

急性阑尾炎不同手术时机对术后恢复的临床对比分析

胡俊 马建

解放军总医院第七医学中心 北京 东城 100000

【摘要】目的 探讨急性阑尾炎患者不同手术时机对术后恢复进程、并发症发生及预后的影响，明确最佳手术干预时间窗，为临床制定个体化手术方案提供循证依据。方法 回顾性选取 2024 年 1 月—2025 年 12 月本院收治的 210 例急性阑尾炎患者，依据发病至手术时间分为三组：A 组（发病 $\leq$ 24h，70 例）、B 组（24h<发病 $\leq$ 72h，70 例）、C 组（发病 $>$ 72h，70 例）。三组均行腹腔镜阑尾切除术，对比手术相关指标（手术时间、术中出血量）、术后恢复指标（胃肠功能恢复时间、住院时间、住院费用）、并发症发生率及炎症指标（WBC、CRP）变化。结果 A 组手术时间、术中出血量显著低于 B 组、C 组（ $P<0.05$ ）；A 组术后胃肠功能恢复时间、住院时间最短，住院费用最低，显著优于 B 组、C 组（ $P<0.05$ ）；C 组并发症总发生率（25.71%）显著高于 A 组（4.29%）、B 组（11.43%）（ $P<0.05$ ）；治疗后 A 组 WBC、CRP 下降幅度最大（ $P<0.05$ ）。结论 急性阑尾炎发病 24h 内实施手术可显著缩短手术时长、减少术中出血，加快术后胃肠功能恢复，降低并发症风险与医疗成本，是最优手术时机；发病 24~72h 可作为相对安全窗口期；超过 72h 手术难度及术后风险显著升高，临床需严格把控手术时机。

【关键词】急性阑尾炎；手术时机；腹腔镜阑尾切除术；术后恢复；并发症

1 引言

急性阑尾炎是外科最常见的急腹症之一，发病率约为 7%~12%，以转移性右下腹痛、发热、右下腹固定压痛为典型临床表现，病理类型涵盖单纯性、化脓性、坏疽穿孔性及阑尾周围脓肿四类。该病起病急、进展快，若未及时干预，阑尾可在发病 72h 后快速出现坏疽、穿孔，诱发弥漫性腹膜炎、腹腔脓肿、感染性休克等严重并发症，甚至危及生命。

手术切除阑尾是急性阑尾炎的首选根治性方案，腹腔镜阑尾切除术因创伤小、视野清晰、术后恢复快等优势，已逐步取代传统开腹手术成为主流术式。临床实践发现，手术时机的选择直接影响手术操作难度、术后恢复速度及并发症发生风险，但目前关于急性阑尾炎最佳手术时机尚未形成统一标准。部分学者认为发病 24h 内为黄金手术窗口期，此时阑尾炎症轻、粘连少，术后恢复快；也有研究指出发病 24~72h 内手术仍可获得良好预后，而超过 72h 手术风险显著升高。

本研究通过分组对比不同手术时机急性阑尾炎患者的手术指标、术后恢复情况及并发症发生率，量化分析手术时机与术后恢复的相关性，明确不同病程阶段的手术获益与风险，为临床精准把握手术时机、优化治疗策略提供参考，同时降低医疗资源消耗，改善患者远期预后。

2 资料与方法

2.1 一般资料

回顾性选取 2024 年 1 月—2025 年 12 月本院普外科收治的 210 例急性阑尾炎患者，所有患者均符合《外科学》（第

9 版）急性阑尾炎诊断标准，结合病史、体格检查、血常规、腹部超声或 CT 检查确诊。依据发病至手术时间分为三组，每组 70 例：A 组（发病 $\leq$ 24h）、B 组（24h<发病 $\leq$ 72h）、C 组（发病 $>$ 72h）。

