

本文引用:秦夏冰,文科. 内外合用接骨续筋汤配合手术治疗胫骨平台骨折的膝关节功能及生活质量分析[J].湖南中医药大学学报, 2021, 41(5): 749-753.

内外合用接骨续筋汤配合手术治疗胫骨平台骨折的 膝关节功能及生活质量分析

秦夏冰,文科*

(湖北省十堰市太和医院骨科,湖北 十堰 442000)

[摘要] **目的** 观察内外合用接骨续筋汤对胫骨平台骨折术后膝关节功能及生活质量的影响。**方法** 按随机分组法将 80 例胫骨平台骨折患者分为观察组和对照组,每组 40 例,两组均行手术治疗,术后对照组予以常规治疗,观察组在对照组基础上予以口服接骨续筋汤配合中药熏洗膝关节。治疗 3 个月后,随访比较两组患者 Lysholm 评分、胫骨平台内翻角(tibial plateau-tibial shaft angle, TP-TSA)和胫骨平台后倾角(posterior slope angle, PSA)、膝关节被动活动度评定(passive range of motion, PROM)、股四头肌等长峰力矩和日常生活能力(activities of daily living, ADL)评分。**结果** 治疗后,两组患者的 Lysholm 评分、TP-TSA、PSA、膝关节 PROM、股四头肌等长峰力矩和 ADL 值均较治疗前上调($P<0.05$);且观察组患者的 Lysholm 评分、TP-TSA、PSA、膝关节 PROM、股四头肌等长峰力矩和 ADL 值均高于对照组($P<0.05$)。**结论** 内外合用接骨续筋汤配合手术治疗胫骨平台骨折疗效确切,可有效改善患者膝关节功能,加速膝关节功能康复,对于防治术后膝关节粘连和提高生活质量有明显的积极作用。

[关键词] 胫骨平台骨折;接骨续筋汤;中药熏洗;膝关节功能;Lysholm 评分;关节被动活动度评定;股四头肌等长峰力矩;日常生活能力

[中图分类号]R274.1

[文献标志码]B

[文章编号]doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2021.05.018

Analysis of the Knee Joint Function and Quality of Life of Tibial Plateau Fracture Treated with Jiegu Xujin Decoction for Internal and External Use Combined with Surgery

QIN Xiabing, WEN Ke*

(Orthopedics Department, Affiliated Taihe Hospital of Hubei University of Medicine, Shiyan, Hubei 442000, China)

[Abstract] **Objective** To observe the effect of Jiegu Xujin Decoction for internal and external combined use on knee joint function and quality of life after tibial plateau fracture. **Methods** According to the random grouping method, 80 cases of tibial plateau fractures were divided into observation group and control group, 40 cases in each group. Both groups were treated with surgery. The control group was treated with routine treatment after operation, and the observation group was treated with Jiegu Xujin Decoction combined with traditional Chinese medicine fumigation on the basis of the control group. After 3 months of treatment, Lysholm score, tibial plateau-tibial shaft angle (TP-TSA) and posterior slope angle (PSA), passive range of motion (PROM), isometric peak torque of quadriceps femoris and activities of daily living (ADL) scores were compared between the two groups. **Results** Compared with before treatment, Lysholm score, TP-TSA, PSA, knee PROM, isometric peak torque of quadriceps femoris and ADL value of two groups were increased after treatment ($P<0.05$); compared with control group, Lysholm score, TP-TSA, PSA, knee PROM, isometric peak torque of quadriceps femoris and ADL value of observation group were increased ($P<0.05$). **Conclusion** Jiegu Xujin Decoction for internal and external use combined with surgery in the treatment of tibial plateau fracture has definite

[收稿日期]2020-08-19

[基金项目]国家自然科学基金项目(81774392)。

[作者简介]秦夏冰,男,硕士,主治医师,研究方向:骨科外伤病的临床研究。

[通讯作者]*文科,男,主治医师,E-mail:university2002@126.com。

curative effect, which can effectively improve the knee joint function of patients, accelerate the recovery of knee joint function, and play a significant positive role in preventing postoperative knee joint adhesion and improving the quality of life.

