

中医药配合手法复位夹板外固定治疗桡骨远端骨折临床研究进展

刘顺淞¹, 彭志财^{2*}

¹重庆医科大学, 重庆

²重庆医科大学附属永川区中医院骨伤科, 重庆

收稿日期: 2025年8月15日; 录用日期: 2025年9月8日; 发布日期: 2025年9月17日

摘要

本文系统综述中医药配合手法复位夹板外固定治疗桡骨远端骨折的临床研究进展。桡骨远端骨折作为骨科常见损伤, 约占全身骨折的14%, 尤其好发于骨质疏松的老年人群。传统中医采用手法复位结合夹板外固定, 并分期应用活血化瘀、接骨续筋、补益肝肾类中药, 形成特色治疗方案。早期(1~2周)以握拳、伸指、拇指环绕等训练为主, 配合桃红四物汤等活血化瘀中药加速肿胀消退; 中期(2~6周)通过尺偏、桡偏训练恢复腕关节稳定性, 辅以当归续骨汤等接骨续筋方剂促进骨痂形成; 晚期(6周后)结合掌屈、背伸强化关节活动度, 同步应用补肾壮骨汤等药物巩固疗效。研究表明, 中医药可通过调节局部微循环、促进骨痂形成及抑制炎症反应等途径加速康复, 结合规范化功能锻炼可显著改善患者远期腕关节功能。

关键词

中医药, 手法复位, 桡骨远端骨折, 骨折愈合, 功能锻炼

Advances in Clinical Research on the Treatment of Distal Radial Fractures Using Traditional Chinese Medicine Combined with Manipulative Techniques, Splints, and External Fixation

Shunsong Liu¹, Zhicai Peng^{2*}

¹Chongqing Medical University, Chongqing

*通讯作者。

文章引用: 刘顺淞, 彭志财. 中医药配合手法复位夹板外固定治疗桡骨远端骨折临床研究进展[J]. 临床医学进展, 2025, 15(9): 962-968. DOI: 10.12677/acm.2025.1592580

²Department of Orthopaedics, Chongqing Affiliated Hospital of Yongchuan Traditional Chinese Medicine, Chongqing

Received: Aug. 15th, 2025; accepted: Sep. 8th, 2025; published: Sep. 17th, 2025

Abstract

This article systematically reviews the clinical research progress on the treatment of distal radius fractures with Traditional Chinese Medicine (TCM) combined with manual reduction and splint external fixation. Distal radius fractures are common orthopedic injuries, accounting for approximately 14% of all fractures, and are particularly prevalent among the elderly population with osteoporosis. Traditional Chinese Medicine employs a characteristic treatment protocol involving manual reduction combined with splint external fixation, supplemented by staged administration of Chinese herbal formulas categorized as promoting blood circulation and removing stasis, connecting bones and sinews, and tonifying the liver and kidney. Early Phase (1~2 weeks): Focuses on exercises such as fist clenching, finger extension, and thumb circumduction, combined with blood-activating and stasis-resolving formulas like Taohong Siwu Decoction (Peach Kernel and Carthamus Four Substances Decoction) to accelerate swelling reduction. Mid Phase (2~6 weeks): Involves ulnar deviation and radial deviation exercises to restore wrist joint stability, supplemented by bone-connecting and sinew-mending formulas like Danggui Xugu Decoction (Angelica Bone-Connecting Decoction) to promote callus formation. Late Phase (>6 weeks): Incorporates palmar flexion and dorsiflexion exercises to enhance joint range of motion, synchronized with kidney-tonifying and bone-strengthening formulas like Bushen Zhuanggu Decoction (Kidney-Tonifying Bone-Strengthening Decoction) to consolidate therapeutic effects. Studies demonstrate that TCM can accelerate rehabilitation by regulating local microcirculation, promoting callus formation, and inhibiting inflammatory responses. When combined with standardized functional exercise, it can significantly improve long-term wrist joint function in patients.

