

- 情况调查分析[J]. 中国妇幼健康研究, 2017, 28(4): 377-380.
- [5] 高祯, 蔡蔚, 霍东婷, 等. 氟保护漆预防学龄前儿童乳牙龋的疗效观察[J]. 中国儿童保健杂志, 2017, 25(5): 519-522.
- [6] 胡静, 陈增力, 刘继延, 等. 不同去龋技术在乳牙龋病治疗中的应用疗效分析[J]. 现代生物医学进展, 2015, 15(4): 668-671.
- [7] 缪羽, 张双阳, 于蕴之, 等. 应用生存分析方法随访观察氟保护漆对学龄前儿童龋病的预防效果[J]. 中国实用口腔科杂志, 2016, 9(10): 600-604.
- [8] 陈玲, 邓红岩, 张忠良, 等. 学龄前儿童应用氟离子透入法预防龋齿的效果观察[J]. 中国儿童保健杂志, 2017, 25(2): 200-203.
- [9] 张瑜瑜, 张颖, 和睦, 等. 氟保护漆对学龄前儿童乳磨牙防龋效果评价[J]. 中国实用口腔科杂志, 2016, 9(4): 233-236.
- [10] 董华, 张书宇, 李月玲. 免费龋齿充填干预对上海嘉定区学龄前儿童乳牙龋病的影响[J]. 上海口腔医学, 2017, 26(3): 293-296.
- [11] 徐春. 氟与龋病防治[J]. 儿科药学杂志, 2003, 9(3): 10-12.
- [12] 俞有健. 氟化泡沫应用于幼儿早期龋齿效果观察及风险分析[J]. 中国药物警戒, 2016, 13(10): 619-622.
- [13] 曹斌, 涂斌, 刘成军, 等. 含氟涂料预防学龄前儿童乳牙龋齿效果评价[J]. 中国学校卫生, 2017, 38(8): 1243-1245.
- [14] 林建琴, 田富明. 氟化泡沫对儿童龋齿的预防效果分析[J]. 现代中西医结合杂志, 2015, 29(27): 485-487.
- [15] 肖亦芳, 唐黎黎, 王小杰, 等. 氟保护漆与氟化泡沫预防学龄前儿童龋病的效果对比[J]. 广西医学, 2016, 38(6): 854-855.

(编辑:杨丹)

(收稿日期:2018-01-03 修回日期:2018-07-20)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2019.04.007

· 论著 ·

## 头部亚低温联合微泵输注咪达唑仑辅助治疗儿童重症病毒性脑炎临床研究

蒋绍清, 谭少宏, 叶泽忠 (广西壮族自治区玉林市妇幼保健院, 广西玉林 537000)

**[摘要]**目的:探讨头部亚低温联合微泵输注咪达唑仑辅助治疗小儿重症病毒性脑炎的临床意义。方法:选取我院 2016-2017 年诊治的重症病毒性脑炎患儿 80 例,按随机数表法分为观察组和对照组各 40 例,两组患儿均给予抗病毒、脱水降颅压、糖皮质激素、维持水电解质平衡、呼吸及营养支持等常规治疗,观察组在常规治疗基础上给予亚低温联合微泵输注咪达唑仑辅助治疗。两组患儿分别于入院时和治疗 2 周后进行 1~2 h 的脑电图监测评估疗效;入院时和治疗 3 d 后分别采血及完善腰穿检查、格拉斯哥评分(GCS 评分)。结果:观察组总有效率为 95.00%,高于对照组的 72.50% ( $P < 0.05$ )。观察组治疗 2 周后脑电图正常率为 82.50%,高于对照组的 30.00% ( $P < 0.05$ )。观察组患儿的退热时间、意识恢复时间及抽搐、脑膜刺激征、锥体束征、肢体活动障碍消失时间均短于对照组 ( $P$  均  $< 0.05$ )。观察组患儿治疗 3 d 后的血糖、血乳酸、脑脊液压力、脑脊液葡萄糖、脑脊液蛋白、GCS 评分均优于对照组 ( $P$  均  $< 0.05$ )。结论:头部亚低温联合咪达唑仑辅助治疗小儿病毒性脑炎对患儿有较好的脑保护作用。

