCTs were included. The results of the network meta-analysis showed that the SUCRA ranking results of the total effective rate of each intervention showed that acupoint application (80.5%) > massage (70.8%) > electroacupuncture (60.6%) > moxibustion (55.3%) > warm acupuncture (48.7%) > acupuncture (29.1%) > western medicine (4.9 %). The SUCRA ranking results of each intervention on FVC showed that acupoint application (80.4%) > acupuncture (72.0%) > electroacupuncture (53.3%) > moxibustion (32.9%) > western medicine (11.4%). The SUCRA ranking results of the intervention measures on symptom scores showed that acupoint application (89.9%) > moxibustion (83.4%) > acupuncture (51.8%) > electroacupuncture (15.9%) > western medicine (9.1%). **Conclusion:** Among the seven interventions, comprehensive total effective rate, FVC, symptom score-related outcome indicators, and acupoint application therapy are the best choices for the treatment of bronchial asthma. However, due to the limitation of the quality of existing studies, more high-quality RCTs are needed to confirm this conclusion in the future.

Keywords

Bronchial Asthma, External Therapy of Traditional Chinese Medicine, Network Meta-Analysis, Review

Copyright © 2025 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

支气管哮喘(Bronchial Asthma, BA), 以下简称哮喘, 是一种以慢性气道炎症和气道高反应性为特征的异质性疾病, 主要表现为反复发作的喘息、气急、胸闷或咳嗽等症状, 常在夜间及凌晨发作或加重。据统计, 全球约 3 亿人患有 BA, 每天造成约 1000 人死亡[1]。我国的哮喘患病率约为 4.2%, 大约有 4570 万成人患有哮喘[2], 且呈逐年上升的趋势。浙江医科大学第一附属医院通过构建贝叶斯年龄 - 时期 - 队列模型, 估计到 2030 年我国的发病率也将大幅增加 84.47%, 其发病率将超过日本, 且预测大约是韩国的两倍[3]。BA 已经成为世界上最常见的慢性病之一。由于哮喘的不能根治性, 当前的治疗多数以药物治疗缓解症状为主, 这不仅对患者的生活质量造成严重的影响, 还造成了沉重的经济负担。

哮喘的病理生理学包括气道免疫 - 炎症引起气道粘液栓[4]、气道壁重塑[5]、支气管高反应性[6]以及神经调节机制等。根据中华医学会发布的支气管哮喘防治指南, 治疗 BA 的药物治疗可分为控制药物(吸

入性糖皮质激素、全身性糖皮质激素、白三烯调节剂、长效 β_2 受体激动剂、缓释茶碱等)、缓解药物(短效 β_2 受体激动剂、吸入性抗胆碱能药物、短效茶碱及生物靶向药等)[7]。但是长期使用糖皮质激素类药物易引起骨质疏松、肌肉萎缩、高血压、免疫抑制等不良反应[8];在使用茶碱类药物时,若剂量偏大或者静滴时滴速过快易引起恶心呕吐、心动过速、低血压等反应[9],不利于提高患者的生活质量。非药物治疗,如穴位贴敷、针刺、灸法等中医外治疗法因其安全性高、疗效好、简单方便逐渐成为临床上治疗哮喘的替代疗法。鉴于众多的干预措施,目前尚不明确何种中医外治疗法在治疗 BA 方面具有最佳疗效。本研究采用网状 Meta 分析方法,对不同中医外治疗法治疗 BA 的疗效进行比较,旨在探究最优治疗方案,并为临床治疗方案的选择提供参考及循证医学依据。

2. 资料与方法

2.1. 文献检索

计算机检索 CNKI、WF、VIP、CBM、PubMed、Embase、The Cochrane Library、Web of Science 八大数据库中关于 6 种中医外治疗法(穴位贴敷、灸法、电针、推拿、针刺、温针灸)治疗哮喘的 RCTs。采用主题词 + 自由词的组合检索方式。中文检索词为:穴位贴敷、针灸、电针、推拿、针刺、温针灸、火针、针灸、哮喘、支气管哮喘、哮喘、随机、随机对照;英文检索词为:Acupuncture point application、Moxibustion、Electroacupuncture、Massage、Acupuncture、Warm acupuncture、Fire needle、Asthma、Randomized controlled trial。检索时间:各数据库建库至 2024-10-31。

2.2. 纳入标准

2.2.1. 研究类型

国内外公开发表的 RCTs。

2.2.2. 研究对象

诊断哮喘的患者,患者的种族、地区、职业、年龄不限。

2.2.3. 干预措施

试验组给予单一的穴位贴敷、灸法、电针、推拿、针刺、温针灸疗法;对照组给予西药治疗或上述疗法之间的比较。

2.3. 排除标准

1) 非临床研究,如动物实验等;2) 非 RCT 或半 RCT 研究,如综述、系统评价、经验总结、病例报道、问卷调查、信件等;3) 干预措施不符;4) 中医外治疗法自身前后对照,如针刺的深度、频率等;5) 无本研究相关结局指标、无法提取有效数据或无法获取全文的研究;6) 重复发表的文献。

2.4. 质量评价标准

由两名研究者按照 Cochrane 推荐的风险偏倚评估工具,对所纳入的文献进行质量评价。Cochrane 风险偏倚评估主要包括:随机数列产生、分配隐藏实施、研究者与受试者盲法、结局评价盲法、失访偏倚、报告偏倚、其他偏倚。每篇文献皆以低偏倚风险(low risk)、偏倚风险不明(unclear)、高偏倚风险(high risk)进行风险评估。如有分歧,则共同讨论解决。

2.5. 诊断标准

符合《内科学》第 9 版[10]支气管哮喘临床诊断标准、《支气管哮喘防治指南》的诊断标准[11]、《中医病证诊断疗效标准》[12]制定哮喘诊断标准、《咳嗽的诊断与治疗指南(2021)》[13]中关于咳嗽变异性

哮喘(CAV)的相关诊断标准等诊断支气管哮喘的标准。

2.6. 资料提取

由两名研究人员根据纳入、排除标准, 分开独立筛选相关文献, 对于最终纳入的文献, 提取其相关数据资料。文献筛选完成后, 数据提取内容为: 第一作者、发表时间、随机方法、病例数、男女比例、干预措施、疗程、结局指标等。其中结局指标为总有效率、用力肺活量(Forced Vital Capacity, FVC)、症候积分, 只要符合其中 1 项即可。全程进行交叉核对, 如有分歧, 则加入第三名研究者共同讨论解决。

2.7. 统计学方法

采用 Review Manager 5.3 软件对所纳入的文献进行风险偏倚评价, 采用 Stata 15.0 软件及 Network 组命令进行数据处理。二分类变量采用相对比值比(OR), 连续性变量采用标准化均数差(Standard Mean Difference, SMD), 并计算相应的 95% 置信区间(95% CI), $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义; 同时对各组数据进行处理, 绘制网络证据图、SURCA、比较 - 校正漏斗图、两两比较森林图。对于网络证据图中出现闭环的情况, 则采用 I^2 值检验所纳入文献的异质性, 若各研究之间具有同质性或异质性较小($I^2 \leq 50\%$, $P \geq 0.05$), 则采用固定效应模型进行 Meta 分析; 若异质性较大($I^2 \geq 50\%$ 或 $P \leq 0.05$), 则采用随机效应模型进行合并, 并在不一致性模型下进行网状 Meta 分析。对于网状 Meta 分析结果的不一致性检验, 绘制不一致性检验图以评价各闭环不一致因子的 95% CI, 包含 0 并视为一致性良好, 反之则认为该闭环存在不一致性。由于本研究变量采用 OR、SMD 值及 95% CI 表示, 所以在两两对比森林图中, 若 OR (95% CI) 包含 1, 或者 SMD (95% CI) 包含 0 则认为结果无统计学意义, 反之则认为数值具有统计学意义; 若 OR 值大于 1 或 SMD 值大于 0, 则认为该干预措施优于所对比的干预措施, 反之则认为其疗效劣于所对比的干预措施。计算得到各中医外治疗法的 SURCA, 并对每项结局指标的治疗措施进行排序, 以判断相对最佳的治疗方法。采用比较 - 校正漏斗图识别研究间的小样本效应, 进行发表偏倚检验。

