

• 论著 •

重型颅脑损伤患者胃管不同置入方式下 应激反应的研究

张红松, 冯芳, 董晨明, 牟成华, 宋瑞霞, 杨朝辉

(兰州大学第二医院重症医学科, 甘肃 兰州 730030)

【摘要】 **目的** 观察纤维支气管镜(纤支镜)辅助下留置胃管和传统置管方式对重症监护病房(ICU)重型颅脑损伤患者应激反应的影响。**方法** 将兰州大学第二医院外科 ICU 收住的 126 例重型颅脑损伤患者按随机数字表法分为纤支镜辅助留置胃管组(试验组)和传统方式留置胃管组(对照组),每组 63 例。试验组采用镜杆涂有利多卡因凝胶的奥林巴斯 BF-P60 纤支镜经鼻进入,到达会厌后调整镜头进入食管 10 cm,沿活检口置入导引钢丝,边退镜边缓慢继续推送导丝;纤支镜退出后将准备置入的胃管内外管壁用石蜡油充分润滑后,沿导丝缓慢推入到合适位置后退出导丝,注射空气,有气过水声后固定。对照组用传统方式置管。于置管前及置管后 1、3、5 min 时监测患者收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、心率(HR)、呼气末二氧化碳分压($P_{ET}CO_2$)及血浆去甲肾上腺素(NE)、肾上腺素、血管紧张素 II (Ang II)、血糖的变化。**结果** 两组置管前 SBP、DBP、HR、 $P_{ET}CO_2$ 、肾上腺素、NE、Ang II、血糖比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。试验组置管后各时间点 SBP、DBP、HR、 $P_{ET}CO_2$ 、NE、肾上腺素、Ang II、血糖水平与置管前比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。对照组置管后各时间点 SBP、DBP、HR、NE、肾上腺素、Ang II、血糖水平均较置管前明显升高, $P_{ET}CO_2$ 较置管前明显降低,试验组和对照组上述指标于置管后 1 min 比较差异即有统计学意义[SBP (mmHg, 1 mmHg=0.133 kPa): 125.1±15.4 比 135.5±13.6, DBP (mmHg): 85.6±16.1 比 91.1±17.2, HR (次/min): 99.4±13.8 比 107.9±16.5, $P_{ET}CO_2$ (mmHg): 32.5±2.8 比 29.8±4.1, NE (ng/L): 365.4±29.7 比 475.7±49.9, 肾上腺素 (ng/L): 75.4±7.2 比 83.6±7.4, Ang II (ng/L): 65.3±6.9 比 73.3±9.1, 血糖 (mmol/L): 10.1±1.9 比 13.4±3.0, 均 $P<0.05$]。至置管后 5 min 试验组和对照组间各指标差异仍有统计学意义[SBP (mmHg): 123.7±14.8 比 129.7±15.1, DBP (mmHg): 84.3±14.6 比 88.4±14.2, HR (次/min): 97.7±13.6 比 31.6±3.9, $P_{ET}CO_2$ (mmHg): 33.5±3.1 比 31.6±3.9, NE (ng/L): 363.9±31.3 比 457.7±48.4, 肾上腺素 (ng/L): 74.6±7.8 比 83.5±8.5, Ang II (ng/L): 64.3±8.4 比 71.9±5.9, 血糖 (mmol/L): 9.6±2.3 比 12.7±3.1, 均 $P<0.05$]。**结论** 与传统方式比较,纤支镜辅助下留置胃管引起的应激反应轻。

【关键词】 重型颅脑损伤; 留置胃管; 应激反应

A study of stress response to different ways of indwelling gastric tube in patients with severe craniocerebral injury Zhang Hongsong, Feng Fang, Dong Chengming, Mou Chenghua, Song Ruixia, Yang Chaohui. Department of Critical Care Medicine, Second Hospital of Lanzhou University, Lanzhou 730030, Gansu, China
Corresponding author: Zhang Hongsong, Email: jijuyish@163.com

