

## 咪唑安定降低重症加强治疗病房清醒患者在邻床心肺复苏时心理应激的研究

李秦 苏瑾文 刘京涛 王宇 陆翠玲 马朋林

**【摘要】** 目的 探讨在重症加强治疗病房(ICU)进行心肺复苏(CPR)时,邻床(或隔床)清醒危重患者机体应激程度、循环生理改变以及可能的有效干预措施。方法 连续选择我院综合 ICU 清醒危重患者 87 例,随机分为 3 组:对照组给予生理盐水;心理干预组由专职护士对其进行心理护理;镇静治疗组在心理护理基础上给予小剂量咪唑安定(0.1 mg/kg)静脉注射。前 40 例于邻床患者开始实施 CPR(0 min)、10 min、4 h 和 24 h 取静脉血测定血浆去甲肾上腺素(NE)、肾上腺素(Adr)、皮质醇(Col)和血糖浓度。所有患者在实施 CPR 前 30 min, CPR 后 10 min、4 h 和 24 h 记录上肢动脉收缩压(SBP)、平均动脉压(MAP)、心率(HR)和心律变化。结果 对照组 13 例患者在 CPR 后 10 min 血浆 NE、Adr 及 Col 浓度显著升高,并持续 4 h 以上( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ )。心理干预组 13 例患者上述应激激素变化趋势与对照组基本一致,然而,仅 Col 升高出现显著差异( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ )。镇静治疗组 14 例患者上述应激激素于 CPR 后 10 min 及 4 h 无显著变化,但 CPR 后 24 h 降低至 CPR 开始时水平以下( $P$  均  $< 0.01$ )。前两组患者血糖升高超过 24 h, CPR 后 10 min HR 显著加快,SPB 显著上升,并且心律失常发生率(84.6%, 22/26; 54.5%, 18/33),而镇静治疗组患者血糖以及循环保持相对稳定,心律失常发生率(21.4%, 6/28)较前两组明显降低( $P$  均  $< 0.01$ )。结论 ICU 进行 CPR 时,邻床清醒危重患者体内应激程度将显著升高,并可能导致严重循环生理改变。单纯给予心理护理措施并不能有效减轻此不良反应,而小剂量咪唑安定是控制此不良反应的有效措施。

**【关键词】** 心肺复苏; 心理应激; 清醒危重患者

**Midazolam attenuates mental stress in conscious patients during cardiopulmonary resuscitation performed next bed in intensive care unit** LI Qin, SU Jin-wen, LIU Jing-tao, WANG Yu, LU Cui-ling, MA Peng-lin. Intensive Care Unit of The Second Affiliated Hospital, General Hospital of PLA, Beijing 100091, China  
Corresponding author: MA Peng-lin (Email: plma1019@yahoo.com)

**【Abstract】** **Objective** To evaluate the mental stress level and alterations in circulatory physiology in conscious patients during cardiopulmonary resuscitation (CPR) performed next bed in intensive care unit (ICU), and to investigate the possible effective interventions. **Methods** Eighty-seven conscious patients, selected consecutively from June 2003 to September 2006, were randomly allocated into control group (received normal saline), psychological nursing group (received psychological nursing intervention) or sedation group (received midazolam 0.1 mg/kg intravenous injection based on psychological nursing intervention) when CPR was performed in our ICU. Plasma concentrations of norepinephrine, epinephrine, cortisone and glucose were analyzed at the time points of beginning of CPR, 10 minutes, 4 and 24 hours after CPR in the first 40 patients. Heart rate (HR), systolic blood pressure (SBP), mean arterial pressure (MAP) and arrhythmia within 24 hours after CPR were recorded in all patients. **Results** Plasma levels of norepinephrine, epinephrine and cortisone were significantly increased at 10 minutes after CPR and persisted for 4 hours in 13 patients of the control group ( $P < 0.05$  or  $P < 0.01$ ). Though with the similar tendency, significant increase of cortisone level was observed in 13 patients who had received psychological nursing intervention ( $P < 0.05$  or  $P < 0.01$ ). The analyzed stress hormones showed little variation in 14 patients who were given midazolam at 10 minutes and 4 hours after CPR. Notably, 24 hours after CPR, they were decreased below the levels which were observed at the beginning of CPR (all  $P < 0.01$ ). Blood glucose levels were markedly higher in both control and psychological nursing groups than the level in sedation group within 24 hours. HR was accelerated 10 minutes after CPR, SBP was significantly increased, the incidence rate of arrhythmia was high (84.6%, 22/26; 54.5%, 18/33) in the non-sedation groups. Circulatory physiological alterations were least marked in sedation group (21.4%, 6/28, both  $P < 0.01$ ). **Conclusion** Mental stress is significantly heightened in conscious patients during CPR performed next bed in ICU, and it induces severe circulatory physiological alterations. Psychological nursing alone is not affective in alleviating this acute mental stress. However, low dose of midazolam is found to be an effective intervention.

