

# 乳腺癌化疗相关认知障碍早期识别及预防的研究进展

高杰, 袁娴雅, 郭桂月, 范振巍\*

北华大学护理学院, 吉林 吉林

收稿日期: 2026年5月4日; 录用日期: 2026年5月29日; 发布日期: 2026年6月5日

## 摘要

癌症相关认知障碍是接受化疗的乳腺癌患者抑郁的首要原因, 不仅在一定程度上限制了患者的日常活动, 甚至威胁生命。癌症相关认知障碍的早期识别及预防对患者的生存受益, 转变负性结局。该文深入探讨了乳腺癌化疗相关认知障碍的危险因素、发病机制及预防措施。旨在揭示其复杂机制, 为临床医生提供诊断依据和个性化的治疗方案。从而提高患者的生存质量, 为临床实践提供理论支撑和实证依据。

## 关键词

乳腺肿瘤, 化疗, 认知障碍, 护理, 综述

# Research Progress in Early Identification and Prevention of Cognitive Impairment Associated with Chemotherapy for Breast Cancer

Jie Gao, Xianya Yuan, Guiyue Guo, Zhenwei Fan\*

School of Nursing, Beihua University, Jilin Jilin

Received: May 4, 2026; accepted: May 29, 2026; published: June 5, 2026

## Abstract

Cancer-related cognitive impairment is the leading cause of depression in breast cancer patients undergoing chemotherapy, which not only limits daily activities to some extent, but even threatens

\*通讯作者。

文章引用: 高杰, 袁娴雅, 郭桂月, 范振巍. 乳腺癌化疗相关认知障碍早期识别及预防的研究进展[J]. 临床医学进展, 2026, 16(6): 276-280. DOI: 10.12677/acm.2026.1662218

life. Early identification of cancer-related cognitive impairment and preventive measures can improve patients' survival outcomes and transform negative outcomes. This article provides an in-depth systematic review of the risk factors, pathogenesis and preventive measures of chemotherapy-related cognitive impairment in breast cancer. It aims to reveal the complex mechanisms and provide clinicians with diagnostic basis and personalized treatment plans. This will improve the quality of patients' survival and provide theoretical support and empirical evidence for clinical practice.

## Keywords

Breast Cancer, Chemotherapy, Cognitive Impairment, Nurse, Review

Copyright © 2026 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

根据癌症协会最新估计, 2025 年癌症病例有近 204 万, 同时约有 62 万人死于癌症。其中女性乳腺导管原位癌, 占病例总数的 32% [1]。在中国, 乳腺癌发病率以每年 4% 的速度增长, 速度超过全球 2 倍 [2]。目前, 化疗是乳腺癌最广泛的治疗方式[3], 实现癌症治愈的同时也意味着受到不同类型化疗药物的副作用, 其中化疗相关认知障碍(Cancer-Relative Cognitive Impairment, CRCI)又被称为“化疗脑”, 具体表现在注意力、记忆力等方面。目前, 国外研究已证实采取认知行为疗法、运动疗法等可有效地降低 CRCI 的发生率。但国内对于 CRCI 的预防研究不容乐观[4], 本文就国内外有关乳腺癌患者化疗后引起认知障碍的危险因素与康复护理方面进行综述, 旨在提高患者的心身健康与生活质量, 减轻家庭和社会负担。

