

痰热清注射液辅助化疗治疗肺结核临床疗效及安全性的 Meta 分析

熊莲¹, 岳健博¹, 汪成琼^{1,2}, 刘权贤¹, 袁阳¹, 肖政^{1,2}, 陈玲^{1,2}

【摘要】 **目的** 评价痰热清注射液辅助化疗治疗肺结核的临床疗效及安全性, 为临床制定抗结核治疗方案提供科学依据。**方法** 计算机检索万方数据知识服务平台、中国生物医学文献数据库、维普网、中国知网、ISI、PubMed、EMBASE、Cochrane Library 等数据库中已发表文献及中国临床试验注册中心、美国临床试验注册中心中未发表文献, 筛选有关痰热清注射液辅助化疗治疗肺结核临床疗效及安全性的随机对照研究, 其中化疗组患者给予单纯化疗治疗, 痰热清辅助化疗组患者给予化疗联合痰热清注射液治疗。采用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。**结果** 共纳入 9 篇文献, 包括 736 例肺结核患者。Meta 分析结果显示, 痰热清辅助化疗组患者显效率 [优势比 (OR) = 2.15, 95% 可信区间 (CI) (1.43, 3.24)] 和总有效率 [OR = 3.10, 95% CI (1.92, 4.99)] 高于化疗组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组患者有效率 [OR = 1.24, 95% CI (0.87, 1.78)]、病灶吸收率 [OR = 2.15, 95% CI (0.48, 9.62)] 及痰菌转阴率 [OR = 1.82, 95% CI (0.95, 3.47)] 比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。5 篇文献报道了药物相关不良反应/毒副作用, 主要包括头晕、失眠、恶心呕吐、食欲下降、四肢关节疼痛、瘙痒、腹痛、腹泻。**结论** 痰热清注射液辅助化疗可有效提高肺结核患者临床疗效, 但其有效改善患者临床症状及体征、促进痰菌转阴及安全性等证据尚不足。

【关键词】 结核, 肺; 痰热清注射液; 治疗结果; Meta 分析

【中图分类号】 R 521 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2017.03.002

熊莲, 岳健博, 汪成琼, 等. 痰热清注射液辅助化疗治疗肺结核临床疗效及安全性的 Meta 分析 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2017, 25 (3): 6-10. [www.syxnf.net]

XIONG L, YUE J B, WANG C Q, et al. Meta-analysis on clinical effect and safety of tanreqing injection in the adjuvant chemotherapy for pulmonary tuberculosis [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2017, 25 (3): 6-10.

Meta-analysis on Clinical Effect and Safety of Tanreqing Injection in the Adjuvant Chemotherapy for Pulmonary Tuberculosis XIONG Lian¹, YUE Jian-bo¹, WANG Cheng-qiong^{1,2}, LIU Quan-xian¹, YUAN Yang¹, XIAO Zheng^{1,2}, CHEN Ling^{1,2}

1. The Second Department of Respiratory Medicine (Evidence-based and Translational Medicine Research Center for Major Infectious Diseases), the Affiliated Hospital of Zunyi Medical College, Zunyi 563003, China

2. Evidence-based Medicine Center (Zunyi Medical College Branch, Virtual Research Center for Evidence-based Medicine of Ministry of Education), the Affiliated Hospital of Zunyi Medical College, Zunyi 563003, China

Corresponding author: CHEN Ling, E-mail: lingjuncd@163.com

【Abstract】 **Objective** To evaluate the clinical effect and safety of tanreqing injection in the adjuvant chemotherapy for pulmonary tuberculosis. **Methods** Computer was used to search RCTs about clinical effect and safety of tanreqing injection in the adjuvant chemotherapy for pulmonary tuberculosis, including published literatures in Wanfang Data, CBM, VIP, CNKI, ISI, PubMed, EMBASE and Cochrane Library, unpublished literatures in Chinese Clinical Trial Registry and American Clinical Trial Registry, thereinto patients of control group received chemotherapy only, while patients of test group received chemotherapy combined with tanreqing injection. RevMan 5.3 software was used to carry out the Meta-analysis. **Results** A total of 9

基金项目: 国家自然科学基金项目 (81360002)

1. 563003 贵州省遵义市, 遵义医学院附属医院呼吸二科 (遵义医学院附属医院重大传染性疾病循证与转化研究中心)

