

中西医结合治疗外伤性视神经病变疗效评价的 Meta 分析

吴琼¹, 周剑², 韦企平², 闫晓玲², 李甜甜¹, 史航¹, 郑榆美¹, 周晓昱¹

引用: 吴琼, 周剑, 韦企平, 等. 中西医结合治疗外伤性视神经病变疗效评价的 Meta 分析. 国际眼科杂志 2021; 21(2): 279-284

基金项目: 国家自然科学基金面上资助项目 (No. 81874491); 北京市科学技术委员会资助项目 (No. Z171100001017206)

作者单位: ¹(100029) 中国北京市, 北京中医药大学; ²(100078) 中国北京市, 北京中医药大学东方医院眼科

作者简介: 吴琼, 毕业于中国中医科学院, 北京中医药大学在读博士研究生, 研究方向: 中西医结合治疗视神经病变。

通讯作者: 周剑, 毕业于北京中医药大学, 硕士, 主任医师, 教授, 眼科主任, 博士研究生导师, 研究方向: 中西医结合防治眼底病、视神经病变及白内障. zhj9667@126.com

收稿日期: 2020-05-26 修回日期: 2020-12-29

摘要

目的: 系统评价中西医结合治疗外伤性视神经病变 (TON) 的临床疗效及安全性。

方法: 通过计算机检索 PubMed、Embase、Cochrane Library、中国期刊全文数据库 (CNKI)、中国生物医学文献数据库 (CBM)、万方数据库、维普数据库自建库至 2020-05 的关于中西医结合与单纯西医治疗 TON 的随机对照研究, 使用 Cochrane 评价手册对纳入文献进行质量评价, 使用 RevMan5.3 统计软件进行资料提取与 Meta 分析。

结果: 共筛选出 12 篇符合纳入、排除标准的文献; Meta 分析结果显示, 与单纯西药治疗 TON 比较, 中西医结合治疗有效率更高 [RR = 1.33, 95% CI (1.23 ~ 1.45), P < 0.001]; 在改善视力 [MD = 0.18, 95% CI (0.14 ~ 0.23), P < 0.001]、视野平均缺损 [MD = -3.08, 95% CI (-5.20 ~ 0.96), P = 0.004]、视觉诱发电位 P₁₀₀ 波峰潜时 [MD = -9.47, 95% CI (-16.37 ~ -2.57), P = 0.007] 以及视觉诱发电位 P₁₀₀ 波峰振幅 [MD = 1.44, 95% CI (0.22 ~ 2.66), P = 0.02] 上作用更显著。纳入文献有 2 篇提及不良反应的发生和处理, 余 10 篇均未描述。

结论: 与单纯西医治疗相比, 中西医结合治疗 TON 的疗效更佳。

关键词: 中西医结合; 外伤性视神经病变; Meta 分析; 随机对照试验

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2021.2.18

Meta - analysis of efficacy evaluation of traditional Chinese medicine combined with Western medicine in the treatment of traumatic optic neuropathy

Qiong Wu¹, Jian Zhou², Qi-Ping Wei², Xiao-Ling Yan², Tian-Tian Li¹, Hang Shi¹, Yu-Mei Zheng¹, Xiao-Yu Zhou¹

Foundation items: National Natural Science Foundation of China

(No. 81874491); Beijing Municipal Science & Technology Commission (No. Z171100001017206)

¹Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China;

²Department of Ophthalmology, Dongfang Hospital Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100078, China

Correspondence to: Jian Zhou. Department of Ophthalmology, Dongfang Hospital Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100078, China. zhj9667@126.com

Received: 2020-05-26 Accepted: 2020-12-29

Abstract

• AIM: To evaluate the efficacy and safety of traditional Chinese medicine combined with Western medicine (TCM-WM) in the treatment of traumatic optic neuropathy (TON).

• METHODS: The computer searched PubMed, EMBASE, Cochrane Library, Chinese Biomedical Literature Database (CBM), Wan-Fang Database, China National Knowledge Infrastructure (CNKI) database and Weipu database. Search time was limited from their inception to May 2020. A comprehensive search strategy was designed to identify all randomized controlled trials (RCTs) comparing TCM-WM therapy versus WM therapy alone. The methodological quality of the included trials was assessed by the quality grade evaluation used in Cochrane handbook. Data extraction and Meta - analysis were performed by RevMan5.3 statistical software.

• RESULTS: Twelve RCTs were included. The Meta - analysis showed that compared with the WM therapy alone in treating TON, TCM - WM therapy was better in improving the effective rate [RR = 1.33, 95% CI (1.23 - 1.45), P < 0.001], visual acuity [MD = 0.18, 95% CI (0.14 - 0.23), P < 0.001], visual field mean defect [MD = -3.08, 95% CI (-5.20 - 0.96), P = 0.004], P₁₀₀ latency [MD = -9.47, 95% CI (-16.37 - 2.57), P = 0.007] as well as P₁₀₀ amplitude [MD = 1.44, 95% CI (0.22 - 2.66), P = 0.02]. Two researches reported the occurrence and treatment of adverse reactions, and the remaining included researches did not report the adverse reactions.

