

本文引用: 蒋 臻, 李玉福, 郑 伟, 高 杨, 王小菲, 何晓丽, 董 赛, 高 凯. 伤科肿痛酊中药塌渍对前交叉韧带悬吊固定术后肿胀疼痛、疼痛-炎症介质的影响[J]. 湖南中医药大学学报, 2024, 44(10): 1822-1827.

伤科肿痛酊中药塌渍对前交叉韧带悬吊固定术后肿胀疼痛、疼痛-炎症介质的影响

蒋 臻, 李玉福, 郑 伟, 高 杨, 王小菲, 何晓丽, 董 赛, 高 凯*

石家庄市第三医院中医骨科, 河北 石家庄 050000

[摘要] **目的** 探究伤科肿痛酊中药塌渍缓解前交叉韧带悬吊固定术后肿胀疼痛的效果与机制。**方法** 选取 2021 年 4 月至 2023 年 6 月石家庄市第三医院中医骨科住院部前交叉韧带悬吊固定术患者 100 例, 采用随机数字表法分为常规组和肿痛酊组, 各 50 例。常规组予以双氯芬酸二乙胺乳胶剂, 肿痛酊组予以伤科肿痛酊中药塌渍。比较两组临床疗效, 患肢手术、肿胀高峰时间、皮肤褶皱出现时间、Kolcaba 的舒适状况量表评分(general comfort questionnaire, GCQ), 肿胀与疼痛程度, 引流液疼痛介质[神经肽 Y(neuropeptide Y, NPY)、前列腺素 E2(prostaglandin E2, PGE2)、P 物质], 引流液炎症因子[C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、肿瘤坏死因子(tumor necrosis factor- α , TNF- α)、淀粉样蛋白 A(serum amyloid A, SAA)、白细胞介素 6(interleukin-6, IL-6)]及安全性。**结果** 肿痛酊组总有效率(94.00%)高于常规组(76.00%)($P<0.05$)。肿痛酊组患肢肿胀高峰时间、皮肤褶皱出现时间早于常规组($P<0.01$), 总用药 7 d 的 GCQ 评分高于常规组($P<0.01$)。肿痛酊组用药 1 d、用药 2 d、用药 3 d、用药 7 d 双侧肢体周径差、疼痛视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评分低于常规组($P<0.05$)。肿痛酊组用药 1 d、用药 2 d 的 NPY、PGE2、P 物质低于常规组($P<0.01$)。肿痛酊组用药 2 d 的 CRP、TNF- α 、SAA、IL-6 低于常规组($P<0.01$)。**结论** 伤科肿痛酊中药塌渍能抑制疼痛介质、炎症因子合成, 有效缓解前交叉韧带悬吊固定术后肿胀疼痛, 加快患者恢复, 提高患者舒适度, 具有一定安全性。

[关键词] 疼痛介质; 炎症因子; 伤科肿痛酊; 中药塌渍; 前交叉韧带悬吊固定术; 肿胀; 疼痛

[中图分类号] R274

[文献标志码] B

[文章编号] doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2024.10.015

Effects of Shangke Zhongtong Tincture wet compress therapy on swelling, pain, and pain-inflammatory mediators after anterior cruciate ligament suspension fixation

JIANG Zhen, LI Yufu, ZHENG Wei, GAO Yang, WANG Xiaofei, HE Xiaoli, DONG Sai, GAO Kai*

Orthopedic Department of Chinese Medicine, The Third Hospital of Shijiazhuang, Shijiazhuang, Hebei 050000, China

[Abstract] **Objective** To explore the effects and mechanism of Chinese medicine wet compress therapy with Shangke Zhongtong Tincture (SKZTT) in relieving swelling and pain after anterior cruciate ligament (ACL) suspension fixation. **Methods** A total of 100 patients who underwent ACL suspension fixation in the Orthopedic Department of Chinese medicine, the Third Hospital of Shijiazhuang from April 2021 to June 2023 were selected and randomly divided into routine treatment group and Zhongtong Tincture group, with 50 cases in each group. The routine treatment group was treated with diclofenac diethylamide emulsion, while the Zhongtong Tincture group received Chinese medicine wet compress therapy with SKZTT. The two groups

