

· 临床研究 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2026.01.028

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250828.1421.002\(2025-08-28\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250828.1421.002(2025-08-28))

## 和营止痛方塌渍联合持续被动运动对桡骨远端骨折术后肿痛及腕关节功能的影响\*

陈宁宁<sup>1</sup> 王强力<sup>1</sup> 欧阳后钱<sup>2</sup> 章国伟<sup>1△</sup>

(1. 浙江中医药大学附属温州市中医院康复科, 浙江温州 325000;

2. 温州医科大学附属第一医院康复科, 浙江温州 325000)

**[摘要]** **目的** 探讨和营止痛方塌渍联合持续被动运动对桡骨远端骨折术后肿痛及腕关节功能的影响。**方法** 回顾性分析 2024 年 2 月至 2025 年 2 月于浙江中医药大学附属温州市中医院实施手术的 86 例桡骨远端骨折患者临床资料, 根据治疗方式的不同分为对照组和观察组, 每组 43 例。对照组于术后第 2 天实施持续被动运动, 观察组则在对照组基础上采用和营止痛方塌渍, 治疗周期均为 14 d。比较两组治疗前后的肿胀程度、视觉模拟量表(VAS)评分、腕关节功能评分、腕关节活动度及术后并发症发生情况。**结果** 治疗后, 两组肿胀率、VAS 评分、Gartland-Werley 功能评分量表(G-W)评分较治疗前降低, Cooney 腕关节功能评分量表(Cooney)评分较治疗前升高, 且观察组肿胀率、VAS 评分、G-W 评分低于对照组, Cooney 评分高于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗后, 两组腕关节背伸、掌屈、尺偏、桡偏角度较治疗前更大, 且观察组大于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组术后并发症发生率低于对照组(2.33% vs. 18.60%), 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 和营止痛方塌渍联合持续被动运动有助于桡骨远端骨折患者术后康复治疗。

**[关键词]** 桡骨远端骨折; 持续被动运动; 中药塌渍; 和营止痛方; 肿痛; 腕关节功能

**[中图分类号]** R687.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2026)01-0166-05

## Effect of Heying analgesic formula collapse combined with continuous passive movement on swelling and pain and wrist joint function after distal radius fracture\*

CHEN Ningning<sup>1</sup>, WANG Qiangli<sup>1</sup>, OUYANG Houqian<sup>2</sup>, ZHANG Guowei<sup>1△</sup>

(1. Department of Rehabilitation, Affiliated Wenzhou Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhejiang Traditional Chinese Medicine University, Wenzhou, Zhejiang 325000,

China; 2. Department of Rehabilitation, First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou, Zhejiang 325000, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore and analyze the effect of Heying Analgesic Formula Collapse combined with continuous passive movement on the postoperative swelling, pain and wrist joint function after distal radius fracture operation. **Methods** The clinical data of 86 patients with distal radius fracture undergoing surgery in the Wenzhou Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine affiliated to Zhejiang University of Traditional Chinese Medicine from February 2024 to February 2025 were retrospectively analyzed. The patients were divided into the control group and observation group according to the different treatment modes, 43 cases in each group. The control group implemented the continuous passive movement on the second d after operation, while the observation group adopted the Heying Analgesic Formula Collapse on the basis of the control group. The treatment cycle was 14 d. The swelling degree, visual analogue scale (VAS) score, wrist joint functional scale scores, wrist joint motion range and postoperative complications occurrence situation were compared between the two groups. **Results** After treatment, the swelling rate, VAS score and Gartland-Werley Functional Rating scale (G-W) score in the two groups were decreased compared with before treatment, the Cooney wrist joint function rating scale (Cooney) score was increased compared with before treatment, moreover the swelling rate, VAS score and the G-W score in the observation group were lower than those in the control group, while the Cooney score was higher than that in the control group, and the differ-

\* 基金项目: 浙江省温州市科技局项目(Y20240201)。△ 通信作者, E-mail: gray163@163.com。

ences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). After treatment, the wrist dorsal extension, palmar flexion, ulnar deviation and radial deviation angle in the two groups were greater than those before treatment, moreover the observation group was greater than the control group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The incidence rate of postoperative complications in the observation group was lower than that in the control group with statistical difference (2.33% vs. 18.60%,  $P < 0.05$ ). **Conclusion** Heying Analgesic Formula Collapse combined with continuous passive movement is conducive to postoperative rehabilitation treatment in the patients with distal radius fractures.