**[关键词]**亚低温;病毒性脑炎;咪达唑仑;脑电图**[中图分类号]**R748**[文献标识码]**A**[文章编号]**1672-108X(2019)04-0020-04

### Head Mild Hypothermia Combined with Micropump Infusion of Midazolam in the Adjuvant Treatment of Severe Viral Encephalitis in Children

Jiang Shaoqing, Tan Shaohong, Ye Zezhong (Health Hospital for Women and Children of Yulin in Guangxi Zhuang Autonomous Region, Guangxi Yulin 537000, China)

**[Abstract]**Objective: To investigate the clinical significance of head mild hypothermia combined with micropump infusion of midazolam in the adjuvant treatment of severe viral encephalitis in children. **Methods:** Totally 80 children with severe viral encephalitis admitted into our hospital from 2016 to 2017 were extracted to be divided into the observation group and the control group via the random number table, with 40 cases in each group. Both groups were given conventional treatment such as antiviral, dehydration and intracranial pressure, glucocorticoids, maintenance of water and electrolyte balance, and respiratory and nutritional support. The observation group received mild hypothermia combined with micropump infusion of midazolam on the basis of conventional treatment. EEG was monitored for 1 to 2 h after admission and 2 weeks after treatment. At the time of admission and after 3 d of treatment, blood was collected and the lumbar puncture examination and Glasgow score (GCS score) were performed. **Results:** The total effective rate of the observation group was 95.00%, higher than that of the control group 72.50% ( $P < 0.05$ ). The normal rate of EEG in the observation group was 82.50%

基金项目:玉林市科学研究与技术开发计划项目,玉林科攻 20170807 号。

作者简介:蒋绍清(1976.07-),男,大学本科,副主任医师,主要从事儿童神经系统疾病临床工作,E-mail:405560722@qq.com。

after treatment for 2 weeks, higher than that in the control group 30.00% ( $P < 0.05$ ). The relief time of fever, recovery time of consciousness, disappearance time of convulsions, meningeal irritation, pyramidal tract sign and limb dysfunction in the observation group were shorter than those in the control group ( $P < 0.05$ ). After treatment of 3 d, the blood glucose, blood lactate, cerebrospinal fluid pressure, cerebrospinal fluid glucose, cerebrospinal fluid protein and GCS scores of the observation group were better than those of the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Head mild hypothermia combined with micropump infusion of midazolam in the adjuvant treatment of severe viral encephalitis in children has better brain protective effects.

[**Keywords**] mild hypothermia; viral encephalitis; midazolam; EEG

病毒性脑炎和脑膜炎是由多种病毒引起的急性中枢神经系统感染性疾病<sup>[1]</sup>,典型的表现为先出现流感样前驱症状,继而发展成高热、严重头痛、恶心呕吐和意识障碍,常伴局灶性神经系统定位体征和抽搐<sup>[2]</sup>。流行性乙型脑炎等传染性病毒性脑炎的发病率明显下降,而由肠道病毒、疱疹病毒等引起的小儿病毒性脑炎比例上升<sup>[3]</sup>。病毒性脑炎患儿病情轻重差异很大,轻者预后良好,重者可并发多器官功能损害,预后差、病情危重、病死率高,常留有严重的后遗症<sup>[4]</sup>,至今尚无特效治疗,仍以对症支持治疗为主<sup>[5]</sup>。因此,临床医生正确评估脑细胞损伤的严重程度及早期干预,对降低病死率及致残率,实现病情良好控制有十分重要的意义。亚低温被认为是最有确切疗效的神经保护手段之一,但国内外关于亚低温治疗小儿重症病毒性脑炎疗效的研究尚缺乏报道。咪达唑仑起效快,作用时间短,安全范围大,不良反应小,尤其是对心血管系统、呼吸系统的影响小,且无用后的宿醉及认知障碍。为此,我们观察了亚低温联合咪达唑仑辅助治疗小儿重症病毒性脑炎对血糖、血乳酸、脑脊液、临床症状好转时间、脑电图及格拉斯哥评分(GCS 评分)的影响,旨在探讨亚低温联合咪达唑仑辅助治疗小儿重症病毒性脑炎的疗效及可能的机制。

