通督活血汤联合推拿手法治疗椎动脉型颈椎病 对患者血流动力学的影响

雷小平 杨永辉 尚荣安 刘东钱

(陕西省宝鸡市中医医院脊柱骨病科, 宝鸡, 721000)

摘要 目的:探究通督活血汤联合推拿手法对椎动脉型颈椎病(CSA)疗效和血流动力学影响性,以期提高疗效。方法:选取2017年4月至2018年4月宝鸡市中医医院收治 CSA 患者 88 例作为研究对象,按照就诊顺序编号随机分为对照组和观察组,每组 44 例。对照组采用西医疗法,观察组予通督活血汤联合推拿手法治疗,均同时治疗 2 周。观察 2 组患者治疗前、完成治疗后血流动力学变化并比较;观察 2 组患者治疗前、完成治疗后在 X 线检查指标变化并比较;观察 2 组患者治疗前、完成治疗后肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、内皮素(ET)、神经元特异性烯醇酶(NSE)水平变化并比较;观察 2 组患者治疗前、完成治疗后在临床症状量化评分变化并比较。结果:1)完成治疗后 2 组患者椎动脉、基底动脉的收缩期血流速度、舒张期血流速度、平均血流速度较治疗前均显著升高($P < 0.05$),完成治疗后观察组以上指标均显著高于对照组($P < 0.05$)。2)完成治疗后 2 组患者颈椎屈伸活动范围、颈椎弧度较治疗前均显著升高,椎体水平位移、椎体角度位移较治疗前显著下降($P < 0.05$),完成治疗后观察组颈椎屈伸活动范围、颈椎弧度显著高于对照组,椎体水平位移、椎体角度位移显著低于对照组($P < 0.05$)。3)完成治疗后 2 组患者 TNF- α 、ET、NSE 较治疗前均显著降低($P < 0.05$),完成治疗后观察组以上指标均显著低于对照组($P < 0.05$)。4)完成治疗后 2 组患者头痛眩晕、耳鸣耳聋、视物障碍、猝倒、颈椎不适积分较治疗前均显著下降($P < 0.05$),完成治疗后观察组以上积分均显著低于对照组($P < 0.05$)。结论:通督活血汤联合推拿手法能通过改善 CSA 血液流变学促进血液循环,改善颈椎活动范围,促进神经元恢复,从而改善临床症状。

关键词 通督活血汤;推拿手法;椎动脉型颈椎病;临床症状;血流动力学;颈椎 X 线;肿瘤坏死因子;内皮素;神经元特异性烯醇酶

Effects of Tongdu Huoxue Decoction and Massage Manipulation on Hemodynamics

in Patients with Vertebral Artery Cervical Spondylosis

Lei Xiaoping, Yang Yonghui, Shang Rong'An, Liu Dongqian

(Department of Spinal Bone Disease, Baoji Hospital of Traditional Chinese Medicine, Baoji 721000, China)

Abstract Objective: To explore the effects of Tongdu Huoxue Decoction combined with massage manipulation on cervical spondylosis of vertebral artery type (CSA) and hemodynamics in order to improve the therapeutic effect. **Methods:** A total of 88 cases of CSA were enrolled in Baoji Hospital of Traditional Chinese Medicine from April 2017 to April 2018. They were randomly divided into a control group (44 cases) and an observation group (44 cases). The control group was treated with western medicine and the observation group was treated with Tongdu Huoxue Decoction combined with massage manipulation for 2 weeks. The changes of hemodynamics before and after treatment in the 2 groups were observed and compared; the changes of X-ray examination indexes before and after treatment in the 2 groups were observed and compared; the changes of the levels of TNF-alpha, ET and NSE before and after treatment in the 2 groups were observed and compared; and the clinical effects before and after treatment in the 2 groups were observed and compared. Quantitative score changes of clinical symptoms were compared. **Results:** 1) After treatment, the systolic blood flow velocity, diastolic blood flow velocity and average blood flow velocity of vertebral artery and basilar artery in the 2 groups were significantly increased than those before treatment ($P < 0.05$), and the above indexes in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P < 0.05$). 2) After treatment, the range of cervical flexion and extension, the radian of cervical spine in both groups increased significantly, and the horizontal displacement and the angular displacement of vertebral body decreased significantly ($P < 0.05$). After treatment, the range of cervical flexion and extension and the radian of cervical spine in the observation group were significantly higher than those in the control group, and the horizontal displacement and angular displacement of vertebral body were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). 3) After treatment, TNF-a, ET and NSE in the 2 groups were significantly decreased than those before treatment ($P < 0.05$), and the above indexes in the ob-

