

黄芪注射液联合抗结核药治疗肺结核的 疗效及安全性的 Meta 分析

邵姚君, 姚应水, 郑童, 王艳秋, 刘凌

(皖南医学院公共卫生学院, 慢性病防制研究所, 安徽 芜湖 241002)

摘要:目的 评价黄芪注射液联合抗结核药物治疗肺结核的有效性及其安全性。方法 通过检索 PubMed、中国知网(CNKI)、维普(VIP)及万方数据库中 2010—2018 年发表的有关黄芪注射液联合抗结核药物治疗肺结核的相关文献,并提取相关数据,采用 Review Manager 5.3 软件和 Stata 11.0 对纳入研究对象进行 Meta 分析。结果 最终入选 13 篇研究,结果表明黄芪注射液联合抗结核药物与单独使用抗结核药物化疗相比差异具有统计学意义,联合用药组在痰菌转阴[OR = 4.38, 95% CI (3.05, 6.31), $P < 0.00001$]、病灶吸收[OR = 3.34, 95% CI (2.32, 4.81), $P < 0.00001$]、空洞闭合[OR = 3.30, 95% CI (2.47, 4.42), $P < 0.00001$]方面均优于对照组。两组在不良反应上差异有统计学意义[OR = 0.29, 95% CI (0.19, 0.43), $P < 0.00001$]。结论 黄芪注射液联合抗结核药物治疗肺结核的效果优于单独使用抗结核药物,且安全性良好。

关键词:黄芪;抗结核药;结核,肺;Meta 分析

中图分类号:R521

文献标识码:A

文章编号:1001-5817(2019)03-0285-06

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2019.03.012

Efficacy and safety of astragalus membranaceus injection combined with anti-tuberculosis drugs in the treatment of pulmonary tuberculosis: a Meta-analysis

Shao Yaojun, Yao Yingshui, Zheng Tong, Wang Yanqiu, Liu Ling

(School of Public Health of Wannan Medical College, Chronic Disease Prevention and Control Center, Wuhu 241002, Anhui, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the efficacy and safety of astragalus membranaceus injection combined with anti-tuberculosis drugs in the treatment of pulmonary tuberculosis. **Methods** Relevant literatures of astragalus membranaceus injection combined with anti-tuberculosis drugs for the treatment of pulmonary tuberculosis published from 2010 to 2018 in PubMed, CNKI, VIP and Wanfang database were searched, and relevant data were extracted. Meta-analysis of the included studies was performed using the Review Manager 5.3 software and Stata 11.0. **Results** Thirteen literatures were included in this study. The results showed that there was statistically significant difference in chemotherapy between astragalus membranaceus injection combined with anti-tuberculosis drugs group and anti-tuberculosis drugs alone group (control group). The combined drug group was superior to the control group in sputum turning negative [OR = 4.38, 95% CI (3.05, 6.31), $P < 0.00001$], lesion absorption [OR = 3.34, 95% CI (2.32, 4.81), $P < 0.00001$], cavity closure [OR = 3.30, 95% CI (2.47, 4.42), $P < 0.00001$]. There were statistically significant differences in adverse reactions between the two groups [OR = 0.29, 95% CI (0.19, 0.43), $P < 0.00001$]. **Conclusion** This study shows that the efficacy of astragalus membranaceus injection combined with anti-tuberculosis drugs in the

基金项目:安徽省教育厅 2014 年高等学校省级质量工程项目(2014msgzs151);安徽省教育厅 2016 年高校学科(专业)拔尖人才学术资助重点项目(gxbjZD2016073)

第一作者简介:邵姚君(1995—),男,在读硕士研究生,E-mail:yaojunshao@163.com

通信作者简介:姚应水(1972—),男,博士,教授,硕士研究生导师,研究方向:慢性病流行病学 E-mail:yingshuiyao@163.com

treatment of pulmonary tuberculosis is better than the use of anti-tuberculosis drugs alone, and the safety is good.

