

## 痰热清注射液治疗慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭的 Meta 分析

符子艺<sup>1</sup>, 刘小虹<sup>2</sup>, 任吉祥<sup>3</sup>, 常天瀛<sup>3</sup>, 廖星<sup>4</sup>, 胡晶<sup>5</sup>, 谢雁鸣<sup>4\*</sup>

1. 广东省中西医结合医院, 广东 佛山 528200
2. 广州中医药大学, 广东 广州 510000
3. 长春中医药大学第一临床学院, 吉林 长春 130021
4. 中国中医科学院中医临床基础医学研究所, 北京 100700
5. 北京大学公共卫生学院, 北京 100191

**摘要:** 系统评价痰热清注射液治疗慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭的有效性和安全性。计算机检索 Cochrane 图书馆、Medline、EMbase、中国生物医学文献数据库 (CBM)、中文科技期刊全文数据库 (VIP)、中国期刊全文数据库 (CNKI) 和万方数据在线知识服务平台, 纳入有关痰热清注射液治疗慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭的随机对照试验和半随机对照试验, 根据 Cochrane Reviewer's Handbook 5.0 评价标准和工具对纳入的研究进行方法学质量评价, 并使用 RevMan 5.1 软件进行统计分析。共纳入 10 个随机对照试验, 共 635 名受试者。无研究提及失访, 亦未做意向性分析。Meta 分析结果显示, 痰热清注射液联合西医常规药物治疗慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭总有效率 (OR=4.17, 95% CI [2.27, 7.69]) 优于常规治疗组, 差异有统计学意义。纳入的 10 篇研究报告的不良反应表现轻微。西医常规用药的基础上加用痰热清注射液可以提高治疗慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭的临床疗效, 但由于本系统评价纳入研究样本量小且质量较低, 增加了本次系统评价结论产生偏倚的风险, 因此痰热清注射液治疗慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭的疗效和安全性需要更多高质量临床试验加以证实。

**关键词:** 痰热清注射液; 慢性阻塞性肺疾病; 呼吸衰竭; 系统评价; Meta 分析

中图分类号: R285.63 文献标志码: A 文章编号: 0253-2670(2014)06-0889-06

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2014.06.027

## Meta-analysis of Tanreqing Injection in treatment of chronic obstructive pulmonary disease with respiratory failure

FU Zi-yi<sup>1</sup>, LIU Xiao-hong<sup>2</sup>, REN Ji-xiang<sup>3</sup>, CHANG Tian-ying<sup>3</sup>, LIAO Xing<sup>4</sup>, HU Jing<sup>5</sup>, XIE Yan-ming<sup>4</sup>

1. Guangdong Province Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Foshan 528200, China
2. Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou 510000, China
3. 1st Clinical College, Changchun University of Traditional Chinese Medicine, Changchun 130021, China
4. Institute of Clinical Foundational Chinese Medicine, China Academy of Chinese Medicine Science, Beijing 100700, China
5. School of Public Health, Peking University, Beijing 100191, China

**Key words:** Tanreqing Injection; chronic obstructive pulmonary disease; respiratory failure; system evaluation; Meta-analysis

慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 是一种具有气流受限特征的, 可以预防和治疗的疾病。气流受限不完全可逆, 呈进行性发展。近年来, COPD 的发病率和死亡率在全球呈明显上升趋势, 预测至 2020 年 COPD 将上升为世界三大致死病因之一。COPD 的急性加

重多因感染诱发, 随着其症状的反复发作, 肺功能进行性下降, 最终出现呼吸衰竭, 严重者可导致患者死亡。痰热清注射液在临床上用于治疗各种肺部感染, 应用广泛。研究表明, 该药具有抗炎、改善缺氧及二氧化碳潴留、降低 COPD 患者外周血炎症因子的作用。同时痰热清注射液对肺炎链球菌、嗜

