

# ICU 老年与非老年危重患者死亡风险比较： 一项连续 3 年的回顾性队列研究

周业庭 童道明 王少丹 刘连松 叶松 徐本文

223600 江苏徐州, 徐州医科大学附属沭阳县人民医院普外科(周业庭、叶松、徐本文), 神经内科(童道明), 重症监护科(王少丹), 神经外科(刘连松)

通讯作者: 童道明, Email: tongdaoming@163.com

DOI: 10.3760/ema.j.issn.2095-4352.2017.05.012

**【摘要】目的** 观察比较沭阳县人民医院重症加强治疗病房(ICU)老年与非老年危重患者的死亡风险。**方法** 采用回顾性队列研究方法,选择2014年1月至2016年12月沭阳县人民医院综合ICU收治的年龄在15岁以上的初诊急危重症患者作为研究对象,所有数据来自ICU患者出入院登记簿和电子病历。观察研究期间ICU危重患者的发病情况及死亡原因,根据患者年龄分为老年组(65岁以上)和非老年组(15~65岁),采用logistic回归分析两组患者的死亡风险。**结果** 研究期间共2707例危重患者紧急入住沭阳县人民医院ICU,排除不符合纳入标准的患者,最终共2466例患者纳入分析,男女比例为1.6:1,平均年龄(61.8±17.3)岁,平均格拉斯哥昏迷评分(GCS)为6(4,8)分,平均ICU住院时间为3(1,6)d。2466例危重患者中,最常见的发病原因是自发性脑出血(占25.5%)和外伤性脑损伤(占17.0%),二者在入ICU 7d内的病死率分别为46.0%和39.5%。与非老年患者(1415例)比较,老年患者(1051例)因外伤性脑损伤、脑梗死、心力衰竭/心血管危象、呼吸危重症死亡的发生率明显高于非老年组(分别为9.4%比4.7%、2.9%比0.8%、5.0%比2.1%、2.5%比1.0%),因农药/药物中毒死亡的发生率明显低于非老年组(0.2%比1.2%,均 $P<0.01$ );进一步logistic回归分析显示,老年患者外伤性脑损伤[风险比(HR)=1.878,95%可信区间(95%CI)=1.233~2.864, $P=0.003$ ],脑梗死(HR=0.435,95%CI=0.229~0.826, $P=0.011$ ),心力衰竭/心血管危象(HR=0.399,95%CI=0.238~0.668, $P=0.000$ )以及呼吸危重症(HR=0.239,95%CI=0.126~0.453, $P=0.000$ )的死亡风险比非老年患者更高。**结论** 自发性脑出血和外伤性脑损伤是ICU危重患者最常见的发病原因,其病死率也较高;老年危重患者外伤性脑损伤、脑梗死、心力衰竭/心血管危象、呼吸危重症的死亡风险比非老年患者更高。

**【关键词】** 危重症; 重症加强治疗病房; 发病率; 发病原因; 预后

**基金项目:** 江苏省临床重点专科建设项目(20160017)

## Comparison of risk of death between older and non-older critical patients in ICU: a retrospective cohort study of consecutive 3 years

Zhou Yeting, Tong Daoming, Wang Shaodan, Liu Liansong, Ye Song, Xu Benwen  
Department of General Surgery, Affiliated Shuyang People's Hospital, Xuzhou Medical University, Xuzhou 223600, Jiangsu, China (Zhou YT, Ye S, Xu BW); Department of Neurology, Affiliated Shuyang People's Hospital, Xuzhou Medical University, Xuzhou 223600, Jiangsu, China (Tong DM); Department of Intensive Care Medicine, Affiliated Shuyang People's Hospital, Xuzhou Medical University, Xuzhou 223600, Jiangsu, China (Wang SD); Department of Neurosurgery, Affiliated Shuyang People's Hospital, Xuzhou Medical University, Xuzhou 223600, Jiangsu, China (Liu LS)  
Corresponding author: Tong Daoming, Email: tongdaoming@163.com

