

微波理疗联合康复运动护理干预对肿瘤患者的康复效果研究

班华贝, 刘顺华

河池市人民医院肿瘤科, 广西 河池, 547000

通信作者: 刘顺华, E-mail: 545631650@qq.com

【摘要】 目的 探讨微波理疗联合分阶段康复运动护理干预对恶性肿瘤术后患者康复效果的影响。**方法** 采用随机对照研究, 纳入 2023 年 1 月至 2025 年 6 月河池市人民医院收治的 124 例恶性肿瘤术后患者, 分为观察组(62 例, 常规护理+微波理疗与分阶段康复运动)和对照组(62 例, 常规护理)。对比两组术后首次下床时间、切口愈合时间、住院周期、并发症发生率及生活质量。**结果** 观察组首次下床时间 $[(24.00 \pm 5.00) \text{ h}]$ 比 $[(192.00 \pm 20.00) \text{ h}]$, $t=18.367, P<0.001$], 切口愈合时间 $[(10.26 \pm 2.50) \text{ d}]$ 比 $[(16.33 \pm 3.21) \text{ d}]$, $t=10.861, P<0.001$], 住院周期 $[(15.38 \pm 2.61) \text{ d}]$ 比 $[(22.42 \pm 4.50) \text{ d}]$, $t=9.652, P<0.001$]均显著短于对照组。观察组并发症总发生率显著降低(3.23% 比 11.29%, $\chi^2=3.075, P=0.036$), 生活质量评分显著优于对照组($P<0.05$)。**结论** 微波理疗联合分阶段康复运动可加速术后功能恢复, 降低并发症风险, 提升肿瘤患者生活质量, 具有临床应用价值。

【关键词】 微波理疗; 康复运动; 肿瘤术后护理; 并发症管理; 功能恢复

【文章编号】 2095-834X (2025)07-55-04

DOI: 10.26939/j.cnki.CN11-9353/R.2025.07.008

本文著录格式: 班华贝, 刘顺华. 微波理疗联合康复运动护理干预对肿瘤患者的康复效果研究[J]. 当代介入医学电子杂志, 2025, 2(7): 55-58.

Rehabilitation effect of microwave physiotherapy combined with rehabilitation exercise nursing intervention in cancer patients

Ban Huabei, Liu Shunhua

Department of Oncology, Hechi People's Hospital, Hechi 547000, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China

Corresponding author: Liu Shunhua, E-mail: 545631650@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the effect of microwave physiotherapy combined with phased rehabilitation exercise nursing intervention on the rehabilitation outcomes of postoperative patients with malignant tumors. **Methods** A randomized controlled study was conducted, including 124 postoperative patients with malignant tumors admitted from January 2023 to June 2025, who were divided into the observation group (62 cases, conventional care + microwave physiotherapy and phased rehabilitation exercise) and the control group (62 cases, conventional care). The first time getting out of bed after surgery, incision healing time, hospitalization period, incidence of complications, and quality of life were compared between the two groups. **Results** The first time getting out of bed $[(24.00 \pm 5.00) \text{ h}]$ vs. $[(192.00 \pm 20.00) \text{ h}]$, $t=18.367, P<0.001$], incision healing time $[(10.26 \pm 2.50) \text{ d}]$ vs. $[(16.33 \pm 3.21) \text{ d}]$, $t=10.861, P<0.001$], and hospitalization period $[(15.38 \pm 2.61) \text{ d}]$ vs. $[(22.42 \pm 4.50) \text{ d}]$, $t=9.652, P<0.001$] in the observation group were significantly shorter than those in the control group. The total incidence of complications in the observation group was significantly reduced (3.23% vs. 11.29%, $\chi^2=3.075, P=0.036$) compared with the control group, and the quality of life scores (physical function, emotional state, social function and symptom control) were significantly better than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Microwave physiotherapy combined with phased rehabilitation

exercise can accelerate postoperative functional recovery, reduce the risk of complications, and improve the quality of life of cancer patients, which has clinical application value.