[收稿日期] 2024-04-28

[基金项目] 河北省中医药类科学研究课题计划项目(2023384, 2022187)。

[通信作者] * 高 凯, 男, 硕士, 副主任医师, E-mail: 18348886835@163.com。

were compared in terms of clinical efficacy, time to peak swelling of the affected limb, time to skin fold appearance, Kolcaba's general comfort questionnaire (GCQ) score, degree of swelling and pain, pain mediators in drainage fluid [neuropeptide Y (NPY), prostaglandin E2 (PGE2), substance P], inflammatory factors in drainage fluid [C-reactive protein (CRP), tumor necrosis factor- α (TNF- α), serum amyloid A (SAA), interleukin-6 (IL-6)], and safety. **Results** The total effective rate of the Zhongtong Tincture group (94.00%) was higher than that of the routine treatment group (76.00%) ($P<0.05$). The time to peak swelling and the time to skin fold appearance in the affected limb were earlier in the Zhongtong Tincture group than in the routine treatment group ($P<0.01$). The GCQ score at 7 d after treatment was higher in the Zhongtong Tincture group than in the routine treatment group ($P<0.01$). The circumference differences of bilateral limbs and the visual analogue scale (VAS) pain scores were lower in the Zhongtong Tincture group than in the routine treatment group at 1 d, 2 d, 3 d, and 7 d after treatment ($P<0.05$). The levels of NPY, PGE2, and substance P in the drainage fluid of the Zhongtong Tincture group were lower than those of the routine treatment group at 1 d and 2 d after treatment ($P<0.01$). The levels of CRP, TNF- α , SAA, and IL-6 in the Zhongtong Tincture group were lower than those in the routine treatment group at 2 d after treatment ($P<0.01$). **Conclusion** Chinese medicine wet compress therapy with SKZTT can inhibit the synthesis of pain mediators and inflammatory factors, effectively alleviate swelling and pain after ACL suspension and fixation surgery, accelerate patient recovery, improve patient comfort, and is considered safe.

[**Keywords**] pain mediators; inflammatory factors; Shangke Zhongtong Tincture; Chinese medicine wet compress therapy; anterior cruciate ligament suspension fixation; swelling; pain

前交叉韧带重建多取半腱肌腱及股薄肌作为移植植物,股骨侧悬吊钛板固定、胫骨端用挤压螺钉,但悬吊固定术后早期局部血管与组织损伤,可导致患肢明显的肿胀与疼痛,不仅给患者带来不适与痛苦,还会诱发缺血性痉挛、患肢功能障碍,增加移植植物失败率,影响病情转归,所以对其进行干预具有重要现实意义^[1]。休息、制动、抬高患肢等基础疗法对前交叉韧带悬吊固定术急性期肿胀与疼痛效果有限^[2]。双氯芬酸二乙胺乳胶剂是治疗急性损伤后疼痛、肿胀的常用药物,但对少部分人群临床疗效较差,且可能引起局部或全身的不良反应^[3]。中药塌渍是中医中具有长久实践经验的局部外用疗法,根据不同病症选取中药制成糊剂、酊剂等,敷于患处,药物经皮吸收或作用于体表穴位而发挥临床疗效。一项前瞻性随机对照研究显示,中药塌渍法治疗膝骨性关节炎,能有效缓解疼痛与肢体肿胀,优化软骨代谢,提高患肢功能^[4]。对急性外踝扭伤患肢,以中药外敷治疗后外踝关节距腓前韧带、腓后韧带的厚度明显降低,肿胀面积明显减小,表明中药塌渍的临床有效性^[5]。中药种类丰富多样,如何配伍能优化效果仍有待探讨。伤科肿痛酊由生大黄、黄柏、白芷、红花、泽兰、姜黄、苏木、延胡索、五加皮组成,其中白芷祛风止痛、消肿排脓,红花活血通经、散瘀止痛,泽兰活血、祛瘀、消痛、消肿,苏木活血祛瘀,消肿止痛,共为君药,有消肿活血之功;大黄可利湿逐瘀、凉血解毒、

