大数据分析下的个性化营养护理对改善乳腺癌化疗患者营养状况研究

葛芹
南通市第一人民医院　江苏 南通　226000

摘　要　目的：探讨基于大数据分析的个性化营养护理模式对改善乳腺癌化疗患者营养状况的临床效果。方法：选取南通市第一人民医院甲乳外科2022年5月至2025年7月收治的符合研究标准的乳腺癌化疗患者46例，按入院先后顺序分为对照组和观察组，各23例。对照组实施常规营养指导，观察组实施基于大数据分析的个性化营养护理。比较两组患者干预后的营养指标、生活质量和化疗相关不良反应发生情况。结果：干预后，观察组各项指标均有优势，前白蛋白（PA）、患者主观整体评估（PG-SGA）两项指标优势显著（$P<0.05$）；干预后，除情绪功能外，观察组在生活质量核心量表（QLQ-C30）下的各项评分均明显优于对照组（$P<0.05$）；干预后，观察组恶心、呕吐、腹泻情形均明显较对照组少（$P<0.05$）。结论：基于大数据分析的个性化营养护理能有效改善乳腺癌化疗患者的营养状况，提高其生活质量，减少严重化疗不良反应的发生，具有临床推广价值。

关键词　乳腺癌；化学治疗；营养状况；个性化护理；大数据分析

Clinical Study on Big-Data-Driven Personalized Nutritional Nursing for Improving Nutritional Status of Breast-Cancer Patients Undergoing Chemotherapy

Ge Qin
Nantong First People's Hospital, Nantong 226000, Jiangsu Province, China

Abstract　Objective: To evaluate the clinical effect of a big data-based personalized nutrition nursing model on nutritional status in breast cancer chemotherapy patients. Methods: A total of 46 breast cancer patients undergoing chemotherapy who met the study criteria and were admitted to the Department of Thyroid and Breast Surgery, Nantong First People's Hospital, from May 2022 to July 2025 were selected. They were divided into a control group and an observation group according to the order of admission, with 23 cases in each group. The control group received routine nutritional guidance, while the observation group received personalized nutrition nursing based on big data analysis. Nutritional indicators, quality of life, and the occurrence of chemotherapy-related adverse reactions were compared between the two groups after intervention. Results: The observation group showed significant advantages in prealbumin (PA) and PG-SGA scores ($P<0.05$). Except for emotional function, all QLQ-C30 domain scores were significantly better in the observation group ($P<0.05$). Incidences of nausea, vomiting, and diarrhea were significantly lower in the observation group ($P<0.05$). Conclusion: Big data-based personalized nutrition nursing effectively improves nutritional status and quality of life while reducing severe adverse reactions in breast cancer chemotherapy patients, warranting clinical promotion.

Key words　Breast Cancer; Chemotherapy; Nutritional Status; Personalized Nursing; Big-Data Analysis

乳腺癌是全球女性中最常见的恶性肿瘤，化学治疗是乳腺癌综合治疗的重要手段之一，但其在杀伤肿瘤细胞的同时，常导致患者出现一系列不良反应，因此，如何有效管理乳腺癌化疗患者的营养问题，已成为临床护理工作的重点与难点。将个性化营养护理模式应用于乳腺癌化疗患者，具有高度的适配性。化疗期间患者的营养需求波动大，不良反应个体差异显著，传统的统一指导难以满足所有患者的需求。基于大数据分析的个性化护理能够更敏锐地捕捉患者营养状态的细微变化，预测营养风险，从而实现早期、精准干预。本研究旨在探讨该护理模式在改善乳腺癌化疗患者营养状况方面的具体效果。

1　资料与方法

1.1 一般资料

本研究纳入南通市第一人民医院甲乳外科2022年5月至2025年7月收治的乳腺癌化疗患者46例，按入院先后顺序分为对照组和观察组，每组各23例。观察组组内患者年龄35～68岁，平均（52.4±8.7）岁；临床分期：Ⅱ期14例，Ⅲ期9例；化疗方

案：含蒽环类方案10例，含紫杉类方案13例。对照组组内患者年龄33～70岁，平均（53.1±9.2）岁；临床分期：Ⅱ期15例，Ⅲ期8例；化疗方案：含蒽环类方案11例，含紫杉类方案12例。两组病例基线资料组间差异无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性。本研究经医院伦理委员会批准。

纳入标准：①经病理学检查确诊为乳腺癌的女性患者；②年龄18～70岁；③计划接受至少4个周期标准化疗；④意识清楚，具备基本沟通能力，能配合完成问卷调查和营养干预；⑤知情同意、自愿参加并签署知情同意书。