基金项目:陕西省中医管理局科研项目(15-SCJH024)

作者简介:雷小平(1983.11—),男,硕士,主治医师,研究方向:脊柱和创伤,E-mail:444535694@qq.com

通信作者:罗升(1983.09—),男,本科,主治医师,研究方向:中医骨伤,E-mail:546633529@qq.com

ervation group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). 4) The scores of headache, vertigo, tinnitus, deafness, visual disturbance, sudden collapse and cervical discomfort in the 2 groups after treatment were significantly decreased than those before treatment ($P < 0.05$), and those in the observation group after treatment were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Tongdu Huoxue Decoction combined with massage manipulation can promote blood circulation, improve cervical range of motion, promote neuron recovery and improve clinical symptoms by improving CSA hemorheology.

Key Words Tongdu Huoxue Decoction; Massage manipulation; Vertebral artery type cervical spondylosis; Clinical symptoms; Hemodynamics; Cervical X-ray; Tumor necrosis factor; Endothelin; Neuron-specific enolase

中图分类号: R274.9 文献标识码: A doi: 10.3969/j.issn.1673-7202.2019.12.058

颈椎病是中老年常见病和多发病,随着时代进步和人民生活水平提高,老龄化人口增多,工作压力增加,特别是空调、计算机普及,颈椎病发病率升高明显,且日趋低龄化。目前颈椎病可分为神经根型、脊髓型、椎动脉型、交感神经型等,其中椎动脉型颈椎病(Cervical Spondylosis of Vertebral Artery Type, CSA)占全部颈椎病 20%^[1]。CSA 指的是因各种机械性或动力性因素致使椎动脉遭受刺激或压迫,致使血管狭窄、扭曲而造成椎基底动脉供血不足所致。因椎动脉受压、变形而引起一系列如头痛、眩晕、肢体麻木等症状,严重影响人们日常生活和学习。现代医学治疗 CSA 仍以保守治疗为主,常规西药如扩血管、营养神经等药物治疗后虽然能改善症状,但药物不良反应较大,且 CSA 为慢性病,易复发,需长期服药^[8]。而中医药在治疗 CSA 上有确切疗效,中医学将此病归属为“痹证”“颈项痛”范畴,病性不外乎虚实,虚者为气血虚损、髓海不足,实者为气滞血瘀、痰浊中阻,其病位在头,和肝脾肾有关。推拿手法通过拔伸理筋等手法,能调节颈椎关节、韧带、椎间盘等内外环境稳定和平衡,促使局部肌肉放松,解除因肌肉牵拉而致使局部痉挛状态,颈椎生理曲度恢复正常,同时也能增加血液循环,改善椎基底动脉供血,减轻临床症状^[3]。本次研究采用通督活血汤联合推拿手法治疗 CSA 在提高疗效、改善血流动力学上作用显著,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2017 年 4 月至 2018 年 4 月宝鸡市中医医院收治的 CSA 患者 88 例作为研究对象,按照就诊顺序编号随机分为对照组和观察组,每组 44 例。2 组患者年龄、性别、病程、中医证候积

分、临床症状比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。本方案经医院伦理委员会审核批准实施[伦理审批号:2017 年(伦)审第 5 号]。

1.2 诊断标准 西医诊断标准参考第 2 届全国颈椎病专题座谈会制定的 CSA 诊断标准,即曾有猝倒发作病史,伴有颈性眩晕,旋颈试验阳性,影像学显示节段性不稳定或钩椎关节增生,排除其他原因导致的眩晕,颈部运动试验阳性。中医诊断标准参考《中药新药临床研究指导原则》进行,辨证为“颈项痛”,证型为气滞血瘀证。主症为阴颈部外伤或损伤而发病,颈项强痛,动则加剧,痛点固定不移;次症为伴有肢体麻木、舌红苔紫暗或有瘀斑,脉弦或涩^[4-5]。

1.3 纳入标准 1)符合以上诊断标准者;2)年龄 20~70 岁;3)未手术治疗;4)患者签署知情同意书;5)意识清楚,沟通无障碍,能完成本次研究;6)受试前未接受其他治疗方法者。

1.4 排除标准 1)其他类型颈椎病;2)颈椎脱位、骨折、肿瘤等各种占位性病变和颈椎先天性畸形,严重骨质疏松和颈椎炎性反应性病变者;3)有耳源性、眼源性眩晕者;4)妊娠、哺乳或妊娠期妇女;5)年龄不符合者;6)体质过敏者。

