

基于患者画像的知识库问答智能体在急性胰腺炎患者中的应用与30天自我管理相关因素分析

陈逸飞, 陈伟*

盐城市第一人民医院消化内科, 江苏 盐城

收稿日期: 2026年2月25日; 录用日期: 2026年3月18日; 发布日期: 2026年3月27日

摘要

目的: 探讨基于患者画像的知识库问答智能体在急性胰腺炎患者中的应用情况, 并分析与患者出院后30天自我管理水平相关的因素。方法: 采用单组前瞻性观察性研究设计, 纳入218例急性胰腺炎患者。患者出院前收集结构化信息以构建患者画像; 出院后30天内, 患者通过智能体获取个性化问答服务。收集患者一般资料、电子健康素养、智能体使用行为及自我管理评分等数据。采用配对t检验比较基线与30天自我管理评分差异, 采用多元线性回归分析与30天自我管理评分相关的因素。结果: 患者30天自我管理评分为(74.37 ± 9.08)分, 高于基线的(65.16 ± 6.68)分, 差异有统计学意义($t = 33.62, P < 0.001$)。多元线性回归分析显示, 年龄($B = -0.066, P = 0.003$)、30天活跃天数($B = 0.158, P = 0.005$)、回答理解度评分($B = 0.798, P < 0.001$)及基线自我管理评分($B = 0.991, P < 0.001$)与30天自我管理评分独立相关。结论: 急性胰腺炎患者使用基于患者画像的知识库问答智能体后, 30天自我管理评分较基线升高。年龄、活跃使用天数、回答理解度及基线自我管理评分与30天自我管理评分相关。临床应用中应关注高龄患者的使用适配性, 并持续优化智能体回答的可理解性。

关键词

急性胰腺炎, 患者画像, 知识库问答智能体, 自我管理, 相关因素

Application of Knowledge Base Question-Answering Agent Based on Patient Portrait in Patients with Acute Pancreatitis and Analysis of Related Factors of 30-Day Self-Management

Yifei Chen, Wei Chen*

*通讯作者。

文章引用: 陈逸飞, 陈伟. 基于患者画像的知识库问答智能体在急性胰腺炎患者中的应用与 30 天自我管理相关因素分析[J]. 护理学, 2026, 15(4): 18-24. DOI: 10.12677/ns.2026.154100

Department of Gastroenterology, Yancheng No. 1 People's Hospital, Yancheng Jiangsu

Received: February 25, 2026; accepted: March 18, 2026; published: March 27, 2026

Abstract

Objective: To explore the application of knowledge base question-answering agent based on patient portrait in patients with acute pancreatitis, and analyze the factors related to the self-management level of patients 30 days after discharge. **Methods:** 218 patients with acute pancreatitis were enrolled in a single-group prospective observational study design. Collect structured information before the patient leaves the hospital to construct a portrait of the patient; within 30 days after discharge, patients get personalized question and answer service through agents. Data such as patients' general information, electronic health literacy, agent use behavior and self-management score were collected. Paired t-test was used to compare the difference between baseline and 30-day self-management score, and multiple linear regression was used to analyze the factors related to 30-day self-management score. **Results:** The 30-day self-management score of patients was (74.37 ± 9.08) , which was higher than the baseline score of (65.16 ± 6.68) , and the difference was statistically significant ($t = 33.62, P < 0.001$). Multiple linear regression analysis showed that age ($B = -0.066, P = 0.003$), 30-day active days ($B = 0.158, P = 0.005$), answer comprehension score ($B = 0.798, P < 0.001$) and baseline self-management score ($B = 0.991, P < 0.001$) Conclusion: The 30-day self-management score of patients with acute pancreatitis is higher than the baseline after using the knowledge base question-answering agent based on patient portrait. Age, days of active use, understanding of answers and baseline self-management score are related to 30-day self-management score. In clinical application, we should pay attention to the adaptability of elderly patients and continuously optimize the intelligibility of agent answers.

