

严重多发伤患者重返 EICU 相关危险因素及预后分析

董裕康¹, 梁显泉², 吴光洁¹, 张万松³, 杨秀林^{1△}

(1. 贵州省人民医院急诊重症医学科, 贵阳 550002; 2. 贵阳市第二人民医院急诊科, 贵阳 550081;
3. 贵州医科大学附属医院急诊科, 贵阳 550004)

[摘要] **目的** 探讨严重多发伤患者重返急诊重症监护病房(EICU)危险因素及影响其预后的相关因素。**方法** 收集 2013 年 1 月至 2016 年 1 月 EICU 1 570 例严重多发伤患者中重返 EICU 患者的资料, 采用回顾性方法分析患者的重返原因, 通过多因素 Logistic 回归分析确定重返 EICU 的独立危险因素。对重返 EICU 的多发伤患者采用 COX 回归模型进行生存分析。**结果** 48 例严重多发伤患者重返 EICU, 病死率高于非重返患者 (20.8% vs. 6.9%), 多因素 Logistic 回归分析显示, 首次 EICU 住院时间及气管切开是多发伤患者重返 EICU 的独立危险因素。生存分析显示重返 EICU 患者的 ICU 生存时间显著低于未再入患者, COX 回归分析发现首次入 EICU 时急性生理与慢性健康(APACHE) II 评分及多器官功能障碍综合征(MODS)是重返 EICU 死亡的独立危险因素。**结论** 首次 EICU 住院时间及气管切开是严重多发伤患者重返 EICU 的独立危险因素, APACHE II 评分及 MODS 对重返 EICU 的多发伤患者预后具有预测价值。

[关键词] 多发伤; 重返; 急诊重症监护病房; 预后

[中图分类号] R449

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2018)26-3418-04

Analysis on related risk factor and prognosis of patients with severe multiple trauma returning to EICU

DONG Yukang¹, LIANG Xianquan², WU Guangjie¹, ZHANG Wangsong³, YANG Xiuling^{1△}

(1. Department of Emergency Critical Care Medicine, Guizhou Provincial People's Hospital, Guiyang, Guizhou 550002, China; 2. Department of Emergency, Guiyang Municipal Second People's Hospital, Guiyang, Guizhou 550081, China; 3. Department of Emergency, Affiliated Hospital of Guizhou Medical University, Guiyang, Guizhou 550004, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the risk factors and related factors affecting prognosis in the patients with multiple trauma returning to emergency intensive care unit (EICU). **Methods** The data in 1 570 EICU cases of multiple trauma returning to EICU from January 2013 to January 2016 were collected. The returning causes were analyzed by adopting the retrospective analysis method. Then the independent risk factors for returning to EICU were determined by the multivariate Logistic regression analysis. The patients with multiple trauma returning to EICU were performed the survival analysis by adopting the COX regression model. **Results** There were 48 cases (3.1%) of multiple trauma returning to EICU. Their death rate was higher than that of the patients without returning to EICU (20.8% vs. 6.9%, $P < 0.05$). The multivariate Logistic regression analysis showed that the first time EICU stay time and tracheotomy were the independent risk factors for returning to EICU. The survival analysis showed that the ICU survival time in the patients returning to EICU was significantly lower than that in the patients without returning to EICU. The COX regression analysis found that the high APACHE II score and MODS at the first time admission to EICU were the independent risk factors for returning to EICU. **Conclusion** The first time EICU stay time and tracheotomy are the independent risk factors for returning to EICU in the patients with multiple trauma.