Key words: astragalus membranaceus; anti-tuberculosis drugs; tuberculosis, pulmonary; Meta-analysis

结核病是由结核分枝杆菌引起的一种慢性呼吸道传染疾病,致死率仅次于艾滋病,严重威胁人类的健康,并且在全球范围内结核病的疾病负担严重。2014年全球患有结核病的人数约为1300万例,110万人因结核病失去生命。我国结核病情况同样不容乐观,根据2014年的调查报告显示我国现患有肺结核病人数约120万,新发人数约93万^[1]。目前临床使用的抗结核药物种类较多,一线抗结核药是目前治疗结核病的首选,主要包括异烟肼、利福平等,多种药物联合的治疗方案也常被运用于临床治疗,但是抗结核药物的大量使用以及抗结核作用位点的突变也导致了耐多药结核病的增多^[2]。黄芪是一种古老的中药,具有强心、扩张血管、抗自由基以及增强免疫力等功能,黄芪注射液是运用新型加工手法从中药黄芪中提取有效成分制作而成^[3]。本研究根据循证医学的研究方法,试图为肺结核的药物治疗和用药的安全性提供参考。

1 资料和方法

1.1 纳入标准 (1)随机对照试验(RCT)或者临床对照试验(CCT),不论是否使用盲法。(2)研究对象为确诊为肺结核的患者,符合WHO标准或中华医学会结核学分会诊断标准^[4-5]。(3)试验的干预措施分别为:黄芪注射液联合抗结核药治疗肺结核的为试验组,单用抗结核药治疗肺结核的为对照组,两组抗结核药物使用方法相同。(4)研究必须报告两组的基本信息和具体干预措施。(5)主要结局指标:①痰菌转阴率、空洞闭合情况以及不良反应等。每月末连续3次对痰涂片进行检查,连续4个月显示为阴性则代表治愈,疗程结束前2个月为转阴代表失败^[6]。②病灶吸收率^[7],分为显著吸收、吸收、无变化及恶化。③空洞闭合情况^[8]。分为空洞闭合、缩小、无变化以及增大。④不良反应。主要包括胃肠道症状、肝功能损害以及皮疹等。(6)发表时间为2010—2018年。

1.2 排除标准 ①非随机对照试验或者临床对照试验;②数据错误、不完整或无法提取相关有效信息的文献;③对于来自同一群体的多个研究,优先选择质量较高或者信息完整的研究而排除其他研究;④重复发表的研究。

1.3 检索策略 计算机检索PubMed、Medline、VIP、CNKI以及万方(Wanfang)数据库,以肺结核、黄芪注射液、抗结核药物、随机对照试验为中文检索词,以pulmonary tuberculosis, astragalus membranaceus injection, anti-tuberculosis drugs, randomized controlled trials为英文检索词,并运用文献追溯发补充

相关文献,文献检索起截止日期为2010年1月—2018年4月。首先通过阅读文献的标题以及摘要进行初步筛选,然后阅读文献全文再进行二次筛选,以上的筛选过程由两名研究者独立完成,交叉核对,如果遇到意见分歧可以通过讨论的方式解决,如需必要可请求第三位研究者决定文献的取舍。

1.4 数据提取和质量评价 阅读纳入文献并提取所需信息,主要包括:第一作者;发表年份;病例数;干预措施;疗效以及其他结局指标等。并且根据Cochrane评价标准对所纳入的文献进行质量评价,由两名研究者独立完成,交叉核对,如遇分歧可通过讨论解决,必要时咨询第三方评价员意见。

1.5 统计学方法 采用Review Manager 5.3软件对纳入文献进行Meta分析,计数资料采用比值比(OR)及其95%可信区间(confidence intervals, CI)表示,若 $P > 0.1$, $I^2 < 50\%$,采用固定效应模型,反之则采用随机效应模型合并,异质性的来源可以通过进一步的亚组间分析和敏感性分析来探寻。运用Stata 11.0进行Egger's或Begg's进行定量检验发表偏倚^[9]。

2 结果

2.1 文献检索结果和纳入文献基本情况 最初检索获得196篇文献,根据纳入标准筛查后最终纳入13篇文献^[6-7,10-20],文献检索过程见图1,纳入文献基本信息及质量评价见表1、表2。