2. 563003 贵州省遵义市, 遵义医学院附属医院遵义医学院循证医学中心 (循证医学教育部网上合作研究中心遵义医学院分中心)

通信作者: 陈玲, E-mail: lingjuncd@163.com

literatures were involved, including 736 patients with pulmonary tuberculosis. Meta-analysis results showed that, obvious effective rate [$OR = 2.15$, 95% CI (1.43, 3.24)] and total effective rate [$OR = 3.10$, 95% CI (1.92, 4.99)] of test group were statistically significantly higher than those of control group ($P < 0.05$), while no statistically significant differences of effective rate [$OR = 1.24$, 95% CI (0.87, 1.78)], lesions absorption rate [$OR = 2.15$, 95% CI (0.48, 9.62)] or sputum negative conversion rate [$OR = 1.82$, 95% CI (0.95, 3.47)] was found between the two groups ($P > 0.05$). A total of 5 literatures reported the adverse reactions/toxic and side effects, mainly included dizziness, apynea, nausea and vomiting, loss of appetite, limbs joint pain, cutaneous pruritus, stomachache and diarrhea. **Conclusion** Tanreqing injection can effectively improve the clinical effect in the adjuvant chemotherapy for pulmonary tuberculosis, but still lack sufficient evidence to support that tanreqing injection can effectively relieve the clinical symptoms and signs, promote the sputum negative conversion or confirm the safety.

【Key words】 Tuberculosis, pulmonary; Tanreqing injection; Treatment outcome; Meta-analysis

肺结核是临床常见的呼吸系统疾病,其传染性较强^[1]。化疗是肺结核的主要治疗方案,但因其高耐药率、低治疗依从性、药物肝毒性等导致患者预后差^[2],故如何增效减毒是根治肺结核、控制结核菌传播的关键。中医药辅助化疗治疗肺结核能提高临床疗效、减轻化疗药物毒副作用、增强机体免疫能力,甚至减轻耐药情况^[3-4]。痰热清注射液是临床常用的中成药,其辅助治疗呼吸系统感染及肿瘤并感染者效果较理想^[5-7]。近年研究表明痰热清注射液辅助化疗治疗肺结核可提高患者临床疗效、减轻化疗药物毒副作用等^[8-9],但各研究结果结论尚缺乏一致性,故导致临床决策存在困难。本研究采用 Meta 分析方法评价痰热清注射液辅助化疗治疗肺结核的临床疗效及安全性,以进一步挖掘其减毒增效价值,旨在为临床制定抗结核治疗方案提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 检索策略 计算机检索万方数据知识服务平台、中国生物医学文献数据库(CBM)、维普网(VIP)、中国知网(CNKI)、ISI、PubMed、EMBase、Cochrane Library 等数据库中已发表文献及中国临床试验注册中心(Chinese Clinical Trials Registry)、美国临床试验注册中心(US-Clinical Trials Registry)中未发表文献,筛选有关痰热清注射液辅助化疗治疗肺结核临床疗效及安全性的随机对照研究(randomized controlled trial, RCT)。中文检索词为“结核”“单耐药结核”“多耐药结核”“耐多药结核”“广泛耐药结核”“痰热清”“痰热清注射液”;英文检索词为“TB”“Tuberculosis”“SDR-TB”“MDR-TB”“XDR-TB”“Tanreqing”“Tanreqing injection”。检索时间为建库至 2016-10-24。检索方法:由 2 名检索员采用主题词和自由词相结合的方式通过计算机辅助手动检索,根据检索结果修正完善数据,并手动检索《中国防痨杂志》、《中华结核和呼吸杂志》。由 2 名评价员按照本研究文献纳入与排除标准独立筛选、评价及交叉核对文献,如遇分歧咨询第三方协助讨论解决。

1.2 文献纳入与排除标准

1.2.1 文献纳入标准 (1)研究对象:通过临床表现、影像学检查、病原学检查及痰培养结果等确诊为肺结核,且符合《肺结核标准(WS288-2008)》^[10]中的肺结核诊断标准。(2)

研究类型:可提供足够数据信息进行 Meta 分析的 RCT,语种不限。(3)干预措施:化疗组患者给予单纯化疗治疗,痰热清辅助化疗组患者给予化疗联合痰热清注射液治疗。(4)结局指标:临床疗效〔参照 2003 年卫生部药政局颁发的《抗菌药物临床应用指导原则》中临床疗效判定标准,分为显效、有效、无效,其中总有效率 = 显效率 + 有效率〕、病灶吸收率、痰菌转阴率及药物相关不良反应/毒副作用。

