

葛根汤联合高能量体外冲击波治疗神经根型颈椎病疗效观察

林少平^{1,2}, 伦婷婷¹, 王世雄², 瞿代虎², 余瑾¹

(1. 广州中医药大学, 广东 广州 510405; 2. 广州市第一人民医院, 广东 广州 510180)

摘要:目的 探讨葛根汤联合高能量体外冲击波对神经根型颈椎病患者血清炎症因子的影响。方法 收集2022年9月-2023年3月就诊的神经根型颈椎病患者64例,根据就诊前后顺序,利用随机数字法将所有入选者分为对照组与观察组,各32例,所有入选者均予以体外冲击波治疗仪0.28 mJ/mm²的高能量冲击波治疗,对照组采取高能量体外冲击波治疗联合牵引治疗。观察组在对照组的基础上加用葛根汤治疗。对比两组临床疗效、疼痛程度、颈椎功能、椎功能障碍指数、血清炎症因子、血流动力学指标、生活质量评分。结果 与对照组相比,观察组治疗有效率高($P<0.05$)。治疗后,两组患者2、4周视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)较治疗前降低($P<0.05$);与对照组相比,观察组2、4周VAS评分较低($P<0.05$)。治疗后,两组患者颈椎病临床评价量表(clinical assessment scale for cervical spondylosis, CASCs)评分较治疗前升高,椎功能障碍指数量表(neck disability index, NDI)评分较治疗前降低($P<0.05$);与对照组相比,观察组CASCs评分较高,NDI评分较低($P<0.05$)。治疗后,两组患者血清白细胞介素-1 β (interleukin-1 β , IL-1 β)、白细胞介素-6(interleukin-6, IL-6)、肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)水平较治疗前降低($P<0.05$);与对照组相比,观察组血清IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平较低($P<0.05$)。治疗后,两组患者最大峰值流速(maximum peak flow velocity, Vs)、舒张末流速(diastolic flow velocity, Vd)、平均流速(average flow velocity, Vm)水平较治疗前升高,血管搏动指数(pulse index, PI)、阻力指数(resistance index, RI)水平较治疗前降低($P<0.05$);与对照组相比,观察组Vs、Vd、Vm水平较高,PI、RI水平较低($P<0.05$)。治疗后,两组患者生理功能、情感、社会实践、精神健康评分较治疗前升高($P<0.05$);与对照组相比,观察组患者生理功能、情感、社会实践、精神健康评分较高($P<0.05$)。结论 葛根汤联合高能量体外冲击波均有助于改善神经根型颈椎病患者临床症状,改善血流动力学指标,能够抑制炎症反应,提高生活质量。

关键词:葛根汤;体外冲击波;神经根型颈椎病;炎症因子

中图分类号:R269.815.5

文献标志码:A

文章编号:1673-7717(2024)11-0067-04

Clinical Observation of Gegen Decoction(葛根汤) Combined with High-Energy Extracorporeal Shock Wave in treatment of Cervical Spondylotic Radiculopathy

LIN Shaoping^{1,2}, LUN Tingting¹, WANG Shixiong², QU Daihu², YU Jin¹

(1. Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510405, Guangdong, China;

2. Guangzhou First People's Hospital, Guangzhou 510180, Guangdong, China)

Abstract: *Objective* To explore the effect of Gegen Decoction(葛根汤) combined with high-energy extracorporeal shock wave on serum inflammatory factors in patients with cervical spondylotic radiculopathy. *Methods* A total of 64 patients with cervical spondylotic radiculopathy who visited the department of Rehabilitation medicine from September 2022 to March 2023 were collected. According to the order of registration, all participants were randomly divided into a control group and an observation group, with 32 patients in each group. All participants received high-energy shock wave therapy with an extracorporeal shock wave therapy instrument of 0.28 mJ/mm². The control group received high-energy extracorporeal shock wave therapy combined with traction therapy and the observation group was treated with Gegen Decoction in addition to the control group. The clinical efficacy, degree of pain, cervical function, vertebral dysfunction index, serum inflammatory factors, hemodynamic indicators and quality of life scores were compared between the two groups. The data results were processed by using statistical software SPSS 24.0. *Result* Compared with the control group, the observation group had a higher treatment effectiveness rate($P<0.05$). After treatment, the visual analogue scale(VAS) scores of the two groups at 2 and 4 weeks decreased compared to those before treatment($P<0.05$). Compared with the control group, the observation group had lower VAS scores at 2 and 4 weeks($P<0.05$). After treatment, the (clinical assessment scale for cervical spondylosis, CASCs) score of the two groups increased compared to

