

莪术油注射液与利巴韦林注射液比较治疗儿童病毒性下呼吸道感染的 Meta 分析

袁飞龙^{1,2}, 徐雨昶¹, 姜程曦^{1*}

1. 温州医科大学药学院, 浙江 温州 325000

2. 合肥市未来药物开发有限公司, 安徽 合肥 230036

摘要: **目的** 比较莪术油注射液与利巴韦林注射液治疗儿童病毒性下呼吸道感染的临床疗效和安全性。**方法** 检索中国知网 (CNKI)、万方数据库 (Wanfang)、维普数据库 (VIP)、中国生物医学文献数据库 (CBM)、Cochrane Library、PubMed、Web of Science 和 Embase 数据库, 检索时限为各数据库建库至 2023 年 12 月, 收集莪术油注射液与利巴韦林注射液治疗儿童下呼吸道感染的随机对照试验, 采用 Review Manager 5.3 对纳入文献进行质量评价、数据整合分析。**结果** 最终纳入 8 项临床研究, 合计 1 096 例患儿。Meta 分析显示, 同利巴韦林注射液比较, 莪术油注射液治疗儿童病毒性下呼吸道感染可显著提升临床总有效率 [OR=4.33, 95% CI (2.57, 7.27), $P<0.001$], 显著缩短退热时间 [MD=-1.02, 95% CI (-1.36, -0.68), $P<0.001$], 显著缩短咳嗽消失时间 [MD=-1.97, 95% CI (-2.31, -1.63), $P<0.001$], 显著缩短肺部啰音消失时间 [MD=-1.55, 95% CI (-1.94, -1.16), $P<0.001$], 显著缩短憋喘消失时间 [MD=-1.25, 95% CI (-1.65, -0.85), $P<0.001$] 以及住院时间 [MD=-2.04, 95% CI (-3.25, -0.83), $P=0.0009$]。莪术油注射液的不良反应发生率与利巴韦林注射液比较无显著性差异 [OR=0.18, 95% CI (0.02, 1.61), $P=0.13$]。所纳入的临床研究莪术油注射液组未见不良反应报道。**结论** 莪术油注射液治疗儿童病毒性下呼吸道感染的临床疗效显著优于利巴韦林注射液, 且临床用药安全。

关键词: 莪术油注射液; 利巴韦林注射液; 儿童病毒性下呼吸道感染; 随机对照试验; Meta 分析

中图分类号: R285.64 文献标志码: A 文章编号: 0253-2670(2024)12-4132-08

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2024.12.020

Meta analysis of comparison between Zedoary Turmeric Oil Injection and Ribavirin Injection in treatment of viral lower respiratory tract infections in children

YUAN Feilong^{1,2}, XU Yudie¹, JIANG Chengxi¹

1. School of Pharmacy, Wenzhou Medical University, Wenzhou 325000, China

2. Hefei Future Drug Development Co., Ltd., Hefei 230036, China

Abstract: Objective To compare the clinical efficacy and safety between Zedoary Turmeric Oil Injection (莪术油注射液) and Ribavirin Injection in the treatment of viral lower respiratory tract infections in children. **Methods** References China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang Database (Wanfang), VIP Database, China Biomedical Literature Database (CBM), Cochrane Library, PubMed, Web of Science, and Embase Database were searched. The search period was from the establishment of each database until December 2023. Randomized controlled trials of Zedoary Turmeric Oil Injection and Ribavirin Injection in the treatment of viral lower respiratory tract infection in children were collected. Review Manager 5.3 was used to evaluate the quality of the included literatures and conduct data integration analysis. **Results** A total of eight studies were included, with a total of 1 096 children. Meta-analysis showed that compared with Ribavirin Injection, Zedoary Turmeric Oil Injection in the treatment of viral lower respiratory tract infection in children could significantly improve the total clinical response rate [OR = 4.33, 95% CI (2.57, 7.27), $P<0.001$]; The duration of fever reduction was significantly shortened [MD = -1.02, 95% CI (-1.36, -0.68), $P<0.001$]; The duration of

收稿日期: 2024-02-11

基金项目: 合肥未来药物开发有限公司横向课题 (KJHX2008)

作者简介: 袁飞龙 (1984—), 硕士, 高级工程师, 从事中药制剂临床应用及不良反应研究。Tel: (0551)66868116 E-mail: xx1035@163.com

*通信作者: 姜程曦 (1971—), 博士, 研究员, 博士生导师, 从事中药药理及药物开发研究。

Tel: (0577)86699891 E-mail: jiangchengxi@126.com

cough disappearance was significantly shortened [MD = -1.97, 95% CI (-2.31, -1.63), $P < 0.001$]; The disappearance time of rales was significantly shortened [MD = -1.55, 95% CI (-1.94, -1.16), $P < 0.001$]; The duration of asthmatic remission [MD = -1.25, 95% CI (-1.65, -0.85), $P < 0.001$], and the length of hospital stay [MD = -2.04, 95% CI (-3.25, -0.83), $P = 0.000\ 9$] were significantly shortened. There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between Zedoary Turmeric Oil Injection and Ribavirin Injection [OR = 0.18, 95%CI (0.02, 1.61), $P = 0.13$]. No adverse reactions were reported in the Zedoary Turmeric Oil Injection group included in the clinical study. **Conclusion** Zedoary Turmeric Oil Injection had the better therapeutic effect on viral lower respiratory tract infection in children than Ribavirin Injection. The clinical use of Zedoary Turmeric Oil Injection was safe.