1.2.2 文献排除标准 (1)重复文献;(2)无详细数据的会议摘要、综述和专利;(3)病例对照研究、体外及动物实验;(4)无法获取全文、信息不准确、无法使用统计数据等文献。

1.3 资料提取 依据 PICO 原则(P:研究对象, I:干预措施, C:研究对照, O:研究结果)设计资料提取表,由 2 名评价员提取纳入文献的基本特征(包括第一作者、发表年份、研究对象例数和年龄、痰热清注射液用法、化疗方案及结局指标)和方法学质量评价指标(包括随机方法、分配方案隐藏、盲法、数据结果完整性、选择性报告及其他偏倚)。

1.4 方法学质量评价 由 2 名评价员采用 Cochrane 系统评价员手册 5.1.0 中 RCT 偏倚风险评估工具^[11]对纳入文献方法学质量进行评价,主要内容包括随机方法、分配方案隐藏、盲法(包括单盲、双盲及三盲)、数据结果完整性、是否选择性报告及其他偏倚来源,并根据随机方法、分配方案隐藏、盲法、数据结果完整性 4 个方面将纳入文献质量分为 A、B、C 3 级,其中完全满足以上 4 条质量标准为 A 级,低度偏倚,发生各种偏倚的可能性最小;完全满足 1 条或 1 条以上质量标准部分满足为 B 级,中度偏倚;1 条或 1 条以上质量标准完全不满足为 C 级,有高度发生各种偏倚的可能性。

1.5 统计学方法 采用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析,计量资料采用标准化均方差(SMD)或均方差(MD)及其 95% 可信区间(CI)表示,计数资料采用优势比(OR)及其 95% CI 表示。各文献间异质性分析采用 χ^2 检验, $I^2 \leq 50\%$ 表示各文献间无统计学异质性,采用固定效应模型(fixed effects model)进行 Meta 分析; $I^2 > 50\%$ 表示各文献间有统计学异质性,采用随机效应模型(random effects model)与固定效应模型交替进行 Meta 分析,结果一致性好表明异质性来源小,则

采用随机效应模型进行 Meta 分析；结果一致性差表明各研究间差异较大，则采用描述性分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。采用倒漏斗图分析潜在的发表偏移。

2 结果

2.1 检索结果 初步检索到 226 篇文献，其中发表文献 226 篇，未发表文献 0 篇。首先，阅读题目排除重复文献 137 篇；其次，阅读摘要及全文分别排除 45、35 篇文献，最终纳入 9 篇文献^[12-20]，包括 736 例肺结核患者，其中化疗组 330 例、痰热清辅助化疗组 406 例。文献筛选流程见图 1，纳入文献的基本特征见表 1。

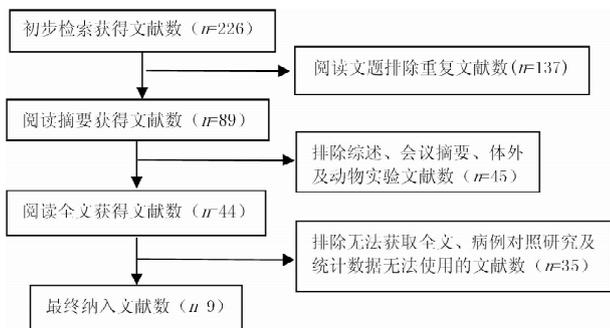


图 1 文献筛选流程

Figure 1 Flow chart for literature screening

2.2 纳入文献方法学质量评价 1 篇^[17]文献随机方法为简单抽籤法；9 篇文献分配方案隐藏、盲法均未具体描述，研究数据结果均完整；1 篇文献^[12]存在选择性报告；9 篇文献其他偏倚不清楚；纳入文献质量 B 级 2 篇，文献质量 C 级 7 篇。纳入文献方法学质量评价结果见表 2。

2.3 Meta 分析结果

2.3.1 显效率 6 篇文献^[12,14-17,19]报道了显效率，各文献间

无统计学异质性 ($I^2 = 0\%$, $P = 0.87$)，采用固定效应模型进行 Meta 分析；结果显示，痰热清辅助化疗组患者显效率高于化疗组，差异有统计学意义 [$OR = 2.15$, $95\% CI (1.43, 3.24)$, $P = 0.0002$]，见图 2。

