

微波深部热疗对晚期腹膜转移癌患者生活质量的影响

周 璞^{1,2}, 贾碧虹³, 宗力强⁴, 潘 磊⁵, 刘登湘^{2*}, 郭 军^{2*}

¹河北北方学院研究生学院, 河北 张家口

²邢台市人民医院肿瘤内科, 河北 邢台

³邢台市人民医院儿科, 河北 邢台

⁴沙河市人民医院医学美容科, 河北 沙河

⁵邢台市中心医院心内CCU, 河北 邢台

收稿日期: 2025年10月21日; 录用日期: 2025年11月14日; 发布日期: 2025年11月24日

摘 要

目的: 探讨微波深部热疗对晚期腹膜转移癌患者生活质量的影响。方法: 选取邢台市人民医院收治的40例晚期腹膜转移癌患者随机分为热疗组20例和对照组20例, 热疗组患者给予热疗联合肿瘤标准治疗, 对照组仅给予肿瘤标准治疗。疗程为4个周期, 观察两组欧洲癌症治疗研究组织生命质量核心问卷(EORTC-QLQ-C30)评分的变化情况。结果: EORTC-QLQ-C30量表评分方面, 治疗前两组患者的躯体、角色、认知、感情、社会功能领域评分无显著差异($P > 0.05$), 治疗4个周期后两组患者的躯体、角色、认知、感情、社会功能领域评分热疗组高于对照组($P < 0.05$)。结论: 微波深部热疗可改善晚期腹膜转移癌患者的生活质量。

关键词

微波深部热疗, 腹膜转移癌, 生活质量, 欧洲癌症治疗研究组织生命质量核心问卷

The Effect of Microwave Deep Hyperthermia on the Quality of Life of Patients with Advanced Peritoneal Metastatic Cancer

Pu Zhou^{1,2}, Bihong Jia³, Liqiang Zong⁴, Lei Pan⁵, Dengxiang Liu^{2*}, Jun Guo^{2*}

¹Graduate School of Hebei North University, Zhangjiakou Hebei

²Department of Oncology, Xingtai People's Hospital, Xingtai Hebei

³Department of Pediatrics, Xingtai People's Hospital, Xingtai Hebei

⁴Medical Aesthetics Department of Shahe People's Hospital, Shahe Hebei

*通讯作者。

文章引用: 周璞, 贾碧虹, 宗力强, 潘磊, 刘登湘, 郭军. 微波深部热疗对晚期腹膜转移癌患者生活质量的影响[J]. 临床医学进展, 2025, 15(11): 2220-2225. DOI: 10.12677/acm.2025.15113339

⁵Xingtai Central Hospital Intracardiac CCU, Xingtai Hebei

Received: October 21, 2025; accepted: November 14, 2025; published: November 24, 2025

Abstract

Objective: To investigate the effect of microwave deep hyperthermia on the quality of life of patients with advanced peritoneal metastatic cancer. **Method:** Forty patients with advanced peritoneal metastatic cancer admitted to Xingtai People's Hospital were randomly divided into a hyperthermia group of 20 cases and a control group of 20 cases. The hyperthermia group received hyperthermia combined with standard tumor treatment, while the control group received only standard tumor treatment. The course of treatment is 4 cycles, and the changes in the scores of the European Organization for Research on Cancer Treatment Quality of Life Core Questionnaire (EORTC-QLQ-C30) will be observed in two groups. **Result:** In terms of EORTC-QLQ-C30 scale scores, there was no significant difference in the scores of physical, role, cognitive, emotional, and social functional areas between the two groups of patients before treatment ($P > 0.05$). After 4 cycles of treatment, the scores of physical, role, cognitive, emotional, and social functional areas in the hyperthermia group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Microwave deep hyperthermia can improve the quality of life of patients with advanced peritoneal metastatic cancer.

