

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2024.16.012

浮针联合穴位推拿对血瘀气滞型神经根型颈椎病患者颈椎活动度、血液流变学和红外热成像温度的影响 *

邹可言¹ 王淑平¹ 贺青涛² 崔 威¹ 马锦欢¹ 任小红^{1△}

(1 暨南大学附属江门中医院治未病科 广东 江门 529000; 2 广东省第二中医院针灸康复科 广东 广州 510095)

摘要 目的:探讨浮针联合穴位推拿对血瘀气滞型神经根型颈椎病(CSR)患者颈椎活动度、血液流变学和红外热成像温度的影响。**方法:**选取 2021 年 4 月~2023 年 3 月在暨南大学附属江门中医院收治的 80 例 CSR 患者,选用随机数字表法,将患者分为对照组(40 例,常规治疗的基础上接受穴位推拿)和研究组(40 例,对照组的基础上接受浮针治疗)。对比两组疗效、量表评分、血液流变学、红外热成像温度差和颈椎活动度情况。**结果:**研究组的临床总有效率 90.00%,高于对照组的 67.50%($P<0.05$)。治疗后,研究组颈椎功能障碍指数(NDI)评分、视觉模拟疼痛评分(VAS)评分、血浆黏度、全血高切黏度、全血低切黏度、红外热成像温度差较对照组更低;前屈、后伸、左右侧屈及左右旋转活动度较对照组更高($P<0.05$)。**结论:**浮针联合穴位推拿治疗血瘀气滞型 CSR 患者,可降低患者颈椎疼痛程度,改善颈椎功能障碍、颈椎活动度、血液流变学和红外热成像温度,提高临床治疗效果。

关键词:浮针;穴位推拿;血瘀气滞型;神经根型颈椎病;颈椎活动度;血液流变学;红外热成像温度

中图分类号:R681.55;R245 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2024)16-3066-04

Effect of Floating Needle Combined with Acupoint Massage on Cervical Mobility, Hemorheology and Infrared Thermal Imaging Temperature in Patients with Cervical Spondylotic Radiculopathy of Blood Stasis and Qi Stagnation Type*

ZOU Ke-yan¹, WANG Shu-ping¹, HE Qing-tao², CUI Wei¹, MA Jin-huan¹, REN Xiao-hong^{1△}

(1 Department of Prevention and Treatment, Jiangmen Traditional Chinese Medicine Hospital Affiliated to Jinan University, Jiangmen, Guangdong, 529000, China; 2 Department of Acupuncture and Rehabilitation, Guangdong Second Traditional Chinese Medicine Hospital, Guangzhou, Guangdong, 510095, China)

ABSTRACT Objective: To explore the effect of floating needle combined with acupoint massage on cervical vertebra mobility, hemorheology and infrared thermal imaging temperature in patients with cervical spondylotic radiculopathy (CSR) of blood stasis and qi stagnation type. **Methods:** 80 CSR patients admitted to the Jiangmen Traditional Chinese Medicine Hospital affiliated with Jinan University from April 2021 to March 2023 were selected, according to the random number table method, patients were divided into control group (40 cases, received acupoint massage on the basis of routine treatment) and study group (40 cases, received floating needle treatment on the basis of control group). The curative effect, scale score, hemorheology, infrared thermal imaging temperature difference and cervical vertebra mobility were compared between two groups. **Results:** The total clinical effective rate in study group was 90.00%, which was higher than 67.50% in control group ($P<0.05$). After treatment, neck disability index (NDI) score, visual analogue pain score (VAS) score, plasma viscosity, whole blood high shear viscosity, whole blood low shear viscosity and the infrared thermal imaging temperature difference were lower than those in control group. The flexion, extension, left and right lateral flexion and left and right rotation activity were higher than those in control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Floating needle combined with acupoint massage in the treatment of CSR patients with blood stasis and qi stagnation, which can reduce the degree of cervical pain, improve cervical dysfunction, cervical mobility, hemorheology and infrared thermal imaging temperature, and improve the clinical treatment effect.

