

## 正清风痛宁注射液联合依那西普治疗强直性脊柱炎的临床研究

曾 婷, 李 勇\*, 涂慧倩

武汉市中医医院, 湖北 武汉 430014

**摘要:**目的 探讨正清风痛宁注射液局部封闭联合依那西普注射液治疗强直性脊柱炎患者的临床疗效。方法 纳入 2023 年 1 月—2024 年 12 月武汉市中医医院收治的 60 例强直性脊柱炎患者, 经随机数字表法将其分为对照组和治疗组, 各 30 例。对照组皮下注射依那西普注射液, 25 mg/次, 2 次/周。治疗组在对照组治疗基础上给予正清风痛宁注射液局部封闭, 单次最大注射量 $\leq 3$  mL, 每日总剂量 $\leq 100$  mg。两组均连续治疗 12 周。观察两组的治疗效果, 对比两组炎症因子、视觉模拟评分法 (VAS)、Bath 强直性脊柱炎计量学指数 (BASMI)、Bath 强直性脊柱炎功能指数 (BASFI)、Bath 强直性脊柱炎疾病活动指数 (BASDAI)。结果 治疗后, 治疗组总有效率是 93.33%, 显著高于对照组的 60.00% ( $P < 0.05$ )。治疗后, 两组血清肿瘤坏死因子  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、 $\gamma$ -干扰素 (IFN- $\gamma$ )、超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP) 较同组治疗前显著降低 ( $P < 0.05$ ); 治疗后, 治疗组血清 TNF- $\alpha$ 、IFN- $\gamma$ 、hs-CRP 水平均低于对照组 ( $P < 0.05$ )。治疗后, 两组 VAS 评分、BASMI 评分、BASFI 评分、BASDAI 评分均较同组治疗前显著降低 ( $P < 0.05$ ); 治疗后, 与对照组比较, 治疗组 VAS 评分、BASMI 评分、BASFI 评分、BASDAI 评分均更低 ( $P < 0.05$ )。结论 正清风痛宁注射液局部封闭联合依那西普注射液治疗强直性脊柱炎患者利于提高治疗效果, 纠正炎症状态, 改善疼痛程度, 增强脊柱相关功能, 且安全性尚可。

**关键词:** 正清风痛宁注射液; 依那西普注射液; 强直性脊柱炎; 视觉模拟评分法; Bath 强直性脊柱炎计量学指数; Bath 强直性脊柱炎功能指数; Bath 强直性脊柱炎疾病活动指数; 肿瘤坏死因子  $\alpha$ ;  $\gamma$ -干扰素; 超敏 C 反应蛋白

中图分类号: R982 文献标志码: A 文章编号: 1674 - 5515(2026)02 - 0467 - 05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2026.02.032

## Clinical study of Zhengqing Fengtongning Injection combined with etanercept in treatment of ankylosing spondylitis

ZENG Ting, LI Yong, TU Huiqian

Wuhan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Wuhan 430014, China

**Abstract: Objective** To explore the effect of Zhengqing Fengtongning Injection combined with etanercept in treatment of ankylosing spondylitis. **Methods** A total of 60 patients with ankylosing spondylitis who were admitted to Wuhan Hospital of Traditional Chinese Medicine from January 2023 to December 2024 were included. They were divided into control group and treatment group using a random number table, with 30 cases in each group. Patients in control group were given subcutaneous injection of Etanercept Solution for injection at a dose of 25 mg each time, twice weekly. Patients in treatment group were given local block with Zhengqing Fengtongning Injection on basis of control group, with the maximum single injection volume not exceeding 3 mL and the total daily dose not exceeding 100 mg. Both groups were treated continuously for 12 weeks. The therapeutic effects of two groups were observed, and the inflammatory factors, Visual Analogue Scale (VAS), Bath Ankylosing Spondylitis Metrics Index (BASMI), Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI), and Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI) of two groups were compared. **Results** After treatment, the total effective rate of the treatment group was 93.33%, significantly higher than that of control group (60.00%), ( $P < 0.05$ ). After treatment, the serum levels of tumor necrosis factor  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ),  $\gamma$ -interferon (IFN- $\gamma$ ), and high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) in both groups were significantly lower than those before treatment in the same group ( $P < 0.05$ ). After treatment, the serum levels of TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$ , and hs-CRP in treatment group were all lower than those in control group ( $P < 0.05$ ). After treatment, the VAS scores, BASMI scores, BASFI scores, and BASDAI scores of both groups were significantly