清热活血,黄柏清热燥湿、泻火除蒸、解毒疗疮,为臣药,可增强君药活血消肿之功;佐以姜黄破血行气、通经止痛,延胡索活血、行气、止痛,五加皮为使,可补益肝肾、强筋壮骨、利水消肿,诸药合用,能共奏祛瘀消肿、活血止痛之功。本研究团队结合长期临床实践经验,查阅大量中医典籍,不断调整药味组方,经六年的优化与实践,发现伤科肿痛酊中药塌渍具有良好效果,但尚需前瞻性平行对照试验的进一步验证。本研究探究伤科肿痛酊中药塌渍缓解前交叉韧带悬吊固定术后肿胀疼痛效果与可能的机制,详情如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

本研究为随机对照试验,采用 SPSS 24.0 确定样本量,以总有效率作为首要终点,按照 2 个样本率比较所需的样本含量,检验水准 $\alpha=0.05$,样本个数=2,查阅资料设置最小总体率(估算值) $\pi_{\min}=0.75$,最大总体率(估算值) $\pi_{\max}=0.98$,计算出每组所需最小样本量 $n=43$,为避免脱落、失访、遵医性差等影响样本量,每组 n 取 50。选取 2021 年 4 月至 2023 年 6 月石家庄市第三医院中医骨科住院前交叉韧带损伤行前交叉韧带悬吊固定术患者 100 例,采用随机数字表法分为常规组和肿痛酊组,各 50 例。两组基线资料具有可比性($P>0.05$)。详见表 1。本研究获医院伦

理委员会审批:(2022)伦理审批第023号。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准 满足《实用骨科学》^[6]中前交叉韧带损伤的诊断标准:有明确的受伤史、临床表现(膝关节疼痛、功能障碍,可伴有关节周围皮下瘀斑、股四头肌萎缩、关节不稳)和体征(轴移实验阳性,前Lachman实验阳性,前抽屉实验阳性),并满足影像学检查(X线及功能性磁共振成像提示前交叉韧带损伤)或关节镜检查(镜下可见前交叉韧带损伤或断裂,关节腔内出血或血块凝集)其一即可确诊。

1.2.2 中医诊断标准 符合中医膝部筋伤的血瘀证的诊断标准^[7]:主症为膝关节活动受限、疼痛;次症疼痛性质为刺痛、拒按、动则加重,皮肤可见瘀紫瘀斑;舌质暗红或见舌下脉络青紫,苔薄白,脉弦细,满足主症且次症大于一项即可完成诊断。

1.3 纳入标准

(1)满足上述中西医诊断标准;(2)于石家庄市第三医院中医骨科住院,且行前交叉韧带悬吊固定术;(3)悬吊术后患肢肿胀疼痛严重,入组时间为术后6h;(4)年龄18~75岁;(5)入院前无相关治疗史;(6)签署书面知情同意书;(7)患者依从性良好。

1.4 排除标准

(1)多发性骨折;(2)患处皮肤感染、破溃;(3)伴急性心脑血管疾病;(4)过敏体质或有相关药物过敏史。

1.5 治疗方法

两组患者均给予前交叉韧带重建,取半腱肌腱

及股薄肌作为移植物,股骨侧悬吊钛板固定、胫骨端用挤压螺钉进行前交叉韧带悬吊固定术。术后两组患者均给予基础治疗,包括制动、抬高患肢等。在此基础上常规组予以双氯芬酸二乙胺乳胶剂[湖北科益药业股份有限公司,国药准字:H20163347,规格:1%(20g:0.2g,以双氯芬酸钠计)]均匀涂抹于患处,3次/d。肿痛酊组予以伤科肿痛酊中药塌渍,中药组方:生大黄60g、黄柏30g、白芷30g、红花30g、泽兰60g、姜黄30g、苏木30g、延胡索30g、五加皮30g,由中药房统一制成伤科肿痛酊,浸无菌纱布湿敷于患处,敷保鲜膜固定,塌渍3h/次,2次/d。两组均干预治疗7d。