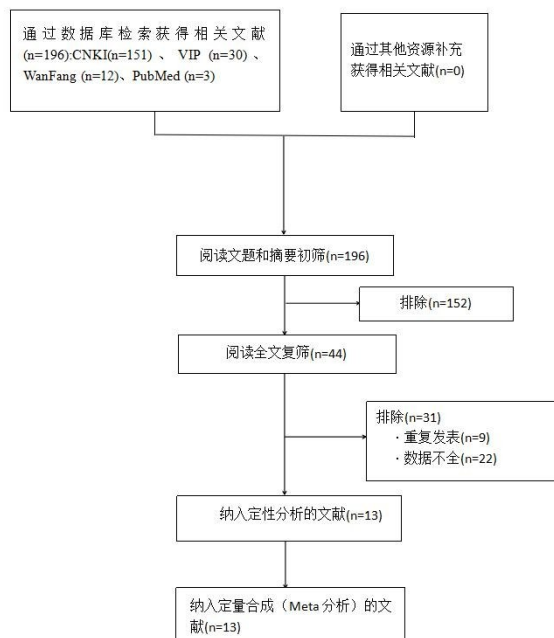


图1 文献检索流程图

表1 纳入文献的基本信息

第一作者	年份	样本量(n)		黄芪注射液		化疗药物	结局指标
		治疗组	对照组	剂量(ml)	疗程(个月)		
杨永勇 ^[10]	2017	45	45	20	2	H+L+Z+E+O	①④
祁海萍 ^[11]	2016	42	42	20	2	H+L+Z+E+O	①③
王树明 ^[6]	2014	93	93	20	6	H+L+Z+E+O	①②③④
吴杰 ^[12]	2016	42	42	20	3	H+L+Z+E	①③④
章期生 ^[7]	2015	60	60	30	2	H+R+Z+E	①②③④
徐红艳 ^[13]	2017	38	38	20	3	H+R+Z+E	①②③
陈芳 ^[14]	2017	44	43	20	2	H+L+Z+E+O	①②③④
王桂荣 ^[15]	2016	44	43	20		H+Z+E+O	①②④
鱼宁彬 ^[16]	2017	40	40	20	6	H+R+Z+E	①②③④
温切木·吐尔 ^[17]	2015	30	30	20	2	H+L+Z+E+O	①
陈艳丽 ^[18]	2013	83	80	20	2	H+L+Z+E+O	①②③④
张金怀 ^[19]	2015	60	60	20	2	H+L+Z+E+O	①③
徐建芳 ^[20]	2010	50	50	20	2	H+R+Z+E	①②③

注:H:异烟肼,E:乙胺丁醇,L:利福喷丁,R:利福平,Z:吡嗪酰胺,O:氧氟沙星。①:痰菌转阴;②:病灶吸收情况;③:空洞闭合;④:不良反应

表2 纳入研究的方法学质量评价

纳入研究	随机方法	分配隐藏	盲法	数据是否完整	选择性偏移	其他偏倚
杨永勇	不清楚	未实施	高风险	低风险	不清楚	不清楚
祁海萍	入院顺序	不清楚	不清楚	低风险	不清楚	不清楚
王树明	不清楚	未实施	高风险	低风险	不清楚	不清楚
吴杰	入院顺序	不清楚	不清楚	低风险	不清楚	不清楚
章期生	随机数字表法	未实施	不清楚	低风险	不清楚	不清楚
徐红艳	随机数字表法	不清楚	高风险	低风险	不清楚	不清楚
陈芳	随机数字表法	未实施	不清楚	低风险	不清楚	不清楚
王桂荣	入院顺序	不清楚	不清楚	低风险	不清楚	不清楚
鱼宁彬	门诊顺序	不清楚	不清楚	低风险	不清楚	不清楚
温切木·吐尔	不清楚	未实施	高风险	低风险	不清楚	不清楚
陈艳丽	不清楚	未实施	不清楚	低风险	不清楚	不清楚
张金怀	门诊顺序	不清楚	不清楚	低风险	不清楚	不清楚
徐建芳	不清楚	不清楚	不清楚	低风险	不清楚	不清楚