Key words: Zedoary Turmeric Oil Injection; Ribavirin Injection; viral lower respiratory tract infection in children; randomized controlled trial; Meta-analysis

病毒性下呼吸道感染疾病是指一组由各种病毒感染引起的疾病,包括病毒性气管炎、支气管炎、毛细支气管炎和肺炎^[1]。全国各地病毒性下呼吸道感染疾病均多见,是危害我国儿童健康和生命的主要疾病之一。据报道,包括病毒性肺炎和毛细支气管炎在内的急性下呼吸道感染已成为儿童住院和住院死亡的主要原因之一^[2-3]。全球新型冠状病毒大流行前,呼吸道合胞病毒、腺病毒、鼻病毒感染是儿童病毒性肺炎的常见病因^[4-5]。在我国毛细支气管炎是一种常见的急性下呼吸道感染,也是婴幼儿急性下呼吸道感染住院的最常见原因。29 d~2 岁的儿童是主要住院人群。呼吸道合胞病毒是导致严重毛细支气管炎的主要病原体^[6]。利巴韦林注射液能够抑制呼吸道多种病毒,虽其机制不完全清楚,但临床上常用于病毒性下呼吸道感染疾病。然而,临床上利巴韦林注射液会出现较多不良反应,可累及机体多个系统,主要是过敏反应和血液系统损害^[7]。莪术油注射液(Zedoary Turmeric Oil Injection)是由莪术油通过现代制药技术精制而成,其原药材为温莪术,化学成分多为倍半萜类成分,具有抗病毒的功效,临床上广泛用于上呼吸道感染、支气管炎、病毒引起的肺炎等^[8]。随着莪术油注射液治疗儿童病毒性下呼吸道感染的临床研究越来越多,但各研究方法不同,且样本量大小不同,因此,有必要进行文献汇总综合分析。因此,本研究采用 Meta 分析比较莪术油注射液与利巴韦林注射液治疗儿童病毒性下呼吸道感染的临床疗效,以期临床药物治疗提供参考证据。

1 资料与方法

1.1 纳入标准与排除标准

1.1.1 纳入标准 根据 PICOS 原则构建标准:①治疗患者符合儿童病毒性下呼吸道感染的诊断标准^[9-11],病例数 ≥ 30 例;②研究类型为随机对照试验(randomized controlled trial, RCTs);③莪术油注射

液(或莪术油葡萄糖注射液)与利巴韦林注射液对照的抗病毒干预措施;④对照组抗病毒干预措施为利巴韦林注射液;⑤结局指标包括总有效率,发热、咳嗽、肺部啰音、憋喘症状消失时间,住院时间。

1.1.2 排除标准 ①重复发表的文献;②数据不完整的文献;③存在明显设计错误的文献。

1.2 文献检索与筛选

检索发现无符合纳入标准的外文文献。以“莪术油注射液”“下呼吸道感染”检索 CNKI、CBM、Wanfang Data 和 VIP 数据库,检索策略为“莪术油注射液”OR“莪术油”OR“莪术油葡萄糖注射液”AND (“利巴韦林”OR“病毒唑”OR“三氮唑核苷”)AND (“下呼吸道感染”OR“下感”OR“病毒性肺炎”OR“毛细支气管炎”OR“支气管炎”)AND“随机对照试验”。检索时间自数据库收录至 2023 年 12 月 1 日。分别按照以上纳入和排除标准筛查文献,排除不相关的文献,同时交叉核对信息结果。

1.3 数据提取

根据研究的需要,由 2 名检索人员采用独立双盲的方式进行各项数据的提取和录入,如遇争议通过讨论或咨询第 3 位研究人员进行解决。各项数据包括文献的第一作者、发表年份、实验组和对照组的样本量、性别、患者年龄、对照组用药、干预方案(时间、频率和周期)和结局指标等相关数据。

1.4 质量评估

根据循证医学研究指南建议,采取 Cochrane 系统评价的“偏倚风险评价”工具,对纳入研究进行 7 项质量评估:随机分配方法、分配方案隐藏、受试者盲法、评估者盲法、结果数据的完整性、选择性报告研究结果、其他偏倚来源。在统计过程中,对质量评估进行分类:5 分及以上为低度偏倚风险;3~4 分为中度偏倚风险;3 分以下为高度偏倚风险。

1.5 统计分析

数据分析采用 RevMan 5.3 版软件,软件来源

于 Cochrane 协作网。以比值比 (odds ratio, OR) 作为二分类变量的效应量; 以均数差 (mean difference, MD) 作为连续性变量的效应量, 各效应量都用 95% 置信区间 (confidence interval, CI) 表示。试验结果采用 χ^2 检验, 异质性检验较小 ($P > 0.05$ 、 $I^2 < 50\%$) 时, 采用固定效应模型; 在异质性检验较大 ($P \leq 0.05$ 、 $I^2 \geq 50\%$) 时, 采用随机效应模型。