Key words: Floating needle; Acupoint massage; Blood stasis and qi stagnation type; Cervical spondylotic radiculopathy; Cervical vertebra mobility; Hemorheology; Infrared thermal imaging temperature

Chinese Library Classification(CLC): R681.55; R245 Document code: A

Article ID: 1673-6273(2024)16-3066-04

* 基金项目:广东省中医药局科研项目(20182172);江门市科技计划项目(2020020400900003235)

作者简介:邹可言(1992-),女,硕士,主治医师,从事针灸推拿方向的研究,E-mail: Zoukeyan233@163.com

△通讯作者:任小红(1970-),女,本科,主任中医师,从事中医学方向的研究,E-mail: Chengym2000@163.com

(收稿日期:2024-02-08 接受日期:2024-02-28)

前言

神经根型颈椎病(CSR)是一种退行性疾病,由颈椎间盘退行性改变导致神经根受压引起^[1]。该病的主要症状表现为颈肩背部的疼痛及上肢手指的放射痛、麻木感,严重影响患者的生活质量^[2]。对于 CSR 的治疗,早期选择西药治疗,有一定疗效,可缓解 CSR 患者疼痛,但存在一定的副作用,后期手术治疗则存在一定的感染、创伤、神经受累等风险^[3,4]。中医认为 CSR 属 " 痹症 "、" 项强 " 等范畴,气滞血瘀是该病的主要致病因素,故中医治疗主张活血化瘀^[5]。穴位推拿可缓解患者颈部肌肉痉挛,并逐渐恢复颈椎活动度。但临床也发现单纯穴位推拿效果一般,患者容易复发^[6]。浮针疗法是用一次性的浮针等针具在局限性病痛的周围皮下浅筋膜进行扫散等针刺活动的针刺疗法,来达到缓解病痛、减轻麻木感的目的^[7]。本研究观察浮针联合穴位推拿对血瘀气滞型 CSR 患者的影响,旨在为临床治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 4 月~2023 年 3 月在暨南大学附属江门中医院收治的 80 例 CSR 患者。诊断标准:(1)西医参考《神经根型颈椎病诊疗规范的专家共识》^[8],经体格检查、临床上 X 线和计算机断层扫描(CT)、核磁共振成像(MRI)等检查确诊。(2)中医参考《中医病症诊断疗效标准》^[9],辨证分型为血瘀气滞型(主症+次症 2 项及其以上结合舌脉即可确诊),主症:颈项部疼痛,呈刺痛感;次症:伴上肢麻木或放射痛;脉象:脉弦或涩;舌象:舌淡暗,舌下脉络淤曲。纳入标准:(1)签署同意书;(2)符合上述诊断标准者。排除标准:(1)3 个月内参加过其他临床试验或服用过治疗该病药物者;(2)合并精神疾病者;(3)皮肤易过敏或易感染的患者;(4)孕妇、哺乳期或妊娠准备期女性;(5)其他类型颈椎病。本研究方案通过暨南大学附属江门中医院伦理学委员会批准进行。根据随机数字表法将患者分为对照组(40 例,常规治疗的基础上接受穴位推拿)和研究组(40 例,对照组的基础上接受浮针治疗)。两组一般资料对比未见差异($P>0.05$),具有可比性,见表 1。

表 1 一般资料比较

Table 1 Comparison of general information

Groups	Male/Female	Age(years)	Course(month)
Control group(n=40)	23/17	49.45± 6.27	18.26± 3.74
Study group(n=40)	22/18	49.23± 5.41	19.29± 0.69
χ^2/t	0.051	0.168	-1.713
P	0.822	0.867	0.091

1.2 方法

治疗期间均嘱患者注意休息、尽量卧床休息。对照组接受推拿治疗:按揉、推拿颈肩双侧肌肉,托起下颌,拔伸向患侧旋转,治疗 1 min,对压痛点强化按揉,点按外关,曲池,风府,天宗,肩井,每个穴位点按 30 s,1 次/d,治疗 2 周。研究组在对照组的基础上接受浮针治疗:找到 " 患肌 " 后,酒精棉球消毒后,浮针针尖水平方向开始进针置于皮下。之后需要在水平方向上做来回运动的扫散的扇形运动数十次或者上百次,进针时间为 25 min。3 天治疗 1 次,1 周 2 次,连续治疗 2 周。

