

四神煎加减联合平衡针对全膝关节置换术后患者的影响

李晓良¹, 梁婷², 葛占洲¹, 何瑞娟², 杨晓莉¹

1. 濮阳市中医医院骨科, 河南 濮阳 457003; 2. 濮阳医学高等专科学校, 河南 濮阳 457000

【摘要】目的: 观察四神煎加减联合平衡针对全膝关节置换术后患者疼痛、应激反应及血清 β -防御素-3 (HBd-3)、可溶性血管细胞间黏附分子-1 (sVCAM-1) 的影响。**方法:** 选择2023年2月—2025年1月于濮阳市中医医院骨科治疗的108例膝骨关节炎患者, 按随机数字表法分为对照组和研究组各54例。对照组失访脱落3例, 纳入51例; 研究组失访脱落3例, 申请主动退出2例, 共脱落5例, 纳入49例。2组均进行全膝关节置换术治疗, 术后给予常规治疗, 对照组在此基础上给予平衡针治疗, 研究组在对照组基础上联合四神煎加减治疗。评价2组临床疗效。术后1天、术后4周检测患者血清肾上腺髓质素 (AM)、降钙素基因相关肽 (CGRP)、大麻素 (AEA)、sVCAM-1、缓激肽 (BK)、超敏C-反应蛋白 (hs-CRP)、血浆促肾上腺皮质激素 (ACTH)、皮质醇 (COR)、HBd-3蛋白、血浆D-二聚体、纤维蛋白原水平。术后4周进行6点行为评分法 (BRS-6) 评价, 测量患者患侧与健侧大腿 (髌骨上缘15 cm)、小腿 (髌骨下缘10 cm) 周径差。随访6个月, 统计2组假体松动发生率、滑膜炎发生率、慢性疼痛发生率。**结果:** 研究组总有效率为95.92% (47/49), 高于对照组80.39% (41/51) ($P < 0.05$)。术后4周, 2组hs-CRP、HBd-3、ACTH、COR、sVCAM-1、D-二聚体、纤维蛋白原、CGRP、AM、BK水平较术后1天降低 ($P < 0.05$); 且研究组hs-CRP、HBd-3、ACTH、COR、sVCAM-1、D-二聚体、纤维蛋白原、CGRP、AM、BK水平低于对照组 ($P < 0.05$)。术后4周, 2组AEA水平较术后1天升高 ($P < 0.05$); 且研究组AEA水平高于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 研究组BRS-6评分、大小腿周径差小于对照组 ($P < 0.05$)。2组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。术后6个月随访显示, 研究组假体松动发生率、滑膜炎发生率、慢性疼痛发生率均低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论:** 四神煎加减联合平衡针治疗全膝关节置换术后患者, 可调节促疼痛相关介质及疼痛抑制相关介质水平, 减少应激反应及炎症反应, 改善凝血功能, 缓解疼痛及患肢水肿情况, 预防远期并发症, 提升临床疗效。

【关键词】 膝骨关节炎; 全膝关节置换术后; 四神煎; 平衡针; 疼痛介质; 应激反应; β -防御素-3; 可溶性血管细胞间黏附分子-1

【中图分类号】 R274.9; R684.3 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 0256-7415 (2026) 09-0020-08
DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2026.09.004

Effects of Modified Sishen Decoction Combined with Balance Acupuncture on Patients After Total Knee Arthroplasty

LI Xiaoliang¹, LIANG Ting², GE Zhanzhou¹, HE Ruijuan², YANG Xiaoli¹

1. Tenth Department of Orthopedics, Chinese Medicine Hospital of Puyang, Puyang Henan 457003, China; 2. Puyang Medical College, Puyang Henan 457000, China

Abstract: Objective: To observe the effects of modified Sishen Decoction combined with balance acupuncture on pain, stress response, serum levels of β -defensin-3 (HBd-3), and soluble vascular cell adhesion molecule-1 (sVCAM-1) in patients after total knee arthroplasty (TKA). **Methods:** A total of 108 patients with knee

【收稿日期】 2025-11-10

【修回日期】 2026-03-03

【基金项目】 河南省第三批中医药青苗人才项目 (豫卫中医药科教 [2024] 4号)

