

针灸推拿联合治疗椎动脉型颈椎病患者对其血流动力学、神经元特异性烯醇酶和内皮素的影响

张 慧 刘李文姬

(湖北省鄂东医疗集团黄石市中医医院推拿科,黄石,435002)

摘要 目的:探讨针灸推拿治疗椎动脉型颈椎病患者疗效及其机制。方法:选取2017年4月至2018年12月于鄂东医疗集团黄石市中医医院就诊的椎动脉型颈椎病患者120例作为研究对象,通过随机数字表法随机纳入对照组和观察组,每组60例。对照组采用颈项部夹脊穴,观察组则在对照组的基础上联合推拿治疗。在治疗结束后分别观察2组患者的临床疗效,并对2组患者治疗前后的椎动脉-基底动脉平均血流速度(TMFV)、收缩期峰值血流速度(PSV)、血管搏动指数(PI)、阻力指数(RI)等血流动力学指标,并抽取血液分析2组治疗前后的神经元特异性烯醇酶(NSE)和内皮素(ET)值。结果:治疗后2组患者临床症状和功能积分均明显提高,且观察组优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后,对照组治疗有效率为76.67%,观察组治疗有效率为91.67%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗前2组患者应用血流动力学比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后2组患者椎动脉-基底动脉的TMFV、PSV均明显提高,而2组患者椎动脉-基底动脉的PI、RI均明显下降,且观察组血流动力学指标均优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);治疗后2组的NSE和ET水平均明显降低,且观察组优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:推拿联合针灸治疗可以有效的改善椎动脉型颈椎病患者临床症状,其作用机制与NSE和ET水平的降低,血流动力学的改变有关。

关键词 推拿;针灸;颈椎病;椎动脉型;血流动力学;神经元特异性烯醇酶;内皮素;疗效;机制

Mechanism of Acupuncture, Moxibustion and Tuina Combined Treatment of Cervical Spondylosis of Vertebral Artery Type Based on Hemodynamics, NSE and ET

Zhang Hui, Liu Liwenji

(Department of Tuina, Edong Healthcare Group, Huangshi City Hospital of Traditional Chinese Medicine, Huangshi 435002, China)

Abstract Objective: To explore the efficacy and mechanism of acupuncture, moxibustion and tuina for the treatment of vertebral artery type cervical spondylosis. **Methods:** A total of 120 patients with vertebral artery type cervical spondylosis from April 2017 to December 2018 were randomly divided into a control group and an observation group by random number table method, with 60 cases in each group. The control group was treated with Jiaji (EX-B2) point on neck, while the observation group was treated with tuina on the basis of the control group. At the end of the treatment, the clinical efficacy of the 2 groups was observed, and the hemodynamic indexes such as time mean flow velocity (TMFV), peak systolic blood flow velocity (PSV), pulsatility index (PI), resistance index (RI) of the vertebral artery-basilar artery before and after treatment were observed. The neuron-specific enolase (NSE) and endothelin (ET) value of the 2 groups before and after treatment were extracted and analyzed. **Results:** (1) After treatment, the clinical symptoms and functional scores of the 2 groups were significantly improved ($P < 0.05$), and the observation group was better than the control group ($P < 0.05$). After treatment, the total effective rate of the control group was 76.67%, and that of the observation group was 91.67%. The treatment group was significantly better than that of the control group ($P < 0.05$). (2) There was no significant difference in hemodynamic evaluation between the 2 groups before treatment ($P > 0.05$); TMFV and PSV of vertebral artery-basilar artery in the 2 groups were significantly increased after treatment ($P < 0.05$), while PI and RI of vertebral artery-basilar artery in the 2 groups were significantly decreased ($P < 0.05$), and the hemodynamic indexes in the observation group were better than those in the control group ($P < 0.05$); (3) After treatment, the levels of NSE and ET in both groups decreased significantly ($P < 0.05$), and the observation group was better than the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Tuina combined with acupuncture and moxibustion can effectively improve the clinical symptoms of patients with vertebral artery type cervical spondylosis. Its mechanism is related to the decrease of NSE and ET levels and the change of hemodynamics.