[**Keywords**] tibial plateau fracture; Jiegu Xujin Decoction; traditional Chinese medicine fumigation and washing; knee joint function; Lysholm score; evaluation of passive activity of joint; isometric peak torque of quadriceps femoris; activities of daily living

胫骨平台是人体关键的承重部位之一,其承重力可能超过人体质量的 5 倍。胫骨平台骨折(fracture of tibial plateau, FTP)约占所有骨折的 1.2%,多发于遭受高能量创伤的年轻人和低能量创伤的老年人^[1-2]。FTP 多因直接撞击或间接压力引起的强烈外翻和内翻应力合并轴向载荷,导致胫骨平台劈裂、压缩或塌陷及膝关节韧带、半月板损伤等骨骼和软组织损伤,出现关节僵硬、疼痛及畸形等以膝关节功能受限为主的临床表现^[3]。目前,多采取手术复位固定配合术后康复训练治疗^[4],但术后康复训练患者依从性差、早期恢复欠佳,易致膝关节周围软组织纤维化,导致关节活动部分受限,严重降低患者生活质量^[5]。前期研究^[6]发现,中药口服、熏洗联合手术治疗 FTP 疗效显著,在此基础上,本研究首次观察了口服配合熏洗接骨续筋汤对 FTP 术后膝关节功能恢复及生活质量的影响,现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

选择 2016 年 4 月 1 日至 2019 年 9 月 30 日期间接受手术治疗的 FTP 患者。按入院号随机分为观察组和对照组,每组 40 例。对照组:男 22 例,女 18 例,年龄 22~69(45.12±3.28)岁,左侧 20 例,右侧 20 例,致伤原因:20 例交通事故、10 例重物砸伤、10 例摔伤;观察组:男 21 例,女 19 例,年龄 21~68(45.23±3.41)岁,左侧 21 例,右侧 19 例,致伤原因:20 例交通事故、11 例重物砸伤、9 例摔伤。两组基线资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求,并经本院伦理委员会审核通过。

1.2 标准

1.2.1 纳入标准 (1)根据术前 X 射线和计算机断层(CT)扫描,符合 FTP 诊断标准;(2)存在完整的放射学评估,定义为术前 X 射线和 CT 扫描以及术后一年立即进行的 X 射线检查;(3)知情并签署同意书;(4)均为闭合性骨折。

1.2.2 排除标准 (1)凝血机制缺陷障碍者;(2)多处部位骨折、病理性骨折和开放性骨折者;(3)合并心肝肾等重要器官严重病变者;(4)放射评估不完整者。

1.2.3 剔除和脱落标准 (1)记录反馈信息不全者;(2)在研究期间因不可抗力而退出研究者;(3)自愿退出本研究者。

1.3 治疗方法

两组受试者术中根据骨折分型采用 L 型锁定支撑钢板、内外侧支撑钢板联合后侧倒 L 形手术切口固定术治疗。术中均由同一医师主刀,同一团队协作完成。治疗期间,本科室医护与患者及其家属进行了及时、有效、全面的沟通,以确保受试者良好的依从性。在 3 个月的治疗过程中无脱落病例。

1.3.1 对照组 拔除止痛泵 12 h 后,予以患肢抬高、下肢气压治疗和消肿、抗感染、镇痛等常规治疗,术后次日进行拓屈功能锻炼、踝关节背伸锻炼等,引流管拔除后增加膝关节屈伸功能锻炼、股四头肌收缩锻炼,活动范围以患者耐受为度,术后 4 周无需负重锻炼,5~6 周进行逐渐递增的负重锻炼。治疗共持续 3 个月。

1.3.2 观察组 拔除止痛泵 12 h 后,在常规治疗的基础上予以口服自拟接骨续筋汤(川续断 5 g,骨碎补 6 g,土鳖虫 4 g,延胡索 5 g,自然铜 6 g,桂枝

表 1 两组患者基线资料比较

组别	n	性别/例		平均年龄/ (岁, $\bar{x}\pm s$)	致伤原因/例			受伤部位/例	
		男	女		交通事故	重物砸伤	摔伤	左侧	右侧
对照组	40	22	18	45.12±3.28	20	10	10	20	20
观察组	40	21	19	45.23±3.41	20	11	9	21	19
χ^2 值		0.290		0.140	-0.220			0.050	
P 值		0.611		0.419	0.773			0.823	

