

高血压脑出血介入术后ICU机械通气期间实施程序化镇痛镇静护理对颅内压控制效果和血气分析指标及炎性因子的影响

鲁曼, 孟丽莹, 张秋芸, 肖文秀

上海中医药大学附属曙光医院重症监护室, 上海 浦东, 200001

通信作者: 肖文秀, E-mail: 13162502327@163.com

【摘要】 目的 分析高血压脑出血介入术后ICU机械通气期间实施程序化镇痛镇静护理对颅内压控制效果、血气分析指标及炎性因子的影响。方法 选取 2022 年 2 月—2025 年 8 月期间在上海中医药大学附属曙光医院接受治疗的 103 例高血压脑出血介入术后于ICU行机械通气的患者, 开展回顾性分析, 依据护理方法的不同予以分组, 51 例ICU机械通气期间接受常规护理者作对照组, 52 例ICU机械通气期间展开程序化镇痛镇静护理者作观察组, 比较两组的镇痛镇静效果、不良事件发生情况、颅内压控制效果、血气分析指标、炎性因子水平。结果 护理后, 观察组的重症监护室疼痛观察工具法评分 $[(1.11 \pm 0.30)$ 分比 (2.42 ± 0.39) 分, $t=19.130, P<0.05$]、Richmond躁动-镇静评分(RASS) $[(-0.50 \pm 0.12)$ 分比 (0.55 ± 0.13) 分, $t=42.606, P<0.05$] 低于对照组; 观察组中不良事件的发生率低于对照组 $[5.77\%$ (3/52)比 21.57% (11/51), $\chi^2=5.472, P<0.05$]; 术后第 3 天与第 7 天时, 观察组的颅内压均低于对照组(P 均 <0.05); 出ICU日, 观察组的动脉血二氧化碳分压低于对照组, 而血氧饱和度、动脉血氧分压及氧合指数则高于对照组(P 均 <0.05)。结论 对于高血压脑出血介入术后患者, ICU机械通气期间实施程序化镇痛镇静护理不仅能提高镇痛镇静效果, 减少不良事件发生, 而且还可以提高颅内压控制效果, 促进患者血气分析指标改善。

【关键词】 高血压脑出血; 微创介入颅内血肿清除术; 机械通气; 程序化镇痛镇静护理; 颅内压

【文章编号】 2095-834X (2026)03-64-06

DOI: 10.26939/j.cnki.CN11-9353/R.2026.03.009

本文著录格式: 鲁曼, 孟丽莹, 张秋芸, 等. 高血压脑出血介入术后ICU机械通气期间实施程序化镇痛镇静护理对颅内压控制效果和血气分析指标及炎性因子的影响[J]. 当代介入医学电子杂志, 2026, 3(3): 64-69.

Impact of programmed analgesia and sedation care on intracranial pressure control, blood gas analysis indicators and inflammatory factors during mechanical ventilation in ICU after interventional treatment for hypertensive intracerebral hemorrhage

Lu Man, Meng Liying, Zhang Qiuyun, Xiao Wenxiu

Department of Intensive Care Unit, Shuguang Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200001, China

Corresponding author: Xiao Wenxiu, E-mail: 13162502327@163.com

【Abstract】 Objective To analyze the impact of implementing programmed analgesia and sedation care during mechanical ventilation in ICU after interventional treatment for hypertensive intracerebral hemorrhage on the control of intracranial pressure, blood gas analysis indicators, and inflammatory factors. **Methods** A retrospective analysis was conducted on 103 patients with hypertension-induced intracerebral hemorrhage who