• CONCLUSION: The TCM-WM therapy in treating TON is more effective compared with the WM therapy alone.

• KEYWORDS: integration of Chinese traditional and Western medicine; traumatic optic neuropathy; Meta - analysis; randomized controlled trials

Citation: Wu Q, Zhou J, Wei QP, et al. Meta-analysis of efficacy evaluation of traditional Chinese medicine combined with Western medicine in the treatment of traumatic optic neuropathy. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2021; 21(2): 279-284

0 引言

外伤性视神经病变 (traumatic optic neuropathy, TON) 是一种可导致严重不可逆视力损害的眼病,通常继发于眼眶、眼、头或外伤性面部损伤,主要表现为视力下降、色觉障碍、瞳孔传导阻滞以及视野缺损,根据致伤机制,TON可分为直接型 TON 和间接型 TON^[1-2]。直接型 TON 通常发生在对视神经造成直接损伤的尖锐创伤后,由于骨性眼眶的保护,这种情况极为罕见^[3]。相比之下,间接型 TON 是因头部或眼眶受到震荡打击后的传导力引发的损伤,可见于 0.5%~5% 的闭合型头部创伤患者中^[2-3]。临床上治疗 TON 的方法有两大类,包括视神经管减压术以及糖皮质激素^[2]。然而,糖皮质激素的疗效仍存在争议,手术也必须建立在严格的影像学证据之上开展^[4-5]。目前国内尚未建立一个明确规范的 TON 诊疗指南,而在临床中,中医药及针灸在治疗 TON 上发挥着其独特优势。因此,本研究将过去发表的关于中西医结合与单纯西医对照治疗 TON 的随机对照研究 (randomized controlled trials, RCT) 进行 Meta 分析,以评估中西医结合治疗 TON 的有效性及其安全性。

1 资料和方法

1.1 资料 检索中国期刊全文数据库 (CNKI)、中国生物医学文献数据库 (CBM)、万方数据库 (Wangfang Data)、维普数据库、PubMed、Embase、Cochrane Library 数据库公开发表的文献。检索时间为自建库至 2020-05。中文检索词为“外伤性视神经病变”、“中西医”、“中医药”、“中药”、“中医”、“针灸”、“针刺”、“随机”。英文检索词为“traumatic optic neuropathy”、“optic nerve injuries”、“TON”、“TCM”、“traditional Chinese medicine”、“medicine, Chinese traditional”、“acupuncture”。以 CNKI 为例,进行专业检索,具体检索式为:(SU=‘外伤性视神经病变’or SU=‘外伤性视神经损伤’or SU=‘外伤性视神经萎缩’or SU=‘视神经挫伤’) and FT=‘随机’ and (FT=‘中西医’or FT=‘中药’or FT=‘中医’or FT=‘针灸’or FT=‘针刺’)。

1.1.1 纳入标准

1.1.1.1 研究类型 中西医结合与单纯西医对照治疗 TON 的 RCT。

1.1.1.2 研究对象 通过病史、典型临床症状体征及相关实验室检查符合 TON 病变诊断标准的患者。西医诊断标准参照《视神经疾病中西医结合诊疗》、《中华眼科学》^[6-7]:(1) 外伤史:伤后视力明显下降甚至失明;(2) 患眼有相对性瞳孔传入障碍,有些患者可出现瞳孔对光反射迟钝或消失;(3) 眼底早期可为正常,5~10d 后可逐渐发生视神经萎缩;(4) 辅助检查中,可出现视野缺损,视觉诱发电位可见 P₁₀₀ 潜时延迟,波峰振幅减小或消失,CT 及核磁检查也可帮助诊断;(5) 除外其他视神经疾病或眼病。

1.1.1.3 干预措施 对照组采用单纯西医常规治疗;试验组采用中西医结合疗法,中医药治疗措施不限,中药口服、针灸或联合应用等。两组患者的疗程相同。

1.1.1.4 结局指标 能反映治疗疗效的相关指标,以治疗总疗效、视力、视野、视觉诱发电位检查 (visual evoked potential, VEP) 中的 1 项或多项作为结局指标,各研究需明确列出疗效评定标准。