收稿日期: 2025-08-20

基金项目: 湖北中医药管理局中医药科研项目 (ZY2025M061)

作者简介: 曾 婷, 研究方向是武汉市中医医院针灸科、风湿病科。E-mail: 453470244@qq.com

\*通信作者: 李 勇, 男, 副主任医师。E-mail: 33101011@qq.com

lower than those before treatment in the same group ( $P < 0.05$ ). After treatment, compared with control group, the VAS scores, BASMI scores, BASFI scores, and BASDAI scores of treatment group were all lower ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The combination of Zhengqingfeng Tongning Injection for local block and Etanercept Solution for injection in treatment of patients with ankylosing spondylitis is beneficial for improving the therapeutic effect, correcting the inflammatory state, alleviating the pain level, enhancing the spinal-related functions, and the safety is acceptable.

**Key words:** Zhengqing Fengtongning Injection; Etanercept Solution for injection; ankylosing spondylitis; VAS score; BASMI score; BASFI score; BASDAI score; TNF- $\alpha$ ; IFN- $\gamma$ ; hs-CRP

强直性脊柱炎病理特征以骶髂关节炎为典型表现,我国流行病学调查显示其患病率约为 0.3%,且存在明显的性别差异,男性患者显著多于女性,值得注意的是患者初期症状不明显,多伴有特征性晨僵现象,随着病程进展,病变通常自骶髂关节开始,呈向心性发展,依次累及腰椎、胸椎及颈椎等脊柱节段<sup>[1]</sup>。临床研究表明,若在疾病早期未能实施规范化的干预治疗,多数患者在病程迁延数年后可能出现脊柱强直和固定性畸形等不可逆性结构损害,最终导致脊柱功能严重受限,显著影响患者的日常生活质量<sup>[2]</sup>。现有的治疗策略中非甾体抗炎药(NSAIDs)作为一线治疗药物,虽能有效缓解部分患者的临床症状,但存在治疗应答率个体差异显著的问题,30%~40%患者呈现治疗抵抗现象,此外,长期用药可能导致胃肠道及心血管系统等不良反应,影响患者的用药依从性<sup>[3-4]</sup>。肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )拮抗剂如依那西普注射液通过特异性结合 TNF- $\alpha$ ,阻断其介导的炎症信号通路,从而显著改善关节炎反应及临床症状<sup>[5]</sup>。《强直性脊柱炎长期管理专家共识(2021年)》中提到正清风痛宁注射液属于现代中药制剂,在缓解强直性脊柱炎的疼痛、僵硬及关节肿胀方面具有显著效果,可作为轻中度强直性脊柱炎患者的有效辅助治疗手段<sup>[6]</sup>。本研究采用正清风痛宁注射液局部封闭联合依那西普注射液治疗强直性脊柱炎患者,观察临床疗效。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

纳入 2023 年 1 月—2024 年 12 月武汉市中医医院收治的 60 例强直性脊柱炎患者,其中男 43 例,女 17 例;年龄 18~40 岁,平均(22.25 $\pm$ 2.28)岁;病程 3~11 个月,平均(5.81 $\pm$ 2.04)个月;脊柱炎分期 I 期 41 例,II 期 19 例。本研究经武汉市中医医院伦理委员会审查与批准(伦理审批号 2023-55)。

纳入标准:符合疾病的诊断标准<sup>[7]</sup>,骶髂关节 CT、X 线检查确诊;持续治疗 2 个月以上,疾病仍然活动者;患者或家属知晓研究利弊并自愿签订知

情同意书。

排除标准:有药物滥用史者;伴其他风湿性疾病;伴认知障碍无法沟通;伴恶性疾病;过敏体质;妊娠或哺乳期女性;入组前 3 个月内伴肾上腺皮质激素用药史;伴肝肾等重要脏器器质性病变。

