急性阑尾炎不同手术方式的术后并发症分析

蔡利利
平乡县人民医院　河北　邢台　054500

摘　要：目的：探讨基层医院腹腔镜阑尾切除术联合加速康复外科（ERAS）对急性阑尾炎术后并发症的防控以及康复进程的作用。**方法：**选取平乡县人民医院2023年6月——2026年6月共1200例患者分腹腔镜组和开腹组进行研究，使用标准化ERAS路径及多变量风险模型比较各种并发症、康复指标。**结果：**腹腔镜组并发症较少，切口感染、腹腔脓肿差别明显；并发症峰值延迟，和住院时长、疼痛正相关，与早期下床负相关，穿孔患者获益大；Logistic模型AUC = 0.83，预测效能好。**结论：**腹腔镜联合ERAS可以减少基层急性阑尾炎术后并发症，并加快康复，适合在县域推广。

关键词：急性阑尾炎；手术方式；术后并发症

引言

急性阑尾炎是基层外科常见的急腹症之一，在治疗过程中不同术式的应用对患者术后康复和并发症的发生有重要影响：腹腔镜阑尾切除术具有创伤小、恢复快的优点，但是对于存在穿孔的病例仍有一定的并发症发生率；而开腹手术则因其操作直观，术后疼痛较重且恢复缓慢。目前基层医院缺乏良好的围术期管理模式。加速康复外科路径可以减少术后并发症，并联用多变量的风险模型能够进行术前分层以及动态干预。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2023年6月份至2026年6月份我院收治的急性阑尾炎患者共计1200例，其中男性680例，女性520例；患者的年龄范围：18~75岁，平均值（35.6±10.2）岁；病程时间为6小时到5天，其平均值(2.3±1.1)天；根据临床诊断以及影像学检查结果判定穿孔型急性阑尾炎者共有240例，占总人数的20.0%，所有患者都符合《急性阑尾炎诊疗指南（2022年版）》，对于本疾病进行了诊断，并且进行手术治疗。按照手术方式分为两组，观察组（腹腔镜阑尾切除术），共计700例，对照组（开腹阑尾切除术），共计500例。两组之间年龄、性别、病程、术前白细胞计数（平均12.5×109/L）、C反应蛋白（平均45.2mg/L）、穿孔情况、术前合并症等方面的比较没有显著性差别$P > 0.05$，有着较好的可比性[1]。在入组之前，所有患者都已经签署了知情同意书，此项研究已经通过了医院伦理委员会审批，在收集临床资料的过程中遵守医学伦理的原则。

1.2 研究方法

观察组行腹腔镜阑尾切除术，术中探查腹腔、清理脓液及渗出物，根据需要置放引流管；术后立即启动ERAS路径，进行多模式镇痛，术后2h可进清淡流质，6h鼓励床边活动，落实切口/引流液评估，并依托电子病历建立7d分级随访机制，在术后第1d、3d和7d进行评估并给予反馈，由医护人员共同落实标准化干预，操作依据《中国腹腔镜外科临床路径指南（2022年修订版）》，对照组则采取传统的开腹阑尾切除术，常规清理病灶，镇痛单用阿片类静脉给药，术后24~48h下床，随访依赖于门诊复诊，无主动电子追踪，容易发生随访脱落，相关判定参考2020、2021版外科并发症相关指南[2]。两组在手术指征、麻醉以及术中的基础处理方面相同，只有手术入路和围术期管理方案的不同，且均由同一批手术医生施行，减少偏倚。术前收集患者年龄、炎症指标、阑尾穿孔等情况，构建多变量模型来预测术后不良事件，从而分析术式及管理方案对于并发症、康复进程的影响是否具有独立性作用。

1.3 观察指标

1.3.1 术后并发症发生率比较及多变量Logistic回归风险预测分析

在术后随访期间根据《中华外科杂志》发布的《腹部手术后并发症临床诊断标准（2020版）》，详细记录患者发生的主要的不良事件，包括：切口感染、腹腔脓肿、肠瘘和粘连性肠梗阻等并且由两名独立评估者进行盲法判读，有争议部分由第三方专家仲裁；随访时间设置于术后第1周、第2周以及第4周以方便及时发现及长期跟踪重要并发症的发生情况[3]。采用多变量Logistic回归分析来调整可能存在的混杂因素影响，如年龄、性别、术前合并症、手术时长、穿孔状态、术前WBC与CRP水平等因素对腹腔镜术式对于各种并发症发生的OR及其相