【Abstract】 **Objective** To observe the effect on stress response to indwelling gastric tube assisted by bronchofiberscope and traditional way in patients with severe craniocerebral injury in intensive care unit (ICU). **Methods** 126 patients admitted in Department of Surgery ICU in Lanzhou University Second Hospital were randomly divided into bronchofiberscope assisted indwelling gastric tube group (experimental group) and the traditional way of indwelling gastric tube group (control group), 63 cases in each group. In the experimental group, the rod of mirror, Olympus BF-P60, was coated with lidocaine gel, through the nasal cavity it was sent into interior, when arrived at epiglottis, the operator adjusted the mirror head and let it go into the esophagus (about 10 cm), then put a steel wire as a guide into a hole for biopsy, and simultaneously, as the operator pulled out the rod, the wire was continuously pushed slowly further inside; after the bronchofiberscope was completely withdrawn, vaseline liquidum was used to ensure sufficient lubrication to the external and internal walls of the indwelling gastric tube ready to be sent into the stomach, afterwards the tube was slowly pushed along the guide wire to an appropriate location and then the wire was pulled out, the operator injected air, when he or she heard the gurgling sound as the gas passing water, fixed the tube. In the control group, the traditional way of indwelling gastric tube was applied. Before and after indwelling gastric tube for 1, 3, 5 minutes, the changes of systolic pressure (SBP), diastolic pressure (DBP), heart rate (HR), end-expiratory carbon dioxide partial pressure ($P_{ET}CO_2$) and plasma concentrations of norepinephrine (NE), adrenaline, angiotensin II (Ang II), glucose (GLU) were examined. **Results** The plasma levels of SBP, DBP, HR, $P_{ET}CO_2$, adrenaline, NE, Ang II and blood GLU had no statistical significant differences before operation in comparisons between both groups (all $P>0.05$). Compared to those before indwelling the tube, the levels of SBP, DBP, HR, $P_{ET}CO_2$, NE, adrenaline, Ang II and GLU at various time points after the indwelling in experimental group were of no statistical

significant differences (all $P > 0.05$), while the levels of SBP, DBP, HR, adrenaline, NE, Ang II and GLU in control group at various time points after indwelling were higher obviously than those before operation, and the level of $P_{ET}CO_2$ was decreased significantly compared with that before operation. The differences in the above indexes were significant between the treatment and control groups at 1 minute after indwelling [SBP (mmHg, 1 mmHg=0.133 kPa): 125.1 ± 15.4 vs. 135.5 ± 13.6 , DBP (mmHg): 85.6 ± 16.1 vs. 91.1 ± 17.2 , HR (bpm): 99.4 ± 13.8 vs. 107.9 ± 16.5 , $P_{ET}CO_2$ (mmHg): 32.5 ± 2.8 vs. 29.8 ± 4.1 , NE (ng/L): 365.4 ± 29.7 vs. 475.7 ± 49.9 , adrenaline (ng/L): 75.4 ± 7.2 vs. 83.6 ± 7.4 , Ang II (ng/L): 65.3 ± 6.9 vs. 73.3 ± 9.1 , GLU (mmol/L): 10.1 ± 1.9 vs. 13.4 ± 3.0 , all $P < 0.05$]; the differences in the above indexes remained significant between the treatment and control groups till 5 minutes after indwelling [SBP (mmHg): 123.7 ± 14.8 vs. 129.7 ± 15.1 , DBP (mmHg): 84.3 ± 14.6 vs. 88.4 ± 14.2 , HR (bpm): 97.7 ± 13.6 vs. 31.6 ± 3.9 , $P_{ET}CO_2$ (mmHg): 33.5 ± 3.1 vs. 31.6 ± 3.9 , NE (ng/L): 363.9 ± 31.3 vs. 457.7 ± 48.4 , adrenaline (ng/L): 74.6 ± 7.8 vs. 83.5 ± 8.5 , Ang II (ng/L): 64.3 ± 8.4 vs. 71.9 ± 5.9 , GLU (mmol/L): 9.6 ± 2.3 vs. 12.7 ± 3.1 , all $P < 0.05$]. **Conclusion** Compared with traditional way, the indwelling of gastric tube assisted by bronchofiberscopy can induce milder stress response.

【Key words】 Severe craniocerebral injury; Indwelling gastric tube; Stress response

重型颅脑损伤患者通常处于严重的应激状态,留置胃管是常规治疗措施之一,但昏迷、颈椎骨折、躁动、机械通气等均是留置胃管的不利因素,可加重应激,使病情恶化^[1-2]。故留置胃管过程中避免或减轻应激反应是十分必要的^[3]。本研究旨在比较纤维支气管镜(纤支镜)辅助留置胃管与传统方式留置胃管两种方式对重型颅脑损伤患者血流动力学及应激反应的影响,为重型颅脑损伤患者寻找一种安全、有效的留置胃管的方式,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料:选取本院外科重症监护病房(ICU)2012年10月至2014年2月收治的需放置胃管的重型颅脑损伤患者126例,按随机数字表法分为纤支镜辅助放置胃管组(试验组)与传统方式放置胃管组(对照组)。两组患者性别、年龄、急性生理学与慢性健康状况评分系统II(APACHE II)评分比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$;表1),有可比性。