Keywords

Traditional Chinese Medicine (TCM), Manual Reduction, Distal Radius Fracture, Fracture Healing, Functional Exercise

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

桡骨远端骨折是指发生在桡骨远端距关节面 3 cm 以内的骨折, 作为上肢最常见的骨折类型之一, 约占全身骨折总数的 14%, 在腕部骨折中位列第一[1]。此类骨折具有明显的年龄分布特征: 在年轻人群中多由高能量创伤(如交通事故、运动损伤)引起; 而在老年群体, 尤其是绝经后女性, 则主要由低能量损伤(如跌倒)导致, 这与骨质疏松导致的骨强度下降密切相关[2] [3]。随着全球人口老龄化加速, 老年桡骨远端骨折的发病率呈现持续上升趋势, 已成为骨伤科面临的重大公共卫生问题。从临床特点看, 桡骨远端骨折主要表现为腕部肿胀、疼痛、畸形(如“枪刺刀”状或“餐叉”状畸形)及腕关节活动障碍[2]。若不给予恰当治疗, 可能导致患者腕关节僵硬及活动功能障碍, 并导致长期的腕关节慢性疼痛、关节炎, 严重影响患者今后日常生活能力和生活质量。目前临床主要治疗手段包括手术固定(如钢板螺钉、外固定支架)和保守治疗两类[4]。对于骨质疏松严重的老年患者, 因骨质量差导致内固定把持力不足, 加之常合并

多种基础疾病增加手术风险, 保守治疗往往成为更适宜的选择[5]。中医骨伤科在长期实践中形成了“手法-固定-药物-康复”四位一体的桡骨远端骨折治疗方案。该方案以中医整体观念和辨证论治为指导, 将手法复位、夹板外固定、分期中药干预及渐进式功能训练有机结合[6]。2025年4月, 《桡骨远端骨折中医循证实践指南2025》正式发布, 该指南由朱立国院士领衔制订, 汇聚全国专家智慧, 为中医药治疗该病的标准化提供了最新权威依据。本文旨在综述近年来中医药配合手法复位夹板外固定治疗桡骨远端骨折的临床研究进展, 重点分析其治疗原则、方法优化、作用机制及疗效评价, 为临床实践提供参考[7]。

2. 治疗方法

2.1. 手法复位技术

手法复位是治疗桡骨远端骨折的首要环节, 其关键在于精确恢复桡骨长度、掌倾角(正常 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$)和尺偏角(正常 $20^{\circ}\sim 25^{\circ}$)。不同流派的正骨手法各具特色:

南少林正骨手法: 强调“牵-抖-抚”三法联动。操作时患者取坐位, 肩外展, 屈肘 90° , 前臂伸直, 掌心向下。助手固定前臂上段, 术者握持患者手部, 并行持续对抗牵引2~3分钟; 随后双拇指置于骨折背侧, 余指托住掌侧, 在拔伸时行上下抖动以矫正重叠移位; 复位过程中配合拇指触诊实时评估复位情况。叶伟等人的一项针对92例老年伸直型骨折的研究显示, 该手法平均复位次数仅 1.11 ± 0.31 次, 复位后掌倾角、尺偏角及桡骨茎突长度均显著改善, 最终腕关节功能优良率达95.65% [8]。魏氏伤科手法: 注重“动态复位”。患者仰卧位, 局麻后患肢外展, 屈肘 90° 。术者一手握拇指及大鱼际, 另一手握其余四指, 沿桡骨纵轴方向牵引, 同时配合尺桡偏摆动及掌背屈活动使骨折复位。该手法特别适用于涉及关节面的粉碎性骨折[9]。

复位后需立即行X线检查确认复位效果, 标准为: 桡骨短缩 $< 2\text{ mm}$, 关节面台阶 $< 1\text{ mm}$, 掌倾角 $> 0^{\circ}$, 尺偏角 $> 10^{\circ}$ [7]。值得注意的是, 对于骨质疏松严重或复位后稳定性差的患者, 需考虑固定方式的调整或手术干预可能。

2.2. 夹板外固定的改良

夹板固定作为维持复位的核心手段, 在材料与设计上不断创新。传统杉树皮夹板因质轻、透气、可塑性强被广泛应用。现代改良的新型复合材料夹板结合了高分子材料的强度与天然材料的弹性, 在维持同等固定效果下, 重量减轻30%, 透气性提升50%。部分夹板还加入X线标记带, 便于术后影像学评估[10][11]。固定期间需密切观察指端血运(颜色、温度、感觉)及肿胀变化, 及时调整松紧度。如出现手指肿胀发紫、麻木或剧烈疼痛, 需立即就医处理以防骨筋膜室综合征发生[2]。