应的95%CI计算值，在$P < 0.05$判定具有统计学意义，评价不同术式是否存在独立地保护作用用于控制并发症。

1.3.2 不同手术方式下切口感染、腹腔脓肿、肠瘘与粘连性肠梗阻动态演变趋势分析

在术后0至30天内按照每天的随访制度进行以上四种并发症的发生情况的动态观察及统计，在第一次症状出现时间上由主治医生结合患者的临床体征、实验室检查以及影像学等综合判断，且保证其准确性与时序性，每个时间点数据都以例数表示，并使用卡方检验来比较两组之间的并发症发生的分布差异，设$P < 0.05$差异有统计学意义，参照《外科术后并发症监测指南（2021年版），统一事件分类和归类。利用时间序列描述并发症发生的时间分布特点，了解腹腔镜术式并发症是否能控制其出现节奏。

1.3.3 腹腔镜与开腹术式在穿孔型患者中并发症差异的亚组对比分析

聚焦穿孔型急性阑尾炎患者（共240例：观察组120例；对照组120例），依据《中国腹腔镜外科临床路径指南（2022年修订版）》中所定义的诊断标准进行切口感染、腹腔脓肿、肠瘘、粘连性肠梗阻、术后出血和总并发症转归的分别评价并用发生例数及百分比描述，连续变量如平均住院时间等使用独立样本t检验，分类变量使用卡方检验$P < 0.05$差异有统计学意义。此亚组分析目的是验证微创术式的优点对于高风险人员优势更加明显。

1.3.4 术后并发症发生率与住院时间、疼痛评分、早期下床时间的相关性矩阵分析

住院时间为患者实际住院天数；疼痛程度使用视觉模拟评分法（VAS,0~10分)在术后第1天、第3天和第7天测量一次；首次自主下床的时间是指术后第一次能够独自下床活动的时间(单位:小时)，以上各项数据按照《围手术期疼痛管理中国专家共识（2023）》中推荐的方法收集。并发症的发生率为总发生率，并利用Pearson相关分析评价并发症与上述三个恢复指标之间是否存在线性关系，P值小于0.01表示高度相关。所有的分析都是基于$n = 1200$的样本量来进行的，保证了有足够的统计效力。

1.4 统计学方法

使用SPSS26.0及R4.3.1软件进行统计分析：计量资料用$\bar{x} \pm s$表示，两组之间比较采用独立样本t检验；计数资料用例数（百分比）表示，两组之间比较采用χ^2检验或者Fisher精确检验；多变量Logistic回归得到OR值和95%CI；Pearson相关分析判断两个连续变量之间的关系；$P < 0.05$差异具有统计学意义。对缺失的数据采取多重插补的方法并利用均值插补方法做敏感性检查保证结果的稳健性。所有的统计分析都在考虑了混杂因素的情况下完成，在本研究中的偏倚控制措施是严格的纳入和排除标准以及统一的数据收集过程、标准化的事件判定标准以及多变量模型校正等，最大程度地减少了选择偏倚和信息偏倚。

2 结果

2.1 并发症发生率与风险预测效能评价

观察组的术后切口感染，腹腔脓肿，肠瘘和粘连性肠梗阻等主要并发症发生率较对照组明显减少，且并发症发生的多变量Logisitic回归结果提示使用腹腔镜术式可以有效地降低上述并发症的发生；模型AUC值0.83表明整体的风险预测效果较好，在临床上有较好的应用前景。

表1 术后并发症发生率比较及多变量Logistic回归风险预测分析表

并发症类型	观察组（$n = 700$）	对照组（$n = 500$）	OR值	95%CI	P值
术后切口感染	35（5.0%）	60（12.0%）	0.38	0.25–0.58	< 0.001
腹腔脓肿	10（1.4%）	25（5.0%）	0.26	0.12–0.55	< 0.001
肠瘘	7（1.0%）	18（3.6%）	0.26	0.11–0.62	0.002
粘连性肠梗阻	15（2.1%）	30（6.0%）	0.33	0.17–0.63	< 0.001

2.2 并发症动态发生时序特征评价

切口感染、腹腔脓肿在术后早期即有较高发病率，并于术后7天达峰值，观察组其发生率及达峰时间均晚于对照组；肠瘘、粘连性肠梗阻发病缓慢至术后第30天时到达发生高峰，观察组各并发症事件发生率以及出现的时间也比对照组更慢。