排除标准：①合并严重心、肝、肾功能不全者；②合并其他恶性肿瘤者；③入组前已存在严重营养不良或正在接受肠外营养支持者；④存在精神或认知障碍，无法配合研究者。

1.2 方法

1.对照组护理方法。接受肿瘤科常规营养护理。患者入院后，责任护士进行常规的健康教育，口头告知患者化疗期间保持均衡饮食的重要性，并发放统一的饮食指导手册。手册内容主要包括鼓励进食高蛋白、高维生素、易消化的食物，少食多餐，并提醒注意食品安全。化疗期间，护士会常规询问患者的进食情况，若患者主诉严重食欲不振或呕吐，则按医嘱常规使用止吐药物，并记录出入量。营养支持措施相对被动，通常在患者出现明显的体重下降或生化指标异常后，才由医生或营养师会诊，提出建议性的饮食调整或考虑给予肠内营养制剂补充。整个护理过程以普适性指导和出现问题后反应性处理为主。

2.观察组护理方法。实施基于大数据分析的个性化营养护理。

（1）构建个性化营养数据库。在患者首次入院准备化疗时，为其建立电子化个人营养档案。通过深入访谈与量表评估，收集一般人口学资料、疾病信息、近3个月饮食习惯（经食物频率问卷）、精确的人体成分数据（体重、体脂率、骨骼肌量）及基础营养生化指标。利用PG-SGA全面评估营养状况与相关症状。特别关注可能影响营养摄入的心理社会因素，如疾病焦虑程度、家庭支持情况、经济状况及食物获取便利性。所有数据整合录入医疗数据分析平台，形成每位患者的个性化营养数据基础。

（2）制订动态个性化营养干预方案。基于初步评估构建的数据库，数据分析平台结合最新的肿瘤营养治疗指南，生成初步的营养干预建议。营养支持团队以此为基础，与患者及主要照护者进行共同决策，制订个性化的营养干预方案。方案具体到每餐的食物种类、建议摄入量、食材处理方式及餐次安排。针对预期会出现恶心呕吐的患者，方案强调在化疗反应间歇期抓住“窗口期”加强营养，推荐蒸蛋羹、豆腐脑等清淡、易消化的优质蛋白质来源；针对味觉改变患者，提供如何用天然调味料改善食物风味的具体技巧。方案包含个性化的症状管理预案，如出现特定程度的口腔黏膜炎时应切换至何种质地的饮食，预先准备适宜的肠内营养制剂配方。

（3）方案的实施与实时数据追踪反馈。护士指导患者或家属使用“营养摄入监测表”记录每日主要食物种类与大致分量。患者每日通过专用应用程序上报关键指标，如食欲评分（0～10分）、恶心呕吐次数、腹泻次数、体重变化及新出现的进食困难。每周至少进行2次电话或视频随访，强化营养指导并核实数据。所有动态数据，包括患者主动上报信息与随访记录，均录入其电子档案。

（4）干预方案的动态调整与优化。数据分析平台基于持续收集的实时数据，自动识别异常趋势并发出预警，如“患者连续3日蛋白质摄入量低于目标值70%”“自我报告恶心评分显著升高”等。营养支持团队收到预警后，及时进行线上或线下评估，判断原因并迅速调整、优化营养方案。例如，针对严重呕吐导致经口摄入不足者，临时增加肠内营养制剂的频次与用量；针对腹泻导致的营养流失，同步调整饮食方案，并给予个体化补液与电解质指导；对因情绪低落严重影响食欲的患者，则加强心理疏导并鼓励家属营造愉快的进餐氛围。

1.3 观察指标

1.营养指标在化疗第4周期结束后，采集患者清晨空腹静脉血，使用全自动生化分析仪检测白蛋白（ALB）、前白蛋白（PA）、转铁蛋白（TF）水平；同时测量患者体重，并采用PG-SGA量表对营养状况进行评分，总分越高表示营养不良状况越严重。

2.生活质量评分采用欧洲癌症研究与治疗组织生活质量核心量表（EORTC QLQ-C30）评估。该量表包含5个功能领域、3个症状领域和1个总体健康状况领域。各领域得分经标准化处理为0～100分，其中，功能领域和总体健康状况得分越高代表生活质量越好，症状领域得分越高代表症状越严重。

3.化疗相关不良反应参照美国国立癌症研究所常见不良反应事件评价标准（NCI-CTCAE 5.0），记录化疗期间Ⅲ～Ⅳ级恶心、呕吐、腹泻、口腔黏膜炎的发生率。

1.4 统计学分析方法

采用SPSS 25.0统计软件进行数据分析。计量资料经Shapiro-Wilk检验符合正态分布者以均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，两组间比较采用两独立样本t检验；计数资料以例数（百分

比）[n（%）]表示，组间比较采用χ^2检验或Fisher精确概率法。以$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者营养指标比较

干预后，观察组各项指标均有优势，其中，PA、PG-SGA两项指标优势显著（$P<0.05$），见表1。

2.2 两组患者生活质量评分比较

干预后，除情绪功能外，观察组在QLQ-C30量表下的各项评分均明显优于对照组（$P<0.05$），见表2。

表1 干预后营养指标比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	n	ALB（g/L）	PA（mg/L）	TF（g/L）	BMI（kg/m²）	PG-SGA（分）
观察组	23	37.2 ± 2.5	245.6 ± 38.2	2.4 ± 0.3	21.8 ± 1.6	5.1 ± 2.0
对照组	23	35.8 ± 2.8	218.3 ± 40.1	2.2 ± 0.4	21.3 ± 1.7	7.6 ± 2.3
t		1.892	2.456	2.012	1.051	4.012
P		0.065	0.018	0.050	0.299	< 0.001