3. 结果

3.1. 文献检索结果

初步共检索文献 5186 篇, 其中 PubMed 43 篇、Emase 105 篇、The Cochrane Library 48 篇、Web of Science 1743 篇、CNKI 1193 篇、WF 1555 篇、VIP 1218 篇、CBM 850 篇、手工检索 0 篇。剔除重复文献 2519 篇; 阅读题目和摘要排除文献 2549 篇; 阅读全文后排除 55 篇; 最终纳入 63 篇 RCTs。筛选流程见图 1。

3.2. 纳入文献的基本特征

共纳入 61 项 RCTs, 包含 6 种中医外治疗法, 分别为穴位贴敷(36 篇) [14]-[49]、灸法(15 篇) [50]-[63]、电针(1 篇) [64]、推拿(4 篇) [65]-[68]、针刺(4 篇) [69]-[72]、温针灸(2 篇) [73] [74]。共纳入病例数 5106 例, 其中试验组 2567 例, 对照组 2539 例。在纳入的文献中, 试验组均为中医外治疗法(穴位贴敷、灸法、电针、推拿、针刺、温针灸), 对照组则涉及西药、灸法、穴位贴敷、针刺、温针灸, 均为双臂实验。就结局指标而言, 58 篇文献[14]-[38] [40]-[55] [57]-[68] [70]-[74]报道了总有效率, 6 篇文献[39] [56] [64] [69]-[71]报道了 FVC, 5 篇文献[44] [57] [58] [64] [71]报道了症候积分(表 1)。

3.3. 方法学质量评价

纳入的文献均为随机对照试验, 18 项研究[20] [25] [29] [32] [35] [38] [41] [50] [52]-[54] [62] [64] [66] [69]-[72]为随机数字表法, 1 项研究[14]为电脑产生随机数字; 39 项研究[15]-[17] [19] [21]-[24] [26]-[28]

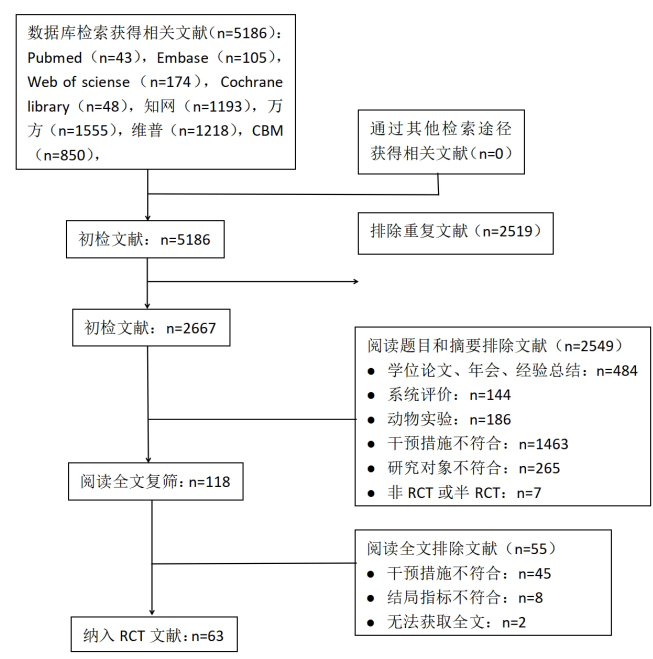


Figure 1. Literature screening flowchart
图 1. 文献筛选流程图

Table 1. Basic characteristics of included studies
表 1. 纳入研究的基本特征

第一作者	发表时间	随机方法	例数 T/C	男女比例		干预措施		疗程		结局指标
				T	C	T	C	T	C	
邵智愚[14]	2024	电脑随机数字	46/46	22/24	27/19	穴位贴敷	艾灸	8 周	8 周	①
郭丽彩[15]	2023	随机	35/35	17/18	18/17	穴位贴敷	西药	3 周	3 周	①
陈玉琴[16]	2021	随机	50/50	—	—	穴位贴敷	西药	3 个月	3 个月	①
陈景[17]	2020	随机	80/80	44/36	45/35	穴位贴敷	艾灸	1 个三伏天	1 个三伏天	①
胡莎[18]	2020	就诊顺序	37/37	21/16	20/17	穴位贴敷	西药	30 天	30 天	①
王显达[19]	2020	随机	40/40	—	—	穴位贴敷	西药	1 年	1 年	①
杨东艳[20]	2020	随机数字表	37/37	20/17	19/18	穴位贴敷	西药	6 个月	6 个月	①
王一茗[21]	2019	随机	30/31	—	—	穴位贴敷	艾灸	1 个三伏天	30 天	①
王智深[22]	2019	随机	30/30	18/12	17/13	穴位贴敷	西药	3 个三伏天	4 周	①
张晓蕊[23]	2019	随机	45/45	23/22	22/23	穴位贴敷	西药	6 周	6 周	①
韩冬梅[24]	2018	随机	50/50	27/23	28/22	穴位贴敷	西药	30 天	6 个月	①
刘光武[25]	2018	随机数字表	43/43	27/16	25/18	穴位贴敷	西药	3 年	3 年	①
王桂芬[26]	2018	随机	39/39	24/15	23/16	穴位贴敷	西药	7 天	7 天	①
王青[27]	2018	随机	24/24	13/11	14/10	穴位贴敷	西药	5 周	5 周	①
吴宇航[28]	2018	随机	30/30	18/12	20/10	穴位贴敷	西药	1 个三伏天	30 天	①
陆兵[29]	2017	随机数字表	40/40	19/21	23/17	穴位贴敷	西药	30 天	30 天	①

续表

倪娜[30]	2017	随机	45/40	—	—	穴位贴敷	西药	30 天	3 个月	①
魏林林[31]	2017	随机	75/81	37/38	43/38	穴位贴敷	西药	60 天	60 天	①
徐凤宜[32]	2017	随机数字表	50/50	26/24	27/23	穴位贴敷	西药	—	—	①
林少云[33]	2016	随机	53/52	31/22	32/20	穴位贴敷	西药	6 个月	6 个月	①
刘阳[34]	2016	随机	50/30	27/23	18/12	穴位贴敷	西药	30 天	30 天	①
吴红娟[35]	2016	随机数字表	33/33	14/19	15/18	穴位贴敷	西药	3 个月	3 个月	①
杨丽霞[36]	2016	随机	60/30	28/32	14/16	穴位贴敷	西药	6 个月	6 个月	①
赵艳敏[37]	2016	随机	75/75	—	—	穴位贴敷	西药	1 个月	3 个月	①
张银菊[38]	2015	随机数字表	34/34	16/18	20/14	穴位贴敷	西药	2~3 个月	2~3 个月	①
胡春生[39]	2014	随机	50/50	25/25	28/22	穴位贴敷	西药	1 个三伏天	1 年	②
李淑玲[40]	2014	随机	62/58	32/30	28/30	穴位贴敷	西药	21 天	21 天	①
刘丽平[41]	2014	随机数字表	30/30	17/13	18/12	穴位贴敷	西药	1 个三伏天	30 天	①
龙辉[42]	2014	随机	69/69	—	—	穴位贴敷	西药	3 年	3 年	①
王月新[43]	2014	随机	80/80	48/32	45/35	穴位贴敷	西药	4 周	3 个月	①
罗强[44]	2013	随机	60/60	29/31	27/33	穴位贴敷	西药	1 个三伏天	40 天	①③
王叶芳[45]	2012	随机	90/90	—	—	穴位贴敷	西药	1 个三伏天	3 个月	①
刘会杰[46]	2011	随机	60/30	—	—	穴位贴敷	西药	6~9 周	60~90 天	①
梁月俭[47]	2010	随机	50/36	22/28	16/20	穴位贴敷	西药	1 个三伏天 1 个三九天	2 个月	①
蒋国庆[48]	2008	随机	50/50	28/22	31/19	穴位贴敷	西药	1 个三伏天	3 个月	①
章涵[49]	2008	随机	60/60	—	—	穴位贴敷	艾灸	14 天	14 天	①
张婷婷[50]	2022	随机数字表	31/31	15/16	17/14	艾灸	西药	6 周	6 周	①
魏忠祥[51]	2021	就诊顺序	21/21	10/11	12/9	艾灸	西药	8 周	8 周	①
张晓蕊[52]	2020	随机数字表	44/44	23/21	22/22	艾灸	西药	6 周	6 周	①
张晓蕊[53]	2020	随机数字表	45/45	25/20	24/21	艾灸	西药	6 周	6 周	①
赵兰凤[54]	2019	随机数字表	15/15	7/8	8/7	艾灸	西药	3 个月	3 个月	①
黄健[55]	2018	随机	42/42	30/12	32/10	艾灸	西药	2 个月	2 个月	①
豁银成[56]	2016	随机	60/60	29/31	30/30	艾灸	西药	3 个月	3 个月	②
唐林海[57]	2015	随机	26/25	12/14	12/13	艾灸	穴位贴敷	3 个月	3 个三伏天	①③
熊冠宇[58]	2014	随机	55/55	28/27	29/26	艾灸	针刺	4 周	4 周	①③
宋南昌[59]	2012	随机	30/30	20/12	22/10	艾灸	西药	3 个月	3 个月	①
王延玲[60]	2012	随机	30/25	13/17	11/14	艾灸	温针灸	45 天	45 天	①
聂红[61]	2011	随机	30/30	—	—	艾灸	西药	3 个月	3 个月	①
欧阳八四 [62]	2011	随机数字表	28/29	6/22	5/24	艾灸	西药	3 个月	3 个月	①
梁超[63]	2010	就诊顺序	17/19	10/7	8/11	艾灸	西药	3 个月	3 个月	①
李巍[64]	2010	随机数字表	41/40	27/19	25/21	电针	西药	2 周	2 周	①②③