### 1.2 分组和治疗方法

经随机数字表法将患者分为对照组和治疗组,每组各 30 例。对照组中男 20 例,女 10 例;年龄 18~35 岁,平均(22.12 $\pm$ 2.25)岁;病程 3~10 个月,平均(5.85 $\pm$ 2.05)个月;脊柱炎分期 I 期 20 例,II 期 10 例。治疗组男 23 例,女 7 例;年龄 20~40 岁,平均(22.42 $\pm$ 2.38)岁;病程 3~11 个月,平均(5.75 $\pm$ 2.02)个月;脊柱炎分期 I 期 21 例,II 期 9 例。两组患者上述资料对比均衡性理想,具有可比性。

两组均给予常规治疗,包括非甾体抗炎药、糖皮质激素等干预。对照组皮下注射依那西普注射液(由 Pfizer Manufacturing Belgium NV 生产,规格 0.47 mL:25 mg,生产批号 20220232、20230048、20240042),25 mg/次,2 次/周。治疗组在对照组治疗基础上给予正清风痛宁注射液(由湖南正清制药集团股份有限公司生产,规格 2 mL:50 mg,生产批号 20220018、20230280、20240043)局部封闭,单次最大注射量 $\leq$ 3 mL,每日总剂量 $\leq$ 100 mg。两组均连续治疗 12 周。

### 1.3 临床疗效判断标准<sup>[8]</sup>

显效:治疗后,患者症状均消失,脊柱活动、胸廓扩张恢复正常范围,实验室指标包括红细胞沉降率(ESR)、C 反应蛋白(CRP)显著降低或恢复正常水平;好转:临床症状有所减轻,脊柱活动度及胸廓扩张能力较前改善,炎症指标(ESR、CRP)呈现下降,至少维持 3 个月;无效:未达上述标准。

总有效率=(显效例数+好转例数)/总例数

### 1.4 观察指标

**1.4.1 血清炎症因子水平** 抽取 4 mL 空腹静脉血,离心半径 8 cm,转速 4 000 r/min,离心 10 min,使

用日立 7600 型全自动生化分析仪测定血清超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP) 水平, 同时检测血清  $\gamma$ -干扰素 (IFN- $\gamma$ ) 及肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) 水平。

**1.4.2 疼痛程度** 治疗前后利用视觉模拟评分法 (VAS) 评估患者疼痛情况, 一条 10 cm 的直线, 两端分别标注“无痛”(0)和“无法忍受的疼痛”(10), 0 分: 无痛; 1~3 分: 轻度疼痛 (不影响生活); 4~6 分: 中度疼痛 (影响睡眠, 可忍受); 7~10 分: 重度疼痛 (难以忍受, 影响日常活动)<sup>[9]</sup>。

**1.4.3 脊柱相关情况** Bath 强直性脊柱炎计量学指数 (BASMI): 该量表通过 5 项客观测量评估脊柱活动度, 耳壁距 (颈椎活动度)、腰部侧弯 (腰椎侧向活动度)、腰部弯曲 (腰椎前屈活动度) 等, 总分 10 分, 评得分越高表面脊柱活动功能越差<sup>[10]</sup>。Bath 强直性脊柱炎功能指数 (BASFI): 该量表包含 10 个评估项目, 其中前 8 项重点评估患者的功能性活动能力 (如穿衣、弯腰等), 后 2 项侧重考察日常生活自理能力, 采用 0~10 分视觉模拟评分法, 总分越高表明患者生理功能障碍程度越严重<sup>[11]</sup>。Bath 强直性脊柱炎疾病活动指数 (BASDAI): 该量表从 5 个维度评估疾病活动度, 疲劳程度、晨僵持续时间、中轴关节疼痛、外周关节疼痛、肌腱端炎症状, 各项评分综合计算得出 0~10 分的总分值, 分数越高提示疾病活动度越显著<sup>[12]</sup>。

## 1.5 不良反应观察

对比两组有无胃肠道不适、皮疹、眩晕等情况。

## 1.6 统计学方法

采用 SPSS 24.0 软件处理数据, 以  $\bar{x} \pm s$  表示计量资料, 用  $t$  检验比较; 计数资料用百分比表示, 用  $\chi^2$  检验比较。

## 2 结果

### 2.1 治疗效果比较

治疗后, 治疗组总有效率是 93.33%, 显著高于对照组的 60.00% ( $P < 0.05$ ), 见表 1。

### 2.2 血清炎症因子水平比较

两组治疗前血清 TNF- $\alpha$ 、IFN- $\gamma$ 、hs-CRP 水平对比无统计学意义。治疗后, 两组血清 TNF- $\alpha$ 、IFN- $\gamma$ 、hs-CRP 较同组治疗前显著降低 ( $P < 0.05$ ); 治疗后, 治疗组血清 TNF- $\alpha$ 、IFN- $\gamma$ 、hs-CRP 水平均低于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表 2。