收稿日期: 2013-11-04

基金项目: 科技部“重大新药创制”科技重大专项“中药上市后再评价关键技术研究”(2009ZX09502-030)

作者简介: 符子艺, 男, (1982—), 硕士研究生, 硕士, 主治医师, 研究方向为中医肺病学。

Tel: 13928604240 Fax: (0757)86288474 E-mail: frank804@163.com

\*通信作者 谢雁鸣, 女, 博士, 博士研究生导师, 主要研究方向为中药上市后再评价关键技术研究。

Tel: (010)64014411-3302 E-mail: zhinanb2005@yahoo.com.cn

血流感杆菌、乙型溶血性链球菌、金黄色葡萄球菌及病毒等均有抑制作用。随着该药在临床上的广泛使用,近年来有一些临床研究报道了痰热清注射液治疗 COPD 合并呼吸衰竭的临床疗效及安全性,但这些试验的质量参差不齐,缺乏说服力。本研究从循证医学的角度出发,全面搜集痰热清注射液治疗 COPD 合并呼吸衰竭的临床研究文献,用循证医学的方法对这些文献质量作出评价,并对痰热清注射液治疗 COPD 合并呼吸衰竭的有效性和安全性进行系统评价。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

以“tan re qing”、“Chinese herb medicine”、“Chinese traditional medicine herb”、“chronic obstructive pulmonary disease”、“COPD”、“respiratory failure”为检索词检索 Cochrane 图书馆(2012 年第 5 期)、Medline、EMbase;以“痰热清”、“慢性阻塞性肺疾病”、“呼吸衰竭”为主题词或关键词系统检索中国生物医学文献数据库(CBM Disc)、《中国医学学术会议论文数据库》、中国期刊全文数据库(CNKI)、中文科技期刊全文数据库(VIP)、万方数据库,各个数据库检索时间范围均为从该数据库最早收录时间到 2012 年 5 月。以 PubMed 及 CNKI 为例,PubMed 检索策略:

#1 (chronic obstructive pulmonary disease) OR (COPD) OR (respiratory failure)

#2 (tan re qing) OR (Chinese herb medicine) OR (Chinese traditional medicine herb)

#3 clinic observation

#4 #1AND#2AND#3

CNKI 检索策略:

#1 慢性阻塞性肺疾病 OR COPD OR 慢性阻塞性肺病 OR 慢阻肺 OR 慢性阻塞性肺气肿

#2 呼吸衰竭 OR 呼衰

#3 临床研究

#4 #1AND#2AND#3

### 1.2 文献纳入排除标准

纳入标准:①研究对象为慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并呼吸衰竭患者,年龄、性别、种族不限。慢性阻塞性肺疾病诊断标准参照中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组分别于 2002 年、2007 年发布的《慢性阻塞性肺疾病诊治指南》和《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2007 年修订版)》执行。②干预措施:对照组常规治疗给予抗感染、解痉、

祛痰、抗炎、纠正酸碱失衡、营养支持及使用呼吸兴奋剂或呼吸机等;试验组在对照组基础上 iv 或雾化吸入痰热清注射液。③结局指标:主要结局指标包括疾病疗效和改善血气分析的疗效,次要结局指标有炎症因子测定、气道阻力和压力变化等。④研究类型:包括随机对照研究(randomized controlled trials, RCTs)、半随机对照试验(quasi-RCTs),且不受语种及发表限制,无论是否采用盲法。⑤各文献报告基线数据完整,有观察人数、病例来源、随访时间等指标。

排除标准:①无本研究关注的指标。②对重复发表或有雷同的文献,仅保留最先发表的一篇。③对同一研究多次发表的情况,仅保留样本量最大和信息最全的一篇。④数据不完整或有错误。⑤试验组或对照组纳入病例小于 25 人。