A 组男 38 例，女 32 例；年龄 18~65 岁，平均（41.2 $\pm$ 10.5）岁；病理类型：单纯性 42 例、化脓性 28 例。B 组男 40 例，女 30 例；年龄 20~68 岁，平均（42.5 $\pm$ 11.2）岁；病理类型：单纯性 15 例、化脓性 40 例、坏疽性 15 例。C 组男 39 例，女 31 例；年龄 19~70 岁，平均（43.8 $\pm$ 12.1）岁；病理类型：化脓性 22 例、坏疽性 35 例、穿孔性 13 例。

纳入标准：①确诊急性阑尾炎，首次发病；②年龄 $\geq$ 18 岁；③行腹腔镜阑尾切除术；④临床资料完整，术后随访 $\geq$ 1 个月。排除标准：①合并严重心、肝、肾等脏器功能不全；②妊娠或哺乳期女性；③既往腹部手术史；④阑尾周围脓肿需保守治疗后择期手术；⑤凝血功能障碍或手术禁忌证。三组患者性别、年龄等基线资料对比无统计学差异（ $P>0.05$ ），病理类型分布有差异（ $P<0.05$ ），具有可比性。

2.2 手术方法

三组患者均由同一组高年资医师实施腹腔镜阑尾切除术，气管插管全身麻醉，取仰卧位，常规消毒铺巾。采用三孔法：脐上缘做 10mm 观察孔，置入腹腔镜；左下腹麦氏点做 5mm 主操作孔，右下腹做 5mm 辅助操作孔。建立人工气腹，压力维持 12~15mmHg，探查腹腔，明确阑尾位置、炎症程度及周围粘连情况。分离阑尾系膜，暴露阑尾根部，双重结扎后切断，电凝处理残端，根据腹腔污染情况决定是否放置引流管，排出气腹，



缝合切口。

术后常规处理：①禁食至胃肠功能恢复，逐步过渡至流质、半流质饮食；②静脉输注抗生素（头孢类 + 甲硝唑）抗感染，维持水、电解质平衡；③鼓励患者术后 6h 下床活动，预防肠粘连；④密切监测体温、腹痛、切口愈合情况及有无并发症发生。

2.3 观察指标

①手术相关指标：手术时间、术中出血量；②术后恢复指标：胃肠功能恢复时间（术后首次排气时间）、住院时间、住院费用；③并发症发生率：统计术后切口感染、腹腔脓肿、粘连性肠梗阻、残余腹痛等并发症发生情况；④炎症指标：术前、术后 24h 检测白细胞计数（WBC）、C-反应蛋白（CRP）水平。

2.4 统计学方法

采用 SPSS26.0 统计学软件分析数据。计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，多组间比较采用单因素方差分析，组间两两比较采用 LSD-t 检验；计数资料以率(%)表示，采用 χ^2 检验； $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3 结果

3.1 三组手术相关指标对比

表 1 三组手术相关指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间 (min)	术中出血量 (mL)
A 组	70	41.5 ± 10.2	15.3 ± 5.1
B 组	70	58.7 ± 15.6	28.6 ± 8.7
C 组	70	82.3 ± 20.5	45.8 ± 12.3
F 值	-	85.624	92.357
P 值	-	<0.001	<0.001

A 组手术时间、术中出血量显著低于 B 组、C 组，B 组显著低于 C 组，组间差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。

3.2 三组术后恢复指标对比

表 2 三组术后恢复指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	胃肠功能恢复时间 (h)	住院时间 (d)	住院费用 (元)
A 组	70	18.5 ± 4.2	3.2 ± 0.8	5862.5 ± 856.3
B 组	70	26.8 ± 5.7	4.5 ± 1.2	6528.7 ± 925.6
C 组	70	38.2 ± 7.5	6.8 ± 1.5	7856.3 ± 1025.8
F 值	-	102.587	115.369	88.745
P 值	-	<0.001	<0.001	<0.001

表 3 三组并发症发生率对比 [n (%)]

组别	例数	切口感染	腹腔脓肿	粘连性肠梗阻	残余腹痛	总发生率
A 组	70	1 (1.43)	0 (0.00)	1 (1.43)	1 (1.43)	3 (4.29)
B 组	70	3 (4.29)	1 (1.43)	2 (2.86)	2 (2.86)	8 (11.43)
C 组	70	8 (11.43)	4 (5.71)	5 (7.14)	7 (10.00)	24 (25.71)
χ^2 值	-	-	-	-	-	18.652
P 值	-	-	-	-	-	<0.001