Keywords

Acute Pancreatitis, Portrait of the Patient, Knowledge Base Question Answering Agent, Self-Management, Correlative Factors

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

急性胰腺炎(Acute Pancreatitis, AP)是消化系统常见急症之一, 具有起病急、病情演变迅速、并发症多、病死率高以及复发率高等临床特点[1]。患者虽经住院治疗病情可逐步稳定, 但在出院后的居家康复阶段, 仍需持续面对饮食管理、症状观察、复诊遵从及复发预防等问题, 因此, 提供连续、及时且个体化的信息支持对促进患者自我管理具有重要意义[2]。当前出院指导多以口头宣教和信息推送为主, 存在内容相对固定、针对性不足、互动性有限及难以及时回应患者实际问题等局限, 难以满足患者在康复过程中动态变化的健康管理需求[3]。随着数字健康技术的发展, 问答型智能体逐渐成为患者获取健康信息的重要方式, 其能够围绕患者即时问题提供交互式反馈[4]; 若进一步结合患者年龄、病情特点、既往病史及出院指导重点等患者画像信息, 并依托预设知识库进行个性化回答, 有望增强信息供给的针对性和适配性, 从而帮助患者在真实生活情境中获得与自身状况更相匹配的指导[5]。当前, 针对急性胰腺炎患

者出院后应用此类个性化数字工具开展延续护理的研究仍相对有限, 因此, 本研究基于患者画像构建知识库问答智能体, 探讨其在急性胰腺炎患者中的应用及与自我管理水平相关的因素, 以期数字化延续护理实践提供参考。

2. 对象与方法

2.1. 研究对象

选取 2025 年 9 月至 2026 年 1 月于江苏省某三级甲等医院消化内科住院治疗拟出院的急性胰腺炎患者作为研究对象。纳入标准: ① 年龄 ≥ 18 岁; ② 符合《急性胰腺炎诊治指南(2021)》[6]中的诊断标准; ③ 病情好转后出院; ④ 可接触并使用基于患者画像的知识库问答智能体; ⑤ 自愿参加本研究并签署知情同意书。排除标准: ① 存在严重认知障碍或精神障碍, 无法完成研究相关操作; ② 患者因素难以完成随访; ③ 研究期间关键资料缺失者。最终纳入有效样本 218 例。

2.2. 样本量估算

本研究拟采用多元线性回归分析影响因素。结合拟纳入自变量 11 个, 参照 Kendall 经验法则[7], 多元回归分析样本量为自变量数 10~20 倍, 理论所需样本量为 110~220 例。考虑约 10% 的失访率后, 最少需纳入 122~244 例。最终纳入有效样本 218 例, 满足统计分析要求。

2.3. 智能体应用方式

本研究所用工具为基于患者画像的知识库问答智能体。该智能体基于腾讯元器平台构建, 并调用大语言模型能力, 在预设知识库约束下进行回答。患者于出院前录入现病史、既往史等结构化信息形成基础患者画像; 出院后, 患者可通过小程序向智能体发起问题。系统在接收到提问后, 结合患者画像与预设知识库生成个性化回答, 为患者提供持续的问答服务。

2.4. 调查工具

2.4.1. 一般资料调查表

采用自行设计的一般资料调查表收集患者信息, 包括年龄、性别、文化程度、首发或复发及合并慢病数量等; 同时收集智能体应用相关指标, 包括出院前独立画像录入能力、30 天活跃天数、平均会话轮次及回答理解度评分。

2.4.2. 电子健康素养量表(eHealth Literacy Scale, eHEALS)

电子健康素养量表由 Norman 编制, 国内学者郭帅军对其进行汉化及文化调适[8]。量表包含网络健康信息与服务的应用能力、评判能力和决策能力 3 个维度, 共 8 个条目。采用 Likert 5 级评分法, 选项“非常不符合”“有些不符合”“说不清”“有些符合”“非常符合”分别计 1、2、3、4、5 分。量表总分为 8~40 分, 得分越高, 表示个体的电子健康素养水平越高。