【作者简介】 李晓良 (1986-), 男, 副主任医师。

osteoarthritis treated in the Department of Orthopedics, Chinese Medicine Hospital of Puyang, from February 2023 to January 2025 were selected and randomly divided into the control group and the study group using the random number table method, with 54 cases in each group. In the control group, 3 cases were lost to follow-up, leaving 51 cases included; in the study group, 3 cases were lost to follow-up and 2 cases voluntarily withdrew, totaling 5 cases excluded, leaving 49 cases included. Both groups underwent TKA and received conventional postoperative treatment. The control group additionally received balance acupuncture, while the study group received modified Sishen Decoction combined with balance acupuncture. Clinical effects were evaluated. Serum levels of adrenomedullin (AM), calcitonin gene-related peptide (CGRP), anandamide (AEA), sVCAM-1, bradykinin (BK), high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP), plasma adrenocorticotrophic hormone (ACTH), cortisol (COR), HBd-3 protein, plasma D-dimer, and fibrinogen were measured on postoperative day 1 and at 4 weeks after surgery. At 4 weeks after surgery, the 6-Point Behavioral Rating Scale (BRS-6) was used for pain assessment, and the circumference differences of the affected versus the healthy side at the thigh (15 cm above the upper edge of the patella) and calf (10 cm below the lower edge of the patella) were measured. A 6-month follow-up was conducted to record the incidence of prosthesis loosening, synovitis, and chronic pain in both groups. **Results:** The total effective rate in the study group was 95.92% (47/49), higher than that of 80.39% (41/51) in the control group ($P < 0.05$). At 4 weeks after surgery, levels of hs-CRP, HBd-3, ACTH, COR, sVCAM-1, D-dimer, fibrinogen, CGRP, AM, and BK were decreased when compared with those on postoperative day 1 in both groups ($P < 0.05$), and the levels in the study group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). At 4 weeks after surgery, AEA levels were increased when compared with those on postoperative day 1 in both groups ($P < 0.05$), and the AEA level in the study group was higher than that in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the BRS-6 score and circumference differences of the thigh and calf in the study group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). The 6-month follow-up after surgery showed that the incidence of prosthesis loosening, synovitis, and chronic pain in the study group was lower than that in the control group, the difference being significant ($P < 0.05$). **Conclusion:** Modified Sishen Decoction combined with balance acupuncture in the treatment of patients after TKA can regulate the levels of pain-promoting and pain-inhibiting mediators, reduce stress and inflammatory responses, improve coagulation function, alleviate pain and edema of the affected limb, prevent long-term complications, and enhance clinical effect.

Keywords: Knee osteoarthritis; After total knee arthroplasty; Sishen Decoction; Balance acupuncture; Pain mediators; Stress response; β -defensin-3; Soluble vascular cell adhesion molecule-1

膝关节置换术是治疗终末期膝关节病变的有效方法,疗效好,但患者术后易产生患肢肿胀、剧烈疼痛、凝血异常等,不利于术后功能恢复。常规西医治疗(如非甾体抗炎药、利尿剂)虽可短期缓解症状,但长期应用易导致胃肠道损伤、电解质紊乱及肾功能损害。膝关节炎属于中医学膝痹、骨痹范畴,其发病以正气亏虚为根本,外感湿邪为诱因。患者素体营

卫不固、脾胃虚弱,易受外界湿邪侵袭;湿邪入里化热,循经直中膝关节经络,既会灼伤脉络,又会进一步损伤脾胃运化功能,导致水湿无以输布而内停成痰;痰湿阻滞日久则气血运行不畅,终致痰湿瘀阻、气血凝滞,膝关节失于濡养,遂发为本病^[1]。本研究所用四神煎源自清代《验方新编》,原方组成为生黄芪、远志肉、牛膝、石斛、金银花,具有清热燥湿、

健脾益气、通经活血、消肿止痛的功效。平衡针通过刺激特定穴位调节肌肉张力平衡。针对膝骨关节炎患者膝周筋络失衡导致的屈伸障碍,该疗法结合下肢阴阳经络配穴与差异化刺激手法,调节膝关节的张力,达到“骨正筋柔,气血以流”的阴阳调和状态^[2]。既往研究显示,平衡针具有良好的止痛效果,且能改善膝关节活动度,促进膝关节恢复,提高临床疗效^[3]。本研究观察四神煎加减联合平衡针对全膝关节置换术后患者的影响,报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 参考《骨关节炎诊治指南》^[4]制定膝骨关节炎诊断标准。①膝关节反复疼痛1个月以上;②有骨摩擦音;③年龄 ≥ 38 岁,有膝关节劳损史;④晨僵 ≤ 30 min;⑤X线片检查显示骨性膨大。符合①+②+④或①+②+⑤或①+③+⑤,即可诊断。