1.5 脱落与剔除标准 1)自行退出患者;2)依从性差,无法判断疗效者;3)发生严重不良事件或出现特殊生理变化者。

1.6 治疗方法 对照组予全天麻胶囊(贵州益康制药有限公司,国药准字 Z52020063)2.0 g 口服治疗,2 次/d,连续治疗 2 周。观察组则予通督活血汤联合推拿手法治疗。通督活血汤药物组成有葛根 30 g,赤芍、桂枝、姜黄、桃仁、红花、川芎、地龙、鸡血藤、威灵仙、水蛭各 10 g,土鳖虫、补骨脂、青风藤、徐

表 1 2 组患者临床基线资料比较

组别	性别(例)		年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	病程 ($\bar{x} \pm s$, 月)	中医证候积分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	临床症状(例)				
	男	女				眩晕	头痛	耳鸣耳聋	视物障碍	其他
对照组($n = 44$)	23	21	56.72 ± 2.66	6.73 ± 1.57	7.82 ± 1.22	42	39	34	31	12
观察组($n = 44$)	22	22	56.71 ± 2.64	6.71 ± 1.55	7.81 ± 1.24	43	37	32	30	11

长卿各 15 g, 甘草 6 g。以上药物取水 1 000 mL 煎煮成汁 400 mL, 每日 1 剂, 分早晚 2 次服完。另外随症加减: 肢体麻木、疼痛者加伸筋草 10 g, 蜈蚣 3 g; 头痛头晕加白术、泽泻、天麻各 10 g; 湿热明显加黄柏、知母各 10 g; 腹胀明显加木香、陈皮各 10 g。另外加用推拿手法。患者取坐位。以操作者单侧手拇指和食指对称点揉风池穴 1 min, 拇指和中指分别点揉风府、丝竹空、攒竹、太阳、翳风、百会、鱼腰穴、阿是穴 10 min, 在颈项后部用推法单项、直线、缓慢推法 5 次。操作者用一侧上肢屈肘 90° 托住下颌, 另外一手托枕部, 向上轻轻提拉一次, 最后用搔抓法以调理头部经络。以上 1 次/d, 连续治疗 2 周。

1.7 观察指标

观察 2 组患者治疗前、完成治疗后血流动力学变化并比较; 观察 2 组患者治疗前、完成治疗后在 X 线检查指标变化并比较; 观察 2 组患者治疗前、完成治疗后 TNF- α 、ET、NSE 水平变化并比较; 观察 2 组患者治疗前、完成治疗后在临床症状量化评分变化并比较。

1.7.1 2 组患者血流动力学评价 观察 2 组患者治疗前、完成治疗后血流动力学变化并比较。采用美国 GE 公司生产的 LOGICc9 型彩色多普勒超声诊断仪, 检测 2 组患者椎动脉、基底动脉的收缩期血流速度、舒张期血流速度、平均血流速度, 以检测数据为准^[6]。

1.7.2 2 组患者 X 线检查指标评价 观察治疗前、完成治疗后 X 线检查指标变化并比较。在治疗前、完成治疗后 2 组患者均行颈椎 X 线正侧位检查, 通过计算机图像数字处理记录 X 线指标, 指标包括屈伸活动范围、颈椎弧度、椎体水平位移、椎体角度位移。颈椎屈伸范围为 C₂ 和 C₇ 椎体后缘各作一直线, 两线相交的角即为屈伸角度范围。颈椎弧度为 C₂ 和齿突后缘至 C₇ 椎体后缘最大垂直距离。椎体水平位移即被测椎体后缘和下一椎体相对水平位移。椎体角度位移即相邻两椎体下缘处分别画线, 两线相交所成角^[7]。

1.7.3 2 组患者血液学指标比较 观察 2 组患者治疗前、完成治疗后 TNF- α 、ET、NSE 变化并比较。空腹抽取静脉血 5 mL, 移入真空枸橼酸钠抗凝管、离心、分离血清, 采用酶联免疫吸附法检测该指标^[8]。

1.7.4 2 组患者临床症状量化评分比较 观察 2 组患者治疗前、完成治疗后临床症状量化评分变化并比较。临床症状包括头痛眩晕、耳鸣耳聋、视物障碍、猝倒、颈椎不适。无症状者为 1 分, 症状轻者为 2 分, 症状中等者计为 3 分, 症状重者计为 4 分, 分数越高则疗效越差^[9]。