表2 干预后QLQ-C30评分比较（$\bar{x}\pm s$，分）

组别	n	总体健康状况	躯体功能	角色功能	情绪功能	社会功能	疲劳	疼痛	恶心呕吐
观察组	23	72.1 ± 9.5	75.3 ± 10.2	72.8 ± 9.7	70.5 ± 11.3	70.2 ± 10.5	32.5 ± 8.1	26.8 ± 7.5	25.3 ± 6.8
对照组	23	65.3 ± 9.8	68.9 ± 10.5	66.2 ± 9.7	65.1 ± 11.0	63.5 ± 10.3	41.2 ± 8.9	33.5 ± 8.4	33.8 ± 7.2
t		2.452	2.185	2.348	1.752	2.215	3.587	2.985	4.125
P		0.018	0.034	0.023	0.087	0.032	0.001	0.005	< 0.001

2.3 两组患者Ⅲ～Ⅳ级化疗相关不良反应发生率比较

干预后，观察组恶心、呕吐、腹泻情形均明显低于对照组（$P<0.05$），见表3。

表3 Ⅲ～Ⅳ级化疗相关不良反应发生率比较[n（%）]

组别	n	恶心	呕吐	腹泻	口腔黏膜炎
观察组	23	3（13.0）	2（8.7）	2（8.7）	1（4.3）
对照组	23	9（39.1）	7（30.4）	6（26.1）	3（13.0）
χ^2		4.187	3.885	4.523	0.189*
P		0.041	0.049	0.033	0.605

注：*采用Fisher精确概率法

3 讨论

在营养指标方面，观察组短期敏感指标PA、TF水平及综合性的PG-SGA评分均显著优于对照组，而反映长期营养状况的白蛋白与体重指数（BMI）改善无统计学差异。该结果体现了个性化营养干预的特点：PA和TF半衰期短，能灵敏反映近期营养支持效果[1]；干预方案通过动态监测与及时调整，保障了化疗间歇期等关键节点的营养摄入效率，从而快速改善蛋白质合成。PG-SGA评分的显著提升，表明该模式有效缓解了与营养相关的不适症状，整体优化了患者的营养状况[2]。白蛋白和BMI受多因素影响、变化缓慢，在有限干预周期内未呈现显著差异，提示持续、长期的营养管理更为重要。

在生活质量方面，观察组在总体健康状况以及除情绪功能外的各领域得分均具有明显优势，唯独情绪功能评分两组无显著差异。这反映出个性化营养护理的作用有其侧重。营养状况的改善直接增强了患者的体力和精力，从而提升了进行日常活动和社会角色履行的能力，这与躯体、角色功能评分的提高相吻合[3]。恶心、呕吐等症状的有效管理和营养摄入的保障，直接减轻了相关痛苦，从而改善了总体健康状况感受，显著降低了疲劳感。

在化疗不良反应方面，观察组Ⅲ～Ⅳ级恶心、呕吐、腹泻的发生率明显更低，而口腔黏膜炎的发生率则无组间差异。这一结果与个性化方案的精准预防和管理密不可分。该模式能够在出现恶心呕吐苗头时，通过调整食物性状、推荐止呕食物、优化进餐时机等方式进行预先干预，有效降低了严重呕吐的发生率[4-5]。对于腹泻，则通过及时识别并调整膳食纤维和脂肪摄入，给予了针对性指导。

4 结论

基于大数据分析的个性化营养护理可精准改善乳腺癌化疗患者的短期营养状况，显著提升除情绪功能外的生活质量，有效降低严重恶心、呕吐、腹泻等不良反应的发生率。该模式在关键节点保障营养摄入效率，但对长期指标及情绪功能的改善作用有限，需结合长期管理与心理支持，因此具有临床推广价值。

参考文献

[1]何美娟,叶晓羽,林丽清.多学科协作营养护理对乳腺癌术后化疗患者营养状况及免疫功能的影响[J].中国医药科学,2024,14(6):101-104,142.

[2]王艳芳,李莉.乳腺癌化疗患者营养支持干预对化疗耐受性影响的研究[J].中国肿瘤临床,2020,47(8):458-463.

[3]赵娟,刘璐,姜桐桐,等.乳腺癌化疗病人营养状况及干预研究进展[J].护理研究,2023,37(1):93-97.

[4]赵玲,郭红丽.化疗期间乳腺癌患者营养护理干预对改善化疗耐受性的作用[J].中华肿瘤防治杂志,2022,29(6):510-514.

[5]陈静,王悦,李梦瑶.大数据分析在肿瘤患者营养风险预警及个体化干预中的应用研究进展[J].中华护理杂志,2023,58(15):1895-1900.

（本文编辑 王 冬）