续表

乔巧[65]	2022	随机	40/40	—	—	推拿	西药	14 天	14 天	①
陈倩婧[66]	2021	随机数字表	30/30	16/14	13/17	推拿	西药	3 个月	3 个月	①
王小娟[67]	2020	随机	49/49	26/23	27/22	推拿	西药	—	—	①
袁筱岩[68]	2015	就诊顺序	56/52	34/22	32/20	推拿	西药	4 周	4 周	①
霍湛新[69]	2016	随机数字表	45/45	22/23	27/28	针刺	西药	60 天	60 天	②
李丽[70]	2016	随机数字表	30/30	12/18	13/17	针刺	西药	5 个月	5 个月	①②
谢怡琳[71]	2015	随机数字表	90/90	50/40	47/43	针刺	西药	80 天	80 天	①②③
董瑞兰[72]	2012	随机数字表	49/49	16/33	18/31	针刺	西药	2 周	2 周	①
冯嘉欣[73]	2023	随机	35/35	14/21	18/17	温针灸	西药	8 周	8 周	①
郭荣胜[74]	2011	随机	30/30	—	—	温针灸	西药	30 天	30 天	①

注：T：试验组；C：对照组；①：总有效率；②：FVC；③：症候积分。

[30] [31] [33] [34] [36] [37] [39] [40] [42]-[49] [55]-[61] [65] [67] [73] [74]为随机分组，未具体描述，评为 unclear；4 项研究[18] [51] [63] [68]按照就诊顺序先后分组，评为 high risk；2 项研究[14] [64]按照信封分组、1 项研究[57]采用分层抽样进行分组、1 项研究[66]按照随机数列进行分组，因此评为 low risk；2 项研究[44] [65]实施单盲，故评为 low risk；所涉及的中医外治疗法均未对结局评价人员实施盲法，故均为 unclear；3 项研究[45] [70] [73]参与人数有所缺失且未说明脱落原因，故选择 high risk。所纳入文献均报告完整，评为 low risk；其他风险未说明均评为 unclear。根据 Cochrane 偏倚风险评估工具对纳入的文献进行质量评价(图 2、图 3)。

