

· 论著 ·

亚低温辅助参麦注射液治疗对重型颅脑损伤早期促醒、脑氧代谢及细胞免疫的影响

张新才*

新郑天佑中医院外科(河南 郑州 451100)

【摘要】目的 探讨亚低温辅助参麦注射液治疗对重型颅脑损伤患者早期促醒、脑氧代谢及细胞免疫的影响。**方法** 根据随机数字表法,将在2021年5月至2023年8月间于新郑天佑中医院就诊的93例重型颅脑损伤患者分为对照组(46例)和观察组(47例)。两组均行常规开颅术,对照组术后加用参麦注射液静滴治疗,观察组则在对照组的基础上加用亚低温辅助治疗,均连续治疗14天。比较两组治疗前与治疗第1、3、5、7天的颅内压水平,治疗前与治疗后的格拉斯哥预后评分(GOS)、颅脑外伤残疾评定量表(DRS)及美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分,治疗前与治疗后的脑氧摄取率、动脉血氧含量、颈静脉球部血氧饱和度、血氧含量,以及治疗前与治疗后的CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺水平。**结果** 治疗后第1、3、5、7天观察组颅内压均低于对照组($P<0.05$)。两组治疗后GOS评分均有所升高,观察组的升幅更大;两组治疗后的DRS评分及NIHSS评分均有所降低,观察组的降幅更大($P<0.05$)。两组治疗后脑氧摄取率、颈静脉球部血氧饱和度及血氧含量均有所升高,观察组的升幅更大;两组治疗后的动脉血氧含量均有所降低,观察组的降幅更大($P<0.05$)。两组治疗后CD3⁺、CD4⁺及CD4⁺/CD8⁺均有所升高,观察组的升幅更大;两组治疗后的CD8⁺均有所降低,观察组的降幅更大($P<0.05$)。**结论** 亚低温辅助参麦注射液治疗重型颅脑损伤疗效确切,可有效降低患者颅内压,改善神经功能、脑氧代谢及细胞免疫。

【关键词】 重型颅脑损伤;亚低温;参麦注射液;脑氧代谢;细胞免疫

【中图分类号】 R651.1+5

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.5.014

Effects of Sub-cold Assisted Shenmai Injection on Early Awakening, Brain Oxygen Metabolism and Cellular Immunity in Patients with Severe Head Injury

ZHANG Xin-cai*.

Department of Surgery, Xinzheng Tianyou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou 451100, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the effects of sub-hypothermic assisted Shenmai injection on early awakening, brain oxygen metabolism, and cellular immunity in patients with severe traumatic brain injury. **Methods** According to a random number table, 93 patients with severe traumatic brain injury who visited Xinzheng Tianyou Traditional Chinese Medicine Hospital between May 2021 and August 2023 were divided into a control group (46 cases) and an observation group (47 cases). Both groups underwent routine craniotomy, with the control group receiving additional intravenous administration of Shenmai injection post-surgery, while the observation group received sub-hypothermic assistance in addition to the control group, both treatments lasting for 14 consecutive days. The intracranial pressure levels before treatment and at days 1, 3, 5, and 7 after treatment were compared between the two groups. The Glasgow Outcome Scale (GOS), Disability Rating Scale (DRS), and National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) scores were also compared before and after treatment. The brain oxygen uptake rate, arterial blood oxygen content, jugular venous blood oxygen saturation, blood oxygen content, as well as CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺, and CD4⁺/CD8⁺ levels were compared before and after treatment. **Results** At days 1, 3, 5, and 7 after treatment, the intracranial pressure in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$). Both groups showed an increase in GOS scores after treatment, but the increase was greater in the observation group; both groups also showed a decrease in DRS and NIHSS scores after treatment, but the decrease was greater in the observation group ($P<0.05$). After treatment, the cerebral oxygen uptake rate, venous blood oxygen saturation, and blood oxygen content in both groups increased, with greater increases observed in the observation group; after treatment, arterial blood oxygen content decreased in both groups, but more significantly in the observation group ($P<0.05$). After treatment, CD3⁺, CD4⁺, and CD4⁺/CD8⁺ levels all increased in both groups, with greater increases in the observation group; after treatment, CD8⁺ levels decreased in both groups, but more significantly in the observation group ($P<0.05$). **Conclusion** Hypothermic assisted administration of Shenmai injection is effective for treating severe traumatic brain injury, effectively reducing intracranial pressure, improving neurological function, cerebral oxygen metabolism, and cellular immunity.