underwent ICU mechanical ventilation and received treatment in our hospital from February 2022 to August 2025. The patients were divided into groups based on differences in nursing methods. 51 patients who received routine nursing during ICU mechanical ventilation were assigned to the control group, while 52 patients who received programmed analgesia and sedation nursing during ICU mechanical ventilation were assigned to the observation group. The analgesia and sedation effects, occurrence of adverse events, intracranial pressure control effects, blood gas analysis indicators and inflammatory factors of the two groups were compared. **Result** After the nursing intervention, in the observation group, the CPOT score was (1.11 ± 0.30) points, and the RASS score was (-0.50 ± 0.12) points, which were both lower than those of the control group (2.42 ± 0.39) points and (0.55 ± 0.13) points respectively ($P < 0.05$). In the observation group, the incidence of adverse events was 5.77% (3/52), which was lower than the 21.57% (11/51) in the control group ($\chi^2 = 5.472, P < 0.05$). In the observation group, the intracranial pressures on the 3rd and 7th days after the operation were lower than those in control group ($P < 0.05$). On the day of discharge from ICU, in the observation group, the PaCO₂ level was lower than that in the control group, while the SpO₂, PaO₂ and P/F were higher than those in control group ($P < 0.05$). On the day of discharge from ICU, in the observation group, the levels of IL-2 and IL-1 β were lower than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** For patients who undergo interventional treatment for hypertensive cerebral hemorrhage and receive mechanical ventilation in ICU, programmed analgesia and sedation care during this period can not only enhance the efficacy of analgesia and sedation and reduce the occurrence of adverse events, but also improve the control of intracranial pressure and promote the improvement of blood gas analysis indicators and inflammatory factors in patients.

【Keywords】 Hypertensive cerebral hemorrhage; Minimally invasive intracranial hematoma evacuation procedure; Mechanical ventilation; Programmed analgesia and sedation care; Intracranial pressure

高血压脑出血是急性脑血管疾病中的危重症类型,即长时间高血压致使脑内小动脉出现病变,当血压突然骤升时出现同脑小动脉破裂,导致脑出血,具有发病急促、病情严重等特征,治疗难度大^[1]。临床治疗高血压脑出血的首选方案之一即微创介入颅内血肿清除术,具有创伤小、预后良好等优势。患者经介入手术治疗后需入住ICU接受机械通气治疗,但治疗期间易发生躁动情况,致使颅内压发生异常波动,引起不良事件,导致患者血气分析指标出现异常,直接影响患者术后康复^[2]。因此,需重视对高血压脑出血介入术后ICU机械通气期间的专业护理。现阶段,关于高血压脑出血患者,临床多采取常规措施进行护理,即围绕其病情康复、治疗措施提供相关护理服务,尽管可一定程度改善术后康复效果,但镇痛镇静作用有限^[3]。程序化镇痛镇静护理属于新型护理措施,强调尊重患者的主体地位,通过对其基本情况进行评估,分析镇痛镇静达标情况,对用药剂量进行针对性调整,以有效保护脑神经,增强患者安全性,改善预后。近些年,程序化镇痛镇静护理已在临床上得到有效运用,对于增强镇痛效果及减少并发症具有积极意义,但在高血压脑出血介入术后ICU机械通气期间的应用资料鲜有报道^[4]。鉴于此,本次重点分析高血压脑出血介入术后ICU机械通气期间实施程序化镇痛镇静护理的效果,并纳入103例患者展开回顾性研究,报告如下:

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2022年2月—2025年8月期间在上海中医药大学附属曙光医院(以下简称本院)接受诊疗的103例高血压脑出血介入术后于ICU行机械通气的患者。纳入标准:(1)病情符合《高血压性脑出血中国多学科诊治指南》^[5]诊断标准;(2)具有微创介入颅内血肿清除术指征,由本院同一组医师完成手术;(3)年龄18~75岁;(4)于ICU接受机械通气,且通气时间 ≥ 48 h;(5)首次发病,且单侧脑出血;(6)术后6h的格拉斯哥昏迷评分为6~13分。

排除标准:(1)预计生存期 < 28 d;(2)过敏体质;(3)长时间使用催眠、镇静类药品;(4)并发严重性呼吸系统病变;(5)恶性肿瘤;(6)高血压危象;(7)出血性脑梗死、脑干出血或者脑室出血;(8)曾有头颅手术史;(9)凝血功能障碍。

