

基于经筋理论探讨三氧针刀联合三氧自体血回输治疗气滞血瘀证膝骨关节炎患者的疗效[▲]

严国强 沈 婷 田晓琼 吴阳峰 彭越美 王园园

(深圳恒生医院疼痛科,广东省深圳市 518103)

【摘要】 目的 基于经筋理论探讨三氧针刀联合三氧自体血回输治疗气滞血瘀证膝骨关节炎患者的临床疗效。方法 选取60例气滞血瘀证膝骨关节炎患者作为研究对象,采用随机化分组方法将其分为对照组和观察组,每组30例。给予对照组三氧针刀治疗,给予观察组在三氧针刀治疗的基础上进行三氧自体血回输。比较两组患者疼痛视觉模拟评分法(VAS)评分、中医证候积分、西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎(WOMAC)指数(包括疼痛、僵硬、关节功能3个维度)评分、关节液炎性因子[白细胞介素-1 β 、白细胞介素-18、肿瘤坏死因子(TNF)- α]水平、血清炎性因子(白细胞介素-1 β 、白细胞介素-6、TNF- α)水平、临床疗效,以及不良反应发生情况。结果 治疗后(出院后当天)、治疗后1个月,两组患者疼痛VAS评分、中医证候积分、疼痛维度得分、僵硬维度得分、关节功能维度得分低于治疗前,且观察组患者上述得分低于对照组($P<0.05$)。治疗后(出院后当天),观察组患者关节液及血清白细胞介素-1 β 、白细胞介素-6、TNF- α 水平低于对照组($P<0.05$);观察组患者临床疗效优于对照组($P<0.05$),两组患者均未出现治疗相关不良反应。结论 基于经筋理论进行三氧针刀联合三氧自体血回输治疗气滞血瘀证膝骨关节炎患者的临床疗效确切,可能与其协同松解经筋瘀阻、调和气血运行、改善炎性微环境及高凝状态等多重机制有关。

【关键词】 膝骨关节炎;针刀;三氧自体血回输;气滞血瘀证;经筋理论

【文章编号】 1673-6575(2025)06-0663-07

DOI:10.11864/j.issn.1673.2025.06.07

Efficacy of ozone akupotomy combined with ozone autohemotherapy in the treatment of knee osteoarthritis with qi stagnation and blood stasis syndrome based on the meridian sinew theory

YAN Guoqiang, SHEN Ting, TIAN Xiaoqiong, WU Yangfeng, PENG Yuemei, WANG Yuanyuan
(Department of Pain Medicine, Shenzhen Hengsheng Hospital, Shenzhen 518103, Guangdong Province, China)

【Abstract】 **Objective** To observe the clinical efficacy of ozone akupotomy combined with ozone autohemotherapy in the treatment of knee osteoarthritis with qi stagnation and blood stasis syndrome based on the meridian sinew theory. **Methods** Sixty patients with knee osteoarthritis with qi stagnation and blood stasis syndrome were enrolled as the research subjects, and divided into a control group and an observation group (30 cases each) by a randomized grouping method. The control group received ozone akupotomy, and the observation group was treated with ozone autohemotherapy on the basis of ozone akupotomy. The visual analogue scale (VAS) scores for pain, Traditional Chinese Medicine syndrome scores, Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis (WOMAC) index (including three dimensions of pain, stiffness, joint function) scores, levels of inflammatory factors in synovial fluid

[▲]基金项目:广东省深圳市宝安区医疗卫生科研项目(编号:2024JD307)

[interleukin-1 β , interleukin-18, tumor necrosis factor (TNF)- α], levels of inflammatory factors in serum (interleukin-1 β , interleukin-6, TNF- α), clinical efficacy, and the occurrence of adverse reactions were compared in both groups. **Results** After treatment on discharge day and at 1 month after treatment, the VAS pain scores, Traditional Chinese Medicine syndrome scores, pain dimension scores, stiffness dimension scores, and joint function dimension scores of both groups of patients were lower than those before treatment, and the above scores in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment on discharge day, the synovial fluid and serum levels of interleukin-1 β , interleukin-6 and TNF- α were lower in the observation group than in the control group ($P < 0.05$), and the observation group achieved better clinical efficacy ($P < 0.05$). No treatment-related adverse reactions were observed in either group. **Conclusion** Ozone akupotomy combined with ozone autohemotherapy based on the meridian sinew theory exerts definite clinical efficacy in knee osteoarthritis with qi stagnation and blood stasis syndrome, which may stem from its synergistic effects in relieving meridian sinew stagnation, regulating qi and blood circulation, ameliorating the inflammatory micro-environment and correcting the hypercoagulable state.