4 g, 赤芍 10 g, 地龙 10 g, 僵蚕 10 g, 三叶木通 10 g, 当归 10 g), 医院统一煎制, 每日 3 次, 每次 20 mL, 配合中药熏洗膝关节(川花椒、小茴香、红花、白芷、五加皮、石菖蒲、桂枝各 10 g), 医院统一煎制, 先用中药沸液熏蒸膝关节 10 min, 再用纱布浸药液淋漓患处, 待膝关节有热感后, 配合屈伸活动, 并逐步扩大活动范围。每日 2 次, 每次 20~30 min, 治疗共持续 3 个月。

1.4 观察指标

(1) 膝关节功能评定: 采用 Lysholm 评分标准^[7] 评定, 总分 100 分, 分为 4 个等级, 包括优(≥ 85 分)、良(70~84分)、中(60~69分)和差(≤ 59 分), 膝关节功能与分数呈正相关。(2) 胫骨平台内翻角(tibial plateau-tibial shaft angle, TP-TSA)和胫骨平台后倾角(posterior slope angle, PSA)测量: 采用膝关节正侧位 X 线片进行测量。(3) 膝关节被动活动度评定(passive range of motion, PROM): 量角器测定膝关节屈伸度、伸直度及屈伸弧度, 反复测量 3 次取平均值。(4) 关节肌力评定: 使用 Biodex-3 测力计测试股四头肌等长峰力矩^[8]。(5) 日常生活活动能力(activities of daily living, ADL)评分: 用 Barthel 指数评定量表评估^[9]。

1.5 统计学分析

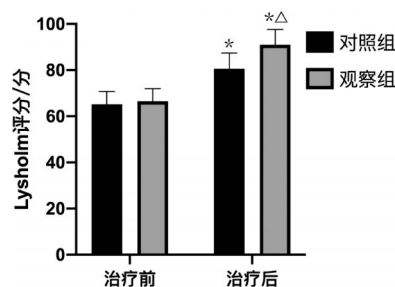
所有数据采用 SPSS 20.0 软件分析, 计量资料用“ $\bar{x} \pm s$ ”表示, 数据符合正态分布, 且方差齐性, 两组组间对比用 $LED-t$ 检验, 治疗前后比较采用方差分析, 计数资料采用 χ^2 检验, 均以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后 Lysholm 评分比较

治疗前, 两组患者的 Lysholm 评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$); 治疗后, 两组患者 Lysholm 评

分均较治疗前上调($P < 0.05$), 且观察组 Lysholm 评分均高于对照组($P < 0.05$)。见图 1。



注: 与治疗前比较, $*P < 0.05$; 与对照组比较, $^{\Delta}P < 0.05$

图 1 两组患者治疗前后 Lysholm 评分比较($n=40$)

2.2 两组患者治疗前后 TP-TSA、PSA 比较

治疗前, 两组患者的 TP-TSA、PSA 值比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 治疗后, 两组患者 TP-TSA、PSA 值均较治疗前上调($P < 0.05$), 且观察组 TP-TSA、PSA 值均高于对照组($P < 0.05$)。见图 2。

2.3 两组患者治疗前后膝关节 PROM 比较

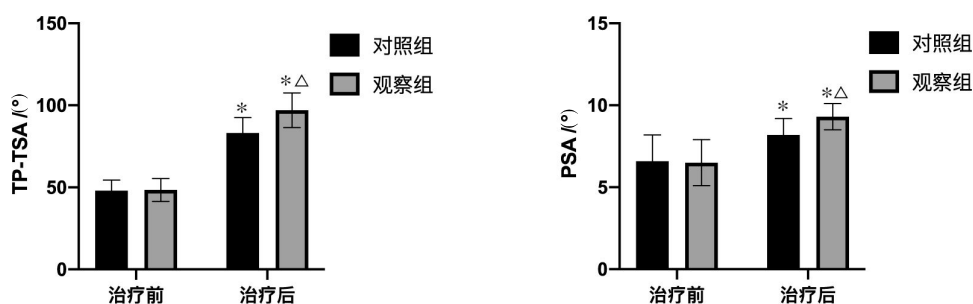
治疗前, 两组患者屈曲度、伸直度及屈伸弧度比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 治疗后, 两组患者屈曲度、伸直度及屈伸弧度值均较治疗前上调($P < 0.05$), 且观察组屈曲度、伸直度及屈伸弧度值均高于对照组($P < 0.05$)。见图 3。