基金项目:国家自然科学基金面上项目(81473743);广东省教育厅广东高校科研平台项目(2019KZDZX1041);广州市卫生健康科技项目(20221A010004)

作者简介:林少平(1988-),男,广东汕头人,主管技师,硕士,研究方向:肌肉骨骼疼痛的中西医结合康复。

通讯作者:余瑾(1972-),男,广东云浮人,主任医师,硕士研究生导师,博士,研究方向:中医脑智康复研究与中医音乐治疗。E-mail: yjtem@gzucm.edu.cn。

those before treatment, while the neck disability index (NDI) score decreased compared to before treatment ($P < 0.05$). Compared with the control group, the observation group had a higher CASCs score and a lower NDI score ($P < 0.05$). After treatment, the serum levels of interleukin- 1β (IL- 1β), interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor- α (TNF- α) in both groups decreased compared to those before treatment ($P < 0.05$). Compared with the control group, the serum levels of IL- 1β , IL-6, TNF- α of the observation group were relatively low ($P < 0.05$). After treatment, the levels of maximum peak flow velocity (Vs), end diastolic flow velocity (Vd) and average flow velocity (Vm) in both groups increased compared to those before treatment, while the levels of vascular pulse index (PI) and vascular resistance index (RI) decreased compared to those before treatment ($P < 0.05$). Compared with the control group, the observation group had higher levels of Vs, Vd and Vm, and lower levels of PI and RI ($P < 0.05$). After treatment, the physiological function, emotion, social practice and mental health scores of the two groups increased compared to those before treatment ($P < 0.05$). Compared with the control group, the observation group had higher scores in terms of physiological function, emotion, social practice and mental health ($P < 0.05$). **Conclusion** The combination of Gegen Decoction and high-energy extracorporeal shock wave can help to improve clinical symptoms and hemodynamic indicators, inhibit inflammatory reactions and improve quality of life in patients with cervical spondylotic radiculopathy.

Keywords: Gegen Decoction (葛根汤); extracorporeal shock wave; cervical spondylotic radiculopathy; inflammatory factors

颈椎病是一种以颈椎椎间盘退行性病变为病因的常见病、多发病^[1],随着疾病进展患者颈部发生继发病理改变,对神经根、脊髓、椎动脉等周围组织结构产生严重影响^[2]。随着电脑、手机等电子设备普及,颈椎病发病率增加并趋于年轻化。神经根型颈椎病对颅脑供血产生严重影响,除手术治疗外,多数患者选择保守干预措施^[3],目前相关研究发现将能量体外冲击波应用于椎动脉型颈椎病能够显著提高疗效,从而对改善椎动脉脑供血,缓解局部疼痛,并对颈椎退行性具有延缓作用^[4]。葛根汤是太阳病伤寒表征的常用方剂,能够有助于改善外感风寒表证诱发的全身疼痛^[5],对项背疼痛具有显著效果^[6]。研究发现将葛根汤作为辅助中药干预方法,能够发挥提升疗效作用。目前暂无高能量体外冲击波联合葛根汤的相关研究,基于此本文就葛根汤联合高能量体外冲击波对神经根型颈椎病患者血清炎症因子的影响进行研究,报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

收集2022年9月-2023年3月至本科就诊的神经根型颈椎病患者64例,根据就诊前后顺序,利用随机数字法将所有入选者分为对照组与观察组,各32例,对照组男19例,女13例,年龄20~66岁,平均(34.36±4.37)岁,病程14 d~8年,病程(8.55±0.94)月;观察组中男18例,女14例,年龄20~65岁,平均(34.25±4.22)岁,病程10 d~8年,平均(8.42±0.92)月。本研究经我院伦理委员会批准通过,批准号为:K-2022-133-01。且两组性别比例、平均年龄、病程差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 纳入标准