【Key words】 Knee Osteoarthritis, Akupotomy, Ozone autohemotherapy, Qi stagnation and blood stasis syndrome, Meridian sinew theory

膝骨关节炎是一种以膝关节软骨退变及骨质增生为特征的慢性退行性疾病。流行病学数据显示,我国膝骨关节炎总体患病率约为18%^[1],患病率及致残率均呈上升趋势,增长率分别为6.85%和7.18%,严重影响患者生活质量^[2]。当前膝骨关节炎的干预手段多样,主要为非药物、药物及手术治疗三大类,其中非药物治疗以体重管理、生活方式调整为首选;药物治疗常用非甾体抗炎药、白细胞介素抑制剂等;疗效欠佳时,可根据病情选择关节镜清理术(适用于合并半月板损伤者)、截骨术或关节置换术。但在临床实践中仍面临患者治疗依从性差、治疗副作用明显、术后康复周期长等问题^[3]。近年来,针刀疗法在膝骨关节炎治疗中展现出独特优势^[4-5],该疗法融合针灸与手术刀的特性,通过松解膝关节周围粘连软组织、调节经筋失衡状态,可有效缓解关节疼痛,改善膝关节活动功能^[6-7]。相关研究表明,针刀疗法可能通过多途径协同作用机制发挥疗效,如调控软骨细胞的凋亡与自噬^[8]、减轻滑膜炎反应^[9]、促进软骨下骨组织重塑等。三氧针刀则是在传统针刀疗法基础上,结合医用三氧局部注射形成的改良微创技术,其核心优势在于通过针刀的物理松解作用,叠加三氧抗炎、镇痛及改善微循环的生化作用,实现双重治疗效能。然而,膝骨关节炎的发病机制复杂,主要与多种炎症因子的异常表达相关。现有研究表明,血清炎症因子水平升高与膝骨关节炎的疾病严重程度密切相关^[10],提示清除外周血中的炎症因子具有重要的潜在治疗价值。三氧自体血回输作为一种新

兴的治疗方法,已被证明能够有效清除血液中的炎症因子^[11],调节机体免疫应答,从而在多种炎症相关疾病的治疗中展现出良好的应用前景。鉴于单一局部治疗难以有效调控全身炎症反应,单一全身干预亦无法直接解除局部经筋粘连及软骨损伤,基于经筋理论将三氧针刀的局部靶向松解与三氧自体血回输的全身抗炎调节相结合,有望实现标本兼顾的治疗效果。因此,本研究基于经筋理论,观察三氧针刀联合三氧自体血回输疗法治疗膝骨关节炎的临床疗效,并探讨其协同作用机制。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年4月1日至2025年4月1日于深圳恒生医院就诊的60例气滞血瘀证膝骨关节炎患者作为研究对象。诊断标准:(1)西医诊断标准参考《中国骨关节炎诊疗指南(2021年版)》^[12]中膝骨关节炎的诊断标准,若满足第①条及以下任意两条,即可诊断。①关节疼痛及压痛;②关节肿大;③年龄 ≥ 40 岁;④晨僵 ≤ 30 min;⑤关节活动时有关节摩擦音(感)。(2)中医辨证标准参照《膝骨关节炎中医诊疗指南(2020年版)》^[13]中气滞血瘀证的辨证标准拟定。①主症:关节刺痛或胀痛,休息后疼痛未见缓解,关节屈伸受限。②次症:面色晦暗。③舌象和脉象:舌色紫绀,脉象细涩或沉涩。

1.2 纳入、排除标准 纳入标准:(1)符合上述中西医诊断及辨证标准;(2)临床分期为发作期及缓解期^[13],疼痛视觉模拟评分法(Visual Analogue Scale,