1.8 统计学方法 采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析, 计量资料用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 本研究所有数据均符合正态分布, 用 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者血流动力学比较 完成治疗后 2 组患者椎动脉、基底动脉的收缩期血流速度、舒张期血流速度、平均血流速度较治疗前均显著升高 ($P < 0.05$), 完成治疗后观察组以上指标均显著高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 2。

2.2 2 组患者 X 线指标比较 完成治疗后 2 组患者颈椎屈伸活动范围、颈椎弧度较治疗前均显著升高, 椎体水平位移、椎体角度位移较治疗前显著下降 ($P < 0.05$), 完成治疗后观察组颈椎屈伸活动范围、颈椎弧度显著高于对照组, 椎体水平位移、椎体角度位移显著低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 3。

2.3 2 组患者血液学指标比较 完成治疗后 2 组患者 TNF- α 、ET、NSE 较治疗前均显著降低 ($P < 0.05$), 完成治疗后观察组以上指标均显著低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 4。

2.4 2 组患者临床症状量化评分比较 完成治疗后 2 组患者头痛眩晕、耳鸣耳聋、视物障碍、猝倒、颈椎不适积分较治疗前均显著下降 ($P < 0.05$), 完成治疗后观察组以上积分均显著低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 5。

表 2 2 组患者血流动力学比较 ($\bar{x} \pm s$, cm/s)

组别	椎动脉血流速度			基底动脉血流速度		
	收缩期	舒张期	平均速度	收缩期	舒张期	平均速度
对照组 ($n = 44$)						
治疗前	35.64 $\pm$ 6.78	16.74 $\pm$ 3.56	24.13 $\pm$ 4.57	36.78 $\pm$ 6.35	19.35 $\pm$ 4.35	29.94 $\pm$ 5.62
治疗后	40.21 $\pm$ 7.24*	20.66 $\pm$ 4.14*	30.22 $\pm$ 5.12*	43.45 $\pm$ 7.12*	22.78 $\pm$ 5.12*	32.35 $\pm$ 6.13*
观察组 ($n = 44$)						
治疗前	35.65 $\pm$ 6.79	16.76 $\pm$ 3.58	24.15 $\pm$ 4.58	36.79 $\pm$ 6.37	19.37 $\pm$ 4.38	29.96 $\pm$ 5.65
治疗后	45.52 $\pm$ 7.89* Δ	25.77 $\pm$ 4.89* Δ	39.85 $\pm$ 5.67* Δ	49.95 $\pm$ 7.89* Δ	29.65 $\pm$ 6.14* Δ	39.94 $\pm$ 7.24* Δ

注: 与治疗前比较, * $P < 0.05$; 与对照组比较, $\Delta P < 0.05$

表3 2组患者X线指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	屈伸活动范围(°)	颈椎弧度(mm)	椎体水平位移(mm)	椎体角度位移(°)
对照组(n=44)				
治疗前	53.45 ± 4.56	7.14 ± 0.49	2.65 ± 0.41	9.22 ± 0.78
治疗后	56.12 ± 4.89*	7.57 ± 0.52*	1.85 ± 0.34*	7.82 ± 0.65*
观察组(n=44)				
治疗前	53.47 ± 4.58	7.16 ± 0.51	2.67 ± 0.43	9.24 ± 0.79
治疗后	59.98 ± 4.92* [△]	7.99 ± 0.55* [△]	1.23 ± 0.28* [△]	6.11 ± 0.53* [△]

注:与治疗前比较,* $P < 0.05$;与对照组比较,[△] $P < 0.05$

表4 2组患者血液学指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	TNF- α ($\mu\text{g/L}$)	ET(ng/L)	NSE(ng/L)
对照组(n=44)			
治疗前	64.34 ± 7.84	88.34 ± 11.35	24.67 ± 3.56
治疗后	45.62 ± 5.16*	70.11 ± 8.97*	17.84 ± 2.47*
观察组(n=44)			
治疗前	64.31 ± 7.81	88.31 ± 11.33	24.65 ± 3.54
治疗后	36.71 ± 4.57* [△]	60.12 ± 6.72* [△]	10.56 ± 1.89* [△]