2.3.2 有效率 6 篇文献^[13-17,19]报道了有效率，各文献间无统计学异质性 ($I^2 = 49\%$, $P = 0.08$)，采用固定效应模型进行 Meta 分析；结果显示，两组患者有效率比较，差异无统计学意义 [$OR = 1.24$, $95\% CI (0.87, 1.78)$, $P = 0.24$]，见图 3。

表 2 纳入文献方法学质量评价结果

Table 2 Methodological quality assessment results of the involved literatures

第一作者	发表年份	随机方法	分配方案隐藏	盲法	数据结果完整性	选择性报告	其他偏倚	文献质量等级
迪军荣 ^[12]	2005	不清楚	不清楚	不清楚	是	是	不清楚	C
苏锦瑞 ^[13]	2008	不清楚	不清楚	不清楚	是	否	不清楚	C
李文忠 ^[14]	2008	不清楚	不清楚	不清楚	是	否	不清楚	C
曹雪松 ^[15]	2009	配对对照	不清楚	不清楚	是	否	不清楚	B
朱芳成 ^[16]	2009	不清楚	不清楚	不清楚	是	否	不清楚	C
韩丽 ^[17]	2014	简单抽籤法	不清楚	不清楚	是	否	不清楚	B
徐爱华 ^[18]	2016	不清楚	不清楚	不清楚	是	否	不清楚	C
姚芳 ^[19]	2016	不清楚	不清楚	不清楚	是	否	不清楚	C
张建构 ^[20]	2016	不清楚	不清楚	不清楚	是	否	不清楚	C

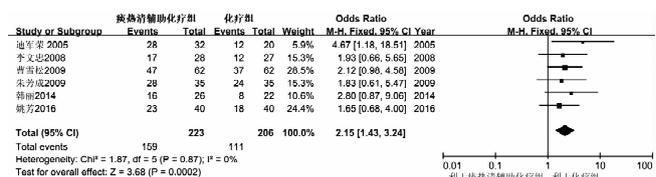


图 2 痰热清辅助化疗组和化疗组患者显效率比较的森林图

Figure 2 Forest plot for comparison of obvious effective rate between control group and test group

表 1 纳入文献的基本特征

Table 1 Basic information of the involved literatures

第一作者	发表年份	例数(痰热清辅助化疗组/化疗组)	年龄(岁)	痰热清注射液		化疗方案	结局指标
				剂量	疗程(d)		
迪军荣 ^[12]	2005	32/20	14~72	20 ml	15	2HR(L)ZS(E)/8HR(L)(初治), DKL(复治)	①
苏锦瑞 ^[13]	2008	115/71	18~65	20 ml	10~14	2HRZS(E)/4HR	①
李文忠 ^[14]	2008	28/27	30	20 ml	14	HRZS	①④
曹雪松 ^[15]	2009	62/62	18~65	20 ml	10	2HRZE/4HRE	①②③④
朱芳成 ^[16]	2009	35/35	17~81	20 ml	15	-	①④
韩丽 ^[17]	2014	26/22	24~78	20 ml	90	ThPA	①
徐爱华 ^[18]	2016	40/40	61~85	20 ml	60	2HRZE/4HR	②③④
姚芳 ^[19]	2016	40/40	25~75	20 ml	7	HRZE	①④
张建构 ^[20]	2016	28/13	23~45	20 ml	14	HRZE	③

注：H = 异烟肼，R = 利福平，L = 利福喷丁，Z = 吡嗪酰胺，S = 链霉素，E = 乙胺丁醇，D = 力克肺疾片，K = 卡那霉素，Th = 丙硫异烟胺，P = 对氨基水杨酸，A = 丁胺卡那霉素；①为临床疗效，②为病灶吸收率，③为痰菌转阴率，④为药物相关不良反应/毒副作用；“-”表示无相关数据

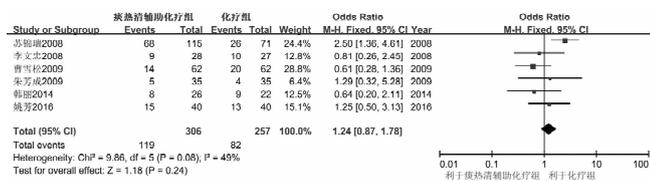


图3 痰热清辅助化疗组和化疗组患者有效率比较的森林图

Figure 3 Forest plot for comparison of effective rate between control group and test group