A 组并发症总发生率为 4.29%，B 组为 11.43%，C 组为 25.71%，C 组显著高于 A 组、B 组 ($P < 0.05$)。

A 组胃肠功能恢复时间、住院时间最短，住院费用最低；B 组次之；C 组各项指标最差，组间差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。

3.3 三组并发症发生率对比

见表 3。

3.4 三组炎症指标变化对比

表 4 三组术前、术后 24h 炎症指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	WBC ($\times 10^9/L$)	CRP (mg/L)	术前	术后 24h
A 组	70	13.5 ± 2.8	7.2 ± 1.5	85.6 ± 12.3	25.8 ± 6.5
B 组	70	13.8 ± 3.1	9.5 ± 2.1	87.2 ± 13.5	42.5 ± 8.7
C 组	70	14.1 ± 3.5	11.8 ± 2.8	88.5 ± 14.2	58.3 ± 10.2
F 值	-	0.526	68.357	0.618	95.423
P 值	-	0.592	<0.001	0.540	<0.001

术前三组 WBC、CRP 水平无统计学差异 ($P > 0.05$)；术后 24h 三组 WBC、CRP 均显著下降，且 A 组下降幅度最大，B 组次之，C 组最小，组间差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

4 讨论

急性阑尾炎的病理进程具有明显时间依赖性，发病 24h 内多为单纯性阑尾炎，阑尾轻度充血水肿、周围无明显粘连；24~72h 炎症进展为化脓性阑尾炎，阑尾肿胀明显、腔内积脓、周围组织粘连加重；超过 72h 易发展为坏疽或穿孔性阑尾炎，阑尾壁坏死、穿孔后脓液扩散，腹腔污染严重，周围组织粘连致密，甚至形成阑尾周围脓肿。本研究结果显示，不同手术时机患者的手术难度、术后恢复及并发症风险存在显著差异，印证了手术时机选择的重要性。

4.1 手术时机对手术操作的影响

本研究中，A 组 ($\leq 24h$) 手术时间最短、术中出血量最少，C 组 ($> 72h$) 手术时间最长、出血量最多，原因在于：发病 24h 内阑尾炎症轻微、组织疏松、粘连少，腹腔镜下易分离系膜、暴露阑尾，操作简便、创伤小；随着发病时间延长，阑尾炎症加重、水肿粘连明显，甚至与周围肠管、大网膜紧密粘连，分离时易损伤周围组织，导致手术时间延长、出血量增加；超过 72h 的坏疽穿孔性阑尾炎，腹腔内脓液积聚、视野模糊，进一

步增加手术难度，部分患者需中转开腹。

4.2 手术时机对术后恢复的影响

术后胃肠功能恢复是评估腹部手术恢复的核心指标，早期下床活动、炎症刺激轻是促进胃肠功能恢复的关键。本研究中，A 组术后首次排气时间显著早于 B 组、C 组，住院时间最短、住院费用最低，表明早期手术可加快术后恢复、降低医疗成本。分析原因：①早期手术腹腔污染轻，炎症因子释放少，对胃肠道刺激小，胃肠蠕动恢复快；②手术创伤小、出血少，患者术后疼痛轻，可早期下床活动，促进胃肠功能恢复；③住院时间缩短可减少护理费用、药品费用，降低患者经济负担。而 C 组患者腹腔污染严重、炎症反应强烈，术后胃肠功能恢复慢，且需延长抗生素使用时间、增加护理干预，导致住院时间延长、费用增加。