(1)参考《神经根型颈椎病的诊断与治疗》^[7]中神经根型颈椎病的诊断标准,存在手臂麻木和疼痛等典型神经根受压症状,其范围与颈脊神经所支配区域一致;经颈动脉压迫试验/臂丛神经牵拉试验为阳性;(2)经X线、磁共振(MR)确诊;(3)能接受体外冲击波、口服中药的治疗方式并配合本课题研究者;(4)患者均签署知情同意书,由伦理委员会批准监督。

1.3 排除标准

(1)胸廓出口综合征、网球肘等外颈椎外病变所导致的上肢疼痛;(2)合并高血压病、心脏病等严重内科疾病;(3)合并肺结核、骨肿瘤以及严重骨质疏松症等;(4)正服用激素、非甾体类药物等影响诊断的药物;(5)合并脊髓型等颈椎病;(6)处于妊娠期或哺乳期。

1.4 治疗方法

对照组采取高能量体外冲击波治疗联合牵引治疗。观察组在对照组的基础上加用葛根汤治疗,具体方法如下。

高能量体外冲击波治:选取肩井穴、阿是穴和颈百劳穴,能量密度达到0.28 mJ/mm²。治疗频率为10 Hz,每穴冲击600次,1次/周,4次为1个疗程,治疗1个疗程。

牵引疗法:应用坐位颌枕带牵引,牵引质量6~9 kg,时间为15 min/次,1次/d,4周为1个疗程,治疗1个疗程。

葛根汤治疗:以加味葛根汤为基础组方:葛根30 g,片姜黄30 g,白芍20 g,桂枝10 g,麻黄3 g,地龙15 g,大枣10 g,甘草6 g。患者见腰酸耳鸣、畏寒肢冷症状者,配伍菟丝子15 g,山茱萸12 g,杜仲12 g;见头晕胸闷、恶心欲呕症状,添加天麻12 g,半夏12 g,钩藤12 g;症见上肢麻木疼痛、活动不利者添加威灵仙15 g,羌活15 g,延胡15 g。1剂/d,水煎早晚分服,每次180 mL,4周为1个疗程,治疗1个疗程。

1.5 观察指标

1.5.1 疗效评定指标 根据《中医病证诊断疗效标准》进行疗效标准。痊愈为患者临床症状如颈部及肩臂放射性疼痛消失,颈部肌力正常,颈部、肢体功能活动恢复正常,臂丛牵拉试验阴性,能够进行正常劳动与工作;好转为颈肩疼痛缓解或减轻,颈部活动无明显受限,颈部、肢体功能好转;无效为病情无明显改变,甚至加重。临床治疗总有效率=(总例数-无效例数)/总例数×100%。

1.5.2 疼痛程度 入选者在治疗前、治疗2周及4周后予以视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)对疼痛情况予以评估,10分代表无法忍受的剧痛,0分代表无疼痛,分值越高提示疼痛程度越高。

1.5.3 颈椎病临床评价量表(clinical evaluation scale for cervical spondylosis, CASCs) CASCs评分包含主观症状、临床症状、适应能力,总分100分,评分越高表示患者颈椎功能恢复越好。

1.5.4 椎功能障碍指数量表(neck disability index, NDI) NDI评分包含疼痛强度、提起重物、个人护理、阅读、工作、驾驶、睡眠等,单项0~5分,评分越高表明颈椎功能障碍情况越严重。

1.5.5 血清炎症因子 获得治疗前后清晨血标本3 mL,经离心后获得上清液,采取放射免疫法对白细胞介素- 1β (interleukin- 1β , IL- 1β)、白细胞介素-6(interleukin-6, IL-6)、肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)进行检测。

1.5.6 血流动力学指标 予以经颅多普勒系统检测仪 TCD 对血流动力学参数进行检测,予以脉冲波探头经颞窗对双侧大脑中动脉的血流速度、血管搏动指数 (pulse index, PI) 及血管阻力指数 (resistance index, RI) 进行检测,经专业计算机软件获得下列脑血流动力学参数:最大峰值流速 (maximum peak flow velocity, Vs)、舒张末流速 (diastolic flow velocity, Vd)、平均流速 (average flow velocity, Vm)、PI、RI。