### 2.3 VAS 评分和脊柱相关情况评分比较

治疗前, 两组 VAS 评分和脊柱相关情况评分差异无统计学意义。治疗后, 两组 VAS 评分、BASMI 评分、BASFI 评分、BASDAI 评分均较同组治疗前显著降低 ( $P < 0.05$ ); 治疗后, 与对照组比较, 治疗组 VAS 评分、BASMI 评分、BASFI 评分、BASDAI 评分均更低 ( $P < 0.05$ ), 见表 3。

### 2.4 不良反应情况比较

治疗中, 对照组发生胃肠道不适 2 例, 不良反应发生率是 6.67%; 治疗组发生胃肠道不适 3 例, 皮疹 1 例, 不良反应发生率是 13.33%, 两组不良反应比较差异无统计学意义。

表 1 两组治疗效果比较

Table 1 Comparison on treatment effects between two groups

组别	n/例	显效/例	好转/例	无效/例	总有效率/%
对照	30	3	15	12	60.00
治疗	30	10	18	2	93.33*

与对照组比较: \* $P < 0.05$ 。

\* $P < 0.05$  vs control group.

表 2 两组炎症因子对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2 Comparison on inflammatory factors between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n/例	TNF- $\alpha$ /(pg·mL <sup>-1</sup> )		IFN- $\gamma$ /(pg·mL <sup>-1</sup> )		hs-CRP/(mg·L <sup>-1</sup> )	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	30	19.02 ± 4.16	10.70 ± 1.85*	16.62 ± 3.56	6.85 ± 0.68*	31.12 ± 2.35	7.12 ± 0.85*
治疗	30	18.98 ± 4.07	6.75 ± 0.95* <sup>▲</sup>	16.65 ± 3.58	5.70 ± 0.65* <sup>▲</sup>	31.05 ± 2.30	5.40 ± 0.66* <sup>▲</sup>

与同组治疗前比较: \* $P < 0.05$ ; 与对照组治疗后比较: <sup>▲</sup> $P < 0.05$ 。

\* $P < 0.05$  vs same group before treatment; <sup>▲</sup> $P < 0.05$  vs control group after treatment.

表 3 两组 VAS 评分和脊柱相关情况评分对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3 Comparison on VAS scores and spinal related condition scores between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n/例	观察时间	VAS 评分	BASMI 评分	BASF1 评分	BASDAI 评分
对照	30	治疗前	7.85 ± 1.02	6.11 ± 0.74	5.83 ± 0.66	6.29 ± 1.52
		治疗后	5.02 ± 0.35*▲	3.27 ± 0.66*	3.87 ± 0.70*	3.96 ± 0.94*
治疗	30	治疗前	7.89 ± 1.05	6.13 ± 0.75	5.80 ± 0.65	6.34 ± 1.36
		治疗后	3.02 ± 0.25*▲	1.92 ± 0.52*▲	1.86 ± 0.39*▲	1.92 ± 0.65*▲

与同组治疗前比较: \* $P < 0.05$ ; 与对照组治疗后比较: ▲ $P < 0.05$ 。

\* $P < 0.05$  vs same group before treatment; ▲ $P < 0.05$  vs control group after treatment.

### 3 讨论

强直性脊柱炎的病因学机制尚未完全阐明, 目前医学界普遍认为其发病涉及多因素相互作用, 主要包括遗传易感性、感染因素、免疫调节异常以及环境因素等。临床研究表明, 若未能及时采取规范化的治疗干预措施, 患者致残风险显著增高, 将对其生活质量造成严重影响<sup>[13]</sup>。现代医学对强直性脊柱炎的治疗策略强调多学科协作的综合管理模式, 其核心治疗目标包括通过早期准确诊断和个体化治疗方案, 有效控制临床症状并改善长期预后, 具体治疗手段涵盖药物治疗、非药物干预及必要时的外科手术等, 旨在实现缓解肌肉骨骼疼痛和晨僵症状、抑制炎症反应进程、预防关节结构损伤和畸形发生的目的, 最终达到提高患者生存质量的效果。