## 2. 癌症相关认知障碍的早期识别

### 2.1. 患者危险因素

CRCI 的发生风险受到多种因素的影响, 这些因素可以分为自身危险因素和药物特性危险因素两大类。传统危险因素: 包括年龄、遗传易感性、心理因素对日常功能和生活质量产生不利影响, 导致难以重返工作岗位, 维持人际关系问题, 以及整体的失权感。化疗药物是 CRCI 最为显著的危险因素之一, 认知障碍的程度主要取决于治疗持续时间、药物剂量效应关系、化疗次数等。一项前瞻性研究发现[5], 化疗后 12 个月认知障碍发生率从 21% 升至 32%, 其中年轻患者及接受化疗(免疫)治疗的患者风险更高。纵向研究显示[6], 化疗药物持续时间 > 6 个月的患者在言语和视觉空间能力领域表现出明显认知损害。Hodgson 等人[7]进一步证实, 执行功能和记忆功能与治疗时长呈显著负相关( $P < 0.01$ ), 即化疗治疗时间越长, 认知障碍越严重。多个研究表明紫杉类化疗药物累计剂量 > 400 mg/m<sup>2</sup> 时, 认知功能下降风险增加 3.2 倍[8]。此外, 诸多证据表明炎症机制是 CRCI 的基础[9], 化疗可诱导全身性免疫反应, 促使外周炎性细胞因子如白细胞介素-6 (IL-6)、肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )和 IL-1 $\beta$  水平显著升高。这些细胞因子可通过受损的血脑屏障(BBB)进入中枢神经系统, 激活小胶质细胞, 诱发神经炎症反应, 抑制脑源性神经营养因子(BDNF)的表达, 进而损害海马依赖的记忆与学习功能。不同化疗药物对神经系统的影响通路存在差异。例如, 紫杉类药物主要通过激活 NF- $\kappa$ B 通路促进炎症因子释放, 而蒽环类药物(如表阿霉素)则可能通过诱导氧化应激反应加剧 BBB 损伤。因此, 明确不同药物的神经毒性机制, 有助于实现 CRCI 的精准预防与干预。

## 2.2. 癌症相关认知障碍的风险预测模型

Zhou Z 等[10]人开发了一个乳腺癌患者癌症相关认知障碍的风险预测模型。该模型共纳入了 8 个变量, 分别为居住地、教育水平、获益发现、创伤后成长、化疗、焦虑、对癌症进展的恐惧及空腹血糖水平, 这些因素被整合到 Nomogram 中。曲线下面积为 0.955, 灵敏度为 0.906, 证明了其稳健的判别力和准确性。Liu Y 等[11]为识别乳腺癌 CRCI 的危险因素, 建立并验证化疗相关认知功能障碍的预测模型。采用多中心、描述性、横断面设计, 该模型共纳入 4 个变量, 包括受教育程度、运动频率、化疗次数、疲劳程度。受试者工作特征曲线下面积为 0.882。校正曲线的实验值与预测值吻合良好, 决策曲线具有良好的临床适用性。

## 3. 癌症相关认知障碍预防措施

### 3.1. 控制传统危险因素

评估认知障碍诱发因素, 包括年龄、家族史、遗传史等。针对难以通过的不可逆因素如药物或非药物干预, 可以通过干预调整可逆因素, 如心理负担、不良生活习惯, 避免合并症的发生。因此, 护理人员首先应帮助患者认识到摒弃不良生活习性和预防潜在基础疾病的重要性, 积极主动地向患者普及病情相关信息, 提供个性化护理方案。

### 3.2. 实施高危因素的筛查和症状管理

乳腺癌的系统性管理包括局部治疗和全身治疗。随着癌症数量的增加, CRCI 对患者的生活质量以及社会经济的影响仍然备受关注。轻度认知障碍也会导致自我认知的显著变化。然而, 目前尚无有效且可靠的 CRCI 的筛查工具。因此, 亟需建立高灵敏度和可靠性的评估体系。根据现有指南指出对注意力、记忆事物、清晰思考和执行功能较差的患者, 提供自我管理和应对策略指导, 停止会导致或促成认知障碍的药物。监测雌激素受体阳性患者内分泌治疗的耐受性。

### 3.3. 制定个性化神经保护药物处方

目前, 已有多种用于管理非中枢神经系统的肿瘤患者 CRCI 的药物治疗方案进入临床研究阶段。然而, 现有结果存在差异, 尚未建立统一的 CRCI 药物预防或治疗指南。已证明对癌症相关认知障碍的药物有: 神经营养药物、抗氧化剂等。其中, 多奈哌齐[12]作为一种可逆性乙酰胆碱酯酶抑制剂, 早期试验提示有效。然而, 最新研究表明[13], 经过 24 周治疗后该药物并未改善认知功能( $P=0.32$ ), 其有效性仍存在争议, 需通过足够样本量的临床试验进一步验证。

