

急诊腹痛患者急诊滞留时间影响因素的回顾性队列研究

黄 群

珠海市中西医结合医院急诊科, 广东 珠海

收稿日期: 2025年9月17日; 录用日期: 2025年10月12日; 发布日期: 2025年10月23日

摘 要

目的: 探讨急诊腹痛患者急诊滞留时间(length of stay, LOS)的多维影响因素, 为优化急诊流程、合理配置资源提供循证依据。方法: 采用回顾性队列研究设计, 提取2024年1月至2025年6月珠海市中西医结合医院急诊科91例腹痛患者的电子病历数据。收集患者特征、疾病严重度、诊疗流程及系统资源四个维度共31项变量。采用Cox比例风险回归模型分析LOS的独立影响因素。结果: 本研究91例患者急诊LOS中位时间为295.00 (210.00, 425.00)分钟。多因素分析显示, 急腹症标志阳性(aHR = 0.42, 95%CI 0.23~0.76)、影像检查次数多(aHR = 0.68, 95%CI 0.51~0.91)、检验项数多(aHR = 0.85, 95%CI 0.77~0.94)、夜班就诊(aHR = 0.54, 95%CI 0.31~0.95)及高分诊级别($\geq$ III级) (aHR = 0.61, 95%CI 0.38~0.98)是LOS延长的独立危险因素(均 $P < 0.05$), 而镇痛药使用(aHR = 1.58, 95%CI 1.02~2.45)与LOS缩短相关。结论: 急诊腹痛患者滞留时间受病情复杂性、诊断流程、系统资源等多因素影响。优化检查效率、推行夜间资源弹性调配、落实早期镇痛可能有助于缩短LOS。

关键词

急诊腹痛, 滞留时间, 回顾性队列研究, 影响因素

Retrospective Cohort Study on Influencing Factors of Emergency Detention Time of Emergency Abdominal Pain Patients

Qun Huang

Emergency Department, Zhuhai Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Zhuhai Guangdong

Received: September 17, 2025; accepted: October 12, 2025; published: October 23, 2025

文章引用: 黄群. 急诊腹痛患者急诊滞留时间影响因素的回顾性队列研究[J]. 护理学, 2025, 14(10): 1888-1894.
DOI: 10.12677/ns.2025.1410252

Abstract

Objective: To explore the multi-dimensional influencing factors of the length of stay, LOS) of emergency patients with abdominal pain, and to provide evidence-based basis for optimizing emergency procedures and rationally allocating resources. **Methods:** Retrospective cohort study design was used to extract the electronic medical records of 91 patients with abdominal pain in the emergency department of Zhuhai Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine from January 2024 to June 2025. A total of 31 variables were collected from four dimensions: patient characteristics, disease severity, diagnosis and treatment process and system resources. Cox proportional hazard regression model was used to analyze the independent influencing factors of LOS. **Results:** The median time of emergency LOS of 91 patients in this study was 295.00 (210.00, 425.00) minutes. Multivariate analysis showed that the signs of acute abdomen were positive (aHR = 0.42, 95% CI 0.23~0.76), the number of imaging examinations was more (aHR = 0.68, 95% CI 0.51~0.91) and the number of examination items was more (aHR = 0.85, 95% CI 0.77~0.94). 95% CI 0.31~0.95) and high diagnostic grade ($\geq$ III) (aHR = 0.61, 95% CI 0.38~0.98) are independent risk factors for the prolongation of LOS (all $P < 0.05$), while analgesic use (aHR = 1.58, 95% CI 1.02~2.45). **Conclusion:** The detention time of emergency patients with abdominal pain is influenced by many factors, such as the complexity of the disease, the diagnosis process and the system resources. Optimizing examination efficiency, implementing flexible allocation of resources at night and implementing early analgesia may help to shorten LOS.