1.3 疗效判定依据^[9]

治愈:患者临床病症完全消失,颈椎功能完全恢复。显效:临床症状缓解明显,颈椎功能改善明显。有效:症状略有缓解,颈椎功能略改善。无效:临床症状缓解不明显。总有效率 = 治愈率 + 显效率 + 有效率。

1.4 观察指标

(1) 治疗前后采用颈椎功能障碍指数 (NDI, 分值 0~50 分, 分值越高则颈椎功能障碍越严重) 和视觉模拟疼痛评分 (VAS)(评分 0~10 分,分数越高,疼痛感越强)评估两组患者的颈椎功能障碍情况和疼痛情况。(2)治疗前后采用头盔式颈椎活动度测量仪测定颈椎活动度。(3)治疗前后取空腹静脉血 5 mL, 采用山东美医林电子仪器有限公司生产的血液流变仪 (型号规格:MEN-C90plus)检测血液流变学指标:血浆黏度、全血高切黏度、全血低切黏度。(4)治疗前后采用重庆宝通华医疗

器械有限公司生产的医用红外热像仪 (型号规格:DH-2010-A)检测两组患者的红外热成像温度差。患者准备检查前入室静息约半小时;检查前将受检部分暴露 5 min,运用红外摄像机采集站立位和坐位时颈肩部枕部发际线水平至 C7 下缘水平线温度。记录并收集整理数据。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 软件(25.0 版)进行统计分析,计量资料表示为平均值± 标准差,使用 t 检验。计数治疗以百分比表示,使用卡方检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 疗效情况

研究组的临床总有效率 90.00%, 高于对照组的 67.50% ($P<0.05$),见表 2。

2.2 NDI、VAS 评分情况

两组治疗前 NDI、VAS 评分对比未见差异($P>0.05$)。与治疗前相比,两组治疗后 NDI、VAS 评分下降($P<0.05$)。与对照组相比,研究组治疗后 NDI、VAS 评分下降($P<0.05$)。见表 3。

2.3 血液流变学情况

两组治疗前血液流变学相关指标对比未见差异($P>0.05$)。与治疗前相比,两组治疗后血浆黏度、全血高切黏度、全血低切黏度下降($P<0.05$)。与对照组相比,研究组治疗后血浆黏度、全血高切黏度、全血低切黏度下降($P<0.05$)。见表 4。

表 2 疗效情况对比 [例(%)]
Table 2 Comparison of efficacy [n(%)]

Groups	Invalid	Valid	Excellence	Cure	Total effective rate
Control group(n=40)	13(32.50)	13(32.50)	9(22.50)	5(12.50)	27(67.50)
Study group(n=40)	4(10.00)	14(35.00)	13(32.50)	9(22.50)	36(90.00)
χ^2					6.050
P					0.014

表 3 NDI、VAS 评分比较(分)
Table 3 Comparison of NDI and VAS scores (scores)

Groups	NDI		VAS	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group(n=40)	27.46± 5.31	18.62± 3.81 ^a	4.16± 0.38	2.51± 0.39 ^a
Study group(n=40)	27.23± 4.92	11.93± 2.97 ^a	4.12± 0.41	1.73± 0.32 ^a
t	-0.134	8.486	0.280	9.846
P	0.894	0.000	0.780	0.000

Note: Compared with before treatment, ^a $P<0.05$.