2 结果

2.1 文献筛选结果

共检索出 123 篇文献, 剔除重复文献 62 篇, 全

面阅读文献摘要与内容, 按照纳入和排除标准最终纳入文献 8 篇。

2.2 研究的基本特征与质量评价

纳入的 8 项研究^[12-19]均为临床随机对照试验, 共计 1 096 例患者。整体上治疗组和对照组用药基本是平行对照设计, 但有 1 项临床试验^[19]治疗组和对照组出现雾化药物不同。结局指标包括有总有效率、退热时间、咳嗽消失时间、肺部罗音消失时间、喘憋消退时间、住院时间, 但每项临床试验选择的结局指标不同。本研究纳入的研究基本特征见表 1。

表 1 纳入研究的基本特征

Table 1 Characteristics of studies included in Meta-analysis

纳入文献	n/例 (T/C)	性别/例 (男/女)	年龄	适应证	干预措施		结局指标
					T	C	
苏晓蓉等 ^[12]	52/50	55/47	2 个月~3 岁	小儿病毒性肺炎	莪术油注射液+头孢唑啉钠	利巴韦林注射液+头孢唑啉钠	①
张焕新等 ^[13]	50/50	T: 31/19 C: 32/18	T: 0 个月~12 个月 例, >1 岁 5 例 C: 0 个月~12 个月 例, >1 岁 8 例	45 毛细支气管炎	莪术油注射液	利巴韦林注射液	①②③④
王文华等 ^[14]	45/40	50/35	2 个月~3 岁	毛细支气管炎	莪术油注射液+抗生素	利巴韦林注射液+抗生素	①②③⑤
袁洞君等 ^[15]	52/50	T: 28/24 C: 27/23	T: 2 个月~3 岁 C: 3 个月~2 岁 10 个月	小儿病毒性肺炎	莪术油注射液+头孢唑啉钠	利巴韦林注射液+头孢唑啉钠	①②③④⑤
金宁等 ^[16]	50/48	T: 31/19 C: 29/19	T: 0 个月~3 岁 C: 0 个月~3 岁	毛细支气管炎	莪术油注射液	利巴韦林注射液	①④⑤
薛周山等 ^[17]	226/186	T: 106/120 C: 90/96	T: 0 个月~6 岁 C: 0 个月~6 岁	婴幼儿病毒性肺炎	莪术油注射液+抗生素	利巴韦林注射液+抗生素	①②④⑤⑥
高跟坡等 ^[18]	60/40	63/37	2 个月~2 岁	毛细支气管炎	莪术油注射液+抗生素	利巴韦林注射液+抗生素	①②③④⑤⑥
王自媛 ^[19]	50/47	T: 30/20 C: 26/21	T: 2 个月~16 个月 C: 2 个月~16 个月	毛细支气管炎	莪术油注射液+合博利康尼 雾化液雾化吸入+综合基 础治疗	利巴韦林注射液+地塞米 松联合 α -糜蛋白酶雾化 吸入+综合基础治疗	①④⑤⑥

T-治疗组; C-对照组; ①总有效率; ②退热时间; ③咳嗽消失时间; ④肺部罗音消失时间; ⑤喘憋消失时间; ⑥住院时间。

T-treatment group; C-control group; ①total effective rate; ②antifebrile time; ③cough resolution time; ④disappearance time of pulmonary rales; ⑤hyperventilating disappears time; ⑥hospital stay.

2.3 纳入文献的质量评估

对纳入文献的质量进行评估 (图 1), 有 1 篇文献达到 5 分, 为低度偏倚风险, 质量较高; 其余 7 篇文献均为中度偏倚风险。质量评估各项条目的占比见图 2。

2.4 莪术油注射液与利巴韦林注射液比较治疗儿童病毒性下呼吸道感染 Meta 分析

2.4.1 总有效率 Meta 分析共纳入 8 项研究, 共计

1 096 例患者。异质性检验分析表明, 8 项临床研究无异质性 ($P=0.64$, $I^2=0$), 故采用固定效应模型合并分析。Meta 分析结果表明, 莪术油注射液与利巴韦林注射液比较治疗儿童病毒性下呼吸道感染的总有效率合并分析效应为 $OR=4.33$, 95% CI (2.57, 7.27), $P<0.001$, 差异具有统计学意义。表明莪术油注射液治疗儿童病毒性下呼吸道感染的临床总有效率显著优于利巴韦林, 见图 3。