2.3.3 总有效率 6 篇文献^[13-17,19]报道了总有效率,各文献间无统计学异质性 ($I^2 = 0\%$, $P = 0.93$),采用固定效应模型进行 Meta 分析;结果显示,痰热清辅助化疗组患者总有效率高于化疗组,差异有统计学意义 [$OR = 3.10$, $95\% CI (1.92, 4.99)$, $P < 0.000 01$, 见图 4]。

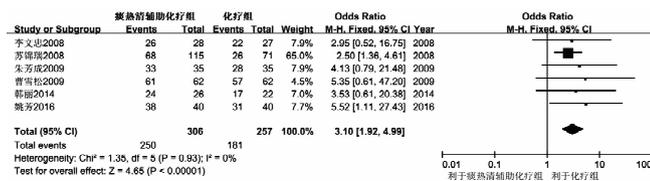


图4 痰热清辅助化疗组和化疗组患者总有效率比较的森林图

Figure 4 Forest plot for comparison of total effective rate between control group and test group

2.3.4 病灶吸收率 2 篇文献^[15,18]报道了病灶吸收率,各文献间有统计学异质性 ($I^2 = 66\%$, $P = 0.08$),采用随机效应模型进行 Meta 分析;结果显示,两组患者病灶吸收率比较,差异无统计学意义 [$OR = 2.15$, $95\% CI (0.48, 9.62)$, $P = 0.32$, 见图 5]。

2.3.5 痰菌转阴率 3 篇文献^[15,18,20]报道了痰菌转阴率,各文献间无统计学异质性 ($I^2 = 35\%$, $P = 0.22$),采用固定效应模型进行 Meta 分析;结果显示,两组患者痰菌转阴率比较,差异无统计学意义 [$OR = 1.82$, $95\% CI (0.95, 3.47)$, $P = 0.07$, 见图 6]。

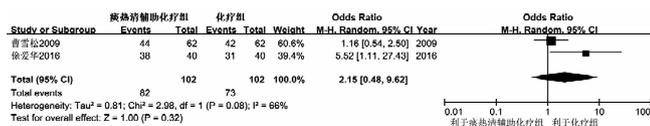


图5 痰热清辅助化疗组和化疗组患者病灶吸收率比较的森林图

Figure 5 Forest plot for comparison of lesions absorption rate between control group and test group

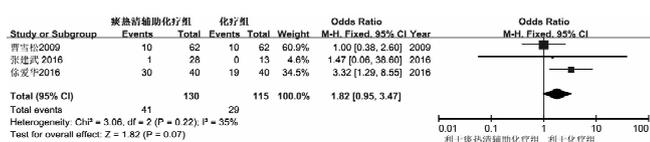


图6 痰热清辅助化疗组和化疗组患者痰菌转阴率比较的森林图

Figure 6 Forest plot for comparison of sputum negative conversion rate between control group and test group

2.3.6 药物相关不良反应/毒副作用 5 篇文献^[14-16,18-19]提及药物相关不良反应/毒副作用,包括 409 例肺结核患者。其中 1 篇文献^[18]报道患者出现的不良反应/毒副作用为头晕失眠、恶心呕吐、食欲下降、四肢关节疼痛、瘙痒,1 篇文献^[19]报道患者出现的不良反应/毒副作用为腹痛、腹泻,3 篇文献^[14-16]报道患者未发现药物相关不良反应/毒副作用。

2.4 发表偏倚分析 因报道结局指标的文献数均 < 10,故均未分析潜在的发表偏倚。

3 讨论

痰热清注射液为新型中药注射剂,其主要通过抑制炎症递质释放、增强白细胞趋化作用、增加血管通透性、增强免疫细胞活性、减轻肝细胞损伤等机制而产生抗病毒、抑菌、抗炎、解热、去痰、镇咳等作用^[21-24]。有关内毒素诱导急性肺损伤的动物实验结果显示,痰热清注射液可有效降低其血清促炎性细胞因子 [肿瘤坏死因子 α (TNF- α)、一氧化氮 (NO)、白介素 1β (IL- 1β)、白介素 6 (IL-6) 等] 水平^[25-27],提示痰热清注射液可通过抑制炎性细胞因子释放而减轻炎症反应,进而减轻急性肺损伤。以上研究结果间接提示痰热清注射液对肺结核可能具有一定治疗作用,但目前尚无直接证据证实痰热清注射液具有抑制或杀灭结核杆菌等作用。