注:与治疗前比较,* $P < 0.05$;与对照组比较,[△] $P < 0.05$

表5 2组患者临床症状量化评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	头痛眩晕	耳鸣耳聋	视物障碍	猝倒	颈椎不适
对照组(n=44)					
治疗前	3.41 ± 0.78	3.02 ± 0.51	2.67 ± 0.34	2.31 ± 0.26	2.14 ± 0.24
治疗后	2.31 ± 0.65*	2.05 ± 0.42*	2.01 ± 0.22*	1.67 ± 0.22*	1.05 ± 0.15*
观察组(n=44)					
治疗前	3.43 ± 0.79	3.04 ± 0.53	2.68 ± 0.35	2.33 ± 0.28	2.16 ± 0.26
治疗后	1.55 ± 0.51* [△]	1.24 ± 0.25* [△]	1.22 ± 0.16* [△]	1.01 ± 0.14* [△]	0.77 ± 0.12* [△]

注:与治疗前比较,* $P < 0.05$;与对照组比较,[△] $P < 0.05$

3 讨论

CSA 为本虚标实证,因外感、痰饮、血瘀、肝肾亏虚等造成人体经络受阻。血脉不通,而颈项部是督脉主要循行部位,督脉属脑络肾,是阳脉之海,当长期不良姿势或急慢性损伤致使劳伤过度,或年老体衰则会出现气滞血瘀,特别是肾气不足则督脉气血瘀滞,脉络不通则清阳不能上养于脑,精髓不充于颈项部,而出现颈项部眩晕、视物模糊等,痹阻督脉是引发本病根本,故在治疗上要通督活血^[10-11]。在本次方药中,以葛根、桂枝为君药,葛根生津解肌,能疏通太阳经脉之气,鼓动津液循经布达,缓解颈部肌肉拘挛^[12]。桂枝辛温祛风,温经通脉,两者合用能调和营卫、舒筋缓急。以赤芍、姜黄、桃仁、红花、川芎、土鳖虫、补骨脂、青风藤、徐长卿为臣药,赤芍凉血散瘀、以泻为用;姜黄性苦、辛温,能破血行气、通经止痛;桃仁、红花、川芎活血化瘀行气止痛;补骨脂温肾助阳^[13];土鳖虫破血逐瘀、通络止痛;青风藤、徐长卿能温经通络、活血止痛、祛风散邪。以地龙、鸡血藤、威灵仙、水蛭为佐药,地龙通络止痛;鸡血藤活血

化瘀通络;水蛭破血逐瘀;威灵仙活血止痛、温经通络^[14]。甘草为使药,酸甘敛阴、缓急止痛、调和诸药。现代药理学认为,通督活血汤具有以下药理作用^[15-16]:1)扩张血管,鸡血藤、地龙以及活血化瘀药物能扩张外周血管,降低外周血管阻力,扩张血管,增加局部血供。改善椎动脉供血不足;2)改善微循环,能抑制血小板聚集,促使血栓发生溶解,提高血液通过血管能力,改善微循环;3)提高机体免疫力。地龙、鸡血藤等对免疫功能有明显提高作用,能促进机体正常抗体产生,同时能缓解免疫炎症反应。

在推拿手法上,点按颈部肌肉和颈部肌群,能疏通气血、改善颈部和头部气血循环,疏通经络,缓解痉挛。而推法能缓解寰枕筋膜止点痉挛,对项部肌肉起止点可起到缓解痉挛作用,减轻局部临床症状,同时翳风穴和风府穴之间从解剖学上看是椎动脉第4段,可起到疏通局部经络作用,促进气血循环^[17]。且推法在治疗过程中局部有温热感,能升高局部组织温度,增加血管血液流速,增加血流量。另外在点按上以穴位为准,取穴以督脉、足少阳胆经、手少阳

三焦经为准,督脉能治疗颈项强痛,而胆经和肝经相表里,肝藏血,调节全身血液,肝肾同源,故能调节气血^[18]。

X 线是反映颈椎退行性改善的临床常见影像学指标,颈椎正侧位 X 线片不仅能反映颈椎生理曲度是否出现变化,同时也能观察到关节间隙不对称和骨质增生、椎间隙狭窄、椎体位移等^[19]。TNF- α 是炎症反应指标,也是血管收缩肽,因 CSA 处于颅脑缺血状态,该指标会升高,会引起机体内皮细胞损伤,加速神经元缺血坏死。ET 是血管内皮分泌活性多肽,能显著收缩血管。报道称,ET 含量升高是造成 CSA 血管痉挛和功能障碍主要生物学指标。NSE 是反映神经元损伤程度敏感指标,因 CSA 发病就是动脉供血不足,而缺血性脑损伤会加重神经元细胞膜完整性^[20]。结果显示,经服用中药汤剂联合推拿后能改善 X 线水平,增加 CSA 活动范围和位移,证实该方法能改善 CSA 活动度,而在 TNF- α 、ET、NSE 上均显著下降,这说明该方法能显著扩张血管,兴奋 CSA 神经元,从而改善症状。