依据护理方法的差异对103例患者进行分组。51例ICU机械通气期间接受常规护理者作对照组,男性占62.75% (32/51),女性占37.25% (19/51);年龄37~71岁,平均 (57.36 ± 6.03) 岁;高血压病程1~7年,平均 (3.23 ± 0.31) 年;出血点:脑叶占13.73% (7/51),基底节占41.18% (21/51),丘脑占35.29% (18/51),小脑占9.80% (5/51)。52例ICU机械通气期间展开程序化镇痛镇静护理者作观察

组,男性占 57.69%(30/52),女性占 42.31%(22/52);年龄 35~75 岁,平均(57.70 ± 5.96)岁;高血压病程 1~7 年,平均(3.41 ± 0.27)年;出血点:脑叶占 15.38%(8/52),基底节占 40.38%(21/52),丘脑占 32.69%(17/52),小脑占 11.54%(6/52)。两组患者基线资料对比差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究已通过本院医学伦理会审批(伦理编号:20220102002)。

1.2 方法

对照组 ICU 机械通气期间接受常规护理:对患者各项体征作密切监测,提供营养支持、用药干预,观察呼吸道状况,确保管路通畅性。同时,遵医嘱提供镇静、镇痛药品,于每日早晨 9:00 予以停药唤醒,判断患者是否有谵妄情况出现,观察呼吸机、自主呼吸是否达到同步状态。唤醒期间,对患者意识状况展开监测,予以安慰与解释,必要的情况下进行约束,以防不良事件出现。

观察组 ICU 机械通气期间展开程序化镇痛镇静护理:(1)明确镇痛镇静目标:以 2018 版美国麻醉医师协会制定的镇痛镇静标准^[6]为依据,采取适度镇静模式,麻醉科医师对患者具体情况进行综合分析后,制定镇静目标,由护理人员依据镇痛镇静评估情况对药品剂量作针对性调整,镇痛镇静目标为:重症监护室疼痛观察工具法(Critical Care Pain Observation Tool, CPOT)评分 ≤ 2 分、Richmond 躁动-镇静评分(Richmond Agitation and Sedation Scale, RASS)为 -1~0 分。

(2)展开程序化镇痛镇静护理:①镇痛护理:a.全麻清醒且能配合患者。以数字量表评分法(Numerical Rating Scale, NRS)对患者的疼痛状况展开评估,由患者自主打分,再依据其评分结果对镇痛镇静药品、剂量作针对性调整。b.全麻后未清醒患者。因患者缺乏正确表达的意识与能力,通过静注舒芬太尼(宜昌人福药业, H20054171)0.1~0.15 μg/kg 的形式进行基础镇痛,再按照 0.2~0.3 μg/(kg·h)予以持续性微量泵注,每小时采取 CPOT 予以评估,待其清醒后,再通过 NRS 评估。若患者的 CPOT 分数超过 2 分,同时已将外科手术相关因素排除,可酌情增加镇痛镇静药品剂量,并定期予以疼痛评估,每 2 h 进行 1 次,至 CPOT 分数 ≤ 2 分。②镇静护理:当患者术后麻醉完全清醒后,通过 RASS 对其神志状况作定期评估,每 2 h 进行 1 次,若得分为 1 分及以上,对患者的肢体活动情况详细观察,判断其是否对称,查看肌力状况,对麻醉因素所致意识障碍进行及时排除。如果 RASS 处于 -1~0 分,定期监测镇静情况即可,每 2 h 进行 1 次;若评分无变化,保持原药物速率;若评分升高、降低,结合患者的体重情况对给药速率进行调整,以实现镇静目标。③每日唤醒:若患者镇静时间 > 24 h,每日需予以短时