1.5.7 生活质量 应用 SF-36 量表对生活质量评估,包括生理功能、精神健康、情感及社会实践,评分越高提示生活质量越佳。

1.6 统计学方法

应用 SPSS 24.0 对结果获得的数据予以处理,计量资料采用 t 检验,均数 ± 标准差表示;计数资料采用率 (%) 表示,采用卡方方法检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗效果对比

观察组治疗有效率 96.88% (31/32),对照组治疗有效率 68.75% (22/32),观察组有效率较对照组高 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组神经根型颈椎病患者治疗后有效率比较
单位:例 (%)

组别	例数	痊愈	好转	无效	总有效
对照组	32	9(28.13)	13(40.63)	10(31.25)	22(68.75)
观察组	32	14(43.75)	17(53.13)	1(3.13)	31(96.88) *

注: * 与对照组比较, $P < 0.05$ 。

2.2 不同时间点疼痛程度比较

治疗后,两组 2、4 周 VAS 评分较治疗前降低 ($P < 0.05$);与对照组相比,观察组 2、4 周 VAS 评分较低 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组神经根型颈椎病患者
不同时间点疼痛程度比较($\bar{x} \pm s$)
单位:分

组别	n	时间点	治疗 VAS 评分
对照组	32	治疗前	6.32 ± 0.86
		治疗后 2 周	5.88 ± 0.71 *
		治疗后 4 周	4.68 ± 0.52 *
观察组	32	治疗前	6.22 ± 0.84
		治疗后 2 周	4.24 ± 0.53 **
		治疗后 4 周	2.03 ± 0.28 **

注: * 与治疗前比较, $P < 0.05$; # 与治疗后对照组比较, $P < 0.05$ 。

2.3 CASCs, NDI 评分比较

治疗后,两组患者 CASCs 评分较治疗前升高, NDI 评分较治疗前降低 ($P < 0.05$);与对照组相比,观察组 CASCs 评分较高, NDI 评分较低 ($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 血清炎症因子比较

治疗后,两组患者血清 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平较治疗前降低 ($P < 0.05$);与对照组相比,观察组血清 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平较低 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 5 两组神经根型颈椎病患者治疗前后血流动力学指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	时间点	Vs (cm/s)	Vd (cm/s)	Vm (cm/s)	PI	RI
对照组	32	治疗前	24.02 ± 2.80	20.50 ± 2.68	35.40 ± 3.84	1.48 ± 0.19	0.87 ± 0.14
		治疗后	33.52 ± 3.92 *	24.30 ± 2.77 *	47.38 ± 5.35 *	0.92 ± 0.13 *	0.57 ± 0.09 *
观察组	32	治疗前	24.25 ± 2.77	20.44 ± 2.65	35.39 ± 3.99	1.44 ± 0.16	0.88 ± 0.13
		治疗后	44.82 ± 5.25 **	31.54 ± 3.82 **	55.92 ± 5.83 **	0.62 ± 0.09 **	0.43 ± 0.05 **

注: * 与治疗前比较, $P < 0.05$; # 与治疗后对照组比较, $P < 0.05$ 。

表 3 两组神经根型颈椎病患者治疗前后 CASCs、NDI 评分比较($\bar{x} \pm s$)
单位:分

组别	n	时间点	CASCs	NDI
对照组	32	治疗前	63.22 ± 7.42	45.30 ± 4.87
		治疗后	78.35 ± 8.13 *	20.13 ± 2.65 *
观察组	32	治疗前	63.39 ± 7.33	45.25 ± 4.88
		治疗后	88.46 ± 9.13 **	12.65 ± 1.55 **

注: * 与治疗前比较, $P < 0.05$; # 与治疗后对照组比较, $P < 0.05$ 。

表 4 治两组神经根型颈椎病患者疗前后血清炎症因子比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	时间点	IL-1 β (ng/L)	IL-6 (pg/mL)	TNF- α (ng/L)
对照组	32	治疗前	6.40 ± 0.74	35.43 ± 4.36	92.62 ± 10.40
		治疗后	3.64 ± 0.48 *	20.43 ± 2.65 *	55.25 ± 5.87 *
观察组	32	治疗前	6.35 ± 0.73	35.36 ± 4.33	92.55 ± 10.32
		治疗后	2.44 ± 0.31 **	15.34 ± 1.76 **	23.24 ± 2.64 **