2.4.3. 急性胰腺炎自我管理问卷

由护理部指导下消化内科统一制定, 用于评估急性胰腺炎患者出院后居家康复阶段的自我管理水平。问卷内容主要涵盖饮食控制、病情观察、用药管理、复诊依从性及健康行为执行等方面, 能够反映患者在疾病恢复过程中的自我管理能力和自我管理行为。本研究采用该问卷于患者出院前及出院后 30 d 进行测评, 总分 0~100 分, 得分越高表示自我管理行为水平越高。

2.5. 资料收集及质量控制方法

研究者于患者出院前收集一般资料、出院前独立画像录入能力、基线 eHEALS 得分及基线自我管理

评分。出院后 30 天内, 小程序后台自动记录患者使用行为, 包括活跃天数和会话轮次等; 30 天时通过随访获取患者 30 天自我管理评分及回答理解度评分。为保证资料质量, 研究前对参与研究人员进行统一培训; 资料收集采用统一标准和固定流程; 后台数据由专人定期核对; 对缺失或异常数据及时回访确认, 以提高资料的完整性和准确性。

2.6. 统计学方法

采用 SPSS 26.0 进行统计分析。计量资料以均数 \pm 标准差表示, 计数资料以频数和百分比表示。采用配对 t 检验比较患者基线与出院后 30 天自我管理评分的差异。以 30 天自我管理评分为因变量进行单因素分析: 连续变量采用 Pearson 相关分析, 二分类变量采用独立样本 t 检验, 多分类变量采用单因素方差分析。结合单因素分析结果及研究专业意义, 将相关变量纳入多元线性回归模型。对纳入模型的变量进行共线性诊断, 方差膨胀因子(VIF)均小于 5, 提示不存在严重多重共线性。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 一般资料

本研究共纳入急性胰腺炎患者 218 例, 其中男性 136 例(62.39%), 女性 82 例(37.61%)。患者年龄为 (54.24 ± 14.49) 岁。文化程度分布为: 小学及以下 34 例(15.60%)、初中 58 例(26.61%)、高中/中专 62 例(28.44%)、大专及以上 64 例(29.36%)。首发患者 154 例(70.64%), 复发患者 64 例(29.36%)。合并慢病数量为 (1.55 ± 0.99) 个。见表 1。

Table 1. Univariate analysis of 30-day self-management scores

表 1. 30 天自我管理评分单因素分析结果

项目	例数(%)	评分(分, $\bar{x} \pm s$)	统计值	P
性别			$t = -0.849$	0.397
男	136 (62.4)	73.97 ± 9.26		
女	82 (37.6)	75.04 ± 8.80		
年龄	—	—	$r = -0.655$	<0.001
文化程度			$F = 20.373$	<0.001
小学及以下	34 (15.6)	67.79 ± 7.57		
初中	58 (26.6)	71.34 ± 7.57		
高中/中专	62 (28.4)	75.13 ± 8.61		
大专及以上	64 (29.4)	79.88 ± 8.20		
首发或复发			$t = 2.325$	0.022
首发	154 (70.6)	75.30 ± 8.88		
复发	64 (29.4)	72.14 ± 9.24		
合并慢病数量	—	—	$r = -0.343$	<0.001
出院前独立画像录入能力			$t = -6.804$	<0.001
不合格	134 (61.5)	71.47 ± 8.91		
合格	84 (38.5)	79.00 ± 7.29		

续表

基线 eHEALS 得分	—	—	$r = 0.647$	<0.001
30 天活跃天数	—	—	$r = 0.556$	<0.001
平均会话轮次	—	—	$r = 0.154$	0.023
回答理解度评分	—	—	$r = 0.609$	<0.001
基线自我管理评分	—	—	$r = 0.913$	<0.001