【Keywords】 Microwave physiotherapy; Rehabilitation exercise; Postoperative cancer care; Complication management; Functional recovery

恶性肿瘤术后康复是临床护理的重要环节,传统护理模式以生命体征监测、切口护理及基础活动指导为主,对患者功能恢复的针对性不足,易导致关节活动受限、淋巴水肿等并发症^[1]。近年来,物理治疗与运动康复的结合逐渐成为研究热点,其中微波理疗通过改善局部微循环和缓解组织水肿显示出独特优势,而系统性康复运动则能针对性恢复患肢功能、提升心肺耐力。然而,现有研究多聚焦于单一病种或特定治疗阶段,缺乏对不同类型肿瘤术后系统性康复方案的探索^[2]。本研究创新性地将微波理疗与分阶段康复运动结合,覆盖食管癌、鼻咽癌、肺癌等常见肿瘤类型,旨在通过多维度评估验证联合干预的协同效应,为优化肿瘤术后护理提供理论依据。通过整合物理治疗与运动训练的优势,有望突破传统护理的局限性,推动肿瘤康复向精准化、个体化方向发展。

1 对象与方法

1.1 研究对象 本研究选取 2023 年 1 月至 2025 年 6 月河池市人民医院肿瘤内科收治的 124 例恶性肿瘤术后患者进行研究,包括食管癌(72 例)、鼻咽癌(34 例)及肺癌(18 例)。按随机数字表法分为观察组(62 例)与对照组(62 例)。观察组男性 28 例、女性 34 例,年龄(52.4 ± 8.7)岁;对照组男性 30 例、女性 32 例,年龄(53.1 ± 9.2)岁。两组患者性别($\chi^2=0.136, P=0.712$)、年龄($t=0.458, P=0.648$)、肿瘤类型($\chi^2=1.215, P=0.545$)、手术方式($\chi^2=0.892, P=0.640$)等基线资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究方案经医院伦理委员会批准,所有患者及家属均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)病理确诊为恶性肿瘤且接受根治术;(2)年龄 18~75 岁;(3)Karnofsky 功能状态评分 ≥ 70 分;(4)术后 24 h 内生命体征平稳;(5)两组患者均签署知情同意书。

排除标准:(1)转移性肿瘤或复发患者;(2)合并严重心肝肾疾病或凝血功能障碍;(3)既往接受过同部位放疗或手术;(4)精神疾病或无法配合干预者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 对照组患者接受常规术后护理。护理人员每日定时监测患者的体温、血压、呼吸等生命体征,术前后 3 d 每小时记录一次数据。切口护理方面,每天上午由护士检查伤口敷料,观察有无渗液、红肿或

异常疼痛,并使用碘伏消毒后更换无菌纱布。并依据《外科手术患者术后康复护理专家共识(2023 版)》《骨科手术患者早期康复护理指南》等最新规范要求,于术后 6 h 指导患者进行床上翻身,每 2 h 协助改变体位一次,防止压疮,术后第 1 天(术后 24 h 内)生命体征稳定后,尽早协助患者下床站立,逐步过渡到床边行走,初始每次活动时间不超过 10 min,后续根据患者耐受情况逐渐延长(如术后第 2 天可延长至 15~20 min,术后第 3 天可增加行走距离)。饮食方面,术后 6 h 给予少量温水,次日过渡到流食,第 3 天改为半流食,由营养师制定低脂高蛋白食谱。疼痛管理采用口服非甾体抗炎药,根据患者主诉调整剂量。出院前 3 d 进行居家护理宣教,发放康复手册并指导家属协助肢体活动。

1.3.2 观察组 观察组在常规护理基础上增加微波理疗和系统性康复运动。微波理疗实施中指导患者取平卧位,采用微波治疗仪(南京三乐机电技术研究所有限公司,国械注准 20193011737,AMT-B1 型)照射患侧,探头功率 5~7 W,照射距离 1~2 cm,理疗时间 20 min,1 次/d,连续治疗 15 d^[3]。