[Key words] multiple trauma; return; emergency intensive care unit; prognosis

急诊重症监护病房(EICU)作为严重多发伤患者集中监护和救治的重要场所, 可以为重症创伤患者提供高质量的生命支持, 但严重多发伤病情复杂, 伤后患者全身生理功能紊乱, 易合并感染、多器官功能障碍综合征(MODS)等, 因此临床上有一部分患者在 EICU 救治转出后由于病情变化而重返 EICU 病房再

次接受治疗, 此类患者重返 EICU 时, 往往伴随原有疾病的加重或恶化、病死率增加、住院时间延长、住院费用增加^[1-5]。国外对重返 ICU 患者的发生率、相关危险因素已有较多研究, 但国内关于严重多发伤患者重返 EICU 的影响因素报道甚少, 另外, 多发伤患者重返 EICU 后的预后与首次入 EICU 的临床指标是

否相关,目前少见相关研究。笔者通过回顾性分析,研究严重多发伤患者重返 EICU 的原因及影响因素,并从首次入 EICU 时的临床指标寻找可能的相关预后因素,以利于提前预警和临床干预,为进一步改善严重创伤救治效果提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2013 年 1 月至 2016 年 1 月收治在贵州医科大学附属医院 EICU 收治的 1 570 例严重多发伤患者病历资料。纳入标准:年龄大于或等于 18 岁;创伤严重程度评分(ISS)>16 分。排除标准:入 ICU 后 24 h 内死亡;放弃治疗;既往有明确的各种原因的肝功能损害、肝硬化病史;各种严重慢性肾脏疾病病史;明确患有严重慢性贫血;处于免疫抑制状态如长期服用激素治疗。1 570 例患者中男 954 例,女 616 例;年龄 19~65 岁,平均(35±11)岁,术后患者 1 242 例,急性生理与慢性健康(APACHE) II 评分(22.0±6.8)分,ISS 评分(26±5.32),致伤原因包括交通伤 674 例(43%),高处坠落伤 588 例(37.3%),其他(包括重物砸伤、爆炸伤和机器碾压伤等)308 例(19.6%)。多发伤:2 个部位损伤 834 例,3 个部位损伤 622 例,4 个部位损伤 112 例。1 066 例患者进行机械通气支持,其中无创正压通气 319 例,气管插管 606 例,气管切开 141 例。所有患者按是否重返 EICU 分为重返组和非重返组。重返组纳入标准:首次入住 EICU 的患者经过治疗后由 EICU 医师及专科医师共同评估认为可转出 EICU,转出后因病情变化需再次转回 EICU 接受治。排除标准:(1)EICU 医师评估认为不符合转出指征,但因某些因素,患者、家属或专科医师强烈要求转出而重返者;(2)因病情严重入院即在 EICU 接受治疗,待病情平稳后行手术治疗,术后继续在 EICU 接受治疗者;(3)病情复杂,需分期完成外科手术,术后多次入住 EICU 者。

1.2 方法 收集所有患者首次入 EICU 时的临床资料,包括年龄、性别、伤情特点(致伤原因、诊断、ISS、是否急诊手术,并发症)、首次入 EICU 时的 APACHE II 评分,是否机械通气,在 EICU 内是否输血治疗,机械通气总时间,首次 EICU 停留时间,重返 EICU 患者的重返原因及预后等资料。比较两组患者的基线资料差异,分析这些差异与重返 EICU 之间的相关性,并通过多因素分析,明确重返 EICU 的相关危险因素;通过生存分析,明确重返 EICU 与患者预后的关系。最后以重返 EICU 患者为研究对象,分析对于重返 EICU 的患者,与其预后相关的因素。

1.3 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料采用率表示,组间比较采用 χ^2 检验;多因素分析采用 Logistic 回归分析。多因素生存分析采用 COX 回归模型,Kaplan-Meier 法验证生存曲线,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 严重多发伤患者 EICU 重返率 1 570 例严重多发伤患者中共有 48 例患者重返 EICU,重返率为 3.1%。

2.2 重返组与非重返组基础临床资料比较 重返组与非重返组基础临床资料比较年龄、性别、大量输血、致伤原因、并发脓毒症及多器官功能障碍综合征(MODS)比例比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),而 APACHE II 评分、ISS 评分、首次 EICU 停留时间、机械通气时间、气管切开、急诊手术比例差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