### 1.3 文献质量评价和信息提取

纳入文献的质量按照 Cochrane Reviewer's Handbook 5.0 评价标准条目和工具进行评价。文献信息提取时,由 2 位评价者独立完成。不一致的地方则由第 3 位评价者进一步确定。使用自拟资料提取表提取资料。提取的主要信息包括:研究的一般情况、两组病人的基线情况和疾病状况、试验干预措施、主要结局测量指标、文献质量情况。整个过程使用 Note express 2 和 Epidata 3.1 软件进行。

### 1.4 数据整理与分析

利用 Excel 2010 对 Epidata 3.1 导出的所有数据进行整理,采用 Cochrane 协作网提供的 RevMan 5.1 软件进行 Meta 分析。计数资料采用比值比(odds ratio, OR)为疗效分析统计量,各效应量分别给出 95% CI 估计,计量资料采用均数差(MD)及其 95% CI 表示。各纳入研究结果间的异质性检验用  $\chi^2$  检验。当各研究间有统计学和临床同质性时( $P > 0.1$ ,  $I^2 < 50%$ ),采用固定效应模型进行合并分析;反之则分析其异质性来源,对可能导致异质性的因素进行亚组分析,若 2 个研究间存在统计学异质性而无临床异质性或差异无统计学意义时,可采用随机效应模型进行分析,如果两组间异质性过大或存在明显临床异质性时,采用描述性分析。