康复运动分为三个阶段实施。第一阶段是术后 1~3 d,主要进行床上适应性训练。护士每天上午和下午各安排一次锻炼,先指导患者平躺做脚踝上下活动,踩缝纫机式缓慢勾脚尖、压脚背,每次持续 5 min 左右。接着练习深呼吸,用鼻子吸气时让腹部隆起,嘴巴吐气时腹部下沉,配合护士手势引导掌握节奏。同时穿插握拳松手训练,让患者轻轻捏住护士手指再慢慢松开,锻炼手部力量。每次训练结束后,放松小腿肌肉,促进血液循环。第二阶段从术后第 4 天延续到第 7 天,重点加强躯干和关节活动。每天增加两次床边坐立训练,护理人员将病床摇起 45° 角,辅助其平稳坐起,待适应后再尝试自主手撑床沿坐起。坐稳后开始做肩部绕圈运动,先向前转 5 圈再向后转 5 圈仿圆周运动模式放松僵硬关节。针对不同手术部位有针对性训练,比如食管癌患者着重练习吞咽肌群,做空口吞咽配合抬头动作;肺癌患者侧重胸廓扩展,双手叉腰进行深呼吸时感受肋骨扩张。在此康复阶段引入辅助工具,例如用弹力带绑在床尾让患者抓住做手臂拉伸,像拉皮筋那样缓慢用力。每次训练前后护士都会检查伤口情况,观察有无渗液或红肿。第三阶段从术后第 8 天持续到出院前,重点提升整体活动能力。晨间安排站立训练,护理人员辅助患者在床边站立 1 min,逐步过渡到扶着助行器行走。午间开展生活能力训练,

比如自己拿水杯喝水、整理床头柜物品,从简单动作开始重建生活技能。针对下肢力量不足的患者,护士会指导其端坐于椅子上做抬腿练习,蹬自行车式交替抬膝。每次训练间隙插入放松环节,例如播放轻音乐做深呼吸,或者用热毛巾热敷酸胀部位。出院前三天加强居家模拟训练,指导患者在平地上行走转弯、上下矮台阶等实用技能^[5]。

1.4 观察指标

(1)康复效果:首次辅助下床时间、切口愈合等级(采用ASEPSIS评分)、住院周期。

(2)肩关节活动度:采用电子角度计测量患侧关节活动度,等速肌力测试系统评估肌力恢复率^[4]。

(3)并发症:包括淋巴水肿体积测量(周径差值法)、关节僵硬指数及切口愈合不良发生率。

(4)生活质量:采用欧洲癌症研究与治疗组织生活质量测定量表-肝癌模块(EORTC QLQ-HCC18),总体Cronbach's α 系数为0.851,包含躯体功能(4条目)、角色功能(2条目)、情绪功能(3条目)及症状领域(9条目),计分方法参照量表手册,功能领域得分越高表示生活质量越好,症状领域得分越高表示症状越严重^[6]。

1.5 统计学方法 采用SPSS 25.0进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验,计数资料以例(%)表示,组间比较采用卡方检验以及Fisher检验,重复测量数据采用混合效应模型分析。设定显著性阈值为 $\alpha=0.05$,所有检验均为双侧检验, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组康复效果对比 如表1所示,与对照组相比,观察组首次下床时间、切口愈合时间及住院周期均短于对照组(P 均 <0.05)。

2.2 两组肩关节活动度对比 如表2所示,观察组肩关节前屈活动度、肩关节外展活动度较对照组增大(P 均 <0.05),观察组肌力恢复率高于对照组(P 均 <0.05)。

2.3 两组并发症发生情况对比 如表3所示,观察组未出现淋巴水肿情况,关节僵硬1例,愈合延迟1例,对照组中出现淋巴水肿2例,关节僵硬1例,愈合延迟2例,观察组并发症发生情况显著优于对照组($P<0.05$)。

表1 两组患者康复效果对比($\bar{x} \pm s$)

组别	首次下床时间(h)	切口愈合时间(d)	住院周期(d)
观察组($n=62$)	24.00 \pm 5.00	10.26 \pm 2.50	15.38 \pm 2.61
对照组($n=62$)	192.00 \pm 20.00	16.33 \pm 3.21	22.42 \pm 4.50
t 值	18.367	10.861	9.652
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

表2 两组患者肩关节活动度对比($\bar{x} \pm s$)

组别	肩关节前屈($^{\circ}$)	肩关节外展($^{\circ}$)	肌力恢复率(%)
观察组($n=62$)	39.86 \pm 5.75	37.85 \pm 4.82	82.3 \pm 6.1
对照组($n=62$)	30.62 \pm 5.19	31.69 \pm 4.74	68.7 \pm 7.5
t 值	8.684	6.634	9.832
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

表3 两组患者并发症发生情况对比[例(%)]

组别	淋巴水肿	关节僵硬	愈合延迟	总发生率
观察组($n=62$)	0 (0.00)	1 (1.61)	1 (1.61)	2 (3.23)
对照组($n=62$)	2 (3.23)	3 (4.84)	2 (3.23)	7 (11.29)
P 值	-	-	-	0.036