**【Key words】** cardiopulmonary resuscitation; mental stress; conscious critical ill patients

基金项目:国家卫生部指令性项目课题(WKJ2003-2-0027)

作者单位:100091 北京,解放军总医院第二附属医院 ICU

通讯作者:马朋林,Email:plma1019@yahoo.com

作者简介:李秦(1970-),男(汉族),陕西省人,主治医师。

环境因素,如各种报警声、灯光、工作人员来回走动等,是引起重症加强治疗病房(ICU)清醒危重患者紧张、焦虑的重要原因<sup>[1-2]</sup>。而在非隔离 ICU,邻床(或隔床)患者如发生紧急情况,医护人员对其实施紧急抢救处置时,清醒的危重患者心理应激程度将急剧增高,并可能引起循环、呼吸等重要生命体征波动,严重者甚至诱发意外事件。本研究拟通过评价不同干预措施对 ICU 清醒患者在邻床(或隔床)患者抢救时机体应激反应的影响,以期探索有效的防治对策,提高危重患者的安全性。

1 资料与方法

1.1 病例选择:2003 年 6 月—2006 年 9 月,连续选择我院综合 ICU 清醒危重患者 87 例,在对邻床(或隔床)患者实施心肺复苏(CPR)抢救时,采用信封法将患者随机分为安慰剂对照组(26 例)、心理干预组(33 例)和镇静治疗组(28 例)。排除标准:入住 ICU 的病因中存在高血压危象、脑出血或急性心肌梗死(AMI)者。

1.2 干预措施:在 ICU 实施 CPR 抢救时,所有邻床清醒的危重患者用软布帘隔离。安慰剂对照组患者仅给予生理盐水 2 ml 静脉注射(静注);心理干预组患者由专职护士进行心理护理,包括入科室时或拔除气管插管意识恢复正常后进行自身疾病、ICU 环境等教育,同时静注生理盐水 2 ml;镇静治疗组患者在心理护理基础上静注咪唑安定 0.1 mg/kg。

1.3 机体应激反应的评价:以实施 CPR 前 30 min 监护仪所记录的数据为基础值;记录所有患者实施 CPR 后 10 min、4 h 和 24 h 时上肢动脉收缩压(SBP)、平均动脉压(MAP)、心率(HR)和心律变化。前 40 例患者采用信封法随机入选对照组 13 例、心理干预组 13 例、镇静治疗组 14 例。于 CPR 开始(0 min)、10 min、4 h 和 24 h 取静脉血,测定血浆肾上腺素(Adr)、去甲肾上腺素(NE)、皮质醇(Col)和血糖浓度。

1.4 统计学处理:采用 SPSS 11.0 软件对数据进行统计处理。数据以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间同一时间点均值比较采用单因素方差分析,组内各时间点间均数比较采用双因素方差分析。率的比较采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

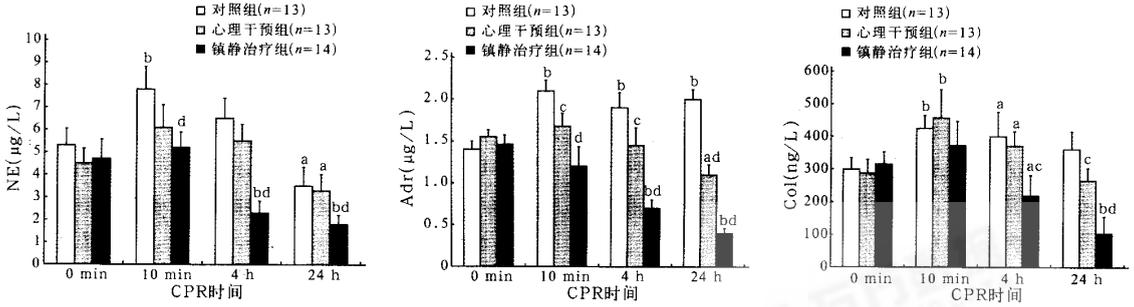
2.1 一般情况:87 例患者中男 53 例,女 34 例,3 组患者疾病分类、性别、平均年龄、急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II)评分比较差异均无统计学意义( $P$  均  $> 0.05$ ,表 1),有可比性。