Keywords

Emergency Abdominal Pain, Retention Time, Retrospective Cohort Study, Influencing Factor

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. 前言

急诊腹痛占急诊就诊量的 8%~12% [1], 但其滞留(length of stay, LOS) ≥ 6 h 者高达 35%, 延长滞留与阑尾穿孔、肠缺血等可逆性并发症及 30 d 再入院率增加独立相关[2]。既往研究多聚焦单一病种或院内流程[3], 缺乏对“人群 - 疾病 - 系统”多维驱动因素的量化评估[4], 尤其在我国分级诊疗与信息化尚未完全融合背景下, 检验过度、影像重复、专科床位饱和及夜间人力资源短缺对 LOS 的交互作用仍无大样本证据[5]。因此, 本研究基于电子病历与急救信息系统, 构建回顾性队列, 解析患者特征、疾病严重程度、诊疗流程及系统资源对急诊腹痛 LOS 的独立与协同影响, 为精准配置资源、优化分诊路径及缩短滞留提供循证依据。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

本研究为回顾性队列研究, 数据来源为“珠海市中西医结合医院急诊科”病历系统, 纳入 2024 年 1 月至 2025 年 6 月期间就诊于急诊科的腹痛患者。纳入标准: ① 年龄 ≥ 14 岁; ② 主诉为急性腹痛(ICD-10 编码 R10 开头)且滞留时间可计算; ③ 首次就诊并完成急诊流程。排除标准: ① 创伤性腹痛、妊娠、肿瘤终末期; ② 24 h 内重复就诊; ③ 关键变量缺失 $> 20\%$ 。经双人独立提取, 共 91 例符合标准, 其中

男 45 例、女 46 例，年龄在 18~75 岁之间，平均年龄(45.72 ± 18.43)岁。本研究经医院伦理委员会批准。

2.2. 方法

本研究为单中心回顾性队列设计，数据源自珠海市中西医结合医院急诊科 2024 年 1 月~2025 年 6 月的电子病历与急诊信息系统(EIS)，通过唯一就诊号串联分诊、医嘱、检验、影像及收费时间戳，以“分诊录入”为起点、“离院(出院、转科、转院或死亡)”为终点，精确到分钟计算急诊滞留时间(LOS)。由两名经统一培训的急诊护士使用标准化 EpiData 模板背靠背提取信息，差异 >5%由第三人复核，10%样本双录入，K 值 0.87；关键变量缺失 <5%采用链式方程多重插补。纳排流程：初筛 312 例急性腹痛(ICD-10R10)→剔除妊娠 11 例、创伤 28 例、肿瘤终末期 7 例、24 h 内重复 19 例、关键变量缺失 >20%者 156 例，最终 91 例纳入分析。综合四维 31 项变量。

2.3. 观察指标

(1) 主要结局：急诊滞留时间(LOS，分钟)。(2) 独立变量：① 患者维度：性别、年龄、发热、呕吐。② 疾病维度：首诊初步诊断(消化系统、泌尿、妇科、血管、其他)、腹痛部位(上腹/下腹/全腹/左右侧)、是否急腹症标志(阑尾、胆道、消化道穿孔)、实验室异常项数(WBC > 10 × 10⁹ L⁻¹、乳酸 > 2 mmolL⁻¹ 等)、影像完成次数。③ 流程维度：分诊级别(I, II, III, IV)、首诊医师资质(住培/副高及以上)、检验申请项数、会诊次数、使用镇痛/抗生素。④ 系统维度：就诊时段(白班 08:00~17:59、夜班 18:00~07:59)、就诊日类型(工作日/周末节假日)。(3) 协变量：转诊来源(外院/120)、季节。

2.4. 统计学方法

SPSS 26.0 建立数据库。采用 Shapiro-Wilk 检验正态性，非正态计量资料以 M (P25,P75)描述，计数资料以 n (%)描述；单因素分析用 Mann-Whitney U 或 Kruskal-Wallis H 检验，分类变量用 χ^2 检验；将 P < 0.1 的变量纳入多因素 Cox 回归(Enter 法)，比例风险假定经 Schoenfeld 残差检验；通过方差膨胀因子(VIF)评估多重共线性(VIF < 5)。显著性水准取双侧 $\alpha = 0.05$ 。

3. 结果

3.1. 研究人群基线特征

本研究共纳入 91 例急诊腹痛患者。患者中男性占 49.45%，平均年龄 44 岁，以消化系统疾病为主(69.23%)。多数患者分诊级别为II级和III级(合计 85.71%)，夜班就诊者占 40.66%，自行就诊者为主要来源(82.43%)。如表 1 所示。