1.2 辨证标准 参考《中医骨伤科临床诊疗指南·膝痹病(膝骨关节炎)》^[5],辨证为湿热痹阻证。主症:关节红肿热痛,步履艰难,触之灼热,屈伸不利;次症:发热,烦闷不安,口渴不欲饮;舌质红、苔黄腻,脉濡数或滑数。

1.3 纳入标准 符合诊断及辨证标准;对本次研究方法依从性良好;拟行全膝关节置换术;患者及家属签署同意书;符合手术治疗指征;单侧患病;年龄40~85岁。

1.4 排除标准 合并免疫异常、恶性肿瘤、传染病、凝血障碍者;合并感染性关节炎、膝关节结核、下肢骨折、类风湿关节炎者;合并精神障碍者;有膝关节手术史;肝、肾、心功能不全者;膝关节严重畸形者;对本研究所用药物过敏者;妊娠期或哺乳期妇女;存在手术禁忌症(体温 > 37.5 °C持续3天及以上,C-反应蛋白 > 20 mg/L或血沉 > 40 mm/1 h)。

1.5 剔除及脱落标准 入组后发现基本条件

不符;患者主动退出;出现严重不良反应或并发症;未按要求回院复查;失访;未按要求治疗;出现C-反应蛋白持续升高 > 15 mg/L或关节腔感染征象。

1.6 一般资料 选择2023年2月—2025年1月于濮阳市中医医院骨科治疗的108例膝骨关节炎患者,按随机数字表法分为对照组和研究组各54例。对照组失访脱落3例,纳入51例,男23例,女28例;年龄41~85岁,平均 (62.75 ± 3.83) 岁;病程2~9年,平均 (4.55 ± 0.86) 年。研究组失访脱落3例,申请主动退出2例,共脱落5例,纳入49例,男23例,女26例;年龄40~83岁,平均 (62.52 ± 3.51) 岁;病程1~10年,平均 (4.75 ± 0.92) 年。2组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经濮阳市中医医院医学伦理委员会审批(202327)。

2 治疗方法

2组均进行全膝关节置换术治疗,术后抬高患肢,给予患肢冷疗,每天4次,每次30 min;麻醉清醒且生命体征平稳后,指导患者开展低强度的直腿抬高锻炼、踝泵锻炼;常规预防感染;术后当天给予患肢镇痛泵镇痛,次日开始口服塞来昔布胶囊(先声药业有限公司,国药准字H20213058,规格:0.2 g),每天1次,每次0.2 g。在镇痛充分、患者无明显不适的前提下,启动被动膝关节屈伸锻炼,初始锻炼幅度以患者耐受为限,病情稳定可通过助行器下地走路。

2.1 对照组 给予平衡针治疗。取膝痛穴,右病取左,左病取右,使用0.30 mm $\times$ 40 mm一次性无菌针灸针,进针时采用快速点刺法,垂直进针深度1~1.5寸,进针后保持针尖不动,待患者出现酸胀针感停留30 s即可出针,隔天治疗1次,连续治疗4周。

