

龙砂医派刘氏骨伤论治桡骨远端骨折经验总结

吕锦业^{1,2} 邵阳² 李小龙^{1,2} 李绍烁² 贾鹏飞² 满豪^{1,2}
卜凡晨^{1,2} 孙孝严^{1,2} 吴毛^{2△} 王建伟^{2△}

[摘要] 刘氏骨伤论治桡骨远端骨折以“能手法勿刀圭,续筋骨避再损,行功法重功能”为指导思想,以“手摸骨而扪筋,心会形而辨损;三因定复位之策,五体调施术之衡”为系统复位施治总纲。刘氏骨伤手法复位要点为顺畸拔伸筋先理,巧旋牵抖定骨轴,瞬屈尺偏推挤按,触晃微调筋归槽,改良并应用“解剖型纸质支架夹板”用于外固定,且在长期的临床实践中形成以时间维度为经,医者三察为纬,以时察机,因变调衡的动态维稳机制,减少移位可能。刘氏骨伤以中医骨伤基础理论为根基,立足百年临证经验,总结桡骨远端骨折病因病机,并形成其独具特色的分期论治思想,且主张内治之要重在早期施治以杜其变化之虞。刘氏骨伤内以刘氏正骨丹双方分期调治,外以消肿膏、和伤散内外兼治,康复锻炼则以筋骨并重为原则,运用理筋手法配合分期导引功法锻炼,并辅以 Leapmotion 动态捕捉系统,加速腕关节功能恢复。

[关键词] 桡骨远端骨折;龙砂医派;刘氏骨伤;正骨手法;流派传承;分期论治

[中图分类号] R683.41 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2026)07-0090-10

DOI: 10.20085/j.cnki.issn1005-0205.260712

Summary of the Experience of Liu's Orthopedics at Longsha Medical School in the Diagnosis and Treatment of Distal Radius Fractures

LÜ Jinye^{1,2} SHAO Yang² LI Xiaolong^{1,2} LI Shaoshuo² JIA Pengfei² MAN Hao^{1,2}
BU Fanchen^{1,2} SUN Xiaoyan^{1,2} WU Mao^{2△} WANG Jianwei^{2△}

¹ Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210023, China;

² Wuxi Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine, Wuxi 214071, Jiangsu China.

Abstract Guided by the principles of “prioritizing manual manipulation over surgical intervention, reconnecting tendons and bones without further injury, and emphasizing functional recovery through exercise”, the treatment of distal radius fractures in Liu's Orthopedics of Longsha Medical School adheres to the overall systematic reduction and treatment guidelines: “palpating bones and tendons with hands, perceiving shapes and identifying injuries with intuition; formulating reduction strategies based on the three factors (constitution, time, and region), and balancing manipulation techniques according to the five Zang-Fu related body tissues.” The key points of manual reduction in Liu's Orthopedics are as follows: correcting deformities through gentle traction to realign tendons, stabilizing the bone axis through skillful rotation and gentle shaking, achieving reduction by instantaneous flexion, ulnar deviation, pushing and pressing, and fine-tuning to

reposition tendons into their grooves with light palpation and shaking. The “anatomically contoured paper splint” was invented for external fixation. Through long-term clinical practice, a dynamic stability maintenance mechanism has been formed, which takes the time dimension as the longitude and the doctor's three inspections as the latitude, observing opportunities by time and adjusting balance according to changes to reduce the possibility of displacement. Rooted in the basic theories of TCM orthopedics and based on a century of clinical experience, Liu's Orthopedics summarizes the etiology and pathogenesis of distal radius

基金项目:江苏省中医药管理局科技发展计划重点项目

(ZD202229)

江苏省中医药管理局流派发展开放课题

(JSZYLP2024031)

国家自然科学基金面上项目(82274546)

¹ 南京中医药大学(南京,210023)

² 南京中医药大学附属无锡医院

△通信作者 E-mail: wxzy006@njucm.edu.cn(王建伟)

wxkfmm@sina.cn(吴毛)

fractures, and develops a unique staged treatment concept. It advocates that the key to internal treatment lies in early intervention to prevent potential changes. For internal treatment, Liu's Orthopedics uses two formulations of Liu's Bone-Setting Pills for staged regulation; for external treatment, it applies swelling-reducing ointment and injury-harmonizing powder, achieving combined internal and external treatment. Guided by the principle of equal emphasis on tendons and bones in rehabilitation exercise, trio-finger massage is used to regulate tendons, combined with targeted daoyin exercises in different stages to accelerate the functional recovery of the wrist joint. Additionally, Leapmotion-based rehabilitation guidance is integrated to assist with rehabilitation.

Keywords: distal radius fracture; Longsha Medical School; Liu's Orthopedics; bone-setting manipulation; school inheritance; stage-based treatment

桡骨远端骨折(Distal Radius Fracture, DRF)指距桡骨远端关节面 3 cm 以内的骨折,是骨科最常见的损伤之一,占急诊骨折的 17%^[1],其中伸直型是最常见的桡骨远端骨折类型,占桡骨远端骨折总量的 90%以上^[2]。在全球范围内,桡骨远端骨折的发病率逐年上升^[3],并呈现老年女性低能量损伤和青少年高能量损伤的双峰分布^[4-5]。桡骨远端骨折的治疗方式主要包括保守治疗与手术治疗,有研究显示老年桡骨远端骨折患者采用保守治疗的长期结果与手术疗法近乎相同^[6]。中医手法复位联合小夹板外固定方案由于创伤小、经济安全、疗效确切,当前已成为绝大多数桡骨远端骨折患者首选保守治疗方案^[7-9]。然而由于骨折类型多样、固定方式的稳定性差异,以及相关并发症与风险等因素的存在,关于桡骨远端骨折最佳治疗方案的选择,目前临床上仍存在一定争议^[10-12]。如何在手法复位中最大程度避免二次损伤、提高复位成功率,提升外固定稳定性以减少掌倾角、尺偏角及桡骨高度丢失,减少夹板外固定制动期的痛苦与肿胀加剧风险,以及开展针对性功能锻炼以加快腕关节功能恢复,一直是中医骨伤领域研究的热点与关键问题^[13-15]。龙砂医派发源于江苏锡澄地区,起于宋元时期,是国家中医药管理局确立的全国首批中医学术流派。刘氏骨伤起源于江苏无锡,为龙砂医派骨伤科的代表,由刘济川先生创立,2016 年“刘氏骨伤疗法”列入江苏省非物质文化遗产项目,经过百余年的传承与发展,现已进入全国老中医药专家学术经验继承工作指导老师、第四代传承人王建伟教授为代表的蓬勃发展阶段。以继承弘扬“刘氏骨伤疗法”为依托,无锡市中医医院骨伤科已成为国家中医药管理局“十一五”重点专科、江苏省中医示范专科、江苏省中医临床重点专科,并设有南京中医药大学骨伤研究所。桡骨远端骨折是骨伤科优势病种之一,近 3 年来每年门诊量达 1 000 余人次,诊疗 1 900 余人次,超过 85% 患者采用刘氏骨伤疗法予以保守治疗,参照 Gartland-Werley 腕关节功能评分及《中医病证诊断疗效标准》评定其 3 个月时优良率可达 80% 以上^[16],相较于传统木质夹板及石膏固定优良率提高约 15%。现将龙