2.3. 中药分期治疗方案

中医认为骨折病理演变遵循“瘀去-新生-骨合”的规律, 据此发展出三期辨证用药方案: 早期(1~2周): “血瘀气滞”为病机核心, 治以活血化瘀、消肿止痛。代表方剂: 桃红四物汤加减、金黄散外敷、活血止痛汤[12]。中期(2~6周): “瘀血未尽, 骨痂始生”, 治以和营生新、接骨续筋。经典方剂: 续骨活血汤、当归续骨汤[3]。晚期(> 6 周): “肝肾亏虚, 筋骨痿弱”, 治以补益肝肾、强筋壮骨。常用方: 补肾壮骨汤[13]。

3. 中医药配合早期功能锻炼(固定期, 1~2周)

3.1. 早期锻炼目标与方案

术后早期以“动静结合”为原则, 以消肿止痛和预防关节僵硬为目标, 在牢固固定前提下进行有限活动: 包括①握拳-伸指训练: 缓慢用力握拳维持5秒, 再完全伸开手指, 每组10~15次, 每日6~8组;

② 拇指环绕训练: 拇指依次触碰其他四指尖形成“O”形, 再作外展 - 内收环转运动, 每组各方向 10 次, 每日 4 组。③ 肩肘关节活动: 固定后即日开始肩关节钟摆运动(前屈、后伸、外展)及肘关节屈伸(屈肘 90° 范围内), 防止近端关节僵硬[3][11][12]。训练需遵循无痛原则, 活动后出现持续疼痛或肿胀加重, 应减量观察。曹鲁[14]的一项临床研究表明, 早期锻炼在术后腕关节功能康复中起关键作用, 可显著改善腕关节功能及稳定性, 使腕周肌肉力量保留率达 85% 以上。另有李鹏[15]的研究表明, 术后早期功能锻炼可有效促进微循环, 避免关节组织粘连、缓解静脉、淋巴瘀滞及组织水肿。

3.2. 活血化瘀中药的疗效

活血化瘀中药在桡骨远端骨折中的应用, 主要基于中医理论中“血瘀证”的病理机制, 通过改善局部血液循环、减轻肿胀疼痛、促进骨痂形成等途径辅助骨折愈合。中医中常用方案包括内服方剂和外用疗法, 内服方剂早期以活血化瘀、消肿止痛为主, 如桃红四物汤、复元活血汤等; 外用疗法包括中药外敷和熏洗疗法。肢体在固定过程中会导致气血瘀滞、经脉运行不畅, 而中药熏蒸治疗可刺激患处血管及神经组织, 改善局部血液循环, 进而促进患肢恢复[16]。熏洗疗法具有理疗、口服中药的双重功效, 是将中药加热后熏洗患处, 使药效从皮肉到筋骨, 通透支节, 具有温通经络、祛风散寒、活血化瘀、舒筋活络之功[17]。李鹏[15]的研究表明, 活血疏经方熏洗联合早期功能锻炼治疗桡骨远端骨折术后可有效改善腕关节功能, 促进病情改善, 缓解临床症状。术后采用早期功能锻炼可更进一步牵拉挛缩组织韧带, 防止肌腱萎缩、肌肉粘连, 同时, 还可提升肌肉力量及关节灵活度, 改善腕关节功能, 而活血疏经方熏洗可通过水温热力作用于患处, 改善局部微循环, 同时可促进药物进入靶位, 缓解炎症、水肿及松弛组织粘连, 从而减轻疼痛, 提升疗效。

4. 中医药配合中期功能锻炼(骨痂形成期, 2~6 周)

4.1. 中期锻炼目标与方案

此期骨折端纤维骨痂形成, 训练重点转向恢复腕关节稳定性和肌力重建: ① 尺偏/桡偏训练: 去除部分固定(保留背侧夹板), 健侧手辅助患腕行尺偏(向小指侧)和桡偏(向拇指侧)运动, 动作轻柔缓慢, 角度控制在 15° 以内, 每组 10 次, 每日 3~4 组。② 前臂旋转训练: 屈肘 90°, 上臂贴紧躯干, 作缓慢的前臂旋前 - 旋后练习, 范围以不引起疼痛为限, 每组 10 次, 每日 4 组。此期配合接骨续筋中药(如续骨活血汤), 通过促进骨痂成熟, 可缩短骨折愈合时间约 1~2 周。和传霞[3]的一项中药配合手法复位石膏外固定治疗桡骨远端骨折的临床研究显示, 加用中药组骨折愈合时间平均 5.5 ± 1.5 周, 而对照组为 6.5 ± 1.8 周 ($P < 0.05$)。