表 4 血液流变学情况对比(mPa/s)
Table 4 Comparison of hemorheology conditions(mPa/s)

Groups	Plasma viscosity		Whole blood high shear viscosity		Whole blood low shear viscosity	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group(n=40)	2.16± 0.28	1.73± 0.25 ^a	3.83± 0.31	2.48± 0.36 ^a	11.94± 2.82	7.96± 1.93 ^a
Study group(n=40)	2.19± 0.25	1.42± 0.21 ^a	3.85± 0.27	1.92± 0.27 ^a	11.86± 3.17	5.37± 0.96 ^a
t	0.753	5.376	0.688	6.722	0.504	7.101
P	0.474	0.000	0.494	0.000	0.404	0.000

Note: Compared with before treatment, ^a $P<0.05$.

2.4 颈椎活动度情况

两组治疗前前屈、后伸、左右侧屈及左右旋转活动度对比未见差异($P>0.05$)。两组治疗后前屈、后伸、左右侧屈及左右旋

转活动度升高($P<0.05$)。研究组治疗后前屈、后伸、左右侧屈及左右旋转活动度高于对照组($P<0.05$)。见表 5。

表 5 颈椎活动度对比(°)
Table 5 Comparison of cervical vertebra mobility (°)

Groups		Flexion	Extension	Left lateral flexion	Right lateral flexion	Left rotation	Right rotation
Control group (n=40)	Before treatment	34.88± 3.27	39.97± 3.26	30.84± 4.23	30.86± 4.25	58.66± 4.74	57.78± 5.62
	After treatment	39.19± 4.32 ^a	43.27± 4.23 ^a	34.14± 4.25 ^a	34.56± 5.32 ^a	62.93± 4.52 ^a	61.06± 4.39 ^a
Study group (n=40)	Before treatment	34.39± 4.36	39.38± 3.26	30.37± 3.73	30.72± 5.09	58.27± 4.15	58.08± 4.19
	After treatment	43.45± 3.47 ^{##}	47.44± 4.71 ^{##}	38.42± 4.82 ^{##}	39.74± 4.11 ^{##}	67.92± 4.23 ^{##}	65.63± 5.25 ^{##}

Note: Compared with before treatment, ^a $P<0.05$. Compared with before treatment, ^{##} $P<0.05$.

2.5 红外热成像温度差检查情况

两组治疗前红外热成像温度差对比未见统计学差异($P>0.05$)。两组治疗后红外热成像温度差下降($P<0.05$)。研究组治疗后红外热成像温度差低于对照组($P<0.05$)。见表 6。

3 讨论

近年来,由于人们使用电脑、手机等电子产品的频率较高,

造成许多 " 低头族 " 现象," 低头族 " 这一姿势的长期维持增加了患 CSR 的风险^[10]。有关 CSR 的发病机制复杂,其发病机制主要涉及到交感神经刺激学说、机械压迫学说、炎症和锥体不稳、血液流变学异常等^[11,12]。目前临床有关 CSR 的治疗以改善临床症状、阻止疾病进展为主要原则。推拿现已被证实在 CSR 中有较好的疗效,在椎体关节错位时可以及时得到纠正复位,解除血管和神经压迫,改善血液流变学,增加大脑血氧供应,从

表 6 红外热成像温度差检查情况(℃)

Table 6 Infrared thermal imaging temperature difference inspection(℃)

Groups	Before treatment	After treatment
Control group(n=40)	0.77± 0.06	0.62± 0.05 ^a
Study group(n=40)	0.76± 0.08	0.53± 0.04 ^a
t	0.632	8.890
P	0.529	0.000

Note: Compared with before treatment, ^aP<0.05.

而帮助改善 CSR 症状^[13]。但单一治疗效果有限,仍需寻找更为安全有效的治疗方案。在中医学典籍中并没有 CSR 明确的病名记载,根据其临床特点和病因病机,将其归属于 " 痹证 "、" 项强 "、" 颈筋急 " 等范畴,以血瘀气滞型较为常见。研究认为,本病多为本虚标实之证,颈项部疲劳或年老体弱,加之颈部缺少正确的锻炼,致皮肤腠理失合,气血营卫亏虚为本虚,而邪气乘虚而入,痹阻经脉不通为标实,临床主要表现为肩、颈部僵硬,麻痹疼痛、活动不利等,治疗当以活血通气为主要治则^[14-16]。浮针本质是经皮微创筋膜松解术,缓解疼痛,用于治疗颈椎,具有见效快、操作方便等优点^[17]。