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

本研究经玉林市妇幼保健院医学伦理学委员会批准,并获得患者家属的知情同意。选取我院 2016-2017 年诊治的重症病毒性脑炎患儿 80 例,均符合《诸福棠实用儿科学》中病毒性脑炎临床诊断标准<sup>[6]</sup>,并且伴有以下 6 项重症脑炎条件中的 1 项及以上<sup>[7]</sup>:(1)频繁惊厥或持续状态;(2)意识障碍,GCS 评分 $< 8$ 分;(3)肢体瘫痪,精神行为异常;(4)脑干症状;(5)严重或持续颅内压增高;(6)多器官功能受损至衰竭。排除其他致病微生物所致颅内感染、颅脑外伤、脑肿瘤、颅内出血、Reye 综合征、代谢性脑病等。80 例患儿中,男 41 例,女 39 例;年龄 6 个月~12 岁[(6.1±2.5)岁];就诊时间为发病后 2~10(3.9±1.5)d;有呼吸道或消化道前驱症状 70 例,发热 72 例,头痛、呕吐 62 例;入院时伴抽搐持续状态 38 例(观察组 20 例,对照组 18 例),意识障碍 45 例(观察组 24 例,对照组 21 例),呼吸衰竭 28 例(观察组 15 例,对照组 13 例),精神行为异常 28 例(观察组 14 例,对照组 14 例),昏迷 7 例(观察组 3 例,对照组 4 例)。按治疗方案分为观察组(患者家属知情签字同意进行亚低温联合咪达唑仑辅

助治疗)和对照组(患者家属不同意进行亚低温联合咪达唑仑辅助治疗)各 40 例,两组患儿的一般资料比较差异无统计学意义( $P$ 均 $< 0.05$ ),具有可比性。见表 1。

表 1 两组患儿一般资料比较

组别	例数	年龄/岁	GCS 评分/分	脑电图/例	
				中度异常	重度异常
观察组	40	6.10±1.90	2.45±1.31	6	34
对照组	40	6.60±2.30	2.52±1.22	7	33
$t$ 或 $\chi^2$		0.004	0.065	0.092	
$P$		$> 0.05$	$> 0.05$	$> 0.05$	

### 1.2 仪器和药物

亚低温治疗仪(长春长江科技实业公司,型号 CJ-1);脑电图检查仪(日本光电公司,型号:光电 1200)。咪达唑仑(江苏恩华药业股份有限公司公司,规格 2 mL:10 mg)。

### 1.3 方法

两组患儿均给予抗病毒、脱水降颅压、糖皮质激素、维持水电解质平衡、呼吸及营养支持等常规处理。观察组患儿同时采用亚低温治疗仪的冰帽与冰毯降温,联合持续微量泵静脉注入咪达唑仑 2~4  $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ ,降温速度 1  $^{\circ}\text{C}/\text{h}$ ,目标温度为口腔温度 32~35  $^{\circ}\text{C}$ ,维持目标温度 72 h 后,采用先逐渐调高亚低温治疗仪的温度至停用,再停咪达唑仑以缓慢复温,复温速度控制在 0.25~0.50  $^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 。针对中、重度脑电图异常,两组患儿均给予胞二磷胆碱、神经节苷脂钠保护脑组织。