3.2. 智能体应用相关指标

出院前独立画像录入能力合格者 84 例(38.53%), 不合格者 134 例(61.47%)。基线 eHEALS 得分为(30.38 ± 4.85)分。30 天活跃天数为(14.05 ± 5.27)天, 平均会话轮次为(2.88 ± 0.81)轮, 回答理解度评分为(6.75 ± 1.51)分。

3.3. 30 天自我管理变化情况

患者基线自我管理评分为(65.16 ± 6.68)分, 30 天自我管理评分为(74.37 ± 9.08)分, 较基线提高(9.21 ± 4.04)分。与基线相比, 30 天自我管理评分升高, 差异有统计学意义($t = 33.62, P < 0.001$)。

3.4. 单因素分析

以 30 天自我管理评分为因变量进行单因素分析。结果显示, 年龄、文化程度、首发或复发、合并慢病数量、出院前独立画像录入能力、基线 eHEALS 得分、30 天活跃天数、平均会话轮次、回答理解度评分及基线自我管理评分与 30 天自我管理评分存在统计学关联(均 $P < 0.05$); 性别与 30 天自我管理评分无统计学关联($P = 0.397$)。其中, 年龄、复发及合并慢病数量与 30 天自我管理评分呈负相关, 其余显著变量与 30 天自我管理评分呈正相关。

3.5. 多元线性回归分析

以 30 天自我管理评分为因变量, 将单因素分析有统计学意义的 10 个变量纳入多元线性回归模型。共线性诊断显示, 所有纳入变量的方差膨胀因子(VIF)均小于 5, 表明不存在严重多重共线性。多元线性回归结果显示, 年龄与 30 天自我管理评分呈负相关($B = -0.066, 95\% \text{ CI}: -0.110 \sim -0.023, P = 0.003$); 30 天活跃天数($B = 0.158, 95\% \text{ CI}: 0.048 \sim 0.267, P = 0.005$)、回答理解度评分($B = 0.798, 95\% \text{ CI}: 0.422 \sim 1.174, P < 0.001$)及基线自我管理评分($B = 0.991, 95\% \text{ CI}: 0.923 \sim 1.060, P < 0.001$)与 30 天自我管理评分呈正相关。其余变量在调整后均未显示独立统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表 2。

Table 2. Results of multiple linear regression analysis on 30-day self-management scores

表 2. 30 天自我管理评分多元线性回归分析结果

变量	B	SE	t	P	95% CI
年龄	-0.066	0.022	-3.005	0.003	[-0.110, -0.023]
文化程度	0.456	0.247	1.846	0.066	[-0.031, 0.943]
首发或复发	-0.659	0.425	-1.548	0.123	[-1.497, 0.180]
合并慢病数量	-0.180	0.206	-0.873	0.384	[-0.587, 0.227]
出院前独立画像录入能力	0.547	0.515	1.061	0.290	[-0.469, 1.563]
基线 eHEALS 得分	-0.000	0.084	-0.006	0.995	[-0.166, 0.165]

续表

30 天活跃天数	0.158	0.056	2.837	0.005	[0.048, 0.267]
平均会话轮次	-0.053	0.244	-0.219	0.827	[-0.535, 0.428]
回答理解度评分	0.798	0.191	4.183	<0.001	[0.422, 1.174]
基线自我管理评分	0.991	0.035	28.498	<0.001	[0.923, 1.060]

4. 讨论

4.1. 基于患者画像的知识库问答智能体应用与急性胰腺炎患者 30 天自我管理提升相关

本研究结果显示, 急性胰腺炎患者在使用基于患者画像的知识库问答智能体后, 30 天自我管理评分较基线明显升高, 提示该工具在患者出院后可作为持续性信息支持手段[9]。与传统出院指导相比, 知识库问答智能体能够围绕患者具体问题, 在患者画像与预设知识库的共同约束下提供针对性更强的回答, 使患者在饮食管理、症状观察及生活方式调整等方面获得更贴近个人情境的信息支持[5][10]。