## 2 结果

### 2.1 文献检索结果

检索结果见图 1。

### 2.2 纳入研究的一般特征

各纳入研究的文献特征见表 1。所纳入 10 个试

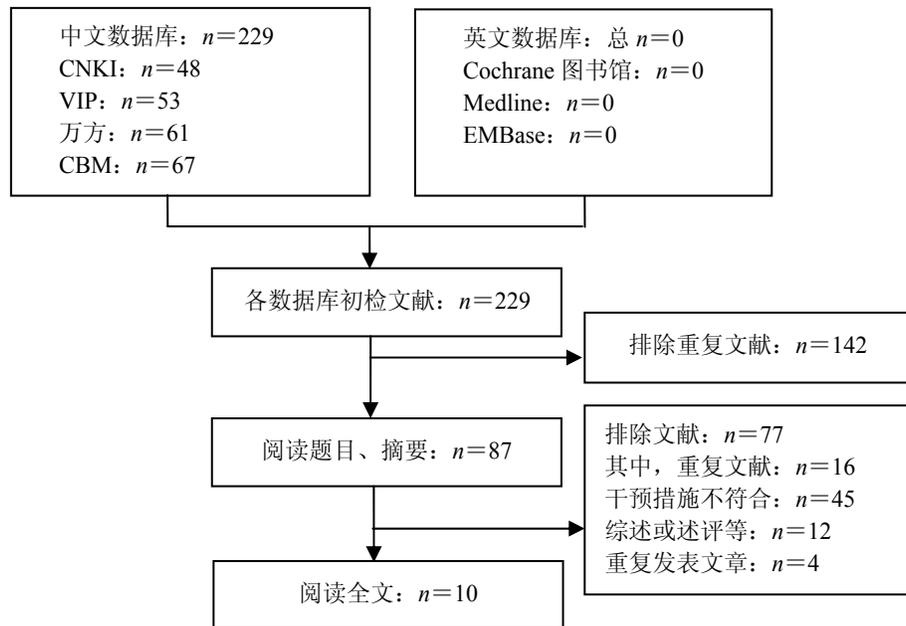


图1 文献筛选流程图

Fig. 1 Flow chart of literature screening

表1 纳入研究的基本情况

Table 1 Basic information included in studies

研究	样本量	平均年龄 / 岁	性别比 (男/女)	干预措施		疗程 / d	主要观察指标
				治疗组 (T)	对照组 (C)		
乔亚红 2005 <sup>[1]</sup>	26/24	T: 68±6.8 C: 66±7.62	T: 14/12 C: 13/11	痰热清 20 mL, 5%葡萄糖 500 mL, iv, 1次/d	解痉、祛痰、抗感染、纠正酸碱失衡, 必要时予呼吸兴奋剂或呼吸机治疗	7	临床疗效、血气 分析
咎海峰 2008 <sup>[2]</sup>	30/30	T: 67±7.65 C: 66±8.51	T: 16/14 C: 18/12	痰热清 20 mL, 5%葡萄糖溶 液 250 mL, iv, 1次/d	解痉、祛痰、抗感染、吸氧	7	临床疗效、血气 分析
李素云 2010 <sup>[3]</sup>	32/30	T: 62.00±11.21 C: 61.12±12.35	T: 18/14 C: 17/13	痰热清 20 mL, 5%葡萄糖 250 mL, iv, 2次/d	吸氧、抗感染、祛痰、解痉, 必要时 予机械通气及营养支持	14	临床疗效、主要症 状和体征、血气 分析
韩玉花 2007 <sup>[4]</sup>	30/30	总: 65±5.0	T: 24/21 C: 18/17	痰热清 30 mL, 5%葡萄糖 400 mL, iv, 1次/d	吸氧、抗感染、解痉、祛痰、抗炎、 纠正酸碱平衡, 必要时予抗心衰及 使用呼吸兴奋剂或机械通气	7~10	临床疗效、血气 分析
陈建军 2010 <sup>[5]</sup>	32/30	T: 62.00±11.21 C: 61.12±12.35	T: 18/14 C: 17/13	痰热清 20 mL, 5%葡萄糖 250 mL, iv, 2次/d	吸氧、抗感染、祛痰、解痉, 病情危 重者给予机械通气和营养支持	14	临床疗效、血气 分析
浦践一 2011 <sup>[6]</sup>	32/31	总: 中位年龄 64 分布 53~75	总 38/25	痰热清 7 mL, 生理盐水 3 mL, 雾化吸入, 2次/d	经口插管, 应用呼吸机机械通气, 沐 舒坦雾化吸入	1	血气分析、炎症 因子
范亚霞 2012 <sup>[7]</sup>	37/36	总: 64±11	总 40/33	痰热清 7 mL, 生理盐水 3 mL, 雾化吸入, 2次/d	经口插管, 应用呼吸机机械通气, 沐 舒坦雾化吸入	1	血气分析
王永红 2012 <sup>[8]</sup>	29/29	总: 67.4±5.2 分布 55~88	总 38/20	痰热清 20 mL, 5%葡萄糖溶 液 250 mL, iv, 1次/d; 痰热清 7 mL, 生理盐水 3 mL, 雾化吸入, 2次/d	吸氧、抗感染、解痉、祛痰、抗炎、 纠正酸碱平衡	3	血气分析、气道阻 力及压力变化
王道良 2011 <sup>[9]</sup>	78/78	T: 65±13 C: 66±14	T: 60/18 C: 59/19	痰热清 30 mL, 0.9%氯化钠 溶液 250 mL, iv, 1次/d	机械通气、抗感染、祛痰、解痉、纠 正酸碱失衡及营养支持	3	血气分析、气道阻 力及压力变化、 肺顺应性
熊炜 2011 <sup>[10]</sup>	29/29	总: 67.4±5.2 分布 55~88	总 38/20	痰热清 7 mL, 生理盐水 3 mL, 雾化吸入, 2次/d	经口插管, 应用呼吸机机械通气, 抗 感染、解痉、祛痰、抗炎、纠正酸 碱平衡	3	血气分析、气道阻 力及压力变化

验均在中国大陆进行, 包括 635 例慢性阻塞性肺病合并呼吸衰竭患者, 其中试验组 (T) 为痰热清注射液加常规治疗共 355 例, 对照组 (C) 为常规治疗共 280 例。最小样本量 50 例, 最大样本量 156 例。iv 疗程为 7~14 d, 雾化吸入疗程为 24~72 h。