表 1 3 组 ICU 邻床清醒患者一般情况比较

组别	例数	疾病分类(例)		性别(例)		年龄 ( $\bar{x} \pm s$ ,岁)	APACHE II 评分 ( $\bar{x} \pm s$ ,分)
		外科	内科	男	女		
对照组	26	11	15	18	8	55.3±11.1	12.2±3.1
心理干预组	33	15	18	20	13	49.6±13.5	10.3±3.5
镇静治疗组	28	12	16	15	13	54.1±14.3	13.7±2.6

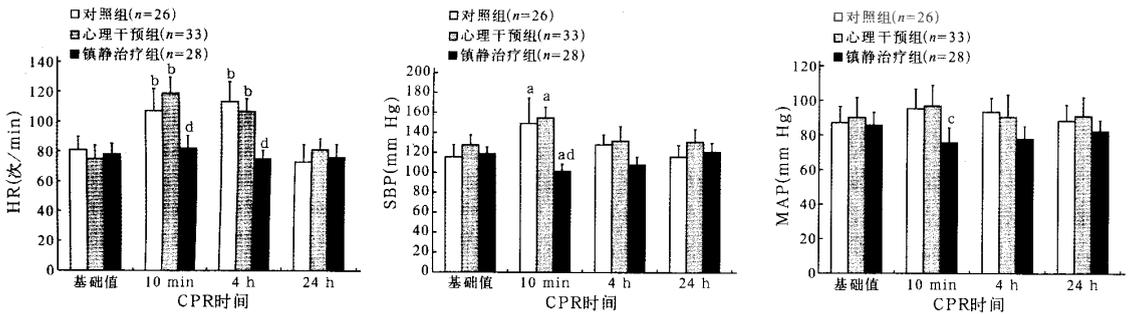
2.2 CPR 时邻床清醒患者血浆应激激素浓度变化(图 1):与邻床患者开始实施 CPR 时(0 min)比较,对照组在 CPR 后 10 min 血浆 NE 浓度显著升高( $P < 0.01$ ),4 h 后仍保持较高血浆浓度,于 CPR 后 24 h 降低至开始 CPR 时水平以下( $P < 0.05$ )。心理干预组在 CPR 后 10 min 血浆 NE 浓度亦升高,并持续至 4 h,但与 0 min 时比较差异无统计学意义( $P$  均  $> 0.05$ );而 CPR 后 24 h 值较 0 min 时显著下降( $P < 0.05$ )。镇静治疗组 CPR 后 10 min 与 CPR 开始时比较无显著变化,但 4 h 和 24 h 后显著下降( $P$  均  $< 0.01$ )。CPR 开始时,3 组患者间血浆 NE 浓度差异无统计学意义。与对照组比较,心理干预组 CPR 后 10 min、4 h 和 24 h 血浆 NE 浓度差异无统计学意义,而镇静治疗组血浆 NE 浓度显著降低( $P$  均  $< 0.01$ )。血浆 Adr 浓度变化与 NE 变化趋势相似,但对照组 CPR 后血浆 Adr 浓度显著升高并持续至 24 h,且与对照组比较,心理干预组和镇静治疗组 CPR 后 10 min、4 h 和 24 h 均显著降低( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ )。3 组患者血浆 Col 浓度在 CPR 后 10 min 均升高,对照组及心理干预组上升幅度显著( $P$  均  $< 0.01$ ),但 3 组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。与 CPR 开始时(0 min)比较,CPR 后 4 h 和 24 h 镇静治疗组患者血浆 Col 浓度显著下降( $P < 0.05$  和  $P < 0.01$ ),但对对照组与心理干预组仍保持较高血浆浓度。

2.3 CPR 时邻床清醒患者 HR、心律变化(图 2,表 2):对照组与心理干预组患者 CPR 后 10 min HR 显著加快,并持续至 CPR 后 4 h( $P$  均  $< 0.01$ ),于 24 h 后恢复至基础值水平。而镇静治疗组患者 CPR 后 24 h 内 HR 无显著变化。对照组与心理干预组患者 CPR 后 24 h 内发生心律失常病例数显著高于镇静治疗组( $P$  均  $< 0.01$ )。对所发生心律失常类型分析发现:对照组 22 例心律失常患者均出现室上性心动过速(室上速),其中 5 例并发房性期前收缩(房早),7 例并发室性期前收缩(室早),无短阵室性心动过速(室速)发生。心理干预组 18 例心律失常患者中 16 例出现室上速,其中 6 例并发房早,4 例并发室早,1 例出现短阵室速。镇静治疗组仅 6 例发生心



注:与本组 0 min 比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ,<sup>b</sup> $P < 0.01$ ;与对照组同期比较,<sup>c</sup> $P < 0.05$ ,<sup>d</sup> $P < 0.01$