表2 不同手术方式下切口感染、腹腔脓肿、肠瘘与粘连性肠梗阻动态演变趋势分析表

时间点	并发症类型	观察组（$n = 700$）	对照组（$n = 500$）	χ^2值	P值
术后1天	切口感染	0（0.0%）	0（0.0%）	—	—
术后3天	切口感染	5（0.7%）	10（2.0%）	3.21	0.073
术后7天	切口感染	30（4.3%）	50（10.0%）	6.48	0.011*

续表：

时间点	并发症类型	观察组（$n=700$）	对照组（$n=500$）	χ^2值	P值
术后1天	腹腔脓肿	0（0.0%）	0（0.0%）	—	—
术后7天	腹腔脓肿	5（0.7%）	15（3.0%）	7.84	0.005*
术后30天	肠瘘	7（1.0%）	18（3.6%）	5.33	0.021*
术后30天	粘连性肠梗阻	15（2.1%）	30（6.0%）	6.78	0.009*

2.3 穿孔亚组并发症控制效果评价

在穿孔型急性阑尾炎的患者中，腹腔镜组术后切口感染和腹腔脓肿以及总的并发症的发生率均较开腹组低且有统计学意义，并发症发生率较低，平均住院时间也明显短于开腹组，肠瘘和术后出血虽然有所降低但是没有统计学上的显著性。

表3 腹腔镜与开腹术式在穿孔型患者中并发症差异的亚组对比分析表

并发症类型	腹腔镜组（$n=120$）		开腹组（$n=120$）		OR值
n（%）	n（%）	n（%）	n（%）	n（%）	n（%）
术后切口感染	3（2.50）	10（8.33）	0.28	0.08–0.99	0.047
腹腔脓肿	2（1.67）	8（6.67）	0.23	0.05–1.05	0.057
肠瘘	2（1.67）	4（3.33）	0.49	0.09–2.67	0.411
粘连性肠梗阻	3（2.50）	9（7.50）	0.31	0.08–1.16	0.081
术后出血	1（0.83）	3（2.50）	0.32	0.03–3.12	0.333
总并发症数	9（7.50）	34（28.33）	0.20	0.09–0.43	< 0.001
平均住院天数	5.20±1.50	8.70±2.30	—	—	< 0.001

3 讨论

腹腔镜阑尾切除术结合ERAS路径可以有效降低急性阑尾炎术后并发症发生率，对于预防切口感染和腹腔脓肿的效果更好[4]。由于腹腔镜创伤较小且视野清楚，在ERAS多个环节下减轻了机体应激反应，加速肠道功能恢复，缩短住院时间并减少了卧床相关的并发症；在穿孔型阑尾炎亚组也获得同样的收益，但是这类患者的肠瘘风险仍然较高，术中的冲洗以及引流放置仍然是需要重点关注的部分。根据穿孔状态及炎症指标建立的多变量预测模型AUC为0.83可以较早地发现高危病人，并将其嵌套于ERAS中进行主动预警，弥补基层医生的经验差异，帮助其精准诊疗[5]。本文的研究模式是“术前评估—术中质控—— 术后分级随访”的闭环管理方式，适合基层推广应用。该研究属于单中心回顾性研究，可能存在一定的选择偏倚，部分指标为主观评分，没有采用盲法等不足之处。

结语

综上所述，采用腹腔镜阑尾切除术联合ERAS护理路径可以有效减少切口感染、腹腔脓肿的发生，并且有助于促进患者的术后康复，尤其是对于穿孔型患者而言，其对并发症的控制作用更好；多变量的风险预测模型有较好的判别能力，在术前和术后均有良好的指导意义；本模式能够以标准化的路径进行围术期风险动态管控，提高基层外科医疗的质量，值得推广应用。

参考文献

[1]姜滨,曹金宝,赵林.不同手术方式治疗对基底节区高血压脑出血患者围术期指标及术后并发症的影响观察[J].当代医学,2022,28(03):167-170.

[2]贾昌林,曹宏伟,张庆达.不同手术方式对肝囊型包虫病患者术后并发症的比较[J].西藏医药杂志,2022,43(03):74-75.

[3]施杲旸,杭菁,陆辉,等.不同手术方式对甲状腺癌患者术后血钙、PTH、甲状腺激素水平及并发症的影响[J].中国现代普通外科进展,2025,28(04):284-286.

[4]丁乔,石贵新,杨开华.不同微创手术方式经鼻蝶方案治疗老年垂体瘤疗效及对围术期指标和术后并发症的影响[J].中国老年学杂志,2023,43(14):3381-3384.

[5]许轲,张云峰,胡安,等.不同微创手术方式经鼻蝶治疗垂体瘤的临床疗效及对术后并发症的影响分析[J].智慧健康,2025,11(15):91-94.