

中药雾化吸入辅助治疗呼吸机相关性肺炎的 Meta 分析

董群亚¹ 吴琦琪² 胡汉通³ 高宏³

1.浙江康复医疗中心 杭州 310052 2.浙江中医药大学 3.浙江中医药大学附属第三医院

摘要:[目的] 系统评价中药雾化吸入辅助治疗呼吸机相关性肺炎的临床疗效及预后情况。[方法] 从建库到 2021 年 4 月, 检索 PubMed、Cochrane Library、Web of Science、Clinical Trials、中国知网、维普、万方、中国生物医学文献数据库, 纳入中药雾化吸入辅助治疗呼吸机相关性肺炎的随机对照试验, 以临床总有效率、白细胞水平、降钙素原(procalcitonin, PCT)水平、重症监护室(intensive care unit, ICU)住院时间、氧合指数为结局指标, 提取并合并数据。使用 Cochrane 协作网偏倚风险评估工具进行单个研究的质量评价, 使用 RevMan 5.4 软件进行 Meta 分析。[结果] 最终纳入 12 篇文献, 共计 909 例。Meta 分析结果显示: 中药雾化吸入组临床总有效率明显优于对照组 [比值比 (odds ratio, OR)=4.27, 95% 可信区间(confidence interval, CI) (2.53, 7.20), $P<0.00001$]; 中药雾化吸入可以降低白细胞水平[加权均数差(mean difference, MD)=-1.11, 95%CI(-1.40, -0.81), $P<0.00001$]; 降低 PCT 水平[MD=-0.49, 95%CI(-0.59, -0.40), $P<0.00001$]; 缩短 ICU 住院天数[MD=-2.70, 95%CI(-3.13, -2.27), $P<0.00001$]; 提高氧合指数[MD=52.07, 95%CI(47.44, 56.71), $P<0.00001$]。[结论] 中药雾化吸入辅助治疗呼吸机相关性肺炎可提高临床疗效并改善预后, 但存在发表偏倚, 需进一步验证。

关键词: 呼吸机相关性肺炎; 中药; 雾化吸入; 随机对照试验; Meta 分析; 系统评价

中图分类号: R273 文献标识码: A 文章编号: 1005-5509(2021)12-1337-06

DOI: 10.16466/j.issn1005-5509.2021.12.014

Meta-analysis of Traditional Chinese Medicine Atomized Inhalation in Assisting Treatment of Ventilator-associated Pneumonia DONG Qunya¹, WU Qiqi², HU Hantong³, et al 1. Zhejiang Rehabilitation Medical Center, Hangzhou(310052), China; 2. Zhejiang Chinese Medical University; 3. The Third Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medical University

Abstract:[Objective] To systematically evaluate the efficacy and prognosis of traditional Chinese medicine(TCM) atomized inhalation in assisting treatment of ventilator-associated pneumonia(VAP). [Methods] From construction to April 2021, PubMed, Cochrane Library, Web of Science, Clinical Trials, China National Knowledge Infrastructure(CNKI), VIP, WanFang and SinoMed databases were searched for random controlled trials(RCTs) of TCM atomized inhalation in assisting treatment of VAP. The total effective rate, the level of white blood cell(WBC), the level of procalcitonin(PCT), the duration of intensive care unit(ICU) stay, and the oxygenation index of arterial oxygen pressure/inspired fraction of O₂ (PaO₂/FiO₂) were used as outcome indexes. The data were then extracted and merged. The bias risk assessment tool of Cochrane Collaboration was used to evaluate the quality of a single study. RevMan 5.4 software was used to conduct Meta-analysis. [Results] Twelve articles were included, 909 patients in total. Meta-analysis results showed that the total efficiency of TCM atomized inhalation group was significantly better than that of control group [odds ratio(OR)=4.27, 95% confidence interval(CI)(2.53, 7.20), $P<0.00001$]. It had the lower level of WBC [mean difference(MD)=-1.11, 95%CI(-1.40, -0.81), $P<0.00001$]; and the lower level of PCT[MD=-0.49, 95%CI(-0.59, -0.40), $P<0.00001$]. TCM atomized inhalation could shorten the duration of ICU stay[MD=-2.70, 95%CI(-3.13, -2.27), $P<0.00001$]. It also had the higher oxygenation index of PaO₂/FiO₂ [MD=52.07, 95%CI(47.44, 56.71), $P<0.00001$]. [Conclusion] The assisting treatment of VAP with TCM atomized inhalation can improve the clinical effect and prognosis. However, there is publication bias, which needs further verification.

