

超声理疗对创伤性骨折患者术后患肢疼痛及肿胀的影响

李豹 李琪 李长华 马江燕 林思思

浙江瑞安市人民医院骨五科, 瑞安 325200

通信作者: 李豹, Email: llllibao@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.05.018

创伤性骨折是骨折常见类型之一, 交通意外、运动摔伤、高处坠落等是其常见病因; 直接或间接暴力作用能导致不同类型骨折, 其治疗方法也不一, 如轻度损伤可采取外固定保守治疗, 但多数情况下需早期积极手术复位内固定, 彻底矫正解剖对线, 从而改善肢体及关节功能预后^[1]。目前大部分创伤性骨折患者术后均伴有不同程度疼痛及肢体肿胀^[2], 而常规制动处理影响了患者活动意愿, 不利于关节功能恢复。目前超声理疗在骨关节炎、颈肩痛、腕管综合征等疾病疼痛管理中疗效确切^[3-4], 但在创伤性骨折术后康复中的应用较少。基于此, 我院采用超声理疗对创伤性骨折术后患者进行康复干预, 获得满意疗效。

一、对象与方法

选取 2018 年 5 月至 2019 年 5 月期间经我院骨科确诊为创伤性骨折患者 90 例作为研究对象, 患者纳入标准包括: ①年龄 18~75 岁; ②经 X 线、CT 等影像学检查确诊为创伤性骨折, 骨折时间 <72 h, 有手术适应证, 并且手术均顺利完成, 无严重并发症; ③患者对于术后康复及护理的依从性尚可, 能积极配合各项量表评定; ④均具有良好的理解及沟通能力; ⑤患者对本研究知晓并签署知情同意书, 同时本研究经瑞安市人民医院伦理学委员会审批 (201831)。患者剔除标准包括: ①有严重骨科多发伤, 术后需严密观察病情; ②合并严重感染、出血、神经或软组织并发症; ③合并有心、肝、肺、肾等重要器官功能障碍或患有肿瘤; ④患精神类疾病等。采用随机数字表法将上述患者分为观察组及对照组, 每组 45 例。观察组共有男 24 例, 女 21 例; 年龄 25~68 岁, 平均 (43.5±12.2) 岁; 骨折时间 5~38 h, 平均 (24.3±13.5) h; 上肢骨折 19 例, 下肢骨折 26 例; 手术时间 64~105 min, 平均 (79.6±14.5) min。对照组共有男 25 例, 女 20 例; 年龄 28~65 岁, 平均 (42.3±10.4) 岁; 骨折时间 3~35 h, 平均 (24.5±12.3) h; 上肢骨折 18 例, 下肢骨折 27 例; 手术时间 65~96 min, 平均 (78.6±12.3) min。2 组患者上述一般资料情况经统计学比较, 发现组间差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性。

本研究患者入院后均完善相关影像学检查, 其手术均由同一康复团队完成。2 组患者术后均给予常规康复干预, 包括健康宣教、心理疏导、药物镇痛及康复锻炼指导等。健康宣教主要讲解术后肢体制动注意事项, 下肢应加强按摩、预防静脉血栓形成^[5]; 心理疏导应了解不同患者健康需求, 向其讲解正常术后反应及康复流程, 促使患者积极主动配合康复治疗; 针对无法耐受术后疼痛的患者可采用微量泵镇痛, 并根据其疼痛体检及康复情况调整镇痛剂量和持续时间, 患肢肿胀严重者可给予冰敷; 针对术后不同阶段指导患者进行康复训练, 如下肢骨

折患者术后早期多穿戴支具, 建议以床上锻炼健侧肢体为主, 术后中期可适当增加患侧肢体功能性锻炼, 训练强度以患者能耐受为宜, 后期可让患者下床进行一定强度的肢体训练^[4], 以尽快适应正常活动功能。

观察组患者在上述干预基础上辅以超声治疗, 选用日本产 ES-521 型多功能低中频组合治疗仪 (国食药监械进字 2010 第 2262613 号), 设置超声频率 1.5~2.5 MHz, 将声头表面均匀涂抹耦合剂, 治疗时患者保持卧位, 确认骨折术后伤口闭合、皮肤无感染后, 于治疗部位轻压声头并来回均匀移动, 超声参数设置如下: 频率 1.0~1.5 MHz, 脉冲式波形, 脉冲时间 1.2 s, 声空比为 1:2, 超声强度为 0.9~1.2 W/cm², 以患者感觉治疗部位有温热感为宜, 每次治疗 5~10 min, 每天治疗 1 次, 连续治疗 14 d。治疗期间需密切观察患者反应, 如患者感觉局部过热可适当减小超声功率, 要求患者治疗期间不要随意移动患肢, 每天均在固定时段进行超声治疗, 治疗前、后注意骨折部位消毒。