2.2 研究组 在对照组基础上给予四神煎加

减治疗。处方：生黄芪 30 g，远志肉 9 g，川牛膝 15 g，石斛 20 g，金银花 12 g，黄柏 10 g，泽泻 10 g，薏苡仁 30 g，苍术 6g。脾虚者加茯苓 15 g，白术 15 g；血瘀痛甚者加土鳖虫 10 g，红花 10 g，透骨草 15 g，地龙 10 g。中药由濮阳市中医医院中药制剂室煎制，每剂煎取 200 mL，密闭分装，每袋 100 mL，早、晚各服用 1 袋。每 2 周回院复诊，根据临床症状调整用药和剂量，连续治疗 4 周。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①临床疗效。②血液标志物水平。术后 1 天、4 周抽取静脉血 5 mL。采用酶联免疫吸附法检测血清肾上腺髓质素(AM)、降钙素基因相关肽(CGRP)、大麻素(AEA)、可溶性血管细胞间黏附分子-1(sVCAM-1)、缓激肽(BK)、超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)水平和血浆促肾上腺皮质激素(ACTH)、皮质醇(COR)水平；采用免疫印迹法(试剂盒：深圳市亚辉龙生物科技有限公司)检测患者 β -防御素-3(HBd-3)蛋白水平；采用全自动凝血仪检测患者血浆 D-二聚体、纤维蛋白原水平。③疼痛程度。术后 4 周采用 6 点行为评分法(BRS-6)评价，评分范围在 0~5 分，分数越高，患者疼痛越严重。④下肢肿胀程度。术后 4 周采用皮尺分别测量患者患侧与健侧大腿(髌骨上缘 15 cm)、小腿(髌骨下缘 10 cm)周径差，由专人负责测量。⑤远期随访。术后 6 个月随访，通过 X 线片评估假体松动情况(观察假体周围骨密度、透亮线宽度)，结合临床症状与体征判断滑膜炎发生情况(如关节肿胀、压痛、活动受限)，采用 BRS-6 评分评估慢性疼痛发生率。同时记录随访期间不良反应，评估长期安全性。

3.2 统计学方法 采用 SPSS23.0 统计学软件分析数据。符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用独立样本 t

检验，组内比较采用配对样本 t 检验；计数资料以百分比(%)表示，采用 χ^2 检验。等级资料采用秩和检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 参考《全膝关节置换围手术期康复干预中国专家共识》^[6]制定疗效标准。临床控制：膝关节疼痛、肿胀症状消失，X 线显示正常；显效：膝关节疼痛、肿胀基本消失，X 线显示明显好转；好转：患者膝关节疼痛、肿胀有所改善，X 线显示有所好转；无效：未达到上述标准。总有效率=(临床控制+显效+好转)例数/总例数 $\times 100\%$ 。

4.2 2 组临床疗效比较 见表 1。研究组总有效率为 95.92%，高于对照组 80.39%($P < 0.05$)。

表 1 2 组临床疗效比较						例
组别	例数	临床控制	显效	好转	无效	总有效率(%)
对照组	51	13	15	13	10	80.39
研究组	49	23	14	10	2	95.92
Z 值						2.797
P 值						0.006

4.3 2 组不同时间点 hs-CRP、HBd-3、ACTH、COR 水平比较 见表 2。术后 1 天，2 组 hs-CRP、HBd-3、ACTH、COR 水平比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后 4 周，2 组 hs-CRP、HBd-3、ACTH、COR 水平较术后 1 天降低($P < 0.05$)，且研究组 hs-CRP、HBd-3、ACTH、COR 水平低于对照组($P < 0.05$)。

4.4 2 组不同时间点 sVCAM-1、D-二聚体、纤维蛋白原水平比较 见表 3。术后 1 天，2 组 sVCAM-1、D-二聚体、纤维蛋白原水平比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后 4 周，2 组 sVCAM-1、D-二聚体、纤维蛋白原水平较术后 1 天降低($P < 0.05$)，且研究组 sVCAM-1、D-二聚体、纤维蛋白原水平低于对照组($P < 0.05$)。

表2 2组不同时间点hs-CRP、HBd-3、ACTH、COR水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	hs-CRP(mg/L)	HBd-3	ACTH(pg/mL)	COR(μ g/L)
对照组	术后1天	51	15.13 $\pm$ 2.67	1.57 $\pm$ 0.30	89.13 $\pm$ 20.32	115.76 $\pm$ 18.32
	术后4周	51	10.71 $\pm$ 2.67 ^①	1.25 $\pm$ 0.35 ^①	58.31 $\pm$ 15.09 ^①	79.13 $\pm$ 14.72 ^①
研究组	术后1天	49	15.28 $\pm$ 2.51	1.54 $\pm$ 0.32	90.69 $\pm$ 19.11	114.09 $\pm$ 19.15
	术后4周	49	7.36 $\pm$ 1.92 ^{①②}	0.91 $\pm$ 0.16 ^{①②}	43.77 $\pm$ 12.93 ^{①②}	61.57 $\pm$ 12.05 ^{①②}