Keywords: Severe Head Injury; Hypothermia; Shenmai Injection; Brain Oxygen Metabolism; Cellular Immunity

颅脑损伤是一种常见的创伤类型,主要是由于受到外力直接或间接地对头部造成伤害而造成的。重型颅脑损伤后,患者往往会有脑供血不足,根据损伤的严重程度、血压以及颅内压的变化,如果没有足够的血液供应,轻则出现脑梗死,重则

死亡。这种情况会随着损伤的程度、血压和颅内压的改变而改变,如果脑部供血不足,就会导致脑梗死,甚至是死亡^[1]。另外,因头部受伤而导致的低氧血症、低血压等,都有可能导致继发脑缺血的发生或加重;且重症脑外伤后往往会出现微循环

【第一作者】张新才,男,主治医师,主要研究方向:中药在颅脑损伤、脑出血中的应用。E-mail: 1075233200@qq.com

【通讯作者】张新才

紊乱,造成脑内微循环紊乱,引起脑内微静脉及微血管回流障碍,进而引起脑组织局部血流量增加,引起脑缺血缺氧,加重脑水肿和肿胀,形成恶性循环^[2]。重型脑损伤病程长、病情变化快、并发症多、治疗困难、护理复杂、死亡和致残率高,临床主要表现为肢体瘫痪、意识障碍、呼吸循环障碍、感觉障碍,严重时可发生脑疝,威胁患者生命安全,因此及时有效的治疗是抢救其生命的关键^[3]。亚低温疗法作为一种神经外科疗法,目前已成为脑外伤领域的研究热点。已有研究表明,亚低温可显著降低脑内氧代谢,降低能耗,保持脑内能量供应和需求的动态平衡,提示亚低温对脑组织有一定的保护作用,但其对哪些指标起到了重要作用,目前还尚未明确^[4]。本研究旨在探讨亚低温辅助参麦注射液治疗对重型颅脑损伤患者早期促醒、脑氧代谢及细胞免疫的影响,现作如下报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料 根据随机数字表法,将在2021年5月至2023年8月间于新郑天佑中医院就诊的93例重型颅脑损伤患者分为对照组/观察组(46/47例)。其中对照组存在男性患者26例,存在女性患者20例;年龄21~58岁,平均(37.15±8.82)岁;受伤至入院时间为1~6小时,平均(3.22±1.08)小时。观察组男性患者有25例,女性患者有22例;年龄22~60岁,平均(38.17±8.63)岁;受伤至入院时间为1~6小时,平均(3.35±1.12)小时。两组患者的各项基线资料进行对比,均未发现有统计学意义($P>0.05$),故可比。此项研究已经通过了医院伦理委员会的审核,并得到了所有患者的知情同意书。

纳入标准:与《重型颅脑损伤诊疗进展》^[5]中描述相符且通过临床影像学检查确诊;无高血压、短暂性脑出血;无甲状腺功能疾病等。排除标准:合并慢性颅脑疾病;颅内占位;存在癫痫、脑梗死等。

1.2 治疗方法 两组均行常规开颅术,在全麻下行气管插管,手术采用弧形切口、减压、切开硬脑膜,确定血肿的位置,然后缓慢的抽吸术,置入引流管,关闭硬膜;在这期间,要给予患者低流量的氧气,以保证呼吸通畅,预防血栓的产生,控制感染、颅内高压等情况,还要注意患者的营养状况,保证其

水电解质及酸碱平衡。对照组术后加用参麦注射液40mL溶于250mL 0.9%氯化钠溶液静脉滴注,1次/天。观察组则在对照组的基础上加用亚低温辅助治疗,采用GL 29680降温床,维持肛温在33℃~35℃。均连续治疗14天。

1.3 观察指标 (1)颅内压。在治疗前与治疗第1、3、5、7天采用颅内压监护仪探头检测两组患者的颅内压水平并行比较。(2)格拉斯哥预后评分(GOS)、颅脑外伤残疾评定量表(DRS)及美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分。GOS评分满分15分,具有自理能力为5分,具有部分自理能力为4分,神志清醒为3分,植物状态为2分,死亡为1分;DRS评分分值0~29分,得分越低则说明患者功能越低;NIHSS评分满分42分,分数越高表示神经受损越严重。(3)氧代谢指标。在治疗前后使用CASMED脑氧饱和度监护仪检测两组对患者脑氧摄取率、动脉血氧含量、颈静脉球部血氧饱和度及血氧含量进行检测并行比较。(4)细胞免疫。在治疗前后的清晨取患者约3mL空腹静脉血进行离心,经流式细胞仪检测出CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺水平。

