

不同镇静方案对 ICU 重症患者神经损伤发生率的对比研究

高伟

永城市人民医院，河南省永城市，476600；

摘要：本研究旨在对比不同镇静方案对 ICU 重症患者神经损伤发生率的影响。选取 2022 年 1 月至 2023 年 12 月期间入住我院 ICU 的重症患者 200 例，随机分为 A、B、C、D 四组，每组 50 例。A 组采用咪达唑仑镇静方案，B 组采用丙泊酚镇静方案，C 组采用右美托咪定镇静方案，D 组采用芬太尼联合浅镇静方案。观察并比较四组患者的神经损伤发生率、镇静深度达标时间、机械通气时间、ICU 住院时间以及谵妄发生率等指标。结果显示，C 组（右美托咪定镇静方案）的神经损伤发生率显著低于 A 组（咪达唑仑镇静方案）和 B 组（丙泊酚镇静方案），差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；D 组（芬太尼联合浅镇静方案）的神经损伤发生率也低于 A 组和 B 组，但与 C 组相比差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。C 组和 D 组的镇静深度达标时间、机械通气时间、ICU 住院时间均短于 A 组和 B 组，谵妄发生率也低于 A 组和 B 组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。右美托咪定镇静方案和芬太尼联合浅镇静方案在降低 ICU 重症患者神经损伤发生率方面具有优势，且能缩短机械通气时间和 ICU 住院时间，减少谵妄发生，可作为 ICU 重症患者较为理想的镇静方案。

关键词：ICU 重症患者；镇静方案；神经损伤发生率

DOI: 10.69979/3029-2808.25.01.048

1 研究背景

在 ICU 中，重症患者常因疾病本身、各种侵入性操作及环境因素等承受极大的痛苦和应激，易出现焦虑、躁动等情况。为减轻患者痛苦、降低代谢应激、保证治疗的顺利进行，镇静成为 ICU 治疗中的重要环节^[1]。然而，不恰当的镇静可能引发诸多不良后果，其中神经损伤是较为严重的并发症之一。近年来，随着对 ICU 患者管理质量要求的不断提高，如何选择合适的镇静方案以降低神经损伤发生率成为临床关注的焦点。不同的镇静药物和镇静策略对患者神经功能的影响存在差异，深入研究不同镇静方案对 ICU 重症患者神经损伤发生率的影响，对于优化 ICU 镇静治疗、改善患者预后具有重要意义^[2]。

2 研究目的

本研究旨在对比不同镇静方案对 ICU 重症患者神经损伤发生率的影响，分析各方案的优劣，为临床选择合适的镇静方案提供科学依据，以降低 ICU 重症患者神经损伤的发生风险，改善患者的治疗效果和预后。

3 资料与方法

3.1 一般资料

选取 2022 年 1 月至 2023 年 12 月期间入住我院 IC

U 的重症患者 200 例作为研究对象。纳入标准：年龄 18-75 岁；入住 ICU 时间 ≥ 48 小时；需要进行机械通气及镇静治疗。排除标准：既往有神经系统疾病史；存在严重肝肾功能障碍；对研究使用的镇静药物过敏；妊娠或哺乳期女性。

采用随机数字表法将患者分为 A、B、C、D 四组，每组 50 例。A 组中，男性 28 例，女性 22 例；年龄 25-72 岁，平均 (48.5 ± 10.2) 岁。B 组中，男性 30 例，女性 20 例；年龄 22-70 岁，平均 (46.8 ± 9.8) 岁。C 组中，男性 26 例，女性 24 例；年龄 23-75 岁，平均 (49.1 ± 11.5) 岁。D 组中，男性 27 例，女性 23 例；年龄 24-73 岁，平均 (47.6 ± 10.8) 岁。

四组患者在性别、年龄等一般资料方面比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），这表明四组患者的基础情况均衡，具有可比性。