1.6 观察指标

1.6.1 临床疗效 根据用药前、后中医证候积分变化评估,包括肿胀、疼痛、压痛、肢体活动受限、局部斑块,均按照无、轻度、中度、重度分别记0、1、2、3分,症状评分下降指数(symptom score reducing index, SSRI)=(治疗前积分-治疗后积分)/治疗前积分×100%。用药后SSRI≥90.00%为治愈,SSRI在75.00%~90.00%之间定义为显效,SSRI在35.00%~74.90%之间定义为有效,SSRI<35.00%定义为无效。总有效率=(治愈例数+显效例数+有效例数)/总例数×100%^[7]。

1.6.2 患肢手术、肿胀、舒适度情况 包括患肢肿胀高峰时间、皮肤褶皱出现时间、用药前和用药7d的Kolcaba舒适状况量表评分(general comfort questionnaire, GCQ)^[8],其中GCQ评分涵盖生理、环境、精神等

表1 两组基线资料比较(n=50)

Table 1 Comparison of baseline data between the two groups (n=50)

组别	年龄/岁	体质量指数/ (kg/m ²)	性别/例(%)		饮酒史/ 例(%)	吸烟史/ 例(%)	合并疾病/例(%)			
			男	女			高脂血症	糖尿病	冠心病	高血压
肿痛酊组	45.56±8.34	23.92±0.56	29(58.00)	21(42.00)	5(10.00)	21(42.00)	4(8.00)	6(12.00)	2(4.00)	3(6.00)
常规组	43.90±9.13	23.87±0.64	24(48.00)	26(52.00)	8(16.00)	17(34.00)	1(2.00)	3(6.00)	6(12.00)	5(10.00)
t/χ ² /u值	0.949	0.416	1.004		0.796	0.679	1.895	0.488	1.223	0.136
P值	0.345	0.679	0.316		0.372	0.410	0.169	0.485	0.269	0.712

组别	骨折位置/例(%)				前交叉韧带损伤 程度/例(%)		合并半月 板损伤/ 例(%)	合并内侧 副韧带损 伤/例(%)	受伤至 入院时 间/h	受伤原因/例(%)			
	左上肢	右上肢	左下肢	右下肢	2级	3级				摔伤	交通事 故伤	暴力伤	高处 跌落
	肿痛酊组	14(28.00)	11(22.00)	12(24.00)	13(26.00)	21(42.00)	29(58.00)	5(10.00)	2(4.00)	4.00±1.25	6(12.00)	37(74.00)	4(8.00)
常规组	13(26.00)	8(16.00)	13(26.00)	16(32.00)	26(52.00)	24(48.00)	3(6.00)	1(2.00)	4.24±1.18	10(20.00)	34(68.00)	5(10.00)	1(2.00)
t/χ ² /u值	0.861				1.004		0.136	0.000	0.987	2.238			
P值	0.835				0.316		0.712	1.000	0.326	0.525			

28个项目,采用1~4级评分法,分值越高,舒适度越高。

1.6.3 肿胀与疼痛程度 于用药前和用药1、2、3、7 d评估,以软尺测量双侧肢体周径差以评估肿胀程度,以视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)^[9]评估疼痛程度,取0~10分,分值与疼痛程度呈正比。

1.6.4 两组疼痛介质 用药前和用药1、2 d分别收集术中放置引流管的引流液,以4℃ 3 500 r/min离心10 min(离心半径10 cm)分离上清液,以多功能酶标仪(美国MD公司,型号:FLEXSTATION 3型)和ELISA法测定神经肽Y(neuropeptide Y, NPY)、前列腺素E2(prostaglandin E2, PGE2)、P物质水平。

1.6.5 炎症因子 取用药前和用药1、2 d引流液标本,以全自动免疫分析仪(美国雅培公司,型号:AxSYM)和免疫比浊法测定上清液C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、淀粉样蛋白A(serum amyloid A, SAA),以多功能酶标仪和ELISA法肿瘤坏死因子(tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白介素6(interleukin-6, IL-6)水平。