砂医派刘氏骨伤论治桡骨远端骨折经验介绍如下。

1 刘氏骨伤论治桡骨远端骨折系统诊察施治特点

1.1 手察色而扪筋,心会形而辨损

“手察色”指通过望诊与触诊,手眼协同观察患处及全身状态。察患处聚焦于皮肤颜色、皮肤损伤状态、皮肤温度、肿胀程度、畸形形态。察整体主要观察面色、舌苔、伤后动作姿态。刘氏骨伤主张触诊不独重骨,“扪筋”为先,以筋络为复位导向,用拇指沿桡侧腕屈肌、拇长伸肌腱沟触诊,辨肌腱走行是否受阻、损伤或嵌顿,以感触筋束紊乱情况提示骨移方向,同时予以扪骨构型,即双手拇指沿桡骨纵轴轻触,感知患侧力线中断点,三指分触桡骨茎突、背侧 Lister 结节、掌侧关节面、探查下尺桡关节,构建立体骨折模型。“心会形”指医者结合病史、受伤姿势、受力方向、察色而扪筋摸骨所获信息以及影像学检查,在脑中重建损伤过程,用心领悟患手整体形态与损伤机制。“手摸心会”凭触诊把握骨折筋骨错动之态,可结合影像学检查精准赋能,如 X 线正侧位片评估骨折移位、掌倾角、尺偏角及桡骨高度,在必要时还可结合 CT 三维重建,明确关节面塌陷与骨块粉碎程度, MRI 判定三角纤维软骨复合体及肌腱等软组织损伤,与触诊结果相互印证,精准构建损伤模型。“辨损”指在形诊基础上,综合考量骨折分型、移位方向、脱位方向、筋伤、骨错缝等因素,以辨别损伤类型,并结合损伤层次以皮、肉、筋、骨、脉何者为主,是否兼夹,精准辨析患手损伤性质与程度。《医宗金鉴·正骨心法要旨》载“摸者,用手细细摸其所伤之处,或骨断、骨碎、骨歪、骨整、骨软、骨硬、筋强、筋柔、筋歪、筋正、筋断、筋走……”^[17],刘氏骨伤在此基础上突出“筋为骨用”,将“先扪筋后摸骨”明确为复位前置核心步骤。刘氏骨伤强调复位不仅凭蛮力,“手摸”所得信息,瞬间反馈于心,心据此判断损伤机制、移位方向、复位着力点及预期轨迹,指挥医者施以恰如其分的力道与巧劲。此即《医宗金鉴》所言“一旦临证,机触于外,巧生于内,手随心转,法从手出”^[18]。

1.2 三因定复位之策,五体调施术之衡

“三因”指因伤、因人、因时三大因素,是用以系统

制定具体正骨方式、理筋手法等复位策略的核心依据,是尽可能避免再次损伤、进行风险判定的前提。“因伤”指考量患者所受外力性质与强度,如跌扑、坠堕、撞击、扭挫、压轧等暴力类型,以及决定损伤机制和复杂程度的暴力大小、方向、作用点。诚如《医宗金鉴》所训:“夫手法者,谓以两手安置所伤之筋骨,使仍复于旧也。但伤有重轻,而手法各有所宜,其痊可之迟速,及遗留残疾与否,皆关乎手法之所施得宜,或失其宜,或未尽其法也。”“因人”指刘氏骨伤强调关注不同患者个体差异,核心在于分龄施术,少儿骨质柔韧、骨骺未闭,切忌牵引力度过大,宜用柔旋托顶手法护其生机;壮年筋骨强健,可巧妙运用折顶之力破解嵌插;老年骨脆筋弱,则以功能复位为要,避免使用暴力,以防骨折端碎裂。此外,刘氏骨伤强调施术前及过程之中还应评估患者整体之神,如疼痛耐受、情绪、配合度,以及体质强弱、气血盛衰,以综合考量患者能否耐受复位。同时刘氏骨伤注重评判基础疾病情况,如骨质疏松、风湿免疫疾病等影响复位因素。“因时”指根据患者伤后就诊时间窗,把握损伤病理演变,正如《伤科汇纂》载:“新伤骨折,断端未固,筋肉未僵,宜速复位,以免移位日甚;陈伤日久,断骨粘连,须缓图之,或辅以药物熏洗,待其筋柔骨活,再施手法。”刘氏骨伤在此基础上提出新伤瘀肿未凝易复位,此时应把握最佳复位窗口期,及时干预以避免移位进行性加重;久则筋肉易挛缩粘连,骨折断端形成纤维性粘连,强行施以正骨手法,不仅复位难度极大,更易加重筋络损伤、阻滞气血循行,影响后续愈合,因此施术需柔缓松解为先。“五体调施术之衡”,乃以筋骨为核心,兼顾皮、肉、血脉动态平衡,故整复必求骨正筋柔^[19];次调血脉,运用三指按摩手法,顺经点穴、理筋散瘀^[20],揉摩点按手法可疏解局部气血壅滞;终衡皮肉,施术力度轻重有度,避免皮破肉伤,拔牵推挤皆循肌肉纹理走向,务求刚柔相济。刘氏骨伤“三因定策,五体调衡”之旨,在于通过全面考量伤情、个体、时机三要素以定复位之纲,并精细调和筋骨、血脉、皮肉五体以施术有度,最终实现形神共调、筋骨并复、气血通和之目标,最大程度规避风险,保障疗效。

2 刘氏骨伤手法复位与固定桡骨远端骨折要点

2.1 刘氏骨伤手法复位桡骨远端骨折四步要诀

“顺畸拔伸筋先理,巧旋牵抖定骨轴,瞬屈尺偏推挤按,触晃微调筋归槽”四步要诀,是刘氏骨伤流派“筋骨并治、气血同调”学术思想的实践凝练与操作精髓。“顺畸拔伸筋先理”为医者进行持续拔伸牵引,牵引力度按患者体重的10%~15%逐步施加(如60 kg体重患者牵引力度缓慢增加到6~9 kg为宜,即58.8~88.2 N),方向与骨折畸形方向一致(如伸直型骨折沿

“餐叉样”畸形方向牵引),牵引时长不少于3 min,以3~5 min为宜,避免瞬间暴力加重筋肉及皮肤损伤。拔伸牵引过程中,三指按摩理筋手法梳理放松外侧柱桡骨茎突周围的拇长展肌、拇短伸肌腱,以及内侧柱尺骨远端附近的尺侧腕伸肌腱,避免筋肉影响三柱力线恢复^[21-22],同时轻捏腕周三阴三阳经筋通利气血,为后续正骨复位创造条件^[23]。桡骨远端骨折常伴随骨块旋转移位,“巧旋牵抖定骨轴”指通过旋转、牵抖动作恢复桡骨正常力线及轴线。“巧旋”通过前臂适度旋前或旋后,可矫正外侧柱的旋转错位;“牵抖”则利用纵向牵引力,根据骨折旋转移位方向,轻柔旋转前臂,同时配合小幅度牵抖动作,利用惯性松解骨折端粘连,逐步纠正旋转畸形复其骨轴,力求恢复其桡骨高度,例如伸直型骨折在前臂解剖中立位下(拇指自然外展与前臂纵轴垂直,桡骨与尺骨平行,腕关节处于0°屈伸位)旋前5°~10°,屈曲型旋后10°~15°,牵抖力度以骨折端产生轻微震动为度,避免暴力以及大幅度摇晃,同时注意过度旋转可使内侧柱(尺骨-三角纤维软骨复合体)出现牵拉紧张感,易导致复位后内侧不稳定,应避免过度旋转破坏内侧柱稳定性。“瞬屈尺偏推挤按”指针对不同骨折类型通过瞬间屈腕、尺偏动作,或推挤按压手法矫正骨折块侧方及前后移位,如伸直型复位,医者在维持牵引下,极度掌屈约50°、随即尺偏20°~25°动作持续1~2 s;屈曲型复位,医者保持牵引力下,右手示指顶住骨折近端,拇指将骨折远端向尺侧按压,以纠正桡侧移位,双拇指将桡骨远端向背侧按压,以纠正掌侧移位,随即背伸20°~25°结束复位;背侧半脱位骨折,助手握住肘部,医者一手维持牵引,一手用掌部环握患者腕部近端,用拇指将远端骨折块及脱位部向掌侧推挤复位,牵引下徐徐将腕关节掌屈,使伸肌腱紧张,防止复位的骨折片移位。此步骤需“瞬发巧力”或指尖巧力,借助关节活动以及筋骨位置的力学优势完成复位。“触晃微调筋归槽”指通过触摸感知骨折端对位情况,微调后理顺筋肉。医者以指尖触摸骨折端,感知骨折线是否平整;通过小幅度晃动手腕,微调残留移位,晃动幅度≤5°,以指尖感知骨折端平整为复位成功标准。最后,再次梳理腕部筋肉,使肌腱、韧带回归正常解剖位置^[24],为后续固定及功能恢复奠定基础。对于骨折合并血管、神经严重损伤、开放性骨折伴严重污染或感染、病理性骨折等,仍是刘氏正骨手法复位的绝对禁忌证;对于关节内粉碎性骨折伴严重移位骨折者(累及桡腕关节面,且关节面塌陷>2 mm、骨折块分离>3 mm)、骨折合并基础疾病或多部位损伤者,应结合患者功能要求及具体情况慎重选择。