**【Abstract】Objective** To investigate the risk of death between older and non-older critical patients in intensive care unit (ICU) in Shuyang People's Hospital. **Methods** A retrospective cohort study was conducted. The critical patients who aged 15 or above, and admitted to ICU of Shuyang People's Hospital from January 2014 to December 2016 were enrolled, and all the data was collected from the registration and electronic medical records in the ICU. The prevalence and causes of death in ICU critical patients during the study period were observed. The patients were divided into elderly group (65 years and older) and non-elderly group (15-65 years), and logistic regression analysis was performed for the risk of death in the two groups. **Results** During the study period, 2707 critical patients in emergency were admitted to the ICU of Shuyang People's Hospital, and patients not satisfied the inclusion criteria were excluded. Finally, a total of 2466 patients were enrolled in the analysis with the male and female ratio of 1.6:1, an average age of (61.8±17.3) years, a median Glasgow coma scale (GCS) score of 6 (4, 8), and with a median ICU stay of 3 (1, 6) days. In 2466 critical patients, the most common cause of critical state was spontaneous intracerebral hemorrhage (25.5%) and traumatic brain injury (17.0%), with a fatality rate of 46.0% and 39.5% within first 7 days respectively. Compared with the non-elderly patients ( $n = 1415$ ), the incidences of death of the elderly patients ( $n = 1051$ ) due to traumatic brain injury, cerebral infarction, heart failure/cardiovascular crisis, and respiratory critically ill were significantly increased (9.4% vs. 4.7%, 2.9% vs. 0.8%, 5.0% vs. 2.1%, 2.5% vs. 1.0%, respectively), while the incidence of death for pesticide/drug poisoning in the elderly group was significantly lower than that in the non-elderly group (0.2%

vs. 1.2%, all  $P < 0.01$ ). Stepwise logistic regression analysis showed that traumatic brain injury [hazard ratio (HR) = 1.878, 95% confidence interval (95%CI) = 1.233–2.864,  $P = 0.003$ ], cerebral infarction (HR = 0.435, 95%CI = 0.229–0.826,  $P = 0.011$ ), heart failure/cardiovascular crisis (HR = 0.399, 95%CI = 0.238–0.668,  $P = 0.000$ ), and respiratory critically ill (HR = 0.239, 95%CI = 0.126–0.453,  $P = 0.000$ ) in the older patients were significantly high risk factors of death as compared with those in non-older patients. **Conclusions** In the general ICU, the most common cause is spontaneous intracerebral hemorrhage and traumatic brain injury in critical patients with a high fatality rate. The risk of death in elderly patients with severe traumatic brain injury, cerebral infarction, heart failure/cardiovascular crisis, respiratory critically ill is higher than that of the non-elderly patients.

**【Key words】** Critically ill; Intensive care unit; Prevalence; Cause of disease; Outcome

**Fund program:** Clinical Key Specialty Construction Project of Jiangsu Province (20160017)

器官功能衰竭患者曾经是重症加强治疗病房(ICU)管理的主要对象<sup>[1]</sup>,拒绝接受ICU管理患者的死亡风险比接受ICU管理者高1~3倍<sup>[2-3]</sup>。随着人口老龄化的到来,需要机械通气、手术和介入以及转运等的危重患者日益增多,危重患者管理将面临复杂的治疗和护理决策<sup>[4-9]</sup>。识别哪些患者需要紧急加入全科ICU管理至关重要。尽管目前已开展一些院前急救的流行病学研究<sup>[10-11]</sup>,但针对究竟哪些危重症在全科ICU最为常见且需要监护尚研究不足。本研究建立在一个全科ICU实际案例的基础上,探讨危重症的发病原因和趋势,并对ICU老年与非老年危重患者的死亡风险进行比较和分析,报告如下。

## 1 对象与方法

**1.1 样本来源:**采用回顾性队列研究方法,选择2014年1月至2016年12月沭阳县人民医院ICU收治的急危重症患者作为研究对象。本院自设立ICU起,采用数据集对首诊急危重症患者建立数据登记,即ICU患者出入院登记簿。由有经验的ICU主管医师登记,每年1册,内容包括当年所有患者的性别、年龄、家庭住址、入院日期、主要诊断、ICU住院时间、主要处理和转归,以及联系电话。本研究样本来自2014年至2016年的登记簿数据。