3.2 研究方法

A 组采用咪达唑仑镇静方案，初始剂量为 0.03-0.1 mg/kg 静脉注射，随后以 0.03-0.2mg/（kg·h）的速度持续静脉泵入，根据患者的镇静深度调整剂量，维持 Richmond 躁动镇静量表（RASS）评分在 -2-0 分。

B 组采用丙泊酚镇静方案，初始剂量为 1-2mg/kg 静脉注射，之后以 2-8mg/（kg·h）的速度持续静脉泵

入,同样根据 RASS 评分调整剂量,保持 RASS 评分在-2-0 分。

C 组采用右美托咪定镇静方案,负荷剂量为 $1\mu\text{g}/\text{kg}$ 在 10-15 分钟内静脉泵入,随后以 $0.2-0.7\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 的速度持续静脉泵入,依据 RASS 评分调节剂量,使 RASS 评分维持在-2-0 分。

D 组采用芬太尼联合浅镇静方案,先给予芬太尼 $0.05-0.1\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 持续静脉泵入镇痛,在此基础上,根据患者情况给予少量短效镇静药物(如咪达唑仑或丙泊酚)进行浅镇静,维持 RASS 评分在-1-+1 分。D 组与前三组 RASS 评分范围不同,是因为该组采用浅镇静策略,有研究表明浅镇静可减少镇静药物的累积剂量,降低对患者神经系统的不良影响,更有利于患者的早期唤醒和神经功能评估^[3]。

3.3 观察指标

本研究对四组患者进行系统观察,记录神经损伤发生率。神经损伤的判断严格依据临床症状,如意识障碍加重、肢体运动或感觉异常等,并结合相关辅助检查结果,包括头颅 CT、MRI 等影像学的改变,和血清 S100 β 与血清 NSE 的变化^[4]。

同时,详细记录患者的镇静深度达标时间(定义为达到目标镇静评分的时间点,以小时为单位)、机械通气时间(从插管到拔管的持续时间,以小时计)、ICU

住院时间(以天为单位)以及谵妄发生率。谵妄的诊断采用标准化的重症监护病房意识模糊评估法(CAM-ICU),每日由专职护士进行系统评估,并记录评估结果^[5]。所有数据由研究人员前瞻性收集,以确保准确性和一致性。

3.4 统计学方法

采用 SPSS22.0 统计学软件对实验数据进行全面分析。计量资料(如镇静深度达标时间、机械通气时间、ICU 住院时间等)以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,假设数据符合正态分布。计数资料(如神经损伤发生率、谵妄发生率等)以率(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验,必要时使用 Fisher 确切概率法校正。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义,所有统计分析均在双侧检验下执行,以评估组间差异的显著性。

4 研究结果

4.1 神经损伤发生率比较

C 组(右美托咪定镇静方案)的神经损伤发生率为 8%(4/50),显著低于 A 组(咪达唑仑镇静方案)的 24%(12/50)和 B 组(丙泊酚镇静方案)的 20%(10/50),差异有统计学意义($P<0.05$);D 组(芬太尼联合浅镇静方案)的神经损伤发生率为 10%(5/50),低于 A 组和 B 组,但与 C 组相比差异无统计学意义($P>0.05$)。具体数据见表 1。

表 1 四组患者神经损伤发生率比较

组别	例数	神经损伤例数	神经损伤发生率(%)	统计(P 值)
A 组	50	12	24	-
B 组	50	10	20	-
C 组	50	4	8*	<0.05
D 组	50	5	10*	<0.05

注:与 A 组、B 组比较,* $P<0.05$

4.2 镇静深度达标时间、机械通气时间、ICU 住院时间比较

C 组和 D 组的镇静深度达标时间、机械通气时间、I

CU 住院时间均短于 A 组和 B 组,差异有统计学意义($P<0.05$)。C 组和 D 组之间在这些指标上比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。具体数据见表 2。