2.4 两组患者治疗前后股四头肌等长峰力矩比较

治疗前, 两组患者的股四头肌等长峰力矩比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 治疗后, 两组患者股四头肌等长峰力矩均较治疗前上调($P < 0.05$), 且观察组治疗后股四头肌等长峰力矩高于对照组($P < 0.05$)。见图 4。

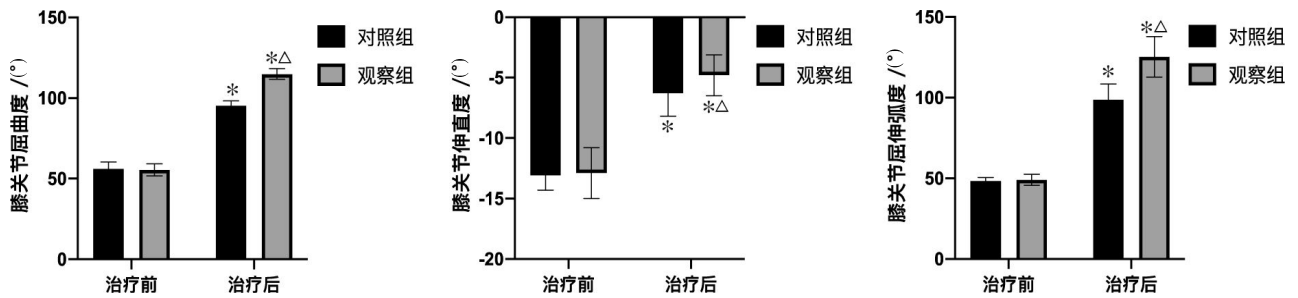
2.5 两组患者治疗前后 ADL 评分比较

治疗前, 两组患者的 ADL 值比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 治疗后, 两组患者 ADL 值均较治疗前上调($P < 0.05$), 且观察组高于对照组($P < 0.05$)。见图 5。



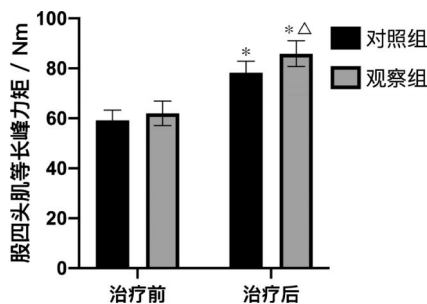
注: 与治疗前比较, $*P < 0.05$; 与对照组比较, $^{\Delta}P < 0.05$

图 2 两组患者治疗前后 TP-TSA、PSA 比较($n=40$)



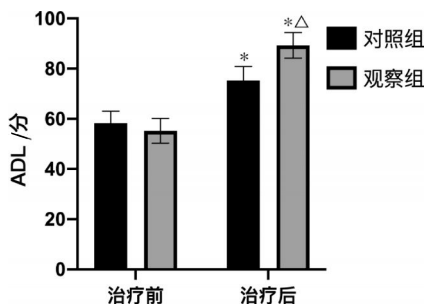
注:与治疗前比较,* $P<0.05$;与对照组比较, $\Delta P<0.05$

图3 两组患者治疗前后膝关节 PROM 比较($n=40$)



注:与治疗前比较,* $P<0.05$;与对照组比较, $\Delta P<0.05$

图4 两组患者治疗前后股四头肌等长峰力矩比较($n=40$)



注:与治疗前比较,* $P<0.05$;与对照组比较, $\Delta P<0.05$

图5 两组患者治疗前后 ADL 评分比较($n=40$)

3 讨论

FTP 是延伸到关节表面的胫骨近端骨折,属膝关节周围骨折,多伴有半月板病变、内外侧副韧带损伤以及十字韧带损伤,其发生率高达 60%^[10],多累及膝关节面并导致膝关节功能受限、持续疼痛和骨关节炎等,预后较差^[11]。过去外科疗法根据骨折的形态采取切开复位术、钢板固定术甚至全关节置换术,术后早期功能锻炼可加速新生血管生长、稳定骨折复位后各关节生理角度、避免肌肉萎缩、提高日常生活活动能力,加速膝关节功能恢复^[12]。