Keywords

Microwave Deep Hyperthermia, Peritoneal Metastatic Carcinoma, Quality of Life, European Cancer Treatment Research Organization Quality of Life Core Questionnaire

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

腹膜转移癌, 定义为癌细胞扩散或转移到腹膜的存在, 主要发生于腹部恶性肿瘤, 如结直肠癌、胃癌、卵巢癌等[1][2]。晚期腹膜转移癌被认为是一种终末状态, 预后极差, 患者接受了姑息性治疗或手术治疗, 中位生存时间仅为 6~7 个月, 具有显著的发病率和死亡率, 临床大夫的有效治疗方案有限[3]-[5]。晚期腹膜转移癌患者往往出现难以控制的大量腹水等并发症, 严重影响患者的生活质量[6]。热疗是指通过应用不同物理因子(射频、微波、超声、激光等。)来提高肿瘤组织的温度, 利用高温及其继发效应来治疗肿瘤的一种治疗方法, 目前已成为继手术、放疗、化疗、免疫治疗之后肿瘤治疗的第五大疗法, 是一种新型有效的手段, 被称为“肿瘤的绿色疗法”[7]。热疗作为一种非侵入性或微创性的治疗方法, 在肿瘤治疗中展现出了广阔的应用前景[8]。热疗作为癌症治疗的辅助手段, 在肿瘤的治疗中发挥着重要的作用[9]。热疗联合放疗、免疫、化疗、靶向等治疗, 可进一步提升治疗效果[10]。微波热疗是一种常用于恶性肿瘤治疗的局部方法, 可直接作用于局部肿瘤组织, 通过高温对肿瘤细胞造成损伤, 导致细胞蛋白变性, 从而促使肿瘤细胞失活[11]。目前, 微波热疗已被广泛用于恶性肿瘤治疗中[11]。微波肿瘤热疗是一种新型干预措施, 能够有效提升患者的生存质量, 在治疗中具有积极意义[12]。本文应用微波深部热疗对腹膜转移癌的患者进行干预, 观察在肿瘤标准化治疗的基础上采用微波深部热疗对腹膜转移癌患者生活质量的影响。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

选取 2024 年 1 月 1 日至 2025 年 7 月 31 日在邢台市人民医院收治的晚期腹膜转移癌患者 40 例，随机分为两组，对照组 20 例，其中胃癌 7 例，结直肠癌 7 例，肝癌 2 例，卵巢癌 4 例。观察组 20 例，其中胃癌 9 例，结直肠癌 6 例，肝癌 2 例，卵巢癌 3 例。两组一般资料无统计学差异($P > 0.05$)。

纳入标准：① 经组织病理学确诊的恶性肿瘤，并明确发生腹膜转移的患者；② 年龄 ≥ 18 岁；③ 预计生存期 ≥ 6 个月；④ 语言表达准确。⑤ 热疗组均自愿签署热疗知情同意书。

排除标准：① 合并心、肝、肾等重要脏器严重功能障碍。② 妊娠及哺乳期女性。③ 有精神病史、严重认知障碍、意识障碍者。④ 不配合相应治疗、依从性差。

2.2. 方法

热疗组在肿瘤标准治疗基础上联合热疗。对照组采用肿瘤标准治疗。疗程为 4 个周期。

微波热疗将治疗室内温度调节至适当温度，安排患者进行治疗，并对整个治疗过程进行监测，所用仪器为 WE2102-A 型微波治疗机对肿瘤及其周围组织进行加温，参数设置为：频率 100 MHz，温度 $41^{\circ}\text{C}\sim 43^{\circ}\text{C}$ ，每次治疗 1 h，于每个治疗周期的第 2、4、6 天进行。

2.3. 观察指标

欧洲癌症治疗研究组织生命质量核心量表(EORTC-QLQ-C30)评分该量表主要用于评估癌症患者的生活质量[13]。分为 5 个维度量表 30 个条目，包括 5 个功能领域(躯体功能、角色功能、认知功能、情绪功能、社会功能) [14]。根据各领域中各条目得分总和除以该领域条目数，即可得到该领域的粗分(RS)；进一步采用极化法将其转化为 0~100 的标准化得分(SS)。功能领域与生活质量呈正相关关系，分值越高提示患者生活质量越好。