Table 1. Baseline characteristics of study population (n = 91)
表 1. 研究人群基线特征(n = 91)

特征类别	变量	总体(n = 91)
患者维度	性别(男), n (%)	45 (49.45%)
	年龄(岁), M (P25,P75)	44.00 (31.00,58.00)
	发热, n (%)	21 (23.08%)
	呕吐, n (%)	28 (30.77%)
疾病维度	首诊诊断, n (%)	

续表

	消化系统	63 (69.23%)
	泌尿	11 (12.09%)
	妇科	7 (7.69%)
	血管	4 (4.40%)
	其他	6 (6.59%)
	急腹症标志阳性, n (%)	34 (37.36%)
	实验室异常项数, M (P25,P75)	2.00 (1.00,3.00)
	影像完成次数, M (P25,P75)	1.00 (1.00,2.00)
	分诊级别, n (%)	
	II级	41 (45.05%)
流程维度	III级	37 (40.66%)
	IV级	13 (14.29%)
	首诊医师副高及以上, n (%)	25 (27.47%)
	检验申请项数, M (P25,P75)	5.00 (4.00,7.00)
	会诊次数, M (P25,P75)	0.00 (0.00,1.00)
	使用镇痛药, n (%)	52 (57.14%)
	使用抗生素, n (%)	38 (41.76%)
	就诊时段(夜班), n (%)	37 (40.66%)
	就诊日类型(周末/节假日), n (%)	29 (31.87%)
	转诊来源, n (%)	
系统维度	120 急救	11 (12.09%)
	外院转入	5 (5.49%)
	自行就诊	75 (82.43%)
协变量	季节, n (%)	
	春	22 (24.18%)
	夏	26 (28.57%)
	秋	24 (26.37%)
	冬	19 (20.88%)

注: M = 中位数; P25,P75 = 第 25、75 百分位; $\bar{x} \pm s$ = 均数 $\pm$ 标准差。

3.2. 急诊滞留时间(LOS)总体分布

Table 2. Overall distribution of emergency detention time (LOS) (n = 91)
表 2. 急诊滞留时间(LOS)总体分布(n = 91)

统计量	数值(min)
均数 $\pm$ 标准差	332.45 $\pm$ 156.78
中位数(P25,P75)	295.00 (210.00, 425.00)

续表

最小值	75.00
最大值	920.00
四分位距(IQR)	215.00
95%参考值范围	89.00~712.00

注：P25 = 第 25 百分位；P75 = 第 75 百分位。

急诊滞留时间(LOS)中位为 295 分钟，均值为 332.45 分钟，四分位距为 215 分钟，数据分布显示 LOS 存在较大变异，最小值为 75 分钟，最大值为 920 分钟。如表 2 所示。

3.3. 单因素分析：LOS 组间差异

单因素分析结果显示，不同 LOS 分组在年龄、急腹症标志、实验室异常项数、影像检查次数、检验项数、分诊级别及夜班就诊等方面差异具有统计学意义(P < 0.05)，而在镇痛药使用、抗生素使用及周末就诊上未见显著差异。如表 3 所示。

Table 3. Baseline differences among different LOS trinkets (n = 91)

表 3. 不同 LOS 三分位组的基线差异(n = 91)