注：①与本组术后1天比较， $P<0.05$ ；②与对照组同时时间点比较， $P<0.05$ 。

表3 2组不同时间点sVCAM-1、D-二聚体、纤维蛋白原水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	sVCAM-1(nmol/L)	D-二聚体(mg/L)	纤维蛋白原(g/L)
对照组	术后1天	51	8.31 $\pm$ 2.01	2.19 $\pm$ 0.41	4.88 $\pm$ 0.75
	术后4周	51	6.53 $\pm$ 1.56 ^①	0.81 $\pm$ 0.25 ^①	3.22 $\pm$ 0.55 ^①
研究组	术后1天	49	8.17 $\pm$ 2.15	2.15 $\pm$ 0.40	4.95 $\pm$ 0.71
	术后4周	49	5.01 $\pm$ 1.18 ^{①②}	0.59 $\pm$ 0.14 ^{①②}	2.71 $\pm$ 0.47 ^{①②}

注：①与本组术后1天比较， $P<0.05$ ；②与对照组同时时间点比较， $P<0.05$ 。

4.5 2组不同时间点CGRP、AM、BK、AEA水平比较 见表4。术后1天，2组CGRP、AM、BK、AEA水平比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。术后4周，2组CGRP、AM、BK水平较术后1天降低，AEA水平较术后1天升高($P<0.05$)；且研究组CGRP、AM、BK水平低于对照组，AEA水平高于对照组($P<0.05$)。

表4 2组不同时间点CGRP、AM、BK、AEA水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	CGRP(pg/mL)	AM(ng/mL)	BK(pg/mL)	AEA(pg/mL)
对照组	术后1天	51	113.15 $\pm$ 20.87	48.47 $\pm$ 8.15	273.81 $\pm$ 20.87	73.73 $\pm$ 13.87
	术后4周	51	85.39 $\pm$ 18.43 ^①	23.31 $\pm$ 6.43 ^①	147.35 $\pm$ 16.42 ^①	109.28 $\pm$ 15.35 ^①
研究组	术后1天	49	114.50 $\pm$ 21.11	48.96 $\pm$ 8.94	272.69 $\pm$ 20.24	73.09 $\pm$ 13.25
	术后4周	49	65.81 $\pm$ 15.26 ^{①②}	15.71 $\pm$ 3.47 ^{①②}	130.81 $\pm$ 13.23 ^{①②}	130.65 $\pm$ 20.20 ^{①②}

注：①与本组术后1天比较， $P<0.05$ ；②与对照组同时时间点比较， $P<0.05$ 。

4.6 2组治疗后BRS-6评分、大小腿周径差比较 见表5。治疗后，研究组BRS-6评分、大小腿周径差小于对照组($P<0.05$)。

表5 2组治疗后BRS-6评分、大小腿周径差比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	BRS-6评分(分)	大腿周径差(cm)	小腿周径差(cm)
对照组	51	2.05 $\pm$ 0.54	2.69 $\pm$ 0.45	1.52 $\pm$ 0.35
研究组	49	1.47 $\pm$ 0.32	2.03 $\pm$ 0.36	1.16 $\pm$ 0.27
t 值		6.501	8.078	5.743
P 值		<0.001	<0.001	<0.001

4.7 2组不良反应发生率比较 对照组出现4例针刺部位瘀斑，不良反应发生率为7.84%(4/51)；研究组出现2例不同程度胃肠道反应，3例针刺部位红肿，不良反应发生率

为10.20%(5/49)。2组不良反应发生率比较，差异无统计学意义($\chi^2=0.170$ ， $P>0.05$)。

4.8 2组假体松动发生率、滑膜炎发生率和慢性疼痛发生率比较 见表6。术后6个月，研究组假体松动发生率、滑膜炎发生率、慢性疼痛发生率低于对照组，差异有统计学意义($P<0.05$)。

表6 2组假体松动发生率、滑膜炎发生率和慢性疼痛发生率比较

组别	例数	假体松动发生率	滑膜炎发生率	慢性疼痛发生率
对照组	51	9(17.65)	11(21.57)	13(25.49)
研究组	49	2(4.08)	3(6.12)	4(8.16)
χ^2 值		4.697	4.952	5.109
P 值		0.030	0.026	0.024