图 1 3 组 ICU 邻床清醒患者血浆应激激素浓度的变化



注:与本组基础值比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ,<sup>b</sup> $P < 0.01$ ;与对照组同期比较,<sup>c</sup> $P < 0.05$ ,<sup>d</sup> $P < 0.01$

图 2 3 组 ICU 邻床清醒患者 HR 和血压的变化

律失常,在 6 例室上速患者中有 2 例出现室性早搏。

4 h 降低至 CPR 开始时水平,24 h 仍维持该水平,且均显著低于对照组水平( $P$  均  $< 0.01$ )。

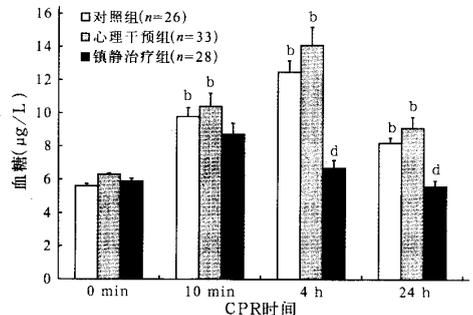
表 2 CPR 时邻床清醒患者心律失常发生情况

组别	例数	心律失常[例(%)]				
		例数	室上速	房早	室早	短阵室速
对照组	26	22(84.6)	22(84.6)	5(19.2)	7(26.9)	0(0)
心理干预组	33	18(54.5) <sup>d</sup>	16(48.5) <sup>d</sup>	6(18.1)	4(12.1)	1(3.0)
镇静治疗组	28	6(21.4) <sup>ef</sup>	6(21.4) <sup>ef</sup>	0(0) <sup>c</sup>	2(7.1)	0(0)

注:与对照组比较,<sup>e</sup> $P < 0.05$ ,<sup>d</sup> $P < 0.01$ ;与心理干预组比较,<sup>f</sup> $P < 0.05$ ,<sup>e</sup> $P < 0.01$

2.4 CPR 时邻床清醒患者血压变化(图 2):对照组与心理干预组患者 CPR 后 10 min SBP 显著升高,4 h 后恢复至基础值水平,但 MAP 较 SBP 变化小,CPR 后 10 min 虽轻度升高,但与基础值比较差异无统计学意义。镇静治疗组患者 CPR 后 10 min SBP 及 MAP 均轻度下降,但仍保持正常值范围,并于 CPR 24 h 后恢复至基础值水平。

2.5 CPR 时邻床清醒患者血糖浓度变化(图 3):CPR 后 10 min 3 组患者血糖均显著升高( $P$  均  $< 0.01$ ),3 组间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。CPR 后 4 h 对照组与心理干预组血糖进一步升高,24 h 有所下降,但仍显著高于 CPR 开始时水平( $P$  均  $< 0.01$ )。而镇静治疗组患者血糖于 CPR 后



注:与本组 0 min 比较,<sup>b</sup> $P < 0.01$ ;与对照组同期比较,<sup>d</sup> $P < 0.01$

图 3 3 组 ICU 邻床清醒患者血糖的变化

### 3 讨论

Fraser 等<sup>[3]</sup> 研究报道,ICU 清醒危重患者焦虑发生率高达 50%。产生焦虑的原因主要包括疾病因素和 ICU 环境因素。一方面,患者所罹患疾病引起的身体功能改变可产生一系列不适感受,如疼痛、乏力、失眠等,从而诱导机体产生应激反应<sup>[4]</sup>。此外,患者对自身疾病预后的担心易诱导心理应激,出现焦虑,严重者甚至引发躁动<sup>[5]</sup>。另一方面,ICU 环境因

素,如各种仪器的报警声、噪音、昼夜通明的灯光、工作人员频繁的来回走动等,均可能引起 ICU 清醒危重患者紧张,诱发焦虑或恐惧等<sup>[6-7]</sup>。更为严重的是,ICU 内经常发生的 CPR 抢救过程,对于邻床清醒危重患者可能产生极强烈的心理刺激,导致机体内出现强烈的应激反应,产生异常循环生理改变,严重者可能导致意外事件发生。