Key Words Tuina; Acupuncture and moxibustion; Cervical spondylosis; Vertebral artery type; Hemodynamics; NSE; ET; Curative effect; Mechanism

中图分类号: R245 文献标识码: A doi: 10.3969/j.issn.1673-7202.2019.07.053

基金项目: 湖北省卫生计生委医药院校科研专项一般项目 (WJ2016-Y-03)

作者简介: 张慧 (1982.07—), 女, 硕士, 主治医师, 研究方向: 中医推拿, E-mail: 376404385@qq.com

通信作者: 刘李文姬 (1982.08—), 女, 硕士, 主治医生, 研究方向: 中医推拿, E-mail: 34215982@qq.com

椎动脉型颈椎病(Cervical Spondylosis of Vertebral Arterype,CSA)是最常见的一种颈椎病类型,CSA 是由颈椎组织结构和动脉的退行性改变从而导致以椎动脉受压或者刺激,出现椎动脉迂曲狭窄,引发椎-基底动脉供血不足^[1-3]。CSA 临床症状主要表现为眩晕、视物旋转以及自主神经功能紊乱。CSA 患者的椎动脉血流下降可能进一步引发机体代谢失常,出现细胞因子表达异常,与 CSA 疾病相关的细胞因子有神经元特异性烯醇酶(NSE)和内皮素(ET)^[4]。其中 NSE 与神经损伤程度密切相关,是机体神经细胞损伤的敏感标志物;而 ET 是重要的调节血管功能细胞因子之一^[5]。随着超声技术的不断发展,经颅多普勒超声(TCD)检测被越来越多地运用到临床诊疗中,通过 TCD 研究血流动力学用于评价研究血流量、血流阻力及其相互关系,因此血流动力学是一个检测 CSA 的重要指标^[6-7]。目前,西医多采用口服药物,如血管扩张类和抗动脉硬化类药物,或采用颈带固定等方法治疗,临床起效较慢,复发率较高^[8]。现基于血流动力学评价,采用针灸推拿联合治疗椎动脉型颈椎病,观察患者临床疗效,研究 NSE 和 ET 的表达变化以阐明治疗 CSA 患者的临床疗效机制,为 CSA 提供科学的临床试验依据。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 12 月于鄂东医疗集团黄石市中医医院就诊的椎动脉型颈椎病的患者 120 例,通过随机数字表法随机分别将患者纳入对照组和观察组,每组 60 例。其对照组患者年龄 50~75 岁,病程 1~3 年。观察组患者年龄 51~76 岁,病程 0.5~3 年。2 组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。具有可比性。见表 1。

1.2 诊断标准 1)西医诊断标准:根据 2008 年全国第三届颈椎病专题座谈会椎动脉型颈椎病制定的相关诊断标准诊断患者^[9]。2)中医诊断标准:根据 2002 年版《中医病症诊断疗效标准》中制定的椎动脉型颈椎病中医证候诊断和疗效评定标准诊断患者^[10]。

1.3 纳入标准 1)符合上述中西医诊断标准并经过 X 线片显示颈椎存在错位,且横突间距变小;2)受试者旋颈试验阳性;3)受试者接受研究中所使用的治疗方案,接受治疗前后椎动脉彩超检查;4)纳入受试者自愿签署知情同意书。

1.4 排除标准 1)不符合本研究的诊断标准和(或)纳入标准者;2)治疗后不配合做椎动脉彩超者;3)合并有骨质疏松症、脊髓型颈椎病等者;4)合并其他严重并发症和心血管、内分泌等器质性病变者;5)颈项部皮肤有皮肤病无法进行推拿者。