1.4 统计学方法 经SPSS 26.0对数据进行处理,将正态分布的计量数据按($\bar{x} \pm s$)表达,进行t检验;计数资料以病例数+率(%)来表示,进行 χ^2 检验。经统计学处理,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 颅内压 治疗后第1、3、5、7天观察组颅内压均低于对照组($P<0.05$),见表1。

2.2 GOS评分、DRS评分及NIHSS评分 两组治疗后GOS评分均有所升高,观察组的升幅更大;两组治疗后的DRS评分及NIHSS评分均有所降低,观察组的降幅更大($P<0.05$),见表2。

2.3 氧代谢指标 两组治疗后脑氧摄取率、颈静脉球部血氧饱和度及血氧含量均有所升高,观察组的升幅更大;两组治疗后的动脉血氧含量均有所降低,观察组的降幅更大($P<0.05$),见表3。

2.4 细胞免疫 两组治疗后CD3⁺、CD4⁺及CD4⁺/CD8⁺均有所升高,观察组的升幅更大;两组治疗后的CD8⁺均有所降低,观察组的降幅更大($P<0.05$),见表4。

表1 两组患者颅内压比较(mm/Hg)

组别	例数	治疗前	治疗后1天	治疗后3天	治疗后5天	治疗后7天
对照组	46	26.57±3.11	24.25±2.76	22.06±1.74	19.42±1.46	17.02±1.39
观察组	47	26.68±3.31	22.98±2.69	19.33±1.58	16.28±1.35	15.79±1.02
χ^2 值		0.165	2.247	7.924	10.772	4.873
P值		0.869	0.027	0.000	0.000	0.000

表2 两组患者GOS评分、DRS评分及NIHSS评分比较(分)

组别	例数	GOS评分		DRS评分		NIHSS评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	46	5.12±2.32	6.25±1.97 [*]	20.74±4.12	18.55±3.89 [*]	37.53±4.22	20.58±3.08 [*]
观察组	47	5.15±2.33	7.52±2.01 [*]	20.88±4.21	16.37±3.46 [*]	37.51±4.27	11.94±2.87 [*]
t值		0.062	3.077	0.162	2.857	0.023	14.000
P值		0.951	0.003	0.872	0.005	0.982	0.000

注:与治疗前比,^{*} $P<0.05$ 。

表3 两组患者氧代谢指标比较

组别	例数	脑氧摄取率(%)		动脉血氧含量(ml/L)		颈静脉球部血氧饱和度(%)		血氧含量(ml/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	46	31.14±3.05	35.81±2.89 [*]	167.31±15.82	151.43±13.25 [*]	88.68±6.16	93.96±3.74 [*]	88.52±3.88	93.98±4.11 [*]
观察组	47	31.09±3.01	41.79±3.03 [*]	167.55±15.94	142.38±12.23 [*]	88.59±6.07	99.11±3.98 [*]	88.68±3.91	99.62±4.32 [*]
t值		0.080	9.736	0.073	3.424	0.071	6.428	0.198	6.448
P值		0.937	0.000	0.942	0.001	0.944	0.000	0.843	0.000

注：与治疗前比，^{*}P<0.05。

表4 两组患者细胞免疫水平比较

组别	例数	CD3 ⁺ (%)		CD4 ⁺ (%)		CD8 ⁺ (%)		CD4 ⁺ /CD8 ⁺	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	46	50.42±8.18	53.88±8.74 [*]	35.49±6.17	41.38±7.11 [*]	19.36±5.14	16.73±5.28 [*]	1.62±0.23	2.94±1.29 [*]
观察组	47	50.66±8.21	65.32±8.98 [*]	36.11±6.32	50.88±7.36 [*]	19.55±5.22	14.02±4.51 [*]	1.67±0.24	4.12±1.31 [*]
t值		0.141	6.224	0.479	6.329	0.177	2.663	1.025	4.376
P值		0.888	0.000	0.633	0.000	0.860	0.009	0.308	0.000

注：与治疗前比，^{*}P<0.05。

3 讨论

重型颅脑损伤是一种主要由交通事故、高空坠落等引起的创伤性外伤，特征为进展快、伤情重、预后差、生存率低。目前，重症颅脑损伤主要以快速止血、清除颅内血肿为主要手段，近期研究表明，重度创伤后，患者会出现系统性炎症反应综合征，导致多器官机能失调，出现高代谢状况，致残及死亡率较高^[6]。因此，在治疗过程中，要注意减少受损脑组织的代谢，减少继发性脑损伤，提高预后。