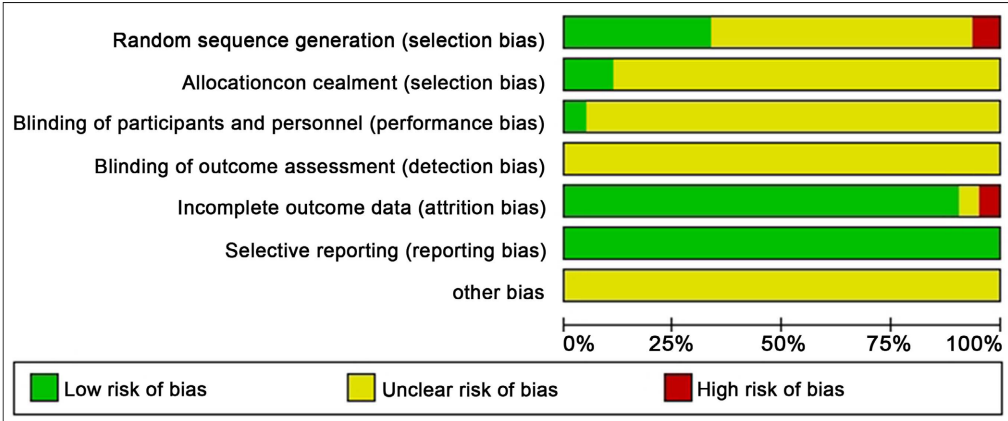


Figure 2. Risk bias diagram
图 2. 风险偏倚图



Figure 3. Bias risk summary of the included studies
图 3. 纳入文献偏倚风险总结图

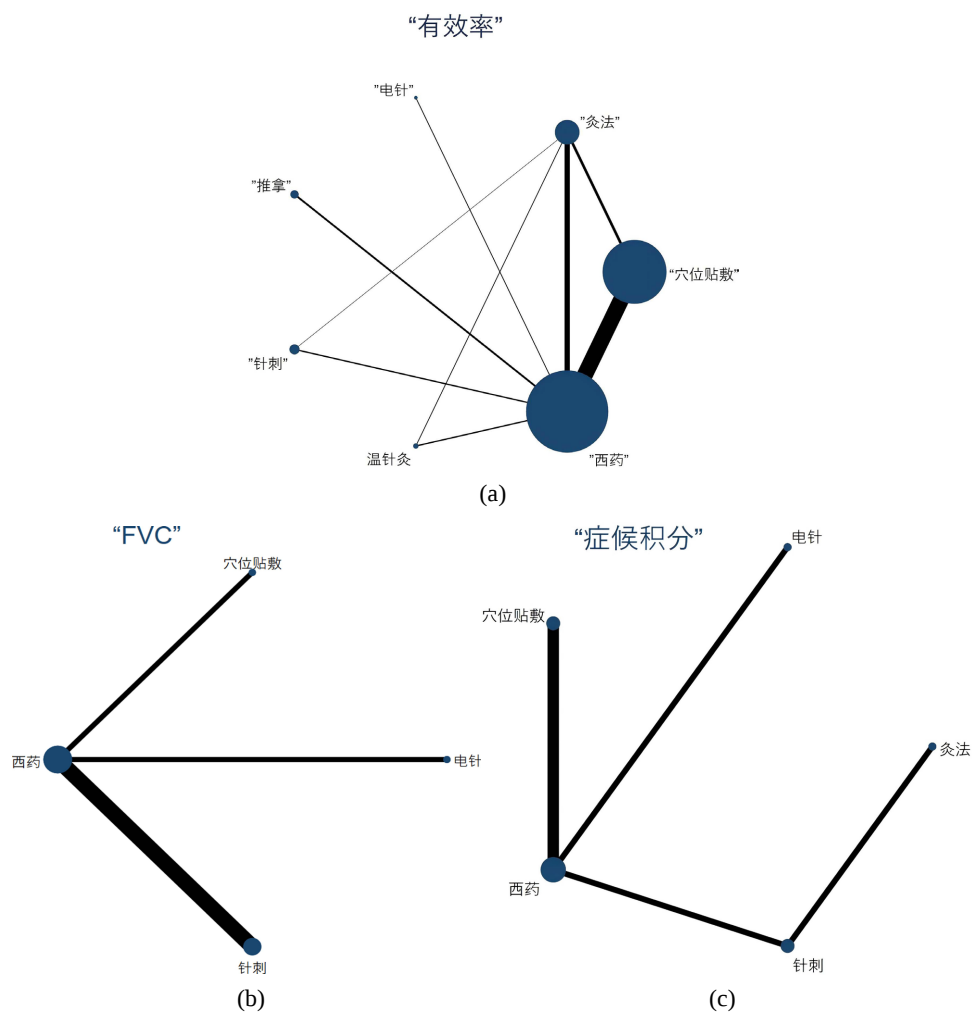


Figure 4. Evidence network plot for each outcome measure
图 4. 各结局指标的证据网络图

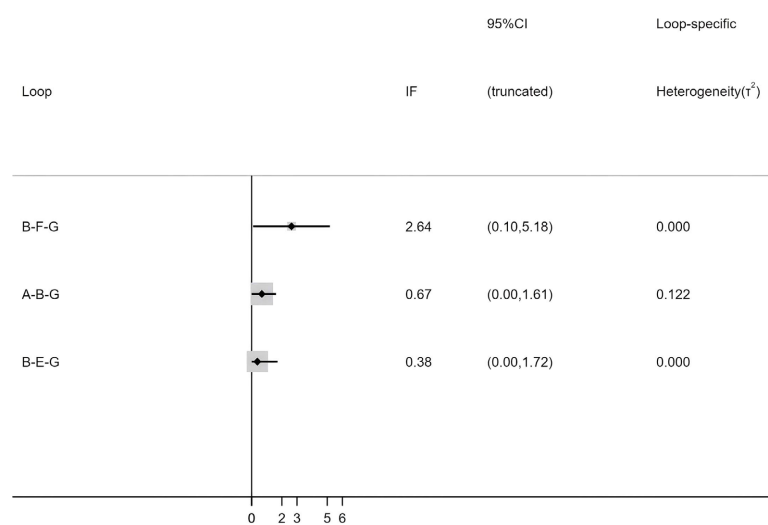


Figure 5. Detection diagram of total effective loop inconsistency
图 5. 总有效率环不一致性检测图