1.6.6 安全性 治疗期间监测两组肝、肾功能及血常规、局部皮肤反应。

1.7 统计学分析

采用SPSS 24.0软件进行数据分析,正态分布计量资料以“ $\bar{x}\pm s$ ”表示,组内行配对 t 检验,组间行独立样本 t 检验;计数资料用“例(%)”表示,行卡方检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效比较

肿痛酊组总有效率(94.00%)高于常规组(76.00%)($P<0.05$)。详见表2。

表2 两组患者疗效比较[例(%), $n=50$]

Table 2 Comparison of curative effects between the two groups of patients [cases (%), $n=50$]

组别	治愈	显效	有效	无效	总有效率
肿痛酊组	29(58.00)	12(24.00)	6(12.00)	3(6.00)	47(94.00)
常规组	11(22.00)	13(26.00)	14(28.00)	12(24.00)	38(76.00)
χ^2 值					6.353
P 值					0.012

2.2 两组患者患肢手术、肿胀高峰时间、皮肤褶皱出现时间、GCQ评分比较

两组用药7 d后的GCQ评分高于用药前的GCQ评分($P<0.05$)。肿痛酊组患肢肿胀高峰时间、皮肤褶皱出现时间早于常规组($P<0.01$),用药7 d后GCQ评分高于常规组($P<0.01$)。两组手术时间、术中出血量比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。详见表3。

2.3 两组患者肿胀与疼痛程度比较

用药前两组双侧肢体周径差、疼痛VAS评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。与常规组比较,肿痛酊组用药1、2、3、7 d双侧肢体周径差、疼痛VAS评分均降低($P<0.01$)。与用药前相比,肿痛酊组用药1 d双侧肢体周径差升高($P<0.05$),用药2、3、7 d双侧肢体周径差降低($P<0.05$);用药1、2、3、7 d疼痛VAS评分降低($P<0.05$)。自用药2 d起,伤科肿痛酊中药塌渍对双侧肢体周径差、疼痛VAS评分的影响呈时间依赖性。详见表4。

2.4 两组患者疼痛介质比较

用药前两组NPY、PGE2、P物质比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。与常规组比较,肿痛酊组用药1、2 d的NPY、PGE2、P物质降低($P<0.01$);与用药前相比,肿痛酊组用药1、2 d的NPY、PGE2、P物质降低($P<0.05$);与用药1 d相比,肿痛酊组用药2 d的NPY、PGE2、P物质降低($P<0.05$)。详见表5。

表3 两组患者患肢手术、肿胀高峰时间、皮肤褶皱出现时间、GCQ评分比较($\bar{x}\pm s$, $n=50$)

Table 3 Comparison of swelling peak time, skin fold appearance time, and GCQ score between the two groups of patients ($\bar{x}\pm s$, $n=50$)

组别	手术时间/min	术中出血量/mL	患肢肿胀高峰时间/d	皮肤褶皱出现时间/d	GCQ评分/分	
					用药前	用药7 d
肿痛酊组	75.86 \pm 10.36	50.02 \pm 16.78	2.03 \pm 0.64	6.89 \pm 1.74	62.59 \pm 14.02	90.28 \pm 7.35*
常规组	77.15 \pm 12.34	48.96 \pm 14.30	3.89 \pm 1.27	8.95 \pm 2.68	64.00 \pm 16.73	83.14 \pm 8.66*
t 值	0.566	0.340	9.248	4.559	0.457	4.445
P 值	0.573	0.735	<0.001	<0.001	0.649	<0.001

注:与用药前比较,* $P<0.05$ 。

表4 两组患者肿胀与疼痛程度比较($\bar{x}\pm s, n=50$)Table 4 Comparison of swelling and pain degree between the two groups of patients ($\bar{x}\pm s, n=50$)