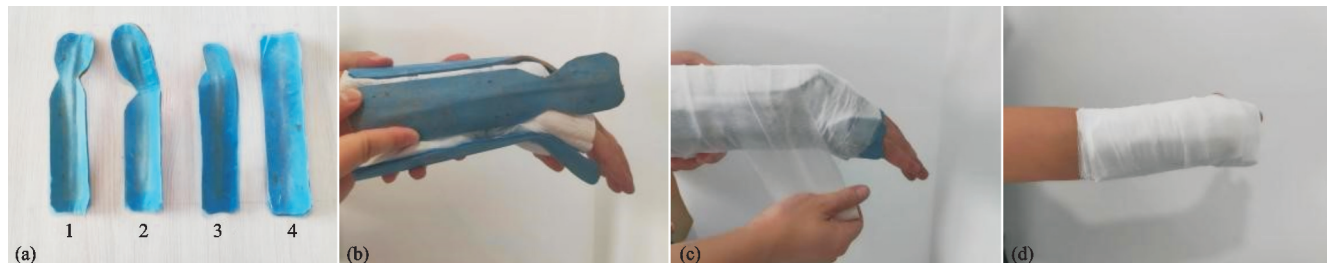
以右侧伸直型桡骨远端骨折的处理为例,复位过程遵循刘氏骨伤四步要诀为原则,患者取仰卧位,患侧

肘部屈曲至 90° ，前臂置于中立姿势。助手负责稳定前臂上段，医者首先沿原始畸形方向实施持续约 3 min 的拔伸牵引，在此过程中行三指按摩梳理筋肉，同步牵拉手指以松解软组织，目的在于矫正骨折断端的重叠错位，继而依据不同损伤情况，运用旋转、牵抖等动作矫正旋转移位、恢复桡骨高度。随后，医者将患者前臂远端旋前，在维持牵引力量的基础上，沿着桡骨长轴方向施加快速抖动牵引力，并即刻完成腕关节的尺偏与掌屈动作。之后由助手维持复位状态，医者则用双手触诊骨折部位，通过轻微晃动断端进一步纠正残留的移位，从而实现骨折复位。

2.2 “解剖型纸质支架夹板”外固定

纸质夹板作为江苏省非物质文化遗产“刘氏骨伤疗法”所特有的外固定工具，其起源可追溯至清末，由无锡名医刘济川先生首创，其最初是采用马粪纸黏合制作而成，后由刘氏骨伤传人们不断改良，采用铅丝与马粪纸黏合材料为基础，研制出解剖型纸质支架夹板^[25]（见图 1(a)）。基于对夹板的弯曲测试、弯曲蠕变测试及有限元分析^[26-27]，并结合表面应力云图分析与三维重建模型对肢体贴合状态的研究^[28]，证实解剖型纸质支架夹板具备优异的抗弯性能（载荷达 50 N）、良好的可塑性及力学稳定性，其表现优于普通柳木夹板，符合中医“弹性固定”理念，并且其在固定状态下能使

肢体软组织应力分布更为均匀，尤其在易卡压部位呈现最小应力值，从而有效规避局部软组织压迫风险^[29]。对于伸直型骨折，复位效果理想后，于骨折远端的背侧与近端的掌侧各放置一平垫，并依据患肢形态进行个性化塑形，随后依次安装掌侧和背侧夹板，将腕部固定在掌屈 $15^\circ \sim 30^\circ$ 的位置，接着安装尺侧夹板，使腕部保持 $20^\circ \sim 25^\circ$ 的尺倾状态（见图 1(b)~(d)）。夹板的近端需延伸至前臂中上 $1/3$ 处，远端则接近掌指关节。患者需将患肢肘部屈曲 90° ，拇指朝上，借助三角巾悬挂于胸前进行固定，固定时长为 3 周左右，3 周后复查 X 线片，若骨折线出现模糊，局部肿胀消退 80% 以上为良好，可调整为腕关节功能位继续固定 1~2 周。屈曲型骨折于骨折远端的掌侧和近端的背侧放置平垫，再依次安装掌侧、背侧夹板，把腕部固定在背伸 $15^\circ \sim 30^\circ$ 的位置，之后安装尺侧夹板，维持腕部 $20^\circ \sim 25^\circ$ 的尺倾。夹板的近端同样达前臂中上 $1/3$ 处，远端近掌指关节。患者需将患肢屈肘 90° ，掌心朝上，用三角巾悬挂于胸前固定约 3 周左右，复查良好则调整为腕关节功能位固定 1~2 周。半脱位型骨折其中背侧半脱位的固定方式与伸直型桡骨远端骨折一致；掌侧半脱位的固定方式则参照屈曲型桡骨远端骨折。每两周可更换一次夹板，避免夹板因疲劳性损伤失去其原有强度。



注：(a)1~3为塑形后尺侧、背侧、掌侧夹板，4为未塑形夹板；(b)~(d) 伸直型骨折夹板捆绑操作示意图

图 1 解剖型纸质支架夹板

2.3 以时察机，因变调衡

在长期临床实践中，刘氏骨伤认识到中医保守方法治疗桡骨远端骨折仍有伴随一系列相关并发症发生的风险，例如外固定失稳而致桡骨高度、掌倾角与尺偏角丢失，正中神经卡压及前臂筋膜室综合征等^[30]，并因此逐步构建出一套动态维稳机制，该机制以复位后关键随访节点为经，以“医者三察”为纬，旨在显著降低继发性移位及神经卡压和肿胀加剧等并发症的发生风险。该机制将复位后 3 d、1 周、2 周、4~6 周作为关键随访时间节点，并系统运用“医者三察”进行综合评估。一察形，指观察患处外观形态、肿胀程度（腕关节较健侧增加 ≤ 2 cm 可视为正常）、肤色皮温以及有无张力性水疱；二察感，即关注患者有无疼痛（VAS 评分 ≤ 3 分为可接受）、麻木或感觉异常等主观感受；三察机，即通过触诊判断骨位和韧带稳定性，并结合影像学检查

测量掌倾角、尺偏角及桡骨高度变化（掌倾角丢失 $\leq 5^\circ$ ，尺偏角丢失 $\leq 3^\circ$ ，桡骨高度丢失 ≤ 1 mm 为稳定），评估骨折对位对线和愈合趋势，从而综合研判病机转归，实现“以时察机、因变调衡”。在持续监测过程中，依据局部肿胀变化及时调整夹板松紧、压垫位置及固定体位角度；若影像学检查显示掌倾角、尺偏角或桡骨高度出现丢失趋势过快或超出可接受范围，则及时行手法微调复位，并对夹板进行个体化再塑形。同时，根据骨折愈合的不同阶段，如血肿机化期、原始骨痂形成期和成熟期，动态实施外固定夹板及压垫位置的调整乃至固定方式转换，从而系统维持桡骨远端的解剖位置和力学稳定。