Key words: ventilator-associated pneumonia; traditional Chinese medicine; atomized inhalation; randomized controlled trial; Meta-analysis; system evaluation

呼吸机相关性肺炎(ventilator-associated pneumonia, VAP)是指患者在建立人工气道及应用机械通气48 h以上, 或撤机拔管48 h内发生的肺部感染, 是机械通气最常见的严重并发症之一^[1], 其发病主要与机械通气或外源性气管插管有关^[2]。VAP不仅会导致脱机困难, 延长住院治疗时间, 增加医疗费用, 还会加剧原发病进展, 严重者甚至导致死亡^[3-4]。流行病学调查显示, 重症监护室(intensive care unit, ICU)机械通气患者VAP的发病率为9.7%~48.4%, 病死率高达21.2%~43.2%^[5]。国外数据显示, ICU患者中VAP的发

病率为2.5%~40.0%。早期诊断、早期治疗, 避免过度使用抗生素, 对改善VAP的预后, 节省医疗费用极其重要^[6-7]。中药雾化吸入直接作用于气道表面感受器, 能够有效抑制炎症, 缩短机械通气时间, 提高治愈率, 而且操作方法简单, 不良反应少。近年来, 多位学者对中药雾化吸入辅助治疗VAP进行了临床随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)研究, 证实其临床疗效和患者预后良好, 而且不良反应轻微。因此, 本文全面检索了国内外相关文献, 对中药雾化吸入辅助治疗VAP的RCT进行Meta分析, 旨在为临床提供更充

通信作者: 高宏, E-mail: qtgh@vip.qq.com

分的循证医学依据。

1 资料和方法

1.1 纳入和排除标准

1.1.1 研究类型 已公开发表的RCT, 无论是否采用盲法。

1.1.2 研究对象 符合VAP诊断, 诊断标准参考美国感染监测系统制订的标准: (1) 体温 $>38\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $<36\text{ }^{\circ}\text{C}$; (2) 外周血白细胞 $>10.0\times 10^9/\text{L}$ 或 $<4.0\times 10^9/\text{L}$; (3) 气道有脓性痰, 并培养出呼吸道病原菌; (4) 肺部出现渗出性体征, 或听诊闻及干湿性啰音; (5) 影像学检查肺部出现新的浸润病变, 或原有病变范围增大^[8]。

1.1.3 干预措施 两组采用相同基础治疗, 试验组同时给予中药雾化吸入。

1.1.4 结局指标 (1) 临床总有效率: 临床总有效率(%) = (痊愈例数 + 显效例数 + 有效例数) / 总例数 $\times 100\%$; (2) 白细胞水平; (3) 降钙素原(procalcitonin, PCT)水平; (4) ICU住院时间; (5) 氧合指数。

1.1.5 排除标准 (1) 综述、会议文献、病例报道及动

物实验类文献; (2) 雾化吸入中药用于VAP的预防; (3) 中药给药途径非雾化吸入; (4) 数据无法提取或重复发表的文献; (5) 采用其他评价疗效的指标; (6) 回顾性研究; (7) 非中、英文语种文献; (8) 试验组采用中成药治疗。

1.2 文献检索、筛选及资料提取 检索时限均为建库到2021年4月, 英文文献检索词选择“Traditional Chinese medicine”“Inhalation”“Pneumonia”等; 中文文献检索词为“中药”“吸入”“肺炎”等。计算机检索英文数据库: PubMed、Cochrane Library、Web of Science、Clinical Trials; 中文数据库: 中国知网(China National Knowledge Infrastructure, CNKI)、维普数据库(Database for Chinese Technical Periodicals, VIP)、万方数据库、中国生物医学文献数据库(Chinese Biomedical Literature Database, CBM), 全面收集中药雾化吸入辅助治疗VAP的RCT。以数据库PubMed为例, 检索策略见图1。

由两名研究者采用参考文献管理软件EndNote进

```
#1 Medicine, Chinese Traditional [Mesh]
#2 Traditional Chinese medicine [Title/Abstract]
#3 Chinese Herbal Drugs [Title/Abstract]
#4 Herbal Drugs, Chinese [Title/Abstract]
#5 Chinese and western medicine [Title/Abstract]
#6 Traditional Medicine, Chinese [Title/Abstract]
#7 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6
#8 Inhalation [Mesh]
#9 Inspiration, Respiratory [Title/Abstract]
#10 Respiratory Inspiration [Title/Abstract]
#11 Atomized inhalation [Title/Abstract]
#12 Nebulized [Title/Abstract]
#13 #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12
#14 Pneumonia, Ventilator-Associated [Mesh]
#15 Ventilator-associated pneumonia [Title/Abstract]
#16 Ventilation associated pneumonia [Title/Abstract]
#17 Pneumonia [Title/Abstract]
#18 VAP [Title/Abstract]
#19 Hospital acquired pneumonia [Title/Abstract]
#20 HAP [Title/Abstract]
#21 #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20
#22 #7 AND #13 #21
```