间中断镇静,至其神经肌肉作用产生、依从反应出现后,再次进行镇静,即予以动脚趾、睁眼、握拳及眼神追踪观察,若患者能同时满足其中 3 项,表明已成功唤醒,反之代表唤醒失败,需遵医嘱持续使用镇静药品。待 RASS 达到 0 分,可逐渐停用镇静药品,使患者维持觉醒状;若 RASS=0 分,同时 CPOT 分数 ≤ 2 分连续时间超过 8 h,表明实现镇痛镇静目标,可遵医嘱降低药品剂量或停药。

1.3 观察指标

(1)镇痛镇静效果:以 CPOT 评分、RASS 评分变化情况为依据进行评定,于护理前、出 ICU 日分别测定。其中,镇痛效果通过 CPOT 评估,总分为 0~8 分,镇静效果通过 RASS 评估,总分为 -5~4 分,患者镇痛镇静效果及其得分呈负相关^[7-8]。

(2)不良事件发生情况:对两组 ICU 期间不良事件的发生情况进行记录,包括谵妄、躁动、挣扎或攻击行为、意外脱管、坠床、跌倒等。

(3)颅内压控制效果。术后第 1 天、第 3 天与第 7 天时,对两组颅内压值进行测定,通过颅内压监测系统,设备由法国索菲萨公司提供,型号为 Pressio 型。

(4)血气分析指标:包括动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)、血氧饱和度(SpO₂)、动脉血氧分压(PaO₂)及氧合指数(P/F),于护理前、转出 ICU 日分别测定,采取血气分析仪进行,设备由雷度米特医疗提供,型号为 ALB90 FLEX 型。

(5)炎症因子:包括白细胞介素-2(interleukin-2, IL-2)、白细胞介素-1β(interleukin-1β, IL-1β),于护理前、转出 ICU 日分别测定,即抽取 3 ml 空腹肘静脉血后,通过 3000 r/min 展开 10 min 离心,分离血清进行测定,采取酶联免疫吸附试验进行。

1.4 统计学方法

通过 SPSS 26.0 软件对文中数据进行处理,镇痛镇静效果、颅内压控制效果、血气分析指标及炎症因子等计量资料符合正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内前后对比行配对 t 检验,两组间对比行独立样本 t 检验;不良事件发生情况属于计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者镇痛镇静效果比较

护理前,在 CPOT 与 RASS 得分方面,两组对比差异无统计学意义($P>0.05$);转出 ICU 日时,两组镇痛镇静效果升高,CPOT 与 RASS 得分降低,且观察组低于对照组($P<0.05$),见表 1。

2.2 两组患者不良事件发生情况比较

观察组中不良事件的发生率是 5.77%(3/52),低

于对照组的 21.57% (11/51) ($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 两组患者颅内压控制效果比较

术后第 1 天时, 两组的颅内压值对比差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 术后第 3 天及第 7 天, 两组的颅内压值均降低, 且观察组低于对照组 (P 均 < 0.05), 见表 3。

2.4 两组患者血气分析指标比较

在 PaCO₂、SpO₂、PaO₂ 及 P/F 方面, 两组护理前作对比, 差异无统计学意义 (P 均 > 0.05); 转出 ICU 日时, 两组 PaCO₂ 降低, 且观察组低于对照组, 同时两组 SpO₂、PaO₂ 及 P/F 升高, 而观察组也高于对照组 (P 均 < 0.05), 见表 4。

2.5 两组患者炎症因子水平比较

在 IL-2、IL-1 β 方面, 两组护理前作对比, 差异无统计学意义 (P 均 > 0.05); 转出 ICU 日时, 两组 IL-2、

IL-1 β 降低, 且观察组低于对照组 (P 均 < 0.05), 见表 5。

3 讨论

高血压脑出血具有病死率、致残率均高的特征, 及时进行微创介入颅内血肿清除术对于挽救患者生命具有积极意义。高血压脑出血患者介入术后易出现呼吸不畅及气道梗阻等症状, 需进入 ICU 进行机械通气治疗, 以改善患者通气状况, 促使患者成功度过疾病危险期^[9]。研究表明, 机械通气期间, 予以专业镇痛镇静护理, 不仅能缓解机体缺氧状态, 而且还可提高机械通气安全性, 促进患者及时恢复^[10]。关于高血压脑出血患者, 常规镇痛镇静护理方法忽视了患者不同阶段的