3 内服外敷，内外兼治

3.1 内服用药，分期论治

龙砂医派刘氏骨伤立足百年临证经验，总结桡骨

远端骨折病因病机,并形成其独具特色的分期论治思想,刘氏骨伤认为早期(1~2周)骨断筋伤、气滞血瘀、水湿壅滞,以实证为主;中期(3~6周)痰瘀互结、骨续未坚,呈虚实夹杂之象;后期(7~8周)肝肾亏虚、气血不足,以虚证为要。分期论治需紧扣病机转化规律,循“祛邪-调和-扶正”递进。早期骨断筋伤,络损血溢,气血阻遏腠理,营卫滞于经络,气血津液运化失司,致气滞血瘀、水液雍滞为肿为痛。现有研究发现,骨折早期血管与软组织损伤引发局部血液循环紊乱,组织内大量释放缓激肽、5-羟色胺、前列腺素及组胺、TNF- α 等炎症介质,刺激血管诱发炎症渗出;血管与周围淋巴管损伤导致淋巴液、血液在组织间隙淤积且难以消散^[31-32],最终快速出现疼痛、肿胀等早期症状。刘氏骨伤认为,骨折早期治法当活血化瘀以通络、行气利水以导滞、消肿止痛以治标,且主张内治之要重在早期施治以杜其变化之虞,方用刘氏正骨丹 I 号方,其组成如下。甲组:土鳖虫 2 g,血竭 1 g,续断 3 g,参三七(80 头)1 g,牡丹皮 2 g,五加皮 1 g,当归 3 g,黄芪 1 g,川芎 1 g,炒白芍 3 g,红花 1 g,麸炒白术 1 g,茯苓 2 g,党参 2 g。乙组:熟地黄 3 g,苏木 3 g,醋乳香 1 g,醋没药 1 g,丁香 1 g,盐杜仲 3 g,木香 1 g,儿茶 1 g,牛膝 3 g,生甘草 1 g,熟大黄 1 g,烫骨碎补 3 g,煅自然铜 1 g,海马 1 g。将甲组 60℃ 低温烘干,过六号筛粉碎度 100 目细粉,混合均匀。乙组煎汤浓缩成稠膏。将甲组和乙组等比例混合均匀,按照塑制法制成浓缩丸,每丸重 1 g,常规剂量 3 丸/次,每日早晚口服。I 号方集破瘀、行气、利水、补虚于一体,既重点祛除瘀滞水湿之实邪,又兼顾气血阴阳之调补,组方层次清晰,既重攻邪,又不伤正。药理学研究显示 I 号方中诸多活血化瘀类药物具有抗炎、抑制血小板聚集等作用,如红花中的羟基红花黄色素能显著抑制 TNFR1/NF- κ B 信号通路,进而阻止促炎症细胞黏附与迁移的炎症基因表达,可明显降低 TNF- α 、白介素-1 β 、IL-6 等炎症因子水平^[33];土鳖虫中的纤溶酶原可抑制血小板聚集,降低血瘀状态下的血液黏稠度^[34]。

中期则见骨续未坚、肢体定而难动,气血凝涩、水聚凝痰、痰瘀互结,胶筋附骨,碍新骨之化生又伏筋骨僵硬之患。现有研究显示痰瘀互结这一概念可能与骨折端微循环障碍(血管新生滞后、血流瘀滞)、纤维蛋白沉积及血肿机化不全等病理改变相关联,最终导致软骨痂向骨痂转化缓慢、骨基质矿化不足^[35-36]。刘氏骨伤认为中期治法应祛瘀化痰以散结,和营通络以生新,接骨续筋以固本,方用刘氏正骨丹 II 号方,其组成如下。甲组:血竭 1 g,续断 3 g,参三七(80 头)1 g,牡丹皮 2 g,五加皮 1 g,当归 3 g,黄芪 4 g,川芎 1 g,炒白芍 3 g,红花 1 g,麸炒白术 1 g,茯苓 2 g,党参 2 g,盐杜仲

3 g。乙组:熟地黄 5 g,苏木 3 g,丁香 1 g,木香 1 g,儿茶 1 g,牛膝 3 g,甘草 1 g,熟大黄 1 g,烫骨碎补 3 g,煅自然铜 1 g,盐补骨脂 2 g,桑寄生 2 g,烫狗脊 2 g,海马 1 g。制作及服用方法同 I 号方。II 号方是针对骨折中期“痰瘀互结、骨续未坚”的核心病机而设,其组方在 I 号方基础上进行调整,强化化痰散结与通络之力,壮其补肝肾、强筋骨之能,重在接骨续筋,同时注重调和气血,顾护后天之本,诸药合用,祛邪与扶正并重、治筋与治骨同行。药理学研究显示,II 号方中多种药物可通过改善骨折端微循环、加速成骨矿化发挥作用;如黄芪中黄芪多糖主要通过促进血管内皮生长因子(VEGF)表达介导血管生成,改善骨折端微循环状态,进而加速骨折愈合^[37];乳香-没药的槲皮素、鞣花酸等成分能上调 VEGF(尤以 VEGF-A 为主)表达,进而通过调节 RANKL/OPG 比例改善骨代谢、促进骨形成^[38];骨碎补总黄酮成分则通过调控 Wnt/ β -catenin 信号通路、PI3K/AKT/VEGF 信号通路,促进骨髓间充质干细胞成骨分化与血管形成,加速成骨矿化进程,促进骨折愈合^[39]。

后期因久伤耗损,气血先亏;复加久定未动,经遂不畅,终致肝肾亏虚、脾失健运,发为骨弱筋疲、肌削肉痿之候,现有研究显示久伤耗损肝肾亏虚,其本质可能与骨折后期体内促成骨因子(BMP-2、Runx2、骨钙素)表达下调,破骨-成骨耦联失衡,成骨细胞功能衰减、骨代谢调控紊乱相关联^[40]。刘氏骨伤认为后期治法应强筋壮骨以充形,填精益肾以培本,健脾通络以丰肌利节。方用壮筋养血汤加减,组成为:当归 10 g,川芎 10 g,生地 10 g,白芍 10 g,续断 15 g,牛膝 10 g,丹皮 8 g,杜仲 8 g。加水 600 mL,浸泡 30 min,武火煮沸后转文火煎煮 25~30 min,取汁 200 mL 早晚分服。高龄患者酌加枸杞 15 g,仙灵脾 10 g 补益肝肾,气虚纳差者加党参 10 g,白术 10 g,黄芪 15 g 补气健脾。该方以四物汤为基,重在养血滋阴以充形,改善久伤导致的气血亏虚,为筋肉骨骼修复提供物质基础。全方寓通于补,使气血得充,肝肾得补,筋骨得健,从而达至丰肌利节、促进康复之效。药理学研究发现壮筋养血汤中诸多中药可调节骨代谢,促进骨形成,如牛膝中的牛膝皂苷可通过激活细胞外调节蛋白激酶 ERK 信号通路刺激骨髓间充质干细胞向成骨分化,上调 p-ERK、BMP2、Runx2、OxS 的表达水平以促进骨形成与基质矿化^[41];杜仲的提取物可提升 Runx2、OxS 的表达水平及碱性磷酸酶(ALP)的活性,降低血清中 IL-6、TNF- α 的含量,同时促进成骨细胞增殖,改善骨代谢,加速骨折愈合^[42]。

3.2 外治用药特点

刘氏骨伤论治桡骨远端骨折,重在早期施治,在长

期临床诊断研究过程中,结合中医基础理论对其早期症状的形成机制及病机演变过程进行了深入阐释。刘氏骨伤认为骨折后血脉受损外溢成离经之瘀血,气的功能活动失常,气血运行骤然受阻。《血证论·吐血》载“气为血之帅,血随之而运行”,气能行血,摄血,气滞则血行亦不畅,瘀血积阻局部,阻塞经络,伴随不断郁滞的气机,不通则痛。瘀血停滞皮下,显现于外,是为瘀斑。刘氏骨伤认为气血津液同源互化、盈亏相通、滞则俱病、和则俱荣,《金匱要略·水气病脉证并治》载“血不利则为水”,气能行水、摄水,气滞则水液失司,而水病亦可累血、累气^[43],加之局部络损脉伤,津液失于约束,渗于脉外,与瘀血交结共积患部,为肿为胀。若干预不及时,久可郁而化热,红肿灼痛。诸多研究发现,中药外敷以经皮给药的方式,可避免首过效应、维持血药浓度长期平稳,能够