**[Key words]** distal radius fracture; continuous passive movement; traditional Chinese medicine collapse; Heying Analgesic Formula; swelling and pain; wrist joint function

桡骨远端骨折是上肢最为常见的骨折类型之一,流行病学数据显示其发生率占全身骨折的 26%~46%<sup>[1]</sup>。部分桡骨远端骨折患者需接受内固定手术治疗,而术后常伴有明显的肿胀与疼痛,若未得到及时有效的干预,可能进一步影响腕关节功能恢复。持续被动运动可在专用设备辅助下,使患者关节进行稳定、重复的运动,其活动幅度与速度均可调控,作用精准,不仅有助于消肿、镇痛,还能松解粘连并预防肌肉萎缩。近年来,有研究发现中医疗法在桡骨远端骨折术后康复中具有协同增效的作用<sup>[2-3]</sup>。从中医理论来看,骨折术后肿痛多因瘀血内停、气机阻滞所致,治疗应侧重于活血化瘀、行气止痛。中药塌渍作为一种中医外治方法,操作简便且兼具多重疗效<sup>[4]</sup>。和营止痛方塌渍治疗具有活血祛瘀、行气止痛、消肿生新之功效,药物成分可借助热力直接作用于患处。因此,本研究旨在探讨和营止痛方塌渍联合持续被动运动对桡骨远端骨折术后肿痛及腕关节功能的影响,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2024 年 2 月至 2025 年 2 月于浙江中医药大学附属温州市中医院实施手术的 86 例桡骨远端骨折患者临床资料。纳入标准:(1)单侧新鲜骨折,手术指征明确;(2)择期手术;(3)年龄 18~70 岁;(4)手术方式为掌侧入路切开复位内固定术;(5)术后有明显肿痛症状;(6)意识清晰,沟通无障碍;(7)既往无上肢手术史。排除标准:(1)伴有皮肤疾病;(2)伴有其他部位骨折;(3)陈旧性骨折;(4)存在其他影响腕关节功能因素;(5)存在其他导致肢体肿胀、疼痛因素;(6)伴有恶性肿瘤;(7)伴有严重骨质疏松症;(8)伴有神经、心脑血管、血液、精神方面疾病。根据治疗方式的不同分为对照组(持续被动运动)和观察组(和营止痛方塌渍配合持续被动运动),每组 43 例。对照组中男 27 例,女 16 例;年龄 18~69 岁,平均(52.64±10.85)岁;BMI 19.0~27.0 kg/m<sup>2</sup>,平均(23.08±1.64)kg/m<sup>2</sup>;术侧:左 18 例,右 25 例;内固定研究学会分型:B2 型 6 例,B3 型 10 例,C 型 27 例;骨折原因:交通事故 16 例,意外跌倒 22 例,高处坠落 5 例。观察组中男 24 例,女 19 例;年龄 22~70 岁,平

均(53.17±10.92)岁;BMI 20.5~28.0 kg/m<sup>2</sup>,平均(23.25±1.69)kg/m<sup>2</sup>;术侧:左侧 20 例,右侧 23 例;内固定研究学会分型:B2 型 3 例,B3 型 9 例,C 型 31 例;骨折原因:交通事故 17 例,意外跌倒 23 例,高处坠落 3 例。两组一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。本研究已通过浙江中医药大学附属温州市中医院医学伦理委员会批准(审批号:WZY2025-LW-024-01),免除患者知情同意。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 治疗方案

两组术后予以抗生素预防感染、定期更换切口敷料、调整饮食等。对照组在此基础上实施持续被动运动,采用手部持续被动训练系统(型号:6000,厂家:美国 QAL Medical LLC 公司,注册号:国械注进 20142265953),患者取坐位,术侧佩戴装置,并调整好装置的位置与长度。启动设备,初始速度为 1 档,根据患者具体情况逐步增加关节运动幅度及速度,以可耐受为准。单次治疗时间为 30 min,每日治疗 2 次,每周治疗 6 d 后休息 1 d。

观察组在对照组基础上采用和营止痛方塌渍治疗,方药包括当归 12 g、川芎 9 g、赤芍 12 g、苏木 6 g、乳香 9 g、没药 9 g、桃仁 6 g、续断 15 g、陈皮 9 g、乌药 12 g、木通 9 g、甘草 3 g。将以上药物粉碎后,过 8 号筛网,加适量水搅拌,制备成膏状待用。每日制备新鲜药膏 1 剂,治疗时充分暴露术侧手腕,药膏经微波炉加热至 42℃,均匀敷于手腕背侧肿胀疼痛区域,药膏厚度 5 mm 左右,外覆保鲜膜固定。随后在距塌渍部位 30 cm 处开启红外线灯,照射温度调节至 42℃恒温状态。单次治疗时间为 30 min,每日治疗 1 次,每周治疗 6 d 后休息 1 d。两组治疗均于术后第 2 天开始,连续治疗 14 d。