注: * 与治疗前比较, $P < 0.05$; # 与治疗后对照组比较, $P < 0.05$ 。

2.5 血液流变学指标比较

治疗后,两组患者 Vs、Vd、Vm 水平较治疗前升高, PI、RI 水平较治疗前降低 ($P < 0.05$);与对照组相比,观察组 Vs、Vd、Vm 水平较高, PI、RI 水平较低 ($P < 0.05$)。见表 5。

2.6 生活质量评分比较

治疗后,两组患者生理功能、情感、社会实践、精神健康评分较治疗前升高 ($P < 0.05$);与对照组相比,观察组患者生理功能、情感、社会实践、精神健康评分较高 ($P < 0.05$)。见表 6。

3 讨论

神经根型颈椎病发病机制为颈椎周围软组织受损^[8], 椎间盘发生变形,继而诱发颈椎生理曲度变化^[9], 椎体边缘形成骨赘,椎间隙变窄等退行性变^[10],在颈椎结构和功能异常的基础上,存在动静力平衡失调^[11],导致颈椎平衡失调,刺激或压迫脊神经根^[12]。目前患者一般选择保守治疗方案,体外冲击波是一种通过物理学机制介质传导的机械性脉冲压强波^[13],该设备将气动产生的脉冲声波转换成精确的弹道式冲击波^[14],通过治疗探头的定位及移动,可对疼痛发生较广泛的机体组织诱发良好的治疗效果^[15]。冲击波能够诱发体内啡肽的产生,下调患者患处的敏感度,可对患者产生长期镇痛效果,此外该方案能够改善治疗区域新陈代谢^[16],能够减轻炎症反应,冲击波治疗同时加速组织康复,其机制包括松解患处钙质沉着,缓解局部水肿^[17]。此外不同能量的刺激会直接影响成骨细胞的生化感应,气体会在压强骤变的情况下迅速膨胀,产生空化效应,调节细胞通透性,有助于松解肌肉粘连、改善局部血供,达到治疗作用^[18]。因此认为,高能量的冲击波产生的刺激强度对神经根型颈椎病患者具有一定的治疗效果。

颈椎病隶属于“痹证、颈痹”范畴,本病由外邪所致,风寒湿侵袭,或气滞血瘀、痰湿阻滞。葛根汤出自《伤寒论》,原方由葛根、麻黄、桂枝、芍药、生姜、大枣、甘草组成,本研究中选择葛根汤对方进行修改添加地龙,方中葛根能够解肌发表,生津舒筋,葛根有效成分能舒缓颈部平滑肌的紧张度^[19-20],使局部血流量增加;方中能清热定惊、通经络、平喘利尿;片麻黄能

表 6 两组神经根型颈椎病患者治疗前后 SF-36 评分比较($\bar{x} \pm s$)

单位:分

组别	n	时间点	生理功能	情感	社会实践	精神健康
对照组	32	治疗前	63.92±6.80	80.49±8.42	69.02±7.28	78.40±8.50
		治疗后	77.24±7.83 [*]	85.62±8.74 [*]	76.49±7.83 [*]	87.47±9.24 [*]
观察组	32	治疗前	64.28±6.77	80.28±8.33	69.22±7.34	78.33±8.43
		治疗后	88.26±9.24 ^{*#}	93.25±4.24 ^{*#}	88.48±8.93 ^{*#}	91.33±7.56 ^{*#}