2.4. 统计学方法

采用 SPSS27.0 软件进行 χ^2 检验及 t 检验。

3. 结果

3.1. 两组患者基线资料比较

对照组 20 例患者中，其中胃癌 7 例，结直肠癌 7 例，肝癌 2 例，卵巢癌 4 例。观察组 20 例患者中，其中胃癌 9 例，结直肠癌 6 例，肝癌 2 例，卵巢癌 3 例。经统计学分析，两组患者的肿瘤原发部位等基线资料比较，差异均无统计学意义($P > 0.05$)，具有可比性。

3.2. 两组生活质量对比

Table 1. Comparison of physical function and quality of life between two groups

表 1. 两组躯体功能生活质量对比

	躯体功能	
	治疗前	治疗后
热疗组	33.33 ± 14.34	71.99 ± 15.07
对照组	32.99 ± 10.91	57.99 ± 14.36
t 值	0.083	3.006
P 值	0.934	0.005

两组患者治疗前后 EORTC-QLQ-C30 评分比较由表所示：治疗前，两组患者的 EORTC-QLQ-C30 量表的躯体、角色、认知、感情、社会功能领域评分比较，差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 4 个周期后两组患者的躯体、角色、认知、感情、社会功能领域评分热疗组高于对照组($P < 0.05$)。见表 1~5。

Table 2. Comparison of functional quality of life between two groups of characters

表 2. 两组角色功能生活质量对比

	角色功能	
	治疗前	治疗后
热疗组	24.16 ± 8.50	65.82 ± 14.78
对照组	25.82 ± 8.50	50.83 ± 10.07
t 值	-0.620	3.748
P 值	0.539	<0.001

Table 3. Comparison of emotional function and quality of life between two groups

表 3. 两组情绪功能生活质量对比

	情绪功能	
	治疗前	治疗后
热疗组	27.07 ± 11.74	71.24 ± 8.75
对照组	28.32 ± 10.94	54.99 ± 8.71
t 值	-0.348	5.883
P 值	0.730	<0.001

Table 4. Comparison of cognitive function and quality of life between two groups

表 4. 两组认知功能生活质量对比

	认知功能	
	治疗前	治疗后
热疗组	25.82 ± 15.74	70.82 ± 9.16
对照组	28.32 ± 15.39	52.49 ± 14.58
t 值	-0.508	4.758
P 值	0.614	<0.001

Table 5. Comparison of social function and quality of life between two groups

表 5. 两组社会功能生活质量对比

	社会功能	
	治疗前	治疗后
热疗组	18.32 ± 5.13	67.49 ± 8.50
对照组	21.66 ± 7.83	48.83 ± 7.51
t 值	-1.592	7.353
P 值	0.121	<0.001

4. 讨论

4.1. 晚期腹膜转移癌患者对生活质量的的要求不断增加

腹膜转移是胃癌、结直肠癌、卵巢癌等腹盆腔肿瘤常见的转移部位, 据统计, 约 10% 的结直肠癌病人和 15%~50% 的胃癌病人初诊即存在腹膜转移, IIB 期以上的卵巢癌均可发生腹膜转移, 且病人的 5 年生存率较低[15]。腹膜转移癌的复发率和死亡率高, 严重危害人类健康, 通常采用姑息性治疗以减轻肿瘤负担、缓解症状[16]。腹膜转移通常被认为是肿瘤的终末状态, 预后极差, 一旦发生腹膜转移, 将严重影响患者的总生存期[17] [18]。因此, 在生命延长期中, 患者对生活质量的的要求也在不断增加。

4.2. 生活质量对于晚期肿瘤患者的治疗至关重要

生活质量是一个多维度的概念, 由多个领域组成, 其中包括身体、心理和社会领域[19]。世界卫生组织(WHO)对生活质量的定义是个人在其生活的文化和价值体系背景下, 以及与他们目标、期望、标准和关注的关系中对其生活地位的看法[20]。肿瘤患者的生活质量是一种幸福感, 对患者、家属和护理人员都至关重要[21]。生活质量的评估为肿瘤学家在选择抗肿瘤治疗和患者所需的支持措施时提供了宝贵的信息, 并且是受肿瘤和治疗副作用影响最大的方面之一[22]。对于接受姑息性治疗的晚期肿瘤患者, 生活质量已成为治疗决策中的一个关键因素[23]。肿瘤专家建议应密切关注患者生命质量, 因为治疗本身可能对患者的生活质量产生不可接受的有害影响, 患者和医生需要权衡这些因素[23]。随着肿瘤治疗的不断发展, 恶性肿瘤患者的总生存期明显延长, 带瘤生存者逐渐增多, 改善恶性肿瘤患者的生活质量已成为肿瘤治疗的重点[24]。