#### 1.2.2 观察指标

(1)肿胀、疼痛程度:采用软尺对各组治疗前后两侧腕关节周径予以测定,部位为尺骨茎突与桡骨茎突水平处,软尺轻贴皮肤绕腕 1 周,测量 3 次取平均值,并计算肿胀率,肿胀率=(术侧腕关节周径-健侧腕关节周径)/健侧腕关节周径×100%。采用视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评估各组治疗前后疼痛程度,以 10 cm 长游标卡尺作为评估工具,嘱患

者根据当下感受将游标滑动至相应位置,并换算得分(1 cm=1 分),分值范围 0~10 分,得分越高表示疼痛越明显。(2)腕关节功能:采用 Gartland-Werley 功能评分量表(the Gartland-Werley Functional Rating scale, G-W)、Cooney 腕关节功能评分量表(the Cooney wrist function rating scale, Cooney)评估各组治疗前后腕关节功能。G-W 包括手指功能、主观评价、畸形、客观评价等内容,分值范围 0~24 分,得分越高表示腕关节功能越差;Cooney 包括握力、疼痛、功能状态、活动度等内容,分值范围 0~125 分,得分越高表示腕关节功能越好。(3)腕关节活动度:通过 X 射线检查对各组治疗前后背伸、掌屈、尺偏、桡偏角度予以测定。(4)并发症:观察、记录两组术后并发症发生情况。

### 1.3 统计学处理

采用 SPSS22.0 软件进行数据分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,比较采用  $t$  检验;计数资料以例数或百分比表示,比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 治疗前后两组肿胀、疼痛程度比较

治疗后,两组肿胀率、VAS 评分较治疗前降低,且观察组低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 1。

表 1 治疗前后两组肿胀、疼痛程度比较( $\bar{x} \pm s$ )

项目	对照组( $n=43$ )	观察组( $n=43$ )	$t$	$P$
肿胀率(%)				
治疗前	9.14±1.74	9.47±1.67	-0.886	0.378
治疗后	4.63±0.95 <sup>a</sup>	3.51±0.83 <sup>a</sup>	5.805	<0.001
VAS 评分(分)				
治疗前	6.30±1.44	6.26±1.38	0.153	0.879
治疗后	2.30±0.74 <sup>a</sup>	1.74±0.54 <sup>a</sup>	3.995	<0.001

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ , 与同组治疗前比较。

### 2.2 治疗前后两组腕关节功能比较

治疗后,两组 G-W 评分较治疗前降低,Cooney 评分较治疗前升高,且观察组 G-W 评分低于对照组,Cooney 评分高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 2 治疗前后两组腕关节功能比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

项目	对照组( $n=43$ )	观察组( $n=43$ )	$t$	$P$
G-W 评分				
治疗前	14.16±3.65	14.81±3.58	-0.836	0.406
治疗后	6.67±1.34 <sup>a</sup>	5.26±1.03 <sup>a</sup>	5.512	<0.001
Cooney 评分				
治疗前	38.30±6.62	37.58±6.48	0.511	0.611
治疗后	71.35±9.06 <sup>a</sup>	79.84±9.53 <sup>a</sup>	-4.234	<0.001

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ , 与同组治疗前比较。

### 2.3 治疗前后两组腕关节活动度比较

治疗后,两组腕关节背伸、掌屈、尺偏、桡偏角度较治疗前更大,且观察组大于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 3。

表 3 治疗前后两组腕关节活动度比较( $\bar{x} \pm s$ , °)

项目	对照组( $n=43$ )	观察组( $n=43$ )	$t$	$P$
背伸				
治疗前	20.14±4.52	19.74±4.39	0.411	0.682
治疗后	31.42±7.97 <sup>a</sup>	37.26±8.15 <sup>a</sup>	-3.359	0.001
掌屈				
治疗前	24.07±4.83	23.81±4.79	0.247	0.806
治疗后	36.95±8.36 <sup>a</sup>	42.30±8.84 <sup>a</sup>	-2.882	0.005
尺偏				
治疗前	14.67±3.31	14.21±3.17	0.665	0.508
治疗后	25.02±4.16 <sup>a</sup>	28.58±4.72 <sup>a</sup>	-3.710	<0.001
桡偏				
治疗前	12.81±3.09	12.42±3.03	0.600	0.550
治疗后	22.37±4.17 <sup>a</sup>	25.98±4.40 <sup>a</sup>	-3.900	<0.001