### 3.4. 开展个性化运动

多名专家建议“尽可能使用非药物干预治疗 CRCI, 将药物干预作为其他干预措施不足的癌症幸存者的最后一线治疗”。运动疗法对改善 CRCI 具有明显临床效果。因此, 护理人员应强调个体化全周期运动处方, 具体方案应参考癌症协会[1]指南, 运动剂量  $\geq 150$  min/周的中等强度有氧运动结合 2~3 d/周的抗阻训练。有氧运动包括快走, 瑜伽, 八段锦等; 抗阻运动包括上肢及下肢功能锻炼及核心锻炼等。动态评估患者体能状况, 适时调整运动强度和运动时间, 可通过成立科室小组, 提高依从性, 同时加强运动安全教育和效果监测, 最大程度地降低患者的认知障碍。

### 3.5. 加强心理护理及随访

乳腺癌化疗患者在手术和化疗的过程中由于创伤大、周期长, 常伴随心理应激反应, 加重肿瘤进展, 形成恶性循环。目前认知行为疗法和正念减压疗法作为非药物干预措施, 已被证明可以改善注意力和认

知灵活性。Lengacher 等人[14]的一项随机对照试验系统评估了正念减压疗法(MBSR)的疗效。旨在比较 MBSR 与常规护理在干预后 6 周和 26 周对客观和主观认知的影响,结果显示 MBSR 显著改善乳腺癌患者主观认知抱怨。Garland 等人[15]的另一项随机对照试验检验了虚拟交付的失眠认知行为疗法对癌症幸存者感知 CRCI 的疗效和持久性。结果显示,虚拟交付的失眠认知行为疗法能有效改善合并失眠的癌症幸存者的感知认知功能,提示针对睡眠问题的干预可能间接改善认知症状。

#### 4. 小结

本文系统综述了乳腺癌化疗相关认知障碍(CRCI)的早期识别与预防措施。研究表明,CRCI 的发生是多因素交互作用的结果,尤其与炎症机制、化疗药物类型及累计剂量密切相关。当前,虽然已有部分非药物干预(如运动疗法、认知行为疗法、正念减压)显示出积极效果,但药物预防仍缺乏统一标准,评估工具亦未形成共识。

未来研究应重点关注以下方向:

- (1) 高危人群识别: 针对年轻乳腺癌患者、接受多周期化疗或联合免疫治疗者,开展前瞻性队列研究,建立个性化预警模型;
- (2) 干预手段创新: 探索数字健康技术(如移动端认知训练、虚拟现实认知康复)在 CRCI 预防中的应用;
- (3) 评估体系优化: 开发兼具灵敏度与可操作性的 CRCI 筛查工具,整合主观自评与客观神经心理测验;
- (4) 多学科协作机制: 推动肿瘤科、神经科、康复科、护理学等协同构建 CRCI 全周期管理路径。

综上,CRCI 研究尚处于探索阶段,未来应加强基础与临床研究的转化,推动个性化、精准化的认知保护策略落地。

#### 基金项目

1) 吉林省卫生健康委员会项目: 乳腺癌化疗患者心脏康复方案的构建与应用(No. 2022LC070); 2) 吉林省卫生健康委员会项目: 基于蛋白质组学探讨腹部按压法对肥胖小鼠脂肪动员的调节机制(No. 2024A073); 3) 吉林省教育厅项目: 肿瘤心脏病康复(CORE)与淋巴瘤患者治疗相关性心脏不良事件发生率及生活质量的关系研究(No. JJKH20230083KJ)。

#### 参考文献

- [1] Siegel, R.L., Kratzer, T.B., Giaquinto, A.N., Sung, H. and Jemal, A. (2025) Cancer Statistics, 2025. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, **75**, 10-45. <https://doi.org/10.3322/caac.21871>
- [2] Hangcheng, X. and Binghe, X. (2025) Epidemiology, Early Detection, and Management of Breast Cancer in China: A Comprehensive Review. *Chinese Journal of Cancer Research*, **37**, 882-899. <https://doi.org/10.21147/j.issn.1000-9604.2025.06.02>
- [3] Janelsins, M.C. and Magnuson, A. (2026) Unraveling the Complexity of Cancer-Related Cognitive Impairment in Breast Cancer—Effect of Differing Treatments and Menopausal Status. *JAMA Oncology*, **12**, 146-148. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2025.5088>
- [4] 陈静, 查梦培, 王亚非. 癌症患者相关认知障碍的研究进展[J]. 天津护理, 2025, 33(3): 368-372.
- [5] Huberts, A.S., Albers, E.A.C., de Ligt, K.M., Koppert, L.B., Schagen, S.B. and van de Poll-Franse, L.V. (2024) Self-perceived Cognitive Impairment in the First Year after Breast Cancer and the Identification of At-Risk Patients. *European Journal of Oncology Nursing*, **72**, Article ID: 102685. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2024.102685>
- [6] Jung, W.H., Chun, M. and Kim, N.H. (2025) Changes in Cognitive Function and Functional Brain Networks in Chemotherapy-Exposed Patients with Breast Cancer: A Longitudinal Study. *Neuroscience*, **577**, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2025.05.010>