需要指出的是, 本研究为单中心前瞻性观察性研究, 患者 30 天自我管理改善可能同时受到常规出院指导、患者自我恢复及家庭支持等多种因素影响。因此, 本研究结果更支持智能体应用与患者 30 天自我管理改善之间存在关联, 而非直接证明因果关系。尽管如此, 基于患者画像的知识库问答智能体仍可作为急性胰腺炎患者出院后延续信息支持的重要补充形式。

4.2. 年龄与 30 天自我管理呈负相关

本研究多元线性回归结果显示, 年龄与 30 天自我管理评分独立相关, 且呈负相关, 提示年龄越大, 患者 30 天自我管理相对越低。该结果提示, 高龄患者在数字化延续护理工具中的获益可能相对受限[11]。从临床实践看, 高龄患者在使用知识库问答智能体时, 可能更容易受到数字操作熟练度不足、问题表达不充分、阅读理解速度较慢等因素影响, 从而削弱其对问答内容的获取和转化能力[12]。需要强调的是, 本研究并未直接测量上述中介因素, 因此目前只能说明年龄与 30 天结局之间存在独立相关性, 其具体作用机制仍需在后续研究中进一步验证。临床应用中可针对高龄患者加强上手指导、简化交互流程并优化回答呈现方式, 以提高其对智能体服务的可及性与可获益性。

4.3. 活跃使用与回答可理解性与 30 天自我管理结局密切相关

本研究结果显示, 30 天活跃天数和回答理解度评分均与 30 天自我管理评分独立相关, 提示患者在随访期内对智能体的持续使用程度及其对回答内容的理解程度可能与其自我管理水平密切相关[13]。活跃天数越多, 说明患者在居家康复阶段与智能体保持了较稳定的互动, 能够持续获得与疾病管理相关的信息支持[14]; 回答理解度越高, 则提示患者更容易将获取的信息转化为实际行为[15]。回答理解度评分为患者 30 天随访期内多次评价的均值, 反映的是随访期间对智能体回答内容的整体理解水平, 属于过程性指标; 而 30 天自我管理评分为随访末端测得的结局指标。二者在测量属性上分别对应随访过程指标与随访末端结局指标, 但由于回答理解度评分来源于整个随访期的累计信息, 与结局观察窗口存在重叠, 因此更适合解释为与 30 天自我管理相关的过程指标, 而不宜直接视为严格意义上的独立前置预测因素。后续研究可通过更细化的纵向追踪设计, 进一步明确使用过程指标与患者结局之间的时间序列关系。

5. 结论

本研究结果显示, 急性胰腺炎患者在使用基于患者画像的知识库问答智能体后, 30 天自我管理评分较基线升高, 提示该智能体在改善患者短期自我管理方面具有一定应用价值, 但其效果可能受到年龄、

使用持续性及信息理解程度等因素影响。临床应用中应关注高龄患者对数字化工具的适配性, 并通过优化使用连续性和回答呈现方式, 提高数字化延续护理工具的及性与可理解性。本研究仍存在一定局限, 由于采用单中心观察性设计, 样本来源相对集中, 研究结果的外部推广性有限; 观察时间仅为 30 天, 尚难反映长期应用效果。回答理解度等部分指标基于患者主观评价, 可能存在回忆偏倚及社会赞许性偏倚。此外, 本研究主要反映变量间的相关性, 尚不能作出严格因果推断, 仍需通过设置对照组的前瞻性研究进一步验证。与此同时, 纳入对象均需具备接触并使用智能体的基本条件, 可能导致样本对数字化工具的接受度整体较高, 从而产生一定选择偏倚。