表 1 两组患者护理前后镇痛镇静效果对比 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	CPOT 得分				RASS 得分			
		护理前	出 ICU 日	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	护理前	出 ICU 日	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
对照组	51	4.63 \pm 0.50	2.42 \pm 0.39	24.889	<0.001	1.53 \pm 0.37	0.55 \pm 0.13	17.846	<0.001
观察组	52	4.72 \pm 0.41	1.11 \pm 0.30	51.241	<0.001	1.47 \pm 0.50	-0.50 \pm 0.12	27.627	<0.001
<i>t</i> 值		1.000	19.130			0.691	42.606		
<i>P</i> 值		0.320	<0.001			0.491	<0.001		

注: CPOT: 重症监护室疼痛观察工具法评分; RASS: Richmond 躁动-镇静评分。

表 2 两组患者不良事件发生情况对比 [例 (%)]

组别	例数	谵妄	躁动	挣扎或攻击行为	意外脱管	坠床	跌倒	总发生率
对照组	51	1 (1.96)	2 (3.92)	4 (7.84)	2 (3.92)	1 (1.96)	1 (1.96)	11 (21.57)
观察组	52	0 (0.00)	1 (1.92)	1 (1.92)	1 (1.92)	0 (0.00)	0 (0.00)	3 (5.77)
χ^2 值								5.472
<i>P</i> 值								0.019

表 3 两组患者术后颅内压控制效果对比 ($\bar{x} \pm s$, mmHg)

组别	例数	术后第 1 天	术后第 3 天	术后第 7 天
对照组	51	246.75 \pm 30.13	227.40 \pm 26.34	184.39 \pm 20.11
观察组	52	247.58 \pm 29.95	211.35 \pm 20.09	161.73 \pm 16.80
<i>t</i> 值		0.140	3.481	6.214
<i>P</i> 值		0.889	0.001	<0.001

表 4 两组患者护理前后血气分析指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	PaCO ₂ (mmHg)		SpO ₂ (%)		PaO ₂ (mmHg)		P/F	
		护理前	出 ICU 日	护理前	出 ICU 日	护理前	出 ICU 日	护理前	出 ICU 日
对照组	51	67.75 \pm 6.31	53.22 \pm 4.63 ^a	88.11 \pm 3.01	95.09 \pm 3.47 ^a	58.11 \pm 6.07	82.76 \pm 7.10 ^a	295.63 \pm 34.27	325.35 \pm 34.22 ^a
观察组	52	67.12 \pm 6.59	45.76 \pm 4.40 ^a	88.43 \pm 2.93	97.58 \pm 3.50 ^a	57.83 \pm 6.32	89.75 \pm 7.03 ^a	294.72 \pm 35.41	366.83 \pm 35.90 ^a
<i>t</i> 值		0.495	8.383	0.547	3.625	0.229	5.021	0.132	6.000
<i>P</i> 值		0.621	<0.001	0.586	<0.001	0.819	<0.001	0.895	<0.001

注: PaCO₂: 动脉二氧化碳分压; SpO₂: 血氧饱和度; PaO₂: 动脉血氧分压; P/F: 氧合指数; ^a: 与本组护理前比较, $P < 0.05$ 。

表 5 两组患者护理前后炎症因子对比 ($\bar{x} \pm s$, pg/ml)