2.2 Meta 分析结果

2.2.1 痰菌转阴率 共13篇研究^[6-7,10-20]报道了治疗后的痰菌转阴率, $I^2=0\%$,采用固定效应模型[OR

$=4.38,95\%CI(3.05,6.31),P<0.00001]$,说明黄芪注射液联合抗结核药疗效比单用抗结核药物好,见图2。

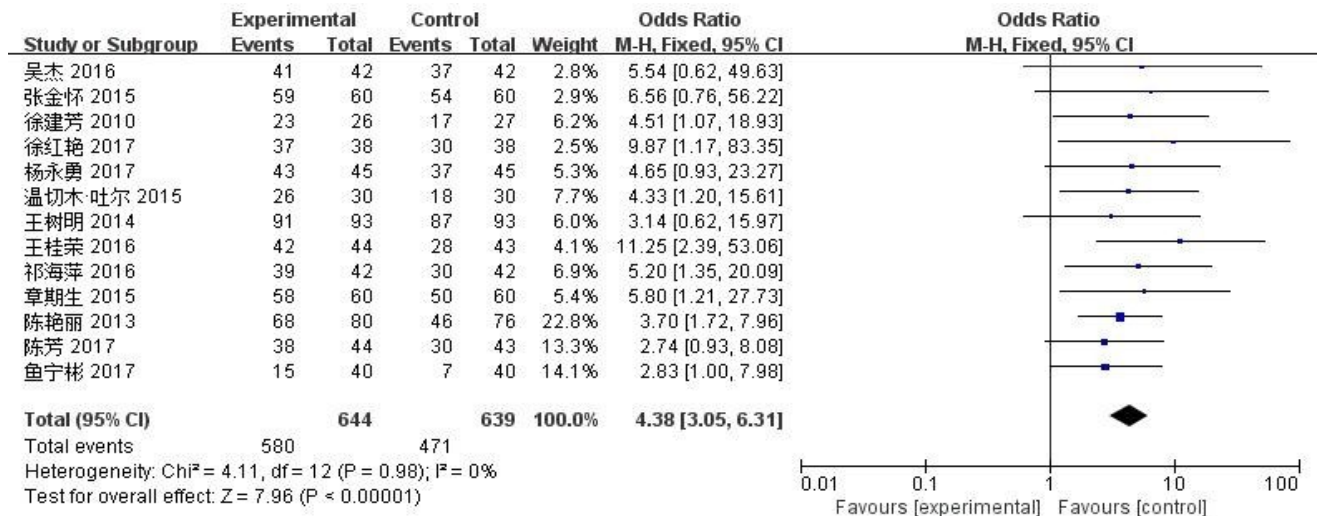


图2 痰菌转阴率森林图

2.2.2 病灶吸收率 纳入研究中共有 8 篇^[6-7,13-16,18,20]报道了病灶吸收情况,Meta 分析显示 $I^2 = 0\%$,采用固定效应模型 [$OR = 3.34, 95\% CI$

(2.32,4.81), $P < 0.00001$],说明联合用药组病灶吸收表现优于单用抗结核药组,见图 3。

Study or Subgroup	Experimental		Control		Weight	Odds Ratio	
	Events	Total	Events	Total		M-H, Fixed, 95% CI	M-H, Fixed, 95% CI
徐建芳 2010	44	50	32	50	11.4%	4.13	[1.47, 11.56]
徐红艳 2017	34	38	26	38	8.1%	3.92	[1.13, 13.58]
王树明 2014	84	93	69	93	19.8%	3.25	[1.42, 7.44]
王桂荣 2016	33	44	25	43	18.7%	2.16	[0.87, 5.38]
章期生 2015	55	60	43	60	10.6%	4.35	[1.49, 12.73]
陈艳丽 2013	75	83	63	80	18.3%	2.53	[1.02, 6.25]
陈芳 2017	41	44	32	43	6.5%	4.70	[1.21, 18.26]
鱼宁彬 2017	37	40	30	40	6.7%	4.11	[1.04, 16.29]
Total (95% CI)		452		447	100.0%	3.34	[2.32, 4.81]
Total events	403		320				
Heterogeneity: $Chi^2 = 2.03, df = 7 (P = 0.96); I^2 = 0\%$							
Test for overall effect: $Z = 6.47 (P < 0.00001)$							