VAS)^[14]评分 ≥ 4 分;(3)年龄40~80岁,1个月内未行其他系统治疗,包括非甾体抗炎药、关节腔注射及手术干预等;(4)体重指数18.5~23.9 kg/m²。以上由1名疼痛科专业医师和1名经系统培训且通过研究者间一致性检验的研究员,采用晤谈方式完成评估。排除标准:(1)合并创伤性关节炎、类风湿性关节炎、痛风性关节炎、风湿性关节炎、关节结核;(2)合并皮肤、软组织感染,或损伤或伴有重要器官严重疾患且近期控制不佳,或伴有传染性疾病、精神类疾病等;(3)有利多卡因等局部麻醉药物、三氧气体过敏史。剔除及脱落标准:(1)治疗依从性差;(2)研究期间出现以下任一不良反应者均视为脱落,包括晕针、局部血肿、针刺后持续疼痛(>48 h)、局部感染、偶发神经

触电感、穿刺部位静脉炎,以及轻度头晕、胸闷或对引血耗材/抗凝剂有过敏反应。发生上述情况时,由专人记录相关信息,及时给予针对性医学处理并追踪随访。

符合纳入、排除标准的患者60例,由SPSS 27.0统计学软件生成随机序列并将其制作成卡片,装入不透光信封中密封,根据患者入组先后顺序依次发放,按卡片所示将其分别纳入对照组和观察组,每组30例。两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。所有患者均自愿参与并签署知情同意书,本研究经深圳恒生医院医学伦理委员会批准通过。

表1 两组患者一般资料的比较

组别	n	性别 [n(%)]		年龄 [M(P ₂₅ ,P ₇₅),岁]	病程 [M(P ₂₅ ,P ₇₅),个月]	疼痛VAS评分 ($\bar{x}\pm s$,分)	
		男	女				
对照组	30	11(36.67)	19(63.33)	55.00(47.00,66.00)	10.00(6.00,12.00)	7.04 \pm 2.23	
观察组	30	13(43.33)	17(56.67)	55.00(49.00,68.00)	12.00(7.00,13.00)	7.86 \pm 2.32	
<i>t</i> / χ^2 /Z值		0.278		0.450	1.311	1.395	
P值		0.598		0.653	0.190	0.168	

组别	n	Kellgren-Lawrence影像学 分级[n(%)]		骨密度T值 ($\bar{x}\pm s$)	职业性质[n(%)]		发病部位[n(%)]	
		Ⅱ级	Ⅲ级		体力	非体力	单侧	双侧
对照组	30	14(46.67)	16(53.33)	-1.35 \pm 0.48	20(66.67)	10(33.33)	9(30.00)	21(70.00)
观察组	30	13(43.33)	17(56.67)	-1.25 \pm 0.52	17(56.67)	13(43.33)	12(40.00)	18(60.00)
<i>t</i> / χ^2 值		0.067		0.774	0.659		0.659	
P值		0.795		0.442	0.417		0.419	

1.3 方法

1.3.1 对照组 给予三氧针刀治疗。患者取仰卧位,患膝屈膝30°~45°,腘窝处垫枕以维持体位,充分暴露患处。于患侧外膝眼作为进针点定位后,常规消毒铺巾。用约2 mL的1%利多卡因(2%利多卡因与生理盐水1:1稀释配制)沿进针路径逐层局部浸润麻醉,直至针尖进入关节腔(术者手感有落空感)。进入关节腔后,回抽确认无血液、脓性分泌物后,腔内缓慢注射20 μ g/mL三氧5~10 mL。拔针后,于痛点行针刀治疗:针刀直刺达筋膜、滑囊或脂肪垫病变部位,纵行切割、横行剥离各2~3次以松解粘连、减压,待针下手感松动即可出针,封孔。每周治疗1次,连续治疗2次。术后嘱患者48 h内保持创口清洁干燥,避免患膝剧烈活动及负重,有不适时随诊。

1.3.2 观察组 在三氧针刀治疗的基础上给予三氧自体血回输疗法。三氧气体由德国卡特三氧治疗仪

制备,浓度为47 μ g/mL。选取患者肘正中静脉为穿刺部位,常规消毒后穿刺,抽取170 mL自体血注入无菌采血袋中,加入三氧气体170 mL,混匀3~5 min后回输给患者,30 min内回输完毕、回输完毕后,用0.9%的氯化钠注射液冲净输液管路,更换输血器,对穿刺部位及输血器接口再次消毒后,再次从同一穿刺点抽取170 mL自体血,加入三氧气体170 mL,混匀3~5 min,于30 min内回输完毕,再用0.9%的氯化钠注射液冲净输液管路,确认管路内无残留血液后拔针。在穿刺点处用弹力绑带加压止血15~20 min,观察穿刺点有无渗血、血肿,确认无异常后方可结束操作。