目前,对骨折愈合过程和多种治疗方法的应用已有广泛的研究,但尚无批准的药物用于治疗已确定的骨不连或加速骨折愈合。骨折愈合是一个复杂

的生理过程,尽管骨的再生能力相对较强,但目前仍有近 10% 的骨折患者存在骨折延迟愈合甚至不愈合的情况,这对患者及其家属的生活质量产生了很大的负面影响^[13]。因此,迫切需要寻找新的治疗靶点,探索潜在的治疗方法,促进骨折有效、安全的愈合。传统医学和现代医学都在不断地探索和研究许多潜在的治疗方法,中医将成为一种重要的补充和代替医学疗法。中医药作为一种流行的辅助治疗手段,在预防和治疗骨质疏松性骨折中发挥着重要作用^[14-15]。

近年来,人们发现中药及其提取成分可促进骨形成,在促进骨折愈合过程中发挥着重要作用。如续断总皂苷具有抗炎镇痛作用,增加实验性骨质疏松大鼠骨密度,提高骨生物力学^[16]。骨碎补可有效加速豚鼠骨骼生长,调节血液黏稠度和血小板聚集现象,改善血流动力^[17]。自然铜能明显提高家兔骨痂中微量元素铁、铜的含量,促进骨折修复^[18]。证据还表明,在骨折愈合的修复阶段,新骨形成和新血管生成密切耦合。在骨建模和重塑过程中,间充质干细胞衍生的软骨细胞和成骨细胞产生。血管生成因子可将内皮细胞招募到生长板区域的侵袭性损伤中,以提供营养,并作为新骨形成的一种支撑物^[19-20]。血管不仅向修复点输送必要的氧气和营养物质,而且在骨形成的调节中发挥重要作用^[21-22]。

本研究所用方剂自拟接骨续筋汤以续筋接骨为核心,辅以补肝肾、行气血,方中以续伤生肌、行血消肿、补益肝肾之川续断、骨碎补、土鳖虫、自然铜为主,力主接骨续筋、生肌止痛;以甘温之桂枝温通经脉、助阳化气;赤芍与当归清热活血祛瘀,地龙与僵蚕息风通络止痛;木通清热利尿;延胡索活血行气、调畅气血,以助活血之功。全方配伍得当,使筋骨接续、经络气血调畅,肝肾同补是该方的显著特点。此外,中药熏洗方中川花椒与小茴香辛温行气、逐寒止

痛;红花活血散瘀;白芷活血排脓生肌;五加皮补益肝、强筋壮骨;石菖蒲化湿开胃、醒神益智,有点醒全方之效;桂枝发汗解肌、温通经脉,以助熏洗剂浸透吸收。

中药接骨续筋汤为临床上不断收到良性反馈的无创治疗药物,然而到目前为止,其对膝关节功能的影响和内在机制尚未被完全阐明。本团队之前报道过中药外敷联合手术治疗胫骨远端骨折疗效显著,可有效缩短骨折愈合时间,降低视觉模拟评分,治疗有效率高于对照组^[23]。在本次研究中,发现治疗后两组患者的 Lysholm 评分、TP-TSA、PSA、膝关节PROM、股四头肌等长峰力矩和 ADL 值均升高($P<0.05$),且观察组患者的各项指标均高于对照组($P<0.05$),证实了内外合用接骨续筋汤配合手术治疗胫骨平台骨折疗效确切,可有效改善患者膝关节功能,对于防治术后膝关节粘连和提高生活质量有明显积极作用。