从本研究结果可以看出,在 ICU 发生 CPR 时,不给予任何干预措施,邻床清醒危重患者体内应激激素均显著增高,且并发 SBP 上升、室上速。值得注意的是,有 46.1%(12/26)的患者出现房早及室早,如未得到及时处理,有可能导致严重心律失常的发生,甚至危及患者生命。血糖持续升高达 24 h 以上,对患者机体代谢亦将产生严重不良影响。研究结果提示,单纯给予心理护理措施,并不能有效减轻上述不良反应。ICU 危重患者与冠心病监护病房(CCU)或普通病房患者特点不同,大多数患者疾病严重程度高,并且非单一疾病或某一器官功能不全,而是可能存在多器官系统功能障碍或储备能力下降,心理应激阈值相对较低,且容易出现循环生理等功能改变。邻床患者 CPR 过程对于清醒危重患者的心理刺激可能过于强烈,此时,单纯心理护理措施并不能有效控制患者的心理状态<sup>[8]</sup>。

有计划的系统镇静能有效降低 ICU 机械通气患者焦虑发生率,并减少意外事件的发生。本研究证实,CPR 时,在心理护理基础上,静脉单次给予咪唑安定能有效控制血浆应激激素增高,减轻心血管副反应,降低心律失常发生率,是减轻邻床清醒危重患者强烈心理应激以及减少并发症的有效措施。同时我们也注意到,在 CPR 发生时血浆应激激素水平显著高于 CPR 后 24 h 水平,说明在 CPR 开始时,邻床清醒危重患者体内应激程度已经显著上升,因此,

镇静措施应提前至邻床可能开始 CPR 之前。

#### 4 结 语

在 ICU 进行 CPR 时,邻床清醒危重患者体内应激程度将显著升高,并可能导致严重循环生理改变。单纯给予心理干预措施并不能有效减轻不良反应,而在心理护理基础上,静脉给予小剂量咪唑安定(0.1 mg/kg)是控制患者心理应激、降低患者意外事件发生风险的有效措施。

#### 参 考 文 献

- [1] 郑瑞强,刘玲,邱海波.《2004 严重感染和感染性休克治疗指南》系列讲座(7)严重感染的镇静和血糖控制等治疗[J].中国危重病急救医学,2005,17(1):4-6.
- [2] 马朋林,赵金柱,苏瑾文,等.脑电双频指数与镇静-躁动评分评价机械通气患者镇静程度可靠性的比较研究[J].中国危重病急救医学,2006,18(6):323-326.
- [3] Fraser G L,Prato B S,Riker R R,et al. Frequency, severity, and treatment of agitation in young versus elderly patients in the ICU[J]. Pharmacotherapy,2000,20(1):75-82.
- [4] Stein-Parbury J,McKinley S. Patients' experiences of being in an intensive care unit;a select literature review [J]. Am J Crit Care,2000,9(1):20-27.
- [5] Rotondi A J,Chelluri L,Sirio C,et al. Patients' recollections of stressful experiences while receiving prolonged mechanical ventilation in an intensive care unit[J]. Crit Care Med,2002,30(4):746-752.
- [6] Scott A. Managing anxiety in ICU patients: the role of pre-operative information provision [J]. Nurs Crit Care,2004,9(2):72-79.
- [7] Sukantarat K T,Willianson R C, Brett S J. Psychological assessment of ICU survivors: a comparison between the hospital anxiety and depression scale and the depression, anxiety and stress scale[J]. Anaesthesia,2007,62(3):239-243.
- [8] Jones C,Humphris G,Griffiths R. Psychological morbidity following critical illness: the rational for care after intensive care[J]. Clin Intensive Care,1998,9:199-205.

(收稿日期:2007-08-15 修回日期:2008-03-03)

(本文编辑:李银平)

### · 启 事 ·

#### 第二届全军重症医学大会暨沈阳军区首届重症医学大会

为促进国内外、军内外危重病医学界的学术交流,全军重症医学专业委员会、沈阳军区重症医学分会及《解放军医学杂志》社将于 2008 年 7 月 9—12 日在吉林长春联合举办第二届全军重症医学大会暨沈阳军区首届重症医学大会。

本届大会将邀请国内外多名知名学者就当今危重病医学领域热点问题作专题报告。会议主要内容涉及战、创伤救治、全身性感染、ARDS 与机械通气、急性肾功能衰竭与肾替代治疗、代谢紊乱与营养支持、液体复苏与组织灌注、危重病护理等。

征文:①未公开发表的稿件;②请寄 600 字左右摘要 1 份;③注明作者单位、姓名、地址和邮编;④来稿请寄:李恩江,解放军医学杂志编辑部(北京 100036 信箱 188 分箱),邮编:100036;Email:lej3012@163.com(建议电子邮件投稿),截稿日期为 2008 年 6 月 1 日;⑤大会将评选优秀青年论文 10 篇。

注册:6 月 1 日前注册费 500 元;此后 600 元。联系人:解放军总医院 SICU,宋青,邮编:100853;Email:songqing3010301@sina.com。

(全军重症医学专业委员会)