1.4 观察指标

1.4.1 疼痛VAS评分 分别于治疗前(入院第1天)、治疗后(出院当天)及治疗后1个月评估患者疼痛VAS评分。总分为0~10分,0分为无痛,10分为剧痛,

分值越高提示患者疼痛越强烈。

1.4.2 中医证候积分 分别于治疗前(入院第1天)、治疗后(出院当天)及治疗后1个月参照《膝骨关节炎中医诊疗指南(2020年版)》^[13]中的分级量化评分表对患者中医证候积分进行评估,分值越高提示患者中医证候越严重。

1.4.3 西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数 分别于治疗前(入院第1天)、治疗后(出院当天)及治疗后1个月对患者进行西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎(Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis, WOMAC)指数^[11]评价关节功能。WOMAC指数包括疼痛(5项指标)、僵硬(2项指标)、关节功能(17项指标)3个维度,每项指标0~4分,分值越高提示患者病情程度越严重。

1.4.4 关节液炎性因子水平 治疗后(出院当天),对患者行膝关节穿刺,抽取关节液标本1 mL,采用双抗体夹心酶联免疫吸附试验(enzyme linked immunosorbent assay, ELISA)检测关节液中白细胞介素-1 β 、白细胞介素-18、肿瘤坏死因子(tumor necrosis factor, TNF)- α 水平。试剂盒购自武汉伊莱瑞特生物科技股份有限公司(批号:E20240612A)。

1.4.5 血清炎性因子水平 分别于治疗前(入院第1天)、治疗后(出院当天)采集患者清晨空腹静脉血5 mL,置于促凝管中,室温静置30 min。使用离心机(厂家:湖南湘仪实验室仪器开发有限公司,型号:L530-R)以3 000 r/min离心15 min,分离上清液后,置于-80℃冰箱保存待测。检测前集中解冻,采用ELISA法检测血清白细胞介素-1 β 、白细胞介素-6、TNF- α 水平。严格按照ELISA试剂盒说明书规范操作。

1.4.6 临床疗效及不良反应发生情况 治疗后(出院当天),参照疼痛VAS评分并结合疗效指数(减分率)评估临床疗效^[15],即疗效指数=[(治疗前疼痛VAS评分-治疗后疼痛VAS评分)/治疗前疼痛VAS评分]×100%。根据疗效指数结果分级:≥75%为治愈,

50%~74%为显效,25%~49%为有效,<25%为无效。术中全程监测患者血压、心率、出血量、体温等指标变化情况,术后密切观察并记录出血、血肿、创口结痂/渗液、感染、脓肿形成等不良反应发生情况。

1.5 统计学方法 应用SPSS 23.0软件进行统计学分析。符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用两独立样本 t 检验,非正态分布的计量资料采用中位数和四分位数 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示,组间比较采用秩和检验;计数资料采用例数(n)和百分比(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验;重复测量的计量资料的比较采用重复测量方差分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗前后两组患者疼痛VAS评分及中医证候积分的比较 疼痛VAS评分的球形检验结果显示 $P=0.312$,满足球形对称假设,直接进行重复测量方差分析。结果显示两组患者疼痛VAS评分比较差异有统计学意义($F_{\text{组间}}=10.154, P_{\text{组间}}=0.002$),疼痛VAS评分有随时间变化的趋势($F_{\text{时间}}=82.451, P_{\text{时间}}<0.001$),组间与时间存在交互效应($F_{\text{交互}}=12.427, P_{\text{交互}}<0.001$)。进一步行分组因素和时间因素的单独效应分析,结果显示,治疗后、治疗后1个月,两组患者疼痛VAS评分低于治疗前,且观察组患者评分低于对照组($P<0.05$),见表2。

中医证候积分的球形检验结果显示 $P=0.128$,满足球形对称假设,直接进行重复测量方差分析。结果显示两组患者中医证候积分比较,差异有统计学意义($F_{\text{组间}}=5.238, P_{\text{组间}}=0.026$),中医证候积分有随时间变化的趋势($F_{\text{时间}}=95.362, P_{\text{时间}}<0.001$),组间与时间存在交互效应($F_{\text{交互}}=7.142, P_{\text{交互}}=0.002$)。进一步行分组因素和时间因素的单独效应分析,结果显示,治疗后、治疗后1个月,两组患者中医证候积分低于治疗前,且观察组患者积分低于对照组($P<0.05$),见表2。