参麦注射液的组成成分中，人参和麦冬分别具有滋阴清热、润肺生津的功效，两者互为补充，起到扶正复脉、养阴生津的作用；人参中人参皂甙、人参多糖具有抗疲劳、抗休克、降血糖等功效，同时还能促进DNA、RNA及蛋白质的生物合成，从而增强机体的造血及免疫机能；麦冬中麦冬皂甙、麦冬多糖具有增加外周血白细胞、抗心律失常、增强免疫功能、扩血管等功能，可有效改善机体适应能力^[7]。参麦注射液在提高机体抗氧化能力方面起到了积极的作用，能够有效抑制炎症因子，实现前、后两种因素的平衡，从而明显减轻患者颅内血肿，改善其神经功能^[8]。低温治疗就是用物理方法使患者的温度降至所需的水平，按照温度的高低，又可分为深低温、低温和亚低温三种^[9]。近年来，亚低温在脑缺血、缺氧和脑出血等疾病中的应用已取得了较好的效果。亚低温可以通过调节脑血流、降低脑氧分泌，增加细胞的能量代谢，减少兴奋性氨基酸的释放，降低氧自由基，减轻细胞内的钙过载，从而达到恢复脑梗死面积、减轻脑水肿、降低颅内压的目的^[10]。亚低温可降低脑组织氧代谢速率，降低氧自由基、有毒代谢物的释放，减轻脑水肿，减轻二次脑损害^[11]。经过不断的发展，目前用于亚低温治疗的设备已由传统的冷水浴、冰袋和冰帽向更简单、更容易控制的冰毯、冰床等方向发展。本研究结果显示，治疗后第1、3、5、7天观察组颅内压均低于对照组；两组治疗后GOS评分均有所升高，观察组的升幅更大；两组治疗后的DRS评分及NIHSS评分均有所降低，观察组的降幅更大，提示亚低温辅助参麦注射液治疗重型颅脑损伤疗效确切，可有效降低患者颅内压，改善其神经功能。

亚低温可通过减少脑组织的能量代谢，减少兴奋性氨基酸、一氧化氮及自由基等毒性物质，保护血脑屏障；能够稳定自主神经系统，保护脑部代谢，减少脑供血，进而达到降压的目的；可以提高机体的氧代谢，从而缓解下丘脑-肾上腺系统的失调，从而减少大脑的葡萄糖含量，从而减少机体的耗氧量和能量代谢^[12]。颅脑损伤的患者往往会出现免疫功能紊乱，使其易出现感染等并发症，而重症感染又是其主要死因。创伤性颅脑损伤后应激所致的细胞免疫抑制，是中枢神经系统和免疫系统相互调控和协同作用的结果^[13]。交感神经兴奋性是机体应激状态下细胞免疫抑制的重要机制，尤其是T淋巴细胞的异常改变与创伤后感染和转归密切相关^[14]。T淋巴细胞是一种具有免疫调控功能的细胞，在多种疾病发生发展过程中起着关键的调控作用。辅助T淋巴细胞分为CD4⁺和CD8⁺两种，在人体内，不同亚群之间存在着相互影响、相互影响、共同作用，以维护人体正常的免疫机能^[15]。T细胞亚群的数目与功能的改变，会导致机体的免疫系统失调，从而导致各种疾病的发生。亚低温是一种在临床中常中的物理降温法，主要使用冰袋、冰帽、药物等，使患者肛门温度降至期望30℃~35℃，从而减轻脑组织水肿，减少脑组织代谢，防止脑组织损害^[16]。亚低温疗法通过抑制白三烯B4生成，减轻脑水肿，保护血脑屏障，降低颅内压；同时，还可以抑制细胞内有害因素的生成与增长，降低细胞内蛋白质的损伤，使得蛋白激酶的活性得到改善，从而更好地保护机体的免疫功能^[17]。本研究结果显示，两组治疗后脑氧摄取率、颈静脉球部血氧饱和度及血氧含量均有所升高，观察组的升幅更大；两组治疗后的动脉血氧含量均有所降低，观察组的降幅更大；两组治疗后CD3⁺、CD4⁺及CD4⁺/CD8⁺均有所升高，观察组的升幅更大；两组治疗后的CD8⁺均有所降低，观察组的降幅更大，提示亚低温辅助参麦注射液治疗重型颅脑损伤疗效确切，可有效改善患者脑氧代谢及细胞免疫。