本次研究结果显示,浮针联合穴位推拿治疗血瘀气滞型 CSR 患者,可有效改善患者的颈椎活动度及颈椎功能,缓解患者疼痛,提高临床疗效。浮针治疗具有以下几个优势:浮针在皮下疏松结缔组织进针,可使疏松结缔组织的粘连、硬结、条索得到松解,使局部血液流动通畅,有效缓解患者的疼痛感^[18]。浮针由人体表皮刺入,扫散时可释放生物电,生物电传导信号传导至病变局部组织时,会引发反压电效应,改变病变部位的离子通道,使局部的分子、细胞等组织得到缓解和恢复,从而有效改善患者的颈椎活动度,缓解患者疼痛,改善颈椎功能^[19]。血液流变学标异常可导致椎 - 基底动脉的血流量减少,从而促进 CSR 的疾病进展^[20]。本文的结果显示,浮针联合穴位推拿治疗血瘀气滞型 CSR 患者,可有效改善患者的血液流变学。主要是因为穴位推拿治疗可帮助松解肌肉组织,促进机体新陈代谢,改善血液循环;结合浮针治疗通过规律和缓的局部或者有关的肌肉关节进行指向性的放松,达到改善微循环的目的^[21]。人体各组织血液循环及代谢率各有差异,体表温度也呈现出部位差异性。相关报道发现,CSR 患者神经根在受到外界压力后会引起患处局部肌肉紧张、痉挛,导致血液循环改变,造成左颈部区温度与右颈部区温度温差明显^[22,23]。红外热成像技术能探测并成像记录人体体表温度,可有效反映人体各个部位的温度变化^[24]。本次研究结果显示,浮针联合穴位推拿治疗可降低血瘀气滞型 CSR 患者红外热成像检查平均温度温差,也从侧面证实浮针联合穴位推拿治疗可帮助缓解 CSR 的临床症状,使得局部压迫得到缓解,重新分布颈椎组织应力,促使血液循环恢复正常^[25]。

综上所述,浮针联合穴位推拿治疗血瘀气滞型 CSR 患者,可有效改善患者的颈椎功能障碍、颈椎活动度、血液流变学和红外热成像温度,降低颈椎疼痛感,临床治疗效果显著。

参考文献(References)

[1] 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.
[2] 罗芳. 神经根型颈椎病的诊断研究进展[J]. 癫痫与神经电生理学杂