参考文献

- [1] MCGONAGLE L, CORDIER T, LINK B C, et al. Tibia plateau fracture mapping and its influence on fracture fixation[J]. Journal of Orthopaedics and Traumatology, 2019, 20(1): 12.
- [2] ARSLAN A, POLAT M, CILIZ A, et al. Immediate knee joint range of motion after stable fixation of tibial plateau fractures[J]. Open Journal of Orthopedics, 2015, 5(7): 198-207.
- [3] MAKHNI M C, MAKHNI E C, SWART E F, et al. Orthopedic Emergencies II Tibial Plateau Fracture[J]. 2017.10.1007/978-3-319-31524-9(Chapter 72): 325-328.
- [4] CALLARY S A, JONES C F, KANTAR K, et al. A new approach to surgical management of tibial plateau fractures[J]. Journal of Clinical Medicine, 2020, 9(3): E626.
- [5] SCHNACKERS M L A P, VAN HORN Y Y, MEYS G H H, et al. Evidence-based rehabilitation therapy following surgery for (peri-)articular fractures: A systematic review[J]. Journal of Rehabilitation Medicine, 2019, 51(9): 638-645.
- [6] 林万忠,吴云起,劳 锐,等.自拟接骨续筋汤、熏洗联合手术治疗胫骨平台骨折 40 例临床观察[J].中医临床研究,2019,11(17):93-95.
- [7] 林建宁,孙笑非,阮狄克.膝关节 lysholms 评分等级评价膝关节功能[J].中国骨与关节损伤杂志,2008,23(3):230-231.
- [8] SUH M J, KIM B R, KIM S R, et al. Bilateral quadriceps muscle strength and pain correlate with gait speed and gait endurance early after unilateral total knee arthroplasty: A cross-sectional study[J]. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, 2019, 98(10): 897-905.
- [9] CORDOBA R, PASCUAL A, MARTINEZ-PEROMINGO J, et al. EUROQoL-5D as a valid patient-reported outcome measurement (PROM) tool to predict health-related quality of life (HRQoL) and survival in patients with hematological malignancies[J]. Journal of Clinical Oncology,2020,38 (15):19141.
- [10] WARNER S J, GARNER M R, SCHOTTEL P C, et al. The effect of soft tissue injuries on clinical outcomes after tibial plateau fracture fixation[J]. Journal of Orthopaedic Trauma, 2018, 32(3): 141-147.
- [11] SCOTT C E H, DAVIDSON E, MACDONALD D J, et al. Total knee arthroplasty following tibial plateau fracture: A matched cohort study[J]. The Bone & Joint Journal, 2015, 97-B(4): 532-538.
- [12] 张俊琦.分析骨折术后中药活血化淤药物的运用对骨折愈合的疗效[J].世界最新医学信息文摘,2019,19(33):212-213.
- [13] WANG T, ZHANG X P, BIKLE D D. Osteogenic differentiation of periosteal cells during fracture healing[J]. Journal of Cellular Physiology, 2017, 232(5): 913-921.
- [14] 杨 卓,邱振南,余晓愉,等.桃红四物汤组方药物主要有效单体成分配伍对早期骨折愈合的影响[J].湖南中医药大学学报, 2020,40(12):1462-1467.
- [15] 刘永利,邵先舫,敖 雪.四君子汤合五味消毒饮加减预防老年髋部骨折术后切口感染临床研究[J].湖南中医药大学学报,2019, 39(8):994-997.
- [16] 汪文来,鞠大宏,刘梅洁,等.续断有效成分药理学研究进展[J].中国医药导刊,2015,17(10):1059-1060.
- [17] 钱 茜.骨碎补化学成分和药理作用研究进展[J].中国生化药物杂志,2015,35(3):186-188.
- [18] 赵利平,房少新.自然铜对家兔骨痂中微量元素的影响[J].中兽医医药杂志,2003,22(3):39-40.
- [19] LI L W, TANG P Y, ZHOU Z, et al. GIT1 regulates angiogenic factor secretion in bone marrow mesenchymal stem cells via NF- κ B/Notch signalling to promote angiogenesis[J]. Cell Proliferation, 2019, 52(6): e12689.
- [20] PENG W J, ZHANG S F, ZHANG Z Y, et al. Jianpi Jiedu decoction, a traditional Chinese medicine formula, inhibits tumorigenesis, metastasis, and angiogenesis through the mTOR/HIF-1 α /VEGF pathway[J]. Journal of Ethnopharmacology, 2018, 224: 140-148.
- [21] PENG Y, WU S, LI Y S, et al. Type H blood vessels in bone modeling and remodeling[J]. Theranostics, 2020, 10(1): 426-436.
- [22] XIE H, CUI Z, WANG L, et al. PDGF-BB secreted by pre-osteoclasts induces angiogenesis during coupling with osteogenesis[J]. Nature Medicine, 2014, 20(11): 1270-1278.
- [23] 秦夏冰.复春散 I 号外敷结合手术治疗高能量损伤的 Pilon 骨折临床疗效研究[D].武汉:湖北中医药大学,2013.