组别	时间	双侧肢体周径差/cm	疼痛 VAS 评分/分
肿痛酊组	用药前	2.40±0.73	5.78±1.30
	用药 1 d	2.51±0.52 ^{##} *	4.13±1.19 ^{##} *
	用药 2 d	1.49±0.36 ^{##*a}	1.34±0.48 ^{##*a}
	用药 3 d	0.53±0.12 ^{##*ab}	0.82±0.21 ^{##*ab}
	用药 7 d	0.22±0.06 ^{##*abc}	0.41±0.10 ^{##*abc}
常规组	用药前	2.32±0.67	5.64±1.28
	用药 1 d	2.70±0.66*	4.95±0.93*
	用药 2 d	2.87±0.47 ^{*a}	2.72±0.56 ^{*a}
	用药 3 d	1.62±0.33 ^{*ab}	2.00±0.35 ^{*ab}
	用药 7 d	0.88±0.20 ^{*abc}	1.06±0.27 ^{*abc}

注:与常规组比较,^{##} $P<0.01$;与用药前比较,^{*} $P<0.05$;与用药 1 d 比较,^a $P<0.05$;与用药 2 d 比较,^b $P<0.05$;与用药 3 d 比较,^c $P<0.05$ 。

表5 两组患者疼痛介质比较($\bar{x}\pm s, n=50$)Table 5 Comparison of pain media between the two groups of patients ($\bar{x}\pm s, n=50$)

组别	时间	NPY/(pg/mL)	PGE2/(ng/mL)	P 物质/(pg/mL)
肿痛酊组	用药前	88.33±9.67	81.52±19.36	233.67±24.51
	用药 1 d	78.50±9.28 ^{##} *	66.37±13.51 ^{##} *	192.54±16.72 ^{##} *
	用药 2 d	69.24±8.47 ^{##*a}	57.20±11.34 ^{##*a}	176.40±13.59 ^{##*a}
常规组	用药前	86.78±10.21	79.88±21.07	229.84±26.00
	用药 1 d	81.24±8.79*	72.50±16.44*	210.36±18.59*
	用药 2 d	77.35±7.40 ^{*a}	68.49±12.98 ^{*a}	200.11±15.23 ^{*a}

注:与常规组比较,^{##} $P<0.01$;与用药前比较,^{*} $P<0.05$;与用药 1 d 比较,^a $P<0.05$ 。

2.5 两组患者炎症因子比较

用药前两组 CRP、TNF- α 、SAA、IL-6 比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。与常规组比较,肿痛酊组用药 2 d 的 CRP、TNF- α 、SAA、IL-6 降低($P<0.01$);与用药前及用药 1 d 相比,肿痛酊组用药 2 d 的 CRP、TNF- α 、SAA、IL-6 降低($P<0.05$)。详见表 6。

表6 两组患者炎症因子比较($\bar{x}\pm s, n=50$)Table 6 Comparison of inflammatory factors between the two groups of patients ($\bar{x}\pm s, n=50$)

组别	时间	CRP/(mg/L)	TNF- α /(pg/mL)	SAA/(mg/L)	IL-6/(pg/mL)
肿痛酊组	用药前	10.26±2.47	15.66±3.81	11.52±3.30	23.28±4.66
	用药 1 d	10.55±2.20	15.70±3.26	11.68±3.14	23.67±3.95
	用药 2 d	9.16±2.08 ^{*#a}	13.00±1.56 ^{*#a}	10.54±1.90 ^{*#a}	21.15±3.62 ^{*#a}
常规组	用药前	10.60±2.59	14.99±3.54	11.39±3.48	23.40±5.37
	用药 1 d	10.89±2.13	15.39±2.78	11.92±3.07	24.55±4.60
	用药 2 d	10.74±2.25	15.17±1.84	11.87±2.26	24.67±4.81

注:与常规组比较,^{##} $P<0.01$;与用药前比较,^{*} $P<0.05$;与用药 1 d 比较,^a $P<0.05$ 。

2.6 两组患者安全性比较

两组患者未发生肝肾损伤等严重不良反应。其中常规组患者 3 例出现患处局部瘙痒,肿痛酊组 1 例出现患处局部瘙痒,均为轻度,未影响治疗。

3 讨论

前交叉韧带悬吊固定术后肿胀疼痛给患者带来极大痛苦,并影响手术治疗时机、患者康复锻炼积极性以及患肢功能预后,所以早期缓解患肢肿胀与疼痛意义重大^[10]。本研究结果显示,肿痛酊组总有效率、用药 7 d 的 GCQ 评分高于常规组,患肢肿胀高峰时间、皮肤褶皱出现时间早于常规组,用药 1、2、3、7 d 双侧肢体周径差、疼痛 VAS 评分低于常规组,表明伤科肿痛酊中药塌渍能有效缓解前交叉韧带悬吊固定术后肿胀疼痛,加快患者恢复,提高患者舒适度。