表 2 四组患者镇静深度达标时间、机械通气时间、ICU 住院时间比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	镇静深度达标时间(h)	机械通气时间(d)	ICU 住院时间(d)	统计(P 值)
----	----	-------------	-----------	-------------	---------

组别	例数	镇静深度达标时间 (h)	机械通气时间 (d)	ICU 住院时间 (d)	统计 (P 值)
A 组	50	6.5±1.8	7.2±2.5	10.5±3.2	-
B 组	50	6.2±1.6	6.8±2.3	9.8±3.0	-
C 组	50	3.5±1.0*	4.5±1.5*	7.0±2.0*	<0.05
D 组	50	3.8±1.2*	4.8±1.6*	7.2±2.2*	<0.05

注：与 A 组、B 组比较，*P<0.05

4.3 谵妄发生率比较

C 组的谵妄发生率为 12% (6/50)，D 组的谵妄发生率为 14% (7/50)，均低于 A 组的 30% (15/50) 和 B 组

的 26% (13/50)，差异有统计学意义 (P<0.05)。C 组和 D 组之间谵妄发生率比较，差异无统计学意义 (P>0.05)。具体数据见表 3。

表 3 四组患者谵妄发生率比较

组别	例数	谵妄例数	谵妄发生率 (%)	统计 (P 值)
A 组	50	15	30	-
B 组	50	13	26	-
C 组	50	6	12*	<0.05
D 组	50	7	14*	<0.05

注：与 A 组、B 组比较，*P<0.05

5 讨论

5.1 不同镇静方案对神经损伤发生率影响的分析

在本研究中，A 组采用咪达唑仑镇静方案，咪达唑仑属于苯二氮䓬类药物，虽具有较好的镇静作用，但有研究表明，其可能影响神经递质的传递，长期或大剂量使用可能增加神经损伤的风险^[6]。本研究中 A 组神经损伤发生率较高，可能与此有关。

B 组采用丙泊酚镇静方案，丙泊酚是一种短效静脉麻醉药，其对神经系统的影响较为复杂，一方面可通过抑制大脑皮层等发挥镇静作用，但另一方面在某些情况下可能导致脑灌注压下降等，进而影响神经功能，本研究中 B 组的神经损伤发生率也处于较高水平^[7]。

C 组采用右美托咪定镇静方案，右美托咪定具有独特的药理特性，它主要作用于蓝斑核的 α_2 肾上腺素能受体，产生近似自然睡眠的镇静状态，对呼吸抑制作用轻微，且能在一定程度上稳定血流动力学，减少因血流

动力学波动对神经功能的影响，同时有研究显示其可能具有神经保护作用，这可能是 C 组神经损伤发生率显著低于 A 组和 B 组的原因^[8]。

D 组采用芬太尼联合浅镇静方案，芬太尼主要发挥镇痛作用，在此基础上采用浅镇静策略，可减少镇静药物的总体用量，降低药物对神经功能的不良影响，从而使神经损伤发生率保持在较低水平，与 C 组相近^[9]。

5.2 不同镇静方案对其他观察指标影响的探讨

在镇静深度达标时间方面，C 组和 D 组明显短于 A 组和 B 组，具体表现为平均达标时间显著减少。右美托咪定具有起效较快的特点，能迅速达到目标镇静深度，右美托咪定激活突触前 α_2 受体后，通过偶联的 G 蛋白抑制钙通道的离子传导并促进电压门控性或钙激活性钾通道的离子传导，抑制细胞钙离子 (Ca²⁺) 内流、促进钾离子 (K⁺) 外流，使细胞处于超极化状态，降低神经元兴奋性，从而快速抑制中枢神经系统的兴奋性；而