### 2.3 纳入研究质量评价

纳入的 10 个研究均提及“随机分组”, 有 1 篇采用使用随机数字表法进行随机分组, 其余均未说

明具体随机方法, 也未提及隐蔽分组的方法以保证随机的严格执行。10 篇研究在报告中均指出进行了组间基线比较且报告基线相似度良好。纳入的 10 篇中有 3 篇文献报告了用药的副反应<sup>[1-2,4]</sup>, 但未做意向性分析且未提及采取任何措施保证受试者依从性。10 篇文献均未报告退出、失访病例, 无意向性分析, 亦未提及采取任何措施保证受试者依从性。所有纳入研究均为 1 的低质量研究。纳入研究的质量评价见图 2。

研究名称	韩玉花 2007	陈建军 2010	范亚霞 2012	王道良 2011	王永红 2012	熊炜 2011	浦践一 2011	李素云 2010	管海峰 2010	乔亚红 2005	
Random sequence generation (selection bias)	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	+	⊗	⊗	
Allocation concealment (selection bias)	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Binding of participants and personnel (performance bias)	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Binding of outcome assessment (detection bias)	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Incomplete outcome data (attrition bias)	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Selective reporting (reporting bias)	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
Other bias	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	

图 2 纳入研究质量评价

Fig. 2 Quality assessment included in study

### 2.4 Meta 分析结果

#### 2.4.1 主要结局指标

(1) 临床疗效: 共有 5 个研究<sup>[1-5]</sup>报告了 2 组治疗 COPD 合并呼吸衰竭的临床疗效情况, 疗效判定标准均参照《中药新药临床研究指导原则》执行, 其中治疗组 150 例, 对照组 144 例。异质性检验得  $P=0.92$ ,  $I^2=0\%$ , 采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示, 治疗组 COPD 合并呼吸衰竭的有效率明显高于对照组, 其差异有统计学意义 ( $OR=4.17$ ,  $95\% CI [2.27, 7.69]$ ),  $P<0.000 1$ ], 见图 3。

(2) 血气分析疗效: 共有 10 个研究报道了 2 组对血气分析的影响, 其中有 5 项研究<sup>[1-5]</sup>的给药方式为 iv, 另外 5 项研究<sup>[6-10]</sup>则为 iv 联合雾化吸入或仅给予雾化吸入。采用 iv 联合雾化吸入或仅给予雾化吸入的 5 项研究由于给药方式和用药疗程等具有明显的临床异质性, 且研究数较少, 故仅作描述性分析。王红<sup>[8]</sup>、王道良等<sup>[9]</sup>、熊炜等<sup>[10]</sup>的研究均显示两组患者上机 72 h 后动脉血气分析氧分压及氧合指数 (均较对照组有显著提高 ( $P<0.01$ ), pH 值和二氧化碳分压则无显著性差异 ( $P>0.05$ )). 浦践一

等<sup>[6]</sup>、范亚霞等<sup>[7]</sup>的研究则提示两组治疗 24 h 后血 pH 值、二氧化碳分压、氧分压均有改善 ( $P<0.05$ ), 但改善程度相近 ( $P>0.05$ ).

iv 给药的 5 个研究报道了 2 组对血气分析的影响。其中对氧分压的影响, 经异质性检验, 显示研究间具有异质性 ( $P<0.000 1$ ,  $I^2=93\%$ ). 考虑以上 5 个研究的异质性并非主要来源于临床异质性及方法学异质性, 故采用随机效应模型进行合并。Meta 分析结果显示, 痰热清注射液组配合常规治疗 COPD 合并呼吸衰竭血气分析疗效在对氧分压的影响明显优于对照组, 其差异具有统计学意义 ( $OR=9.63$ ,  $95\% CI [2.37, 16.88]$ ),  $P<0.000 01$ ], 见图 4。

