大数据挖掘技术在结直肠癌造口患者出院护理中的应用

温彩霞 单红兰 孙红芹
盐城市第三人民医院 江苏 盐城 224001

摘 要 目的：探讨大数据挖掘技术用于结直肠癌造口患者出院护理需求识别与优化服务的效果。方法：选取2024年9月至2025年9月盐城市第三人民医院收治的100例结直肠癌造口患者，分为对照组与研究组各50例。对照组实施常规随访，研究组基于多源数据融合与挖掘技术识别患者需求并实施个性化干预。比较两组出院30 d内并发症发生率、再入院率、自我护理能力（采用造口量表评估）、出院90 d生活质量（采用EORTC QLQ-C30表评估）及护理满意度。结果：研究组并发症发生率（8.0%）、再入院率（4.0%）均显著低于对照组（24.0%、16.0%）；自我护理能力[（86.7±5.2）分]、生活质量[（89.2±4.9）分]和护理满意度（94.0%）均显著优于对照组[（72.3±7.8）分、（75.6±8.3）分、78.0%]（差异有统计学意义，均$P<0.05$）。结论：大数据挖掘支持的个性化护理可有效识别需求，降低并发症与再入院风险，提升自我护理、生活质量和满意度，为智能延续护理提供依据。

关键词 大数据挖掘；结直肠癌；肠造口；出院护理；延续护理；服务优化

Application of Big Data Mining Technology in Post-Discharge Nursing Care for Colorectal Cancer Patients with Ostomy

Wen Cai-xia, Shan Hong-lan, Sun Hong-qin
Yancheng Third People's Hospital, Yancheng 224001, Jiangsu Province, China

Abstract Objective: To explore the effectiveness of big data mining technology in identifying the nursing needs of colorectal cancer patients with enterostomy after discharge and optimizing care services. Methods: A total of 100 colorectal cancer patients with enterostomy admitted to Yancheng Third People's Hospital from September 2024 to September 2025 were selected and divided into a control group and a study group, with 50 cases in each group. The control group received routine follow-up, while the study group received personalized interventions based on multi-source data fusion and mining technology to identify patients' needs. The two groups were compared in terms of complication rate, readmission rate within 30 days after discharge, self-care ability (assessed using an enterostomy scale), quality of life at 90 days after discharge (assessed using the EORTC QLQ-C30 scale), and nursing satisfaction. Results: The complication rate (8.0%) and readmission rate (4.0%) in the study group were significantly lower than those in the control group (24.0% and 16.0%, respectively). The study group also showed significantly better outcomes in self-care ability (86.7±5.2), quality of life (89.2±4.9), and nursing satisfaction (94.0%) compared with the control group [(72.3±7.8), (75.6±8.3), and 78.0%, respectively], with statistically significant differences (all $P < 0.05$). Conclusion: Personalized nursing care supported by big data mining can effectively identify patients' needs, reduce the risk of complications and readmission, and improve self-care ability, quality of life, and satisfaction, thereby providing a basis for intelligent continuing care.

Key words Big Data Mining; Colorectal Cancer; Intestinal Ostomy; Post-Discharge Nursing; Continuous Nursing; Service Optimization

结直肠癌是一种高发肿瘤，部分患者需接受肠造口术，术后常面临生理、心理及社会适应等多重挑战[1]。出院后的护理质量对患者康复及长期生活质量具有重要影响。传统护理与随访多依赖经验判断，难以精准、动态地响应患者的个性化照护需求。近年来，大数据技术在医疗领域的应用为整合电子病历、可穿戴设备及患者报告等多源数据、支持精准临床决策提供了新途径[2]。将大数据挖掘技术应用于造口患者出院后管理，有助于实现护理需求的早期识别与服务的动态优化。然而，现有研究多局限于单一数据源或小样本探索，缺乏在真实临床场景中系统验证其综合成效的研究。因此，本研究通过类

[基金项目] 2020年度江苏医药职业学院临床教学基地科研发展专项课题项目，项目名称：护士主导的结直肠癌造口患者出院计划方案的构建及应用，项目编号：20219146。

实验设计，评估大数据挖掘辅助的个性化护理对结直肠癌造口患者出院后关键结局指标的影响，以期为构建数据驱动、精准高效的智能延续护理体系提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

采用便利抽样法，选取2024年9月至2025年9月盐城市第三人民医院消化内科及普外科住院的结直肠癌造口患者为研究对象。根据预实验效果量估算样本量，并考虑10%的脱落率，最终确定样本量为100例。将100例患者按入院时间顺序编号，采用奇偶法分为研究组与对照组，各50例。两组患者在年龄、性别、肿瘤部位、造口类型、术后住院时间等基线资料方面比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性。见表1。本研究已通过伦理委员会审查批准。