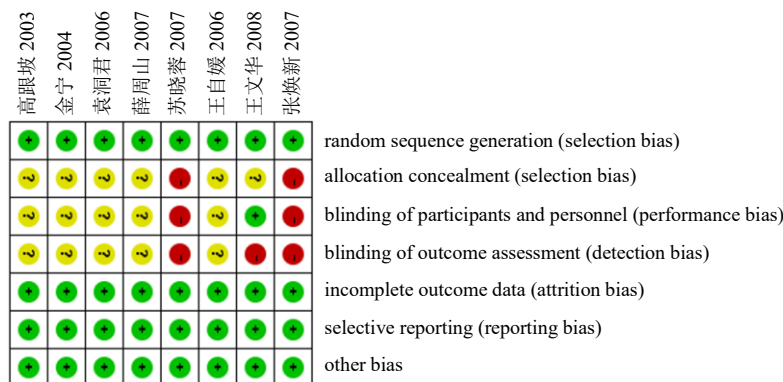


图 1 纳入研究质量评估示意图

Fig. 1 Quality assessment diagram of included studies

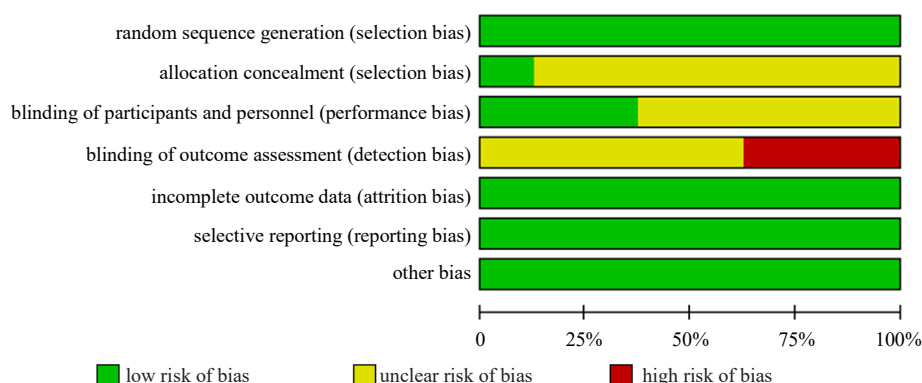


图 2 纳入研究质量评估各项占比图

Fig. 2 Each proportion chart of quality assessment of included studies

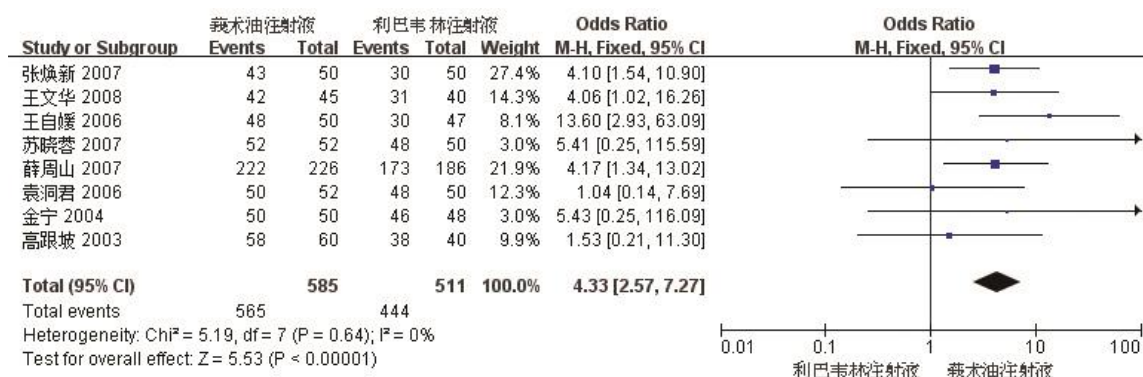


图 3 总有效率 Meta 分析

Fig. 3 Meta-analysis of total effective rate

2.4.2 退热时间 Meta 分析共纳入 5 项临床研究，共计 799 例患者。异质性检验分析表明 5 项临床研究有异质性 ($P=0.002$, $I^2=76\%$)，故采用随机效应模型。Meta 分析结果表明，莪术油注射液与利巴韦林注射液比较治疗儿童病毒性下呼吸道感染的退热时间合并分析效应为 $MD=-1.02$, 95% CI

($-1.36, -0.68$), $P<0.001$ ，差异具有统计学意义。表明莪术油注射液治疗儿童病毒性下呼吸道感染在缩短退热时间方面效果显著优于利巴韦林注射液，见图 4。

