

急诊创伤失血性休克患者麻醉管理策略与围术期并发症危险因素分析

柏 鹏

竹山县中医医院 湖北 十堰 442200

摘要：目的：探讨急诊创伤失血性休克患者的麻醉管理策略，分析围术期并发症的独立危险因素。方法：回顾性分析186例创伤失血性休克患者的临床资料，依据麻醉方案分组比较血流动力学稳定性及并发症差异，采用多因素Logistic回归分析危险因素。结果：依托咪酯诱导方案较丙泊酚显著减轻诱导期低血压（MAP降幅8.2 vs 16.8 mmHg），降低急性肾损伤及MODS发生率。年龄>60岁、休克指数>1.5、ISS≥25分、合并颅脑损伤及入院至手术时间>60分钟为并发症独立危险因素。结论：依托咪酯诱导联合目标导向液体治疗可改善患者预后，临床应针对高危因素制定个体化干预方案。

关键词：急诊创伤；失血性休克；麻醉管理；围术期并发症；危险因素

引言：创伤失血性休克是急诊外科最具挑战性的临床急症之一，全球每年约150万人死于创伤，其中失血性休克占比超过30%。当前最佳麻醉策略尚无统一共识，围术期急性肾损伤、凝血功能障碍、ARDS及MODS等严重并发症高发，显著影响患者预后。识别可干预的危险因素、优化麻醉管理路径具有明确的临床紧迫性。本文通过回顾性病例分析，系统评估不同麻醉管理策略的临床效果，并探讨围术期并发症的独立危险因素，以期为临床决策提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性选取2020年1月至2025年12月本院急诊科收治的创伤失血性休克患者186例。纳入标准：符合创伤失血性休克诊断（收缩压<90 mmHg或MAP<65 mmHg）；年龄≥18岁；需急诊手术；临床资料完整。排除标准：院前心脏骤停或入院无生命体征；合并急性心肌梗死或脑卒中；严重慢性肝肾疾病。男112例，女74例；年龄（45.2±15.8）岁；致伤原因：交通事故78例（41.9%）、高处坠落45例（24.2%）、锐器伤36例（19.4%）、钝器伤27例（14.5%）；ISS评分中位数21分。

1.2 麻醉管理策略

入室后建立心电监护、有创动脉压及中心静脉压监测。诱导方案依据血流动力学状态个体化制定：（1）极不稳定（收缩压<70 mmHg）者采用依托咪酯0.2~0.3 mg/kg联合氯胺酮1~2 mg/kg缓慢诱导；（2）相对稳定者采用丙泊酚1~1.5 mg/kg联合芬太尼3~5 μg/kg诱导。维持以七氟烷吸入为主，辅以瑞芬太尼泵注。液体管理采用目

标导向策略，以SVV<13%为指导，晶体液与胶体液按2:1输注。血管活性药物首选去甲肾上腺素，初始剂量0.05~0.1 μg/（kg·min），根据平均动脉压实时滴定，维持MAP≥65 mmHg。术中每30分钟行血气分析，监测电解质、乳酸及凝血功能变化^[1]。

1.3 观察指标与分组

观察指标：（1）围术期血流动力学：诱导前、诱导后5分钟、切皮时、术毕MAP及心率；（2）复苏指标：晶体液/胶体液输注量、红细胞输注量、去甲肾上腺素用量、乳酸清除率；（3）并发症：急性肾损伤（KDIGO标准）、凝血功能障碍（INR>1.5或血小板<50×10⁹/L）、ARDS（柏林定义）、MODS及30天死亡率。依据诱导方案分为依托咪酯组（n=89）和丙泊酚组（n=97），比较两组血流动力学及并发症差异。依据是否发生严重并发症（MODS或死亡）分为并发症组（n=43）和非并发症组（n=143），进行危险因素分析。

1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0软件进行统计分析。计量资料以均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）或中位数（四分位数间距）表示，组间比较采用t检验或Mann-Whitney U检验；计数资料以例数（百分比）表示，组间比较采用 χ^2 检验。采用多因素Logistic回归分析围术期严重并发症的独立危险因素，将单因素分析中P<0.10的变量纳入回归模型。P<0.05为差异有统计学意义^[2]。