表2 治疗前后两组患者疼痛VAS评分及中医证候积分的比较 ($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	疼痛VAS评分			中医证候积分		
		治疗前	治疗后	治疗后1个月	治疗前	治疗后	治疗后1个月
对照组	30	7.04±2.23	2.15±0.61*	2.08±0.34*	14.28±2.31	3.42±1.31*	3.15±1.01*
观察组	30	7.86±2.32	1.24±0.95**	1.15±0.31**	13.65±2.44	2.18±0.87**	2.06±0.32**

注:与同组治疗前比较,* $P<0.05$;与对照组比较,** $P<0.05$ 。

2.2 治疗前后两组患者WOMAC指数的比较 疼痛维度得分的球形检验结果显示 $P=0.254$,满足球形对称假

设,直接进行重复测量方差分析。结果显示两组患者疼痛维度得分比较,差异有统计学意义($F_{\text{组间}}=6.841$,

$P_{\text{组间}}=0.011$),两组患者疼痛维度得分有随时间变化的趋势, ($F_{\text{时间}}=76.581, P_{\text{时间}}<0.001$),组间与时间存在交互效应 ($F_{\text{交互}}=8.234, P_{\text{交互}}<0.001$)。进一步行分组因素和时间因素的单独效应分析,结果显示,治疗后、治疗后1个月,两组患者疼痛维度得分低于治疗前,且观察组患者得分低于对照组 ($P<0.05$),见表3。

僵硬维度得分的球形检验结果显示 $P=0.412$,满足球形假设,直接进行重复测量方差分析。结果显示两组患者僵硬维度得分比较,差异有统计学意义 ($F_{\text{组间}}=5.925, P_{\text{组间}}=0.018$),两组患者僵硬维度得分有随时间变化的趋势 ($F_{\text{时间}}=62.147, P_{\text{时间}}<0.001$),组间与时间存在交互效应 ($F_{\text{交互}}=7.863, P_{\text{交互}}=0.001$)。进一步行分组因素和时间因素的单独效应分析,结

果显示,治疗后、治疗后1个月,两组患者僵硬维度得分低于治疗前,且观察组患者得分低于对照组 ($P<0.05$),见表3。

关节功能维度得分的球形检验结果显示 $P=0.086$,满足球形假设,直接进行重复测量方差分析,结果显示,两组患者关节功能维度得分比较,差异有统计学意义 ($F_{\text{组间}}=10.147, P_{\text{组间}}=0.002$),两组关节功能维度得分有随时间变化的趋势 ($F_{\text{时间}}=105.634, P_{\text{时间}}<0.001$),组间与时间存在交互效应 ($F_{\text{交互}}=14.518, P_{\text{交互}}<0.001$)。进一步行分组因素和时间因素的单独效应分析,结果显示,治疗后、治疗后1个月,两组患者关节功能维度得分低于治疗前,且观察组患者得分低于对照组 ($P<0.05$),见表3。

表3 治疗前后两组患者WOMAC指数的比较 ($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	疼痛维度			僵硬维度			关节功能维度		
		治疗前	治疗后	治疗后1个月	治疗前	治疗后	治疗后1个月	治疗前	治疗后	治疗后1个月
对照组	30	14.31±3.31	7.30±1.23*	5.31±1.17*	7.41±1.44	3.61±3.31*	2.31±1.10*	60.31±3.55	25.20±6.41*	23.50±4.70*
观察组	30	15.01±2.78	5.71±1.69*#	4.21±0.68*#	7.27±1.56	2.01±1.44*#	1.76±0.78*#	58.97±4.12	19.17±4.73*#	18.66±2.33*#

注:与同组治疗前比较,* $P<0.05$;与对照组比较,# $P<0.05$ 。

2.3 治疗后两组患者关节液炎性因子水平的比较

治疗后,观察组患者关节液中白细胞介素-1 β 、白细胞介素-18、TNF- α 水平低于对照组 ($P<0.05$),见表4。

2.4 治疗前后两组患者血清炎性因子水平的比较

治疗前,两组患者血清炎症因子水平比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$)。治疗后,两组患者血清白细胞介素-1 β 、白细胞介素-6、TNF- α 水平低于治疗前,且观察组患者上述指标水平低于对照组 ($P<0.05$),见表5。