本 Meta 分析结果显示,痰热清辅助化疗组显效率和总有效率高于化疗组,提示痰热清注射液辅助化疗可提高肺结核患者临床疗效;但两组患者病灶吸收率和痰菌转阴率间无差异,提示本 Meta 分析结果尚不足以证实痰热清注射液可改善肺结核患者临床症状体征及促进痰菌转阴,分析原因可能与本 Meta 分析纳入文献样本量小有关。本课题组进行的其他 Meta 分析结果显示,痰热清注射液单独或辅助抗生素可有效改善肺部感染性疾病患者临床疗效、促进病灶吸收,且存在轻微药物相关不良反应,提示痰热清注射液单独或辅助抗生素治疗肺部感染性疾病的疗效确切、安全性较高^[7,28-30]。本 Meta 分析共 5 篇文献提及药物相关不良反应/毒副作用,因各研究间数据信息差异大,故未进行合并分析。因此,本 Meta 分析对痰热清注射液辅助化疗肺结核的安全性评价存在缺陷,尚需今后研究进一步完善。

综上所述,现有证据表明痰热清注射液辅助化疗可有效提高肺结核患者临床疗效,但其有效改善患者临床症状及体征、促进痰菌转阴及安全性等证据尚不足。本 Meta 分析中纳入文献的随机方法、分配方案隐藏及盲法等描述不清楚,可能存在选择及实施偏倚;纳入文献未能分析发表偏倚,故可能存在潜在的发表偏倚;由于纳入文献质量普遍不高,因此现有证据尚不足以支持痰热清注射液辅助化疗治疗可有效提高肺结核患者临床疗效及安全性,今后还需更多规范、高质量的 RCT 或大样本量研究进一步证实痰热清注射液的增效减毒作用。

参考文献

[1] World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2016 [R]. WHO, 2016.
[2] 刘晶. 抗肺结核药物不良反应发生率的分析 [J]. 中国医药报