双氯芬酸二乙胺乳胶剂是用于体表的一种非甾体抗炎药,局部涂抹后能透过皮肤,减少炎症因子与致痛因子合成释放,改善局部肿胀与疼痛^[11-12]。李麦朵等^[13]根据患处受损面积涂抹双氯芬酸二乙胺乳胶剂,发现患者治疗后疼痛 VAS 评分减少,但单一使用双氯芬酸二乙胺乳胶剂的患者仍伴有明显疼痛与肿胀。《医学源流论·薄贴论》载:“若其病既有定所,在皮肤筋骨之间,可按而得之,用药包敷之,闭塞其气,使药性从毛孔而入其腠里,通经贯络,或提而出之,或攻或散之,较服药尤为得力。”且中医学亦有“味入经”之说,药包敷于患处,其味循经到达脏腑,达到调理脏腑、驱邪通经效果。通过中药塌渍方式给药,药物可以直接作用于患处,兼顾中药药理作用与热效应,在局部产生较高药物浓度,发挥扩张血管、促进局部血液循环、减少炎症渗出、促进炎症吸收等作用,从而达到消肿、抗炎、镇痛的目的^[14]。

疼痛介质与个体产生疼痛感觉及其疼痛严重程度有关,其中 NPY 是含量最丰富的一种神经肽,与疼痛程度呈正相关,且能作用于中性粒细胞、肥大细胞等,促进炎症介质合成,加重疼痛。PGE2 能激活感觉神经末梢,介导疼痛感觉,高表达时能降低疼痛阈值及患者对疼痛的耐受性^[15]。P 物质能致痛、传递疼痛信息,是分布于神经纤维内的伤害性刺激神经肽^[16]。NPY、PGE2、P 物质在骨折患者中表达升高,与患者炎症应激程度有关^[17]。本研究结果显示,肿痛酊组用药 1、2 d 后 NPY、PGE2、P 物质低于常规组,表明伤科肿痛酊中药塌渍能抑制疼痛介质合成,有利于减轻疼痛程度。炎症反应与骨折后疼痛、肿胀程度密切相关。CRP、TNF- α 、IL-6 在创伤、感染等诱发下可明显升高,前交叉韧带悬吊固定术患者 CRP、TNF- α 、IL-6 高表达,在肿胀逐渐消退过程中,CRP、TNF- α 、IL-6 随之降低^[18-20]。SAA 系临床常用炎症标志物,骨折患者下肢肿胀分级降低后,SAA 明显减少^[21]。本研究结果显示,肿痛酊组用药 2 d 的 CRP、TNF- α 、SAA、IL-6 低于常规组,说明伤科肿痛酊中药塌渍能改善炎症反应程度,这可能是其缓解疼痛、肿胀的机制,可能是伤科肿痛酊组方中多个中药具有抗炎、抑制炎症介质合成等作用。