表4 治疗后两组患者关节液炎性因子水平的比较 ($\bar{x}\pm s$,pg/mL)

组别	n	白细胞介素-1 β	白细胞介素-18	TNF- α
对照组	30	15.10±1.21	61.53±8.23	19.90±5.41
观察组	30	13.87±1.12	57.17±5.45	17.63±4.51
t值		4.073	2.418	2.076
P值		<0.001	0.019	0.042

表5 治疗前后两组患者血清炎性因子水平的比较 ($\bar{x}\pm s$,pg/mL)

组别	n	白细胞介素-1 β				白细胞介素-6				TNF- α			
		治疗前	治疗后	t值	P值	治疗前	治疗后	t值	P值	治疗前	治疗后	t值	P值
对照组	30	26.03±4.28	20.31±2.41	8.142	<0.001	19.33±5.64	15.53±5.13	6.218	<0.001	45.37±16.68	38.60±12.41	2.512	0.018
观察组	30	25.68±5.71	18.07±1.65	9.256	<0.001	20.78±5.51	13.10±4.05	8.947	<0.001	43.98±17.24	31.63±14.15	8.154	<0.001
t值		0.271	4.196			1.041	2.042			0.317	2.032		
P值		0.788	<0.001			0.303	0.045			0.752	0.047		

2.5 两组患者临床疗效及不良反应发生情况的比较

观察组患者临床疗效优于对照组 ($Z=2.314, P=0.021$);观察组患者治疗总有效率略高于对照组 (96.67% vs.

93.33%),但两组差异无统计学意义 ($\chi^2=0.351, P=0.554$),见表6。两组患者均未出现治疗相关的不良反应。

表6 两组患者临床疗效的比较 [n(%)]

组别	n	治愈	显效	有效	无效	总有效
对照组	30	14(46.67)	7(23.33)	7(23.33)	2(6.67)	28(93.33)
观察组	30	22(73.33)	6(20.00)	1(3.33)	1(3.33)	29(96.67)

3 讨论

膝骨关节炎是临床上常见的慢性退行性疾病^[2],其高患病率、致残率给患者及社会带来沉重的医疗负担。尽管膝骨关节炎的临床干预手段多样,但药物治疗存在不良反应显著、长期应用受限等不足,常规针刀疗法因未紧扣经筋病机核心而难以实现标本兼顾。因此,探寻更加精准、系统的治疗方案已成为当前膝骨关节炎临床治疗领域亟待解决的关键问题。

经筋是维系机体诸节的重要组成部分,具有维持肢体关节正常灵活运动和稳定性的作用^[16]。《黄帝内经》中关于“筋”与“痹”的经典论述,为本研究提供了重要的理论支撑。《灵枢·经脉》有云“痹在于骨则重,在于脉则血凝而不流,在于筋则屈不伸……”气滞血瘀证膝骨关节炎患者多因过劳负重、慢性劳损或跌扑闪挫等因素致膝部经筋受损,进而引发局部经脉气血循行阻滞、气机失畅,即“不通则痛”。若气机郁滞日久,还会导致营卫气血濡养失司,渐至气虚血瘀,临床表现为皮肤发绀瘀斑、关节疼痛僵硬、屈伸不利等^[17]。

针刀疗法作为中医创新微创技术,已被纳入膝骨关节炎急性发作期与缓解期的推荐治疗方案^[13]。而气滞血瘀证是膝骨关节炎急性发作期和缓解期常见的证候类型^[18]。从中医理论角度分析,针刀疗法可通过松解经筋粘连、舒通经筋气血郁滞,迅速缓解急性发作期疼痛和肿胀,恢复关节活动功能。同时,针刀刺激经筋局部穴位或阿是穴^[19],可激发经络自身的气血调节功能,促进气血运行、消散瘀血,改善膝关节局部的气血瘀滞的病理状态。在缓解期,该疗法可进一步调节膝关节周围软组织的力学平衡,改善筋骨失养状态,增强关节稳定性,减少软组织异常对关节的损伤,从而降低疾病复发率、延缓疾病进展,充分体现了中医“急则治标,缓则治本”的治疗原则。有研究显示,三氧针刀能够明显缓解膝骨关节炎患者的疼痛、改善关节功能,其作用机制可能与调控核因子- κ B 信号通路、抗氧化酶活力、清除过量自由基相关^[20-23]。