4.2. 接骨续筋中药的疗效

在此期, 瘀肿尚未消净, 筋骨虽连而未坚, 而接骨续筋中药在桡骨远端骨折的治疗中扮演着重要的辅助角色, 尤其在促进骨折愈合、缓解症状、加速功能恢复方面。接骨续筋药(如自然桐、骨碎补、续断、土鳖虫、杜仲)被认为能刺激成骨细胞活性、促进骨基质形成和钙盐沉积、加速纤维骨痂向骨性骨痂转化、促进骨痂成熟和改建、增强肌腱、韧带等软组织修复[18]。中医中常用方案包括内服方剂和外用疗法, 内服方剂中期以和营生新、接骨续筋为主, 如续筋接骨方、接骨紫金丹等; 刘浩[19]通过血清炎性因子的研究表明, 续筋接骨方可降低促炎因子 IL-6、TNF- α 水平, 纠正免疫失衡状态, 起到促进骨折愈合、治疗骨折的作用。聂龙[1]的一项关于彝药续筋接骨酊外敷联合手法复位治疗桡骨远端骨折临床研究表明对照组临床优良率为 70.6%, 低于观察组 88.2%, 对比 $P < 0.05$; 对照组骨折愈合时间长于观察组, 对比 $P < 0.05$ 。大量临床实践和部分研究表明, 合理使用接骨续筋中药可缩短骨折临床愈合时间, 通过改善局部微

循环、促进软组织修复和功能锻炼的配合,有助于腕关节功能更好恢复[20][21]。

5. 中医药配合晚期功能锻炼(骨痂改造期, >6周)

5.1. 晚期锻炼目标与方案

骨折达临床愈合后(X线示连续性骨痂形成),训练聚焦于恢复关节活动度和功能重建:关节活动度训练:① 掌屈/背伸训练:手掌贴桌面滑动作腕屈曲,手背贴桌面滑动作背伸,每组10次;② 划圈运动:以腕为中心作顺时针/逆时针划圈,逐渐增大范围。强化训练:① 抓握力训练:使用橡皮泥或握力器,渐进增加阻力;② 功能活动训练:如拧毛巾、持杯倒水、写字等日常生活模拟。中药熏洗辅助:拆除固定后立即采用通痹熏洗汤熏洗,水温40℃,每次30分钟,每日2次。研究表明,该方案较传统熏洗能显著增加腕关节背伸角度(提高25%~30%)和尺偏角度(提高20%),关节功能优良率提升15% [22]。

5.2. 补肾强骨中药的疗效

补肾强骨中药在桡骨远端骨折(尤其是中后期、骨质疏松性骨折及老年患者)的治疗中具有确切的辅助疗效[23]。其核心价值在于通过促进成骨、抑制骨吸收、改善骨质量来加速骨折愈合、增强骨质、促进功能恢复,并可能对改善骨质疏松状态有益[24]。中医理论认为“肾主骨,藏精,精生髓,髓养骨”,补肾中药通过“填精益髓”作用于骨骼系统。补肾强骨中药(如骨碎补、续断、杜仲、淫羊藿、补骨脂、熟地黄)中的活性成分(如黄酮类、苷类、多糖)被证实具有:① 刺激成骨细胞增殖与分化:促进骨基质(胶原蛋白等)合成与矿化。② 抑制破骨细胞活性:减少骨吸收,维持骨量。③ 调节骨代谢相关因子:如促进骨形态发生蛋白(BMPs)、转化生长因子- β (TGF- β)、骨钙素(OC)等表达,加速骨痂形成与成熟。④ 改善局部微循环:为骨愈合提供更多营养和氧气[25]。李建华[26]等开展一项补肾活血汤的随机对照试验显示,治疗组骨折临床愈合时间显著缩短(5.8 ± 1.2 周 vs 7.5 ± 1.5 周, $P < 0.01$);治疗3个月后腕关节Cooney评分优良率(93.3% vs 76.7% , $P < 0.05$);血清骨钙素(OC)、骨碱性磷酸酶(BALP)水平显著升高($P < 0.05$)。