表1 两组患者基线资料比较

项目	研究组（n=50）	对照组（n=50）	统计值	P
人口学资料				
年龄（岁，$\bar{x}\pm s$）	61.3 ± 8.7	60.9 ± 9.1	t=0.225	0.822
性别（n，%）			χ^2=0.041	0.84
男	29（58.0）	30（60.0）		
女	21（42.0）	20（40.0）		
临床特征				
肿瘤部位（n，%）			χ^2=0.583	0.9
直肠	32（64.0）	31（62.0）		
乙状结肠	11（22.0）	11（22.0）		
其他	7（14.0）	8（16.0）		
病理分期（n，%）			χ^2=0.444	0.801
Ⅱ期	28（56.0）	26（52.0）		
Ⅲ期	22（44.0）	24（48.0）		
造口类型（n，%）			χ^2=0.043	0.836
永久性造口	34（68.0）	33（66.0）		
临时性造口	16（32.0）	17（34.0）		
术后住院时间（d，$\bar{x}\pm s$）	8.9 ± 2.1	9.2 ± 2.3	t=－0.684	0.496

纳入标准：①经病理学确诊为结直肠腺癌并行肠造口术者[3]；②年龄18～80岁；③意识清楚，具备基本沟通及读写能力；④知情同意并自愿参与；⑤具备稳定的居住地及可用的联系方式以保证随访。排除标准：①合并其他恶性肿瘤或严重心、肝、肾功能不全者；②存在认知障碍、精神疾病或严重沟通障碍者；③术后30 d内死亡或转院者；④拒绝使用研究相关的数据采集工具者；⑤临床资料缺失超过20%者。

1.2 干预方法

对照组：实施常规出院护理与随访。包括出院时标准化健康指导，发放纸质健康教育手册，出院后1周、1个月、3个月进行电话回访，以及按计划门诊复诊。

研究组：在常规护理基础上，实施基于大数据挖掘技术的个性化护理干预。具体步骤如下。

1.数据整合。建立患者多源数据池，整合的信息包括：①电子健康记录中的手术信息、病理结果、实验室检查等；②智能造口袋传感器采集的渗漏次数、更换频率等；③可穿戴设备（如智能手环）监测的心率、活动量等生理参数；④通过移动平台定期推送的结构化自评问卷（涵盖症状、心理、自我护理困难等方面）。

2.需求挖掘。应用大数据挖掘技术进行分析：采用K-means聚类算法，基于生理参数波动、症状评分等特征识别高风险人群（如高并发症风险、低自我护理效能群体）；应用Apriori关联规则算法，挖掘护理问题、症状与需求间的频繁组合模式（如“排便异常+焦虑+皮肤红疹”共现模式）。

3.干预实施。根据挖掘结果，由专科护士、医师等制定个性化干预方案，涵盖针对性造口护理技巧、并发症预警与预处理、个性化营养活动方案及心理支持资源链接等内容。通过专属移动应用动态推送方案，并基于患者反馈数据持续优化。

两组干预与随访周期均为出院后90 d。

1.3 观察指标

①造口并发症发生率：由不知分组的专科护士（造口治疗师）评估，包括造口周围皮炎、回缩、脱垂、狭窄、出血等[4]。②自我护理能力评分：采用造口自我护理量表（Ostomy Self-Care Scale），总分0～100分，得分越高能力越强。③30天内非计划性再入院率：随访期内因造口相关并发症或其他直接相关健康问题导致的非计划性再入院，以医院信息系统记录为准。④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），将各维度得分按手册转换为0-100的标准分，总分越高生活质量越好。⑤护理满意度：采用本院自设的《出院护理服务满意度调查表》进行评价，包含5个维度20个条目，总分100分，≥90分为满意。

1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0软件。计量资料以（$\bar{x}\pm s$）表示，组间比较采用t检验；计数资料以例数（%）表示，组间比较采用χ^2检验。数据挖掘使用Python 3.9及Scikit-learn库，以轮廓系数评估聚类，关联规则分析设最小支持度0.3、最小置信度0.7。以$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 造口并发症发生率

研究组出院后30 d内造口并发症总发生率为8.0%（4/50），

显著低于对照组的24.0%（12/50），差异有统计学意义（$P<0.05$），具体类型见表2。

表2 两组患者造口并发症发生情况比较[n（%）]

组别	n	皮炎	回缩	脱垂	狭窄	出血	合计
研究组	50	3（6.0）	0（0）	1（2.0）	0（0）	0（0）	4（8.0）
对照组	50	8（16.0）	2（4.0）	1（2.0）	1（2.0）	0（0）	12（24.0）
χ^2							4.762
P							0.029