2.4.3 咳嗽消失时间 Meta 分析共纳入 4 项临床研究，合计有 387 例患者。异质性检验分析表明 4

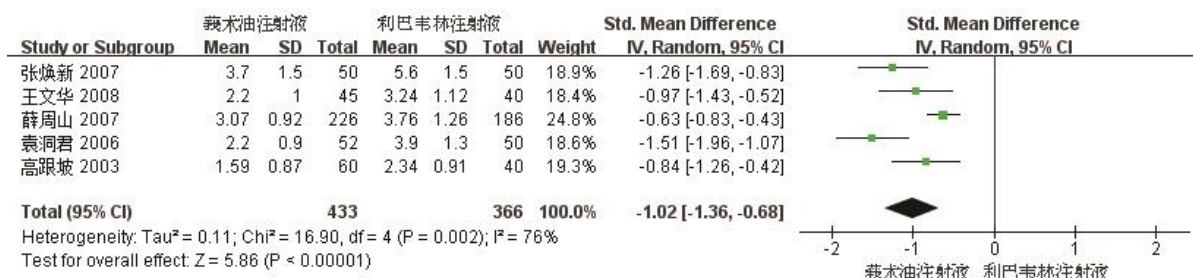


图 4 退热时间 Meta 分析

Fig. 4 Meta-analysis of antifebrile time

项临床研究无异质性 ($P=0.2$, $I^2=35\%$), 故采用固定效应模型合并分析。Meta 分析结果表明, 莪术油注射液与利巴韦林注射液比较治疗儿童病毒性下呼吸道感染的咳嗽消失时间合并分析效应为 $MD=-1.97$, $95\% CI(-2.31, -1.63)$, $P<0.001$, 差异具有统计学意义。表明莪术油注射液治疗儿童病毒性下呼吸道感染缩短在缩短咳嗽消失时间方面效果显著优于利巴韦林, 见图 5。

2.4.4 肺部啰音消失时间 Meta 分析共纳入 6 项临床研究, 共计 909 例患者。异质性检验分析表明, 6 项临床研究有异质性 ($P=0.04$, $I^2=57\%$), 故采用随机效应模型合并分析。Meta 分析结果表明, 莪

术油注射液与利巴韦林注射液比较治疗儿童病毒性下呼吸道感染的肺部啰音消失时间合并分析效应为 $MD=-1.55$, $95\% CI(-1.94, -1.16)$, $P<0.001$, 差异具有统计学意义。表明莪术油注射液治疗儿童病毒性下呼吸道感染在缩短肺部啰音消失时间方面效果显著优于利巴韦林, 见图 6。

2.4.5 憋喘消失时间 Meta 分析共纳入 6 项临床研究, 共计 894 例患者。异质性检验分析表明, 6 项临床研究有异质性 ($P=0.0002$, $I^2=79\%$), 故采用随机效应模型合并分析。Meta 分析结果表明, 莪术油注射液与利巴韦林注射液比较治疗儿童病毒性下呼吸道感染的憋喘消失时间合并分析效应为 $MD=$

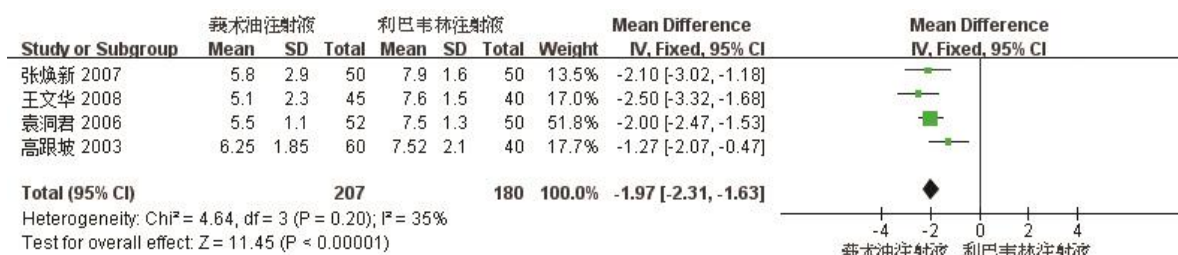


图 5 咳嗽消失时间 Meta 分析

Fig. 5 Meta-analysis of cough resolution time

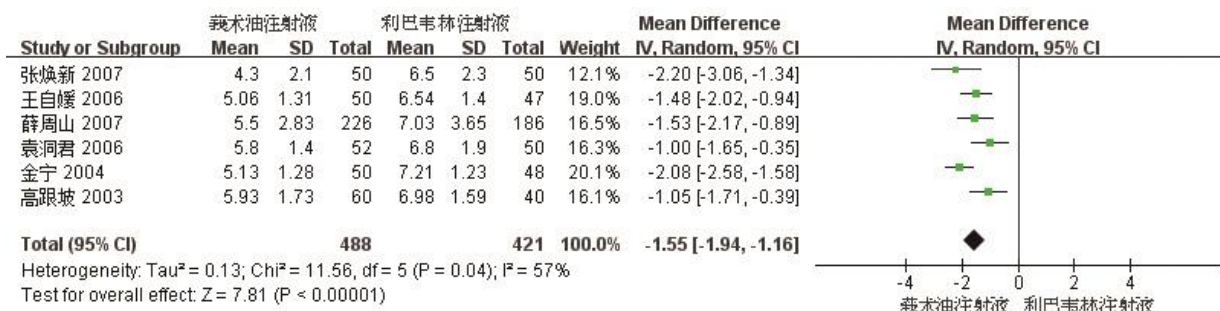


图 6 肺部啰音消失时间 Meta 分析

Fig. 6 Meta-analysis of disappearance time of pulmonary rales

-1.25, 95% CI (-1.65, -0.85), $P < 0.001$, 差异具有统计学意义。表明莪术油注射液治疗儿童病毒性下呼吸道感染在缩短憋喘消失时间方面效果显著优于利巴韦林注射液, 见图 7。