于术后 1 d、3 d、7 d 及 14 d 时进行疗效评定, 采用视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 进行疼痛评定, 分值范围 0~10 分, 其中 1~3 分为轻度疼痛, 患者可耐受, 冰敷、按摩处理能减轻疼痛; 4~6 分为中度疼痛, 可口服镇痛药物缓解; 7~10 分为重度疼痛, 患者无法耐受, 需药物镇痛^[6]; 同时于上述时间点采用软尺测量健侧及患侧肢体周径, 如两侧肢体周径相差小于 5% 计 0 分, 相差 6%~20% 计 1 分, 相差 21%~30% 计 2 分, 相差 31%~40% 计 3 分, 相差 41% 以上计 4 分^[7]。

本研究所得计量资料以 ($\bar{x}\pm s$) 表示, 采用 SPSS 20.0 版统计学软件包进行数据分析, 计量资料组间比较采用独立样本 t 检验, 术后不同时间点患肢肿胀、疼痛评分比较采用重复测量方差分析, 计数资料比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

二、结果

术后 1 d、3 d、7 d 及 14 d 时 2 组患者患肢肿胀评分、疼痛评分均逐渐降低, 并且上述时间点观察组患肢肿胀评分、疼痛评分亦显著低于对照组水平 ($P<0.05$), 具体数据见表 1、表 2。

三、讨论

本研究结果显示, 术后 1 d、3 d、7 d 及 14 d 时 2 组患者患肢肿胀评分、疼痛评分均逐渐降低, 并且上述时间点观察组患肢肿胀评分、疼痛评分亦显著低于对照组水平 ($P<0.05$), 提示在常规干预基础上辅以超声理疗, 能进一步减轻骨折术后患者患肢疼痛及肿胀程度, 有利于肢体功能恢复。

创伤性骨折术后常伴有疼痛, 骨折疾病本身以及手术创伤更加重了肢体肿胀及疼痛病情, 增加了术后切口延迟愈合以及出血等不良事件风险, 并且疼痛控制不良可导致患者肌肉反射

表 1 术后不同时间点 2 组患者患肢肿胀评分比较

组别	例数	术后 1 d (分, $\bar{x}\pm s$)	术后 3 d (分, $\bar{x}\pm s$)	术后 7 d (分, $\bar{x}\pm s$)	术后 14 d (分, $\bar{x}\pm s$)	F 值	P 值
对照组	45	2.9±0.6	2.4±0.5	1.3±0.4	0.6±0.2	12.325	0.000
观察组	45	2.4±0.5 ^a	1.8±0.4 ^a	0.7±0.2 ^a	0.3±0.1 ^a	9.865	0.000

注:与对照组相同时间点比较,^a*P*<0.05

表 2 术后不同时间点 2 组患者患肢疼痛评分比较

组别	例数	术后 1 d (分, $\bar{x}\pm s$)	术后 3 d (分, $\bar{x}\pm s$)	术后 7 d (分, $\bar{x}\pm s$)	术后 14 d (分, $\bar{x}\pm s$)	F 值	P 值
对照组	45	5.2±1.4	4.5±0.9	3.3±0.6	0.8±0.3	32.326	0.000
观察组	45	4.6±1.1 ^a	3.5±0.8 ^a	2.2±0.5 ^a	0.3±0.1 ^a	25.634	0.000

注:与对照组相同时间点比较,^a*P*<0.05

性痉挛、静脉回流障碍,促使肢体肿胀进一步加重,严重影响患者生活质量^[8-9];另外疼痛也不利于术后康复训练,致使住院时间延长、医疗负担增加、术后功能恢复不理想等^[10]。尽管术后给予镇痛药物对缓解骨折术后疼痛及肢体肿胀具有一定作用,但频繁使用镇痛药物可能会对机体神经系统产生一定副作用,故应用时须谨慎^[11]。