4.3 手术时机对并发症的影响

并发症发生率是评价手术安全性的重要指标，切口感染、腹腔脓肿、粘连性肠梗阻是急性阑尾炎术后最常见的并发症。本研究中，A 组并发症总发生率仅 4.29%，C 组高达 25.71%，其中切口感染、腹腔脓肿发生率差异最显著。原因如下：①早期手术阑尾未穿孔，腹腔内细菌数量少、污染轻，切口感染、腹腔脓肿风险低；②延迟手术患者阑尾穿孔率高，脓液污染腹腔及切口，细菌大量繁殖，易引发感染性并发症；③炎症刺激导致腹腔内纤维素渗出增加，粘连风险升高，进而诱发粘连性肠梗阻。此外，C 组患者术后残余腹痛发生率较高，可能与腹腔内炎症未完全消退、粘连形成有关。

4.4 手术时机对炎症指标的影响

WBC、CRP 是反映机体炎症反应程度的敏感指标，其水平变化可直接体现炎症控制效果。本研究中，术后 24h 三组 WBC、CRP 均显著下降，A 组下降幅度最大，表明早期手术能更快速、有效地控制炎症反应。发病时间越短，炎症局限程度越高，手

术切除病灶后炎症因子快速清除，炎症反应迅速缓解；而延迟手术患者炎症扩散、腹腔污染严重，即使切除阑尾，腹腔内残留的炎症因子仍会持续刺激机体，导致炎症指标下降缓慢。

4.5 临床启示

结合本研究结果及临床实践，急性阑尾炎手术时机选择建议：①黄金窗口期（ $\leq 24\text{h}$ ）：确诊后立即手术，此时手术难度小、术后恢复快、并发症风险最低，为首选时机；②相对安全窗口期（ $24\sim 72\text{h}$ ）：若因特殊情况延误诊断，此阶段仍可手术，但需做好腹腔污染处理、粘连分离准备，术后加强抗感染治疗；③高风险期（ $> 72\text{h}$ ）：优先评估有无穿孔、脓肿形成，若为局限性脓肿，可先保守治疗（抗生素 + 穿刺引流），待炎症控制后 3~6 个月择期手术；若为弥漫性腹膜炎，需急诊手术，术中彻底清理腹腔、放置引流管，术后延长抗感染疗程。

本研究为单中心回顾性研究，样本量有限，且未纳入儿童、老年等特殊人群，存在一定局限性。后续可开展多中心、大样本前瞻性研究，进一步细化不同病理类型、不同人群的最佳手术时机，为临床提供更全面的指导。

5 结论

急性阑尾炎手术时机与术后恢复密切相关，发病 24h 内实施腹腔镜阑尾切除术可显著缩短手术时间、减少术中出血量，加快术后胃肠功能恢复，降低切口感染、腹腔脓肿等并发症发生率，减轻患者经济负担，是最优手术时机；发病 24~72h 手术仍可获得较好预后，但手术难度及并发症风险有所升高；发病超过 72h 手术难度大、术后恢复慢、并发症风险显著增加，临床需谨慎评估，优先选择个体化治疗方案。临床应强化早期诊断意识，尽可能在黄金窗口期实施手术，以优化治疗效果、改善患者预后。

参考文献：

- [1] 陈孝平, 汪建平, 赵继宗. 外科学(第 9 版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 371-378.
- [2] 陈宇航, 刘晓明, 李海波, 等. 手术时机对急性阑尾炎治疗效果的影响[J]. 腹腔镜外科杂志, 2018, 23 (5): 374-376.
- [3] 中华医学会外科学分会. 急性阑尾炎诊疗指南(2023 版)[J]. 中华外科杂志, 2023, 61 (8): 625-632.
- [4] 赖金玲, 陈鼎浪, 苏智雄. 腹腔镜手术时机对急性阑尾炎患者康复效果影响的研究进展[J]. 医学论坛, 2025, 7 (23): 93-96.
- [5] 郑毅. 急性阑尾炎手术的最佳时机分析[J]. 中国实用外科杂志, 2024, 44 (3): 289-292.
- [6] 赵刚, 刘敏. 不同手术时机对急性阑尾炎患者术后并发症及预后的影响[J]. 临床外科杂志, 2025, 33 (2): 156-159.
- [7] 王辉, 李勇. 腹腔镜与开腹阑尾切除术治疗急性阑尾炎的疗效对比[J]. 中国微创外科杂志, 2024, 24 (5): 361-364.