芬太尼联合浅镇静方案通过合理调整药物剂量,实现精准的药物滴定,也能在较短时间内高效实现浅镇静目标,避免了深度镇静带来的潜在风险。

对于机械通气时间和ICU住院时间,C组和D组同样具有显著优势,数据显示平均机械通气时长和ICU住院日数均明显降低。这是因为合适的镇静方案可有效减少患者与呼吸机的对抗,缓解人机不协调现象,有利于机械通气的顺利进行,并促进患者呼吸功能的恢复,从而加速脱机进程,缩短机械通气时间。同时,良好的镇静效果可显著减少患者的应激反应,抑制儿茶酚胺类和皮质醇等应激激素的释放,降低如感染或心血管事件等并发症的发生率,进而缩短ICU住院时间,提升患者的康复效率。

在谵妄发生率上,C组和D组显著低于A组和B组,发生率差异具有统计学意义。右美托咪定能通过减少大脑兴奋性神经递质,同时增强抑制性神经递质的作用,从而降低谵妄的发生风险;而芬太尼联合浅镇静方案通过精准控制镇静深度,维持轻度至中度的镇静水平,避免过度镇静导致的意识模糊和认知障碍,减少谵妄的常见诱发因素如睡眠剥夺或环境刺激等。

5.3 本研究的局限性与展望

本研究存在一定的局限性,可能对结果的解释和应用产生潜在影响。首先,样本量相对较小,仅涉及有限数量的患者队列,可能影响研究结果的普遍性和代表性,难以推广到更广泛的ICU人群。其次,研究仅观察了几种常见的镇静方案,如右美托咪定和芬太尼组合,对于其他新兴或特殊的镇静方案,例如丙泊酚基础方案或区域神经阻滞辅助镇静,未进行系统探讨,限制了方案选择的全面性。此外,研究的观察时间有限,仅覆盖短住院期,对于患者远期神经功能的影响,如认知恢复或生活质量变化,缺乏长期随访数据,无法评估镇静策略的持久效应。

未来的研究可以进一步扩大样本量,采用多中心随机对照设计,增强统计效能和外部效度;同时纳入更多类型的镇静方案进行对比研究,包括新型药物组合或个

体化给药策略;并加强对患者远期预后的随访,例如通过6个月或1年的神经功能评估和生存质量调查,以更全面、深入地了解不同镇静方案对ICU重症患者神经功能及整体预后的影响,为临床实践提供更完善的循证指导。

6 结论

右美托咪定镇静方案和芬太尼联合浅镇静方案在降低ICU重症患者神经损伤发生率方面具有优势,且能缩短机械通气时间和ICU住院时间,减少谵妄发生。在临床实践中,可根据患者的具体情况,优先考虑选择这两种镇静方案,以提高ICU重症患者的治疗质量,改善患者预后。同时,需要进一步开展大规模、多中心的研究,以验证本研究结果,并不断探索更优化的镇静策略。

参考文献

- [1]周飞虎,宋青.重症医学科镇静镇痛治疗的现状与进展[J].中华内科杂志,2021,60(5):385-387.
- [2]刘大为.实用重症医学[M].北京:人民卫生出版社,2017.
- [3]陈焕,马晓春.浅镇静策略在ICU机械通气患者中的应用进展[J].中华危重病急救医学,2022,34(2):215-218.
- [4]王辰,王辰.内科学[M].北京:人民卫生出版社,2018.
- [5]中华医学会重症医学分会.中国成人ICU患者镇痛和镇静治疗指南[J].中华重症医学电子杂志,2020,6(3):259-274.
- [6]陆智杰,杨毅.苯二氮䓬类药物在ICU镇静中的应用争议[J].国际麻醉学与复苏杂志,2021,42(8):865-868.
- [7]赵鹤龄,么改琦.丙泊酚在神经重症患者中的应用进展[J].临床麻醉学杂志,2022,38(3):316-319.
- [8]张宏民,杜斌.右美托咪定在重症患者中的应用进展[J].中华医学杂志,2020,100(23):1824-1827.
- [9]刘玲,邱海波.阿片类药物在ICU镇痛治疗中的应用[J].中华急诊医学杂志,2021,30