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ , 与同组治疗前比较。

### 2.4 两组术后并发症发生情况比较

观察组术后并发症发生率低于对照组[2.33% (1/43) vs. 18.60% (8/43)],差异有统计学意义( $\chi^2 = 4.468, P = 0.035$ ),见表 4。

表 4 两组术后并发症发生情况比较[ $n$ (%)]

项目	$n$	肌腱粘连	关节僵硬	创伤性关节炎
对照组	43	2(4.65)	4(9.30)	2(4.65)
观察组	43	0	1(2.33)	0

## 3 讨论

桡骨远端是解剖结构相对薄弱的部位,在遭受较大外力时易发生骨折,常见原因包括交通事故、跌倒等。该骨折的治疗方式涵盖手法复位、外固定及切开复位内固定等<sup>[5-7]</sup>。切开复位内固定术是治疗桡骨远端骨折的主要方法之一,然而骨折本身及手术创伤可引起软组织损伤、微循环障碍及炎症反应,进而导致术后明显的肿胀和疼痛<sup>[8-9]</sup>。术后疼痛会抑制患者主动活动的意愿,而肿胀则可压迫关节囊及周围肌腱,限制关节活动,最终导致腕关节功能障碍<sup>[10-11]</sup>。

持续被动运动作为一种常用的康复治疗手段,能够改善微循环障碍、促进淋巴回流、缓解肿胀;运动刺激还可促进内源性镇痛物质的释放,减轻痛觉敏化,从而辅助疼痛控制。此外,持续被动运动有助于恢复关节灵活性、改善关节功能、预防肌肉萎缩和组织粘连,并加速骨愈合<sup>[12]</sup>。该方法具有精确、安全、连续和可控的优点,但单独应用时疗效可能有限,因此常需结合其他治疗以增强康复效果。

根据中医理论,桡骨远端骨折术后肿痛的核心病

机为气滞血瘀<sup>[13]</sup>。《古今医鉴》指出：“大凡打扑损堕，或刀斧所伤……必有瘀血停积”，说明骨折及手术操作可损伤脉络，导致血溢脉外、瘀血痹阻。《素问》亦云“脉道不通，气不往来”，强调瘀血内停会阻碍气机，气滞则血行不畅，进一步加重血瘀。气血瘀滞不通，发为肿痛，故治疗应以活血祛瘀、行气止痛为主<sup>[14]</sup>。

本研究采用的中药塌渍法是中医特色外治手段，能够促进局部气血运行，发挥活血行气、舒筋通络、消肿止痛的功效。在热力辅助下，中药成分可经皮肤吸收，直接作用于病灶。所采用的和营止痛方源自《伤科补要》，方药中的当归为君药，具活血补血、祛瘀生新及和营止痛之效<sup>[15]</sup>。川芎为血中气药，可行气止痛、活血补血；赤芍清血分实热、散瘀止痛；苏木消肿止痛、行血破瘀；乳香、没药消肿生肌、活血止痛；桃仁破血行瘀，共为臣药。佐以续断强筋壮骨、续折疗伤；陈皮、乌药理气导滞、疏通气机；木通通利血脉、利水消肿；使药甘草缓急止痛、调和诸药。全方共奏活血行气、化瘀生新、通经止痛之功。

从现代医学角度看，塌渍治疗的热刺激可扩张局部毛细血管，改善微循环，有助于消肿，并能抑制痛觉神经敏化，提高疼痛阈值<sup>[16-17]</sup>。药理学研究表明，当归中的多糖和阿魏酸具有抗 PLT 聚集、降低血液黏度、改善微循环的作用；其挥发油可提高痛阈，发挥镇痛效果，并具抗氧化和抗纤维化作用，抑制成纤维细胞生成，预防组织粘连<sup>[18-20]</sup>。乌药中的生物碱可缓解水肿，乌药醚内酯则通过抑制疼痛介质释放、阻断痛觉传导而发挥镇痛作用<sup>[21-22]</sup>。川芎中的 Z-藁本内酯具有抗炎活性，川芎嗪能扩张血管、抑制 PLT 聚集，促进血液循环和肿胀吸收；其水提取物可调节前列腺素 E2 等物质水平，产生镇痛效果<sup>[23-24]</sup>。续断所含皂苷成分兼具镇痛、抗炎活性，并能促进骨细胞分化，加速骨折愈合<sup>[25-26]</sup>。