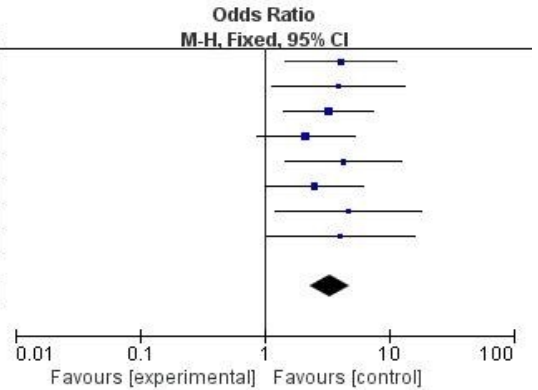


图 3 病灶吸收率森林图

2.2.3 空洞闭合率 10 篇文献^[6-7,11-14,16,18-20]提及治疗后空洞闭合的情况, $I^2 = 0\%$,采用固定效应模型

[$OR = 3.30, 95\% CI (2.47, 4.42), P < 0.00001$],表明联合用药组空洞闭合效果比对照组好,如图 4。

Study or Subgroup	Experimental		Control		Weight	Odds Ratio	
	Events	Total	Events	Total		M-H, Fixed, 95% CI	M-H, Fixed, 95% CI
吴杰 2016	34	42	26	42	9.6%	2.62	[0.97, 7.04]
张金怀 2015	48	60	36	60	14.0%	2.67	[1.18, 6.03]
徐建芳 2010	7	21	2	19	2.7%	4.25	[0.76, 23.81]
徐红艳 2017	13	38	6	38	7.6%	2.77	[0.92, 8.33]
王树明 2014	78	93	45	93	14.1%	5.55	[2.79, 11.02]
祁海萍 2016	34	42	25	42	9.2%	2.89	[1.08, 7.75]
章期生 2015	21	60	10	60	12.6%	2.69	[1.14, 6.37]
陈艳丽 2013	68	80	46	76	13.7%	3.70	[1.72, 7.96]
陈芳 2017	38	44	30	43	8.0%	2.74	[0.93, 8.08]
鱼宁彬 2017	15	40	7	40	8.5%	2.83	[1.00, 7.98]
Total (95% CI)		520		513	100.0%	3.30	[2.47, 4.42]
Total events	356		233				
Heterogeneity: $Chi^2 = 3.42, df = 9 (P = 0.95); I^2 = 0\%$							
Test for overall effect: $Z = 8.04 (P < 0.00001)$							

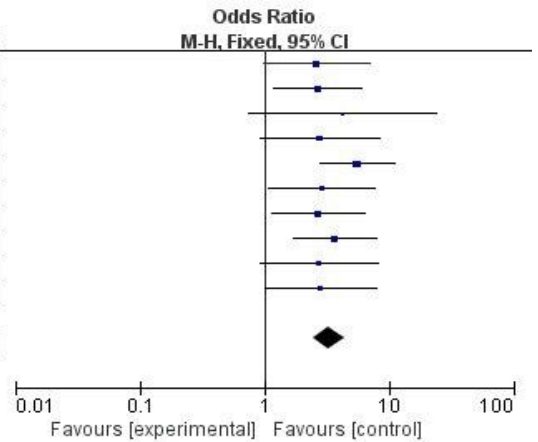


图 4 空洞闭合效果森林图

2.2.4 不良反应 共 8 篇文献^[6-7,10,12,14-16,18]报道了不良反应情况, $I^2 = 0\%$,采用固定效应模型 [$OR =$

$0.29, 95\% CI (0.19, 0.43), P < 0.00001$],联合用药组的不良反应状况优于对照组,安全性较好,见图 5。

Study or Subgroup	Experimental		Control		Weight	Odds Ratio	
	Events	Total	Events	Total		M-H, Fixed, 95% CI	M-H, Fixed, 95% CI
徐建芳 2010	8	50	25	50	21.4%	0.19	[0.07, 0.49]
杨永勇 2017	2	45	9	45	8.8%	0.19	[0.04, 0.92]
王树明 2014	8	93	17	93	15.9%	0.42	[0.17, 1.03]
王桂荣 2016	6	44	14	43	12.5%	0.33	[0.11, 0.95]
章期生 2015	3	60	14	60	13.6%	0.17	[0.05, 0.64]
陈艳丽 2013	6	83	15	80	14.5%	0.34	[0.12, 0.92]
陈芳 2017	3	44	7	43	6.7%	0.38	[0.09, 1.56]
鱼宁彬 2017	3	40	7	40	6.6%	0.38	[0.09, 1.60]
Total (95% CI)		459		454	100.0%	0.29	[0.19, 0.43]
Total events	39		108				
Heterogeneity: $Chi^2 = 2.75, df = 7 (P = 0.91); I^2 = 0\%$							
Test for overall effect: $Z = 6.13 (P < 0.00001)$							