综上,伤科肿痛酊中药塌渍能抑制疼痛介质、炎症因子合成,有效缓解前交叉韧带悬吊固定术后肿胀疼痛,加快患者恢复,提高患者舒适度,具有一定安全性。

参考文献

- [1] KOTSIFAKI R, KORAKAKIS V, KING E, et al. Aspetar clinical practice guideline on rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction[J]. *British Journal of Sports Medicine*, 2023, 57(9): 500-514.
- [2] NUELLE C W, BALLDIN B C, SLONE H S. All-inside anterior cruciate ligament reconstruction[J]. *Arthroscopy*, 2022, 38(8): 2368-2369.
- [3] 叶惠芳,王宇胜. 跌打七厘片联合双氯芬酸二乙胺乳胶剂治疗急性软组织损伤性疼痛的临床效果观察[J]. *中国现代药物应用*, 2019, 13(14): 85-87.
- [4] 黄伟. 中药塌渍法联合内服活血寄生汤治疗膝骨性关节炎的疗效及对血清软骨代谢标志物水平的影响[J]. *吉林中医药*, 2021, 41(6): 759-762.
- [5] 周乔,马驰,戚晴雪,等. 刘氏拔伸挤按手法联合中药外敷治疗急性外踝扭伤的疗效观察[J]. *中国中医急症*, 2023, 32(3): 482-485.
- [6] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎. 实用骨科学[M]. 4版. 北京:人民军医出版社, 2012: 1036-1038.
- [7] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京:南京大学出版社, 2012: 218-219.
- [8] GONZALEZ-BAZ M D, PACHECO DEL CERRO E, FERRER-FERRÁNDIZ E, et al. Psychometric validation of the Kolcaba General Comfort Questionnaire in critically ill patients[J]. *Australian Critical Care: Official Journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 2023, 36(6): 1025-1034.
- [9] HE S H, RENNE A, ARGANDYKOV D, et al. Comparison of an emoji-based visual analog scale with a numeric rating scale for pain assessment[J]. *JAMA*, 2022, 328(2): 208-209.
- [10] LABIANCA L, ANDREOZZI V, PRINCI G, et al. The effectiveness of Kinesio Taping in improving pain and edema during early rehabilitation after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Prospective, Randomized, Control Study[J]. *Acta Bio-Medica: Atenei Parmensis*, 2022, 92(6): e2021336.
- [11] 孙颂歌,张艳珍,孙莹,等. 补肾强督方联合双氯芬酸二乙胺乳胶剂治疗肾虚督寒型膝关节炎临床观察[J]. *北京中医药*, 2022, 41(8): 921-924.
- [12] 金冰,王俊鹏,郝宝东. 正骨理筋手法联合双氯芬酸二乙胺外用足踝关节损伤患者术后康复中的应用[J]. *中华养生保健*, 2022, 40(24): 25-28.
- [13] 李麦朵,南恒,杨洸. 通迪胶囊联合双氯芬酸二乙胺乳胶剂治疗膝关节软组织损伤的临床研究[J]. *现代药物与临床*, 2021, 36(10): 2119-2122.
- [14] 宋怡,王舒鹤,张国庆. 外用中药治疗压力性溃疡的研究进展[J]. *天津中医药*, 2021, 38(3): 404-408.
- [15] 屈丽虹,雷世雄,闫辉,等. 乌司他丁联合加巴喷丁及芬太尼对神经病理性疼痛患者的镇痛效果及炎症因子的影响[J]. *海南医学*, 2022, 33(21): 2741-2744.
- [16] 杨志强,夏先学,张雅茜,等. 徒手淋巴引流术对急性闭合性踝关节骨折患者术前肿胀程度及血清致痛物质、炎症因子的影响[J]. *广西医学*, 2022, 44(15): 1726-1729, 1738.
- [17] 任敬,贾斌,郑世成,等. 交锁髓内钉内固定治疗肱骨干骨折临床研究[J]. *陕西医学杂志*, 2021, 50(8): 966-968, 1030.
- [18] 毛利娟,贺占坤,李京. 桃红四物汤合五味消毒饮对四肢骨折患者肢体肿胀、骨折愈合时间的影响[J]. *实用医院临床杂志*, 2022, 19(2): 86-89.
- [19] 陈元义,孙博,林晶,等. hs-CRP、IL-6、Glu 评估 PFNA 治疗股骨粗隆间骨折术后预后的应用价值[J]. *分子诊断与治疗杂志*, 2023, 15(6): 926-929, 933.
- [20] 王琪,郭磊,白平,等. 益气续骨合剂加虫类通络方在踝关节骨折术后康复治疗中的应用[J]. *中医正骨*, 2021, 33(7): 17-22.
- [21] 宣杭琪. 耳尖放血联合塞来昔布超前镇痛对老年患者下肢骨折术后疼痛及肿胀的疗效观察[J]. *上海针灸杂志*, 2022, 41(2): 145-148.