### 1.4 观察项目

1.4.1 实验室指标检查 两组患儿均于入院时和治疗 3 d 后分别采血及完善腰穿检查,留取脑脊液 3 mL 进行常规及生化检查,留取血样检测血糖、血乳酸。

1.4.2 GCS 评分 两组患儿均于入院时和治疗 3 d 后分别进行 GCS 评分,评分项目包括睁眼、运动反应、语言反应。

1.4.3 脑电图监测 两组患儿均于入院时、治疗 2 周后分别进行 1~2 h 脑电图监测。应用日本光电 1200 脑电图系统,按照国际脑电图学会电极安放法 10/20 系统安放头皮电极,进行双极导联描记,能配合者均做过度换气、睁闭眼诱发试验。脑电图诊断参照《临床脑电图培训教程》<sup>[8]</sup>,将脑电图检查结果分为正常、轻度异常(背景节律变慢)、中度异常(弥散性高波幅慢波出现或痫样放电)、重度异常(出现较多弥散性高波幅大慢波出现或出现爆发性抑制现象、低电压)。

1.4.4 治疗效果 两组患儿治疗 2 周后进行疗效评估。治愈:症状和体征消失,精神及智力正常,脑脊液及

脑电图复查恢复正常,未留任何后遗症;好转:症状和体征接近消失,或留有轻微的精神智力行为异常、癫痫发作等后遗症,脑脊液检查正常或接近正常,脑电图复查好转;无效:症状和体征无缓解,留有精神智力行为异常、癫痫发作等后遗症,脑脊液检查异常,脑电图复查仍有中度以上异常,或死亡。总有效率=(治愈例数+好转例数)/总例数×100%。

1.4.5 临床症状体征改善时间 观察记录两组患儿的退热、意识恢复时间及抽搐、脑膜刺激征、锥体束征、肢体活动障碍消失时间。

1.5 统计学方法

应用 SPSS 13.0 统计学软件,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用  $t$  检验,计数资料采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿临床疗效比较

观察组总有效率为 95.00%,高于对照组的 72.50% ( $\chi^2 = 7.44, P < 0.05$ );观察组治愈率为 82.50% (33/40),高于对照组的 30.00% ( $\chi^2 = 30.80, P < 0.01$ )。见表 2。

表 2 两组患儿临床疗效比较

组别	例数	治愈/例	好转/例	无效/例	总有效率/%
观察组	40	33	5	2	95.00
对照组	40	12	17	11	72.50

2.2 两组患儿临床症状体征改善时间比较

观察组患儿的退热时间、意识恢复时间及抽搐、脑膜刺激征、锥体束征、肢体活动障碍消失时间均短于对照组 ( $P$  均  $< 0.05$ ),见表 3。

表 3 两组患儿临床症状体征改善时间比较 d

组别	例数	意识		抽搐	脑膜刺激征	锥体束征	肢体活动障碍
		退热时间	恢复时间	消失时间	消失时间	消失时间	消失时间
观察组	40	1.81±1.26	2.22±1.25	1.12±0.48	3.15±1.62	4.37±1.68	6.21±1.43
对照组	40	3.95±1.67	3.96±1.38	3.97±1.43	5.48±1.75	6.82±2.52	8.54±1.59
$t$		4.454	4.482	5.748	4.046	3.923	6.613
$P$		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.3 两组患儿治疗 2 周后的脑电图检查结果比较

观察组治疗 2 周后脑电图正常率为 82.50%,高于对照组的 30.00% ( $\chi^2 = 24.444, P < 0.05$ ),见表 4。

表 4 两组患儿治疗 2 周后脑电图检查结果比较

组别	例数	正常/例	轻度/例	中度/例	重度/例	正常率/%
观察组	40	33	3	2	2	82.50
对照组	40	12	7	10	11	30.00

2.4 两组患儿实验室指标及 GCS 评分比较

两组患儿入院时的实验室指标及 GCS 评分比较,差异均无统计学意义 ( $P$  均  $> 0.05$ )。观察组患儿治疗 3 d 后的血糖、血乳酸、脑脊液压力、脑脊液葡萄糖、脑脊液蛋白、GCS 评分均优于对照组 ( $P$  均  $< 0.05$ )。见表 5。