2.4 两组生活质量评分对比 干预前两组生活质量评分比较差异无统计学意义($P>0.05$);干预后生活质量评分观察组显著优于对照组(P 均 <0.001),见表4。

3 讨论

近年来,肿瘤术后康复越来越受到临床重视。传统护理多集中在基础生命体征监测与简单活动指导,对功能恢复针对性不足。微波理疗作为非侵入性手段,在肿瘤领域已有应用基础:熊淑珍团队^[7]发现癌症术后早期微波热疗可显著降低患肢水肿发生率(与改善局部循环相关),林玉霞等^[8]观察到微波消融围手术期综合干预能提升治疗耐受性。但现有研究多集中于单一病种或治疗阶段,针对不同部位恶性肿瘤术后系统性康复的联合干预较少,尤其缺乏微波理疗与分阶段运动训练结合的规范方案。本研究创新性在食管癌、鼻咽癌及肺癌三类常见肿瘤中实施联合干预,为临床提供更普适的康复参考。

方案设计基于两类治疗协同效应:微波理疗通过电磁波产热穿透皮下3~5 cm,术后早期(前3 d)可促进毛细血管扩张、加速炎性物质吸收,赵智晨^[9]研究显示其能降低消化道肿瘤患者炎性因子白细胞介素6(interleukin-6, IL-6)水平;操作采用5~7 W低功率、20 min照射,避免高温灼伤并缓解切口水肿。康复运动分阶段进行:1~3 d以被动活动为主(无痛范围防

表4 两组患者生活质量对比($\bar{x} \pm s$,分)

组别	躯体功能		角色功能		情绪功能		症状领域		总分	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组($n=62$)	52.30 \pm 6.80	78.50 \pm 5.40	48.60 \pm 6.20	72.30 \pm 5.10	45.20 \pm 5.90	70.60 \pm 4.80	68.40 \pm 7.30	32.50 \pm 5.60	214.50 \pm 13.10	253.90 \pm 10.50
对照组($n=62$)	51.80 \pm 6.50	63.20 \pm 5.80	47.90 \pm 5.80	56.40 \pm 4.90	44.70 \pm 5.60	55.30 \pm 5.20	67.90 \pm 6.90	48.20 \pm 6.10	212.30 \pm 12.40	223.10 \pm 11.00
t 值	0.432	12.073	0.685	13.582	0.478	12.845	0.419	11.263	0.942	15.680
P 值	0.666	<0.001	0.495	<0.001	0.633	<0.001	0.676	<0.001	0.347	<0.001

关节黏连),4~7 d 转为主动训练(借助滑轮、弹力带等工具避免牵拉切口),与沈俊斌团队^[10]“早期抗阻训练助肌力恢复”理念一致。特色为“运动-理疗”循环模式:每次运动后追加 10 min 微波照射,利用热效应缓解肌肉疲劳。

本研究结果显示,微波理疗联合分阶段康复运动在肿瘤术后康复中展现出显著优势,其协同效应主要体现在微波理疗的局部修复作用与康复运动的全身功能促进作用的有机结合。微波理疗的优势在于通过温热效应加速局部组织修复:观察组切口愈合时间显著短于对照组,且愈合延迟发生率低,这与赵智晨^[9]研究中微波热疗可降低 IL-6 等炎性因子、改善局部微循环的结论一致,同时唐文贤等^[11]在甲状腺肿瘤微波消融中观察到的“温热效应促进组织修复”机制也支持这一结果;此外,观察组未出现淋巴水肿,并发症总发生率显著降低,与杜京丽等^[12]提出的“微波治疗安全性高、可减少组织损伤相关并发症”的观点相符,证实微波理疗在抑制炎症反应、减少淋巴回流障碍中的作用。康复运动干预则通过分阶段训练显著提升功能恢复效率:观察组首次下床时间缩短,肩关节前屈/外展活动度及肌力恢复率均优于对照组($P<0.001$),这得益于术后早期床上适应性训练(踝泵、深呼吸)预防关节黏连,中期针对性训练(如肺癌患者胸廓扩展、食管癌患者吞咽肌群训练)恢复局部功能,后期整体活动提升(站立行走、生活能力训练)重建生活技能,与孟祥熙等^[13]“早期活动改善肺癌患者术后肺功能”及章建全等^[14]“术后功能锻炼促进腮腺肿瘤患者局部功能恢复”的结论一致。联合应用的更强优势体现在“局部修复-全身功能”协同增效:微波理疗通过减轻炎症(降低 IL-6)提高患者运动耐受性,而康复运动通过促进血液循环增强微波理疗的局部作用,二者共同缩短住院周期,提升生活质量总分,与沈俊斌等^[10]“早期抗阻训练联合物理治疗加速肌力恢复”的观点相符,证实联合干预较单一措施更能实现“快速康复-并发症控制-生活质量提升”的综合目标。