另外, 在对二氧化碳分压的影响, 经异质性检验, 显示研究间具有异质性 ( $P<0.000 1$ ,  $I^2=96\%$ ). 考虑以上 5 个研究<sup>[1-5]</sup>的异质性并非主要来源于临床异质性及方法学异质性, 故采用随机效应模型进行合并。Meta 分析结果显示, 痰热清注射液配合常规治疗 COPD 合并呼吸衰竭血气分析疗效在对二氧化碳分压的影响上明显优于对照组, 其

差异有统计学意义 (OR=-8.69, 95% CI [-18.31, 0.95]),  $P < 0.000 01$ ], 见图 5。

**2.4.2 气道阻力、压力** 有 3 项研究报道了痰热清雾化吸入或 iv 对机械通气患者气道阻力和压力变化的影响。王永红<sup>[8]</sup>、熊炜等<sup>[10]</sup>的研究均提示了治疗 3 d 后治疗组的 PIP、Pplat、Pm、Ri 等指标均显著低于对照组 ( $P < 0.01$ )。王道良等<sup>[9]</sup>的研究也显示治疗 3 d 后治疗组在 Ri、PIP、Pplat、Pm、PEEPi 等指标均显著低于对照组 ( $P < 0.05$ )。

**2.4.3 炎症细胞因子** 有 1 项研究<sup>[6]</sup>报道了痰热清

雾化吸入对使用机械通气患者炎症细胞因子的影响。结果显示治疗 24 h 后治疗组肿瘤坏死因子 (TNF)、白细胞介素-6 (IL-6) 和 IL-8 未出现明显变化 ( $P > 0.05$ )。对照组 IL-6、IL-8 明显升高 ( $P < 0.05$ )。治疗前后比较, 两组差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