本研究观察组采用和营止痛方塌渍联合持续被动运动治疗，结果显示其术后肿胀率和 VAS 评分均低于对照组 ( $P < 0.05$ )，表明该联合方案能有效缓解桡骨远端骨折术后肿痛。此外，观察组 G-W 评分低于对照组，Cooney 评分及腕关节背伸、掌屈、尺偏和桡偏活动度均优于对照组 ( $P < 0.05$ )，说明该联合治疗在促进腕关节功能恢复方面也具有明确效果，可能与肿痛程度的减轻有关。既往研究多关注骨折术后并发症的预防<sup>[27-29]</sup>，有报道指出，若桡骨远端骨折术后康复效果不佳，可能引发关节僵硬、肌腱粘连和创伤性关节炎等并发症<sup>[30]</sup>。本研究中，观察组的并发症发生率低于对照组 ( $P < 0.05$ )，提示和营止痛方塌渍联合持续被动运动可降低术后并发症风险。

综上所述，相较于单纯持续被动运动，对桡骨远端骨折术后患者应用和营止痛方塌渍联合持续被动运动治疗能更有效地缓解肿痛、改善腕关节功能，并

减少相关并发症的发生。

**利益冲突：**所有作者声明不存在利益冲突

## 参考文献

- [1] 国家骨科医学中心(北京积水潭医院),中华医学会骨科学分会创新与转化学组,中国康复医学会骨与关节康复专业委员会创伤学组,等.成人桡骨远端骨折诊断与治疗循证指南(2024)[J].骨科临床与研究杂志,2024,9(5):257-274.
- [2] 颜峰,喻灿明,丁志清,等.骨伤中药方配合正骨理筋疗法对桡骨远端骨折术后患者康复效果的影响[J].中国临床保健杂志,2022,25(2):239-242.
- [3] 张杰,陈锦棠,王梦威,等.骨科外洗方对桡骨远端骨折术后康复的临床疗效观察[J].广州中医药大学学报,2022,39(6):1291-1295.
- [4] 付士芳,王宇,郅晓宇,等.基于古籍文献挖掘的中医塌渍技术整理研究[J].天津中医药,2024,41(11):1398-1402.
- [5] 中华中医药学会,成永忠,刘崧.桡骨远端骨折中西医结合诊疗指南(2024年版)[J].中医正骨,2025,37(1):1-8,25.
- [6] 王文庆,曹玉净,吕秋霞,等.桡骨远端骨折临床治疗方法研究进展[J].世界中医药,2024,19(12):1870-1874.
- [7] 严才平,蒋电明.桡骨远端骨折治疗方式的选择与挑战[J].中国骨伤,2024,37(10):941-946.
- [8] 郎斌.骨科洗药对桡骨远端骨折术后疼痛、肿胀的疗效观察[D].乌鲁木齐:新疆医科大学,2021.
- [9] 盛洁.中药熏蒸治疗老年桡骨远端骨折术后肿痛的临床研究[D].重庆:重庆医科大学,2022.
- [10] 陈善创,刘子桃,刘启宇,等.骨伤洗剂熏洗对桡骨远端骨折术后功能恢复的影响[J].辽宁中医杂志,2024,51(8):62-64.
- [11] 李静,温慧敏,张燕,等.玄胡伤痛片联合塞来昔布促进桡骨远端骨折术后快速康复效果研究[J].上海中医药杂志,2023,57(9):58-62.
- [12] 王少峰,黄巧燕.持续被动运动在桡骨远端骨折内固定术后康复中的效果评价[J].实用手外科杂志,2021,35(1):23-26,110.
- [13] 刘方,张佳品,齐东楠.平乐正骨活血灵治疗单侧桡骨远端闭合骨折术后患者的临床疗效[J].深圳中西医结合杂志,2024,34(6):36-39.
- [14] 王朋涛.养血止痛丸治疗前交叉韧带重建术后(气滞血瘀证)患肢肿痛的疗效观察[D].郑州:河南中医药大学,2023.
- [15] 孔德隆.和营止痛汤治疗肩胛骨骨折术后的临