2 结果

2.1 两组患者基线资料比较

依托咪酯组与丙泊酚组患者在年龄、性别、致伤原

因、ISS评分、入院收缩压及休克指数方面差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)，具有可比性。依托咪酯组颅脑损伤合并比例略高于丙泊酚组 ($\chi^2 = 2.145$, $P = 0.143$)，差异无统计学意义。

2.2 围术期血流动力学变化

依托咪酯组麻醉诱导后5分钟平均动脉压下降幅度

为 (8.2 ± 4.6) mmHg，显著低于丙泊酚组的 (16.8 ± 7.3) mmHg ($t = 7.354$, $P < 0.001$)。依托咪酯组诱导后低血压 (MAP < 60 mmHg) 发生率为12.4% (11/89)，显著低于丙泊酚组的28.9% (28/97) ($\chi^2 = 7.812$, $P = 0.005$)。术毕两组MAP差异无统计学意义 ($P = 0.312$)。详见表1。

表1 两组患者围术期血流动力学参数比较 ($\bar{x} \pm s$)

指标	依托咪酯组 ($n = 89$)	丙泊酚组 ($n = 97$)	t 值	P 值
诱导前MAP (mmHg)	72.4±10.2	73.1±11.5	0.441	0.66
诱导后5 min MAP (mmHg)	64.2±8.6	56.3±9.8	5.921	< 0.001
诱导后MAP下降值 (mmHg)	8.2±4.6	16.8±7.3	7.354	< 0.001
术毕MAP (mmHg)	78.5±11.2	80.1±12.4	0.936	0.35
去甲肾上腺素用量 (mg)	12.3±5.6	18.7±8.2	5.248	< 0.001

2.3 复苏与输血指标比较

依托咪酯组术中晶体液输注量、红细胞悬液输注量及去甲肾上腺素总用量均显著低于丙泊酚组 ($P < 0.05$)，

术中乳酸清除率 (术后2 h乳酸下降百分比) 高于丙泊酚组 ($P = 0.018$)。两组胶体液输注量差异无统计学意义 ($P = 0.246$)。详见表2。

表2 两组患者复苏指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

指标	依托咪酯组 ($n = 89$)	丙泊酚组 ($n = 97$)	t 值	P 值
晶体液输注量 (mL)	2850±720	3250±850	3.497	0.001
胶体液输注量 (mL)	1420±450	1530±520	1.162	0.246
红细胞悬液 (U)	5.6±3.2	7.4±4.1	3.326	0.001
去甲肾上腺素 (mg)	12.3±5.6	18.7±8.2	5.248	< 0.001
乳酸清除率 (%)	42.6±15.3	35.8±16.7	2.394	0.018

2.4 围术期并发症及死亡率比较

依托咪酯组急性肾损伤、凝血功能障碍、ARDS及MODS发生率均低于丙泊酚组，其中急性肾损伤 ($\chi^2 = 4.821$, $P = 0.028$) 和MODS ($\chi^2 = 5.004$,

$P = 0.025$) 差异有统计学意义。30天死亡率依托咪酯组为11.2% (10/89)，丙泊酚组为17.5% (17/97)，差异无统计学意义 ($\chi^2 = 1.513$, $P = 0.219$)。详见表3。

表3 两组患者围术期并发症及死亡率比较 [n (%)]

并发症	依托咪酯组 ($n = 89$)	丙泊酚组 ($n = 97$)	χ^2 值	P 值
急性肾损伤	18 (20.2)	34 (35.1)	4.821	0.028
凝血功能障碍	22 (24.7)	35 (36.1)	2.886	0.089
ARDS	12 (13.5)	20 (20.6)	1.699	0.192
MODS	8 (9.0)	20 (20.6)	5.004	0.025
30天死亡	10 (11.2)	17 (17.5)	1.513	0.219

2.5 围术期严重并发症危险因素分析

将单因素分析中差异有统计学意义的变量 (年龄、ISS评分、休克指数、颅脑损伤、入院至手术时间、麻醉诱导方案) 纳入多因素Logistic回归模型。结果显示: 年龄 > 60岁 ($OR = 2.845$, 95%CI: 1.453~5.571, $P = 0.002$)、ISS评分 ≥ 25 分 ($OR = 3.672$,