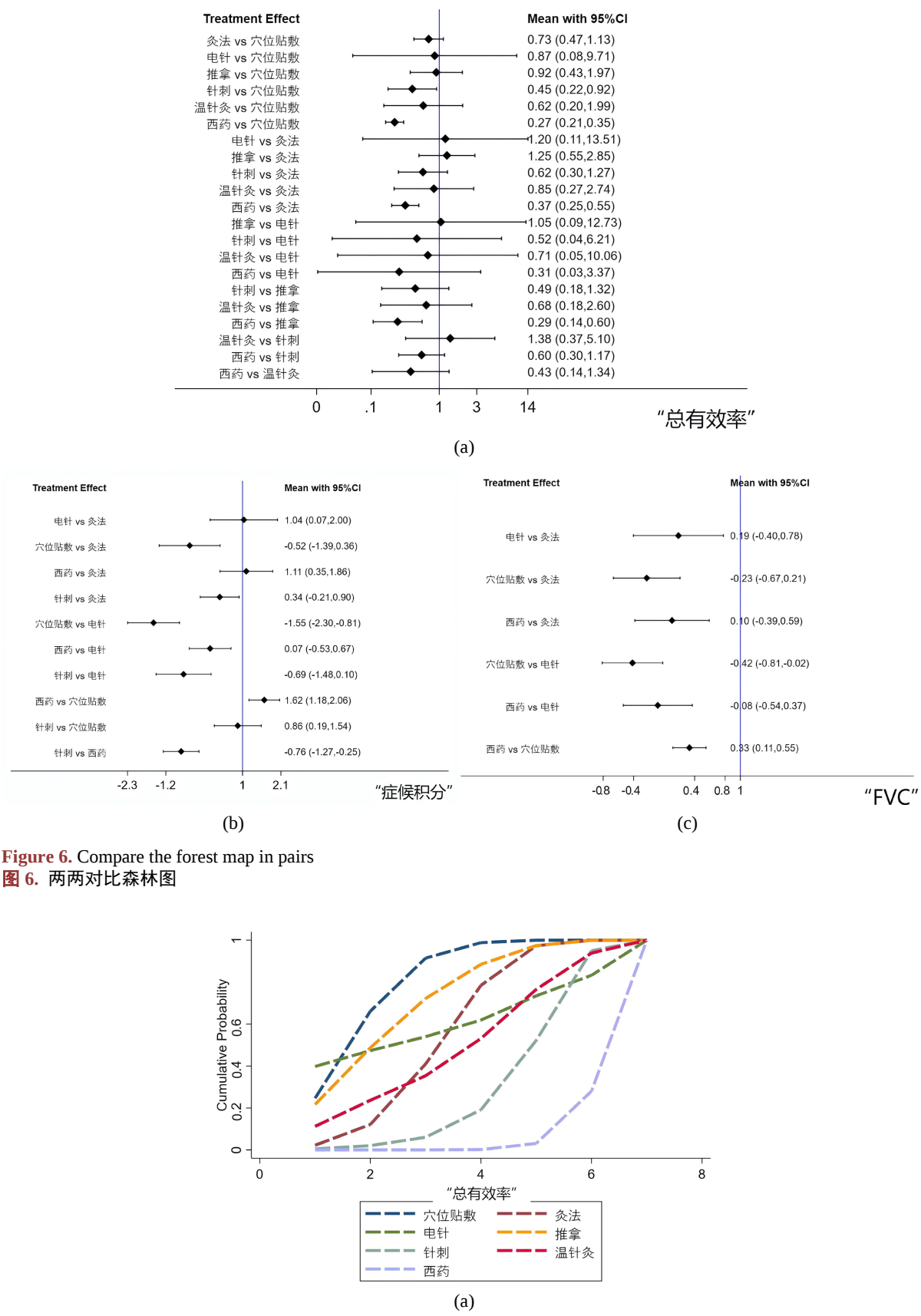


Figure 6. Compare the forest map in pairs
图 6. 两两对比森林图

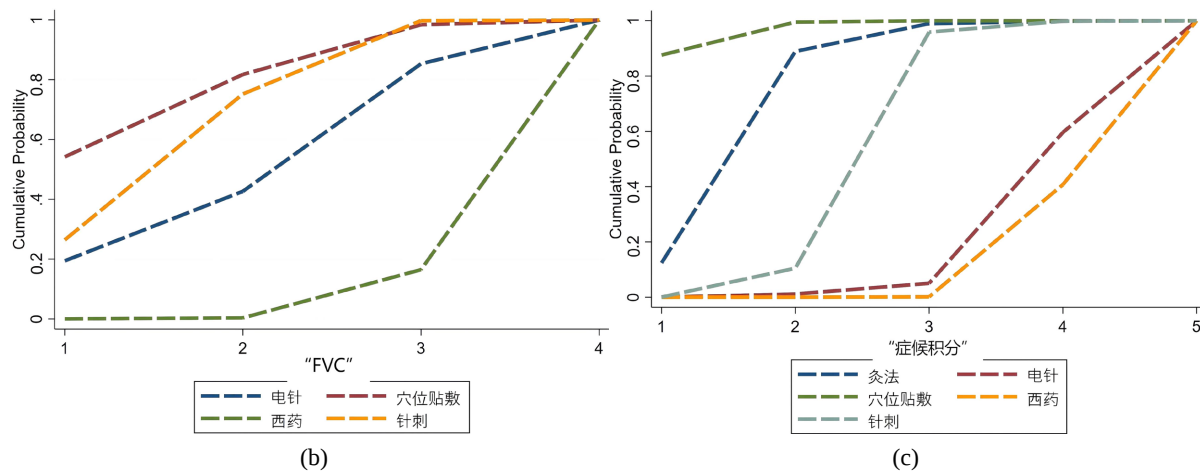


Figure 7. SUCRA ranking of each outcome measure
图 7. 各结局指标的 SUCRA 排序

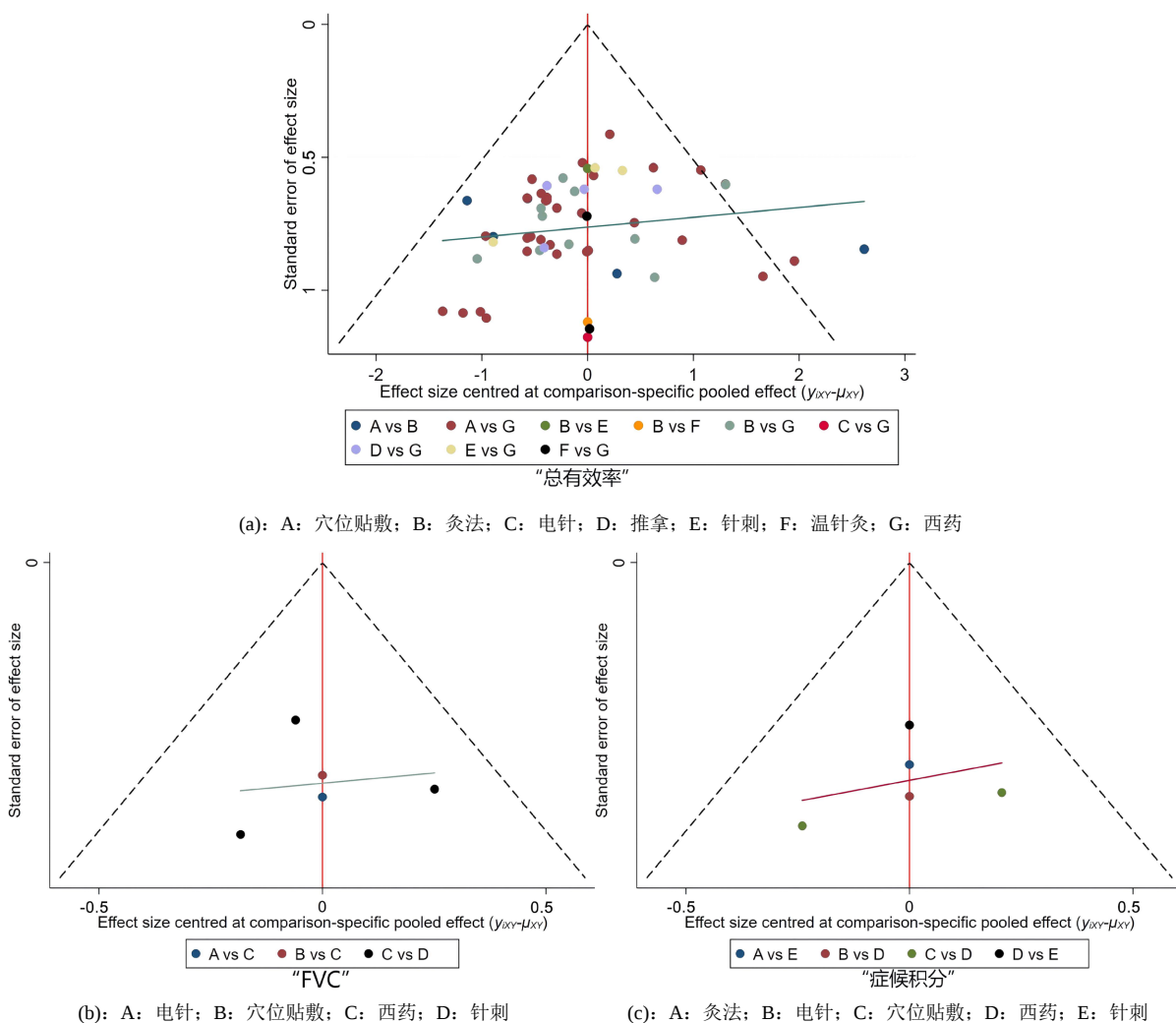


Figure 8. Funnel plot for each outcome
图 8. 各结局指标的漏斗图

3.4. 网络证据图、一致性检验

证据网络图中节点的大小表示为所纳入的 RCTs 数量的多少, 连接线条的粗细代表干预措施之间的直接比较数量。共有 58 项研究[14]-[28] [29]-[38] [40]-[55] [57]-[68] [70]-[74]对总有效率进行了报道, 包含了 6 种中医外治疗法; 6 项研究[39] [56] [64] [69]-[71]报道了 FVC, 构成了 4 个直接比较, 包含了 4 种治疗方法; 5 项研究[44] [57] [58] [64] [71]报道了中医证候积分产生了 4 个比较(图 4)。各结局指标网络证据图总体上以西药疗法为中心。其中总有效率形成闭环, 从而进行一致性检验。对于总有效率所形成的 3 个闭环进行不一致性检测, 提示 95% CI 包括或下限接近 1, 仅灸法 - 针刺 - 西药形成的闭合环稍不一致(见图 5), 且异质性检验提示 $P = 0.0608 (>0.05)$, $I^2 = 7.37% (<50\%)$, 综上可认为各研究之间异质性较小, 可选用一致性模型进行网状 Meta 分析。

3.5. 网状 Meta 分析联赛表/两两对比森林图

在提高总有效率方面, 西药 vs 穴位贴敷($OR = 0.27$, 95% $CI = 0.21 \sim 0.35$)、西药 vs 灸法($OR = 0.37$, 95% $CI = 0.25 \sim 0.55$)、西药 vs 推拿($OR = 0.29$, 95% $CI = 0.14 \sim 0.60$), 表明穴位贴敷、灸法、推拿在提高总有效率方面优于西药, 其中灸法疗效劣于穴位贴敷($OR = 0.45$, 95% $CI = 0.22 \sim 0.92$), 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。在提高 FVC 方面, 西药 vs 穴位贴敷疗法($SMD = -0.42$, 95% $CI = -0.81 \sim -0.02$), 针刺 vs 西药($SMD = 0.33$, 95% $CI = 0.11 \sim 0.55$), 差异具有统计学意义($P < 0.05$), 提示在提高 FVC 方面, 灸法、穴位贴敷、针刺疗效优于西药。在降低哮喘症候积分方面, 西药 vs 电针($SMD = 0.07$, 95% $CI = -0.53 \sim 0.67$), 穴位贴敷 vs 灸法($SMD = -0.52$, 95% $CI = -1.39 \sim 0.36$), 针刺 vs 灸法($SMD = 0.34$, 95% $CI = -0.21 \sim 0.90$), 穴位贴敷 vs 电针($SMD = -1.55$, 95% $CI = -2.3 \sim -0.81$), 针刺 vs 电针($SMD = -0.69$, 95% $CI = -1.48 \sim 0.10$), 提示在降低症候积分方面, 电针疗效优于西药, 灸法疗效优于穴位贴敷、针刺, 电针疗效优于穴位贴敷、针刺, 且差异具有统计学意义($P < 0.05$, 图 6)。

3.6. 累计 SUCRA 排序

疗效排名根据累计的 SUCRA 面积, 面积越大, 疗效越佳。在提高总有效率方面, 7 种干预措施总有效率累计 SUCRA 面积排序依次为: 穴位贴敷(80.5%) > 推拿(70.8%) > 电针(60.6%) > 灸法(55.3%) > 温针灸(48.7%) > 针刺(29.1%) > 西药(4.9%)。在提高 FVC 方面, 各治疗方法排序依次为: 穴位贴敷(80.4%) > 针刺(72.0%) > 电针(53.3%) > 灸法(32.9%) > 西药(11.4%)。而在降低症候积分方面, 穴位贴敷(89.9%) > 灸法(83.4%) > 针刺(51.8%) > 电针(15.9%) > 西药(9.1%) (图 7)。