改善骨折后早期肿胀、疼痛、瘀斑症状,降低并发症发生率^[44-45],外敷药物“消肿膏”为龙砂医派刘氏骨伤的重要传承之一^[25],由生川乌、生草乌、天花粉、芙蓉叶、生栀子、紫荆皮、苍术、生大黄、黄柏、姜黄、生半夏、白芷研磨后经甘油、滑石粉基质共同调制成膏,取膏体均匀涂布于脱脂棉敷料(厚度 (6.0 ± 0.5) mm),丝锦纸覆盖(见图 2(a))。药物经炮制(生川乌、生草乌醋制减毒),每贴 25 g,贴敷于肿胀部位,夹板将其固定于内,可连续使用至 4 周或至肿胀消除即停用,每 48~36 h 更换 1 贴(见图 2(b)),及时观察皮肤状况,如出现皮疹、瘙痒等过敏反应则立即停用,外用炉甘石洗剂。消肿膏药力可透皮入络,提而泄离经之瘀,促皮下青紫速散,消而散腠理之滞,解气血壅闭之肿痛,与内服药物相互协同,内外兼治,使瘀去、肿消、痛止三症俱平。

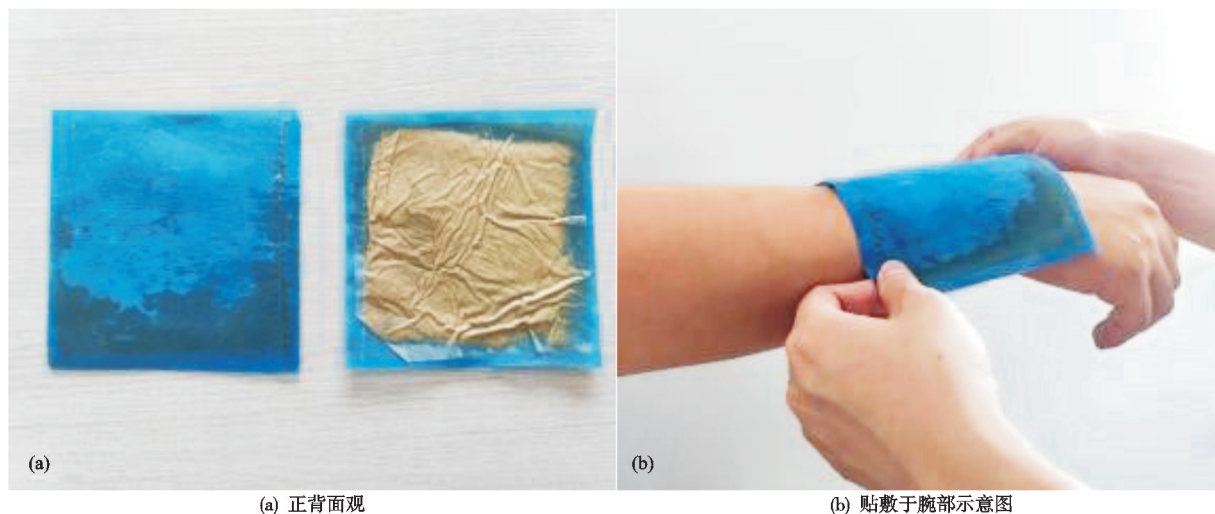


图 2 消肿膏

桡骨远端骨折中后期,解除外固定后康复阶段,骨折断端初步愈合,但局部脉络仍有瘀滞残留,导致气血不畅,不通则痛,表现为肌肉酸胀,活动僵滞。后期气血亏虚,阳气生化乏力,难以温煦肢体筋肉,加之局部脉络瘀阻影响阳气布散,易致寒邪凝滞,加重筋肉僵硬、酸胀,固定日久,筋脉呈拘挛失养状态,最终致患者康复训练痛苦难行,延误最佳康复时间。和伤散为刘氏骨伤特色外用熏洗制剂,用于损伤后期,主要由生川乌、生草乌、铁苋、鸡血藤、威灵仙、五加皮、海桐皮、地骨皮、石菖蒲、甘松、山奈、路路通、野桑枝、桂枝、积雪草组成,诸药合用,共奏温经通络、散寒除湿、活血祛瘀、柔筋利节之功。上药各 30 g 共研为末,根据患处大小,每次用药 10~20 g,用沸水冲和搅拌(每 10 g 约加沸水 600 mL)。和伤散药力可借热力由孔隙渗经隧,温经以祛留痹,通络以利枢机,终达筋柔、节利、脉畅之功,为骨折后期功能康复提供有利条件。

4 行功法,重功能

刘氏骨伤在长期诊疗过程中发现,在桡骨高度丢失 ≤ 2 mm 前提下,掌倾角丢失 $\leq 8^\circ$,尺偏角丢失 $\leq 5^\circ$,即使相较于健侧有一定程度丢失,但经过规范的康复锻炼后腕关节功能仍可达到大多数患者较为满意的状态。刘氏骨伤认为康复锻炼在注重安全前提下宜早期开展^[46],提出以筋骨并重为原则,运用三指按摩理筋,结合康复功法加速腕关节功能恢复。刘氏骨伤在总结传统八法摸、接、端、提、按、摩、推、拿的基础上融合了家传手法,首创三指按摩法,临床应用广泛,疗效显著^[47]。三指按摩法是指医者将通过练功得到的功力,经示指、中指和无名指 3 个手指发出,分为按擦法、揉摩法、点压法 3 种。运用三指按摩梳按患肢,常以按擦法先手,后使用揉摩法疏松局部筋脉肌肉、梳理经筋、解除痉挛。对于桡骨远端骨折患者,医者常以食指、中指、无名指三指在腕关节及邻近周围组织行按擦法,沿腕部经筋走向单向摩擦,按擦动作的速度为 30~40

次/min,按擦时间为5~10 min;揉摩法以腕关节为中心,顺时针揉摩5~10 min,最后常给予点压法,重点按压阳溪、阳池、大陵等穴位,每穴按压30 s,力度以患者酸胀感为度,予以刺激穴位,梳理经脉,以求通达气血、调和阴阳。