参考文献

- [1] Trikudanathan, G., Yazici, C., Evans Phillips, A. and Forsmark, C.E. (2024) Diagnosis and Management of Acute Pancreatitis. *Gastroenterology*, **167**, 673-688. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2024.02.052>
- [2] 王静, 谢萍, 吴晨, 等. 急性胰腺炎公众与患者健康科普手册编写与应用[J]. 护理学杂志, 2024, 39(17): 103-106.
- [3] Kamarajah, S.K., Gopalan, V., Khan, Z., Baker, D.M., Lucas, A., Hawkins, D., *et al.* (2025) Gaps and Uncertainties in the Management of Acute Pancreatitis: A Scoping Review and Quality Assessment of Clinical Practice Guidelines. *eClinicalMedicine*, **84**, Article ID: 103216. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2025.103216>
- [4] Wu, Y., Zhang, J., Ge, P., Duan, T., Zhou, J., Wu, Y., *et al.* (2024) Application of Chatbots to Help Patients Self-Manage Diabetes: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, **26**, e60380. <https://doi.org/10.2196/60380>
- [5] Hietbrink, E.A.G., Lansink, C., Laverman, G.D., Vollenbroek-Hutten, M.M.R., Middelweerd, A. and Tabak, M. (2025) Systematic Review of Dynamically Tailored eHealth Interventions Targeting Physical Activity and Healthy Diet in Chronic Disease. *NPJ Digital Medicine*, **8**, Article No. 696. <https://doi.org/10.1038/s41746-025-02054-7>
- [6] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组. 中国急性胰腺炎诊治指南(2021) [J]. 浙江实用医学, 2021(6): 26.
- [7] 陈金华, 邱美芳, 范青华. 随机森林与 Logistic 回归模型预测颈椎前路术后病人吞咽困难的效能比较[J]. 全科护理, 2025, 23(15): 2898-2902.
- [8] 翟雯容, 徐仁华, 廖伟, 等. 山东省老年人电子健康素养的潜在剖面分析[J]. 护理研究, 2025, 39(12): 1969-1975.
- [9] Martins, A., Velez Lapão, L., Nunes, I.L., Paula Giordano, A., Semedo, H., Vital, C., *et al.* (2024) A Conversational Agent for Enhanced Self-Management after Cardiothoracic Surgery. *International Journal of Medical Informatics*, **192**, Article ID: 105640. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2024.105640>
- [10] Shen, H., van der Kleij, R., van der Boog, P.J.M. and Chavannes, N.H. (2024) Developing a Tailored eHealth Self-Management Intervention for Patients with Chronic Kidney Disease in China: Intervention Mapping Approach. *JMIR Formative Research*, **8**, e48605. <https://doi.org/10.2196/48605>
- [11] Birati, Y. and Tzemah-Shahar, R. (2026) Barriers to Digital Health Adoption in Older Adults: Scoping Review Informed by Innovation Resistance Theory. *Journal of Medical Internet Research*, **28**, e75591. <https://doi.org/10.2196/75591>
- [12] Chadwick, H., Laverty, L., Finnigan, R., Elias, R., Farrington, K., Caskey, F.J., *et al.* (2024) Engagement with Digital Health Technologies among Older People Living in Socially Deprived Areas: Qualitative Study of Influencing Factors. *JMIR Formative Research*, **8**, e60483. <https://doi.org/10.2196/60483>
- [13] Eaton, C., Vallejo, N., McDonald, X., Wu, J., Rodríguez, R., Muthusamy, N., *et al.* (2024) User Engagement with mHealth Interventions to Promote Treatment Adherence and Self-Management in People with Chronic Health Conditions: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, **26**, e50508. <https://doi.org/10.2196/50508>
- [14] Al Mahmud, A., Joachim, S., Jayaraman, P.P., Learmonth, C., Tyagi, S., Forkan, A.R.M., *et al.* (2026) Digital Health Interventions to Support Chronic Disease Management: Systematic Scoping Review. *JMIR mHealth and uHealth*, **14**, e63742. <https://doi.org/10.2196/63742>
- [15] Cui, J., Wang, D., Hu, Y., Yao, Y., Wang, X., Huang, X., *et al.* (2025) eHealth Literacy Mediates Self-Advocacy and Self-Management in Older Adults with Diabetes. *BMC Geriatrics*, **26**, Article No. 54. <https://doi.org/10.1186/s12877-025-06859-9>