1.5 脱落与剔除标准 1)治疗期间私下使用研究中未使用的其他相关治疗药物者;2)治疗期间未按规定用药者,或出现严重药物不良反应者;3)中途因个人原因要求退出本研究者。

1.6 治疗方法 对照组:针灸治疗以颈项部夹脊穴为主,直刺入 1 寸,配合大椎、太冲和内关穴垂直进针 1 寸,留针 20 min。治疗 20 min/d,共治疗 4 周。观察组:在对照组的基础上联合推拿治疗。推拿治疗手法根据中国中医药出版社出版的房敏编著的《推拿学》中椎动脉型颈椎病的手法进行治疗,采用按法、肉法、提法、拿法和滚法等对患者颈肩部肌肉进行放松,患者取坐位,推拿医生立于患者背后,先用一指禅推法或拨法放松颈部肌肉及两侧斜方肌,后以拿法、滚法、掌揉、推法等手法揉肩背部治疗。理筋之法沿肌肉走行进行弹拨、捋顺治疗颈项部韧带和肌肉,最后点按风池、风府、大椎、肩井、肩中俞、肩外俞、颈肩背肌肉起止点、痉挛结节点。

采用旋转复位法对患者颈部进行左右两侧的复位推拿治疗,如进行左侧旋转复位手法时,医者右手扶患者右肩,左手托患者下颌并前臂贴其面颊部,两手向左侧缓慢旋转;随着第 1 次阻力感出现,右手扶患者后枕部,左前臂使患者缓慢低头,随着第 1 次阻力感消失后,左前臂引领患者颈部向左旋转;当第 2 次阻力出现时,左前臂不动,右手扶患者颈椎后部,用快速短力将颈部向前上方,牵引提拉,使错位关节复位;推拿手法治疗 20 min/d。所有推拿和针灸治疗均由推拿科主任级别以上医生进行操作。1 次/d,2 周为 1 个疗程,共治疗 4 周。

表 1 2 组患者一般资料比较

组别	男/女(例)	年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	体质量指数($\bar{x}\pm s$,kg/m ²)	病程($\bar{x}\pm s$,年)
观察组($n=60$)	26/24	57.54 $\pm$ 14.66	26.27 $\pm$ 3.51	2.32 $\pm$ 3.57
对照组($n=60$)	27/23	56.52 $\pm$ 13.89	26.41 $\pm$ 3.48	1.84 $\pm$ 3.72

1.7 观察指标 椎动脉型颈椎病临床症状和功能评估:参照改良《颈性眩晕症状和功能评估量表》^[11]分别于患者治疗前和治疗后进行评估,并记录2组患者的评分,并进行统计学分析。

血流动力学评价:分别在治疗前后,所有患者取坐位,均进行经颅多普勒超声(TCD)检测,TCD采用 Philips-iE33 型,以 2.0 MHz 为其探头频率,所有患者双臂自然下垂并将头靠于检查台上,探查窗口取枕骨大孔,以 60.0 mm 为椎动脉测量深度,左侧及右侧椎动脉-基底动脉平均血流速度(TMFV)、收缩期峰值血流速度(PSV)、血管搏动指数(PI)、阻力指数(RI)指标,评价患者的血流动力学。

细胞因子指标检测:分别在治疗前和治疗后,采集患者的清晨空腹静脉血液 10 mL,通过离心,取分离后的上层血清待检。分别使用酶联免疫吸附试验法(ELISA)检测2组患者的神经元特异性烯醇酶(NSE)和内皮素(ET)值,2种指标的ELISA试剂盒均购于上海恪敏生物科技有限公司,严格按照试剂盒的说明书进行操作,检测椎动脉型颈椎病患者治疗前后NSE和ET的蛋白表达水平。

1.8 疗效判定标准 疗效评定标准参照《中医病症诊断疗效标准》,其中治愈:患者眩晕等椎动脉型颈椎病临床症状消失,恢复正常生活工作状态;好转:患者眩晕等椎动脉型颈椎病症状明显减轻,虽然仍有症状但未影响正常生活工作状态;无效:患者眩晕等椎动脉型颈椎病症状未见明显减轻,严重影响生活工作状态。