2.4.6 住院时间 Meta 分析共纳入 3 项临床研究, 合计 672 例患者。异质性检验分析表明, 3 项临床研究有异质性 ($P < 0.0001$, $I^2 = 90\%$), 故采用随机效应模型合并分析。Meta 分析结果表明, 莪术油注射液与利巴韦林注射液比较治疗儿童病毒性下呼吸道感染的住院时间合并分析效应为 MD = -2.04, 95% CI (-3.25, -0.83), 差异具有统计学意义 ($P = 0.0009$)。表明莪术油注射液治疗儿童病毒性下呼吸道感染在缩短住院时间方面效果显著优于利巴韦林注射液, 见图 8。

2.4.7 不良反应发生率 8 项临床研究没有报道莪术

油注射液的不良反应情况, 其中有 2 项研究报道利巴韦林注射液出现不良反应, 不良反应主要为血红蛋白及白细胞不同程度降低。Meta 分析共纳入 2 项临床研究, 合计 204 例患者。异质性检验分析表明, 2 项临床研究无异质性 ($P = 0.69$, $I^2 = 0$), 故采用固定效应模型合并分析。Meta 分析结果表明, 莪术油注射液与利巴韦林注射液比较治疗儿童病毒性下呼吸道感染的不良反应发生率合并分析效应 OR = 0.18, 95% CI (0.02, 1.61), 差异无显著性差异 ($P = 0.13$)。见图 9。

3 讨论

呼吸道合胞病毒的巨大负担引起了全球的关注。在全球范围内, 每年呼吸道合胞病毒与约 3 300 万例下呼吸道感染病例、300 万例住院治疗和超过 10 万例 5 岁以下儿童死亡有关, 并且没有观察到发病率、住院治疗或死亡率随着时间的推移而下降,

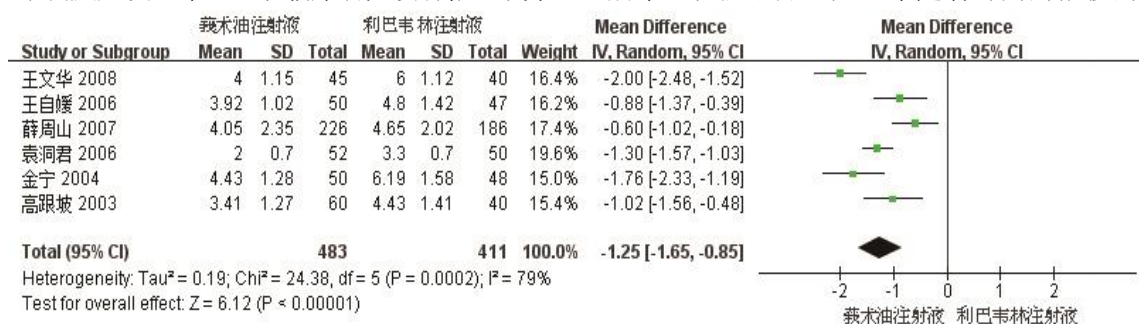


图 7 憋喘消失时间 Meta 分析

Fig. 7 Meta-analysis of hyperventilating disappears time

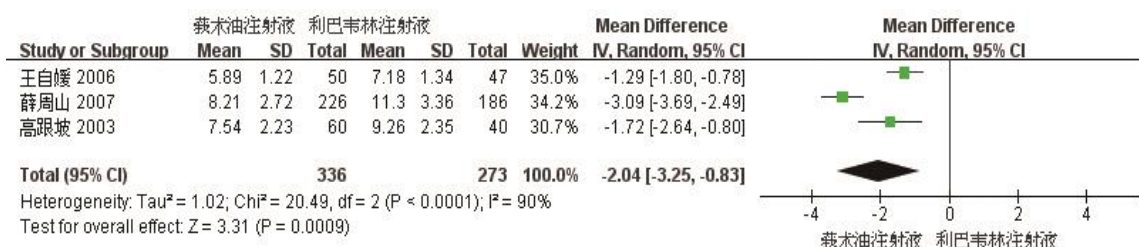


图 8 住院时间 Meta 分析

Fig. 8 Meta-analysis of hospital stay



图 9 不良反应发生率 Meta 分析

Fig. 9 Meta-analysis of incidence of adverse reactions

出生后前 6 个月的婴儿尤其脆弱, 呼吸道合胞病毒导致的死亡率为 3.6%^[20-21]。据我国医院 2014 年 1 月—2022 年 6 月 75 128 例急性呼吸道感染住院患儿大样本监测, 11.1% 为呼吸道合胞病毒阳性, 53 145 例下呼吸道感染患儿的呼吸道合胞病毒检出率 14.6%。新型冠状病毒肺炎疫情爆发后, 短期内呼吸道合胞病毒流行水平急剧下降, 但 2020 年出现反弹 (检出率为 11.8%, $P < 0.01$)^[22]。2021 年国外 1 项前瞻性早期毛细支气管炎监测研究表明在首次毛细支气管炎发作的 225 例 2 岁以下儿童中, 55% 的儿童呼吸道合胞病毒检测呈阳性^[23]。研究发现, 呼吸道合胞病毒毛细支气管炎患者比非呼吸道合胞病毒患者更频繁地需要抗生素治疗、静脉输液、肾上腺素和高渗盐水吸入以及长期住院治疗^[24]。另据 2019 年 4 月—2021 年 10 月医院儿科重症监护室 262 例小儿重症肺炎的病原体检测发现, 呼吸道合胞病毒、金黄色葡萄球菌和鼻病毒是最常检测到的病原体^[25]。呼吸道合胞病毒是 6 个月以下儿童的主要病原体, 也常见于年龄较大的儿科患者。鼻病毒在大于 6 个月的儿童中流行。腺病毒在 3 岁以上的儿童中比在其他年龄组中更普遍。