4.3. 热疗对腹膜转移癌患者生活质量的改善

通过文献研究发现, 热疗能有效改善恶性肿瘤患者的生活质量评分。本研究结果显示, EORTC-QLQ-C30 量表评分方面, 治疗前两组患者的躯体、角色、认知、感情、社会功能领域评分无显著差异($P > 0.05$), 治疗 4 个周期后两组患者的躯体、角色、认知、感情、社会功能领域评分热疗组高于对照组($P < 0.05$)。说明热疗可有效提高腹膜转移癌患者的生活质量。

综上所述, 深部热疗对晚期腹膜转移癌患者可提高患者的生活质量。

伦理声明

本研究方案已获得邢台市人民医院伦理委员会的批准(审批号: 2025 [237])。所有热疗组参与者在入选前均被详细告知研究目的、流程、潜在风险和益处, 并签署了书面《知情同意书》。本研究严格遵循《赫尔辛基宣言》的伦理准则。

参考文献

- [1] Takeda, T., Sasaki, T., Mie, T., Furukawa, T., Yamada, Y., Kasuga, A., *et al.* (2021) Improved Prognosis of Pancreatic Cancer Patients with Peritoneal Metastasis. *Pancreatology*, **21**, 903-911. <https://doi.org/10.1016/j.pan.2021.03.006>
- [2] Bootsma, S., Bijlsma, M.F. and Vermeulen, L. (2023) The Molecular Biology of Peritoneal Metastatic Disease. *EMBO Molecular Medicine*, **15**, e15914. <https://doi.org/10.15252/emmm.202215914>
- [3] Sugarbaker, P.H. (2024) Review of Options to Traditional HIPEC for Prevention and Treatment of Peritoneal Metastases. *Journal of Surgical Oncology*, **130**, 1163-1172. <https://doi.org/10.1002/jso.27913>
- [4] Yonemura, Y., Iahibashi, H., Sako, S., Mizumoto, A., Takao, N., Ichinose, M., *et al.* (2020) Advances with Pharmacotherapy for Peritoneal Metastasis. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, **21**, 2057-2066. <https://doi.org/10.1080/14656566.2020.1793957>
- [5] McQuade, C., Renton, M., Chouhan, A., MacDermott, R. and O'Brien, C. (2025) Review of Imaging Peritoneal Disease