5 讨论

膝骨关节炎是骨科常见疾病,与炎症、运动损伤、年龄、劳累、肥胖等因素密切相关^[7]。年龄增长会引发关节软骨逐渐磨损、弹性降低,同时关节周围的肌肉、神经、韧带等功能也逐步减弱,致使关节稳定性下降,进而诱发膝关节炎^[8];肥胖者由于体质量较大,膝关节软骨边缘摩擦力增加,膝关节易受到磨损,日久导致膝关节炎^[9];膝关节外伤和过度劳累可影响关节力学平衡,损伤关节结构,诱发膝关节炎^[10]。膝关节置换术是治疗终末期膝关节病变的有效方法,但术后易产生患肢肿胀、剧烈疼痛、凝血异常等。膝关节置换术可损伤膝关节周围的神经末梢,引发应激反应及炎症反应,促使大量炎性介质分泌,并进一步诱导致痛物质释放,降低机体痛阈、增强阈上刺激的痛觉传导反应,引发外周敏化,最终加剧术后疼痛^[11]。术后炎症因子可诱导患肢局部组织产生蛋白酶等生物活性物质,该类物质作用于肢体的微血管,导致肢体微循环障碍,致使肢体肿胀^[12]。

膝骨关节炎属于中医学膝痹、骨痹范畴,若营卫不固,易导致外感湿邪,机体阳气偏盛,可导致邪气入里化热;若饮食不节,损伤脾胃,水湿运化失常,蕴久化热,若湿、热毒邪直中经络,损伤关节筋骨,可发为骨痹;若金刃损伤或外伤损及筋骨,导致湿、热内袭,湿邪蕴久成痰,痰瘀经络,气血凝滞,而致骨痹,诱发疾病^[13]。平衡针通过刺激外周神经靶点,在45毫秒内将生物电信号传入大脑高级中枢,触发中枢神经系统的自我调节,大脑随即释放内啡肽、5-羟色胺等神经递质,调控全身功能,实现“一针见效”的即时效应^[14]。本次所选膝痛穴也称神奇阳陵泉穴,可祛湿、疏通经络、清热、消炎止痛,常用于膝关节疾病治疗。全膝关节置换术作为创伤性手术,会打

破患者原有的运动平衡、神经调节平衡及代谢平衡。针刺膝痛穴,可通过外周神经末梢将刺激信号传入脊髓和大脑皮层,激活中枢神经系统的“内源性镇痛系统”,促进脑啡肽、内啡肽等镇痛物质的释放,阻断疼痛信号向大脑皮层的传导,从而快速缓解术后疼痛,同时改善机体的整体代谢状态,为组织修复提供良好的内环境,间接提升患者对功能锻炼的耐受性,助力术后活动功能的恢复^[15]。

四神煎中石斛健脾益胃、清热,为君药;川牛膝活血、逐瘀通经、强筋骨,生黄芪益气、利水消肿,为臣药;远志肉祛痰,散结、祛湿消肿,金银花清热解毒,为佐使药。脾虚者加茯苓、白术健脾益气、燥湿利水;血瘀痛甚者加土鳖虫、红花、透骨草、地龙破血、逐瘀通经、舒筋活血、止痛消肿;湿热证加黄柏、泽泻、薏苡仁清热燥湿、利水、健脾、除痹。诸药合用,共达清热燥湿、健脾益气、通经活血、消肿止痛之功。石斛中石斛多糖、石斛碱具有免疫调节、抗炎、抗氧化、抗凋亡等作用^[16];牛膝中牛膝皂苷、蜕皮甾酮等活性成分可抗炎镇痛、改善骨代谢^[17];黄芪中黄芪多糖、黄芪皂苷Ⅳ等活性成分在调节免疫的同时能够抗炎和促进组织修复^[18]。四神煎加减联合平衡针治疗全膝关节置换术后患者可协同互补:平衡针以神经调控为核心,快速破解术后疼痛-痉挛恶性循环;四神煎可抑制局部炎症因子释放,辅助增强镇痛效果,且长效作用于炎症通路,避免疼痛持续。两者协同,形成短效镇痛与长效抗炎的时空叠加效应,最终帮助全膝关节置换术后患者更快缓解不适、恢复功能,提升术后康复质量。本次研究结果表明,治疗后研究组BRS-6评分、大小腿周径差小于对照组,总有效率高于对照组,说明四神煎加减联合平衡针治疗全膝关节置换术后患者,可缓解疼痛及患肢水肿情况,提升临床疗效。术