**2.4.4 主要症状和体征** 有 1 项研究报道了痰热清对患者主要症状和体征的影响。李素云等<sup>[3]</sup>的研究显示两组治疗后主要症状、体征均有不同程度改善, 而治疗组优于对照组 ( $P < 0.05$ 、0.01)。

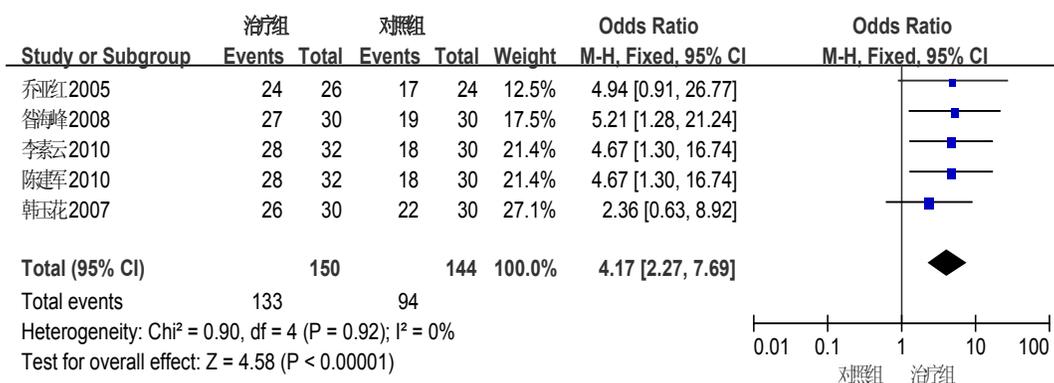


图 3 临床疗效总有效率的 Meta 分析

Fig. 3 Meta-analysis of clinical total effective rate

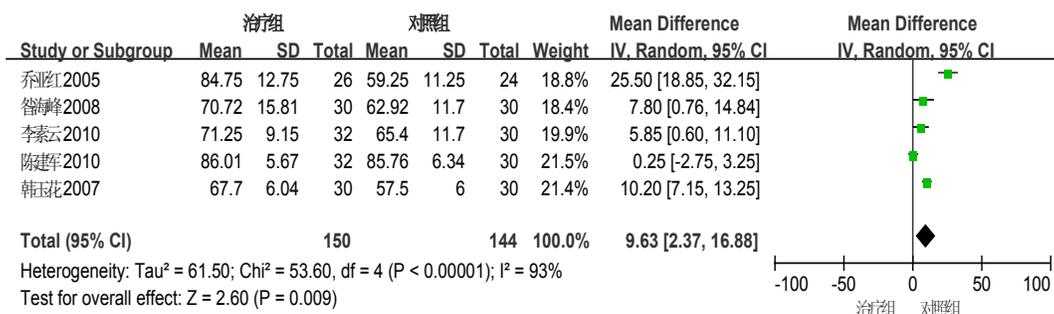


图 4 对氧分压影响比较的 Meta 分析

Fig. 4 Meta-analysis on impact of PaO<sub>2</sub>

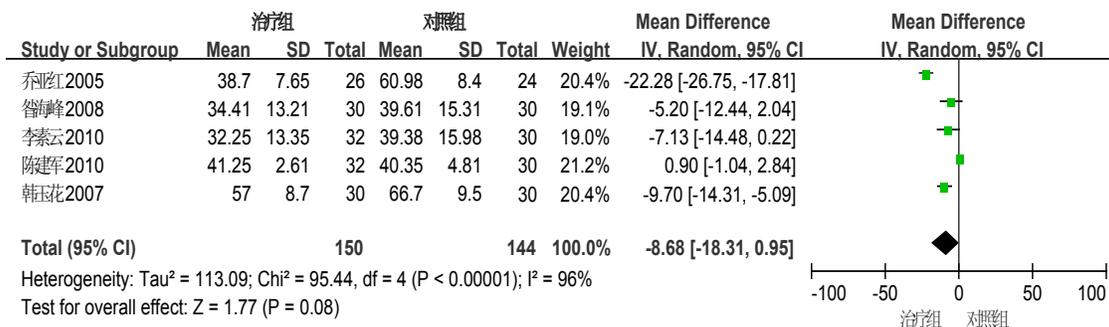


图 5 对二氧化碳分压影响比较的 Meta 分析

Fig. 5 Meta-analysis on impact of PaCO<sub>2</sub>

## 2.5 不良反应事件的发生情况

纳入的 10 个试验中,有 6 个试验<sup>[1-5,9]</sup>提及痰热清注射液治疗期间有无明显副作用或不良反应事件。其中有 3 个试验<sup>[1-2,4]</sup>报道了治疗组用药后出现不良反应。韩玉花等<sup>[4]</sup>、乔亚红等<sup>[1]</sup>各报道了有 1 例患者出现恶心。咎海峰等<sup>[2]</sup>报道了有 1 例患者在用药第 2 天出现头痛及轻微胸闷的症状。以上出现的不良反应经予减慢滴速或对症处理后症状均可消失,无需停药。对照组无不良反应的报道。其余 4 个试验未提及痰热清使用过程中是否出现了不良反应的信息。

## 2.6 敏感性分析

随机效应模型和固定效应模型分析的结果基本一致,提示结果稳定性良好

## 2.7 发表偏倚分析

对纳入研究进行漏斗图分析,结果显示对称性较差,明显偏向右侧,见图 6。说明纳入研究存在发表偏倚。

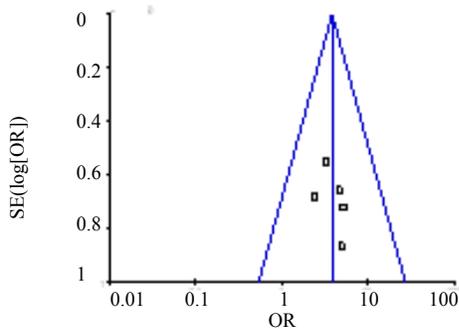


图 6 纳入研究漏斗图

Fig. 6 Funnel plot included in study

## 3 讨论

### 3.1 研究质量分析

本系统评价中纳入研究的试验质量普遍较低(Jadad 评分均<2分),主要有以下几方面的问题:①缺乏多中心、大样本的随机临床试验,样本量未经估算,且样本量均较小;部分试验组和对照组样本量差异较大,超出了随机分配的范畴。②纳入文献普遍存在仅提及“随机”字样,未具体描述随机的方法、隐匿方案,未分析脱失与失访、无意向性分析等问题,这些问题给疗效和安全性评价的结果带来较大的测量偏倚可能。Meta 分析漏斗图不对称,亦提示各研究存在明显的发表偏倚。

