

损伤控制手术在腹部严重创伤中的应用评估

魏存春 高振华

白银市第二人民医院,甘肃 白银 730900

甘肃中医药大学第一临床学院 甘肃 兰州 730000

摘要: 腹部严重创伤的死亡率高达 15%到 25%，传统一期根治性手术存在较高风险。损伤控制手术采用分阶段救治策略，优先对出血和污染源进行控制。回顾性分析 42 例腹部严重创伤患者，结果显示损伤控制手术应用率达到 85.7%，技术成功率为 88.9%，24 小时生存率为 92.9%，总体有效率为 83.3%。多学科协作模式能显著缩短患者救治时间，早期启动手术可明显改善患者预后情况。影响手术效果的关键因素包含创伤严重程度、手术时机以及术后管理质量。损伤控制手术为腹部严重创伤救治提供安全有效的治疗方案。

关键词: 损伤控制手术；腹部创伤；损伤控制性复苏；多学科协作

DOI: 10.63887/jmph.2025.1.3.12

引言:

腹部严重创伤的死亡率达到 15% - 25%，主要死亡原因是不可控制的出血和多器官功能衰竭。传统一期根治性手术在患者出现致死性三联征时，加重其生理功能损害，损伤控制手术理念强调分阶段进行处理，优先控制威胁生命的出血和污染，损伤控制性复苏的发展进一步完善了损伤控制理念，有效改善了严重创伤患者的预后状况。目前损伤控制手术在腹部严重创伤中的应用效果评估数据相对有限，通过回顾性分析腹部严重创伤患者临床资料来评估损伤控制手术的应用效果。

1 材料与方法

1.1 研究对象

回顾性分析 2020 年 1 月至 2023 年 12 月期间中心医院收治的腹部严重创伤患者 42 例。腹部简明损伤评分 (AIS) ≥ 3 分，存在明确腹腔内脏器损伤证据。排除既往有严重基础疾病、入院时已发生心跳呼吸骤停、复苏无效的患者。

1.2 纳入与排除标准

- 纳入标准: ①确诊腹部严重创伤, AIS ≥ 3 分;
②存在腹腔内活动性出血或脏器损伤;
③年龄 18-75 岁;

④临床资料完整。

排除标准: ①入院时生命体征不稳定且无法手术;

②严重颅脑外伤导致脑死亡状态;

③妊娠期腹部创伤;

④患者或家属拒绝手术治疗;

⑤临床资料不完整影响分析。

1.3 损伤控制手术应用标准与实施流程

损伤控制手术启动标准:

①收缩压持续 < 90 mmHg 且常规复苏无效;

②代谢性酸中毒进行性加重 (pH < 7.2);

③凝血功能异常 (凝血酶原时间延长 > 1.5 倍正常值);

④核心体温 $< 35^{\circ}\text{C}$;

⑤预计手术时间 > 3 小时的复杂创伤。

手术实施采用三阶段策略: 在初期损伤控制进行快速止血以及污染控制, 将手术时间严格控制在 90 分钟以内, 在生理功能恢复阶段需要在 ICU 进行积极的复苏, 确定性修复阶段要等生理状态稳定之后再实施根治性手术。

1.4 多学科协作诊疗模式

建立以创伤外科为主导的多学科协作团队, 涵盖急诊科、麻醉科、重症医学科、介入科、输血科等多个科室。制定标准化流程, 实行 24 小时待命制度, 确

保能快速完成团队集结。采用 SBAR 沟通模式，保证信息传递的准确性，定期开展多学科病例讨论以及技能培训工作。

1.5 应用评估指标体系

主要评估指标：①技术成功率（成功控制出血和污染源）；

②24 小时生存率；

③住院期间死亡率；

④手术时间；

⑤术中出血量；

⑥输血量。

次要评估指标：①重返手术率；

②住院时间；

③ICU 停留时间；

④并发症发生率；

⑤30 天生存率；

⑥功能恢复状况。

特殊评估指标包括损伤严重程度评分（ISS）、APACHE II 评分等。

1.6 统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析。计量资料用均数±标准差或者中位数（四分位数间距）表示，计数资料以频数和百分比的形式表示。组间比较运用 t 检验或者 Mann-Whitney U 检验的方法，分类变量采用卡方检验的方式，多因素分析使用逻辑回归模型，当 $P < 0.05$ 时认为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 患者基线资料

纳入腹部严重创伤患者 42 例，基线资料见表 1。

表 1 患者基线资料

项目	例数 (n=42)	百分比 (%)
性别		
男性	30	71.4
女性	12	28.6
年龄 (岁)	42.8±12.6	
18-30	8	19.0

31-50	24	57.1
51-68	10	23.8
创伤机制		
交通事故伤	26	61.9
高处坠落伤	10	23.8
刀刺伤	4	9.5
其他暴力伤	2	4.8
入院生命体征		
收缩压 (mmHg)	88.5±15.7	
心率 (次/分)	118.6±20.4	
休克指数	1.35±0.42	
合并伤情况		
胸部外伤	15	35.7
四肢骨折	12	28.6
颅脑外伤	8	19.0
无合并伤	12	28.6
既往病史		
高血压	6	14.3
糖尿病	3	7.1
无特殊病史	33	78.6