后6个月, 研究组假体松动发生率、滑膜炎发生率、慢性疼痛发生率均低于对照组, 该结果与临床同类研究中假体松动发生率报道趋势一致^[19]。四神煎中黄芪益气生血、石斛补肾强筋, 可通过调节骨代谢改善骨形成与骨吸收平衡, 提升假体周围骨密度。有研究证实, 四神煎可通过降低血清白细胞介素(IL)-1、IL-6、IL-8、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)水平, 发挥消肿抗炎作用^[20]。

手术创伤可诱导机体产生应激反应及炎症反应。ACTH、COR属于应激反应指标, 与应激反应程度呈正相关。HBd-3主要表达于上皮细胞、角质形成细胞, 可杀死或抑制病毒、细菌、真菌等微生物, 调控免疫系统, 在炎症机体中高表达^[21]。手术部位可大量产生IL-6, 诱导肝细胞合成大量CRP, 参与炎症反应和组织损伤^[22]。本次研究结果表明, 治疗后研究组hs-CRP、HBd-3、ACTH、COR水平低于对照组, 说明四神煎加减联合平衡针治疗全膝关节置换术后患者, 可减少应激反应及炎症反应。

炎症与血栓形成之间密切相关, 在手术器械、应激反应刺激下, 多种炎症因子分泌引起炎症反应, 可加重血液黏稠状态, 加速血栓形成。纤维蛋白原是血浆中含量较高的凝血因子, 纤维蛋白原含量增高可促进血小板聚集, 导致血栓形成; D-二聚体也参与凝血过程。sVCAM-1可以介导血小板黏附于血管壁, 损伤血管壁, 促进血栓形成^[23]。全膝关节置换术会降低患肢血流速度, 患肢静脉产生血液瘀积、局部缺氧, 增加sVCAM-1合成。本研究结果显示, 治疗后研究组sVCAM-1、D-二聚体、纤维蛋白原水平低于对照组, 说明四神煎加减联合平衡针治疗全膝关节置换术后患者, 可改善凝血功能。

膝关节置换术可损伤局部组织, 引起机体释放多种疼痛介质, 引起疼痛感受。CGRP是

一种致痛介质, 主要分布于三叉血管神经系统, 手术创伤可提升CGRP水平, 并将疼痛信号传入中枢, 诱导患者产生疼痛感受; AM是新发现的疼痛介质, 属于CGRP家族成员, 主要作用于脊髓组织, 促进机体产生缓激肽、P物质等促疼痛介质, 加重疼痛感; BK属于强致痛物质, 可提高背根神经元兴奋性, 加重疼痛; AEA属于疼痛抑制介质, 能结合中枢神经系统的CB1和CB2受体, 抑制疼痛信号, 产生镇痛效应。本研究结果显示, 治疗后研究组CGRP、AM、BK水平较对照组低, AEA水平较对照组高, 说明四神煎加减联合平衡针治疗全膝关节置换术后患者, 可调节促疼痛相关介质及疼痛抑制相关介质水平。

综上所述, 四神煎加减联合平衡针治疗全膝关节置换术后患者, 可调节促疼痛相关介质及疼痛抑制相关介质水平, 减少应激反应及炎症反应, 改善凝血功能, 缓解疼痛及患肢水肿情况, 预防远期并发症, 提升临床疗效。

[参考文献]