3.7. 小样本效应评估

报道总有效率结局指标的研究共包含 9 个比较, 所以本研究以总有效率作为结局指标检验小样本效应或发表偏倚, 漏斗图显示大部分分散点位于漏斗图中部, 较为均匀和密集, 分布于红色指示线两侧, 但稍偏分布于左侧, 小部分的分散点离回归线较远, 有 3 个分散点位于漏斗图外侧、1 个节点位于漏斗图边缘, 说明存在部分小样本效应和发表偏倚。以 FVC 为指标绘制的漏斗图, 节点均匀分布于两侧及红色指示线上, 对称性较好, 且没有节点分布于图形外侧, 发表偏倚较小。以症候积分为指标绘制了比较 - 校正漏斗图, 图中大部分分散点位于漏斗图的中下部, 较均匀分布于红色指示线的两侧, 提示发表偏倚较小(见图 8)。

4. 讨论

BA 的发作主要与气道免疫 - 炎症机制及神经调节机制有关。现代研究表明, 人树突状细胞捕获空气

过敏原后诱导激活免疫 T 细胞, 联合其分泌的炎症因子, 二者共同作用于气道上皮细胞, 上皮细胞受到长期炎症刺激后易产生上皮-间质转化等病理改变, 导致气道炎症反应及引起气道高反应性, 诱发哮喘[75][76]。而神经因素也是 BA 发作的重要环节之一。研究表明, 神经营养因子和神经肽在调控神经源性炎症中扮演着重要角色。气道神经纤维末端静脉曲张上表达的受体接收到刺激物之后, 激活中枢及局部反射通路, 并激活多种参与神经源性炎症的神经肽和释放神经营养因子, 与感觉神经元相互作用, 传播气道神经源性炎症而引起 BA [77][78], 出现呼气性呼吸困难、喘息、气促、哮鸣音、胸闷、咳嗽, 甚至呼吸衰竭等症状。

哮喘在中医学中属于“哮病”、“喘证”、“咳嗽”等范畴。《金匱要略·肺痿肺癰咳嗽上气病脉证并治》曰:“咳而上气, 喉中水鸡声, 射干麻黄汤主之。”指出了哮病发作时咳喘、喉中痰鸣音似青蛙叫声, 同时也说明了其痰阻气道、肺气上逆的病机及其治疗。明·虞抟《医学正传》曰:“喘以气息言, 哮以声响言”, 指出了哮和喘之间的区别, 哮主要是以喉间痰鸣声明显为主, 而喘多以气息喘促不能连续为主, 为后续的专项治理提供更加明确的方向; 现代广为流传的“哮必兼喘, 喘未必兼哮”也与之相呼应。明·秦景明的《病因脉治·哮病》言:“哮病之因, 痰饮留伏, 结成窠臼, 潜伏于内。偶因外感时邪, 或过食伤胃, 或七情触动, 痰气壅塞, 搏结气道, 故哮吼有声, 呼吸急促, 倚息不能卧。哮病之治, 外感风寒者, 发散为先, 宜麻黄杏仁汤; 痰火内结者, 攻消为主, 用二陈汤加枳壳、桔梗。若痰壅气逆, 三子养亲汤亦可选用。”文中不仅指出了哮病的病机病因不外乎七情内伤、起居饮食不当、外感风寒等引触潜伏于内的痰饮, 也针对哮喘的不同病因及证候指明不同的治疗方法。在治疗哮喘方面, 不仅中药的使用较为广泛, 中医外治的运用及其成效同样令人瞩目。《玉龙歌》就指出“哮喘之症最难当, 夜间不睡气遑遑, 天突妙穴宜寻得, 膻中着艾便安康。”《针灸大成》曰:“哮吼嗽喘, 俞府、天突、膻中、肺俞、三里、中脘”。方芳等[79]通过研究表明针灸作为非特异性物理刺激, 通过调节体内的神经-免疫-内分泌系统改善蛋白的相关磷酸化从而发挥整体调节作用; 徐宁等[80]通过实验发现针灸“肺俞”、“风门”、“大椎”可以有效降低血清 IL-3 及 STAT6 的阳性表达, 从而起到改善气道炎症控制哮喘症状的效果; 陈玉娟等[81]通过综合多项研究后指出针灸可以修复周围神经功能及植物神经结构, 促进肺内神经系统功能修复, 改善患者呼吸功能, 从而达到缓解哮喘的目的。虽然中医外治治疗哮喘疗效好, 但是中医外治疗法种类多样, 选用哪种疗法治疗哮喘疗效最佳目前尚未明确, 这也容易让临床医师在选择治疗方案时陷入纠结或者不确定的状态。

本研究通过网状 Meta 分析方法, 对几种中医外治疗法的总有效率、FVC、症候积分进行比较及排序, 结果表明在提高总有效率、改善 FVC、降低症候积分方面, 穴位贴敷疗效最佳, 为临床医师提供选择及循证依据。孙文静[82]在中药治疗的基础上, 联合穴位贴敷(白芥子 10 g, 大黄、冰片、白芨和苦参各 5 g), 对照组仅给予中药治疗, 结果显示试验组和对照组总有效率分别为 95.00%、75.00%, 在改善肺功能及症候积分方面, 试验组疗效也优于对照组; 贺东云等[83]采用的穴位贴敷配方为炒白芥子 20 g、甘遂 15 g、细辛 15 g, 用姜汁调成糊状, 上放少许丁香散或麝香, 配合中药, 效果明显优于对照组; 胡雯皎等[84]治疗 BA 的穴位贴敷配方为: 生白芥、延胡索、细辛、生甘遂、丁香、麻黄、葶苈子、牙皂、肉桂按 2:2:1:1:1:1:1:1:1 比例粉碎, 配合姜汁调成糊状。由此可见, 治疗 BA 的穴位贴敷配方多以白芥子、细辛等辛温药物为基础。《雷公炮制药性解》曰:“白芥子, 味辛, 性温, 无毒, 入肺胃二经……除皮里膜外痰涎”, 具有温肺化痰、温养肺胃之气功效。穴位贴敷治疗 BA 机制复杂, 国内众多学者研究发现, 采用冬病夏治联合穴位贴敷是治疗 BA 的最佳时机。三伏天是一年之中阳气最为鼎盛的时节, 人体气血相对较为充盈, 经络通畅, 腠理疏松, 穴位相对较为敏感, 更有利于药物渗透吸收, 配合药物的辛温之性, 其温阳散寒化痰之功事半功倍[85]。同时穴位贴敷可以通过刺激末梢神经的感受器, 通过神经元调控免疫系统, 提高 IgA、IgG、IgM 水平, 抑制炎症因子, 减轻气道高反应, 改善气道通气功能[86]。

此外本研究仍存在一定的局限性: 1) 由于研究文献的质量和数量的限制, 本研究缺乏高质量、大样本的 RCTs, 对整项研究的准确度有所影响; 2) 所纳入的文献, 多项研究未具体说明研究过程中是否有

不良反应, 对各项干预方法的安全性研究不够全面, 导致统计分析结果有所偏倚; 3) 部分研究未详细说明分配隐藏及盲法, 产生一定的实施及测量偏倚。所以在未来的研究中, 应该纳入更多高质量、大样本的 RCTs, 详细说明研究过程中的各个步骤, 或者在研究过程中加入检测不良反应的各项指标或者临床检验结果, 建立系统的研究方案, 减少误差及偏倚。

综上所述, 当前证据表明穴位贴敷是治疗哮喘各个干预措施中疗效最佳、改善症状体征最为全面的疗法。但目前对于穴位贴敷治疗哮喘的机制研究较少, 在未来的研究中可以深入探索其相关机制为本研究提供更为全面的依据。