- 
- [7] Hodgson, K.D., Hutchinson, A.D., Wilson, C.J. and Nettelbeck, T. (2013) A Meta-Analysis of the Effects of Chemotherapy on Cognition in Patients with Cancer. *Cancer Treatment Reviews*, **39**, 297-304. <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2012.11.001>
- [8] Sanft, T., Day, A.T., Ansbaugh, S.M., et al. (2025) NCCN Guidelines® Insights: Survivorship, Version 2.2025: Featured Updates to the NCCN Guidelines®. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*, **23**, 208-217.
- [9] Zhang, T.H., Chen, X., Wei, Y.Y., Tang, X.C., Xu, L.H., Cui, H.R., et al. (2025) Associations between Cytokine Levels and Cognitive Function among Individuals at Clinical High Risk for Psychosis. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, **136**, Article ID: 111166. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2024.111166>
- [10] Zhou, Z., Ren, J., Liu, Q., Li, S., Xu, J., Wu, X., et al. (2024) A Nomogram for Predicting the Risk of Cancer-Related Cognitive Impairment in Breast Cancer Patients Based on a Scientific Symptom Model. *Scientific Reports*, **14**, Article No. 14566. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-65406-5>
- [11] Liu, Y., Li, R., Chen, L., Zhao, F., Su, Y., Jin, S., et al. (2025) Construction and Validation of a Risk-Prediction Model for Chemotherapy-Related Cognitive Impairment in Patients with Breast Cancer. *Journal of Cancer Survivorship*, **19**, 1483-1495. <https://doi.org/10.1007/s11764-024-01566-7>
- [12] Shaw, E.G., Rosdhal, R., D'Agostino, R.B., Lovato, J., Naughton, M.J., Robbins, M.E., et al. (2006) Phase II Study of Donepezil in Irradiated Brain Tumor Patients: Effect on Cognitive Function, Mood, and Quality of Life. *Journal of Clinical Oncology*, **24**, 1415-1420. <https://doi.org/10.1200/jco.2005.03.3001>
- [13] Rapp, S.R., Dressler, E.V., Brown, W.M., Wade, J.L., Le-Lindqwister, N., King, D., et al. (2024) Phase III Randomized, Placebo-Controlled Clinical Trial of Donepezil for Treatment of Cognitive Impairment in Breast Cancer Survivors after Adjuvant Chemotherapy (WF-97116). *Journal of Clinical Oncology*, **42**, 2546-2557. <https://doi.org/10.1200/jco.23.01100>
- [14] Lengacher, C.A., Reich, R.R., Rodriguez, C.S., Nguyen, A.T., Park, J.Y., Meng, H., et al. (2025) Efficacy of Mindfulness-Based Stress Reduction for Breast Cancer (MBSR(BC)) a Treatment for Cancer-Related Cognitive Impairment (CRCI): A Randomized Controlled Trial. *Journal of Integrative and Complementary Medicine*, **31**, 75-91. <https://doi.org/10.1089/jicm.2024.0184>
- [15] Garland, S.N., Tulk, J., Savard, J., Rash, J.A., Browne, S., Urquhart, R., et al. (2024) Randomized Controlled Trial of Virtually Delivered Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia to Address Perceived Cancer-Related Cognitive Impairment in Cancer Survivors. *Journal of Clinical Oncology*, **42**, 2094-2104. <https://doi.org/10.1200/jco.23.02330>