变量	LOS < 4 h (n = 32)	4h ≤ LOS ≤ 8 h (n = 41)	LOS > 8 h (n = 18)	统计量	P
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	38.50 ± 14.20	45.30 ± 16.10	52.80 ± 17.40	F = 4.56	0.01
急腹症标志[n (%)]	6 (18.75%)	15 (36.59%)	13 (72.22%)	$\chi^2 = 16.42$	<0.01
实验室异常项数[M (P25,P75)]	1.00 (0.00,2.00)	2.00 (1.00,3.00)	3.00 (2.00,4.00)	$\chi^2 = 15.60$	<0.01
影像完成次数[M (P25,P75)]	1.00 (1.00,1.00)	1.00 (1.00,2.00)	2.00 (1.00,2.00)	$\chi^2 = 10.88$	<0.01
检验申请项数[M (P25,P75)]	4.00 (3.00,5.00)	5.00 (4.00,6.00)	7.00 (6.00,9.00)	$\chi^2 = 20.14$	<0.01
分诊级别 ≥ III级[n (%)]	10 (31.25%)	20 (48.78%)	15 (83.33%)	$\chi^2 = 16.90$	<0.01
夜班就诊[n (%)]	8 (25.00%)	17 (41.46%)	12 (66.67%)	$\chi^2 = 9.72$	<0.01
镇痛药使用[n (%)]	14 (43.75%)	25 (60.98%)	13 (72.22%)	$\chi^2 = 4.51$	0.10
抗生素使用[n (%)]	10 (31.25%)	18 (43.90%)	10 (55.56%)	$\chi^2 = 2.89$	0.24
周末/节假日[n (%)]	8 (25.00%)	14 (34.15%)	7 (38.89%)	$\chi^2 = 1.12$	0.57

注：连续变量采用单因素方差分析(F 值)或 Kruskal-Wallis 检验(χ^2 值)；分类变量采用 χ^2 检验；P < 0.05 差异有统计学意义。

3.4. 多因素分析：LOS 独立危险因素

多因素 Cox 回归分析表明，急腹症标志阳性、影像检查次数多、检验项数多、夜班就诊、高分诊级别是 LOS 延长的独立危险因素，而镇痛药使用与 LOS 缩短相关。模型验证显示比例风险假定成立，C-index 为 0.78，模型区分度良好。如表 4 所示。

Table 4. Multivariate cox regression: independent influencing factors of emergency detention time (LOS) (n = 91)
表 4. 多因素 Cox 回归：急诊滞留时间(LOS)的独立影响因素(n = 91)

变量	参照组	β	aHR	95%CI	P
急腹症标志(阳性)	阴性	-0.87	0.42	0.23~0.76	0.004
影像完成次数(每+1 次)	—	-0.39	0.68	0.51~0.91	0.009
检验申请项数(每+1 项)	—	-0.16	0.85	0.77~0.94	0.002
夜班就诊(夜班)	白班	-0.62	0.54	0.31~0.95	0.032
分诊级别($\geq$ III级)	II级	-0.49	0.61	0.38~0.98	0.041
镇痛药使用(使用)	未用	0.46	1.58	1.02~2.45	0.040

注：模型检验：Schoenfeld 残差全局 P = 0.18 (比例风险假定成立)；C-index = 0.78 (95%CI 0.72~0.84)。

4. 讨论

本研究通过回顾性队列分析探讨了急诊腹痛患者滞留时间(LOS)的多维影响因素，发现急腹症标志阳性、影像检查次数多、检验项数增加、夜班就诊、高分诊级别($\geq$ III级)是 LOS 延长的独立危险因素，而镇痛药使用与 LOS 缩短相关[6] [7]。

病情严重程度与诊断复杂性是影响 LOS 的核心因素。本研究多因素分析显示，急腹症标志阳性是 LOS 延长的最强预测因子(aHR = 0.42, P = 0.004)，这与国际共识一致，即急腹症患者常需更复杂的诊断流程和多学科协作[8]。实验室异常项数增多、影像检查次数增加和检验项数增多共同反映了诊断复杂性对 LOS 的累积效应，与芬兰大规模队列研究的发现相符，即诊断性检查的等待和完成时间是流程中的主要瓶颈[9]。值得注意的是，本研究中影像和检验次数增多可能与病情隐匿性或诊断不确定性相关，而非单纯的操作延迟，这要求临床医师提升早期决策效率。

分诊流程与资源调配的系统性影响。高分诊级别($\geq$ III级)患者 LOS 显著延长(aHR = 0.61, P = 0.041)，这与分诊系统旨在识别危重患者的初衷一致，但同时也暴露了资源分配矛盾。夜班就诊同样与 LOS 延长独立相关(aHR = 0.54, P = 0.032)，反映了夜间医技支持削弱、专科会诊响应延迟的系统性问题，与上海市老年急诊研究及精益管理文献中提到的时段性资源短缺问题一致[10]。建议通过弹性排班、夜间强化 CT 快速通道及远程会诊等方式缓解此矛盾。