1.1.2 排除标准 非随机对照临床研究,例如动物实验研究、综述、病案分析、Meta 分析等;试验组与对照组内的患

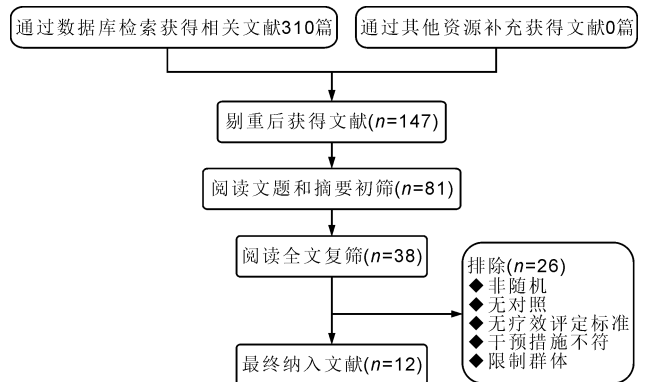


图 1 文献筛选流程及结果。

者干预时间不同;有对照但无法提取相关数据的研究;以上结局指标均描述不清者;限制研究人群,例如研究人群为无光感患者;重复发表的文献;通过各种方法无法获取全文的文献。

1.2 方法 按照以上检索策略检索出的文献,由两名研究人员根据纳入、排除标准对文献进行独立筛选,并交叉核对结果,出现意见不一致或不定时,由第三位研究者介入讨论,最终得出统一结果。初筛:将检索出的文献导入 Endnote X9 软件中,建立文献数据库,检索并剔除重复文献,然后阅读文献题目摘要剔除明显不符合纳入标准的文献,如动物实验研究、病案报道、综述及 Meta 分析等。二次筛选:获取保留文献的全文,并按照 PICOS 模式详细分析其研究对象、诊断标准、干预措施、结局指标等部分,筛除不符合纳入标准的文献。

1.2.1 纳入文献的质量评价 对纳入文献采用 Cochrane 评价手册 5.1.0^[8] 推荐的“偏倚风险评估”工具进行质量评价,包括选择性偏倚、实施偏倚、测量偏倚、随访偏倚、报告偏倚、其他偏倚,并且按照评估标准在“低风险”“高风险”“不确定风险”三种评估结果中选择。

1.2.2 发表偏倚 对研究数量超过 10 篇的结局指标进行发表偏倚的检测,运用 Stata 软件进行 Egger 和 Begg 检验并绘制相对应的图形。

统计学分析:采用 Review Manager5.3 软件对数据进行统计分析。计数资料如文章中的有效、无效,属于二分类变量,采用相对危险度 (RR) 作为效应值指标,计量资料属于连续型变量的,采用均数差 (MD) 作为效应值指标,两者均采用 95% 可信区间 (95% CI) 表示效应值的离散程度。异质性检验中,若 $P>0.1$, $I^2<50%$,则认为纳入研究间异质性可接受,使用固定效应模型合并效应值,若 $P<0.1$, $I^2\geq 50%$,则说明研究间存在显著异质性,使用随机效应模型合并效应值,并进一步分析寻找产生异质性的原因,例如干预疗程、用药方案、观察指标的测量方法等,根据不同原因进行亚组分析或敏感性分析,若无法找到原因,则对相关研究进行描述性分析。运用 Stata 软件对结局指标进行 Egger 和 Begg 检验进行发表偏倚分析,若 $P>0.05$ 则提示无明显的发表偏倚, $P<0.05$ 则提示存在明显发表偏倚。

2 结果

2.1 文献筛选流程及结果 按照文献检索策略,共检索得到 310 篇文献,全部为中文文献,排除重复文献,阅读文献题目及摘要后,初筛得到 38 篇文献,获取全文后进行二次筛选,依据纳入、排除标准,最终有 12 篇符合要求的文献纳入此次研究,文献筛选流程及结果见图 1。

表 1 纳入文献的基本情况

文献	眼数(T/C)	例数(男/女,例)		年龄($\bar{x}\pm s$,岁)		干预措施		疗程(d)	结局指标
		T	C	T	C	T	C		
容婷等 ^[14] 2013	18/16	11/5	12/3	36±13	42±8	中药+西药	西药	15	①③④
陈辰 ^[9] 2017	23/23	16/4	17/3	41.4±14.41	35.45±10.80	中药+针灸+西药	西药	30	①③④
王学英等 ^[17] 2011	24/23	23/22		10~68		中药+针灸+西药	西药	28	①
刘杰等 ^[19] 2018	73/73	52/21	50/23	35.8±6.5		针灸+西药	西药	45	①②
吴文灿等 ^[10] 2006	16/14	10/4	11/5	6~70	7~75	中药+西药	西药	60	①④
付莉萍 ^[20] 2004	45/36	37/8	29/7	3~49	4~51	中药+西药	西药	15	①
吴鲁华等 ^[11] 2012	54/63	23/27	19/31	25.4±2.12	23.7±2.76	中药+西药	西药	42	①③④
郝建春 ^[12] 2016	40/42	36/31		46.1±5.6		中药+西药	西药	90	①②③④
姜尚萍等 ^[16] 2010	33/30	20/5	18/6	40±11.44	42±10.38	中药+西药	西药	180	①②③④
田歌等 ^[13] 2018	31/29	20/7	19/7	30±11	32±10	中药+针灸+西药	西药	28	①③④
李汝杰等 ^[18] 2014	47/47	32/8	30/10	37.52±9.47	37.91±8.61	中药+针灸+西药	西药	30	①③④
王玉斌等 ^[15] 2007	29/26	18/10	13/12	8~68		中药+针灸+西药	西药	30	①③④