表 5 两组患儿实验室指标及 GCS 评分比较

指标	检测时间	观察组	对照组	$t$	$P$
血糖/(mmol/L)	入院时	9.63±4.75	9.46±4.69	0.011	>0.05
	治疗 3 d 后	3.56±1.24	5.48±1.76	3.181	<0.05
血乳酸/(mmol/L)	入院时	3.67±1.12	3.59±1.08	0.131	>0.05
	治疗 3 d 后	1.72±0.33	2.45±0.52	2.372	<0.05
脑脊液压力/mm H <sub>2</sub> O	入院时	268.30±17.50	261.30±22.50	0.489	>0.05
	治疗 3 d 后	156.20±11.90	205.70±15.70	5.051	<0.05
脑脊液葡萄糖/(mmol/L)	入院时	4.68±1.21	4.56±1.32	0.111	>0.05
	治疗 3 d 后	1.80±0.65	2.43±0.95	1.815	<0.05
脑脊液蛋白/(mmol/L)	入院时	1.03±0.38	0.96±0.26	0.982	>0.05
	治疗 3 d 后	0.28±0.04	0.44±0.06	1.815	<0.05
GCS 评分/分	入院时	2.45±1.31	2.52±1.22	0.065	>0.05
	治疗 3 d 后	6.35±1.51	4.05±1.42	2.229	<0.05

3 讨论

小儿病毒性脑炎大多急性、亚急性起病,主要由肠道病毒、腺病毒、疱疹病毒和乙脑病毒引起,大量病毒性脑炎病例的病原体不明<sup>[9]</sup>,重症病毒性脑炎常伴有严重意识障碍、持续高热、惊厥持续状态、颅内高压症状、脑疝形成等,病情凶险、预后差,严重影响患儿的生活质量<sup>[10]</sup>。病毒性脑炎的治疗无特异性,目前以对症支持治疗为主。专家共识<sup>[11]</sup>提出,PICU 患儿镇痛镇静指征为疼痛、焦虑、躁动、谵妄、睡眠障碍,咪达唑仑能起到顺行性遗忘的作用,减少 PICU 患儿不愉快回忆。我们采取在对症支持治疗基础上辅以头部亚低温联合微泵输注咪达唑仑治疗小儿重症病毒性脑炎取得良好疗效。

小儿重症病毒性脑炎随病毒的迅速增长,一方面可以直接对神经组织造成破坏,另一方面神经组织对病毒抗原的反应导致脱髓鞘病变、血管周围损伤及供血不足,大脑皮质、脑干、下丘脑等均会受到不同程度的损害,受累后可出现相应感觉及肢体运动障碍,脑干受累可出现呼吸、血压、心率等生命体征失衡,下丘脑受累后可出现体温调节障碍及内环境的紊乱。病情越严重、发热时间越长、意识障碍持续时间越长、GCS 评分越低,颅内损伤越明显,从而导致预后越差。亚低温治疗是目前唯一在临床研究中证实有效的脑保护措施,可以通过多种病理机制保护脑损伤后的神经功能<sup>[12]</sup>。目前国内多采用 32~35℃ 的亚低温治疗,又称冬眠疗法或人工冬眠<sup>[13]</sup>。亚低温可抑制细胞凋亡,降低脑代谢率,减少兴奋性毒素和氧自由基的释放,改善血脑屏障,减少神经元及神经胶质细胞的变性、坏死,发挥神经保护作用<sup>[14-16]</sup>。本研究结果显示,观察组患儿的退热、意识恢复、抽搐消失、脑膜刺激征消失、锥体束征消失及肢体活动障碍消失时间均显著短于对照组;临床治疗总有效率(95.00%)高于对照组(72.50%);治疗 2 周后的脑电图正常率(82.50%)高于对照组(30.00%)。提示头部亚低温联合微泵输注咪达唑仑辅助治疗小儿重症病毒性脑炎可维持血脑屏障的完整性,降低颅内压,减少脑水肿,改善脑及神经功能预后,缩短临床症状体征改善时间,提高临床治疗的有效率,减少后遗症及病死率。Shearer P 等<sup>[17]</sup>发现,重症病毒性脑炎患儿预后与发热时