刘氏骨伤将桡骨远端骨折各时期康复训练要点与中医传统功法的动作要素与运力原理相融合,形成一套具有中医特色的系统康复方案,旨在促进腕关节气血通畅、舒筋活络,逐步恢复关节活动度、增强肌力及协调性,从而提升腕部功能整体恢复质量,同时使患者在整体上达到气血调畅、形神协调的功能状态。骨折初期行远端导引式,原则为动指不动腕,导气通络。握虚掌,源自八段锦攢拳怒目,患者前臂解剖中立位不动,虚握空拳,缓慢伸展五指至最大范围,促指屈肌腱滑动,注意患者避免旋转腕关节,定腕垂肩,并保持患手悬吊于胸前(略高于心脏水平),避免前臂垂落加剧肿胀。推云门,化用五禽戏鸟伸,健手按压患侧云门穴,患侧肩关节前屈30°,继而后伸15°划弧,如鸟振翅,防肩周粘连。注意患者肘关节应保持90°左右,避免患肢前臂垂落。屈肘汲泉,屈肘90°,缓慢伸肘至120°如汲水,配合吸气伸肘,呼气屈肘,防止肘关节僵硬,可取沙滩椅位或仰卧位下进行,避免加剧肿胀。骨折初期远端导引式,3个动作按顺序练习15~20次为一组,每个动作间隔10 min,早中晚各做一组。骨折中期,旋臂利枢式,原则为旋前不过中,柔筋养骨。旋流正骨,源自太极云手,屈肘贴肋,前臂旋前后至中立位,掌心交替向上向下,如推磨盘,旋时呼气,返时吸气,注意旋臂动作柔缓不过中立位,避免牵拉三角纤维软骨复合体。托天按地,简化八段锦双手托天,健手托护患腕,缓慢向上托举患腕,带动双肘同步完全伸展,要求患肢尽可能主动发力活动,健手握持为辅。患侧肘关节伸直幅度逐步增加,保持患腕中立位,患侧肩关节随手臂上抬自然前屈,而后患侧手臂缓慢放松,健手握持同步向下回落,双肘逐渐屈曲恢复至初始90°。回落过程中,避免患腕突然晃动或垂落。引绳肩通,前臂于胸前解剖中立位,肘关节不动,健手在下,患手在上并主动发力,患手跟随健手轨迹如拉虚拟绳,患肩随动上举外展,外展吸气,回落呼气,防冻结肩。3个动作按顺序练习15~20次为一组,每个动作间隔10 min,早中晚各做一组,要求动作柔缓有力,避免瞬时暴力。骨折后期,夹板解除,行运腕调衡式,原则为三维渐进练,筋骨并重。腕掌屈伸,基础关节活动,前臂贴桌,患掌悬空,主动掌屈、背伸终末维持5 s,逐渐达到角度与健手一致或相近。尺桡摆浪,融合太极野马分鬃,前臂置桌,腕部左右摆动画弧,桡偏10°再至尺偏15°,如钟摆匀速,避免突施暴力。碾豆化僵,患

掌握太极豆或棉球,旋前45°时掌心碾豆,旋后45°时手背滚豆,联动桡尺腕间关节。运腕调衡式训练均要求动作柔缓渐进,如施展动作过程出现卡顿或难以主动达到要求,可健手进行被动辅助直至患手主动活动流畅,3个动作按顺序练习20~30次为一组,每个动作间隔10 min,要求每天至少练习5~10组,且可根据其薄弱动作进行着重练习。

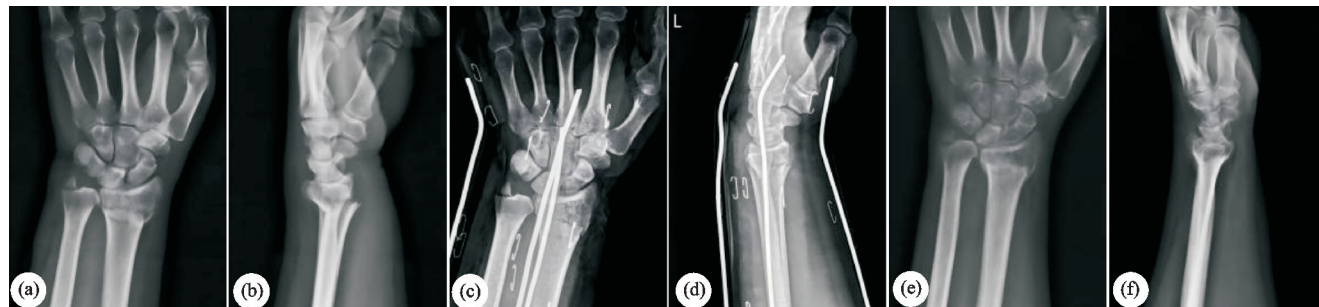
桡骨远端骨折患者由于年龄、骨折类型、骨折原因、心理状况与经济投入等因素的不同,患者在不同时期康复方案具有高度特异性,需要精准性康复锻炼评估与个性化指导意见。在评估患者恢复状况时因缺乏特异性工具,医生只能通过测量腕关节尺偏、背伸、桡偏、掌屈等动作的最大值以及主观判断概括患者恢复情况,制定进一步康复方案,忽视患者关节活动有关康复动作时达成的动态顺畅平滑度,以及手指动作协调性,难以客观量化患者恢复程度、无法找出训练薄弱动作制定个性化锻炼方案。刘氏骨伤基于Leapmotion手部动作跟踪采集体系^[48],开发出Leapmotion手部数据录制与可视化分析软件,以手指关节、腕关节以及肘关节为坐标位置,对坐标数据处理与特征提取,并按比例将手在自然空间中的骨骼信息和位置信息映射到其内嵌的手势模型中,通过软件分析每个关节特征点的运动轨迹,计算出速度、加速度、旋转角度等来综合分析特定动作的平滑度,实现手部动态捕捉与分析以及患手与健手的差异性分析,进而提供高精度评估^[49],指导患者康复动作,并指出薄弱点,从而实现个性化康复方案选择,提升患者腕关节功能恢复速度。操作时患者无需佩戴任何传感器,患者坐位,前臂置于Leapmotion系统镜头正下方桌面,电脑同步运行手部数据录制与可视化分析软件,按屏幕提示完成掌屈、背伸、桡偏、尺偏、环旋动作,软件自动分析其轨迹偏差并生成针对性动作训练建议。基于Leapmotion系统的动态捕捉系统可精准分析腕关节活动轨迹,使康复锻炼针对性大幅提升,在本院纳入的70例患者的随机对照研究中,Leapmotion系统辅助组平均恢复时间约6.5周,较常规康复组缩短1.3周,3个月时Gartland-Werley腕关节功能评分优良率达87.5%,高于常规康复组81.5%,后续将进行大样本真实世界队列研究评估其疗效。

5 讨论

刘氏骨伤疗法论治桡骨远端骨折的核心诊疗理念区别于传统骨伤科“以骨为先”的静态复位思路,其手法整复遵循“先理筋、后定骨”。刘氏骨伤认为筋伤为骨伤之始,强行正骨易损筋络、碍气血;因此临床中先采用松解类手法理顺筋络,为后续四步要诀手法复位营造良好的软组织环境。解剖型纸质支架夹板是刘

氏骨伤疗法的核心技术优势。从生物力学视角分析,传统中医竹夹板、木夹板等刚性外固定材料,以及西医石膏固定方式,均存在弹性差、贴合度不足的问题,易导致局部血液循环障碍;且此类固定方式难以适配患肢肿胀的消长变化,调整难度大。而解剖型纸质支架夹板固定后可使软组织应力更均匀,塑形后能精准贴合骨性受力点;在早期功能活动与负重载荷过程中,可使骨断端产生控制性微动并接受生理应力刺激,进而促进骨折愈合,配合动态维稳干预策略,既能降低肿胀加剧风险,亦可减少影像学参数丢失可能。刘氏骨伤内外兼治方药是其诊疗体系分期论治的关键特征,可有效缓解早期症状,促进骨折愈合,其机制可能与方中有效成分调控相关通路进而发挥抗炎镇痛、促进骨修复重建等作用密切相关^[50]。

现有局限性:本研究为单中心经验总结,临床研究缺乏 6 个月以上远期影像学随访,且未明确刘氏骨伤内服外用方药作用机制,Leapmotion 系统亦未大规模开展研究应用。未来研究方向:将围绕开展多中心、大样本、随机对照试验以及远期随访为中心,探究刘氏骨伤疗法与西医手术、传统夹板固定在不同年龄、不同骨折类型之间的疗效差异;构建动物模型,开展方剂药效物质基础分析以深入探索内服方剂机制,同时评估 Leapmotion 系统辅助康复的临床价值。