95%CI: 1.812~7.443, $P < 0.001$)、休克指数 > 1.5 ($OR = 3.124$, 95%CI: 1.623~6.014, $P = 0.001$)、合并颅脑损伤 ($OR = 2.356$, 95%CI: 1.213~4.578, $P = 0.012$)、入院至手术时间 > 60 min ($OR = 2.013$, 95%CI: 1.087~3.726, $P = 0.026$) 为围术期严重并发症的独立危险因素。依托咪酯诱导方案为保护性因素

(OR = 0.512, 95%CI: 0.278~0.944, $P = 0.032$)。

3 讨论

3.1 麻醉诱导方案的选择

创伤失血性休克患者麻醉管理的核心矛盾在于诱导镇静与心血管严重受限之间的张力。本研究发现依托咪酯诱导后平均动脉压降幅仅为丙泊酚组的约一半(8.2 mmHg vs 16.8 mmHg), 去甲肾上腺素用量及AKI、MODS发生率均显著降低。机制上, 依托咪酯对交感张力影响轻微, 不显著抑制压力反射, 而丙泊酚通过降低血管阻力和负性肌力作用导致更显著的循环抑制^[3]。诱导期血压骤降可致冠脉和脑灌注锐减, 诱发心搏骤停和不可逆脑损伤。因此, 血流动力学极不稳定患者应将依托咪酯作为首选诱导药物。

3.2 围术期并发症的独立危险因素

本研究所鉴定的五项独立危险因素为风险分层提供了明确靶点。ISS评分 ≥ 25 分 (OR = 3.672) 反映了损伤负荷与全身炎症反应综合征及MODS之间的量效关系。休克指数 > 1.5 提示失血量超过循环血容量的30%, 组织灌注严重不足, 缺血-再灌注损伤风险急剧攀升。颅脑损伤作为独立危险因素 (OR = 2.356), 机制涉及颅内高压所致交感风暴及中枢神经炎症放大效应。入院至手术时间 > 60 min (OR = 2.013) 是唯一可系统性干预的因素, 提示急诊流程优化应作为质量改进的核心方向。依托咪酯诱导方案为保护性因素 (OR = 0.512), 进一步验证了其在血流动力学不稳定患者中的应用价值。

3.3 液体治疗与复苏终点

本研究统一采用SVV $< 13\%$ 指导液体治疗, 但需注意SVV在心律失常、自主呼吸及腹内高压时可靠性下降, 临床应结合动态动脉弹性等指标综合判断。复苏终点选择上, 传统以MAP ≥ 65 mmHg和尿量 ≥ 0.5 mL/(kg·h) 为基本目标, 但乳酸清除率 $> 20\%/h$ 和中心静脉血氧饱和度 $> 70\%$ 可能更为敏感地反映组织灌注恢复情况。

结束语

急诊创伤失血性休克患者的围术期麻醉管理应以维持血流动力学稳定为核心目标。依托咪酯诱导方案较丙泊酚能够显著减轻诱导期低血压程度, 减少血管活性药物用量, 降低急性肾损伤及多器官功能障碍综合征发生率。年龄 > 60 岁、ISS评分 ≥ 25 分、休克指数 > 1.5 、合并颅脑损伤及入院至手术时间 > 60 分钟是围术期严重并发症的独立危险因素。临床实践中应基于上述风险因素制定个体化麻醉管理方案, 优化急诊流程以缩短术前等待时间, 从而改善患者预后。

参考文献

- [1]马耀扬,李娟. 防治止血带不良反应的麻醉管理策略新进展[J]. 麻醉安全与质控,2025,7(5):430-433.
- [2]陶静,李晓红,张阳,等. 对比依托咪酯与丙泊酚静脉麻醉对体外循环心脏瓣膜手术患者血流动力学及炎症因子的影响[J]. 西部医学,2025,37(8):1175-1179.
- [3]李栋森. 创伤失血性休克患者的麻醉处理临床观察及效果探讨[J]. 中国保健营养,2021,31(10):141-142.