但本研究也存在一定局限性:样本量相对较小,且仅纳入食管癌、鼻咽癌、肺癌患者,可能限制结果对其他肿瘤类型(如乳腺癌、胃肠道肿瘤)的普适性;未进行长期随访,无法评估联合干预对患者远期功能恢复及生活质量的持续影响;康复运动的具体参数虽分阶段实施,但缺乏标准化量化指标,可能存在个体执行差异;未进一步分析不同肿瘤类型对干预效果的异质性,如鼻咽癌患者头颈部活动度与肺癌患者胸廓功能恢复的差异机制有待深入探讨。

综上所述,微波理疗联合分阶段康复运动护理干预可通过微波的局部抗炎修复作用与康复运动的全身功能促进作用协同增效,显著缩短肿瘤患者术后首次下床时间、切口愈合时间及住院周期,降低并发症风

险,同时改善关节活动度、肌力及生活质量。该联合方案基于循证医学证据,安全性高且操作规范,为恶性肿瘤术后康复提供了可推广的临床路径,值得在具备条件的医疗机构进一步应用与优化。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 陈远远,史凌云.微波理疗联合系统化康复训练对妇科肿瘤放疗后下肢水肿患者肿胀及疼痛程度的影响[J].反射疗法与康复医学,2023,4(3):37-40.
- [2] 程亚南,刘倩玉,胡水全,等.腔镜超声引导下微波消融治疗肝癌患者的预后影响因素研究[J].实用癌症杂志,2024,39(6):1000-1003.
- [3] 冯东斌,时延龙,王强,等.微波消融治疗肺肿瘤的相关预后因素分析[J].现代肿瘤医学,2024,32(3):466-471.
- [4] 陈礼,韩江涛,刘纪蓉,等.超声引导下微波消融术治疗甲状腺肿瘤对术后肿瘤区细胞存活与远期复发的影响[J].影像科学与光化学,2024,42(5):416-420.
- [5] 陈彦君.舒适护理对微波消融术治疗肝肿瘤患者的负性情绪的影响分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生,2023(4):133-135.
- [6] 陈彦君.微波消融术结合个性化护理在肝脏肿瘤患者中的应用评价[J].中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生,2023(4):109-111.
- [7] 熊淑珍,刘庆,李娜.乳腺癌根治术后早期应用微波热疗联合标准康复锻炼在防治患肢水肿中的临床研究[J].中国医药指南,2024,22(32):11-13.
- [8] 林玉霞,符冰,蒙嫦,等.围手术期综合护理对CT引导下经皮微波消融术治疗恶性肿瘤患者的效果研究[J].当代医药论丛,2024,22(12):186-188.
- [9] 赵智晨.微波热疗联合化疗治疗晚期消化道肿瘤的疗效观察[J].中国医疗器械信息,2023,29(2):93-95.
- [10] 沈俊斌,余颖誉.微波消融术治疗甲状腺良性肿瘤的疗效及其预后危险因素[J].吉林医学,2024,45(2):288-292.
- [11] 唐文贤,蔺松若,彭健,等.超声引导下微波消融治疗甲状腺良性肿瘤的临床疗效[J].医学临床研究,2023,40(7):1092-1094.
- [12] 杜京丽,黄嘉杰,洪亮,等.超声引导下微波消融与微创旋切术治疗乳腺良性肿瘤的效果及安全性[J].中外医学研究,2023,21(34):119-122.
- [13] 孟祥熙,陶蓉.早期小肺癌微波消融治疗临床分析[J].中华肿瘤防治杂志,2024,31(5):300-304.
- [14] 章建全,闫磊,滕学东,等.超声引导下腮腺良性肿瘤的微波消融治疗[J].海军军医大学学报,2023,44(3):372-377.