1.9 统计学方法 采用 SPSS 20.0 统计软件进行数据分析,计数资料以百分率表示,用 χ^2 检验。计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较用 t 检验或秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患者临床症状和功能积分比较 治疗前2组患者临床症状和功能积分比较,差异无统计学意

义($P > 0.05$);治疗后2组患者临床症状和功能积分均明显提高,差异有统计学意义($P < 0.05$),且观察组优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

表2 2组患者临床症状和功能积分结果比较
($\bar{x} \pm s$,分)

组别	治疗前	治疗后	治疗前后差值
对照组($n=60$)	10.24 $\pm$ 2.18	20.57 $\pm$ 6.24 *	10.04 $\pm$ 3.61
观察组($n=60$)	11.06 $\pm$ 2.09	25.88 $\pm$ 5.47 * Δ	15.03 $\pm$ 2.36 * Δ

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$;与对照组治疗后比较, $\Delta P < 0.05$

2.2 2组患者临床疗效比较 治疗后,对照组治疗有效率低于观察组治疗有效率,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

表3 2组患者临床疗效比较

组别	显效(例)	有效(例)	无效(例)	治疗有效率(%)
对照组($n=60$)	24	22	14	76.67
观察组($n=60$)	29	26	5	91.67 *

注:与对照组比较,* $P < 0.05$

2.3 2组患者椎动脉血流动力学比较 治疗前2组患者血流动力学比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后2组患者椎动脉的TMFV、PSV均明显提高,差异有统计学意义($P < 0.05$),而PI、RI均有明显的下降,差异有统计学意义($P < 0.05$),且观察组优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表4。

2.4 2组患者基底动脉血流动力学比较 治疗后2组患者基底动脉TMFV、PSV均明显提高,差异有统计学意义($P < 0.05$),而PI、RI均明显下降,差异有统计学意义($P < 0.05$),且观察组优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表5。

2.5 2组患者治疗前后细胞因子比较 与治疗前比较,2组NSE和ET水平均明显降低,差异有统计学意义($P < 0.05$),且观察组优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表6。

表4 2组患者椎动脉血流动力学比较($\bar{x} \pm s$)

组别	TMFV (cm/s)	PSV (cm/s)	PI	RI
对照组($n=60$)				
治疗前	16.34 $\pm$ 4.76	49.18 $\pm$ 10.47	1.24 $\pm$ 0.32	0.74 $\pm$ 0.09
治疗后	21.46 $\pm$ 5.39 *	57.26 $\pm$ 11.63 *	0.91 $\pm$ 0.20 *	0.63 $\pm$ 0.07 *
观察组($n=60$)				
治疗前	16.27 $\pm$ 4.82	48.79 $\pm$ 10.66	1.29 $\pm$ 0.37	0.75 $\pm$ 0.11
治疗后	26.82 $\pm$ 5.91 * Δ	65.43 $\pm$ 12.38 * Δ	0.78 $\pm$ 0.18 * Δ	0.50 $\pm$ 0.06 * Δ

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$;与对照组治疗后比较, $\Delta P < 0.05$

表 5 2 组患者基底动脉血流动力学比较($\bar{x} \pm s$)

组别	TMFV (cm/s)	PSV (cm/s)	PI	RI
对照组($n=60$)				
治疗前	19.24 $\pm$ 5.12	52.50 $\pm$ 13.25	1.36 $\pm$ 0.38	0.77 $\pm$ 0.11
治疗后	25.77 $\pm$ 7.62 *	59.43 $\pm$ 14.21 *	0.96 $\pm$ 0.25 *	0.65 $\pm$ 0.08 *
观察组($n=60$)				
治疗前	19.36 $\pm$ 5.27	52.61 $\pm$ 13.16	1.35 $\pm$ 0.40	0.79 $\pm$ 0.10
治疗后	29.58 $\pm$ 7.89 * Δ	68.83 $\pm$ 14.73 * Δ	0.81 $\pm$ 0.22 * Δ	0.52 $\pm$ 0.07 * Δ