表 1 两组患者临床资料的分布与比较

项目	重返 EICU 组	非重返 EICU 组	<i>P</i>
年龄($\bar{x} \pm s$)	38±11	41±15	0.789
性别(<i>n</i>)			0.882
男	28	907	
女	20	615	
致伤原因(<i>n</i>)			0.603
交通伤	19	655	
坠落伤	17	575	
其他	12	292	
首次 EICU 停留时间($\bar{x} \pm s$)	5.53±1.13	2.71±1.63	0.012
机械通气时间($\bar{x} \pm s$)	8.51±2.15	4.53±1.24	0.018
ISS 评分($\bar{x} \pm s$)	27.12±3.23	21.14±5.25	0.006
APACHE II 评分($\bar{x} \pm s$)	24.82±4.24	20.41±3.92	0.004
大量输血(<i>n</i>)			0.716
是	11	310	
否	37	1 212	
急诊手术(<i>n</i>)			0.000
是	25	1 217	
否	23	305	
气管切开(<i>n</i>)			0.017
是	13	195	
否	35	1 372	
脓毒症(<i>n</i>)			0.869
是	12	410	
否	36	1 112	
MODS(<i>n</i>)			0.094
是	18	395	
否	30	1 127	

2.3 重返 EICU 相关因素多元 Logistic 回归分析 将单因素分析中具有统计学意义的 7 项变量作为自变量,重返 EICU 与否为因变量,做二分类逐步 Logistic 回归分析。结果显示,首次 EICU 停留时间及气管切开是多发伤患者重返 EICU 的独立危险因素,见表 2。

表 2 重返 EICU 患者危险因素因素 Logistic 回归分析

预后因素	偏回归系数	标准误	统计量	P	OR	95%CI
ISS 评分	0.123	0.015	6.341	0.162	1.042	0.998~1.064
APACHE II 评分	0.230	0.027	9.370	0.264	1.180	1.002~1.230
机械通气时间	0.201	0.130	4.403	0.247	1.109	1.012~1.1871
首次 EICU 停留时间	0.361	0.121	4.314	0.012	1.501	1.132~2.233
气管切开	0.451	0.133	4.314	0.009	1.601	1.132~2.233
急诊手术	0.173	0.086	6.341	0.132	1.042	0.998~1.064

2.4 两组患者生存率比较 重返 EICU 的患者 EICU 病死率为 20.8% (10/48), 非重返的患者病死率为 6.9% (108/1552), 重返患者的病死率远高于非重返患者 ($P < 0.05$), 差异有统计学意义。通过生存分析发现重返 EICU 患者的 ICU 生存时间同样显著低于未再入患者, 差异有统计学意义 ($P = 0.008$), 见图 1。

2.5 重返 EICU 患者死亡危险因素分析 进一步以重返 EICU 的患者为研究对象, 经单因素 COX 回归分析发现 ISS 评分、APACHE II 评分、脓毒症、MODS 是重返 EICU 患者死亡的危险因素 ($P < 0.05$), 经校正 APACHE II 评分及 MODS 是重返 EICU 死亡的独

立危险因素 ($P < 0.05$), 见表 3。

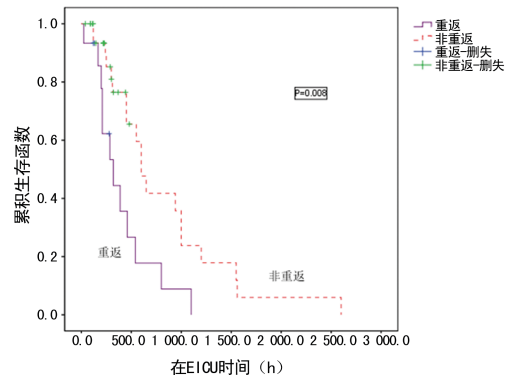


图 1 重返 EICU 与 EICU 生存率的关系

表 3 重返 EICU 患者的多因素生存分析

因素	偏回归系数	标准误	统计量	P	OR	95%CI
ISS 评分	-1.023	0.302	12.775	0.178	0.358	0.176~0.569
APACHE II 评分	1.182	0.309	14.767	0.001	3.263	1.781~5.972
脓毒症	-1.082	0.312	14.766	0.192	0.158	0.136~0.459
MODS	1.285	0.310	14.162	0.008	3.616	1.986~6.642