志, 2017, 26(2): 113-115, 119.
[3] 李建奎, 宋永伟. 神经根型颈椎病的中西医治疗概况 [J]. 中国医药导刊, 2020, 22(6): 381-384.
[4] 王雷, 杨锋, 陈坤. 微创治疗神经根型颈椎病的中西医研究进展[J]. 中国中医急症, 2020, 29(11): 2050-2053.
[5] 魏戌, 方圣杰, 孙凯, 等. 神经根型颈椎病中医证候研究进展 [J]. 南京中医药大学学报, 2021, 37(4): 632-636.
[6] 吴月, 张双飞, 王文娟. 穴位针灸联合推拿治疗老年神经根型颈椎病的临床效果[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(22): 5532-5534.
[7] 陈英华, 李俊峰, 王浩宇, 等. 多功能套针穿刺疗法治疗神经根型颈椎病 -- 一项随机对照观察研究[J]. 世界科学技术 - 中医药现代化, 2022, 24(6): 2507-2512.
[8] 神经根型颈椎病诊疗规范化研究专家组. 神经根型颈椎病诊疗规范化的专家共识[J]. 中华外科杂志, 2015, 53(11): 812-814.
[9] 邓玲. 中医病证疗效诊断标准[M]. 北京:中国中医药出版社, 2017: 201-202.
[10] 叶林强, 陈超, 刘源辉, 等. 体位对颈椎旋转手法整复神经根型颈椎病关节突关节骨错缝的有限元分析 [J]. 中国组织工程研究, 2023, 27(29): 4607-4611.
[11] 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.
[12] 方圣杰, 魏戌, 唐彬, 等. 中药治疗神经根型颈椎病作用机制[J]. 中国现代中药, 2022, 24(5): 933-938.
[13] 陈君, 李立国, 宁南义, 等. 针刺联合推拿治疗神经根型颈椎病的疗效及对患者肩部疼痛、颈椎活动度的影响[J]. 湖北中医药大学学报, 2023, 25(2): 90-92.
[14] 孙圆圆, 徐霞, 王亚洁, 等. 气血亏虚型神经根型颈椎病中医辨证施护疗效评价的 Meta 分析[J]. 西部中医药, 2022, 35(5): 54-61.
[15] 邓娇, 李晗, 陈赞琪, 等. 项痹病(神经根型颈椎病)中医康复诊疗方案疗效分析[J]. 颈腰痛杂志, 2021, 42(2): 199-202.
[16] 马继媛, 王宇, 王海波. 中医疗法治疗神经根型颈椎病的临床研究进展 [J]. 吉林中医药, 2020, 40(9): 1250-1253.
[17] 李远峰, 王震, 张茜, 等. 浮针联合辨证牵引法治疗神经根型颈椎病的临床效果[J]. 中国医药导报, 2023, 20(30): 151-154, 159.
[18] 李远峰, 姜益常, 杨雪. 浮针扫散治疗神经根型颈椎病 (气滞血瘀证)的临床观察[J]. 中国中医急症, 2023, 32(7): 1219-1222.
[19] 康梦如, 张彬, 陈柳丹. 浮针治疗神经根型颈椎病的临床研究[J]. 针灸临床杂志, 2018, 34(6): 52-54.
[20] 范森, 徐福全, 周小阳, 等. 手法松解联合核心肌群训练治疗神经根型颈椎病的疗效及对血液流变学的影响 [J]. 海军医学杂志, 2023, 44(1): 84-88.
[21] 郭建萍. 针刺、推拿手法治疗神经根型颈椎病研究进展[J]. 河南中医, 2023, 43(1): 141-145.

(下转第 3180 页)

[6] Hazrati E, Vosoughi F, Chamanara M, et al. Effect of Dexmedetomidine infusion during hip fracture surgery on hemodynamic parameters and blood loss: A triple-blinded Randomized Clinical Trial[J]. Injury, 2022, 53(2): 551-554.

[7] Hurwitz EE, Simon M, Vinta SR, et al. Adding Examples to the ASA-Physical Status Classification Improves Correct Assignment to Patients[J]. Anesthesiology, 2017, 126(4): 614-622.

[8] O'Connor MI, Switzer JA. AAOS Clinical Practice Guideline Summary: Management of Hip Fractures in Older Adults [J]. J Am Acad Orthop Surg, 2022, 30(20): e1291-e1296.

[9] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南 (2017 年版) [J]. 中华糖尿病杂志, 2018, 10(1): 4-67

[10] Faiz KW. VAS--visual analog scale [J]. Tidsskr Nor Laegeforen, 2014, 134(3): 323.

[11] Dawson R, von Fintel N, Nairn S. Sedation assessment using the Ramsay scale[J]. Emerg Nurse, 2010, 18(3): 18-20.

[12] 柏茂盛, 韦昌辉, 彭晨健, 等. 术前预后营养指数和血清转铁蛋白与老年髋部骨折患者术后切口愈合的关系及其预测价值分析[J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(23): 4526-4530.

[13] Gerlier C, Mijahed R, Fels A, et al. Effect of early ultrasound-guided femoral nerve block on preoperative opioid consumption in emergency patients with hip fracture: a randomized trial [J]. Eur J Emerg Med, 2024, 31(1): 18-28.