注:与本组治疗前比较,* $P<0.05$;与对照组治疗后比较, $\Delta P<0.05$

表 6 2 组患者细胞因子比较($\bar{x} \pm s$,ng/L)

组别	NSE	ET
对照组($n=60$)		
治疗前	18.35 $\pm$ 4.13	91.40 $\pm$ 8.33
治疗后	11.42 $\pm$ 3.67 *	78.34 $\pm$ 7.16 * Δ
观察组($n=60$)		
治疗前	18.52 $\pm$ 4.21	92.13 $\pm$ 8.72
治疗后	9.74 $\pm$ 3.10 * Δ	63.58 $\pm$ 6.70 * Δ

注:与本组治疗前比较,* $P<0.05$;与对照组治疗后比较, $\Delta P<0.05$

3 讨论

CSA 是临床常见以眩晕、视物不清、颈项部疼痛、呕吐等为主要临床症状颈椎病类型。在中医学的研究中,由于其主要临床症状为眩晕,多将其归于中医学中“眩晕”的范畴,而因颈椎病所伴随的颈项部疼痛,亦可将其归于“痹症”。历代医家对“眩晕”的致病因素均有阐释,《黄帝内经》中认为眩晕属肝所主,与髓海不足、血虚不运等多种因素有关;《景岳全书》中则强调“无虚不能作眩”。而“痹症”同样在中医文献中有非常多的记载,其中最先提出了“痹症”的也是《黄帝内经》一书,历代医家对其病因病机、治疗等都有不同程度的认识,张仲景在《金匱要略》中记载乌头汤等,叶天氏重用虫类药搜风通络,以达到活血化瘀,止痛通络的方法进行治疗,对后世医家有着较高的参考价值。中医学认为,从根本上来说,CSA 是肝肾不足,元气随着患者疾病持续时间长而耗伤加重,肾之精气虚损,先天不足,髓海失养,脑海供给不充足,故发为眩晕;又久病后耗伤机体气血,气血亏虚,气行无力,血运不畅,加之脾胃虚弱,运化失职,脑失所养,清窍不宣而发生眩晕。从外邪上说劳倦内伤和痰浊中阻为主要病机,邪气滯阻脾胃,脾失健运,后天无法补给先天肾气的虚损,气机升降失常,津液输布不能,化生痰湿,痰湿上行于头部则形成眩晕、头痛等。因此本病的病机可以归结为头颈部经脉气血失调,经气运行不畅,导致髓海空虚,脑失所养^[12-14]。本研究中采用推拿联合针灸干预手法,标本兼治,以推拿局部按摩舒畅颈部

经脉气血,以针灸干预内调脏腑精气,通脉升清,濡养脑髓,止晕止痛。本研究结果显示,对照组治疗有效率低于观察组治疗有效率,治疗后观察组患者临床症状和功能积分均明显较对照组提高;提示推拿联合针灸干预治疗椎动脉型颈椎病具有一定的临床疗效。