- 床研究[D]. 济南:山东中医药大学, 2023.
- [16] 蒋臻,李玉福,郑伟,等. 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.
- [17] 谢海娟,姚菊峰. 中药塌渍疗法在临床应用中的研究进展[J]. 按摩与康复医学, 2021, 12(12): 90-92.
- [18] 牟春燕,殷越,沈子芯. 当归化学成分及药理作用研究进展[J]. 山东中医杂志, 2024, 43(5): 544-551.
- [19] 周美丽,韩妮萍. 当归的有效成分及药理作用研究进展[J]. 环球中医药, 2024, 17(7): 1420-1427.
- [20] 马俊飞,赵继荣,史凡凡,等. 当归镇痛的药效物质基础及作用机制研究进展[J]. 中医药信息, 2023, 40(9):71-75, 81.
- [21] 赵淑睿,李力恒,张宇飞,等. 乌药化学成分研究、质量标志物预测分析及其药理作用的研究进展[J]. 中医药学报, 2025, 53(3):103-111.
- [22] 杨文翠,于金倩,刘双,等. 乌药化学成分及药理作用研究进展[J]. 中成药, 2023, 45(7): 2300-2307.
- [23] 殷越,牟春燕,沈子芯,等. 川芎化学成分及药理作用研究进展[J]. 环球中医药, 2025, 18(3): 635-641.
- [24] 梁旗,张来宾,吕洁丽. 川芎的化学成分和药理作用研究进展[J]. 新乡医学院学报, 2024, 41(3):275-285.
- [25] 刘丽,杨征,傅若秋,等. 续断化学成分、药理作用及炮制对其质量的影响研究进展[J]. 中国药业, 2023, 32(13):126-128.
- [26] 黄蒙蒙,周广涛,张霞,等. 续断化学成分及药理作用研究进展[J]. 药学研究, 2023, 42(10):837-840.
- [27] LAPPALAINEN T A, NOPONEN N A, KAARELA O I, et al. Postoperative complications after displaced intra-articular calcaneal fracture operations[J]. *Foot Ankle Surg*, 2024, 30(4): 319-324.
- [28] GARCIA A R, LING K, AL-HUMADI S, et al. Preoperative anemia as a risk factor for postoperative complications after open reduction internal fixation of distal radius fractures[J]. *J Hand Surg Glob Online*, 2023, 5(6):804-809.
- [29] 邵金谷,丁志勇,孙亮,等. 掌侧锁定接骨板治疗背侧移位桡骨远端骨折术后软组织并发症原因分析[J]. 中国骨伤, 2023, 36(9):839-845.
- [30] 冷继扬,徐瑞,王朝鲁. 桡骨远端骨折术后康复的研究进展[J]. 中国临床医生杂志, 2021, 49(2):158-160.

(收稿日期:2025-06-21 修回日期:2025-10-12)

(编辑:袁皓伟)

(上接第 165 页)

- end-results database study[J]. *Sci Rep*, 2023, 13(1):18664.
- [25] DANEMAN R, PRAT A. The blood-brain barrier[J]. *Cold Spring Harb Perspect Biol*, 2015, 7(1):a020412.
- [26] CAO M, HU C, PAN S, et al. Development and validation of nomogram for predicting early recurrence after radical gastrectomy of gastric cancer[J]. *World J Surg Oncol*, 2024, 22(1): 21.
- [27] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018(5th edition)[J]. *Gastric Cancer*, 2021, 24(1):1-21.
- [28] DONG Z, ZHANG Y, GENG H, et al. Development and validation of two nomograms for predicting overall survival and cancer-specific survival in gastric cancer patients with liver metastases: a retrospective cohort study from SEER database [J]. *Transl Oncol*, 2022, 24: 101480.
- [29] HONDA M, YASUNAGA H, MICHIHATA N, et al. Impact of guideline recommendation for novel surgical procedures on surgeons' decisions: a time series analysis of gastric cancer surgeries from a nationwide cohort study[J]. *Int J Surg*, 2023, 109(3):316-322.
- [30] MATUSCHEK C, HAUSSMANN J, BOLKE E, et al. Adjuvant radiochemotherapy vs. chemotherapy alone in gastric cancer: a meta-analysis[J]. *Strahlenther Onkol*, 2019, 195(8):695-706.
- [31] JIANG Y, LI T, LIANG X, et al. Association of adjuvant chemotherapy with survival in patients with stage II or III gastric cancer[J]. *JAMA Surg*, 2017, 152(7):e171087.

(收稿日期:2025-04-19 修回日期:2025-08-17)

(编辑:唐 璞)