镇痛药的潜在优化作用值得关注。本研究发现镇痛药使用与 LOS 缩短相关(aHR = 1.58, P = 0.040)，这与传统“镇痛可能掩盖体征”的观念相悖，却符合现代急诊理念：早期镇痛可改善患者配合度、提高体检和诊断效率[8]。单因素分析中镇痛药无显著差异(P = 0.10)，而多因素分析显示其保护效应，提示既往研究中病情严重程度的混淆因素可能掩盖了镇痛药的积极作用，未来可通过 RCT 进一步验证其时效关系。

本研究与大型队列研究的异同。芬兰 58,440 例队列研究显示，在调整基础疾病和严重程度后，LOS 延长本身并非死亡风险的独立因素[9]，这与本研究结论部分呼应：LOS 延长更多反映诊疗流程复杂性而非直接危害。然而，系统性拥挤(如夜班、高分诊级别)仍需警惕，因其通过延迟治疗增加群体风险，与我国精益管理研究提出的“全院一张床”和多学科协作模式优化方向一致[10]。

研究局限性：① 单中心回顾性设计，样本量仅 91 例，检验效能有限，可能遗漏真实效应；② 未纳入系统级混杂，如实时医护比、床位周转率、检查设备可用性等，存在残余混杂风险；③ Cox 模型虽满足比例风险假定(P = 0.18)，但小样本下假定检验效能不足，仍可能存在潜在偏离；④ 未进行外部验证，结论在其他级别医院或不同信息化水平机构中的适用性需进一步检验。未来需开展多中心前瞻性队列，

链接实时流程管理数据库, 并采用随机对照或阶梯设计验证干预措施(如夜间弹性排班、早期镇痛协议)对缩短 LOS 的因果效应。

参考文献

- [1] 刘富伟. 急诊内科急性腹痛的临床研究[J]. 中外医疗, 2021, 40(15): 42-44.
- [2] 赵鑫华. 急诊腹痛患者 CT 完成时间对诊疗情况的影响: 一项回顾性研究[D]: [硕士学位论文]. 石家庄: 河北医科大学, 2024: 12-21.
- [3] 邵聪, 王文雅, 王璐璐, 等. 急性脑梗死患者急诊滞留时间有关因素分析[J]. 现代医学, 2025, 53(6): 992-997.
- [4] 曹晓红, 吴春香, 吴晓燕, 等. 急诊滞留时间与急性心肌梗死病人预后的关系及因素分析[J]. 全科护理, 2025, 23(4): 744-747.
- [5] 殷俊. 人性化护理在急诊滞留患者护理中的应用价值[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2020, 5(51): 117.
- [6] 傅丽文. 责任制全程分级分区护理管理对 STEMI 患者救治效率、急诊滞留率及护理质量的影响[J]. 心血管病防治知识, 2024, 14(2): 138-140.
- [7] 黄雅玲, 张诗霞. 心理-情感-睡眠干预对急诊滞留慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者效果观察[J]. 世界睡眠医学杂志, 2024, 11(10): 2348-2350, 2354.
- [8] Van Der Linden, M.C., Van Loon, M., Feenstra, N.S.F. and Van Der Linden, N. (2018) Assessing Bottlenecks in Emergency Department Flow of Patients with Abdominal Pain. *International Emergency Nursing*, **40**, 1-5.
<https://doi.org/10.1016/j.ienj.2018.03.006>
- [9] Eidstø, A., Tuominen, J., Ylä-Mattila, J., Huhtala, H., Palomäki, A. and Koivistoinen, T. (2025) Is a Prolonged Emergency Department Stay a Risk for Patient Safety? *JACEP Open*, **6**, Article ID: 100170.
<https://doi.org/10.1016/j.acepjo.2025.100170>
- [10] 施晟懿, 胡岚, 晏菡婷, 等. 上海市某医院老年患者急诊滞留影响因素分析[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2017, 37(9): 1254-1259+1253.