### 3.2 疗效分析

本系统评价 Meta 分析的结果显示,痰热清注射液对 COPD 合并呼吸衰竭患者临床疗效及血气分

析的改善情况均优于对照组。但由于纳入研究存在治疗用药时间短,无相关终点指标的报道,也未进行治疗后的随访,因此无法判断两者在降低患者死亡率、改善生活质量等终点事件方面是否存在差异。

### 3.3 安全性分析

纳入研究部分报道了使用痰热清注射液发生的不良反应,但症状较轻且发生率低,提示痰热清注射液治疗 COPD 合并呼吸衰竭的近期安全性较高,耐受性良好。但鉴于纳入的临床报道均是短期研究,其长期安全性尚不明确。

## 4 结论

本系统评价分析显示,就当前所能获得的临床证据,痰热清注射液治疗 COPD 合并呼吸衰竭具有较好的临床疗效,且药物安全性高。但鉴于现有研究存在方法学上的缺陷及可能受到各种偏倚的影响,降低了结论的可靠性,故尚不能推荐痰热清注射液广泛用于 COPD 合并呼吸衰竭的临床治疗。在今后的研究中,需设计合理、多中心、大样本的随机对照试验来进一步验证其疗效,并尽可能选择病死率、脱机成功率等终点指标进行长期随访,以得出更为可靠的结论指导临床实践。

### 参考文献

- [1] 乔亚红,刘俊刚,汤兵祥.痰热清注射液治疗 COPD 并呼吸衰竭 26 例 [J]. 中医研究, 2005, 18(6): 43-44.
- [2] 咎海峰,杨 恂.痰热清注射液治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并呼吸衰竭疗效观察 [J]. 中国中医急症, 2008, 17(4): 445, 447.
- [3] 李素云,周庆伟,王海峰.痰热清注射液治疗慢性阻塞性肺疾病呼吸衰竭临床观察 [J]. 中国中医急症, 2010, 19(3): 379.
- [4] 韩玉花.痰热清注射液治疗 COPD 合并呼吸衰竭的临床疗效观察 [J]. 中国药房, 2007, 18(27): 2137-2138.
- [5] 陈建军,鲍奇军.中西医结合治疗慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭 32 例观察 [J]. 实用中医药杂志, 2010, 26(1): 24.
- [6] 浦践一,王晓波,张金利,等.痰热清注射液雾化吸入对机械通气慢性阻塞性肺疾病患者细胞因子的影响 [J]. 中国中医急症, 2011, 20(2): 322.
- [7] 范亚霞,孙雪惠,齐顺荣,等.痰热清对机械通气 COPD 患者动脉血气指标的影响 [J]. 河北联合大学学报: 医学版, 2012, 14(1): 54-55.
- [8] 王永红.痰热清联合氨溴索雾化吸入对 COPD 合并呼吸衰竭机械通气的影响 [J]. 临床肺科杂志, 2012, 17(4): 736-737.
- [9] 王道良,蔡正哲,黄宜谋.氨溴索与痰热清在慢性阻塞性肺疾病并呼吸衰竭患者机械通气中的应用 [J]. 河北医药, 2011, 33(14): 2108-2109.
- [10] 熊 炜,桂晓龔,林建辉,等.痰热清联合氨溴索雾化吸入对 COPD 合并呼吸衰竭机械通气的影响 [J]. 中国医药指南, 2011, 9(35): 435-436.