图1 PubMed检索策略

行独立文献筛选、提取资料并交叉核对,并追溯研究的参考文献和报告,如有分歧,交由第三方协助解决。数据提取主要包括纳入文献的基本资料、试验组与对照组的干预措施、结局指标等。

1.3 文献质量评价与数据分析 按照Cochrane系统评价员手册5.1.0,通过6大评价项目(随机方法、分配序列隐藏、盲法实施、不完整数据偏倚、选择性报告、其他偏倚)对纳入RCT的偏倚风险进行评价。Meta分析采用RevMan 5.4,显著性水平设置为 $P=0.05$,对纳入研究的异质性进行评估,若 $I^2 \geq 50\%$ 、 $P \leq 0.1$,采用随机效应模型,否则选择固定效应模型。计数资料采用比值比(odds ratio, OR)和95%可信区间(confidence interval, CI)表示,计量资料采用加权均数差(mean difference, MD)和95%CI表示。用漏斗图分析是否存在发表偏倚。

2 结果

2.1 文献检索和筛选结果 初检剔除重复文献463篇后,对余下的1 476篇文献进行二次筛选,最终纳入文献共12篇^[9-20]。文献筛选流程及结果见图2。

2.2 纳入研究基本特征 纳入的12篇研究^[9-20]均来自国内,共计909例VAP患者,其中试验组、对照组分别为457例和452例。纳入文献的基本情况见表1。

2.3 纳入研究质量评价 纳入的12篇文献^[9-20]均提

及随机分组,其中5篇^[9,11,14,17-18]使用随机数字表法随机分组,1篇^[13]使用抛硬币法随机分组,1篇^[10]按就诊顺序随机分组,其余5篇^[12,15-16,19-20]均未说明具体随机方法,也未提及隐蔽分组的方法。12篇文献^[9-20]均进行了组间基线比较,且基线相似度良好。纳入的12篇文献中4篇^[12-14,18]提及药物不良反应,但未进行意向性分析,且未提及采取任何措施保证受试者依从性。纳入研究的质量评价见图3。

2.4 Meta分析结果

2.4.1 临床总有效率 共7个研究^[9-11,13-14,19-20]报道了临床总有效率。异质性检验显示研究间无异质性($I^2=0\%$, $P=0.91$),采用固定效应模型进行Meta分析。结果显示试验组的临床总有效率显著高于对照组 [$OR=4.27$, $95\%CI(2.53, 7.20)$, $P<0.00001$]。见图4。

2.4.2 白细胞水平 共6个研究^[9-13,20]报道了白细胞水平。异质性检验显示异质性较高($I^2=58\%$, $P=0.04$),进一步寻找异质性来源,发现删除庄雅娟等^[20]的研究后,异质性明显降低($I^2=18\%$, $P=0.30$)。其原因可能在于庄雅娟等^[20]的研究中VAP为耐药鲍曼不动杆菌所致,抗生素选用绝大多数革兰阴性菌极为敏感的替加环素,可能明显降低白细胞水平。数据合并后,采用固定效应模型进行Meta分析。结果显示,雾化吸入中药VAP患者的白细胞水平显著低于对照