注:T:中西医结合组;C:西医组;①:疗效;②:视力;③:视野;④:视觉诱发电位。

2.2 纳入文献基本特征 纳入了 2004/2018 年发表的 12 篇文献^[9-20],患者 775 例 855 眼,中西医结合组共 433 眼,西医组共 422 眼,各研究疗程为 15~180d,12 篇文献在疗程结束后均未提及随访。纳入研究的一般情况见表 1。

2.3 质量评价结果 纳入的 12 篇文献均为随机分组,其中有 5 篇文献^[9-13]提及用随机数字表法分组,评估为“低风险”;2 篇文献^[14-15]按照患者就诊顺序随机分组,评为“高风险”;余 5 篇文献^[16-20]未具体说明方法,评估为“不确定风险”。所有研究均未提及隐匿分组方法及使用盲法,评估为“不确定风险”。12 篇文献无失访、退出的情况发生,均未缺失结局数据,评估为“低风险”。12 篇文献均未选择性报道,评估为“低风险”。纳入文献均无法判断其他偏倚来源,评为“不确定风险”。试验组与对照组的年龄、性别、病程等一般情况无统计学差异($P>0.05$),具有可比性。纳入文献的质量评价见图 2、3。

2.4 Meta 分析结果

2.4.1 疗效评价 纳入的 12 篇文献均报道了两组治疗的有效率。共纳入 855 眼,中西医结合组 433 眼,有效 357 眼;西医组 422 眼,有效 259 眼。经 Meta 分析,12 篇文献间无明显异质性 $[X^2 = 15.61, df = 11 (P = 0.16); I^2 = 30\%]$,采用固定效应模型。Meta 分析结果显示:中西医结合组的治疗有效率高于西医组,差异有统计学意义 $[RR = 1.33, 95\% CI(1.23 \sim 1.45), P < 0.001]$,见图 4。逐一剔除每一项研究进行敏感性分析,各研究间异质性小,结果均未发生改变,提示 Meta 分析结果稳健。

2.4.2 视力 纳入的 12 篇文献中,共有 3 篇文献报道了治疗前后各组的视力值,对数据进行 Meta 分析,各组间无显著异质性 $[X^2 = 0.55, df = 2 (P = 0.76); I^2 = 0\%]$,采用固定效应模型计算合并统计量,中西医结合治疗在改善患者视力上优于单纯西医治疗,差异具有统计学意义 $[MD = 0.18, 95\% CI(0.14 \sim 0.23), P < 0.001]$,见图 5。逐一剔除每篇文献进行敏感性分析,各研究间异质性小,结果均未发生改变,提示 Meta 分析结果稳健。

2.4.3 视野平均缺损 纳入的 12 篇文献中,共有 6 篇文献报道了治疗前后各组的视野平均缺损(mean defect, MD),对数据进行 Meta 分析,各研究间异质性较大 $[X^2 = 52.28,$