椎基底动脉血流速度能客观反映 CSA 椎基底动脉供血不足情况,其血流速度情况和 CSA 临床症状紧密相关,提高血流速度就能改善症状,结果显著,通督活血糖化能扩张动脉,增加血流量,而推拿手法也能改善血液循环,故能改善血流动力学。

参考文献

[1] 王向鹏. 舒筋通络方配合针刀治疗椎动脉型颈椎病临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2018, 34(10): 1156-1157.

[2] 翟勇. 加减葛根汤配合牵引疗法治疗椎动脉型颈椎病疗效观察[J]. 双足与保健, 2018, 27(18): 175-176.

[3] 李毅敏, 伍永灼, 郑文诺. 推拿配合中药湿热敷治疗椎动脉型颈椎病 60 例临床研究[J]. 云南中医中药杂志, 2018, 39(9): 61-62.

[4] 王维治. 神经病学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 96-98.

[5] 国家食品药品监督管理局. 中药新药临床研究指导原则[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2005.

[6] 魏楠. 针灸推拿与中药联合应用对椎动脉型颈椎病患者血流动力学的影响[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(3): 693-694.

[7] 张盛强, 石星, 张继平. 穴位手法推拿治疗椎动脉型颈椎病临床疗效及其对血流动力学的影响[J]. 中医正骨, 2005, 17(8): 11-12.

[8] 魏士刚. 针灸联合推拿疗法治疗椎动脉型颈椎病疗效及对患者血流动力学的影响[J]. 系统医学, 2019, 4(14): 130-131, 146.

[9] 李宗俊, 满建春. 中医治疗椎动脉型颈椎病的临床分析[J]. 中医临床研究, 2018, 10(31): 51-53.

[10] 王新刚, 王明怀, 王小明, 等. 活血通督汤联合穴位针灸对老年腰椎管狭窄症疗效及相关炎症反应因子的影响[J]. 山西医药杂志, 2018, 47(23): 2825-2828.

[11] 李冠彦, 张盛强, 朱干, 等. 活血通络汤联合卧位平衡手法治疗椎动脉型颈椎病的疗效及对动脉血流速度的影响[J]. 现代生物医学进展, 2018, 18(16): 3106-3110.

[12] 樊焯婷, 吴昊, 董秋梅, 等. 通督活血汤对椎动脉型颈椎病模型兔 IL-1 β 、TNF- α 的影响[J]. 环球中医药, 2018, 11(2): 199-203.

[13] 岳海莲. 复元活血汤治疗气滞血瘀型椎动脉型颈椎病的临床研究[D]. 青岛: 青岛大学, 2016.

[14] 吴昊. 通督活血汤干预椎动脉型颈椎病模型兔实验研究[D]. 呼和浩特: 内蒙古医科大学, 2016.

[15] 范筱, 汪今朝, 刘宇, 等. 活血通督汤促进脊髓损伤大鼠肢体运动功能恢复的神经营养机制[J]. 中华中医药杂志, 2017, 32(10): 4611-4615.

[16] 陈建新, 黄静宜, 黄振俊. 针灸推拿与中药联合应用对椎动脉型颈椎病(CSA)血流动力学的影响分析[J]. 内蒙古中医药, 2018, 37(4): 91, 105.

[17] 韩晓江. 中医针灸+推拿手法治疗椎动脉型颈椎病对患者血流动力学指标影响[J]. 临床医药文献(连续型电子期刊), 2018, 5(69): 46.

[18] 程浩文, 师彬, 王涛, 等. 针灸联合推拿手法对椎动脉型颈椎病患者的疗效及其对血流动力学和颈椎活动度的影响[J]. 现代生物医学进展, 2018, 18(11): 2127-2131.

[19] 周靖, 邓志, 代雷. 中医针灸联合手法治疗椎动脉型颈椎病 62 例疗效观察[J]. 海南医学, 2014, 25(2): 248-249.

[20] 宋敏, 李清林, 孙定平, 等. 活血定眩胶囊对椎动脉型颈椎病模型大鼠血清 TNF- α 、IL-6 及 IL-1 β 的影响[J]. 中华中医药杂志, 2017, 32(7): 3174-3177.

(2019-02-22 收稿 责任编辑: 王明)