三氧自体血回输能够有效调节炎症因子水平,已被广泛应用于慢性疼痛、免疫相关疾病等的临床治疗^[21, 24]。已有研究表明,膝骨关节炎患者的血清炎症因子水平显著高于健康人群,提示三氧自体血

回输在该病的治疗中具有潜在应用价值。此外,中医气滞血瘀证候与体内炎症状态密切相关^[25]。多项研究发现,气滞血瘀证患者常伴有多种炎症因子水平升高^[26-27],其血清超敏C反应蛋白、白细胞介素-6及TNF- α 等炎症因子水平均显著高于正常对照组,且与临床证型的严重程度呈正相关。中医理论认为“气滞则血瘀”,而现代研究发现,血瘀状态可进一步加重炎症反应,二者形成相互促进的恶性循环关系。有研究指出,高凝状态与炎症反应之间存在以补体系统为核心的双向调控机制^[28]:一方面,血液高凝状态可通过激活补体系统诱发炎症反应;另一方面,炎症反应亦可引起局部缺氧、组织水肿及渗出物聚集等,导致血流速度减慢、血液黏滞度升高,进一步加剧血瘀状态。基于此,本研究以三氧针刀作为基础治疗,并结合三氧自体血回输疗法,通过局部到整体、生理到生化的多维度协同干预,充分发挥两种疗法的优势,以期提升气滞血瘀证膝骨关节炎的临床疗效。

本研究结果显示,治疗后、治疗后1个月,两组患者疼痛VAS评分、中医证候积分、疼痛维度得分、僵硬维度得分、关节功能维度得分低于治疗前,且观察组患者上述得分低于对照组($P<0.05$)。这提示联合疗法在改善患者疼痛水平、骨关节炎功能、缓解气滞血瘀证临床症状方面效果较优。本研究结果还显示,治疗后,观察组患者关节液及血清白细胞介素-1 β 、白细胞介素-18、TNF- α 水平低于对照组($P<0.05$)。这提示,与单纯三氧针刀治疗相比,单纯三氧针刀联合三氧自体血回输在抑制炎症反应方面更具优势,其机制可能与调控机体炎症微环境、改善局部高凝与瘀阻状态有关。此外,观察组临床疗效优于对照组($P<0.05$),两组均未出现治疗相关不良反应,提示联合疗法疗效优于单纯三氧针刀治疗,且不增加治疗相关不良反应。

综上所述,基于经筋理论进行三氧针刀联合三氧自体血回输治疗气滞血瘀证膝骨关节炎患者临床疗效确切,可能与其协同松解经筋瘀阻、调和气血运行、改善炎症微环境及高凝状态等多重机制有关。后续研究可在扩大样本量的基础上,结合多中心、随机双盲对照研究,并进行更长期的随访观察,以进一步验证该联合疗法的稳定性与安全性;同时,可结合蛋白质组学、代谢组学等技术手段,深入探讨其分子水