参考文献

- [1] (2024) The Global Strategy for Asthma Management and Prevention. https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2024/05/GINA-2024-Strategy-Report-24_05_22_WMS.pdf
- [2] Huang, K., Yang, T., Xu, J., Yang, L., Zhao, J., Zhang, X., et al. (2019) Prevalence, Risk Factors, and Management of Asthma in China: A National Cross-Sectional Study. *The Lancet*, **394**, 407-418. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(19\)31147-x](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(19)31147-x)
- [3] Zheng, Y., Lan, L., Lu, G. and Gao, Y. (2024) Patterns and Trends in Asthma Incidence Rates in Main Asian and Western Countries and Their Prediction to 2030. *Chinese Medical Journal Pulmonary and Critical Care Medicine*, **2**, 188-196. <https://doi.org/10.1016/j.pccm.2024.08.004>
- [4] 牟朵, 刘可欣, 常春. 生物靶向药物在哮喘气道黏液栓治疗中的价值[J]. 中国临床药理学与治疗学, 2024, 29(4): 423-426.
- [5] Fehrenbach, H., Wagner, C. and Wegmann, M. (2017) Airway Remodeling in Asthma: What Really Matters. *Cell and Tissue Research*, **367**, 551-569. <https://doi.org/10.1007/s00441-016-2566-8>
- [6] Chapman, D.G. and Irvin, C.G. (2015) Mechanisms of Airway Hyper-Responsiveness in Asthma: The Past, Present and Yet to Come. *Clinical & Experimental Allergy*, **45**, 706-719. <https://doi.org/10.1111/cea.12506>
- [7] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组. 支气管哮喘防治指南(2020 年版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2020, 43(12): 1023-1048.
- [8] 杨璐, 邹清梅. 糖皮质激素在临床应用中的不良反应及预防策略[J]. 世界临床药物, 2024, 45(5): 449-453.
- [9] 林碧英, 许惠溢. 简述临床常用的三种茶碱类药物[J]. 海峡药学, 2018, 30(7): 249-250.
- [10] 葛均波, 徐永健, 王辰, 唐承薇, 肖海鹏, 王建安, 曾小峰. 内科学[M]. 第9版. 北京: 人民卫生出版社, 2022: 30-31.
- [11] 中华医学会呼吸病学分会支气管哮喘病学组. 支气管哮喘诊治指南(2008 年修订版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2008, 31(3): 177-185.
- [12] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2012: 286-287.
- [13] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组. 咳嗽的诊断与治疗指南(2021) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2022, 45(1): 13-46.
- [14] 邵智愚, 郭金依, 路雪晴, 等. 改良无痛麦粒化脓灸治疗风邪犯肺型咳嗽变异性哮喘: 随机对照试验[J]. 中国针灸, 2024, 44(3): 261-265.
- [15] 郭丽彩, 谢建玲, 张宏群, 苏晓杰, 李智刚. “俞募配穴”穴位贴敷联合药物雾化吸入治疗慢性持续期小儿哮喘对患儿生活质量影响分析[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生, 2023(7): 151-153.
- [16] 陈玉琴. 中药穴位敷贴防治小儿哮喘缓解期的临床研究[J]. 健康之友, 2021(9): 268.
- [17] 陈景, 刘莎莎, 喻闽凤, 等. 穴位贴敷冬病夏治防治小儿支气管哮喘的疗效观察[J]. 中国实用医药, 2020, 15(20): 167-169.
- [18] 胡莎. 中药穴位贴敷防治小儿支气管哮喘缓解期效果观察[J]. 临床合理用药杂志, 2020, 13(5): 85-86.
- [19] 王显达. 穴位敷贴治疗支气管哮喘 40 例疗效观察[J]. 黑龙江中医药, 2020, 49(3): 52.
- [20] 杨东艳. 哮喘散穴位贴敷治疗支气管哮喘缓解期患儿的效果[J]. 中国民康医学, 2020, 32(15): 89-91.
- [21] 王一茗, 张新昕, 张新月. “冬病夏治”穴位贴敷防治小儿支气管哮喘的临床疗效观察[J]. 中医外治杂志, 2019, 28(3): 18-20.
- [22] 王智深, 秦艳虹. 天灸药物白芥子散对缓解期小儿哮喘的防治效果及其作用机制分析[J]. 光明中医, 2019, 34(15): 2380-2383.
- [23] 张晓蕊, 石志敏, 李雪青. 《神应经》治咳组方隔药灸治疗小儿咳嗽变异性哮喘[J]. 吉林中医药, 2019, 39(10):

1388-1390+1400.

- [24] 韩冬梅. 冬病夏治穴位贴敷疗法用于支气管哮喘的临床评价[J]. 中国疗养医学, 2018, 27(5): 472-473.
- [25] 刘光武, 李原, 蔡雯, 等. 中药自热贴敷穴位治疗儿童哮喘缓解期的临床观察[J]. 世界中医药, 2018, 13(6): 1525-1528.
- [26] 王桂芬. 中药穴位贴敷治疗支气管哮喘临床观察[J]. 医学美学美容, 2018, 27(22): 72-73.
- [27] 王青, 刘学娟. 中药穴位贴敷治疗小儿支气管哮喘的效果探究[J]. 心理医生, 2018, 24(25): 112-113.
- [28] 吴宇航, 郑美凤. 三伏灸防治小儿支气管哮喘临床效果观察[J]. 健康之路, 2018(3): 34.
- [29] 陆兵, 吕红, 茅贝珍, 等. 穴位敷贴治疗支气管哮喘缓解期 40 例临床观察[J]. 江苏中医药, 2017, 49(4): 64-65.
- [30] 倪娜. 中药穴位敷贴防治小儿哮喘缓解期的临床研究[J]. 心理医生, 2017, 23(30): 31-32.
- [31] 魏林林, 姜健, 朱永娟, 等. 沙美特罗和三九天灸治疗支气管哮喘的疗效观察[J]. 按摩与康复医学, 2017, 8(18): 48-50.
- [32] 徐凤宜, 邓海珊. 三伏天穴位贴敷法治疗虚寒喘症的疗效观察[J]. 中国医药科学, 2017, 7(15): 57-59+66.
- [33] 林少云. 哮喘散穴位贴敷治疗小儿支气管哮喘缓解期 105 例临床观察[J]. 北方药学, 2016, 13(8): 17-18.
- [34] 刘阳. 冬病夏治三伏贴治疗支气管哮喘缓解期临床观察[J]. 四川中医, 2016, 34(6): 210-211.
- [35] 吴红娟, 徐艳秋, 张美云. 天灸对支气管哮喘患者临床症状控制的影响[J]. 湖南中医杂志, 2016, 32(12): 84-86.
- [36] 杨丽霞, 顾国祥, 李志山, 等. 穴位敷贴治疗小儿哮喘缓解期肺脾气虚证的临床研究[J]. 中医儿科杂志, 2016, 12(6): 34-37.
- [37] 赵艳敏. 支气管哮喘治疗的临床疗效观察[J]. 中国保健营养, 2016, 26(11): 132-133.
- [38] 张银菊. 用穴位贴敷法治疗支气管哮喘的临床效果分析[J]. 当代医药论丛, 2015(16): 25-26.
- [39] 胡春生. 中医药冬病夏治法对小儿哮喘缓解期肺功能的影响[J]. 湖北中医杂志, 2014(11): 10-11.
- [40] 李淑玲, 杨丽华, 马春. 三伏天外用中药穴位贴敷治疗老年咳嗽变异性哮喘的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2014(24): 7103-7104.
- [41] 刘丽平. 传统穴结合神阙穴三伏贴敷治疗小儿咳嗽变异性哮喘临床研究[J]. 新中医, 2014, 46(7): 159-160.
- [42] 龙辉. 中药穴位敷贴治疗儿童哮喘缓解期临床疗效观察[J]. 亚太传统医药, 2014, 10(13): 103-104.
- [43] 王月新, 武迎军, 陈蓉. 中药穴位敷贴防治小儿哮喘 80 例[J]. 中国药业, 2014(10): 83-84.
- [44] 罗强, 彭力, 郑苏. 三伏灸治疗咳嗽变异性哮喘的疗效观察[J]. 华南国防医学杂志, 2013, 27(6): 415-418.
- [45] 王叶芳. 穴位敷贴法干预 90 例哮喘缓解期患儿的临床观察[J]. 浙江中医药大学学报, 2012, 36(1): 79+81.
- [46] 刘会杰. 中药穴位贴敷治疗小儿哮喘缓解期的临床研究[J]. 中医学报, 2011, 26(6): 761-762.
- [47] 梁月俭, 阙冬梅. “三伏灸”配合“三九灸”治疗哮喘(缓解期)50 例[J]. 江西中医药, 2010, 41(9): 69-70.
- [48] 蒋国庆, 何玉琼, 陈坤支, 等. 三伏天穴位贴敷治疗儿童哮喘缓解期临床疗效观察[J]. 中国医药指南, 2008, 6(23): 362-363.
- [49] 章涵, 董丽华, 张静. 穴位贴敷治疗支气管哮喘 60 例临床观察[J]. 江苏中医药, 2008, 40(11): 80-81.
- [50] 张婷婷. 隔姜灸治疗小儿咳嗽变异性哮喘的疗效及对机体免疫功能的影响[J]. 康复, 2022(9): 7-9.
- [51] 魏忠祥, 张庆兰, 韩琳, 等. 改良无痛麦粒化脓灸治疗咳嗽变异性哮喘临床研究[J]. 上海针灸杂志, 2021, 40(6): 658-663.
- [52] 张晓蕊, 石志敏, 李雪青. 隔姜温和灸治疗小儿咳嗽变异性哮喘的疗效及对机体免疫功能的影响[J]. 针灸临床杂志, 2020, 36(3): 33-36.
- [53] 张晓蕊, 石志敏, 李雪青. 隔药灸崔氏四花穴治疗小儿咳嗽变异性哮喘疗效观察及对机体免疫功能的影响[J]. 上海针灸杂志, 2020, 39(4): 426-430.
- [54] 赵兰凤, 马洪举, 林国华, 等. 膻穴热敏灸治疗哮喘慢性持续期的临床观察[J]. 世界中医药, 2019, 14(8): 2137-2140.
- [55] 黄健, 张小嫔. 热敏灸和舒利迭治疗慢性哮喘患者的临床效果[J]. 医疗装备, 2018, 31(3): 120-121.
- [56] 豁银成, 秦小永, 郑伟莉, 等. 膻穴热敏灸治疗成人慢性中度支气管哮喘临床研究[J]. 河南中医, 2016, 36(2): 344-345.
- [57] 唐林海, 王玲玲. 麦粒灸治疗支气管哮喘的临床疗效观察[J]. 针灸临床杂志, 2015(4): 45-47.