**1.2 样本的认定:**所有患者年龄在15岁以上,性别不限,均在沭阳县38个乡镇和1个县镇居住6个月以上。

**1.2.1 纳入标准:**①由120紧急转入ICU,或住院患者病情加重转入ICU;②紧急发病,存在生命体征不稳定,有或怀疑有威胁生命的器官功能障碍;③在ICU有明确的主要危重症诊断。

**1.2.2 排除标准:**①年龄<15岁;②2周内二次入住ICU;③未在当地居住6个月以上;④不符合危重症条件。

**1.3 危重症诊断标准:**危重症管理的主要诊断按照世界卫生组织(WHO)国际疾病分类第10版

临床修订(ICD-10-CM)的主码进行认定,包括昏迷(R40.2)、心脏停搏(I46.9)、心力衰竭(I50)、休克(R57.9)、呼吸衰竭(J96)、脑出血(I61)、头损伤(S00-S09)等,只有个别诊断不在ICD-10-CM范围内,如手术后监测。神经危重症主要是指格拉斯哥昏迷评分(GCS)<13分;颅脑疾病的主要诊断根据紧急发病的病史及入院初紧急头颅CT扫描结果。其他系统危重症的主要诊断根据本次发病的病史、体格检查以及入院24h内相关影像学 and 实验室检查认定的危急值。

**1.4 样本分组:**将65岁以上患者列为老年组,15~65岁患者列为非老年组,比较危重症在不同年龄人群的发生风险。

**1.5 伦理学:**本研究符合医学伦理学标准,通过沭阳县人民医院临床研究伦理委员会批准(2014-3)。所有治疗和检测均获得患者或家属的知情同意,并签署知情同意书。

**1.6 统计学方法:**应用SPSS 17.0软件进行数据分析。采用Kolmogorov-Smirnov法对计量资料进行正态性检验,正态分布的计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组间比较采用 $t$ 检验;非正态分布的计量资料以中位数(四分位数)[ $M(Q_L, Q_U)$ ]表示,两组间比较采用Mann-Whitney  $U$ 检验。计数资料以率表示,采用 $\chi^2$ 检验。采用logistic回归分析计算风险比,比较老年与非老年危重患者的死亡风险。所有 $P$ 值均为双向,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 一般情况:**在3年研究期间共有2707例危重患者转出ICU,排除年龄<15岁146例,2周内二次入住ICU或重复登记71例,在当地居住未滿6个月13例,不符合危重症条件11例,最终共2466例危重患者纳入分析。其中,男性1522例(占61.7%)、女性944例(占38.3%),男女比例为1.6:1;年龄15~98岁,平均(61.8±17.3)岁;GCS评分3~15分,

平均 6(4, 8)分,低分提示意识水平低;ICU 住院时间 1~29 d,平均 3(1, 6)d。

**2.2 危重症的发病原因**(图 1; 表 1): 3 年研究期间共发生 2466 例危重症事件,最常见的发病原因是自发性脑出血(占 25.5%),其次为外伤性脑损伤(占 17.0%),患者均经入院初紧急头颅 CT 检查证实;除心力衰竭/心血管危象(占 8.6%)和手术/介入后(占 7.9%)所占的百分比稍高外,其他病因都在 6.5% 以下。

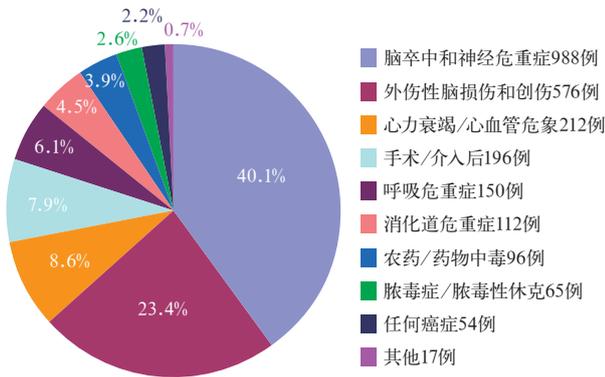


图 1 2014 年至 2016 年沭阳县人民医院重症加强治疗病房 (ICU) 2466 例危重症事件的发病情况

表 1 2014 年至 2016 年沭阳县人民医院 ICU 2466 例危重症事件的发病原因分布

危重症	例数 (例)	百分比 (%)	危重症	例数 (例)	百分比 (%)
脑卒中			创伤	158	6.4
自发性脑出血	628	25.5	心力衰竭/心血管危象	212	8.6
脑梗死	161	6.5	手术/介入后	196	7.9
蛛网膜下腔出血	37	1.5	呼吸危重症	150	6.1
神经危重症			消化道危重症	112	4.5
代谢性脑病	69	2.8	农药/药物中毒	96	3.9
昏迷原因未明	56	2.3	脓毒症/脓毒性休克	65	2.6
癫痫状态	29	1.2	任何癌症	54	2.2
其他	8	0.3	其他	17	0.7
外伤性脑损伤	418	17.0	总计	2466	100.0