6. 讨论与展望

6.1. 当前研究的局限性

中医治疗桡骨远端骨折与西医非手术治疗的疗效对标,中医治疗方案在缩短愈合时间、降低并发症和恢复功能方面具有显著优势,但在某些特殊场景下,如① 关节内粉碎性骨折(AO-C3型):关节面台阶 ≥ 2 mm或塌陷 > 3 mm;② 合并神经血管损伤:需急诊探查的腕管综合征或桡动脉断裂;③ 极不稳定骨折:掌倾角 $< -15^\circ$ 或桡骨短缩 > 5 mm;手术治疗具有不可替代的优势。尽管中医药治疗桡骨远端骨折取得显著成果,但仍面临着若干方法学挑战与机制研究不足:① 标注化程度不足:手法复位操作非常依赖医师经验,夹板固定松紧度缺乏客观量化指标。虽然《桡骨远端骨折中医循证实践指南2025》发布初步解决部分问题,但中药方剂配伍、剂量调整仍存在较大差异性[7]。多中心研究显示,不同地区使用的“桃红四物汤”基础方中,药物组成差异达5种以上,剂量浮动范围超过30%。② 循证医学证据级别不高:现有研究以单中心小样本为主(样本量 < 150 例),随机对照试验(RCT)设计欠规范(如分配隐藏、盲法实施不充分)。③ 机制研究深度不足:多数研究停留在临床观察层面,对中药作用机制探索不够深入。

6.2. 未来发展方向

① 标准化与个体化统一:建立“中医正骨操作标准视频库”,规范手法复位关键步骤;开发“智能夹板系统”,实时监测固定压力及患肢肿胀变化;构建骨折中医辨证智能辅助系统,根据患者体质、骨折类型、并发症等变量,生成个体化用药方案。② 高级别循证研究:设计执行多中心大样本RCT(如

PROBE 设计), 重点比较: 中药联合治疗 vs 手术固定; 不同中药方案(如三期辨证 vs 中成药)的成本-效果差异。③ 深入机制探索: 应用系统生物学方法(转录组学、蛋白组学、代谢组学)研究中药对骨折愈合微环境的多维调控。重点解析: 活血化瘀药(如红花)对炎症消退的时序性调节; 补肾中药(如淫羊藿)促进骨髓间充质干细胞成骨分化的表观遗传机制; 接骨方剂(含自然铜)是影响骨痂矿化的分子基础。

7. 结论

中医药配合手法复位夹板外固定治疗桡骨远端骨折, 体现了中医“筋骨并重”、“动静结合”、“内外兼治”的整体治疗观。通过手法复位重建解剖对位, 夹板外固定提供弹性稳定, 分期中药干预调节骨折愈合微环境, 三期康复训练促进功能恢复, 形成了一套完整、高效的治疗体系。临床研究证实, 该方案能显著缩短骨折愈合时间, 改善腕关节功能, 减轻疼痛肿胀, 尤其适合伴有骨质疏松的老年患者。随着《桡骨远端骨折中医循证实践指南 2025》的推广实施, 中医药治疗该病的标准化、规范化水平将大幅提升。未来研究需致力于高级别循证证据的产出、作用机制的深度解析及剂型技术的创新, 使这一传统疗法焕发新的生机, 为全球桡骨远端骨折患者提供更优质的诊疗选择。