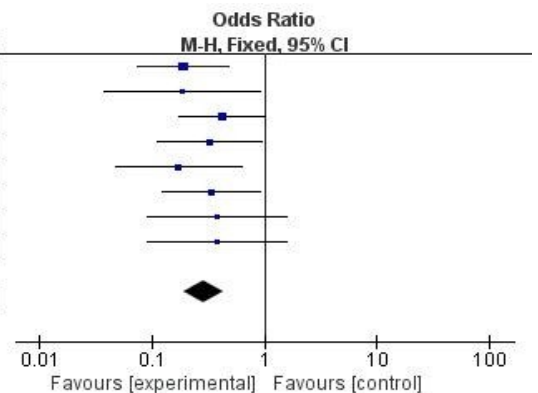


图 5 不良反应森林图

2.3 发表偏倚分析结果

2.3.1 痰菌转阴有效率发表偏倚 对痰菌转阴有效率进行发表偏倚检验并绘制漏斗图,结果显示漏斗图基本对称,Begg's 定量检验($P=0.059$)说明发表偏倚较小,见图6。

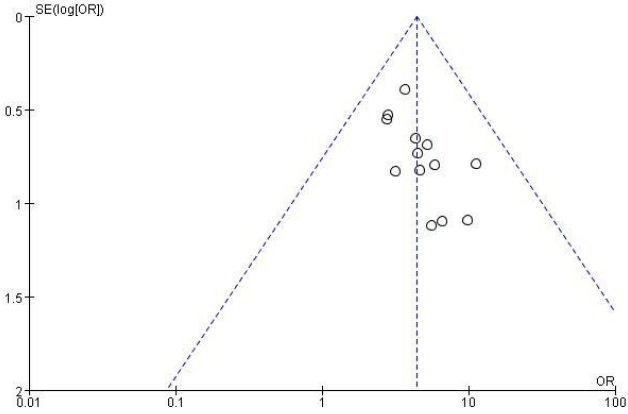


图6 痰菌转阴有效率的漏斗图

2.3.2 不良反应发表偏倚 对两组药物不良反应进行发表偏倚检验并绘制漏斗图,结果发现漏斗图基本对称,Begg's 定量检验($P=1.000$)说明发表偏倚较小,见图7。

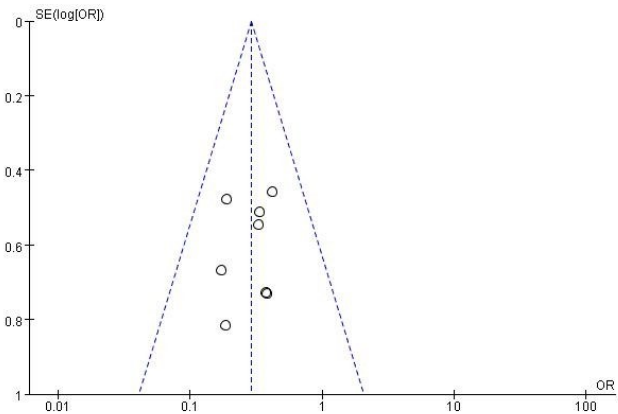


图7 不良反应的漏斗图

2.4 敏感性检验 对结局指标的合并结果进行敏感性分析,逐一剔除文献后,重新进行 Meta 分析,结果与未剔除前的结果进行比较,异质性变化不大,说明结果较稳定。

3 讨论

现如今结核病已经成为中国乃至全世界亟需解决的一项公共卫生问题,我国也有多项研究^[21-23]报道了结核病在不同地区的流行现状,例如河南、山东等地区,从2004—2016年期间结核病发病人数在我国呈现先增长后稳中下降的趋势,在学校学生人群中结核病发病人数也是在波动性下降^[24]。在结核病的药物治

疗方面,由于治疗方案不合理、用药的不规律以及药物服用方法的错误,产生了耐多药结核病(MDR-TB)的出现,对一线药物中的异烟肼和利福平同时耐药,这大大增加了结核病的治疗难度^[25]。因此,将一线抗结核药物与一些应用较少的二线抗结核药物联合的化疗方案以及抗结核药物联合中药治疗结核病的方法开始得到应用。有相关研究^[26]报道了使用中医药对肺结核取得了不错的治疗效果。中药黄芪具有很高的药用价值,可以起到保护心血管、保肝、抗肿瘤以及免疫调节作用,它可以改善微循环,加强病灶区的血流量和抗结核药物浓度,有利于肺结核的治疗,并且在一定程度上降低了不良反应的发生^[27]。本次 Meta 分析显示黄芪注射液联合抗结核药物可以促进患者的痰菌转阴,病灶的进一步吸收以及肺部空洞的闭合,在安全性方面,试验组不良反应发生率 8.50%(39/459),对照组不良反应发生率 23.79%(108/454)。联合用药虽然会出现一些胃肠道反应以及皮疹等症状,但明显要优于单独使用抗结核药物,不良反应发生率较低,安全性更好。经漏斗图和 Begg's 定量检验说明本研究发表偏倚可能性较低。本研究仍存在一定的不足:①纳入研究多数没有采用盲法,所以质量较低。②部分研究的样本量较小,可能影响检验的效能。③缺乏对年龄以及病理分型的严格控制。因此仍需要更多随机双盲的研究进一步证实黄芪注射液联合抗结核药物的临床疗效和安全性,为肺结核的未来治疗提供科学依据。