3 讨论

国内外研究报道, ICU 患者的重返率为 2%~15%^[1-6], 本研究中严重多发伤患者非计划重返率为 3.1%, 与国内外报道相似。重症患者重返 ICU 的影响因素较多, 有研究提示, 患者年龄大于 39 岁、女性、缺血性心脏病、肺部疾病、脑血管疾病、慢性肝病、糖尿病、脓毒血症等都是重返 ICU 的危险因素^[7]。JO 等^[6]研究认为糖尿病, CRRT 治疗, 机械通气期间白细胞计数增高, 以及转出 ICU 前心率增快是重返 ICU 的相关危险因素。LEE 等^[8]认为患者过早转出是导致重症患者重返 ICU 的主要原因, 但是一些研究认为没有证据显示在 ICU 停留更长时间能降低重返率^[1], 而本研究中也发现多发伤患者在 EICU 初次较长的停留时间重放 EICU 可能性大。长时间机械通气、大量液体需求, EICU 期间的并发症等因素是 ICU 停留时间延长的因素, 这些也是重返 ICU 的危险因素^[9-11]。国外研究表明重返 ICU 最常见原因是呼吸系统的相关并发症及呼吸功能障碍, 主要与患者离开 ICU 前痰量的增多及排痰困难导致的肺部感染有关,

而有研究发现颅脑损伤的患者发生肺部并发症及重返 ICU 风险性较高, GCS 评分小于 9 分是重返 ICU 预测因子^[11-12]。本研究中气管切开是重返 EICU 危险因素。气管切开已广泛用于多发伤治疗抢救中但易诱发肺部感染导致重返 EICU, 其原因可能: (1) 多发伤患者多合并有严重的颅脑、颈椎或胸部损伤, 咳嗽、吞咽反射减弱, 易发生痰液阻塞, 胃内容物反流误吸。(2) 多发伤患者处于应激状态, 加之气管切开后呼吸道的机械屏障作用被破坏, 体外的致病菌可直接进入呼吸道, 易诱发肺部感染。因此, 由 EICU 转出的多发伤气切患者应重视气道水平的管理, 尤其是对高龄、手术大、呼吸道自净能力差、存在意识障碍的患者更应高度重视, 甚至建立介于监护病房和普通病房之间的 ICU 过渡病房, 为患者提供有效的病情评估和高质量的护理^[13]。

越来越多的研究提示重返 ICU 与重症患者的不良预后密切相关, 患者的总体住院病死率会成倍增加, 并延长 ICU 住院时间^[1-14], 但也有研究提示重返 ICU 与患者的预后无相关性^[5, 15], 因此学者们对是否

能将重返 ICU 作为衡量 ICU 医疗质量的指标存在争论。本研究通过单因素生存分析发现重返 ICU 的患者,其 ICU 病死率显著高于未重返患者,重返 EICU 患者的 EICU 生存时间显著低于未重返患者,说明重返 EICU 的严重多发伤患者有更高的病死率。有研究已证实,APACHE II 评分已经成为目前最常用的评价危重病患者病情的评分系统^[16]。本研究多因素生存分析发现,首次入 ICU 时的 APACHE II 评分是影响重返 ICU 患者 ICU 预后的独立因素。因此临床应对首次入 EICU 的严重多发伤患者病情进行充分的评估,以降低患者重返 ICU 率。此外,本研究还发现 MODS 也是影响重返 ICU 患者预后的独立危险因素,BARIE 等^[17]报道 MODS 是 SICU 患者死亡的主要原因,国内有研究发现 MODS 作为重返 SICU 患者预后的独立危险因素,合并 MODS 的重返 SICU 患者的病死率是无 MODS 者的 0.4161 倍^[18]。由此可见,对于首次入 EICU 严重多发伤患者,若合并 MODS,需高度重视,可能需要采取必要的措施,严格转出指征,尽量避免重返 ICU 的发生,从而改善患者的预后。