作为 TNF 拮抗剂的代表性药物, 依那西普注射液可通过特异性结合循环系统中及细胞膜表面的 TNF- $\alpha$  分子, 有效中和该细胞因子的生物学效应, 阻断 TNF- $\alpha$  与其受体的相互作用; 抑制 TNF- $\alpha$  介导的炎症信号传导; 调节异常的免疫应答过程, 这种靶向抑制作用使得依那西普注射液在控制病理性免疫反应和炎症级联反应中具有显著疗效<sup>[14-15]</sup>。但依那西普注射液在强直性脊柱炎的长期治疗经济负担较重, 且临床观察发现该药物存在停药后病情易复发的特点, 长期用药可能增加不良反应发生风险。基于这些临床挑战, 探索更具成本效益且安全性更优的替代治疗方案已成为风湿病学领域的重要研究方向。正清风痛宁注射液是一种从中药青风藤提取纯化制备的中药注射剂, 主要活性成分为盐酸青藤碱, 该化合物在化学结构上具有与吗啡相似的生物碱特征<sup>[16]</sup>。现代药理学研究证实, 正清风痛宁注射液具有显著的抗炎与中枢镇痛效应, 可双向调节机体的非特异性免疫和特异性免疫应答, 通过调控炎症因子信号通路, 改善强直性脊柱炎病理进程, 提高治疗效果, 增强脊柱相关功能<sup>[17]</sup>。局部

封闭治疗方式, 通过腰椎局部注射可实现病变部位的高浓度药物蓄积, 直接作用于炎性病灶周围的肌肉、韧带及关节囊组织, 避免全身给药的首过效应, 提高生物利用度, 利于提高治疗效果。本研究结果显示, 治疗组总有效率高, 治疗组 BASMI、BASF1 及 BASDAI 评分较低, 提示治疗组治疗方案利于提高治疗效果, 增强脊柱功能。

在强直性脊柱炎的病理进程中, TNF- $\alpha$  等促炎性细胞因子发挥着关键的调控作用, 能显著促进骨膜细胞和软骨细胞合成前列腺素 E<sub>2</sub> 及胶原酶, 同时增强破骨细胞的骨吸收活性, 该因子可上调软骨细胞金属蛋白酶的合成与分泌, 进而导致软骨基质降解和纤维组织增生, TNF- $\alpha$  还能作用于血管内皮细胞, 促进炎症细胞的局部募集和浸润, 从而加剧病变部位的炎症反应; IFN- $\gamma$  主要由活化的 T 淋巴细胞、自然杀伤细胞和巨噬细胞分泌产生, 该细胞因子在免疫调节中发挥重要作用, 一方面通过抑制 Th2 细胞的分化和功能来调节体液免疫应答, 另一方面通过促进 Th1 细胞的活化和增殖来增强细胞免疫反应, 这种免疫调节作用可能通过改变 Th1/Th2 细胞平衡而参与强直性脊柱炎患者的炎症免疫病理过程; hs-CRP 是一种对炎症反应和组织损伤高度敏感的生物学标志物, 当机体出现炎症或组织损伤时, 血清 hs-CRP 水平可在短时间内显著上升, 因此在评估强直性脊柱炎患者的疾病活动度和病理状态方面具有重要的临床参考价值<sup>[18-19]</sup>。本研究结果显示, 治疗组治疗后血清 TNF- $\alpha$ 、IFN- $\gamma$ 、hs-CRP 水平及 VAS 评分低于对照组, 提示治疗组方案利于改善机体炎症状态与疼痛程度。正清风痛宁注射液具有显著的抗炎镇痛作用, 通过抑制局部炎症反应中前列腺素的生物合成与释放, 阻断神经根及神经纤维上的钠离子通道, 发挥镇痛作用。动物实验结果显示, 可显著下调 TNF- $\alpha$ 、IL-6 等促炎细胞因子的表达, 并经由抑制 COX-2 活性及其调控的前列

腺素合成途径,从而有效缓解炎症性疼痛,其中青藤碱可通过调控下丘脑-肾上腺轴(HPA轴)发挥抗炎作用,其作用机制涉及促进肾上腺皮质激素的合成与释放,进而有效抑制促炎因子的产生<sup>[20]</sup>。