综上所述，亚低温辅助参麦注射液治疗重型颅脑损伤疗效确切，可有效降低患者颅内压，改善其神经功能、脑氧代谢及细胞免疫。

(参考文献下转第176页)

营养恢复,增强了免疫力和生活质量^[13]。同时,MDT团队间的紧密合作和及时沟通也有效预防了并发症的发生,进一步提升了患者的整体治疗效果和满意度。因此,多学科团队合作护理模式在腹腔镜胃癌根治术患者的护理中具有重要应用价值,值得在临床实践中进一步推广和应用^[14-16]。

综上所述,多学科团队合作护理模式在腹腔镜胃癌根治术患者的护理过程中发挥了至关重要的作用,优化了其生理和心理状态,还有效促进了营养恢复,增强了患者的机体抵抗力和康复能力。因此,多学科团队合作护理模式为腹腔镜胃癌根治术患者提供了一种更为高效、安全、全面的护理方案,有助于提升患者的整体治疗效果和生活质量,值得在临床实践中广泛推广和应用。

参考文献

- [1] 李明. 基于快速康复外科理念的围术期医护一体化干预在腹腔镜胃癌根治术患者中的应用效果[J]. 河南外科学杂志, 2024, 30(6): 110-113.
- [2] 林丽莲, 宋宏亮. 基于快速康复外科理念的优化手术室护理配合在腹腔镜胃癌根治术中的应用效果[J]. 中国当代医药, 2024, 31(31): 157-161.
- [3] 孔祥胜, 江颂, 韩阳, 等. 腹腔镜胃癌根治术中采用不同肌松程度与气腹压的临床效果[J]. 浙江创伤外科, 2024, 29(9): 1702-1704.
- [4] 赵传稳, 余昌达, 陈志冰. 腹腔镜胃癌根治术对胃癌患者术后氧化应激指标及肠黏膜屏障指标的影响[J]. 青岛医药卫生, 2024, 56(4): 299-302.
- [5] 周博, 史素珍, 尤炎丽, 等. 腹腔镜胃癌根治术中低体温发生的危险因素分析及预测模型构建[J]. 临床医学研究与实践, 2024, 9(12): 26-30.
- [6] 张孟昕, 郑颖, 林世强. 不同剂量瑞马唑仑复合瑞芬太尼麻醉对老年择期腹腔镜胃癌根治术患者麻醉效果及安全性比较[J]. 北方药学, 2024, 21(4): 143-145.

- [7] 赖辛凤. 多学科协作护理模式对腹腔镜胃癌根治术患者应激情况、营养状况及术后并发症的影响[J]. 医学信息, 2024, 37(7): 156-159.
- [8] 徐巧玲. 加速康复外科理念在行腹腔镜胃癌根治术患者围术期中的应用观察[J]. 基层医学论坛, 2024, 28(8): 72-75.
- [9] 殷利军, 马德强, 周学兵. 腹腔镜胃癌根治术对患者免疫功能、肠道屏障功能及应激反应的影响[J]. 宁夏医学杂志, 2023, 45(12): 1087-1090.
- [10] 郑召艳. 椎旁神经阻滞复合全身麻醉对行腹腔镜远端胃癌根治术患者术后应激反应的影响[J]. 大医生, 2023, 8(16): 142-144.
- [11] 黄晓娇, 刘雅静, 黄娟. 瑞马唑仑复合瑞芬太尼对高龄腹腔镜胃癌根治术患者血流动力学、心血管不良事件的影响[J]. 现代诊断与治疗, 2023, 34(11): 1641-1643.
- [12] 袁琳, 易姝童, 周烁. 超声引导下腹横肌平面阻滞联合静脉镇痛泵对腹腔镜胃癌根治术患者术后镇痛效果及认知功能的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2023, 8(15): 73-76.
- [13] 胡金伟, 何新阳. 腹腔镜与开腹胃癌根治术患者术后肠黏膜屏障、免疫与氧化应激反应的变化比较[J]. 中国医学创新, 2023, 20(12): 22-26.
- [14] 陈晓, 林伟, 邱仙土, 等. 全身麻醉复合腹横肌平面阻滞在腹腔镜胃癌根治术中的应用效果及对患者术后疼痛及免疫功能的影响[J]. 临床合理用药, 2023, 16(3): 173-175.
- [15] 翟锋, 蒋铭, 方亮. 星状神经节阻滞对腹腔镜下胃癌根治术患者颅内动脉血管阻力、应激反应及术后胃肠道功能的影响[J]. 中国医学工程, 2022, 30(9): 124-127.
- [16] 杨言通, 智鹏柯, 周博, 等. 单孔腹腔镜与传统多孔腹腔镜胃癌根治术在早期胃癌患者治疗中的对比分析[J]. 淮海医药, 2022, 40(3): 221-225.