组别	例数	IL-2		IL-1 β	
		护理前	出 ICU 日	护理前	出 ICU 日
对照组	51	6.41 \pm 0.79	5.05 \pm 0.61 ^a	10.82 \pm 1.59	8.29 \pm 1.12 ^a
观察组	52	6.50 \pm 0.57	2.33 \pm 0.52 ^a	10.76 \pm 1.70	4.13 \pm 0.85 ^a
<i>t</i> 值		0.664	24.370	0.185	21.260
<i>P</i> 值		0.508	<0.001	0.854	<0.001

注: IL-2: 白细胞介素-2; IL-1 β : 白细胞介素-1 β ; ^a: 与本组护理前比较, $P < 0.05$ 。

镇痛镇静需求,易出现镇静过度或者是镇静不足等情况,应用效果有待进一步提升。

此次于高血压脑出血介入术后 ICU 机械通气期间实施程序化镇痛镇静护理,发现观察组的 CPOT、RASS 评分均低于对照组,同时不良事件的发生率也低于对照组,提示程序化镇痛镇静护理有助于提高镇痛镇静效果,减少不良事件发生。程序化镇痛镇静护理中,麻醉医师与护理人员进行密切配合,麻醉医师综合分析患者的病情特征后,予以制定个性化镇痛镇静目标,有助于护理人员依据目标明确药品调控范围,并对患者镇痛、镇静情况作动态监测,并以其具体情况对药品泵速作合理调整,防止过度用药、用药不足等情况发生,保证镇痛镇静效果^[11]。同时,通过予以每日唤醒支持,客观了解患者的意识状况与镇痛镇静程度,不仅能减少用药量,还可增强镇痛镇静有效性。此外,依据患者具体情况对镇痛镇静目标进行制定,并定期予以动态评估,通过 CPOT、RASS 评分实时判断患者的镇痛及镇静情况,再结合评估结果调整药品滴速、剂量等,确保镇痛镇静干预处于可控范围,可促进患者的觉醒时间延长,改善清醒状况,使患者早期进行康复运动,防止神经肌肉功能出现障碍,而通过早晨唤醒,医护人员对患者的清醒状况、语言指令反应水平客观了解,并以此为依据调整镇痛镇静方案,提高镇痛镇静护理工作的严谨性,减少不良事件发生^[12]。

一般情况下,人体脑脊液压力及脑组织间液压力、毛细血管的远端压力及组织间液压力之间均保持相互平衡的关系,从而为机体大脑功能正常运作、神经细胞组织发育创造稳定条件。受疾病、手术等影响,高血压脑出血患者的静脉压发生变化,脑组织间的渗出液异常增多,颅内压也随之出现改变,并持续升高,阻碍脑脊液顺利回流,对脑组织正常运作、修复造成限制作用,导致镇痛镇静药品用量升高。血气分析指标属于临床评估患者酸碱平衡度、呼吸功能状况的重要指标,同时还是评定插管机械通气患者病情状况的一种敏感性指标^[13]。在疾病、手术创伤等因素影响下,高血压脑出血患者的血清炎性因子出现异常,IL-2、IL-1 β 水平明显升高,加重患者治疗及护理难度,不利于其术后康复。本研究中,术后第 3 天与第 7 天时,观察组的颅内压均低于对照组,且出 ICU 日时,观察组的 PaCO₂ 低于对照组,而 SpO₂、PaO₂ 及 P/F 则高于对照组,同时 IL-2、IL-1 β 也低于对照组,表明 ICU 机械通气期间实施程序化镇痛镇静护理还可以提高颅内压控制效果,促进患者血气分析指标、炎性因子改善。程序化镇痛镇静护理中,医护人员的密切配合与无障碍沟通,可增强治疗、护理工作的专业性与严谨性,降低机械通气对患者颅内压形成的负性刺激作用,缓解机体应激程度,增强患者对设备、操作的耐受程度,