- and Treatment. *Canadian Association of Radiologists Journal*, **76**, 287-301.
<https://doi.org/10.1177/08465371241296778>
- [6] 郭海渊博, 黄薇, 汤加奇, 等. 区域动脉灌注化疗联合腹腔热灌注化疗治疗腹膜转移性恶性肿瘤的临床研究[J]. 中外医学研究, 2025, 23(3): 62-66.
 - [7] Yang, Y., Huangfu, L., Li, H. and Yang, D. (2023) Research Progress of Hyperthermia in Tumor Therapy by Influencing Metabolic Reprogramming of Tumor Cells. *International Journal of Hyperthermia*, **40**, Article 2270654.
<https://doi.org/10.1080/02656736.2023.2270654>
 - [8] 崔凡冰, 杜永兴, 秦岭, 等. 基于微波热疗天线的超声测温系统数据集[J]. 中国科学数据(中英文网络版), 2025, 10(2): 221-234.
 - [9] 张铁英, 丁旭, 唐石. 免疫治疗联合热疗治疗晚期非小细胞肺癌的疗效及安全性[J]. 吉林医学, 2025, 46(5): 1096-1100.
 - [10] 周毅. 深部热疗联合信迪利单抗及贝伐珠单抗一线治疗不可切除肝细胞癌的疗效观察[J]. 中国现代药物应用, 2025, 19(4): 5-8.
 - [11] 黄诗颖, 张兴发. 微波热疗联合 FOLFOX 方案治疗中晚期大肠癌的临床效果[J]. 临床医学研究与实践, 2025, 10(4): 45-48.
 - [12] 杨庆玺, 王书山, 倪庆, 等. 静脉和胸腔灌注化疗结合微波深部热疗治疗晚期非小细胞肺癌恶性胸腔积液的效果[J]. 医药前沿, 2025, 15(8): 40-43.
 - [13] Musoro, J.Z., Coens, C., Sprangers, M.A.G., Brandberg, Y., Groenvold, M., Flechtner, H., *et al.* (2023) Minimally Important Differences for Interpreting EORTC QLQ-C30 Change Scores over Time: A Synthesis across 21 Clinical Trials Involving Nine Different Cancer Types. *European Journal of Cancer*, **188**, 171-182.
<https://doi.org/10.1016/j.ejca.2023.04.027>
 - [14] Cocks, K., Wells, J.R., Johnson, C., Schmidt, H., Koller, M., Oerlemans, S., *et al.* (2023) Content Validity of the EORTC Quality of Life Questionnaire QLQ-C30 for Use in Cancer. *European Journal of Cancer*, **178**, 128-138.
<https://doi.org/10.1016/j.ejca.2022.10.026>
 - [15] 郭炳涛, 吴川清. 腹膜间皮细胞在腹膜转移过程中的双向作用[J]. 腹部外科, 2024, 37(3): 226-229.
 - [16] 冯欣滢, 王冰, 刘培峰. 腹膜转移癌腹腔化疗的创新与挑战[J]. 中国癌症杂志, 2024, 34(9): 827-837.
 - [17] Yamaguchi, H. and Miyazaki, M. (2025) Cell Biology of Cancer Peritoneal Metastasis: Multiclonal Seeding and Peritoneal Tumor Microenvironment. *Cancer Science*, **116**, 1171-1180. <https://doi.org/10.1111/cas.70021>
 - [18] 孙团鹤, 马宇一, 闵天昊, 等. 等离子体活化液促进细胞失巢凋亡抑制肿瘤腹腔播散[J]. 西安交通大学学报(医学版), 2025, 46(1): 35-42.
 - [19] Licu, M., Ionescu, C.G. and Paun, S. (2023) Quality of Life in Cancer Patients: The Modern Psycho-Oncologic Approach for Romania—A Review. *Current Oncology*, **30**, 6964-6975. <https://doi.org/10.3390/curroncol30070504>
 - [20] Csuka, S.I., Rohánszky, M. and Konkoly Thege, B. (2024) Gender Differences in the Predictors of Quality of Life in Patients with Cancer: A Cross Sectional Study. *European Journal of Oncology Nursing*, **68**, Article 102492.
<https://doi.org/10.1016/j.ejon.2023.102492>
 - [21] Kang, D., Kim, E., Choi, N., Kim, H., Cho, J. and Jeong, H. (2023) Pre-Treatment Quality of Life in Patients with Salivary Gland Cancer in Comparison with Those of Head and Neck Cancer Patients. *Quality of Life Research*, **32**, 1493-1506. <https://doi.org/10.1007/s11136-022-03323-8>
 - [22] Calderon, C., Ferrando, P.J., Lorenzo-Seva, U., Ferreira, E., Lee, E.M., Oporto-Alonso, M., *et al.* (2022) Psychometric Properties of the Spanish Version of the European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQ-C30). *Quality of Life Research*, **31**, 1859-1869.
<https://doi.org/10.1007/s11136-021-03068-w>
 - [23] Schütte, K., Schulz, C. and Middelberg-Bisping, K. (2021) Impact of Gastric Cancer Treatment on Quality of Life of Patients. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, **50**, Article 101727.
<https://doi.org/10.1016/j.bpg.2021.101727>
 - [24] 冷建彬, 何阳, 周润, 等. 增强型体外反搏对恶性肿瘤患者生活质量的影响[J]. 癌症进展, 2024, 22(21): 2352-2355.