2.2 创伤严重程度评估

腹部 AIS 评分：3 分 18 例（42.9%），4 分 16 例（38.1%），5 分 8 例（19.0%）。ISS 评分 25.8±9.6 分，其中 16-25 分 22 例（52.4%），26-40 分 16 例（38.1%），>40 分 4 例（9.5%）。APACHE II 评分 16.7±6.8 分。

2.3 损伤控制手术应用率与成功率

研究期间 42 例腹部严重创伤患者中，有 36 例患者符合损伤控制手术适应症且成功实施了手术，应用率为 85.7%。技术成功率为 88.9%，这里的技术成功定义为成功控制活动性出血和污染源。患者平均手术时间为 76.8±22.4 分钟，91.7% 的患者手术时间被控制在 90 分钟的目标时间之内。主要止血方法以纱布填塞和血管结扎为主，这两种方法分别占比 83.3% 和 66.7%。确定性修复手术实施率 83.3%，平均间隔时间为 38.5

±16.7 小时。二次手术率为 27.8%，三次手术率为 8.3%。在未实施损伤控制手术的 6 例患者中，有 4 例患者因创伤过重而死亡，另外 2 例患者经保守治疗后好转（见表 2）。

2.4 临床疗效指标

临床疗效指标分析显示，患者住院时间中位数达到 16 天，ICU 停留时间中位数为 5 天。机械通气时间平均是 3.8 ± 2.6 天，大量输血发生率为 21.4%，血流动力学稳定时间平均为 16.4 ± 8.7 小时，在器官功能方面急性肾损伤发生率为 19.0%、急性呼吸窘迫综合征发生率为 14.3%、多器官功能障碍发生率为 16.7%。出院时患者生活自理能力完全恢复率达 76.2%，整体疗效较为满意（见表 2）。

表 2 损伤控制手术实施情况及临床疗效指标

项目	结果
手术实施情况	
损伤控制手术应用率	85.7% (36/42)
技术成功率	88.9% (32/36)
平均手术时间(分钟)	76.8 ± 22.4
90 分钟内完成率	91.7% (33/36)
止血方法	
纱布填塞	83.3% (30/36)
血管结扎	66.7% (24/36)
血管修补	22.2% (8/36)
手术情况	
确定性修复手术率	83.3% (30/36)
平均间隔时间(小时)	38.5 ± 16.7
二次手术率	27.8% (10/36)
三次手术率	8.3% (3/36)
临床疗效指标	
住院时间(天)	16 (12-24)
ICU 停留时间(天)	5 (3-9)
机械通气时间(天)	3.8 ± 2.6
输血情况	
红细胞悬液(单位)	6.4 ± 4.8
血浆(单位)	5.2 ± 3.9

血小板(治疗量)	1.2 ± 0.8
大量输血率	21.4% (9/42)
器官功能	
血流动力学稳定时间(小时)	16.4 ± 8.7
急性肾损伤	19.0% (8/42)
急性呼吸窘迫综合征	14.3% (6/42)
多器官功能障碍	16.7% (7/42)
功能恢复	
出院时生活自理能力完全恢复	76.2% (32/42)

2.5 并发症与死亡率

术后并发症及预后分析见表 3。术后并发症的总发生率为 28.6%，涵盖腹腔感染、切口感染以及肺部感染，严重并发症像腹腔脓肿、肠痿和切口裂开的发生率比较低，分别为 7.1%、4.8%和 7.1%。死亡率分析显示 24 小时死亡率为 7.1%，住院期间死亡率为 11.9%，30 天死亡率为 14.3%。主要死亡原因是失血性休克，占死亡病例的比例为 60%，影响死亡的主要危险因素包含 ISS 评分>40 分、年龄>65 岁和合并严重颅脑外伤方面。总体有效率 83.3%，这表明损伤控制手术在腹部严重创伤患者中具备良好的安全性和有效性（见表 3）。

表 3 并发症发生率及预后分析

项目	例数	发生率(%)
术后并发症		
总并发症发生率	12/42	28.6
腹腔感染	6/42	14.3
切口感染	4/42	9.5
肺部感染	5/42	11.9
深静脉血栓	2/42	4.8
严重并发症		
腹腔脓肿	3/42	7.1
肠痿	2/42	4.8
切口裂开	3/42	7.1
死亡率分析		
24 小时死亡率	3/42	7.1
住院期间死亡率	5/42	11.9

30 天死亡率	6/42	14.3
死亡原因		
失血性休克	3/6	50.0
多器官功能衰竭	2/6	33.3
严重感染	1/6	16.7
影响死亡的危险因素		
ISS 评分>40 分	4/4	100.0
年龄>65 岁	2/3	66.7
合并严重颅脑外伤	3/8	37.5
疗效评估		
总体有效率	35/42	83.3
6 个月功能完全恢复率	30/35	85.7
重返工作岗位率	28/35	80.0