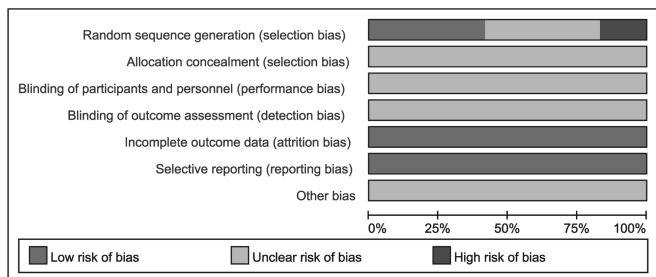


图 2 纳入文献质量评价(整体评估)。

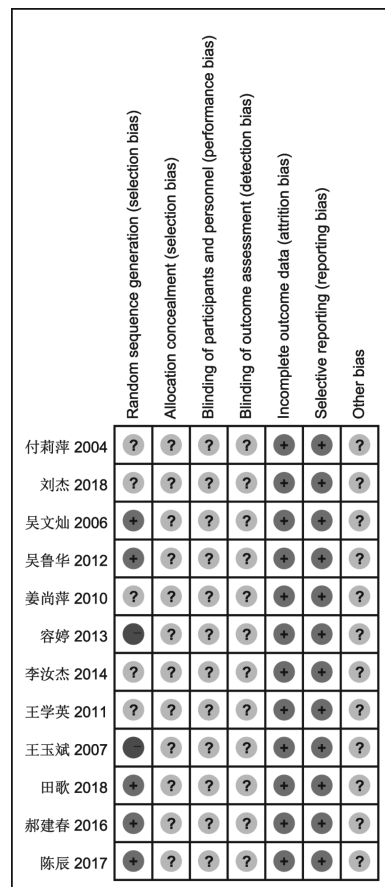


图 3 纳入文献质量评价(单个文献)。

$df = 5 (P < 0.001); I^2 = 90\%]$,采用随机效应模型计算合并统计量,Meta 分析结果显示,在改善 TON 患者的视野缺损

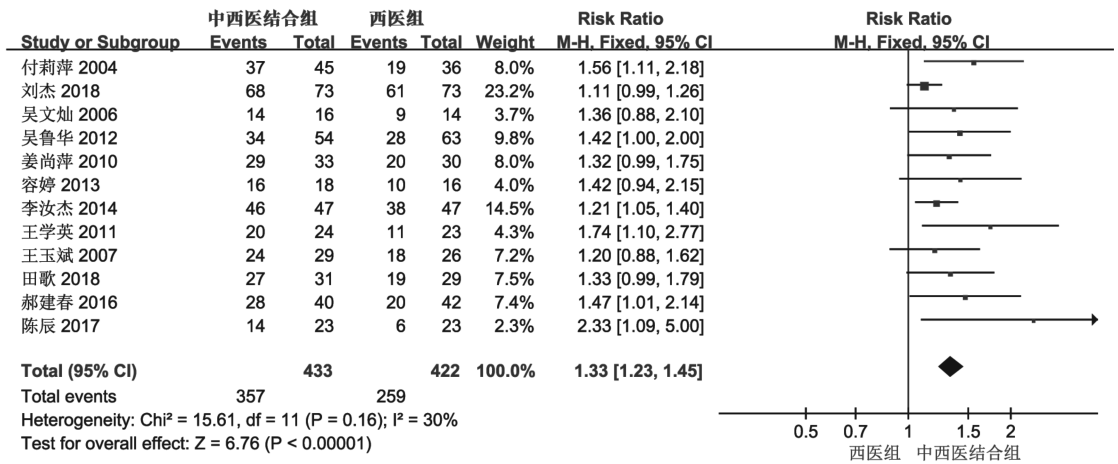


图4 中西医结合组与西医组治疗 TON 疗效比较的 Meta 分析。

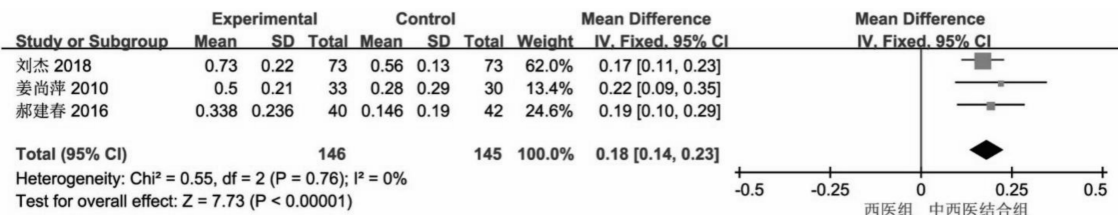


图5 中西医结合组与西医组对视力改善的 Meta 分析。

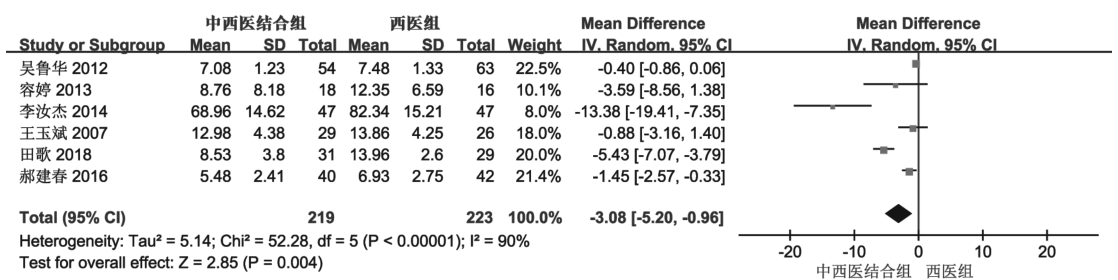


图6 中西医结合组与西医组对视野缺损改善的 Meta 分析。

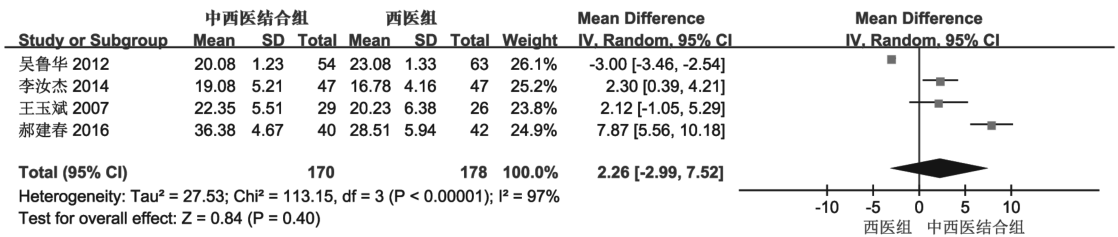


图7 中西医结合组与西医组对光敏感度改善的 Meta 分析。

上,中西医结合组优于西医组,差异有统计学意义[MD = -3.08, 95% CI (-5.20 ~ -0.96), P = 0.004],见图6。逐一剔除每篇文献进行敏感性分析,各研究间异质性仍较大,但结果均未发生改变,提示 Meta 分析结果较稳健。

2.4.4 光敏感度 在纳入的12篇文献中,共有4篇文献报道了治疗前后各组的视野光敏感度(mean sensitivity, MS),对数据进行 Meta 分析,各研究间异质性较大[$\chi^2 = 113.15, df = 3 (P < 0.001); I^2 = 97%$],采用随机效应模型计算合并统计量,Meta 分析结果显示,在提高 TON 患者的视野光敏感度上,中西医结合组和西医组无显著差异[MD = 2.26, 95% CI (-2.99 ~ 7.52), P = 0.40],见图7。逐一剔除每篇文献进行敏感性分析,各研究间异质性仍较大,结果均未发生改变,提示 Meta 分析结果较稳健。

2.4.5 VEP-P₁₀₀波峰潜时 在纳入的12篇文献中,共有7篇文献报道了治疗前后各组的视觉诱发电位 P₁₀₀波峰潜时,对数据进行 Meta 分析,各研究间异质性较大[$\chi^2 =$

90.49, df = 6 (P < 0.001); I² = 93%],采用随机效应模型计算合并统计量,Meta 分析结果显示,在改善 TON 患者的 P₁₀₀波峰潜时上,中西医结合组优于西医组[MD = -9.47, 95% CI (-16.37 ~ 2.57), P = 0.007],见图8。逐一剔除每篇文献进行敏感性分析,各研究间异质性仍较大,结果均未发生改变,提示 Meta 分析结果较稳健。

2.4.6 VEP-P₁₀₀波峰振幅 在纳入的12篇文献中,共有4篇文献报道了治疗前后各组的视觉诱发电位 P₁₀₀波峰振幅,对数据进行 Meta 分析,各研究间异质性较大[$\chi^2 = 30.77, df = 3 (P < 0.001); I^2 = 90%$],采用随机效应模型计算合并统计量,Meta 分析结果显示,在提高 TON 患者的 P₁₀₀波峰振幅上,中西医结合组优于西医组[MD = 1.44, 95% CI (0.22 ~ 2.66), P = 0.02],见图9。逐一剔除每篇文献进行敏感性分析,各研究间异质性仍较大,结果均未发生改变,提示 Meta 分析结果较稳健。