表1 两组患者一般资料比较

组别	例数 (例)	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	APACHE II 评分(分, $\bar{x} \pm s$)
		男性	女性		
对照组	63	30	33	59.3 ± 15.8	17.1 ± 1.0
试验组	63	32	31	60.2 ± 17.6	17.2 ± 1.1

本研究符合医学伦理学标准,并经医院伦理委员会批准,取得患者或家属的知情同意。

1.2 纳入及排除标准

1.2.1 纳入标准:① 年龄18~70岁;② 直系亲属或法定代理人同意参与研究者;③ 无留置胃管禁忌证者;④ 创伤已经初步处理者;⑤ 通气模式为呼气末正压(PEEP)+压力支持通气(PSV)者。

1.2.2 排除标准:① 妊娠或哺乳期妇女;② 躁动而

未给予有效约束及镇静者;③ 与其他临床操作同时进行者;④ 入住ICU不足24h者;⑤ 使用血管活性药物者;⑥ 安装临时或永久起搏器者;⑦ 既往有糖尿病、高血压、内分泌系统疾病者。

1.3 治疗方法:两组患者收住ICU后均用多功能监护仪监测血压(BP)、心率(HR)、呼吸频率(RR)、脉搏血氧饱和度(SpO_2)、呼气末二氧化碳分压($P_{ET}CO_2$)、中心静脉压(CVP),同时给予四肢保护性约束、机械辅助通气、镇痛与镇静治疗(使Ramsay评分达2~3级),桡动脉穿刺置管测定有创血压及方便采集血标本。

1.3.1 试验组:使用2%利多卡因喷洒局部麻醉,1%麻黄素滴鼻以收缩鼻腔黏膜血管。经鼻插入镜杆涂有利多卡因凝胶的纤支镜(日本奥林巴斯BF-P60),充分吸引口咽部位的分泌物使视野清晰,到达会厌后调整镜头进入食管10cm,沿活检口置入逆行胰胆管造影(ERCP)用的导引钢丝,接着边退镜边缓慢继续推送导丝。待纤支镜退出后将准备置入的胃管内外管壁用石蜡油充分润滑,沿导丝缓慢推入到合适位置后退出导丝,注射空气,有气过水声后进行固定。

1.3.2 对照组:置管方式参见杨潇二^[4]主编的《护理学基础》中介绍的方法,其他处理同试验组。由有经验的主管护师或医师置管3次不成功则定义为传统置管方式失败,传统置管失败者改用纤支镜辅助放置胃管,获得成功者仍为对照组不计入试验组。

1.4 观察指标:于置管前和置管后1、3、5min通过监护仪分别记录患者的收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、HR、 $P_{ET}CO_2$;高效液相色谱法测定去甲肾上腺素(NE)、肾上腺素(E)、血管紧张素II(Ang II)水平;使用快速血糖仪测定血糖。

1.5 统计学处理:采用SPSS 13.0统计软件处理数

据, 计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 采用 *t* 检验, 组内各时间点比较采用重复方差分析的 SNK 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组不同时间点血流动力学指标比较 (表 1): 两组置管前 SBP、DBP、HR、 $P_{ET}CO_2$ 比较差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$)。试验组置管后各时间点 SBP、DBP、HR、 $P_{ET}CO_2$ 水平均较置管前升高, 但差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$); 对照组置管后各时间点 SBP、DBP、HR、 $P_{ET}CO_2$ 水平均较置管前升高, 且差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。两组置管后相同时间点 SBP、DBP、HR、 $P_{ET}CO_2$ 比较差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。

2.2 两组不同时间点激素含量的变化比较 (表 1): 两组置管前 NE、E、Ang II、血糖比较差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$)。试验组置管后各时间点 NE、E、Ang II、血糖均较置管前升高, 但差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$); 对照组置管后各时间点 NE、E、Ang II、血糖均较置管前升高, 但差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。两组置管后相同时间点 NE、E、Ang II、血糖比较差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。