总之,对 EICU 多发伤转出患者的评估,需要严格掌握转出指征,尤其是在 EICU 首次停留时间较长,气管切开的多发伤患者需要更加重视气道护理和并发症的早期发现和处理。由于重返 EICU 患者存在更高的病死率,对患者重返 EICU 仍需进行扩大样本、多中心的研究。

参考文献

- [1] KABEN A,CORRAA F,REINHART K,et al. Readmission to a surgical in-tensive care unit: incidence, outcome and risk factors[J]. Crit Care Med,2008,12(5):R123.
- [2] CHAN K S,TAN C K,FANG C S,et al. Readmission to the intensive care unit: an indicator that reflects the potential risks of morbidity and mortality of surgical patients in the intensive care unit[J]. Surg Today,2009,39(4):295-299.
- [3] KRAMER A A,HIGGINS T L,ZIMMERMAN J E. Intensive care unit read-missions in U. S. hospitals: Patient characteristics, risk factors and outcomes [J]. Crit Care Med,2012,40(1):3-10.
- [4] BROWN S E,RATCLIFFE S J,KAHN J M. The epidemiology of intensive care unit readmissions in the United States[J]. Am J Respir Crit Care Med,2012,185(9):955-964.
- [5] KRAMER A A,HIGGINS T L,ZIMMERMAN J E. The association between ICU readmission rate and patient outcomes[J]. Crit Care Med,2013,41(1):24-33.
- [6] JO Y S,LEE Y J,PARK J S,et al. Readmission to medical intensive care units: risk factors and prediction [J]. Yonsei Med J,2015,56(2):543-549.
- [7] LAI J I,LIN H Y,YC L,et al. Readmission to the intensive care unit: a population-based approach [J]. J Formosan Med Assoc,2012,111(9):504-509.
- [8] LEE J,IQBAL S,GURSAHANEY A,et al. Medicine versus surgery/anesthesiology intensivists: a retrospective review and comparison of outcomes in a mixed medical-surgical-trauma ICU [J]. Can J Surg,2013,56(4):275-279.
- [9] TAM O Y,LAM S M,SHUM H P,et al. Characteristics of patients readmitted to intensive care unit: a nested case-control study [J]. Hong Kong Med J,2014,20(3):194-204.
- [10] KANG Y A. Risk factors and outcomes associated with readmission to the intensive care unit after cardiac surgery [J]. ACN Advanced Crit Care,2016,27(1):29-39.
- [11] FAKHRY S M,MD,LEON S,et al. ICU bounce back in trauma patients: an analysis of unplanned returns to the intensive care unit [J]. J Trauma Acute Care Surg,2013,74(6):1528-1533.
- [12] CHRISTMAS A B,FREEMAN E,CHISOLM A,et al. Return admission to the intensive care unit [J]. American Surgeon,2014,80(8):778-782.
- [13] 马青变,刘慧琳,郑亚安,等. 过渡 ICU 在急诊危重患者管理中的作用价值探讨 [J]. 中国急救医学,2013,33(8):708-710.
- [14] LITMATHE J,KURT M,FEINDT P,et al. Predictors and outcome of ICU readmission after cardiac surgery [J]. Thoracic Cardiovasc Surg,2009,57(7):391-394.
- [15] SANTAMARIA J D,DUKE G J,PITCHER D V,et al. Readmissions to intensive care: a prospective multicenter study in Australia and New Zealand [J]. Crit Care Med,2017,45(2):290-297.
- [16] 汪洋,胡才宝,蔡国龙,等. 重症评分体系应用的研究进展 [J]. 中国中西医结合急救杂志,2016,23(6):670-672.
- [17] BARIE P S,HYDO I J,SHOU J,et al. Decreasing magnitude of multiple organ dysfunction syndrome despite increasingly severe critical Surgical illness: a 17-year longitudinal study [J]. J Trauma,2008,65:1227-1235.
- [18] 李育,陈东,美克拉伊,等. 外科重症监护病房患者的重返原因及预后危险因素分析 [J]. 中华危重病急救医学,2013,25(7):403-407.

(收稿日期:2018-03-16 修回日期:2018-04-24)