(收稿日期: 2025-05-15)

(校对编辑: 赵望淇)

(上接第 38 页)

参考文献

- [1] 季玉洁, 孙洪娟, 耿凯琳. 亚低温治疗仪干预配合“一病一品”护理在颅脑损伤患者中的应用[J]. 医疗装备, 2023, 36(17): 146-148.
- [2] 洪德全, 吴小霞. 早期亚低温血液滤过联合肠内营养在重型颅脑损伤患者术后治疗中的效果[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2023, 26(10): 1232-1238.
- [3] 张泽奎, 杜刚, 蒲鹏. 重度颅脑损伤患者CT像计分与GSC评分的相关性及其临床预后预测价值初探[J]. 中国CT和MRI杂志, 2020, 18(1): 22-24, 47.
- [4] 董自立, 王江洪, 王勇. 亚低温联合高压氧对重型颅脑损伤术后患者应激反应的改善作用及对血清半胱氨酸蛋白酶3、髓鞘碱性蛋白水平的影响[J]. 黑龙江医学, 2023, 47(11): 1289-1291.
- [5] 唐华民, 周建国. 重型颅脑损伤诊疗进展[J]. 广西医科大学学报, 2017, 34(6): 939-942.
- [6] 杨松, 卿仁强, 唐亚琴, 等. 急性颅脑损伤患者CT表现及诊断价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(5): 35-37.
- [7] 吴佳琳, 李月红. 依达拉奉联合参麦注射液治疗脑梗死合并冠心病患者的疗效及对血小板活化、认知功能的影响[J]. 心血管病防治知识, 2023, 13(13): 6-8, 12.
- [8] 马俊保, 李大山, 孙笑品. 丁苯酞联合参麦注射液对急性脑梗死神经及血管内皮功能的影响[J]. 哈尔滨医药, 2022, 42(6): 1-3.
- [9] 王成. 醒脑静注射液联合亚低温对重型颅脑损伤患者脑灌注指标的影响[J]. 吉林医学, 2023, 44(1): 164-166.

- [10] 邓石荣, 陈桂, 石家杰, 等. 血必净联合亚低温治疗重型颅脑损伤的临床效果[J]. 临床合理用药杂志, 2022, 15(23): 165-168.
- [11] 朱周晗, 杭成. 亚低温辅助治疗后颅脑损伤患者颅内压的动态变化及其与神经损伤的相关性[J]. 中外医学研究, 2022, 20(16): 55-58.
- [12] 王云江, 陈正楼, 胥敏, 等. 亚低温结合高压氧治疗重症颅脑损伤对脑血管血流动力学参数、痉挛指数的影响[J]. 吉林医学, 2022, 43(5): 1224-1226.
- [13] 王会, 张伟, 蔺欣欣. 亚低温护理对颅脑损伤患者神经功能及氧化应激反应的影响研究[J]. 数理医药学杂志, 2022, 35(4): 627-629.
- [14] 洪继昌. 亚低温联合复方脑肽节苷脂注射液治疗重症颅脑损伤效果及对生活质量的影响[J]. 基层医学论坛, 2022, 26(7): 52-54.
- [15] 运奇政, 王宝玉, 王爽, 等. 参附注射液联合亚低温治疗重型颅脑损伤并发神经源性肺水肿患者的疗效观察[J]. 世界中西医结合杂志, 2023, 18(3): 550-554.
- [16] 吴艳丽, 冯璐, 张丽玉, 等. 早期肠内营养支持联合亚低温疗法在重症颅脑损伤患儿中的应用[J]. 中华实验外科杂志, 2024, 41(4): 864-864.
- [17] 张丽, 姚依钵. 醒神开窍针法联合亚低温疗法对重型颅脑损伤术后康复情况的影响研究[J]. 中国疗养医学, 2024, 33(9): 24-28.

(收稿日期: 2024-02-26)

(校对编辑: 韩敏求)