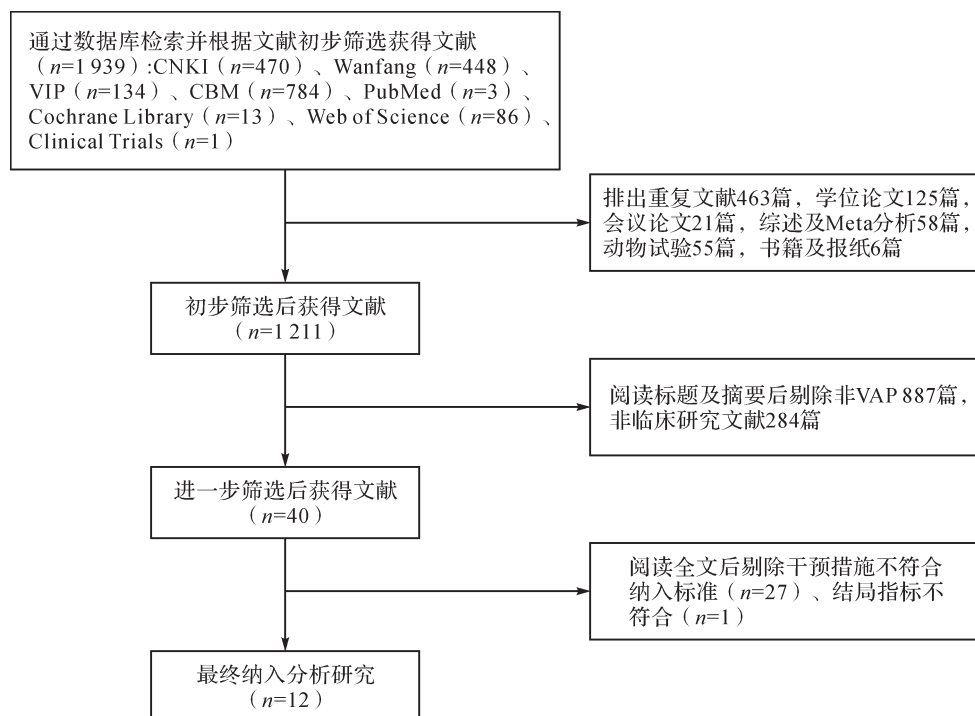


图2 文献筛选流程及结果

表1 纳入研究的基本特征

纳入研究	研究类型	样本量 (例,T/C)	男性 (例,T/C)	年龄 (岁,T/C)	干预措施		结局 指标
					T	C	
陈艳 ^[9]	单中心 RCT	30/30	18/17	49.51±11.25/50.42±14.53	补气清润汤雾化吸入+对照组	常规治疗+护理	①②
蒋建强 ^[10]	单中心 RCT	47/47	27/25	64.28±7.24/64.93±7.39	清气化痰汤雾化吸入+对照组	静脉抗生素+化痰药 雾化吸入	①②③
李佳 ^[11]	单中心 RCT	34/34	20/18	6.28±2.41/5.94±2.36	清肺化痰汤雾化吸入+对照组	常规治疗+静脉抗生 素+口服化痰药	①②③
梁群等 ^[12]	单中心 RCT	34/32	20/20	65.26±8.64/64.81±8.66	清肺化痰汤雾化吸入+对照组	常规治疗+静脉抗生 素+化痰药雾化吸入	②③
廖钢等 ^[13]	单中心 RCT	40/40	23/24	65.12±9.73/64.97±9.88	清肺化痰汤雾化吸入+对照组	静脉抗生素+化痰药 雾化吸入	①②③
刘妮妮等 ^[14]	单中心 RCT	46/46	27/29	61.3±10.15/61.35±10.11	复方制剂雾化吸入+对照组	常规治疗+静脉抗生素	①④
刘婉嫣等 ^[15]	单中心 RCT	30/30	NR	70.50±8.60/70.40±9.30	中药雾化吸入+对照组	常规治疗+抗生素	④⑤
魏荣友 ^[16]	单中心 RCT	50/50	26/27	48.65±9.21/48.63±9.24	健脾益肺化痰中药雾化吸入+对 照组	常规治疗+抗生素	④⑤
许慧芳 ^[17]	单中心 RCT	36/36	25/25	68.70±11.00/70.20±10.60	益肺化痰活血方雾化吸入+对 照组	常规治疗+抗生素	③④⑤
姚丽娜等 ^[18]	单中心 RCT	41/41	27/29	64.30±9.80/67.10±10.20	健脾益肺化痰中药雾化吸入+对 照组	常规治疗+抗生素	③④⑤
于倩等 ^[19]	单中心 RCT	24/22	13/10	65.25±8.73/68.34±4.75	中药雾化吸入+对照组	常规治疗+抗生素	①
庄雅娟等 ^[20]	单中心 RCT	45/44	27/26	55.89±11.84/55.73±10.30	小青龙汤雾化吸入+对照组	静脉抗生素	①②