注: * 与治疗前比较, $P < 0.05$; # 与治疗对照组比较, $P < 0.05$ 。

够利水消肿、发汗散寒、通腠解肌,其有效成分能够发挥抗肿瘤、抗炎镇痛、抗血栓凝血以及增强机体免疫等功效^[21];桂枝具有散寒止痛、温通经脉、助阳化气的功效;白芍能够活血化瘀、通经止痛,其提取物能够缓解神经根缺血缺氧状态^[22-23];大枣能养血安神;甘草具有缓急止痛的功效。上方中各药物间相互配合,能够使患者气血行而瘀血通,经络通、筋脉舒。现代药理研究发现,地龙能够发挥抗炎镇痛的功效^[24],改善小鼠微循环,下调血黏度;白芍提取物可使冠脉血流量增加,通过对炎症信号通路产生影响,起到抗炎功效^[25];葛根素能够下调 IL-1、IL-6、CRF、TNF- α 水平,抑制多种炎症细胞因子产生^[26-27],经相关研究证实葛根素能通过抑制炎症反应来缓解腰椎间盘突出症所诱发的根性痛^[28],发挥神经保护作用;桂枝中主要成分为桂皮醛能够发挥炎症肿胀的抑制作用,并可下调 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平^[29-30]。上述成分有较强的抗炎活性,是抗炎镇痛的有效物质。提示葛根汤能够发挥炎症抑制作用^[31-32]。我们研究显示与对照组相比,观察组血清 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平较低, Vs、Vd、Vm 水平较高, PI、RI 水平较低,提示高能量体外冲击波抑制炎症作用更显著,能够改善血流动力学,高能量体外冲击波联合葛根汤效果更优。

本项目通过对神经根型颈椎病患者 64 例进行研究,比较葛根汤联合高能量体外冲击波下临床疗效、疼痛程度、颈椎功能、椎功能障碍指数、血清炎症因子、血流动力学指标、生活质量评分,结果证实葛根汤联合高能量体外冲击波均有助于改善神经根型颈椎病患者临床症状,改善血流动力学指标,能够抑制炎症反应,提高生活质量。

参考文献

[1] 项廷森,殷世武,卞路,等. 低温等离子髓核成形术联合盘内臭氧注射治疗神经根型颈椎病的临床对照研究[J]. 介入放射学杂志, 2023, 32(4): 385-388.

[2] 彭汝成,黄乐芬,陈海萍. 电流感觉阈值测试在神经根型颈椎病诊断中的应用[J]. 中国实验诊断学, 2023, 27(4): 395-398.

[3] 邹汉玉,陈翔,赵莉娟,等. 牵引治疗神经根型颈椎病机制及应用进展[J]. 实用医学杂志, 2023, 39(7): 793-797.

[4] 朱君健,王灿经,卫法泉,等. 经椎间孔体外冲击波治疗神经根型颈椎病的临床研究[J]. 中国基层医药, 2020, 27(23): 2869-2872.

[5] 孙思东,韩涛,赵静. 桂枝加葛根汤联合颈椎整脊治疗神经根型颈椎病[J]. 长春中医药大学学报, 2023, 39(2): 166-170.

[6] 程铭翰,王旭平,张晓宇,等. 加味葛根汤治疗阳虚寒凝证神经根型颈椎病的临床研究[J]. 河北中医药学报, 2023, 38(1): 24-27, 35.

[7] 王天仪,艾尔肯·萨德尔. 神经根型颈椎病的诊断与治疗[J]. 新疆医科大学学报, 2008, 31(4): 483-485.

[8] 徐笑. 脊神经定位诊断辅助取穴与常规取穴行针刺治疗神经根型颈椎病的疗效比较[J]. 颈腰痛杂志, 2021, 42(4): 542-544.

[9] 施少云,叶国标,方倩颖,等. 表面肌电信号评估神经松动手治疗神经根型颈椎病效果的应用[J]. 现代电生理学杂志, 2021,

28(3): 159-163.

[10] 任金丽,甘朋朋,张仕年. 现代中医研究神经根型颈椎病的理论进展[J]. 中国社区医师, 2021, 37(17): 104-105.

[11] 胡竞雅,李月敏,胡骁,等. 从经络循行与颈神经分布谈神经根型颈椎病的针灸治疗[J]. 内蒙古中医药, 2021, 40(1): 139-141.

[12] 于庆刚. 探析自拟三归舒筋汤配合按摩治疗神经根型颈椎病的临床疗效与应用优势[J]. 世界最新医学信息文摘, 2021, 21(99): 473-474.