- [1] 吕世伟, 关雪峰, 杨永菊, 等. 膝关节关节炎之中医病因病机概述[J]. 中华中医药学刊, 2024, 42(11): 85-88.
- [2] 贺禹翔, 刘晗, 陈虹伶, 等. 基于筋骨平衡理论探讨张力平衡针法治疗骨性关节炎[J]. 中医临床研究, 2025, 17(13): 56-61.
- [3] 丁家威, 徐福. 平衡针刺膝痛穴治疗膝关节炎35例疗效观察[J]. 中国基层医药, 2021, 28(6): 908-911.
- [4] 中华医学会骨科学分会. 骨关节炎诊治指南(2007年版)[J]. 中华骨科杂志, 2007, 27(10): 793-796.
- [5] 中华中医药学会骨伤科分会膝痹病(膝关节炎)临床诊疗指南制定工作组. 中医骨伤科临床诊疗指南·膝痹病(膝关节炎)[J]. 康复学报, 2019, 29(3): 1-7.
- [6] 中国老年医学学会康复分会, 全膝关节置换围手术期康复干预中国专家共识组. 全膝关节置换围手术期康复干预中国专家共识[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2024, 46(2): 97-104.
- [7] 《中西医结合治疗膝关节炎(膝痹)专家共识》项目组. 中西医结合治疗膝关节炎(膝痹)专家共识[J]. 世界中医药, 2023, 18(17): 2407-2412.
- [8] 李思桐, 李宝, 王昊飞, 等. 1990-2021年全球中年人群膝关节炎发病趋势及年龄-时期-队列模型分析[J]. 实用骨科杂志, 2025, 31(4): 298-303, 307.

- [9] 杨迎春,于晓璐,顾海伦,等. 辽宁省某三甲医院膝关节骨性关节炎患者常见影响因素的调查[J]. 现代预防医学, 2018, 45(8): 1516-1519.
- [10] 李培杰,乔永杰,曹雅菲,等. 高原地区军人膝骨关节炎流行病学调查及相关危险因素分析[J]. 解放军医学杂志, 2025, 50(11): 1374-1381.
- [11] 刘琼华,王长丽,伍剑锬,等. 艾司氯胺酮对全膝关节置换术患者术后疼痛及炎症反应的影响[J]. 中国现代药物应用, 2025, 19(5): 89-92.
- [12] 林晓光. 踝部骨折术后肿胀与关节功能障碍及其中医治疗研究进展[J]. 新中医, 2015, 47(4): 193-195.
- [13] 尹言. 藤苓清痹止痛汤治疗骨痹(膝骨关节炎)湿热痹阻证的临床研究[D]. 长春: 长春中医药大学, 2022.
- [14] 麦璧连,黄志毅,陈全荣. 平衡针配合易罐疗法在膝关节骨性关节炎中的应用研究[J]. 黑龙江医药, 2023, 36(6): 1301-1304.
- [15] 娄小丽,邢勇胜. 针刺膝痛穴对膝关节内侧副韧带Ⅲ度损伤患者疼痛缓解及膝关节功能恢复的影响[J]. 新中医, 2022, 54(3): 182-186.
- [16] 李绍洋,许永,李秀春. 霍山石斛有效成分和药理作用研究进展[J]. 安徽中医药大学学报, 2023, 42(4): 101-104.
- [17] 韩永光,谭雅兰,张超云,等. 牛膝化学成分和药理作用研究进展及其质量标志物(Q-Marker)预测分析[J]. 天然产物研究与开发, 2024, 36(8): 1432-1444.
- [18] 曾雯,周胜强,黄佳,等. 黄芪免疫调节活性成分及其药理作用进展[J]. 上海中医药杂志, 2025, 59(1): 80-88.
- [19] 贾丙申,焦拓,纪志华,等. 当归续断汤联合鲑鱼降钙素喷鼻剂防治老年人人工全髋关节置换术后假体无菌性松动的疗效及对骨代谢及炎症反应的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(4): 384-388.
- [20] 考希良,李嘉庆,李赛,等. 四神煎对佐剂性关节炎大鼠细胞因子的影响[J]. 中华中医药学刊, 2008, 26(4): 777-779.
- [21] 高杨杨,孙程帅,张传辉,等. 血清PCT、HBD-3、TNF- α 水平诊断全膝关节置换术后早期假体周围感染的效能[J]. 中国民康医学, 2022, 34(21): 128-131.
- [22] 李飞龙,谢平金,罗臻,等. 凉性经筋贴膏外敷对初次全膝关节置换术后肿痛及血清炎症应激介质的影响[J]. 广东医学, 2023, 44(5): 570-577.
- [23] 何雪娇,张裕祥,艾如尔·吐尔逊,等. 骨性关节炎患者TKA术后血清sVCAM-1、Apelin-13、sCD40L水平及其与深静脉血栓的关系[J]. 中国老年学杂志, 2025, 45(4): 872-876.

[责任编辑: 郑锋玲, 蒋维超(英文)]