注:NR:未报告;T:试验组;C:对照组;结局指标:①临床有效率;②白细胞水平;③PCT水平;④ICU住院时间;⑤氧合指数。

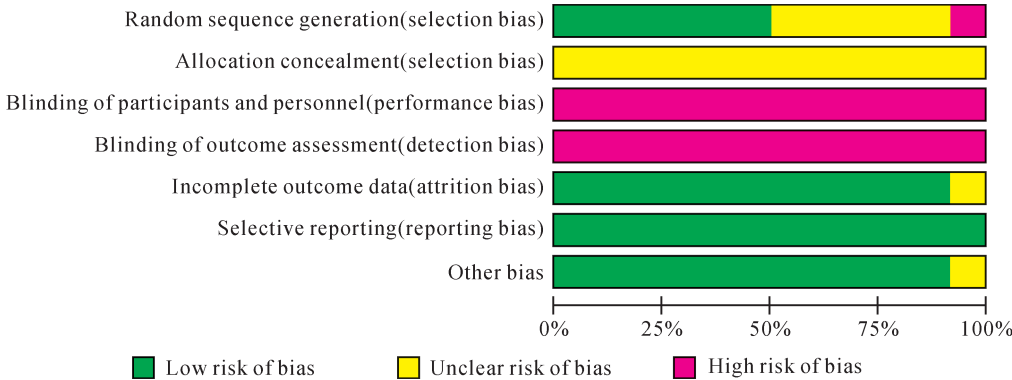


图3 纳入文献偏倚风险评估图

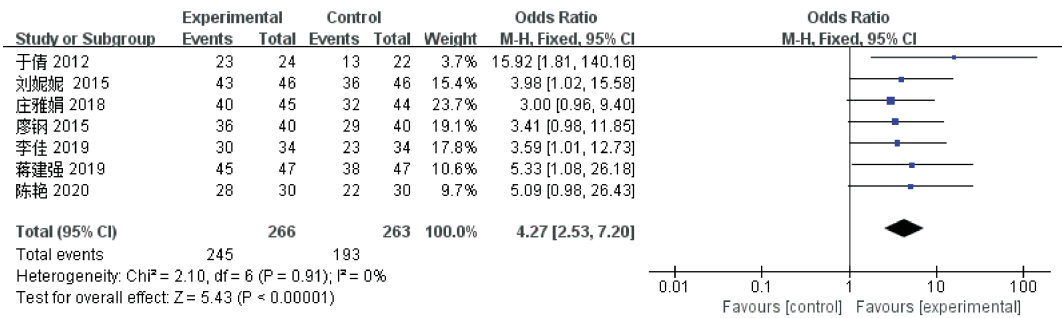


图4 临床总有效率Meta分析

组 $[MD=-1.11, 95\%CI (-1.40, -0.81), P<0.00001]$ 。见图5。

2.4.3 PCT水平 共6个研究^[10-13,17-18]报道了PCT水平。异质性检验提示各研究间异质性较低($I^2=0\%, P=0.69$)，采用固定效应模型进行Meta分析。结果显示，雾化吸入中药可显著降低VAP患者的PCT水平 $[MD=-0.49, 95\%CI(-0.59, -0.40), P<0.00001]$ 。见图6。

2.4.4 ICU住院天数 共5个研究^[14-18]报道了ICU住院天数。异质性检验结果显示文献间异质性较低($I^2=27\%, P=0.24$)，采用固定效应模型进行Meta分析。Meta分析结果显示，试验组VAP患者的ICU住院天数显著短于对照组 $[MD=-2.70, 95\%CI(-3.13, -2.27), P<0.00001]$ 。见图7。

2.4.5 氧合指数 共4个研究^[15-18]报道了氧合指数情况。异质性检验结果显示文献间异质性较低($I^2=33\%, P=0.21$)，采用固定效应模型进行Meta分析。结果提示，试验组氧合指数显著高于对照组 $[MD=52.07, 95\%CI(47.44, 56.71), P<0.00001]$ 。见图8。

2.5 不良反应发生情况 纳入的12篇文献中，8篇文献未提及有无不良反应，4篇文献^[12-14,18]提及了不良反应发生情况，其中刘妮妮等^[14]研究报道7例患者发生不良反应，其中恶心呕吐4例、轻度皮疹2例、胃部不适1例，均无需特殊治疗，无严重不良反应发生，其余3篇文献未报道严重不良反应。

2.6 敏感性分析与发表偏倚 选取“临床总有效率”这一指标进行发表偏倚分析，通过倒漏斗图显示两侧对称性差，明显偏向左侧，提示纳入研究存在发表偏倚。见图9。

3 讨论

VAP是最常见的医院内感染之一，不仅会延长患者ICU住院时间，而且明显增高患者病死率，可高达14%~50%^[8]，若伴有2种或2种以上病原菌感染及多重耐药菌感染，患者的病死率将增加至75%，严重威胁患者的生命^[21]。中药雾化吸入治疗VAP疗效显著，而且操作简便，不良反应少。经过辨证论治，针对患者不同的证型，予以不同的中药煎剂雾化吸入治疗，能