超声是目前广泛应用于临床的物理治疗手段,其工作原理是将超声源发出的声能量通过介质聚焦后作用于机体组织,从而刺激机体产生一系列生物学反应并达到治疗目的。郭霞等^[12]指出,超声干预能促进骨愈合,增强软骨内成骨作用,加速骨折部位骨组织、韧带及肌腱等损伤修复。本研究也获得类似结果,如观察组患者在术后常规干预基础上辅以超声治疗,发现术后 1 d、3 d、7 d 及 14 d 时该组患者患肢肿胀评分、疼痛评分均显著优于对照组水平,进一步证实超声干预对骨折术后肢体疼痛、肿胀等具有显著效果;其治疗机制可能包括:超声作用于机体时能发挥机械效应、温热效应、空化效应、弥散效应及触变效应等,特定波长、频率的超声干预能引起病变组织及周围组织共振,进而改善局部血液及淋巴循环,加快受损组织修复及器官功能恢复;同时超声温热效应能使局部组织温度升高、血管扩张,提高血流速度及代谢水平,加速多种疼痛介质(如前列腺素等)及炎症介质(如白细胞介素-6 等)消散,从而降低感觉神经兴奋性,促进患肢肿胀、疼痛缓解,加速骨折部位愈合^[13-14]。

综上所述,本研究结果表明,超声理疗干预能显著减轻创伤性骨折患者术后患肢肿胀及疼痛,加速肢体功能恢复,该疗法值得临床进一步推广、应用。

参 考 文 献

[1] Busse JW, Heels-Ansdell D, Makosso-Kallyth S, et al. Patient coping and expectations predict recovery after major orthopaedic trauma[J]. Br J Anaesth, 2019, 122(1): 51-59. DOI: 10.1016/j.bja.2018.06.021.

[2] 周敏,张广,孙国峰,等.超声波联合磁疗在踝关节骨折的早期应用[J].中国康复,2018,33(1): 23-25. DOI: 10.3870/zgkf.2018.01.006.

[3] 张丁,郭铁成.连续超声波结合牵伸治疗下肢肌痉挛的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2012,34(10): 777-779. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2012.010.016.

[4] 王长征,康红霞,王灵君,等.臭氧联合超声波治疗膝关节滑膜炎疗效及对相关血清炎性因子的影响[J].现代中西医结合杂志,2017,26(15): 1635-1637. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8849.2017.15.013.

[5] 刘琦.超声波药物透入疗法治疗颈背肌筋膜炎的临床研究[J].中华物理医学与康复杂志,2008,30(3): 193-194. DOI: 10.3321/j.issn:0254-1424.2008.03.013.

[6] 傅彩峰,高朝,楚妍峰,等.超声波联合悬吊运动疗法治疗腰肌筋膜疼痛综合征的临床观察[J].中华物理医学与康复杂志,2016,38(2): 153-155. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.02.019.

[7] 杨烨,曾超,邓植翰,等.超声疗法治疗膝关节炎疼痛的荟萃分析[J].中国组织工程研究,2014,18(33): 5396-5401. DOI: 10.3969/j.issn.2095-4344.2014.33.026.

[8] 李剑峰,张君,黑光,等.聚焦超声波治疗腓肠豆综合征致膝及小腿后外侧疼痛的疗效分析[J].中国疼痛医学杂志,2016,22(7): 558-560. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9852.2016.07.020.

[9] 贺朝,李春元.超声波治疗下腰部软组织损害性疼痛的临床研究[J].中国卫生标准管理,2017,8(14): 110-112. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9316.2017.14.061.

[10] Middleton M. Orthogeriatrics and hip fracture care in the UK: factors driving change to more integrated models of care[J]. Geriatrics, 2018, 3(3): E55. DOI: 10.3390/geriatrics3030055.

[11] Taneja A, Della Pasqua O, Danhof M. Challenges in translational drug research in neuropathic and inflammatory pain: the prerequisites for a new paradigm[J]. Eur J Clin Pharmacol, 2017, 73(10): 1219-1236. DOI: 10.1007/s00228-017-2301-8.

[12] 郭霞,刘沐青.超声波与冲击波促进骨折愈合的基础研究与临床应用[J].中华物理医学与康复杂志,2006,28(5): 353-355. DOI: 10.3760/j.issn:0254-1424.2006.05.021.

[13] 赵健乐,李新平,刘春华.超声波药物透入治疗慢性软组织损伤的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2004,26(8): 510-511. DOI: 10.3760/j.issn:0254-1424.2004.08.029.

[14] 王芳,张君,高文静,等.聚焦超声波治疗桡骨茎突狭窄性腱鞘炎的方案选择及疗效分析[J].中华物理医学与康复杂志,2017,39(5): 374-376. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.05.015.

(修回日期:2020-01-12)
(本文编辑:易 浩)