- 南, 2014, 12 (9): 73.
- [3] 潘景芝, 孟庆龙, 李晓红, 等. 中药在肺结核治疗中的应用现状 [J]. 中国药房, 2012, 23 (43): 4112-4113.
- [4] 王小美, 刘光陵. 中药在耐多药肺结核治疗中临床运用概述 [J]. 新中医, 2014, 46 (1): 209-211.
- [5] 蒋劲柏, 李大亮. 痰热清注射液临床应用近况 [J]. 内蒙古中医药, 2015, 18 (2): 125-126. DOI: 10. 3969/j. issn. 1006-0979. 2015. 02. 126.
- [6] 李红英, 刘小阳, 杜万红. 痰热清注射液临床应用概况 [J]. 中医药导报, 2011, 17 (6): 122-123. DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-951X. 2011. 06. 067.
- [7] 周华, 汪成琼, 田应彪, 等. 痰热清注射液辅助治疗恶性肿瘤并肺部感染的有效性及安全性评价 [J]. 中国中医急症, 2015, 24 (6): 969-973.
- [8] 张丽. 老年肺结核患者实施抗结核药物治疗的临床分析 [J]. 中国实用医刊, 2015, 42 (5): 55-57.
- [9] 袁巨平. 痰热清注射液联合抗结核药治疗初治菌阳肺结核 120 例效果分析 [J]. 临床肺科杂志, 2008, 13 (4): 466.
- [10] 中华人民共和国卫生部. 肺结核诊断标准 (WS288-2008) [S]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 1-15.
- [11] Julian PT Higgins and Sally Green. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5. 1. 0 [EB/OA]. [updated March 2011]. <http://www.handbook.cochrane.org/>.
- [12] 迪军荣, 撒耀斌, 马丽. 痰热清注射液配合化疗治疗肺结核 32 例 [J]. 陕西中医, 2005, 26 (4): 300-301. DOI: 10. 3969/j. issn. 1000-7369. 2005. 04. 008.
- [13] 苏锦瑞, 梅草仙, 李丽. 痰热清注射液配合抗痨药物治疗肺结核发热的疗效观察 [J]. 新中医, 2008, 40 (11): 46-47.
- [14] 李文忠, 李庆杰, 李庆荣. 痰热清注射液佐治活动性肺结核 [J]. 中华临床医学研究杂志, 2008, 14 (11): 1628.
- [15] 曹雪松, 林治范, 王玉昆. 痰热清治疗肺结核 124 例疗效观察 [J]. 中国当代医药, 2009, 16 (10): 146. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-4721. 2009. 10. 104.
- [16] 朱芳成, 岳华山, 李远勤, 等. 痰热清治疗耐多药肺结核临床观察 [J]. 中国医学创新, 2009, 6 (20): 68-69. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-4985. 2009. 20. 033.
- [17] 韩丽. 痰热清治疗耐多药肺结核的 26 例临床观察 [J]. 世界最新医学信息文摘: 连续型电子期刊, 2014, 14 (33): 170. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-3141. 2014. 33. 146.
- [18] 徐爱华. 抗肺结核药物治疗老年肺结核临床效果观察 [J]. 河南医学研究, 2016, 25 (5): 905-906. DOI: 10. 3969/j. issn. 1004-437X. 2016. 05. 073.
- [19] 姚芳. 痰热清注射液辅助治疗肺结核的临床疗效观察 [J]. 内蒙古中医药, 2016, 35 (1): 29-30. DOI: 10. 3969/j. issn. 1006-0979. 2016. 01. 028.
- [20] 张建功, 王芳, 王燕波, 等. 痰热清注射液在肺结核治疗中的作用 [J]. 中国民间疗法, 2016, 24 (8): 60-61.
- [21] 雷扬, 周爱民, 郭涛, 等. 一种改良的 ANIT 急性肝损伤方法及痰热清注射液的保护作用 [J]. 中药药理与临床, 2014, 30 (2): 179-182.
- [22] 王琴, 潘静. 痰热清注射液的药理作用和临床应用 [J]. 解放军中药杂志, 2010, 22 (1): 41-43. DOI: 10. 3969/j. issn. 2095-140X. 2010. 01. 020.
- [23] 马鸣, 杨兴肖, 张洁, 等. 痰热清注射液对肺癌患者外周血淋巴细胞免疫活性的影响 [J]. 中国中药杂志, 2015, 40 (6): 1207-1211. DOI: 10. 4268/cjcm20150641.
- [24] 刘厚艳, 吴萍. 阿奇霉素联合痰热清注射液治疗老年性肺炎疗效观察 [J]. 中国现代药物应用, 2014, 8 (3): 170-171.
- [25] 吴俭, 金国强, 余伟, 等. 痰热清注射液对小鼠内毒素性急性肺损伤的保护作用研究 [J]. 中国医院药学杂志, 2014, 34 (6): 443-447. DOI: 10. 13286/j. cnki. chinhosppharmacy. 2014. 06. 06.
- [26] 祝晨, 黄小民. 痰热清注射液对内毒素型急性肺损伤大鼠的保护作用 [J]. 中华中医药学刊, 2012, 30 (8): 1743-1745.
- [27] LIU W, JIANG H L, CAI L L, et al. Tanreqing Injection Attenuates Lipopolysaccharide - Induced Airway Inflammation through MAPK/NF- β Signaling Pathways in Rats Model [J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2016; 27366191. DOI: 10. 1155/2016/5292346.
- [28] 艾坤, 肖政, 汪成琼, 等. 痰热清注射液治疗血液肿瘤并肺部感染有效性及安全性的 Meta 分析 [J]. 安徽医学, 2015, 36 (5): 592-596. DOI: 10. 3969/j. issn. 1000-0399. 2015. 05. 023.
- [29] 卢起飞, 汪成琼, 王俊, 等. 痰热清注射液辅助治疗放射性肺炎的有效性及安全性评价 [J]. 中国中医急症, 2015, 24 (7): 1149-1152. DOI: 10. 3969/j. issn. 1004-745X. 2015. 07. 008.
- [30] 艾坤, 肖政, 汪成琼, 等. 痰热清注射液联合抗生素治疗血液肿瘤并肺部感染有效性及安全性的 Meta 分析 [J]. 中国中医急症, 2015, 24 (4): 593-595, 601. DOI: 10. 3969/j. issn. 1004-745X. 2015. 04. 009.

(收稿日期: 2016-12-16; 修回日期: 2017-03-18)

(本文编辑: 谢武英)