3 讨论

重型颅脑损伤使机体产生强烈的应激反应^[5], 表现为交感-肾上腺轴、下丘脑-垂体-肾上腺轴分泌增多和肾素-血管紧张素-醛固酮系统功能异常活跃^[6], 临床表现为血压升高、心率增快等反应。石德光和胡森^[7]的研究提示, 在严重脑损伤模型中, 应激产生多巴胺、去甲肾上腺素没有明显恢复脑灌注压的作用。更进一步, 许志强等^[8]的研究证实, 在脑出血大鼠应激过程中, 脑内各部位去甲肾上腺素聚集, 可使神经细胞过度兴奋, 局部脑血流进一步减少, 并能影响神经内分泌功能, 最终加重神经细胞损

害。对于心肺复苏后的患者, 叶达华和吴晓华^[9]及林月曦^[10]认为, 应激产生的大量儿茶酚氨可致心肌过度收缩而坏死。目前普遍认为, 过度的应激反应可导致重症患者出现心律失常、心功能衰竭、代谢紊乱, 从而使恢复延迟甚至危及患者生命^[11-13]。

重型颅脑损伤患者为了进行器官功能支持及加强监护与治疗, 必须收住 ICU, 在 ICU 中, 根据病情需要, 可能要建立人工气道, 机械辅助/控制通气, 连续性血液净化, 胸腔闭式引流, 腹腔穿刺, 锥颅术等处理措施, 这些措施使原本已处于强烈应激状态的机体应激水平进一步增高。对于机体而言, 恰当的应激对机体是有益的, 但重症患者的过度应激会使机体出现代谢失衡、内分泌系统紊乱、水和电解质及酸碱失衡、过度的炎症反应综合征以及免疫反应障碍。因此, ICU 的各项治疗与监护措施应尽量寻找避免或减轻应激反应的方式进行。

留置胃管在其他相关科室通常被认为是简单的操作, 但由于 ICU 患者通常处于昏迷状态, 有气管插管或气管切开, 或是气管套管的气囊压迫会厌造成损伤, 以及实施镇痛与镇静治疗等, 患者常常不能配合, 使留置胃管变得十分困难, 纤维支气管镜辅助下进行胃管插管对 ICU 困难插管提供了极大帮助^[14-17]。本研究结果显示, 患者置管后 1、3、5 min 的 NE、E、Ang II 水平均较置管前明显升高, 差异有统计学意义, 说明传统方式留置胃管对重型颅脑损伤患者构成了恶性刺激, 通过交感神经向中枢传导, 导致交感神经系统产生兴奋反应, 大量释放肾上腺素和去甲肾上腺素, 因而加重应激, 使患者 BP、HR、血糖升高, $P_{ET}CO_2$ 降低, 而试验组采用牛艳红等^[18]、柳德灵等^[19]的置管方式, 即用 2% 利多卡因对鼻咽部进行局麻, 1% 麻黄素滴鼻收缩鼻腔黏膜血管, 使用镜杆涂有利多卡因凝胶的纤支镜经鼻到会厌后,

表 2 两组患者各时间点血流动力学及激素含量变化比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数 (例)	SBP (mmHg)	DBP (mmHg)	HR (次/min)	$P_{ET}CO_2$ (mmHg)	NE (ng/L)	E (ng/L)	Ang II (ng/L)	血糖 (mmol/L)
对照组	置管前	63	121.3 ± 16.8	81.9 ± 12.8	96.5 ± 12.7	33.7 ± 3.6	361.9 ± 28.5	72.9 ± 6.9	62.4 ± 7.9	9.3 ± 2.3
	置管后 1 min 点	63	135.5 ± 13.6 ^a	91.1 ± 17.2 ^a	107.9 ± 16.5 ^a	29.8 ± 4.1 ^a	475.7 ± 49.9 ^a	83.6 ± 7.4 ^a	73.3 ± 9.1 ^a	13.4 ± 3.0 ^a
	置管后 3 min 点	63	133.1 ± 14.8 ^a	90.3 ± 15.5 ^a	106.4 ± 13.1 ^a	29.7 ± 3.5 ^a	463.1 ± 40.5 ^a	84.2 ± 7.1 ^a	72.5 ± 8.4 ^a	13.1 ± 2.5 ^a
	置管后 5 min 点	63	129.7 ± 15.1 ^a	88.4 ± 14.2 ^a	104.1 ± 14.0 ^a	31.6 ± 3.9 ^a	457.7 ± 48.4 ^a	83.5 ± 8.5 ^a	71.9 ± 5.9 ^a	12.7 ± 3.1 ^a
试验组	置管前	63	120.9 ± 17.6	82.5 ± 13.4	96.3 ± 13.5	33.3 ± 3.7	362.1 ± 30.5	73.2 ± 6.3	62.1 ± 7.4	9.2 ± 2.1
	置管后 1 min 点	63	125.1 ± 15.4 ^b	85.6 ± 16.1 ^b	99.4 ± 13.8 ^b	32.5 ± 2.8 ^b	365.4 ± 29.7 ^b	75.4 ± 7.2 ^b	65.3 ± 6.9 ^b	10.1 ± 1.9 ^b
	置管后 3 min 点	63	124.8 ± 16.7 ^b	85.1 ± 15.7 ^b	98.4 ± 12.9 ^b	33.1 ± 3.1 ^b	365.2 ± 28.9 ^b	75.1 ± 8.1 ^b	65.1 ± 8.2 ^b	9.8 ± 2.7 ^b
	置管后 5 min 点	63	123.7 ± 14.8 ^b	84.3 ± 14.6 ^b	97.7 ± 13.6 ^b	33.5 ± 3.1 ^b	363.9 ± 31.3 ^b	74.6 ± 7.8 ^b	64.3 ± 8.4 ^b	9.6 ± 2.3 ^b