[13] 邓亚鹏,邓银栓,赵茂胜,等. 体外冲击波治疗肌腱病有效性研究[J]. 兰州大学学报(医学版), 2021, 47(3): 102-108.

[14] 邵宏,温爱珍,陈俊,等. 体外冲击波治疗肩袖钙化性肌腱炎研究进展[J]. 中国运动医学杂志, 2021, 40(3): 230-236.

[15] 黄益辉. 体外冲击波治疗骨折不愈合和延迟愈合的效果[J]. 按摩与康复医学, 2021, 12(20): 63-64.

[16] 邹礼梁,陈作兵. 体外冲击波治疗腕管综合征的研究进展[J]. 加速康复外科杂志, 2021, 4(1): 29-32.

[17] 安佰京,张浩冲,赵喆,等. 体外冲击波治疗训练后胫骨应力性骨折损伤疗效观察[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2021, 16(8): 926-928.

[18] 王朝阳,马健娟,田新源,等. 体外冲击波应用于脑卒中后肌肉痉挛的疗效观察[J]. 癫痫与神经电生理学杂志, 2021, 30(5): 284-289.

[19] 翁文婷,王思玉,庄君阳. 聚多巴胺原位还原银纳米增强碳点荧光自组装纳米复合膜用于检测葛根素研究[J]. 光谱学与光谱分析, 2021, 41(1): 168-176.

[20] 聂晓霞,王翠香. 葛根素提取物改善妊娠期糖尿病大鼠的氧化应激损伤[J]. 现代食品科技, 2021, 37(2): 44-48, 63.

[21] 刘忠象,刘伶俐,白彩玲. 全蝎、蜈蚣、片姜黄治疗 35 例项痹风寒痹阻证的临床观察[J]. 医药前沿, 2016, 6(6): 335-336.

[22] 叶先文,邓亚玲,任洪民,等. 基于网络药理学探讨白芍治疗贫血的机制[J]. 中成药, 2021, 43(3): 796-802.

[23] 凌益,徐晖,黄颖,等. 基于网络药理学探讨姜黄-白芍治疗类风湿关节炎协同机制[J]. 安徽医科大学学报, 2021, 56(7): 1094-1100.

[24] 蔡楚彪,庄宽,沈淋源. 地龙汤配合魏氏伤科手法治疗腰椎间盘突出症急性发作期的疗效和安全性探讨[J]. 中国伤残医学, 2021, 29(24): 14-15.

[25] 李然. 白芍多糖纯化及其抗运动性疲劳活性研究[J]. 化学工程师, 2021, 35(1): 69-73.

[26] 邹洁,张德德,陶毅,等. 葛根素减轻 KKAy 小鼠血管内皮细胞炎症反应[J]. 基础医学与临床, 2023, 43(3): 433-437.

[27] 孙辉,刘翠玲,姚静,等. 葛根素对 LPS 诱导的 RAW_{264.7} 细胞炎症反应的作用机制研究[J]. 湖南中医药大学学报, 2023, 43(4): 627-632.

[28] 张倩,徐静,陆培春,等. 不同给药途径下葛根素对坐骨神经分支选择性损伤小鼠机械痛阈及促炎症因子表达的影响[J]. 临床神经病学杂志, 2022, 35(3): 196-200.

[29] 刘珂珂,段昕,马向瑞,等. 以电纺丝膜为载体观察桂皮醛对高糖环境下成骨细胞的影响[J]. 中国组织工程研究, 2021, 25(22): 3500-3504.

[30] 武豪杰,张明辉,洪成智,等. 桂皮醛对关节炎大鼠 JAK/STAT 信号通路的作用机制研究[J]. 中国免疫学杂志, 2021, 37(11): 1325-1330.

[31] 陈会滨,樊炜骏,匡尧,等. 桂枝加葛根汤对神经根型颈椎病大鼠的作用和镇痛机制研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2021, 37(9): 1102-1106.

[32] 阮波,薛爱国. 针灸联合桂枝加葛根汤治疗神经根型颈椎病的临床疗效及对患者生活质量的影响[J]. 内蒙古中医药, 2021, 40(3): 19-20.