参考文献:

- [1] World Health Organization. Global tuberculosis report 2013 [M]. Switzerland: World Health Organization, 2013:1-25.
- [2] 殷春阳,冷东雷,何仲贵. 抗结核药物的研究进展[J]. 沈阳药科大学学报,2015,32(1):77-84.
- [3] 陆城华,张惠勇. 中医药治疗肺结核病研究现状[J]. 山西中医,2014,30(04):56-57.
- [4] 毛强. 2004—2015年全国肺结核流行趋势时空特征及预测研究[D]. 兰州:兰州大学,2018.
- [5] 中华医学会结核病学分会. 中国结核病分类法[J]. 中华结核和呼吸杂志,1998,21(12):716-717.
- [6] 王树明. 黄芪注射液辅助抗结核药治疗肺结核的临床疗效[J]. 现代医药卫生,2014,30(24):3772-3773.
- [7] 章期生,徐金田,郑德明. 黄芪注射液辅助抗结核药治疗复治肺结核疗效观察[J]. 药物流行病学杂志,2015,24(6):354-355,363.
- [8] 中华医学会结核病学分会. 肺结核诊断和治疗指南[J]. 中华结核和呼吸杂志,2001,24(2):5-9.
- [9] van Enst WA, Ochodo E, Scholten RJ, et al. Investigation of publication bias in meta-analyses of diagnostic test accuracy: a meta-epidemiological study[J]. BMC Medical Research Methodology,2014,14:70.

(下转第 297 页)

伤患儿术后未做特殊处理,静脉损伤自行愈合。2例钉尾皮肤激惹患儿,待骨折愈合拔出弹性髓内钉术后10 d 伤口愈合。

参考文献:

- [1] 姜未,胡新佳,林博文,等.弹性髓内钉在儿童四肢骨折中的应用研究[J].创伤外科杂志,2017,19(4):298-299.
- [2] 许国军,吴国林,陈旭宏,等.弹性髓内钉治疗大龄儿童锁骨骨折的临床疗效[J].中国骨伤,2015,28(2):101-105.
- [3] 林龙,付德生,樊展,等.弹性髓内钉内固定治疗儿童肱骨干骨折疗效体会[J].实用骨科杂志,2018,24(2):175-177.
- [4] 马一平,胡成挺,陈林,等.克氏针辅助复位弹性钉治疗儿童严重移位尺桡骨骨折[J].中国矫形外科杂志,2015,23(10):956-958.
- [5] 周正虎,胡海洋,金光哲,等.小切口弹性髓内钉内固定治疗儿童尺桡骨骨折[J].临床骨科杂志,2018,21(6):695-698.
- [6] 邱军荣,吴根发,陈超,等.微创弹性髓内钉治疗小儿股骨干骨折疗效分析[J].临床军医杂志,2017,45(8):842-844.
- [7] 吴敏,官建中,陈笑天,等.经皮闭合复位弹性髓内钉固定治疗儿童股骨转子下骨折[J].中国矫形外科杂志,2016,24(10):874-877.
- [8] 金斌,方继红,姚杰,等.弹性髓内钉固定与单纯石膏外固

定治疗儿童稳定性胫骨骨折的比较[J].安徽医药,2016,20(9):1691-1693.