- [58] 熊冠宇, 秦小永, 豁银成, 等. 铺灸治疗肺脾亏虚型哮喘临床研究[J]. 上海针灸杂志, 2014(10): 910-912.
- [59] 宋南昌, 何金保, 徐涵斌, 等. 热敏灸与舒利迭治疗支气管哮喘慢性持续期的比较研究[J]. 中国针灸, 2012, 32(7): 593-596.
- [60] 王延玲. 隔姜灸治疗哮喘临床疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2012, 31(3): 150-151.
- [61] 聂红. 热敏灸治疗支气管哮喘慢性持续期的疗效观察与护理[J]. 吉林医学, 2011, 32(7): 1397-1398.
- [62] 欧阳八四, 高洁, 孙钢, 等. 热敏灸对慢性持续期支气管哮喘患者肺功能和生活质量的影响: 随机对照研究[J]. 中国针灸, 2011, 31(11): 965-970.
- [63] 梁超, 张唐法, 杨坤. 膻穴热敏灸与西药治疗慢性持续期支气管哮喘疗效对照观察[J]. 中国针灸, 2010, 30(11): 886-890.
- [64] 李巍, 谭洛, 苗林艳, 等. 电针肺俞穴对支气管哮喘患者(急性发作期)临床症状与肺功能的影响[J]. 针灸临床杂志, 2010, 26(1): 4-8.
- [65] 乔巧, 李史清, 于华, 等. 健脾保肺滋肾推拿法治疗小儿咳嗽变异性哮喘缓解期的临床研究[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)医药卫生, 2022(7): 16-18.
- [66] 陈倩婧, 陈彦, 江华, 等. 小儿推拿对咳嗽变异性哮喘缓解期患儿 IL-4、IL-13、 γ -干扰素的影响[J]. 中医学, 2021, 10(3): 304-308.
- [67] 王小娟, 张莉. 小儿推拿疗法在小儿支气管哮喘慢性持续期的疗效[J]. 饮食保健, 2020, 7(4): 89-90.
- [68] 袁筱岩, 陈志昌, 单杰. 推拿治疗小儿咳嗽变异性哮喘临床观察[J]. 中国中医急症, 2015, 24(2): 315-316.
- [69] 霍湛新. 温阳利气配穴针刺治疗对支气管哮喘慢性持续期患者免疫功能的影响[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2016, 37(31): 3936-3937.
- [70] 李丽, 王祖红, 栾莎, 等. 七排针刺结合平衡针法治疗支气管哮喘持续期 60 例临床观察[J]. 云南中医学院学报, 2016, 39(3): 57-60.
- [71] 谢怡琳, 万文蓉, 赵银龙, 等. 温阳利气配穴针刺治疗哮喘持续期及对患者免疫功能的影响[J]. 中国针灸, 2015, 35(11): 1089-1093.
- [72] 董瑞兰. 针刺治疗咳嗽变异性哮喘 49 例[J]. 陕西中医, 2012, 33(7): 881-882.
- [73] 冯嘉欣, 王俊, 老锦雄. 培元养心温针灸治疗咳嗽变异性哮喘临床疗效观察[J]. 广州中医药大学学报, 2023, 40(7): 1685-1691.
- [74] 郭荣胜, 李鑫元, 李元鑫, 等. 温针灸法治疗支气管哮喘 30 例临床观察[J]. 中国伤残医学, 2011, 19(6): 58.
- [75] 程贝贝, 彭果然, 周灵灵, 等. NLRP3 调节 Th17/Treg 失衡对哮喘小鼠气道上皮间质转化的影响[J]. 免疫学杂志, 2024, 40(5): 440-445.
- [76] Wang, T. and Wang, J. (2022) Mechanism of Mesenchymal Stem Cells in the Treatment of Asthma. *Acta Academiae Medicinae Sinicae*, **44**, 845-856.
- [77] Groneberg, D.A., Quarcoo, D., Frossard, N. and Fischer, A. (2004) Neurogenic Mechanisms in Bronchial Inflammatory Diseases. *Allergy*, **59**, 1139-1152. <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2004.00665.x>
- [78] 邹威风, 汤彦. 神经生长因子在哮喘神经源性炎症信号传导中的作用[J]. 实用医学杂志, 2007, 23(3): 440-442.
- [79] 方芳, 刘新颖, 顾媛媛, 等. 基于蛋白质组学探析针灸治疗哮喘的作用机制[J]. 针灸临床杂志, 2024, 40(2): 81-84.
- [80] 徐宁, 邵素颖, 华金双, 等. 针灸“肺俞”“大椎”“风门”对哮喘模型大鼠肺组织 STAT6、血清 IL-13 表达的影响[J]. 中医药信息, 2021, 38(4): 42-45.
- [81] Chen, Y.J. and Jiang, Q.N. (2021) Discussion on the Repair Mechanism of Peripheral Autonomic Nerve in Treating Bronchial Asthma by Acupuncture. *Clinical Research and Practice*, **6**, 190-192.
- [82] 孙文静, 王品. 穴位贴敷联合中药治疗支气管哮喘急性发作期的疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2024, 43(4): 356-361.
- [83] 贺冬云, 王军. 加味三拗汤联合穴位敷贴在支气管哮喘中的应用效果[J]. 西北药学杂志, 2024, 39(6): 103-108.
- [84] 胡雯皎, 王和生, 刘兰英, 等. 穴位贴敷对哮喘患者日常活动及气道通气功能的影响[J]. 上海针灸杂志, 2022, 41(7): 637-643.
- [85] 狄冠麟, 朱振刚, 郑延龙. 冬病夏治理论下中药穴位贴敷治疗老年哮喘作用机制及优缺点研究[J]. 辽宁中医杂志, 2021, 48(7): 201-203.
- [86] 石文英, 张容毓, 罗容, 等. 三伏穴位贴敷与三伏针刺治疗支气管哮喘临床疗效对比及其免疫机制的研究[J]. 上海针灸杂志, 2018, 37(10): 1121-1125.