2.5 安全性 2篇^[9,11]文献预先设定了不良反应情况,其

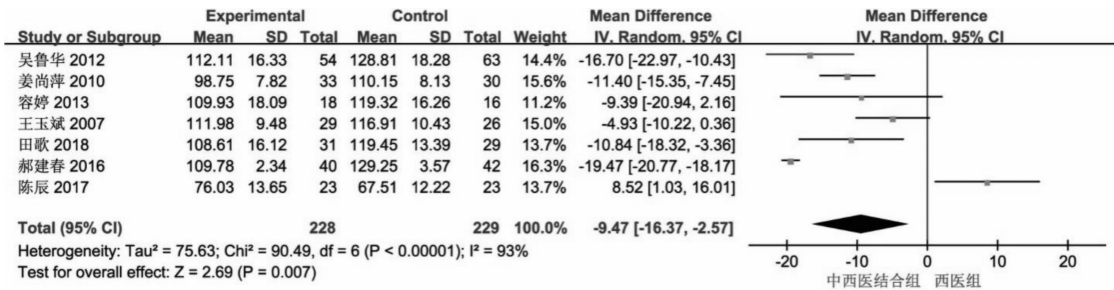


图 8 中西医结合组与西医组对 P₁₀₀波峰潜时改善的 Meta 分析。

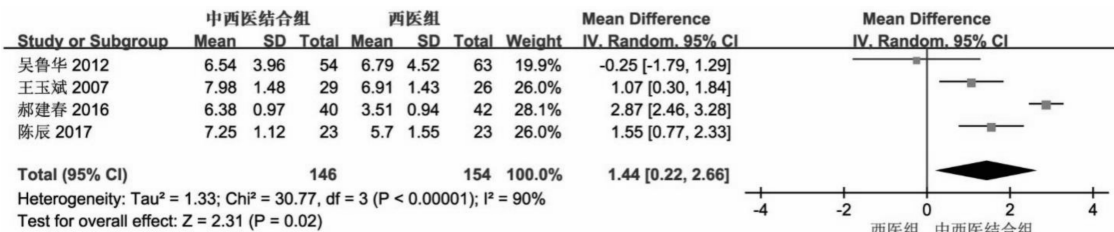


图 9 中西医结合组与西医组对 P₁₀₀波峰振幅改善的 Meta 分析。

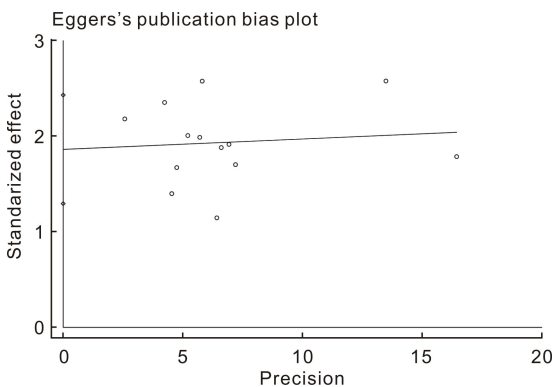


图 10 疗效评价的 Egger 检验。

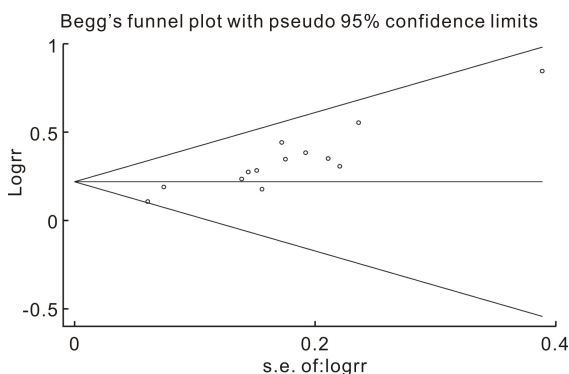


图 11 疗效评价的 Begg 检验。

中一篇文献^[9]不良反应发生率为零,另一篇文献^[11]报道部分患者出现腹胀、腹泻、纳差等情况,经中医治疗后好转,余 10 篇未提及不良反应。

2.6 发表偏倚分析 在 6 项结局指标中,我们仅对有效率这一指标(纳入 12 篇)进行发表偏倚分析,其他指标因其纳入文献数量较少,因此未做发表偏倚分析。采用 Egger 和 Begg 检验对疗效评价进行发表偏倚分析,结果示 $P < 0.001$ 和 $P = 0.002$, 因此提示存在明显的发表偏倚,见图 10、11。

3 讨论

TON 在中医中属于“撞击伤目”“青盲”等范畴,其中医病因主要为钝力撞击损伤眼珠以致血溢络外、气滞血

瘀,中医治则上,早期止血为主,后期化瘀为主^[21]。临床上多采用中药、针灸、穴位注射的中医治疗方法。目前对于中医治疗 TON 的临床疗效存在一些争议,因此本文纳入了有关中西医联合治疗 TON 的文献进行系统评价。在纳入的 12 篇文献中,治疗 TON 的中医疗法为中药和针灸,其中,11 篇文献使用中药,中药处方基本由四物汤、逍遥散、血府逐瘀汤三个基础方上加减而来,组方原则以行气活血为根本,当归、川芎、丹参、三七、桃仁、红花为使用频次较高的药物,另外在行气活血基础之上添加补气药、补血药以及疏肝解郁药,黄芪、柴胡、熟地使用较多。眼与十二经络关系密切,十二经脉、奇经八脉大都上走于头面,集散于眼的周围,针刺可以通过刺激穴位达到疏通眼部经络,调和阴阳的作用,在此次纳入的文献中,使用针灸治疗 TON 的研究有 6 项,针灸处方大都以眼周部的睛明、承泣等为主穴,配合远端合谷、足三里等穴位,从而达到改善眼部气血运行,益精明目的作用。此次纳入文献中使用的西医治疗方法有视神经减压术的手术治疗,激素、脱水等对症治疗,神经营养药物治疗以及高压氧等促进微循环的治疗为主。因此,临床上对于外伤初期符合手术指征的患者尽早实施手术治疗,生命指征稳定的患者可辅助激素冲剂、中药、针灸、营养神经、改善微循环等多重治疗手段,中药处方可以行气活血、疏肝解郁、补益气血等为法,针灸处方可以近端眼周取穴配合远端取穴、循经取穴为原则进行。