为进一步探讨其临床疗效机制,本研究基于血流动力学进一步深入研究。随着超声技术的不断发展,经颅多普勒超声(TCD)检测被越来越多地运用到临床诊疗中,通过 TCD 研究血流动力学用于评价血流量、血流阻力及其相互关系,因此血流动力学是一个检测 CSA 的重要指标^[15-17]。TCD 尤其对椎-基底动脉的狭窄的诊断有着较高的特异性,由于这一技术是通过血流的速度评价来评判脑血流量的多少,因此 TCD 对于 CSA 的诊断有着较高的临床诊断和评价作用。TCD 具有无创性、成本低、体积小、重复性高等特点,可监测血流动态性变化,运用 TCD 技术记录椎动脉型颈椎病患者各动脉的频谱形态、平均流速、收缩期峰值流速、血管搏动指数、阻力指数等,研究证实动脉的病变,尤其是双侧颈内动脉的严重狭窄与椎动脉型颈椎病的发病有着密切的相关性^[18]。对椎动脉型颈椎病患者行常规 TCD 检查发现,血流动力学指标异常率高达 92%,当 CSA 患者在颈椎旋转过程中做 TCD 检查后发现,血流动力学指标检查结果均有异常^[19-20],与查体中为 CSA 患者旋颈试验阳性相得益彰。本研究结果显示,推拿联合针灸治疗 CSA 患者后,其椎动脉-基底动脉的 TMFV、PSV 均明显提高($P<0.05$),而椎动脉-基底动脉的 PI、RI 均有明显的下降($P<0.05$),且观察组血流动力学指标均优于对照组($P<0.05$);提示推拿联合针灸治疗改善 CSA 患者的血流动力学指标,改善椎动脉-基底动脉供血不足,增加脑血流量。

当 CSA 患者的椎动脉-基底动脉短暂性缺血导致的血流速度、收缩期峰值流速等下降时,人体内的代偿机制超出负荷能力则会出现机体细胞因子

水平的异常^[21]。研究中选用脑含量最高且对神经损伤最为敏感的标志物 NSE,其是神经元和神经内分泌细胞所特有的一种酸性蛋白酶,特异性存在神经元的胞质中,在 CSA 患者中,由于椎动脉-基底动脉供血不足,部分供血不足的脑组织在缺血状态下,破坏了神经元细胞的完整性,大量的 NSE 从神经元胞质中释放出来,进入脑脊液和体循环中,导致人体血液中 NSE 表达上调^[22-23]。ET 不仅存在于血管内皮,在各种组织和细胞中也是广泛存在的,其功能主要在于调节血管功能和维持基础血管张力等;是评估血管内皮功能的重要生物学指标,在 CSA 患者中因供血不足引起的血管内皮功能损伤,使 ET 表达升高^[24-25]。本研究结果显示,推拿联合针灸治疗 CSA 后其血清 NSE 和 ET 水平均明显降低($P < 0.05$),且观察组优于对照($P < 0.05$);提示推拿联合针灸治疗 CSA 的临床疗效可能与下调 NSE 和 ET 的表达有关。

综上所述,CSA 患者血清中 NSE 和 ET 的表达异常增高,应用血流动力学评价发现其椎动脉-基底动脉的血流动力学指标异常,采用推拿联合针灸治疗 CSA 患者后,改善其血流动力学异常指标,且下调 NSE 和 ET 的表达;阐释了推拿联合针灸治疗可以有效的改善椎动脉型颈椎病患者的临床症状,其作用机制与 NSE 和 ET 水平的降低,血流动力学的改变有关。