平作用机制,为气滞血瘀证膝骨关节炎的精准治疗提供更加坚实的理论依据与实践指导。

参 考 文 献

- [1] 王斌,邢丹,董圣杰,等.中国膝骨关节炎流行病学和疾病负担的系统评价[J].中国循证医学杂志,2018,18(2):134-142.
- [2] 冯晓晴,蔡道章,余星磊,等.基于GBD大数据中国膝骨关节炎疾病负担现状与趋势分析[J].现代预防医学,2022,49(10):1753-1760.
- [3] Quicke JG, Conaghan PG, Corp N, et al. Osteoarthritis year in review 2021: epidemiology & therapy[J]. Osteoarthritis Cartilage, 2022, 30(2): 196-206.
- [4] 李晓乐,李无阴,曹向阳,等.针刀疗法治疗膝骨关节炎临床疗效的Meta分析[J].中医学报,2022,37(11):2478-2486.
- [5] Lee CJ, Luo WT, Tam KW, et al. Comparison of the effects of acupotomy and acupuncture on knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis[J]. Complement Ther Clin Pract, 2023, 50: 101712.
- [6] 余文英,刘晶,刘洪,等.针刀干预膝骨关节炎的效应机制研究进展[J].中国针灸,2025,45(6):867-874.
- [7] 赵启刚,谭雪,黄艳峰,等.基于经筋理论探讨针灸治疗膝骨关节炎的作用机制[J].中医正骨,2022,34(5):75-77.
- [8] 修忠标,刘洪,张良志,等.针刀干预对膝骨关节炎兔原代软骨细胞活性、凋亡及自噬的影响[J].中国医药导报,2022,19(18):123-127.
- [9] 陈平,王海东,杜小正,等.针刀疏筋解结术对类风湿关节炎家兔滑膜炎的影响及作用机制研究[J].中国中医药信息杂志,2024,31(7):91-99.
- [10] Huang YC, Pan WJ, Bao HL, et al. Serum and synovial fluid levels of CSF-1 and in knee osteoarthritis and its clinical significance[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2025, 26(1): 353.
- [11] McConnell S, Kolopack P, Davis AM. The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC): a review of its utility and measurement properties[J]. Arthritis Rheum, 2001, 45(5): 453-461.
- [12] 中华医学会骨科学分会关节外科学组,中国医师协会骨科医师分会骨关节炎学组,国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅医院),等.中国骨关节炎诊疗指南(2021版)[J].中华骨科杂志,2021,41(18):1291-1314.
- [13] 中国中医药研究促进会骨伤科分会.膝骨关节炎中医诊疗指南(2020年版)[J].中医正骨,2020,32(10):1-14.
- [14] Aun C, Lam YM, Collett B. Evaluation of the use of visual analogue scale in Chinese patients[J]. Pain, 1986, 25(2): 215-221.
- [15] 郑筱萸.中药新药临床研究指导原则:试行[M].北京:中国医药科技出版社,2002:155.
- [16] 张峰,董宝强,林星星,等.论《黄帝内经》经筋学的生命运动观[J/OL].辽宁中医杂志,2025:1-11.[2025-04-18]. <https://link.cnki.net/urlid/21.1128.R.20250418.1444.053>.
- [17] 赵松阳,徐辉,郑玉宽.经筋理论指导下的针刀松解术联合热敏灸治疗早中期膝骨关节炎临床研究[J].新中医,2023,55(16):157-163.
- [18] 宋梦歌.膝骨关节炎中医证候聚类分析及临床分期相关性研究[D].北京:中国中医科学院,2021:26.
- [19] 姚乐,王渊,乔海法,等.针刀治疗膝骨性关节炎的价值[J].中国中医基础医学杂志,2025,31(12):2249-2253.
- [20] Liu Q, Liu J, Cao GL, et al. Ozone therapy for knee osteoarthritis: a literature visualization analysis of research hotspots and prospects[J]. Med Gas Res, 2025, 15(2): 356-365.
- [21] 秦佳文,高伊丽,李娜,等.三氧水灌肠治疗对膝骨关节炎病人疼痛和生活质量的影响[J].中国疼痛医学杂志,2025,31(2):149-153.
- [22] 田明月,陈云杰,丁小芬,等.基于rs-fMRI技术探讨臭氧水对膝骨性关节炎疼痛患者镇痛作用的中枢机制[J].磁共振成像,2021,12(1):53-58.
- [23] 丁小芬,周友龙,田明月,等.臭氧水疗法对KOA大鼠关节软骨及Wnt/ β -catenin信号通路的影响[J].中国老年学杂志,2023,43(5):1167-1171.
- [24] 曹兴,李建福,雷涛,等.玻璃酸钠腔内注射联合臭氧治疗对膝骨关节炎患者膝关节功能及疼痛程度的影响[J].按摩与康复医学,2022,13(12):29-32.
- [25] 郭然.膝骨性关节炎中医证型与炎症因子的相关性研究[D].北京:北京中医药大学,2017:43.
- [26] 彭祥宇,张丽娟.慢性盆腔炎患者不同中医证型与细胞免疫学指标、血清炎症指标相关性分析[J].河南中医,2022,42(6):887-891.
- [27] 冷媛媛,刘骏,王忠.气滞血瘀证证候表型组学初探[J].中国药理学与毒理学杂志,2023,37(增刊1):37.
- [28] Legrand M, Bell S, Forni L, et al. Pathophysiology of COVID-19-associated acute kidney injury[J]. Nat Rev Nephrol, 2021, 17(11): 751-764.

(收稿日期:2025-09-03 修回日期:2025-11-14)