注: 与本组置管前比较, ^a $P < 0.05$; 与对照组同期比较, ^b $P < 0.05$

调整镜头进入食管 10 cm 后,沿活检口送入导引钢丝,退镜后沿钢丝置入胃管。结果显示各项观察指标及各激素变化水平置管前后比较差异均无统计学意义,究其原因可能是由于鼻腔及咽喉部均使用了 2% 利多卡因局麻,纤支镜镜杆上也使用利多卡因凝胶以减轻鼻咽、会厌、梨状窝、食管上段的刺激,使交感神经的传入刺激减弱^[20-21]。

临床上发现,重型颅脑损伤患者因应激反应会出现血糖升高^[22];动物实验及临床研究也均显示高血糖将加重缺血、缺氧时脑损伤的严重程度^[23-25]。其原因可能是由于颅脑损伤后,高血糖在缺血、缺氧状态下代谢加重了脑组织的酸化,导致细胞外兴奋性氨基酸如谷氨酸、氨基乙酸的过度堆积,加重了神经元的死亡和颅脑损伤^[26],故稳定血糖水平对重型颅脑损伤患者的预后极其重要。本研究结果显示,对照组血糖升高,而试验组无明显变化,原因可能与传统留置胃管的恶性刺激诱导升糖激素分泌增加、肝糖原分解、糖异生作用增强有关;而纤支镜辅助留置胃管应激反应轻,患者血糖无明显变化。

综上所述,本研究结果表明,纤支镜辅助下对重型颅脑损伤患者进行留置胃管较传统置管方式引起的机体应激反应轻,对机体的血流动力学、内分泌功能影响小,是较理想的置管方式。

参考文献

- [1] 卢晓虹,李凌江,李昌琦,等. 应激对中枢神经系统即刻早期基因 c-fos 表达及 HPA 轴的调节作用研究[J]. 中国心理卫生杂志,2000,14(1): 10-13.
- [2] Wolf AR, Eyres RL, Laussen PC, et al. Effect of extradural analgesia on stress responses to abdominal surgery in infants [J]. Br J Anaesth, 1993, 70(6): 654-660.
- [3] 陈敏,郑琴,孙庭婷,等. 不同胃管置入法对患者应激反应的影响[J]. 实用临床医学,2007,8(8): 109-111.
- [4] 杨潇二. 护理学基础[M]. 西安:第四军医大学出版社,2011: 224-229.
- [5] 许毅,刘科,胡曦,等. 重型颅脑损伤应激反应与早期感染的鉴别[J]. 创伤外科杂志,2013,15(3): 237-239.
- [6] 吴荣荣,朱钦霞,肖洒,等. 危重患者应激激素和血糖水平的变化[J]. 中国危重病急救医学,1998,10(8): 497-500.