间、惊厥时间、意识障碍持续时间及程度有关。

本研究中两组患儿脑脊液检查均异常,主要为蛋白及压力升高,与文献<sup>[18]</sup>报道基本一致;脑电图均有中、重度异常,与文献<sup>[19]</sup>报道一致,脑电图改变与病变累及额叶、颞叶皮质,且累及范围广、破坏严重有关。脑脊液主要由侧脑室脉络丛产生,具有保护脑和脊髓、调节颅内压、维持渗透压平衡、参与脑组织的物质代谢、清除代谢产物等作用。头部亚低温降低血管通透性,维持血脑屏障的完整性,从而降低颅内压、减少脑水肿、改善脑及神经功能预后<sup>[20]</sup>。重症病毒性脑炎由于血脑屏障通透性增高,由血浆透过血脑屏障进入脑脊液的蛋白增加和(或)鞘内炎症因子和结构性蛋白释放增加造成蛋白升高,蛋白的增高与病情的严重程度及预后有关<sup>[21]</sup>。亚低温可减少脑细胞蛋白的破坏,促进脑细胞结构与功能的修复。机体应激状态下,局部组织发生缺血缺氧,无氧酵解加重,血液和细胞内乳酸水平显著升高,引起细胞膜的损坏和细胞功能受损,亚低温降低脑基础代谢、全身组织细胞耗氧量减少,从而减少乳酸堆积。机体应激状态下,体内儿茶酚胺类物质分泌增加,糖皮质激素、胰高血糖素和生长激素等促进血糖升高的激素分泌增多,组织胰岛素拮抗使细胞糖利用能力也出现下降,导致血糖水平增高,应激性高血糖可诱发高渗血症及细胞内严重脱水与预后密切相关<sup>[22]</sup>,亚低温治疗可抑制血糖增加,减轻继发性脑损伤<sup>[23]</sup>。本研究中,观察组 1 例、对照组 2 例并发多器官功能衰竭,抢救无效死亡,3 例患儿入院时均有高血糖,血糖波动幅度大,与杜语慧等<sup>[24]</sup>研究结果一致。病毒性脑炎的病情发展过程中,炎症反应和氧化应激反应是造成神经损伤的重要途径,亚低温可降低患者体内促炎因子的水平。咪达唑仑是水溶性的苯二氮草类药物,具有镇静、抗焦虑及抗惊厥等作用,可降低患者脑局部及全身炎症反应,患儿的心率和血氧饱和度均维持在正常水平,无不良事件发生<sup>[25]</sup>。

综上所述,头部亚低温联合咪达唑仑辅助治疗小儿重症病毒性脑炎临床疗效好,可降低血糖、血乳酸、颅内压、脑脊液蛋白及葡萄糖水平,增加 GCS 评分,促进脑电图恢复正常,可减少后遗症及病死率,具有较好的脑保护作用,且安全性高,值得临床应用。

**参考文献:**

[1] 侯漩,江泓.病毒性脑炎合并双侧急性视网膜坏死综合征的临床特点[J].中南大学学报(医学版),2016,41(10):1106-1110.  
 [2] 廖建湘.病毒性脑炎的诊断与治疗[J].儿科药理学杂志,2010,16(4):13-16.  
 [3] 杨国华,常建梅,原江平.EB病毒性脑炎45例脑脊液结果分析[J].中国药物与临床,2017,17(7):1083-1085.  
 [4] TERRY R L, GETTS D R, DEFRASNES C, et al. Inflammatory monocytes and the pathogenesis of viral encephalitis [J]. J Neuroinflammation, 2012, 9: 270. doi: 10.1186/1742-2094-9-270.  
 [5] 王卫平.儿科学[M].第8版.北京:人民卫生出版社,2013:406-408.