(a)(b) 复位前; (c)(d) 复位后; (e)(f) 复位后6周

图 3 患者腕关节正侧位 X 线片

2023 年 4 月 10 日三诊,左腕痛感较前减轻,VAS 评分为 2 分,肿胀消退(患侧周径差 <2 cm),瘀斑面积减少,呈散在分布,色暗淡,2 周时相较于常规夹板及石膏固定治疗方式,早期症状减轻程度表现优异;复查摄片示对位良好,掌倾角为 7° ,尺偏角为 23° ,桡骨高度为 12.77 mm。舌淡紫胖大,边有齿痕,苔白腻;脉沉弦而涩细,证属痰瘀互结,筋骨失养。更换消肿膏,调整压垫位置,夹板个性化调整后固定,内服刘氏正骨丹 II 号方,3 g/次,分早晚口服。嘱其行骨折中期旋臂利枢式功法,每个动作 20 次/组,3 次/d。

2023 年 4 月 29 日四诊,左腕偶感隐痛,患肢无肿胀,瘀斑消退,局部无压痛,无叩击痛,复查摄片示对位良好,掌倾角为 7° ,尺偏角为 23° ,桡骨高度为 12.77 mm,影像参数无改变,较复位前掌倾角丢失

6 案例举隅

患者,男,65 岁,2023 年 3 月 27 日初次就诊于本院骨伤科急诊。主诉:跌倒致左腕疼痛、肿胀伴活动受限 3 h。现病史:患者 3 h 前行走时不慎滑倒,左手掌着地,致腕部剧烈肿痛,疼痛 VAS 评分为 7 分,腕关节肿胀程度为 24%[(患侧与健侧周径差值/健侧周径) $\times 100\%$],伴活动受限。既往体健,否认其他疾病史。刻下患者神清,痛苦面容,左腕部肿胀明显,局部肤温偏高,可见瘀斑散布。桡骨远端压痛(+),可触及骨擦感,纵向叩击痛(+).腕关节主被动活动均因痛受限,呈“餐叉样畸形”,手指血运、感觉及活动尚可,余肢体未见明显异常。舌质黯,舌苔白,脉弦涩。左腕正侧位 X 线摄片提示左尺桡骨远端骨折。西医诊断:左尺桡骨远端骨折。中医诊断:左尺桡骨骨折(气滞血瘀证)。测量其掌倾角为 -17° ,尺偏角为 20° ,桡骨高度为 11.38 mm,见图 3(a,b)。治以非麻醉下刘氏正骨手法复位,外敷消肿膏,解剖型纸质支架夹板塑形调整后外固定,三角巾悬挂于胸前。手法复位外固定后复查左腕正侧位 X 线片,见尺桡骨骨折处均对线理想,测量其掌倾角为 8° ,尺偏角为 23° ,桡骨高度为 14.33 mm,见图 3(c,d)。内服刘氏正骨丹 I 号方,3 g/次,分早晚口服。嘱其行骨折初期远端导引式功法,以握虚掌为主,15 次/组,3 次/d。

1° ,桡骨高度丢失 1.56 mm,尺偏角无改变,均远小于同时期常规夹板及石膏固定所丢失参数均值,去除尺侧夹板,停用消肿膏。患者近期神疲乏力,腰膝酸软,耳鸣,胃纳一般,行功法锻炼,时感关节僵硬,酸软无力,面色少华,舌淡胖,苔薄白,脉沉细。证属肝肾两虚,气血不足。予以壮筋养血汤加减:当归 10 g,川芎 10 g,生地 10 g,白芍 10 g,续断 10 g,牛膝 10 g,丹皮 8 g,杜仲 8 g,枸杞 10 g,仙灵脾 10 g,党参 15 g,白术 8 g。14 剂,1 剂/d,水煎服,早晚分服,加强托天按地、引绳肩通功法锻炼,每个动作 20 次/组,3 次/d。

2023 年 5 月 13 日五诊,患者左腕无明显痛感,乏力、耳鸣等其他症状改善,X 线片显示骨折对位良好,骨折线模糊且存在连续骨痂形成,测量影像参数无改变,见图 3(e)(f)。去除全部夹板(相较于常规夹板固

定平均时间缩短约 9 d),左腕主动掌曲 60°、背伸 50°,尺偏、桡偏均为 15°,且动作停滞不连贯,拿捏力量稍弱,相较于健侧活动受限,被动活动度接近健侧,但患肢疼痛、筋脉拘挛,Gartland-Werley 腕关节功能评分为 10 分,DASH 上肢功能障碍评分为 15 分。行三指按摩手法梳理后,嘱其和伤散熏洗 20 min,14 剂,1 次/d。嘱患者行骨折后期运腕调衡式功法锻炼,腕掌屈伸基础关节活动、尺桡摆浪、碾豆化僵,每个动作 30 次/组,5 次/d,用视觉分析软件远程指导功能锻炼。2023 年 6 月 27 日随访,Gartland-Werley 评分为 2 分,评级为优,DASH 评分上肢功能障碍评分为 3 分,患侧活动度相较于健侧基本一致,日常生活无影响,患者自评腕关节评价量表评分为 0 分,达患者满意状态。

按语:患者为老年男性,跌伤致左尺桡骨远端骨折,桡骨远端移位明显,遵循刘氏骨伤复位桡骨远端骨折四步要诀行手法复位,结合解剖型纸质夹板外固定,达到良好对位。治疗过程中,根据骨折愈合不同阶段的病机演变、症状变化,动态调整治则与内服方药。外治方面,注重其影像学参数的变化以及骨折对位状况,随症灵活运用夹板塑形调整、手法按摩及和伤散熏洗,并分阶段指导功法锻炼,由初期的握拳、至中期的旋臂、至后期的运腕,循序渐进,骨折 3 个月后至关节功能恢复满意。

7 结语

刘氏骨伤在诊治桡骨远端骨折百年临床实践中,形成了以手法复位为核心、避免筋骨二次损伤、注重功能恢复的诊疗思想,逐步建立了以“手摸心会辨形知损,三因五体定策调衡”的系统复位施治总纲。刘氏骨伤流派在长期实践中逐步凝练出手法复位四步要诀,创新性地应用了解剖型纸质支架夹板,并形成了一套动态维持稳定机制。基于对骨折愈合过程中不同阶段病机演变与临床症状变化的动态把握,刘氏骨伤相应调整治则与内服外敷方药,并将各期康复训练要点与中医传统功法动作相融合,形成一套具有显著中医特色的系统康复方案。此外,通过引入视觉分析软件,实现了对功能锻炼的全方位科学指导,进而构建了“分期辨证、内外兼治、尤重功能”的集成诊疗模式,充分体现了其在中医治疗桡骨远端骨折方面的整体性与先进性优势。