注:ICU 为重症加强治疗病房

表 3 2014 年至 2016 年沭阳县人民医院重症加强治疗病房 (ICU) 老年与非老年危重患者死亡原因比较

组别	例数 (例)	病死率 [% (例)]	死亡原因 [例 (%)]					
			自发性脑出血	脓毒症/脓毒性休克	外伤性脑损伤	心力衰竭/心血管危象	消化道危重症	呼吸危重症
老年组	1051	36.6 (385)	133 (12.7)	9 (0.9)	99 (9.4)	53 (5.0)	13 (1.2)	26 (2.5)
非老年组	1415	27.4 (388)	156 (11.0)	17 (1.2)	66 (4.7)	30 (2.1)	25 (1.8)	14 (1.0)
$\chi^2$ 值		24.641	2.833	2.526	8.516	7.209	3.888	6.749
P 值		0.000	0.092	0.112	0.004	0.007	0.066	0.009

组别	例数 (例)	死亡原因 [例 (%)]							
		脑梗死	蛛网膜下腔出血	任何癌症	农药/药物中毒	神经危重症	创伤	手术/介入后	其他
老年组	1051	30 (2.9)	2 (0.2)	3 (0.3)	2 (0.2)	9 (0.9)	4 (0.4)	2 (0.2)	0 (0)
非老年组	1415	12 (0.8)	6 (0.4)	8 (0.6)	17 (1.2)	19 (1.3)	11 (0.8)	6 (0.4)	1 (0.1)
$\chi^2$ 值		8.208	2.011	2.292	12.101	3.679	3.313	2.011	0.999
P 值		0.004	0.156	0.130	0.001	0.055	0.069	0.156	0.318

**2.3 危重患者入 ICU 7 d 内的死亡原因**(表 2): 研究期间危重患者入 ICU 7 d 内共死亡 773 例,其中第一位死亡原因是自发性脑出血(占 46.0%),其次为脓毒症/脓毒性休克(占 40.0%)和外伤性脑损伤(占 39.5%)。

表 2 2014 年至 2016 年沭阳县人民医院 ICU 2466 例危重患者入 ICU 7 d 内死亡情况及原因分布

危重症	例数 (例)	死亡 (例)	病死率 (%)	危重症	例数 (例)	死亡 (例)	病死率 (%)
自发性脑出血	628	289	46.0	任何癌症	54	11	20.4
脓毒症/脓毒性休克	65	26	40.0	农药/药物中毒	96	19	19.8
外伤性脑损伤	418	165	39.5	神经危重症	162	28	17.3
心力衰竭/心血管危象	212	83	39.2	创伤	158	15	9.5
消化道危重症	112	38	33.9	其他	17	1	5.9
呼吸危重症	150	40	26.7	手术/介入后	196	8	4.1
脑梗死	161	42	26.1	总计	2466	773	31.3
蛛网膜下腔出血	37	8	21.6				

注:ICU 为重症加强治疗病房

**2.4 死亡风险分析**

**2.4.1 ICU 老年与非老年危重患者的死亡风险比较**(表 3~4): 2466 例危重患者中,老年组 1051 例、死亡 385 例,非老年组 1415 例、死亡 388 例;老年组病死率明显高于非老年组( $P < 0.01$ )。与非老年组比较,老年组因外伤性脑损伤、脑梗死、心力衰竭/心血管危象、呼吸危重症死亡的发生率明显升高,而因农药/药物中毒死亡的发生率则明显降低(均  $P < 0.01$ );而两组自发性脑出血、脓毒症/脓毒性休克、消化道危重症、蛛网膜下腔出血、任何癌症、神经危重症、创伤、手术/介入后及其他危重症死亡风险无明显差异(均  $P > 0.05$ )。