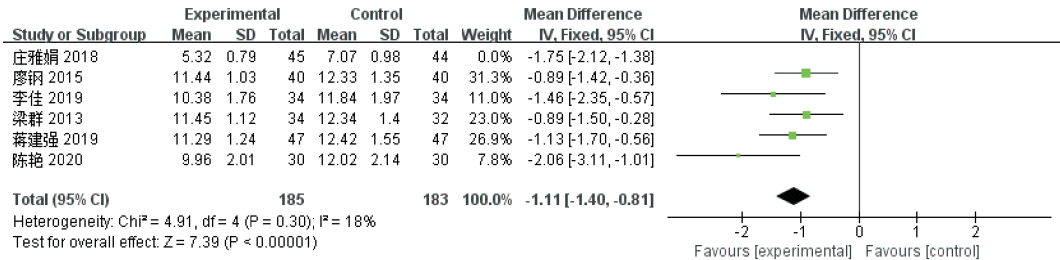


图5 白细胞水平Meta分析

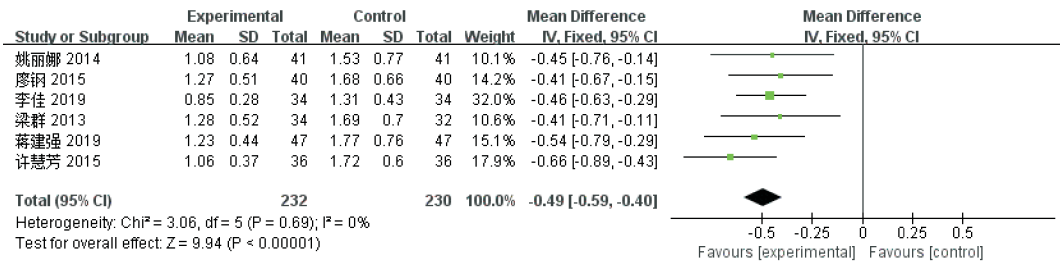


图6 PCT水平Meta分析

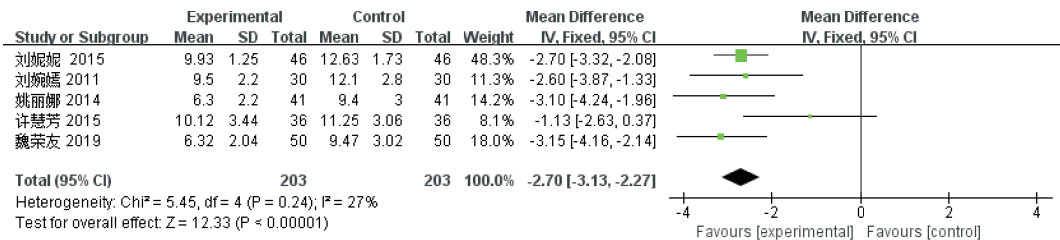


图7 ICU住院时间Meta分析

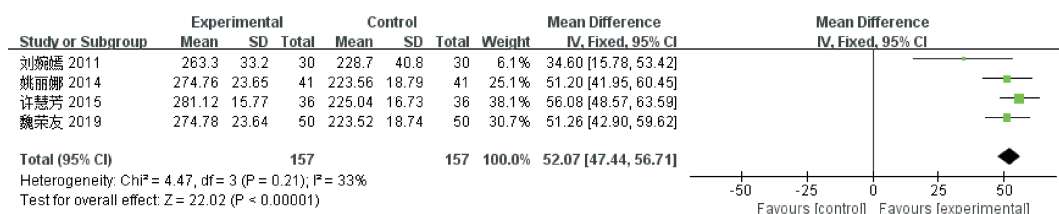


图8 氧合指数Meta分析

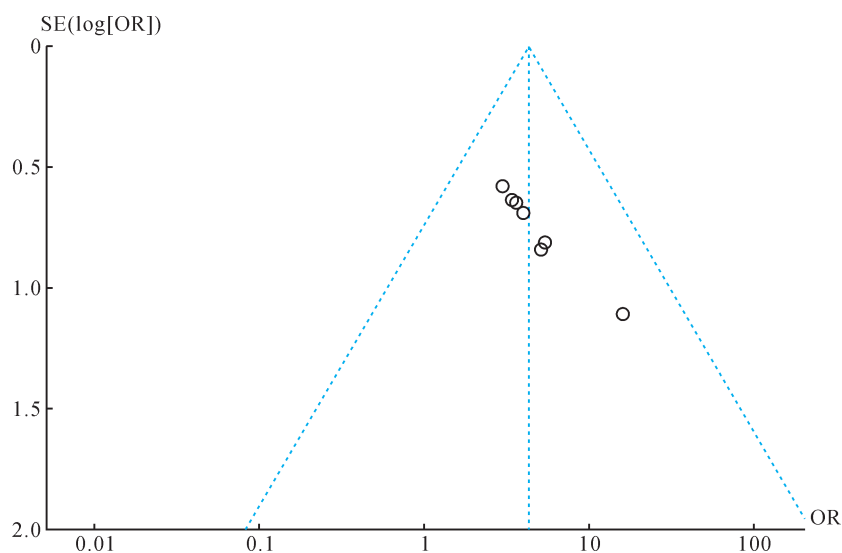


图9 临床总有效率比较漏斗图

够达到清宣肺气、止咳平喘的目的。

本次Meta分析共纳入12项研究,总病例数909例,包括试验组457例、对照组452例,比较了中药雾化吸入联合基础治疗与单纯基础治疗的临床总有效率和预后情况。分析结果提示,与基础治疗比较,中药雾化吸入联合基础治疗能够提高疗效,且不良反应轻微,显示了中药雾化吸入在肺部重症感染领域的应用前景及安全性。具体而言,中药雾化吸入治疗的临床总有效率明显优于对照组,而且能够提高患者氧合指数,降低白细胞、PCT水平,缩短ICU住院时间。

本研究存在一定的局限性:(1) 漏斗图提示存在潜在的发表偏倚,说明应谨慎看待中药雾化吸入的临床疗效;(2) 纳入的所有文献均未实施分配隐藏和盲法,个别文献未明确如何产生随机序列;(3) 均为单中心研究,样本量偏少。

综上所述,本研究提示联合中药雾化吸入辅助治疗VAP患者,可提高临床疗效并改善预后,且不良反应轻微,值得临床推广。但由于本研究的局限性,仍需设计大样本、高质量、多中心的临床RCT进一步验证上述结论。另外,本研究仅纳入了较常规的观察指

标,未来的研究可进一步纳入肺功能、急性生理与慢性健康状况评分Ⅱ、临床肺部感染评分(clinical pulmonary infection score, CPIS)等观察指标,以利于得出更客观的分析结果。

参考文献:

- [1] Spalding M C, Cripps M W, Minshall C T. Ventilator-associated pneumonia: New definitions[J]. Crit Care Clin, 2017, 33(2): 277-292.
- [2] Hurley J C. Paradoxical acinetobacter-associated ventilator-associated pneumonia incidence rates within prevention studies using respiratory tract applications of topical polymyxin: Benchmarking the evidence base[J]. J Hosp Infect, 2018, 100(1): 105-113.
- [3] Mongodi S, Via G, Girard M, et al. Lung ultrasound for early diagnosis of ventilator-associated pneumonia[J]. Chest, 2016, 149(4): 969-980.
- [4] 宋艳红.持续质量改进在预防呼吸机相关性肺炎中的作用[J].浙江中医药大学学报, 2013, 37(11): 1354-1356.
- [5] Xie J, Yang Y, Huang Y, et al. The current epidemiological landscape of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit: A multicenter prospective observational study in China[J]. Clin Infect Dis, 2018, 67(suppl_2): S153-S161.

(下转第1357页)