2.2 自我护理能力及生活质量评分

研究组出院后30 d的自我护理能力评分显著高于对照组，出院后90 d的生活质量总分及各功能领域评分亦优于对照组，差异有统计学意义（$P<0.01$），见表3。

表3 两组患者自我护理能力及生活质量评分比较（分，$\bar{x}\pm s$）

组别	n	自我护理能力评分	生活质量总分
研究组	50	86.7 ± 5.2	89.2 ± 4.9
对照组	50	72.3 ± 7.8	75.6 ± 8.3
t		14.328	11.874
P		< 0.01	< 0.01

2.3 30 d内非计划再入院率及护理满意度

研究组30 d内非计划再入院率低于对照组，出院后90 d的护理满意度高于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$），见表4。

表4 两组患者再入院情况及护理满意度比较[n（%）]

组别	n	再入院例数	再入院率	满意例数	满意率
研究组	50	2	4.00%	47	94.00%
对照组	50	8	16.00%	39	78.00%
χ^2			6.122		8.571
P			0.013		0.003

3 讨论

本研究应用大数据挖掘技术对100例结直肠癌造口患者进行出院后护理需求识别与服务优化。研究组在多项核心指标上均显著优于对照组：造口并发症发生率（8% VS 24%，$P<0.05$）、自我护理能力评分[（86.7 ± 5.2）VS（72.3 ± 7.8），$P<0.01$]、生活质量评分[（89.2 ± 4.9）VS（75.6 ± 8.3），$P<0.01$]、30天内非计划再入院率（4% VS 16%，$P<0.05$）以及护理满意度（94% VS 78%，$P<0.01$）。结果表明，基于多源数据融合与智能分析的护理模式能够有效满足患者出院后的复杂照护需求。

造口并发症是影响患者康复进程的重要因素[5]，在并发症管理方面，通过可穿戴设备与电子病历数据构建的风险预测模型实现了早期预警。自我护理能力会直接影响患者出院之后的独立生活能力以及长期预后情况[6]，在自我护理能力提升方面，关联规则挖掘技术可识别出高频需求组合（如“术后7 ~ 14 d+排便 > 5次/日+焦虑评分≥10分”），并据此提供个性化健康教育。生活质量作为衡量慢性病管理成效的核心维度，在造口患者群体当中尤为敏感[7]，在生活质量改善方面，整合量表数据与自然语言处理技术，可识别出患者的心理社会需求并提供多维支持。非计划性再入院会增加患者医疗负担，同时也反映出延续护理体系存在薄弱环节[8]，在再入院防控方面，动态风险评估机制通过异常数据监测实现主动干预。

此外，全过程满意度追踪显示，“响应速度”“信息清晰度”“个性化程度”是影响满意度的关键因素。基于这些发现优化服务流程后，研究组获得了更高的护理满意度。

4 结论

基于大数据挖掘的结直肠癌造口患者需求识别与个性化干预策略效果显著。该策略通过多源数据融合与智能分析，实现了护理服务精准化与前瞻性，在降低临床风险、提升患者自我管理能力及生活质量方面优势明显。本研究为单中心设计且样本量有限，结论的普适性需多中心研究验证。如何将该模式与区域医疗信息平台、家庭医生制度及医保政策深度融合，以实现资源优化配置与可持续推广，是下一步需重点探索的方向。

参考文献

[1]许采颉,徐佩丽,潘爱红,等.结直肠癌造口患者情绪抑制的潜在剖面分析及护理启示[J].中华护理杂志,2025,60(11):1295-1301.

[2]谌秋香.基于数据挖掘技术的医疗大数据分析方法[J].当代护士(下旬刊),2020,27(5):184-186.

[3]吴玲,魏敏,夏冬云,等.肠造口患者出院准备度指标的构建[J].中国护理管理,2021,21(4):512-516.

[4]司龙妹,张泽曦,李朝煜,等.世界造口治疗师协会《国际造口指南（第2版）》要点解读[J].中华现代护理杂志,2023,29(5):561-565.

[5]郑璇,张雪惠,高洁,等.老年肠造口患者出院过渡期护理依赖现状及其影响因素[J].解放军护理杂志,2020,37(6):24-27.

[6]吉俊霞,姚翠.永久性结肠造口病人心理韧性在自我护理能力与希望水平间的中介效应[J].护理研究,2022,36(9):1665-1670.

[7]郑晓艳,王志霞,赵天云,等.幸福PERMA模式干预对结直肠癌造口患者心理弹性、病耻感及生活质量的影响[J].中华行为医学与脑科学杂志,2025,34(10):912-918.

[8]陈静文,徐林霞,吴秀丽,等.基于Logistic回归与决策树模型的结直肠癌术后患者非计划性再入院影响因素分析[J].护理学报,2022,29(2):1-6.

（本文编辑 王 冬）