参考文献

- [1] 李柿樾,卜建文,谢增如. 桡骨远端骨折的治疗进展[J]. 实用手外科杂志,2022,36(1):97-101.
- [2] 刘松,李佳,韩志刚,等. 2010 至 2011 年我国华北和华东地区老年 Colles 骨折患者的流行病学特征分析[J]. 中华老年骨科与康复电子杂志,2018,4(3):180-183.
- [3] MACINTYRE N J, DEWAN N. Epidemiology of distal radius fractures and factors predicting risk and prognosis[J]. Journal of Hand Therapy, 2016, 29(2):136-145.
- [4] OGUNLEYE A A, MULLNER D F, SKOCHDOPOLE A, et al. Remote injuries and outcomes after distal radius fracture management[J]. Hand, 2019, 14(1):102-106.
- [5] 刘庆梁,高斌礼. 桡骨远端骨折的治疗进展[J]. 骨科, 2019, 10(4):363-366.
- [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] 陈波涛,潘莎,杨利. 带沟槽夹板固定老年桡骨远端骨折对患肢早期肿胀和血流速度的影响[J]. 中国骨伤, 2024, 37(10):953-958.
- [8] SHAPIRO L M, KAMAL R N, KAMAL R, et al. Distal radius fracture clinical practice guidelines-updates and clinical implications[J]. The Journal of Hand Surgery, 2021, 46(9):807-811.
- [9] 孔博,颜威,李飞跃,等. 中医小夹板作用机理及发展[J]. 世界中医药, 2018, 13(1):229-232.
- [10] DEL PIÑAL F, JUPITER J B, ROZENTAL T D, et al. Distal radius fractures[J]. Journal of Hand Surgery (European Volume), 2022, 47(1):12-23.
- [11] QUADLBAUER S, LEIXNERING M. Current management of distal radius fractures and their complications[J]. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery, 2020, 140(5):593-594.
- [12] 刘凯顺,卢正,郭俊,等. 老年桡骨远端骨折手术与非手术治疗效果比较[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(17):4183-4186.
- [13] 华臻,王建伟,尹恒,等. 成人桡骨远端骨折非手术治疗后桡骨短缩的相关因素[J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26(16):1446-1451.
- [14] MAUCK B M, SWIGLER C W. Evidence-based review of distal radius fractures[J]. The Orthopedic Clinics of North America, 2018, 49(2):211-222.
- [15] 严培军,刘铨,魏成建. 智能气囊夹板治疗不稳定型 Colles 骨折的单中心前瞻性临床研究[J]. 南京中医药大学学报, 2023, 39(1):10-15.
- [16] 汪志炯,李国栋,华臻. 消肿膏联合中医正骨手法治疗老年桡骨远端骨折疗效观察[J]. 中国中医急症, 2020, 29(4):698-699.
- [17] 戴大城,龚利,邵盛,等. 名老中医手法治疗腰椎间盘突出症的经验荟萃[J]. 颈腰痛杂志, 2021, 42(3):416-418.
- [18] 陈浩,王善付,王建伟. 名老中医刘秉夫伤科外治经验概述[J]. 中医药学报, 2013, 41(5):27-29.
- [19] 赵明宇,张向东,赵启,等. 筋骨辨证中的动与静[J]. 中医正骨, 2020, 32(9):57-59.
- [20] 沈杰枫,蔡建平,王建伟,等. 刘氏伤科“三指按摩”手法[J]. 中医正骨, 2013, 25(12):79-80.
- [21] ZHOU J H, TANG W, LI D, et al. Morphological characteristics of different types of distal radius die-punch fractures based on three-column theory[J]. Journal of Ortho-

- paedic Surgery and Research, 2019, 14(1): 390.
- [22] 赵宇航, 杨朝晖. 桡骨远端中间柱掌侧 Die-punch 骨折手术治疗与保守治疗: 谁能获得更为稳定的腕关节? [J]. 中国组织工程研究, 2023, 27(22): 3544-3549.
- [23] 赵姿茗, 马静, 葛磊, 等. 中医筋骨辨证理论研究与临床实践研究进展[J]. 河北中医, 2023, 45(11): 1929-1931.
- [24] 向剑锋, 耿永智, 汤芳生. 汤芳生基于“骨正筋柔”理论的正骨经验总结[J]. 湖南中医杂志, 2025, 41(6): 62-66.
- [25] 王建伟, 陈浩, 王善付, 等. 名中医刘秉夫正骨经验[J]. 时珍国医国药, 2014, 25(6): 1488-1489.
- [26] HUA Z, WANG J W, LU Z F, et al. The biomechanical analysis of three-dimensional distal radius fracture model with different fixed splints[J]. Technology and Health Care, 2018, 26(2): 329-341.
- [27] 华臻, 叶明, 王征, 等. 桡骨远端解剖型纸质支架夹板的力学性能研究[J]. 中医药导报, 2017, 23(22): 70-73.
- [28] 华臻, 尹恒, 刘勇, 等. 桡骨远端解剖型纸质支架夹板的设计及人体贴合研究[J]. 中国全科医学, 2016, 19(15): 1856-1860.
- [29] 华臻, 陆振飞, 潘娅岚, 等. 解剖型纸质支架夹板治疗 Colles 骨折的有限元分析[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2017, 25(7): 16-20.
- [30] 孙轶韬, 马奇翰, 戴宇祥, 等. 桡骨远端骨折的中医非手术治疗及相关并发症的研究进展[J]. 中医正骨, 2021, 33(1): 43-45.
- [31] 刘德峰, 苑娜, 邓海峰, 等. 红元胶囊对创伤性跟骨骨折术后疼痛和局部肿胀的临床效果研究[J]. 吉林中医药, 2020, 40(5): 639-641.
- [32] 庞士龙, 王汉, 王春海. 消炎止痛药水结合夹板外固定对桡骨远端骨折肿痛缓解及血液流变学的影响[J]. 辽宁中医杂志, 2024, 51(1): 136-139.
- [33] 艾楠, 刘星宇, 王馨晨, 等. 红花化学成分和药理作用的研究进展[J]. 华西药学杂志, 2025, 40(4): 461-465.
- [34] 付静, 姜秋, 杨春森, 等. 土鳖虫炮制历史沿革及现代研究进展[J]. 中华中医药学刊, 2025, 43(9): 32-41.
- [35] 朱雄武. 血瘀证与骨折迟缓愈合发病的相关性研究[D]. 昆明: 云南中医学院, 2013.
- [36] 肖娟, 黄梅, 李思琪, 等. 中药促进骨折愈合作用机制的研究进展[J]. 中成药, 2025, 47(10): 3322-3329.
- [37] 高远航, 柴仪, 刘烁炜, 等. 淫羊藿总黄酮联合黄芪多糖对骨质疏松性骨折模型大鼠骨折愈合的影响[J]. 中国药业, 2024, 33(5): 38-42.
- [38] 俞云飞, 王建伟, 冯骅, 等. 刘氏正骨方 2 号对过表达 Sclerostin 腺病毒转染后 BMSCs 促成骨分化的影响[J]. 中成药, 2021, 43(9): 2509-2514.
- [39] 张芷妍, 濮子彧, 张明桃, 等. 中药骨碎补化学成分和药理作用研究进展[J]. 南京中医药大学学报, 2025, 41(8): 1114-1126.
- [40] 张坤, 牛良晨, 袁福杰, 等. 中药促进骨折愈合在细胞分子水平的研究进展[J]. 中国骨伤, 2017, 30(8): 777-782.
- [41] HE G, GUO W, LOU Z Y, et al. Achyranthes bidentata saponins promote osteogenic differentiation of bone marrow stromal cells through the ERK MAPK signaling pathway[J]. Cell Biochemistry and Biophysics, 2014, 70(1): 467-473.
- [42] 张启菲, 邵亭亭, 钱芳芳, 等. 杜仲活性成分及其药理作用研究进展[J]. 食品与药品, 2025, 27(4): 414-424.
- [43] 王少锋, 李佳欣, 郝彦伟, 等. 《伤寒论》“津液-气”理论辨析[J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(9): 4089-4092.
- [44] 尹晓冬, 成永忠. 桡骨远端骨折中西医结合诊疗技术的规范化与智能化探索[J]. 中国骨伤, 2025, 38(1): 5-9.
- [45] 王锐, 张贝贝, 杨婧, 等. 经皮给药系统中促渗方法的研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(5): 2855-2858.
- [46] 中华中医药学会. 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.
- [47] 张强, 尹恒, 王建伟, 等. 无锡“刘氏骨伤”流派治疗腰椎间盘突出症经验介绍[J]. 中国民间疗法, 2024, 32(5): 48-50.
- [48] 方新国, 王赞强, 高健权. 基于 Leap Motion 的手势交互系统设计[J]. 机械设计与研究, 2020, 36(2): 128-132.
- [49] 于存光, 韩越兴, 张小凡, 等. 基于 Leap Motion 的病患手评估算法研究[J]. 计算机与数字工程, 2022, 50(5): 1035-1040.
- [50] 吴毛, 王建伟, 冯骅, 等. 刘氏正骨方对 BMSCs 成骨分化中 Wnt 信号通路及 Sclerostin 基因的影响[J]. 中国中医急症, 2021, 30(2): 233-237.

(收稿日期: 2025-11-12)