- 志,2018,24(12):1727-1729.
- ZHONG Chuanqi, YANG Gongxu, DAI Zhengwen, et al. Effects of Jiangu Recipe on MMP-13, TIMP1 and IL-1 β in early and middle stage of knee osteoarthritis[J]. Chin J Basic Med Tradit Chin Med,2018,24(12):1727-1729.
- [25] 宋鹏,荆凯,魏鹏飞,等.AT2R通过NF- κ B信号对人膝关节炎滑膜组织成纤维样细胞中IL-6、IL-1 β 表达的影响[J]. 中国老年学杂志,2019,39(9):2247-2251.
- SONG Peng, JING Kai, WEI Pengfei, et al. Effect of AT2R on expression of IL-6 and IL-1 β in fibroblast like cells of synovial tissue of human knee osteoarthritis through NF- κ B signaling pathway[J]. Chin J Gerontol, 2019,39(9):2247-2251.
- [26] 洪振强,滕方舟,郭洁梅,等.壮骨健膝方含药血清对人退变关节软骨细胞caveolin-p38MAPK信号通路的影响[J]. 中华中医药杂志,2019,34(9):4055-4059.
- HONG Zhenqiang, TENG Fangzhou, GUO Jiemie, et al. Effects of serum containing Zhuanggu Jianxi Decoction on caveolin-p38MAPK signaling pathway in human degenerative articular chondrocytes[J]. Chin J Tradit Chin Med Pharm,2019,34(9):4055-4059.
- [27] 吕和,陈锋,周先明,等.腰椎退变后黄韧带、关节软骨改变的研究进展[J]. 浙江中医药大学学报,2017,41(6):548-552.
- LYU He, CHEN Feng, ZHOU Xianming, et al. Research progress on changes of ligamentum flavum and articular cartilage after lumbar degeneration[J]. J Zhejiang Chin Med Univ,2017,41(6):548-552.
- (收稿日期:2021-01-27)
-
- (上接第1342页)
- [6] Martín-Loeches I, Rodríguez A H, Torres A. New guidelines for hospital-acquired pneumonia/ventilator-associated pneumonia: USA vs. Europe[J]. Curr Opin Crit Care,2018,24(5):347-352.
- [7] Ambaras K R, Aziz Z. The methodological quality of guidelines for hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia: A systematic review[J]. J Clin Pharm Ther, 2018,43(4):450-459.
- [8] Kalil A C, Metersky M L, Klompas M, et al. Executive summary: Management of adults with hospital-acquired and ventilator associated pneumonia: 2016 clinical practice guidelines by the infectious diseases society of America and the American Thoracic Society[J]. Clin Infect Dis,2016,63(5):575-582.
- [9] 陈艳.机械通气下中药雾化吸入在呼吸机相关性肺炎病人中的应用效果[J].全科护理,2020,18(31):4291-4292.
- [10] 蒋建强.清气化痰汤雾化吸入联合西药治疗急诊呼吸机相关性肺炎疗效观察[J].实用中医内科杂志,2019,33(9):30-32.
- [11] 李佳.清肺化痰汤雾化吸入辅助盐酸氨溴索片治疗小儿呼吸机相关性肺炎疗效分析[J].四川中医,2019,37(5):114-116.
- [12] 梁群,杨滢.清肺化痰汤雾化治疗呼吸机相关性肺炎疗效及血清PCT水平变化的研究[J].中医药信息,2013,30(2):49-51.
- [13] 廖钢,陈家前.清肺化痰汤雾化联合西药治疗呼吸机相关性肺炎随机平行对照研究[J].实用中医内科杂志,2015,29(12):124-126.
- [14] 刘妮妮,王丽.中西医结合治疗重症监护室呼吸机相关性肺炎疗效观察[J].现代中西医结合杂志,2015,24(35):3925-3927.
- [15] 刘婉嫣,马维辉,王海峰.中药超声雾化治疗呼吸机相关性肺炎60例临床观察[J].中国医药指南,2011,9(28):336-337.
- [16] 魏荣友.健脾益肺化痰中药雾化吸入治疗呼吸机相关性肺炎的临床疗效[J].内蒙古中医药,2019,38(3):73-74.
- [17] 许惠芳.益肺化痰活血方雾化吸入联合西药治疗呼吸机相关性肺炎临床观察[J].新中医,2015,47(4):57-59.
- [18] 姚丽娜,罗汝斌.健脾益肺化痰中药治疗呼吸机相关性肺炎的临床研究[J].中国现代医生,2014,52(13):101-103,106.
- [19] 于倩,梁群.中药雾化吸入在治疗呼吸机相关性肺炎中的应用[J].中医药信息,2012,29(3):80-81.
- [20] 庄雅娟,李云超,贯丽娟,等.替加环素联合小青龙汤雾化吸入治疗耐药鲍曼不动杆菌致呼吸机相关性肺炎疗效及对血清炎症因子的影响[J].现代中西医结合杂志,2018,27(5):492-494,570.
- [21] Vidal C F, Vidal A K, Monteiro J G Jr, et al. Impact of oral hygiene involving toothbrushing versus chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia: A randomized study[J]. BMC Infect Dis,2017,17(1):112.
- (收稿日期:2021-06-05)