参考文献

- [1] 聂龙. 手法复位接骨续筋膏外敷联合小夹板固定治疗桡骨远端骨折临床观察[D]: [硕士学位论文]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2017.
- [2] 万世元, 李飞跃, 施荣庭, 等. 当归续骨汤加减结合手法复位联合新型夹板外固定治疗桡骨远端骨折患者的临床效果[J]. 广西医学, 2023, 45(14): 1695-1699.
- [3] 和传霞. 手法复位石膏外固定配合中药治疗老年桡骨远端骨折的临床疗效[J]. 中国实用医药, 2016, 11(27): 245-246.
- [4] 徐天人, 马奇翰, 高锋, 等. 桡骨远端骨折外固定方法的研究进展[J]. 中医正骨, 2019, 31(12): 40-42.
- [5] 蔡穗东, 符瑜亮, 陆武泽. 手法复位夹板外固定治疗桡骨远端骨折 70 例[J]. 海南医学, 2016, 27(18): 3044-3046.
- [6] 孔博, 贾友冀, 薛彬, 等. 中医骨伤小夹板历史及现状初探[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2017, 25(1): 80-82.
- [7] 重庆中医药学院. 《桡骨远端骨折中医循证实践指南 2025》发布新闻[Z]. 2025.
- [8] 叶伟, 彭利平, 赖华新, 等. 南少林正骨手法治疗老年桡骨远端伸直型骨折 92 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2025, 33(5): 89-92+96.
- [9] 颜威, 孔博, 蒋涛, 等. 魏氏伤科论治桡骨远端骨折要略[J]. 上海中医药杂志, 2021, 55(2): 12-15.
- [10] 董鹏飞, 安小春, 李善会. 传统中医夹板的研究发展[J]. 中国社区医师, 2016, 32(16): 7-8+10.
- [11] 吴良金, 柴雷雷. 手法整复杉树皮夹板外固定结合中药治疗老年桡骨远端骨折[J]. 中医正骨, 2014, 26(11): 57-58.
- [12] 马志恒. 中药内服外敷联合手法复位及小夹板固定术治疗桡骨远端骨折 48 例疗效观察[J]. 中国实用医药, 2018, 13(9): 136-137.
- [13] 彭金阳. 补肾健骨汤联合手法复位后外固定支架固定治疗骨质疏松性桡骨远端骨折 39 例[J]. 中医研究, 2017, 30(7): 45-46.
- [14] 曹鲁. 早期康复治疗对桡骨远端骨折术后患者腕关节功能的影响[J]. 反射疗法与康复医学, 2021, 2(12): 95-97.
- [15] 李鹏, 孙霖霖, 郑付扬. 桡骨远端骨折术后应用活血疏经方熏洗联合早期功能锻炼效果观察[J]. 实用中医药杂志, 2023, 39(7): 1282-1284.
- [16] 李红柯. 桡骨远端骨折术后应用中药熏蒸配合早期功能锻炼对患肢疼痛及功能恢复的影响[J]. 实用中医药杂志, 2021, 37(1): 16-17.
- [17] 王本海, 黄剑云, 郑明声. 补肾接骨汤联合熏洗疗法治疗桡骨远端骨折术后临床疗效[J]. 深圳中西医结合杂志, 2022, 32(11): 49-51.
- [18] 庞向华, 周建飞, 洪定钢. 外固定架联合中药抗骨质疏松治疗对老年不稳定型桡骨远端骨折患者桡骨远端高度及腕关节功能的影响[J]. 广西医学, 2019, 41(16): 2066-2069.
- [19] 刘浩. 中药续筋接骨方对骨折大鼠 Wnt/ β -catenin 信号通路和 IL-6、TNF- α 的影响[D]: [硕士学位论文]. 沈阳: 辽

宁中医药大学, 2019.

- [20] 赵富强. 活血壮骨汤联合夹板外固定对桡骨远端骨折患者的影响[J]. 实用中西医结合临床, 2023, 23(20): 72-74+121.
- [21] 关业宁, 周志, 黄兹谕. 活血壮骨汤联合夹板外固定治疗老年桡骨远端骨折愈合效果的临床评价及对患者体内骨代谢的影响[J]. 四川中医, 2018, 36(7): 148-151.
- [22] 宋慧, 刘红, 刘静. 不同中药熏洗方案对桡骨远端骨折保守治疗患者腕关节障碍及骨折愈合时间的影响[J]. 医学理论与实践, 2025, 38(3): 517-519.
- [23] 郭中举. 温阳健骨汤联合手法复位小夹板外固定对老年桡骨远端骨折患者疼痛程度及腕关节功能的影响[J]. 首都食品与医药, 2018, 25(23): 175.
- [24] 陈凌志, 王力, 郭永强, 等. 补肾健骨中药改善肾虚型骨质疏松症的作用机制探讨[J]. 实用中西医结合临床, 2019, 19(10): 179-181.
- [25] 张国超, 倪欢, 吴月成, 等. 外固定架结合补肾壮骨中药治疗不稳定型桡骨远端骨折临床研究[J]. 新中医, 2023, 55(17): 142-146.
- [26] 李建华, 王明喜, 张磊. 补肾活血汤联合夹板固定治疗 Colles 骨折 60 例随机对照研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2021, 29(5): 32-35.