莜术油注射液用于病毒引起的感冒、上呼吸道感染及小儿病毒性肺炎, 其有效成分为莜术二酮、牻牛儿酮、呋喃二烯, 具有抗病毒、抗炎作用。药理研究显示, 莜术油注射液能直接灭活流感病毒 A1 和 A3 型, 直接抑制呼吸道合胞病毒、柯萨奇 B 型、腺病毒 3 型病毒活性, 对小鼠醋酸腹膜炎、烫伤小鼠局部水肿、巴豆油引起的小鼠耳部脂肉芽肿等均有抑制作用。研究发现, 莜术油有抗流感病毒和呼吸道合胞病毒作用, 能明显减轻感染病毒动物的肺部感染体征, 对病毒感染小鼠的肺指数有明显抑制作用^[26]。莜术油注射液可以通过降低急性肺损伤模型大鼠血清和肺组织中 C 反应性蛋白 (C reactive protein, CRP)、白细胞介素-6 (interleukin-6, IL-6)、IL-1 β 和肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α) 的水平来减轻肺部炎症^[27]。莜术油体外对冠状病毒具有较强抑制作用, 且具有浓度依赖性^[28]。

利巴韦林注射液临床适用于呼吸道合胞病毒引起的病毒性肺炎与支气管炎, 是一种强单磷酸次黄嘌呤核苷酸 (inosine acid inosine monophosphate, IMP) 脱氢酶抑制剂, 作用机制是通过抑制 IMP 以达到阻止病毒核酸的合成。据报道。巴韦林注射液在未成年人的使用占比为 38.93%, 其中 2~10 岁年龄段占

比为 20.18%^[29]。利巴韦林注射液用于病毒引起的急性支气管炎、肺炎疾病, 且与抗生素联用的比例超过 75%。呼吸道合胞病毒是婴幼儿急性呼吸道感染的重要病原体, 临床症状主要有咳嗽、发热, 常与其他细菌发生混合感染^[30], 需要通过预防来避免交叉感染。纳入分析的部分文献中治疗组和对照组采用抗病毒药物莜术油注射液和利巴韦林注射液联合抗生素等药物治疗儿童病毒性下呼吸道感染, 既应用抗病毒药物对因治疗, 又预防或治疗继发性细菌感染。

Meta 分析结果表明, 莜术油注射液治疗儿童病毒性下呼吸道感染总有效率、退热时间、咳嗽消失时间、肺部啰音消失时间、憋喘消失时间、住院时间的效果均显著优于利巴韦林注射液。所纳入的研究报道莜术油注射液不良反应为 0, 利巴韦林注射液为 4 例, 主要是血红蛋白及白细胞不同程度降低, 但两者不良反应发生率比较无显著性差异。纳入 8 项临床随机对照研究均严格按照纳入与排除标准进行筛选, 各临床研究均详细描述基线资料, 但 Meta 分析研究纳入文献数量有限, 且部分文献没有说明其样本量的估测依据, 可能会导致检验效能偏低。

综上所述, 莜术油注射液治疗儿童病毒性下呼吸道感染的总有效率显著优于利巴韦林注射液, 可有效退热, 促进患者咳嗽、肺部啰音、憋喘等症状消失, 缩短患者住院时间, 且临床用药安全。由于纳入的文献质量总体不高, 研究样本量较少, 对于治疗结果的有效性和安全性还需进一步开展更高质量的临床研究。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 董永绥. 充分认识小儿病毒性下呼吸道疾病 [J]. 中国实用儿科杂志, 2009, 24(1): 2-4.
- [2] Li Z J, Zhang H Y, Ren L L, *et al.* Etiological and epidemiological features of acute respiratory infections in China [J]. *Nat Commun*, 2021, 12(1): 5026.
- [3] 姜友珍. 下呼吸道感染的实验室诊断与临床意义 [J]. 华夏医学, 2017, 30(2): 160-164.
- [4] Pratt M T G, Abdalla T, Richmond P C, *et al.* Prevalence of respiratory viruses in community-acquired pneumonia in children: A systematic review and meta-analysis [J]. *Lancet Child Adolesc Health*, 2022, 6(8): 555-570.
- [5] Bayhan G İ, Gülleroğlu N B, Çetin S, *et al.* Radiographic findings of adenoviral pneumonia in children [J]. *Clin*