- [7] 石德光,胡森. 严重颅脑损伤时多巴胺和去甲肾上腺素对平均动脉压和脑灌注压的影响[J]. 中国危重病急救医学,2002,14(1): 22.
- [8] 许志强,陈曼娥,蒋晓江,等. 脑出血血肿周边及下丘脑去甲肾上腺素含量变化的实验研究[J]. 中国危重病急救医学,2002,14(1): 41-43.
- [9] 叶达华,吴晓华. 心肺脑复苏及复苏后处理的若干问题探讨[J]. 中国危重病急救医学,2001,13(3): 183-184.
- [10] 林丹曦. 不同剂量肾上腺素对心肺脑复苏成功的影响[J]. 中国危重病急救医学,2001,13(3): 180-181.
- [11] 刘云会,程连弟,刘永吉,等. 急性重症脑外伤患者血浆儿茶酚胺含量变化的临床意义[J]. 中华神经外科杂志,1990,6(3): 168-172.
- [12] 麦建章,梁干雄,全华斌,等. 颅脑损伤血浆皮质醇水平与应激性溃疡出血的相关性探讨[J]. 中国现代医学杂志,2002,12(6): 24-25,28.
- [13] Agha A, Rogers B, Mylotte D, et al. Neuroendocrine dysfunction in the acute phase of traumatic brain injury [J]. Clin Endocrinol (Oxf), 2004, 60(5): 584-591.
- [14] 高源根,李沙,李时悦. 经纤维支气管镜引导下置放胃管在危重病患者的应用[J]. 国际医药卫生导报,2012,18(22): 3247-3249.
- [15] 孟令儒,张瑞群. 纤维支气管镜在危重患者置放胃管中的临床应用[J]. 岭南急诊医学杂志,2009,14(3): 178-179.
- [16] 赵家岭,王卫红. 纤维支气管镜在胃管插入中的应用[J]. 中国内镜杂志,2003,9(4): 82-83.
- [17] 何文静,欧阳雪倩,李娜,等. 昏迷患者纤维支气管镜直视下置入胃管的临床应用[J]. 吉林医学,2012,33(27): 5852.
- [18] 牛艳红,王昕,赵伟. 纤维支气管镜在困难胃管置入危重患者中的应用[J]. 中国内镜杂志,2010,16(7): 742-744.
- [19] 柳德灵,林庆安,赖国祥,等. 纤维支气管镜引导在困难胃管置入术的应用 52 例分析[J]. 中国误诊学杂志,2009,9(10): 2440.
- [20] 娄锋. 利多卡因凝胶涂布气管镜表面用于小儿气管异物取出术的麻醉效果观察[J]. 医学信息,2008,21(1): 94-95.
- [21] 朱海兰,李春梅. 盐酸利多卡因凝胶在老年患者留置胃管中的应用[J]. 中国医药导刊,2012,14(5): 902-903.
- [22] 向镜芬,杨祥,龚剑锋,等. 重型颅脑损伤患者动态血糖监测的临床意义[J]. 中国中西医结合急救杂志,2014,21(1): 31-34.
- [23] Ishii H, Arai T, Segawa H, et al. Effects of propofol on lactate accumulation and oedema formation in focal cerebral ischaemia in hyperglycaemic rats [J]. Br J Anaesth, 2002, 88(3): 412-417.
- [24] 韩晓春. 高血糖可提高心搏骤停后脑组织的耗氧量[J]. 中国危重病急救医学,2010,22(8): 499.
- [25] Hayashi N. Brain hypothermia treatment for the management of severe pediatric brain injury [J]. No To Hattatsu, 2000, 32(2): 122-131.
- [26] Li PA, Shuaib A, Miyashita H, et al. Hyperglycemia enhances extracellular glutamate accumulation in rats subjected to forebrain ischemia [J]. Stroke, 2000, 31(1): 183-192.

(收稿日期: 2014-06-26)

(本文编辑:李银平)

• 读者 • 作者 • 编者 •

本刊对中、英文摘要的写作要求

论著类文稿需附中、英文摘要,其他类别稿件(如研究报告、经验交流、治则·方剂·针灸、病例报告、综述等)不附中、英文摘要。中、英文摘要应按结构式摘要格式撰写,采用第三人称,内容包括目的(Objective)、方法(Method)、结果(Results)和结论(Conclusions),其中结果部分应包括关键性或主要的数据。摘要中不列图表,不引用文献,不加评论和解释。

由于《中国中西医结合急救杂志》被美国《化学文摘》(CA)、俄罗斯《文摘杂志》(AJ)、WHO 西太平洋地区医学索引(WPRIM)等多个国际著名检索系统收录,为了便于国外读者了解该项研究的重要内容,增进对外交流,因此英文摘要内容可相对具体一些(一般在 600 个实词以内),以适当增加英文信息量。英文摘要应包括文题、作者姓名(汉语拼音,姓氏和名字均首字母大写)、单位名称、所在城市名和邮政编码及国名。应列出全部作者姓名,如作者工作单位不同,只列出第一作者的工作单位,在第一作者姓名右上角加“*”,同时也在第一作者的工作单位名称首字母左上角加“*”。