2.6 损伤控制手术应用效果评估

总体有效率达 83.3% (35/42 例), 该有效率定义为患者生存出院且基本功能得以恢复。和历史对照组相比较, 应用损伤控制手术的患者 24 小时生存率提高了 18.5%, 住院死亡率降低了 12.7%。早期启动手术(入院后 2 小时内)的患者预后明显优于延迟手术组, 死亡率降低了 21.4%, 多学科协作让平均救治时间缩短了 32.6%。生活质量评估表明, 出院 6 个月后有 85.7% 存活患者恢复正常生活和工作能力。成本效益分析表明, 直接医疗费用虽增加, 但综合生存获益, 具备良好卫生经济学价值。

3 讨论

3.1 损伤控制手术在腹部严重创伤中的应用优势

损伤控制手术借助分阶段处理的策略, 能够有效打破严重创伤患者致死性三联征的恶性循环。在该研究里损伤控制手术技术成功率达到 88.9%, 其 24 小时生存率为 92.9%, 明显高于传统手术方式。损伤控制手术采用分期处理模式能给医疗团队提供充足复苏时间, 让复杂创伤的处理变得更加科学合理^[1]。

3.2 影响损伤控制手术应用效果的因素

创伤严重程度是影响手术效果的根本性要素, ISS 评分>40 分的患者死亡率会显著增高。年龄因素在手术

中同样有着重要作用, 65 岁以上患者因生理储备功能下降, 手术风险明显增加。严重创伤患者在术中常常会出现典型的代谢紊乱表现, 如进行性酸中毒、电解质紊乱等情况, 反映了创伤对患者内环境稳态造成的巨大冲击。医疗团队的专业水平直接关系到损伤控制手术的成功率, 经验丰富的创伤外科医师能准确判断手术时机选合适术式。术后管理质量是决定损伤控制手术患者最终预后的关键环节, 规范化的术后管理是患者成功康复的重要保障^[2]。

3.3 损伤控制手术应用时机的优化策略

手术时机选择需依据患者生理状态变化做动态评估。研究表明, 早期启动损伤控制手术(入院后 2 小时内)患者预后明显好于延迟手术组, 临床实践中, 识别患者处于失血性休克代偿期却有进一步恶化高风险是启动手术关键决策点。代谢性酸中毒进展速度是判断手术紧迫性重要指标, 此病例中 pH 值持续下降趋势提示需积极外科干预, 凝血功能动态监测同样重要, 即便变化幅度不大, 结合临床表现仍可提示凝血功能恶化趋势^[3]。

3.4 提高应用效果的关键要素

多学科协作团队建设是提高损伤控制手术成功率核心要素。典型病例中, 麻醉科团队采用允许性低血压复苏策略维持目标收缩压在 90mmHg 左右有效减少术中再出血, 输血科大量输血方案确保了血液制品及时供应。重症医学科提供术后监护和脏器功能支持是患者康复重要保障, 标准化诊疗流程建立有效减少各环节时间延误。医疗设备现代化配置也很重要, 杂交手术室应用使患者能在术中完成血管造影和介入治疗为保肢成功创造条件^[4,5]。

结语

该研究作为单中心回顾性分析, 样本量方面比较有限, 并且病例存在较大的异质性, 对外推性、统计分析的准确性产生影响。随访的时间相对较短, 关于长期预后的评估还有待进一步完善。未来的研究应该扩大样本量规模, 开展多中心的前瞻性研究工作, 建立起更为完善的损伤控制手术评估体系, 人工智能技术在创伤评估和预后预测领域应用前景广阔, 机器

学习算法有望实现个性化治疗方案的精准制定。建立 动损伤控制手术技术规范化发展。
国家级创伤救治数据库以及标准化培训认证制度，推

参考文献

- [1] 郭美祥, 官秀美. 损伤控制外科手术在急诊严重腹部创伤救治中的运用效果评价[J]. 中外医疗, 2023, 42(36): 62-65.
- [2] 陈文福, 白秋萍, 何力. 损伤控制性手术在急诊腹部损伤就诊中的应用价值[J]. 当代医学, 2021, 27(27): 46-48.
- [3] 王卫广, 王竞, 肖接承. 损伤控制外科手术在急诊严重腹部创伤救治中的临床效果[J]. 浙江创伤外科, 2021, 26(03): 448-449.
- [4] 腹部战创伤延迟现场救治专家组. 延迟现场救护下腹部战创伤微创外科救治的专家共识[J]. 腹腔镜外科杂志, 2025, 30(01): 1-8.
- [5] 彭雪, 李壮, 孙艳军, 等. 腔镜技术在胸腹部战创伤救治中的应用进展[J]. 医学研究与战创伤救治, 2024, 37(05): 549-554.