综上所述,正清风痛宁注射液局部封闭联合依那西普注射液治疗强直性脊柱炎患者利于提高治疗效果,纠正炎症状态,改善疼痛程度,增强脊柱相关功能,且安全性尚可。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参考文献

- [1] 谭城举,金红波,黎小东,等.强直性脊柱炎的病因,发病机制及预防研究进展[J].华南预防医学,2023,49(6):672-675.
- [2] 李东儒,范绪涛,孟纯阳.强直性脊柱炎的综合治疗进展[J].中国医师杂志,2024,26(3):473-477.
- [3] 吴珮涵,王晓霞.强直性脊柱炎的生物治疗研发进展[J].实用药物与临床,2022,25(10):947-952.
- [4] 张曙琼,邵粉丽,孙洋.强直性脊柱炎发病机制及药物调控研究进展[J].中国药理学通报,2022,38(12):1761-1766.
- [5] 唐翠萍,陈飞龙,郑松源,等.强直性脊柱炎患者减停TNF- $\alpha$ 抑制剂后的复发情况及预测因素:52周前瞻性临床随访[J].南方医科大学学报,2021,21(5):633-639.
- [6] 北京中西医结合学会风湿病专业委员会,陶庆文,孔维萍,等.强直性脊柱炎长期管理专家共识(2021年)[J].中国中西医结合杂志,2021,41(12):1426-1434.
- [7] 中华中医药学会风湿病分会.强直性脊柱炎病证结合诊疗指南(2024)[J].中医杂志,2024,65(17):1839-1848.
- [8] 北京中西医结合学会风湿病专业委员会,陶庆文,孔维萍,等.强直性脊柱炎长期管理专家共识(2021年)[J].中国中西医结合杂志,2021,41(12):1426-1434.
- [9] 孙兵,车晓明.视觉模拟评分法(VAS)[J].中华神经外科杂志,2012(6):645.
- [10] Van d H D, Landewe R, Feldtkeller E. Proposal of a linear definition of the bath ankylosing spondylitis metrology index (BASMI) and comparison with the 2-step and 10-step definitions [J]. *Ann Rheum Dis*, 2008, 67(4): 489-93.
- [11] Madsen O R. Stability of fatigue, pain, patient global assessment and the bath ankylosing spondylitis functional index (BASFI) in spondyloarthropathy patients with stable disease according to the bath ankylosing spondylitis disease activity index (BASDAI) [J]. *Rheumatol Int*, 2018, 38(3): 425-432.
- [12] 杜旭娜,李晏,张胜利,等.比较BASDAI和mini-BASDAI对强直性脊柱炎病情的判断价值[J].解放军医学院学报,2012,33(6):556-558.
- [13] 张伟楨,张莹,吕雪冰,等.外治法治疗强直性脊柱炎的作用机制研究进展[J].医学综述,2024,30(15):1880-1884.
- [14] 王弢,何森,刘军,等.痹祺胶囊联合依那西普治疗强直性脊柱炎的临床研究[J].现代药物与临床,2021,36(4):741-745.
- [15] 江伟州,胡勇,宋旻恺,等.依那西普和传统合成改变病情抗风湿药序贯治疗轻中度强直性脊柱炎的中期疗效随访研究[J].中国临床解剖学杂志,2023,41(1):97-103.
- [16] 张冬,钟露苗,杜娟,等.6269例正清风痛宁注射液临床病例回顾性用药特点与安全性分析[J].中医药导报,2022,28(10):172-176.
- [17] 高传勇,张加永,朱丽丽.应用正清风痛宁注射液联合针刀治疗老年肩袖损伤合并肩周炎的临床分析[J].老年医学与保健,2022,28(6):1369-1373.
- [18] 陈国阳,苏松森,张清平,等.脂肪因子,白细胞介素-6和肿瘤坏死因子- $\alpha$ 水平与强直性脊柱炎患者骨密度相关性研究[J].中国骨质疏松杂志,2020,26(3):92-96.
- [19] 黄旦,刘健,纵瑞凯,等.湿热型强直性脊柱炎患者氧化应激相关指标的变化及相关性研究[J].中国医药学报,2020,17(2):17-20.
- [20] 刘晓林.浮针联合正清风痛宁注射液电致孔透皮给药治疗膝关节炎的疗效观察[D].广州:广州中医药大学,2024.

【责任编辑 金玉洁】