参考文献

- [1] 邓祥春,李贵渝. 颈椎病中医证候特点及其与 X 线特征的相关性研究[J]. 中医药导报,2016,22(7):88-89,92.
- [2] 胡卫东,刘哲辉,谢尚煌,等. 颈椎病临床分型与磁共振成像表现研究[J]. 实用医技杂志,2016,34(1):36-37.
- [3] 祁冀,赵德强,李义凯. 对“椎动脉型颈椎病”概念的再认识[J]. 颈腰痛杂志,2017,38(1):5-8.
- [4] 南毛球,戴军,黄光辉,等. 椎动脉型颈椎病患者血清神经元特异性烯醇酶、内皮素、肿瘤坏死因子- α 以及血流动力学指标变化[J]. 中国临床医生杂志,2017,45(1):68-70,71.
- [5] 贾少杰,张靖涵,苑云凤,等. S100 β 、NSE、hs-CRP 与椎动脉型颈椎病患者认知障碍的相关性[J]. 中国老年学杂志,2015,49(21):6196-6197.
- [6] 刘强,熊小云. 丹参注射液联合针灸对颈椎病患者血流动力学的影响[J]. 中国药业,2017,26(16):67-69.
- [7] 郭翔,徐李鹏,徐锋,等. 复方丹参注射液联合针灸对颈椎病患者血流动力学的影响研究[J]. 上海医药,2015,52(17):35-38.
- [8] 邓伟沛,陈丽萍. 独取督脉穴治疗椎动脉型颈椎病的疗效观察[J]. 中国临床研究,2019,11(8):99-100.
- [9] 孙宇,李贵存. 第二届颈椎病专题座谈会纪要[J]. 解放军医学杂志,1994,19(2):156-158.
- [10] 孙鹏. 温胆汤加味合颈椎牵引治疗椎动脉型颈椎病(痰浊阻络型)的疗效观察[D]. 南宁:广西中医药大学,2017.
- [11] 王文春,张安仁,卢家春,等. 改良《颈性眩晕症状与功能评估量表》在椎动脉型颈椎病中医临床中的应用及评价[J]. 西南军医,2007,9(4):145-146.
- [12] 刘智勇,郝阳泉. 椎动脉型颈椎病的病因病机研究进展[J]. 实用中西医结合临床,2015,15(4):88-90.
- [13] 姚莉,陈泽涛. 陈泽涛从气虚血瘀论治老年人椎动脉型颈椎病经验[J]. 湖南中医杂志,2019,35(1):29-31.
- [14] 李翔,张鸿升,谢忠,等. 中医手法结合其他疗法治疗颈椎病的研究进展[J]. 中西医结合研究,2014,8(1):52-54.
- [15] 郑洪波. 多层螺旋 CT 联合多普勒超声对椎动脉型颈椎病患者异常血管检出率的影响[J]. 医药论坛杂志,2017,38(9):174-175.
- [16] 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.
- [17] 桂星花,马朝阳,唐雷,等. 人迎穴改良针刺法对椎动脉型颈椎病患者颈部血流速度的影响及疗效观察[J]. 针刺研究,2017,42(2):163-167.
- [18] 邱建文,王禹燕,李岚,等. 一指禅手法对椎动脉型颈椎病血流动力学的影响[J]. 河北中医,2015,33(5):738-740.
- [19] 魏戌,朱立国,高景华,等. 旋提手法对椎动脉型颈椎病患者经颅多普勒相关指标的影响[J]. 中医杂志,2017,58(18):1573-1576.
- [20] 姬文珍,张雪青. 椎动脉型颈椎病伴眩晕患者经颅多普勒超声及脑干听觉诱发电位检测结果分析[J]. 山东医药,2016,56(29):66-67,68.
- [21] 蔡成美,贾红玲,张永臣. 针灸疗法治疗椎动脉型颈椎病机制的研究进展[J]. 湖南中医杂志,2015,31(11):198-200.
- [22] 南毛球,戴军,黄光辉,等. 椎动脉型颈椎病患者血清神经元特异性烯醇酶、内皮素、肿瘤坏死因子- α 以及血流动力学指标变化[J]. 中国临床医生杂志,2017,45(1):68-70,71.
- [23] Peng B, Yang L, Yang C, et al. The effectiveness of anterior cervical decompression and fusion for the relief of dizziness in patients with cervical spondylosis: a multicentre prospective cohort study[J]. Bone Joint J, 2018, 100-B(1):81-87.
- [24] Nishikawa H, Miya F, Kitano Y, et al. Positional Occlusion of Vertebral Artery Due to Cervical Spondylosis as Rare Cause of Wake-up Stroke: Report of Two Cases[J]. World Neurosurg, 2017, 98(12):813-877.
- [25] 李亚军,何霞,师振江,等. 椎动脉型颈椎病发病机制研究进展[J]. 临床医学研究与实践,2017,2(9):194-195,198.

(2019-01-31 收稿 责任编辑:杨觉雄)