[6] 江载芳,申坤玲,沈颖.诸福棠实用儿科学[M].第8版.北京:人民卫生出版社,2015:778-786.  
 [7] Lin J J, Lin K L, Hsia S H, et al. VGKC complex antibodies in pediatric severe acute encephalitis: A study and literature review [J]. Brain Dev, 2013, 35(7): 630-635.  
 [8] 中国抗癫痫协会脑电图和神经生理分会临床脑电图培训教程编写组.临床脑电图培训教程[M].北京:人民卫生出版社,2013:235-241.  
 [9] 吴延杰,申红卫,石向辉,等.广东省病毒性脑炎流行状况及病原学研究进展[J].中华实验和临床病毒学杂志,2016,30(2):241-243.  
 [10] LIPKIN W I, HORNIG M. Diagnostics and discovery in viral central nervous system infections [J]. Brain Pathol, 2015, 25(5): 600-604.  
 [11] 中华医学会儿科学分会急救学组,中华医学会急诊医学分会儿科学组,中国医师协会重症医学医师分会儿科学专业委员会.儿童重症监护治疗病房镇痛和镇静治疗专家共识(2013版)[J].中华儿科杂志,2014,52(3):189-193.  
 [12] ZHAO Y, CHENG R R, ZHANG Z T. Effect of mild hypothermia on intracranial pressure and blood biochemistry of patients with severe traumatic brain injury [J]. Occupation and health, 2012, 28(9): 1033-1036.  
 [13] 杨传忠,朱小瑜.亚低温治疗与脑保护[J].中华实用儿科临床杂志,2014,29(2):86-89.  
 [14] 陈锋,张芙蓉,孙继民,等.亚低温对重症病毒性脑炎患儿血清及脑脊液NSE、S100B蛋白表达的影响[J].华中科技大学学报(医学版),2017,46(3):291-294.  
 [15] 梁成,晏红,施鑫鹤,等.头颅局部亚低温对颅内感染患者近期疗效的观察[J].临床荟萃,2013,28(10):1101-1103.  
 [16] DRURY P P, GUNN E R, BENNET L, et al. Mechanisms of hypothermic neuroprotection [J]. Clin Perinatol, 2014, 41(1): 161-175.  
 [17] SHEARER P, RIVIELLO J. Generalized convulsive status epilepticus in adults and children: Treatment guidelines and protocols [J]. Emerg Med Clin North Am, 2011, 29(1): 51-64.  
 [18] 余天浩,孙恒斌,牛程麟,等.重症病毒性脑炎68例临床分析[J].临床神经病学杂志,2016,29(1):15-17.  
 [19] 陶维娜,苏红娜,苏红梅.儿童重症病毒性脑炎脑电图改变与临床及预后的关系[J].临床荟萃,2013,28(5):549-550.  
 [20] 钟红元,李帆.早期亚低温治疗对心肺复苏后患者预后的影响[J].河北医药,2017,39(22):3412-3414.  
 [21] 阮毅燕.病毒性脑炎患儿内环境变化及临床意义[J].广东医学,2010,48(31):1188-1189.  
 [22] 李明磊,王华.重症病毒性脑炎患儿预后及其相关因素分析[J].实用儿科临床杂志,2011,26(23):1817-1820.  
 [23] 张霞.亚低温疗法在重型颅脑损伤治疗中的应用观察[J].山东医药,2010,50(34):85.  
 [24] 杜语慧,李静,刘成军,等.危重症监护病房死亡与存活患儿血糖波动的病例对照研究[J].中国循证儿科杂志,2017,12(5):337-341.  
 [25] 薛伟,董海文,张锋娟.咪达唑仑对局部麻醉牙齿修复术患儿唾液皮质醇水平的影响[J].儿科药理学杂志,2017,23(7):18-21.

(编辑:刘雄志)

(收稿日期:2018-02-07 修回日期:2018-03-09)