- [9] 赵定麟,陈德玉,赵杰,等.现代骨科学创伤骨科卷[M].北京:科学出版社,2014:28.
- [10] Johner R, Wruhs O. Classification of tibial shaft fractures and correlation with results after rigid internal fixation[J]. Clin Orthop Relat Res, 1983,(178):7-25.
- [11] 朱绍瑜,陈华,陈林,等.弹性稳定髓内钉与 Orthofix 外固定支架治疗儿童胫骨干骨折的疗效比较[J].中华创伤骨科杂志,2015,17(3):274-276.
- [12] Metaizeau JP. Stable elastic intramedullary nailing for fractures of the femur in children[J]. J Bone Joint Surg Br, 2004, 86(7):954-957.
- [13] 何伟,钱宇,徐国健,等.弹性髓内钉与钢板内固定治疗儿童胫骨干骨折的比较[J].中国骨与关节损伤杂志,2013,28(4):371-372.
- [14] 余洋,陈伟凯,崔伟,等.微创弹性髓内钉结合外固定支架治疗粉碎性闭合胫腓骨干骨折[J].中国骨伤,2015,28(5):412-416.
- [15] 郑晓东,林浩鹏,林楚标,等.弹性髓内钉在修复学龄前儿童四肢长骨骨折的疗效[J].广州医科大学学报,2018,46(2):41-43.
- [16] 姚陆丰,陈秋,仲肇平,等.弹性髓内钉治疗儿童长干骨折中并发症的分析[J].中国骨伤,2009,22(2):98-100.

收稿日期:2019-04-14;修订日期:2019-05-09

(上接第289页)

- [10] 杨永勇.90例黄芪注射液联合抗结核药物治疗肺结核的不良反应[J].中国保健营养,2017,27(21):260.
- [11] 祁海萍.肺结核应用黄芪注射液联合抗结核药治疗的效果评定及报道[J].世界最新医学信息文摘,2016,16(22):127.
- [12] 吴杰,褚国锋.黄芪注射液辅助抗结核药治疗肺结核的临床疗效分析[J].内蒙古中医药,2016,35(17):88.
- [13] 徐红艳.黄芪注射液辅助治疗肺结核并糖尿病患者的临床效果[J].中国医药导报,2017,14(11):140-143.
- [14] 陈芳,黄德昌.黄芪注射液联合抗结核药对肺结核的治疗作用研究[J].中国当代医药,2017,24(32):145-147.
- [15] 王桂荣.黄芪注射液联合抗结核药对肺结核的治疗作用研究[J].中医临床研究,2016,8(26):86-87.
- [16] 鱼宁彬,梁桂英.黄芪注射液联合抗结核药在肺结核中的应用研究[J].湖南师范大学学报(医学版),2017,14(4):97-99.
- [17] 温切木·吐尔,艾克拜尔·阿布来提.黄芪注射液联合抗结核药治疗肺结核疗效分析[J].世界最新医学信息文摘,2015,15(55):93.
- [18] 陈艳丽,张婷婷.黄芪注射液联合抗结核药治疗肺结核疗效观察[J].世界中西医结合杂志,2013,8(10):1044-1046.
- [19] 张金怀.黄芪注射液联合抗结核药治疗肺结核临床观察[J].亚太传统医药,2015,11(4):136-137.

- [20] 徐建芳.黄芪注射液佐治老年活动期肺结核50例[J].中国中医药科技,2010,17(3):268-269.
- [21] 朱士玉,王中林,舒奇,等.2011—2015年上海市金山区肺结核流行特征分析[J].现代预防医学,2016,43(17):3080-3084.
- [22] 尤爱国,杨建华,聂轶飞,等.河南省2004—2011年肺结核流行特征分析[J].中华疾病控制杂志,2013,17(9):778-780.
- [23] 丁松宁,李晨,孙照平,等.南京市2005—2015年学校肺结核流行特征与时间趋势分析[J].中华疾病控制杂志,2017,21(3):315-317.
- [24] 李晓蓉,李敬新,江丽娜,等.天津市2005—2015年学校肺结核流行病学特征分析[J].中国学校卫生,2016,37(9):1361-1363.
- [25] 韩惠明.耐药药结核病的预防和综合治疗探讨[J].现代预防医学,2011,38(4):745-746,750.
- [26] 郭雪红.黄芪注射液的药理作用及临床应用研究进展[J].中国药房,2015,26(21):3018-3021.
- [27] Seki K, Chisaka M, Eriguchi M, et al. An attempt to integrate Western and Chinese medicine: rationale for applying Chinese medicine as chronotherapy against cancer [J]. Biomed Pharmacother, 2005, 59 Suppl 1: S132-S140.

收稿日期:2018-05-05;修回日期:2018-11-01