本研究存在不足与局限性:(1)在质量评价上,所有文献均为中文文献,12 篇文献有 5 篇未报道随机分组的具体方法,12 篇文献均未提及盲法使用以及隐匿分组方法。因无法取得每位作者的联系方式,对于是否有失访或者选择性报道,我们无法得到确切的答案,因此不排除有选择偏倚和失访偏倚的可能。因此,12 篇文献的质量评价偏低;(2)在治疗安全性上,仅有 2 篇文献报道了不良反应发生情况,10 篇文献未提及不良反应,因此我们无法通过此次研究获得治疗中不良反应的发生情况;(3)有效率评价上,纳入的 12 篇文献虽然都有详细完整的疗效评价标准,但仅有 6 篇的疗效评价标准是完全相同的,另外 6 篇文献的疗效评价标准不尽相同,因此存在一定的偏倚风险;(4)在治疗措施上,与患者所处患病时期有关,加上

目前并没有一个公认治疗 TON 的金标准,每篇文献选择的西医治疗方案不尽相同。除此之外,各研究干预时间为 15~180d。这些均对分析结果造成影响;(5)在疗效、视力以外的其他结局指标评价上,各研究间大多数存在异质性,考虑可能与纳入文献数量、患者病程不同、治疗时间不同、研究出现阴性结果有关。因此,还需要设计更多严谨可靠的大样本、多中心、随机双盲临床对照试验来进行研究,为临床提供更高更可靠的证据。

综上所述,与单纯西医治疗相比,中西医联合治疗可以显著改善 TON 患者的疗效、视力、视野平均缺损以及视觉诱发电位。研究结果说明中西医联合应用治疗 TON,可以使患者获益更多,此项研究也为临床医生治疗 TON 提供更多帮助和指导,但仍需要更多的高质量临床研究证实此结论。

参考文献

- 1 Tow SL, Subramanian PS. Traumatic Optic Neuropathy: Global Trends in Diagnosis, Treatment and Management. Springer International Publishing, Cham;Switzerland 2019: 153-165
- 2 Ganguly NC, Barik SK. Traumatic Optic Neuropathy: A Review. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr* 2015;8(1):31-41
- 3 Sun YJ. Traumatic Optic Neuropathy. *Korean J Neurotrauma* 2018;14(1):1-5
- 4 Chaon BC, Lee MS. Is there treatment for traumatic optic neuropathy? *Curr Opin Ophthalmol* 2015;26(6):445-449
- 5 Patrick YWM. Traumatic optic neuropathy - clinical features and management issues. *Taiwan J Ophthalmol* 2015;5(1):3-8
- 6 韦企平,魏世辉.视神经疾病中西医结合诊治.北京:人民卫生出版社 2007: 98,131

- 7 李凤鸣.中华眼科学.北京:人民卫生出版社 2005: 2931
- 8 Higgins JPT, Green S. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.0.1. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/clcentral/articles/375/CN-00871375/frame.html>.
- 9 陈辰.针刺联合中药治疗外伤性视神经萎缩临床研究.云南中医药大学 2017
- 10 吴文灿,颜文韬,王勤美,等.活血化瘀中药并大剂量甲基强地松龙治疗视神经挫伤.中国组织工程研究 2006; 10(23):4-6
- 11 吴鲁华,韦企平,何萍,等.重明益损汤治疗气虚血瘀型外伤性视神经萎缩的临床研究.中国中医眼科杂志 2012; 22(2):22-25
- 12 郝建春.复元明目汤联合西药治疗外伤性视神经萎缩的疗效及对视觉诱发电位的影响.中国中医药科技 2016; 23(2):211-212
- 13 田歌,黎海平,赵建英,等.血府逐瘀汤联合针刺治疗外伤性视神经损伤的临床观察.中国中医药现代远程教育 2018;16(20): 109-111
- 14 容婷,谢文军,姜尚萍,等.加味复元活血汤配合西药治疗外伤性视神经损伤临床观察.湖南中医药大学学报 2013;33(7):79-81
- 15 王玉斌.中西医结合治疗外伤性视神经萎缩的临床研究.黑龙江中医药大学 2007
- 16 姜尚萍,瞿维.加味复元活血汤治疗外伤性视神经萎缩的疗效观察.中医药导报 2010; 16(7):70-71
- 17 王学英,舒苏凤.中西医结合治疗外伤性视神经萎缩的疗效观察及护理.护士进修杂志 2011; 26(24):74-76
- 18 李汝杰,马吉丹,沈志华,等.活血通络法结合针刺治疗外伤性视神经病变 40 例(47 只眼).江西中医学院学报 2014;26(2):48-50
- 19 刘杰.针灸联合神经节苷脂钠对视神经损伤的有效性研究.健康周刊 2018;15(2018):148-149
- 20 付莉萍.血塞通加地塞米松治疗视神经挫伤的临床观察.中国煤炭工业医学杂志 2004; 7(12):1230
- 21 彭清华.中医眼科学.北京:中国中医药出版社 2016:198