调节脑血管功能,对中枢神经系统形成调节作用,使脑血流量维持稳定状态,减少脑组织的渗液量,降低脑氧耗量,减少脑组织代谢,使脑组织保持低代谢水平,防止颅内压剧烈波动,降低颅内压,提高颅内压控制效果,下调炎性因子表达,增强患者机械通气效率,进一步缓解症状,提高机体功能残气量、肺泡内压,促进肺换气功能及时恢复,在改善氧合功能的基础上,促进呼吸困难程度缓解,有助于改善血气分析指标^[14-15]。

综上所述,对于高血压脑出血介入术后患者,ICU 机械通气期间实施程序化镇痛镇静护理不仅能提高镇痛镇静效果,减少不良事件发生,而且还可以提高颅内压控制效果,促进患者血气分析指标、炎性因子改善。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Guo M. Study on the effects of early nasogastric tube nutritional support assisted by gastroscopy on aspiration and prognosis in patients with hypertensive cerebral hemorrhage[J]. *Neurologist*, 2025, 30(6): 355-359.
- [2] 沈江宜, 杨荣刚, 刘旭. 立体定向-改良软通道微创介入颅内血肿清除术治疗高血压脑出血的效果分析[J]. *中国实用医刊*, 2022, 49(15): 40-43.
- [3] 陈莉, 郑艳丽, 孙莹莹, 等. 改良感官刺激护理在老年高血压性脑出血术后昏迷患者中的临床应用研究[J]. *老年医学与保健*, 2025, 31(3): 686-689.
- [4] 张飞鹏, 邢焕民, 胡玉娜. 程序化镇静镇痛护理对重型肺炎机械通气患者谵妄行为及应用镇静镇痛药物的影响[J]. *中国药物滥用防治杂志*, 2025, 31(5): 815-817.
- [5] 中华医学会神经外科学分会, 中国医师协会急诊医师分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组, 等. 高血压性脑出血中国多学科诊治指南[J]. *中国急救医学*, 2020, 40(8): 689-702.
- [6] Practice guidelines for moderate procedural sedation and Analgesia 2018: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on moderate procedural sedation and analgesia, the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, American College of Radiology, American Dental Association, American Society of Dentist Anesthesiologists, and Society of Interventional Radiology[J]. *Anesthesiology*, 2018, 128(3): 437-479.
- [7] 王盛均. ICU 患者非语言疼痛评估工具的汉化与信效度检验[D]. 兰州: 兰州大学, 2021.
- [8] 杨雪, 王喜今, 姜玮, 等. Richmond 躁动镇静评分量表评估电休克治疗后谵妄的信度及效度[J]. *临床精神医学杂志*, 2016, 26(2): 86-88.

- [9] 徐安,高永霞,邵晗祺,等.老年高血压脑出血患者并发呼吸机相关肺炎的影响因素及预测模型构建[J].中华老年多器官疾病杂志,2025,24(3):177-181.
- [10] 蔡菡菡,唐景凤.专职程序化护理用于序贯机械通气治疗COPD伴呼吸衰竭患者的价值[J].现代中西医结合杂志,2024,33(13):1871-1875.
- [11] 黄静敏,吴华丽,刘芷君.程序化镇痛镇静控制小组应用于脑出血术后患者的效果评价[J].中西医结合护理(中英文),2025,11(3):93-96.
- [12] 唐静,吕露露.ICU护士主导的程序化镇痛镇静方案在肝移植术后重症患者中的应用效果评价[J].中华现代护理杂志,2022,28(7):930-935.
- [13] Yamagishi H, Kawasaki A, Seki T, et al. Comparison between blood ketone and blood gas analysis indices in management of diabetic ketoacidosis[J]. J Rural Med, 2025, 20(2): 119-124.
- [14] 仝慧敏,张梅,白玉,等.重度颅脑损伤气管插管患者程序化镇痛镇静护理的效果分析[J].空军航空医学,2024,41(6):565-568.
- [15] 吕晨,张艳,钱小丽,等.程序化镇静镇痛控制小组应用于重型颅脑损伤患者术后的效果评价[J].重庆医学,2022,51(8):1326-1329+1344.