- Imaging, 2024, 108: 110.
- [6] Tian J, Wang X Y, Zhang L L, *et al.* Clinical epidemiology and disease burden of bronchiolitis in hospitalized children in China: anational cross-sectional study [J]. *World J Pediatr*, 2023, 19(9): 851-863.
- [7] 彭碧苗, 王启跃, 徐秀余. 利巴韦林注射液不良反应分析 [J]. 临床合理用药杂志, 2010, 3(15): 103-104.
- [8] 孔红芳, 袁书同, 袁飞龙, 等. 莪术油注射液化学成分、药理作用和临床应用的研究进展 [J]. 中草药, 2023, 54(12): 4053-4060.
- [9] 胡亚美, 江载芳, 诸福裳. 实用儿科学 [M]. 第 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 313.
- [10] 《中华儿科杂志》编辑委员会, 中华医学会儿科学分会呼吸学组. 毛细支气管炎诊断、治疗与预防专家共识 (2014 年版) [J]. 中华儿科杂志, 2015, 53(3): 168-171.
- [11] 儿童社区获得性肺炎诊疗规范 (2019 年版) 编写审定专家组. 儿童社区获得性肺炎诊疗规范 (2019 年版) [J]. 全科医学临床与教育, 2019, 17(9): 771-777.
- [12] 苏晓蓉, 林唐唐. 莪术油注射液治疗小儿病毒性肺炎 52 例观察 [J]. 山东医药, 2007, 47(22): 105.
- [13] 张焕新, 薛海荣, 李德亮. 莪术油注射液治疗毛细支气管炎 50 例临床分析 [J]. 中国医药导报, 2007, 4(32): 146.
- [14] 王文华, 温亚香. 莪术油注射液治疗毛细支气管炎疗效观察 [J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2008, 29(6): 702.
- [15] 袁洞君, 何周康, 李望云. 莪术油注射液治疗小儿病毒性肺炎 52 例临床观察 [J]. 中医药导报, 2006, 12(8): 39-40.
- [16] 金宁, 金卫. 莪术油葡萄糖注射液治疗毛细支气管炎疗效观察 [J]. 现代中西医结合杂志, 2004, 13(9): 1131.
- [17] 薛周山, 张松成. 莪术油注射液治疗婴幼儿病毒性肺炎疗效观察 [J]. 河南中医学院学报, 2007, 22(1): 60-61.
- [18] 高跟坡, 冯中平, 李惠英, 等. 莪术油注射液治疗婴幼儿毛细支气管炎 60 例 [J]. 中国中医药信息杂志, 2003, 10(7): 65.
- [19] 王自媛. 莪术油注射液联合博利康尼雾化液治疗毛细支气管炎 50 例观察 [J]. 中医药临床杂志, 2006, 18(5): 462-464.
- [20] Li Y, Wang X, Blau D M, *et al.* Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: A systematic analysis [J]. *Lancet*, 2022, 399: 2047-2064.
- [21] Shi T, McAllister D A, O'Brien K L, *et al.* Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children in 2015: a systematic review and modelling study [J]. *Lancet*, 2017, 390: 946-958.
- [22] Hu X W, Zhou Y G, Song Y, *et al.* Epidemiological characteristics of respiratory syncytial virus infection among hospitalized children with acute respiratory tract infections from 2014 to 2022 in a hospital in Hubei Province, China: Longitudinal surveillance study [J]. *JMIR Public Health Surveill*, 2023, 27: e43941.
- [23] Rybak A, Levy C, Jung C, *et al.* Delayed bronchiolitis epidemic in French primary care setting driven by respiratory syncytial virus: Preliminary data from the oursyn study, March 2021 [J]. *Pediatr Infect Dis J*, 2021, 40(12): e511-e514.
- [24] Christou E, Bourousis E, Pouliakis A, *et al.* The Differences Between respiratory syncytial virus and no respiratory syncytial virus acute bronchiolitis in hospitalized infants: A cross-sectional study [J]. *Glob Pediatr Health*, 2022, 9: 1-8.
- [25] Li M J, Wang J, Yao Z W, *et al.* Metagenomic-based pathogen surveillance for children with severe pneumonia in pediatric intensive care unit [J]. *Front Public Health*, 2023, 15: 1-9.
- [26] 夏泉, 黄赵刚, 李绍平, 等. 莪术油抗流感病毒和呼吸道合胞病毒作用的实验研究 [J]. 中国药理学通报, 2004, 20(3): 357-358.
- [27] Wu Y Z, Zhang Q, Wei X H, *et al.* Multiple anti-inflammatory mechanisms of Zedoary Turmeric Oil Injection against lipopolysaccharides-induced acute lung injury in rats elucidated by network pharmacology combined with transcriptomics [J]. *Phytomedicine*, 2022, 106: 154418.
- [28] 周园园, 戴志娟, 张淑君, 等. 莪术油注射液抗新型冠状病毒作用的体内外研究 [J]. 安徽医科大学学报, 2022, 57(4): 664-672.
- [29] 李显培. 某中医院门急诊利巴韦林注射液使用情况调查与合理性分析 [J]. 中国处方药, 2022, 20(8): 52-53.
- [30] 张淋然, 闫琰, 季凯, 等. 呼吸道合胞病毒在儿童急性呼吸道感染中的临床分析 [J]. 宁夏医科大学学报, 2020, 42(6): 573-579.

[责任编辑 潘明佳]