[14] Balasubramaniam A, Kumar Naggaih S, Tarigonda S, et al. Ultrasound-Guided Pericapsular Nerve Group Block for Hip Surgery: A Randomized Controlled Trial Study Comparing Ropivacaine and Ropivacaine With Dexamethasone[J]. Cureus, 2023, 15(1): e34261.

[15] 王辉, 王玲, 李浩. 右美托咪定用于老年髋部骨折患者麻醉的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2023, 39(8): 1082-1085.

[16] 刘耀培. 右美托咪定联合超声引导下髂筋膜间隙多点阻滞在老年髋部骨折全髋关节置换术中的应用效果 [J]. 中国民康医学, 2024, 36(5): 48-51.

[17] 邓海波, 孙群群, 吴美潮, 等. 老年髋部骨折患者衰弱状态评估及其与术后并发症发生的关系[J]. 广东医学, 2023, 44(7): 882-887.

[18] Marton C, Minaud A, Coupet CA, et al. IL-7 producing immunotherapy improves ex vivo T cell functions of immunosenescent patients, especially post hip fracture [J]. Hum Vaccin Immunother, 2023, 19(2): 2232247.

[19] Wang L, Chen W, Kang FB, et al. Blood transfusion practices affect CD4⁺ CD25⁺ FOXP3⁺ regulatory T cells/T helper-17 cells and the clinical outcome of geriatric patients with hip fracture [J]. Aging (Albany NY), 2021, 13(17): 21408-21420.

[20] 胡居正, 石展英, 杨成志. T 淋巴细胞亚群与四肢骨折感染的相关性研究[J]. 重庆医学, 2017, 46(29): 4153-4155.

[21] 张羽, 罗红, 毛祖昱, 等. 诱导前右美托咪定泵注联合髂筋膜阻滞对老年髋部手术患者镇痛效果及术后寒战的影响[J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(19): 3699-3703.

[22] 张理, 蒋涛, 席小燕. 系统疼痛管理对老年髋部骨折手术患者应激反应及疼痛阈值的影响[J]. 创伤外科杂志, 2019, 21(8): 595-600.

[23] 贾锋. 右美托咪定联合丙泊酚复合麻醉用于老年髋部骨折术临床评价[J]. 生命科学仪器, 2023, 21(z1): 93.

[24] 胡锐, 万兰婷, 安颖, 等. 虫草素通过调节 COX-2/PGE2 信号通路促进骨质疏松大鼠的骨折愈合[J]. 中国骨质疏松杂志, 2023, 29(9): 1340-1345.

[25] 杨晓峰, 李彬, 陈颖. 不同钢板内固定技术对胫骨平台骨折患者血清 SP NPY TNF- α IL-1 β 水平及膝关节功能的影响 [J]. 河北医学, 2020, 26(9): 1491-1494.

[26] 周伟, 罗亮, 向勇, 等. CGRP、EGF 及 TGF- β 1 与创伤性骨折患者应激状态及骨折愈合的关系[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2021, 13(7): 1059-1062.

[27] Li JQ, Yuan H, Wang XQ, et al. Dexmedetomidine-induced anesthesia in elderly patients undergoing hip replacement surgery[J]. World J Clin Cases, 2023, 11(16): 3756-3764.

(上接第 3069 页)

[22] 谢丁一, 谢秀俊, 陈日新, 等. 神经根型颈椎病患者热敏态穴位温度觉特征研究[J]. 安徽中医药大学学报, 2017, 36(1): 35-39.

[23] 周熙, 王竹行, 毛翔, 等. 常规针刺联合隔姜灸对神经根型颈椎病的治疗效果观察[J]. 保健医学研究与实践, 2022, 19(1): 60-63.

[24] Cardone D, Merla A. New Frontiers for Applications of Thermal

Infrared Imaging Devices: Computational Psychophysiology in the Neurosciences[J]. Sensors (Basel), 2017, 17(5): 1042.

[25] 王鹏超, 梁兰芳, 徐建明, 等. 浮针埋线联合推拿疗法对神经根型颈椎病疗效及对颈椎活动度、生理曲度变化的影响[J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(22): 4274-4278.