**2.4.2 logistic 回归分析:** 将 5 种差异有统计学意义的死亡原因纳入 logistic 回归分析显示,老年患者外伤性脑损伤、脑梗死、心力衰竭/心血管危象、呼吸危重症的死亡风险比非老年患者更高(均  $P < 0.05$ )。

表4 2014年至2016年沭阳县人民医院ICU老年危重患者死亡风险的logistic回归分析

危重症	HR	95%CI	P值
外伤性脑损伤	1.878	1.233~2.864	0.003
脑梗死	0.435	0.229~0.826	0.011
心力衰竭/心血管危象	0.399	0.238~0.668	0.000
呼吸危重症	0.239	0.126~0.453	0.000
农药/药物中毒	1.248	0.518~3.007	0.622

注:ICU为重症加强治疗病房,HR为风险比,95%CI为95%可信区间

### 3 讨论

有关院前急救的流行病学调查表明,发病率居首位的是外伤性脑损伤,其次是意识丧失<sup>[10-12]</sup>;然而本研究中危重患者的发病情况稍有不同,脑卒中和神经危重症(占40.1%)上升到首位,其次是外伤性脑损伤和创伤(占23.4%)。分析其原因可能是在院前急救的创伤和脑损伤中存在轻微病例,不需要入ICU管理。这一点也被其他研究证实,创伤患者在ICU中仅占20%<sup>[13]</sup>。相反,国内流行病学研究也证实,脑卒中发病率较高<sup>[14]</sup>,且其病死率也上升为全部死因的第一位<sup>[15]</sup>。因此,脑卒中是ICU管理的首要对象。

本研究结果表明,ICU危重症管理的首位发病原因为自发性脑出血(占25.5%),其次是外伤性脑损伤(占17.0%)。有研究表明,自发性脑出血的总发病率为24.6/10万<sup>[16]</sup>;中国台湾自发性脑出血的发病率已达40.8/10万<sup>[17]</sup>,提示每发生2例脑出血就有1例需要ICU管理。有研究证实,自发性脑出血在发病1个月内的病死率高达43%~52%<sup>[18-19]</sup>,与本研究入ICU 7 d内的病死率(46.0%)相符,提示脑出血危重患者需要入ICU管理,而且需要长达1周左右的ICU住院时间<sup>[17]</sup>。本研究结果还显示,自发性脑出血在ICU的高发病率与患者年龄无关,提示其发病已存在年轻化趋势,这一点也被Wang等<sup>[20]</sup>的研究证实。

外伤性脑损伤是美国伤害死亡和残疾的首要原因<sup>[21]</sup>,其确切发病率尚不清楚,发病6个月病死率为25.7%,致残率为57.4%<sup>[22]</sup>。本研究结果显示,外伤性脑损伤被送入ICU管理的发生率仅次于自发性脑出血。已有研究表明,老年人是外伤性脑损伤的高危人群<sup>[13]</sup>,且老年人因外伤性脑损伤死亡的风险更高<sup>[23]</sup>,因此更需要ICU管理。本研究也证实,老年危重患者外伤性脑损伤、脑梗死、心力衰竭/心血管危象、呼吸危重症的死亡风险明显高于非老年

患者,提示高龄是ICU大多数危重症的死亡危险因素,与其他研究结果一致<sup>[24-25]</sup>。

有研究显示,脓毒症和脓毒性休克在ICU中的发病率为10%<sup>[26]</sup>,而本研究显示仅2.6%。这可能与本次病因调查只选入第一诊断(原发病),而大多数脓毒症或脓毒性休克都是在原发性疾病的病程中继发的;尽管脑出血后脓毒症的发生率高,但以迟发性多见<sup>[27]</sup>,显然与其没有录入第一诊断或患者已转入病房有关。

此外,自发性脑出血和外伤性脑损伤的发病率几乎为ICU其他危重症发病率的总和,且二者都伴有较高的病死率。提示这两种危重症是应引起高度关注和重视的公共卫生问题。

本研究的局限性:部分昏迷患者在紧急插管后未能接受头颅磁共振成像检查,且ICU住院时间仅3 d,短时间内难以明确昏迷原因。但昏迷原因不明者只占少数,将其归为神经危重症不会产生明显偏倚。本研究数据仅来自一个有转诊中心的ICU,其结果仍需进一步多中心大样本研究证实。

综上,本研究显示,自发性脑出血和外伤性脑损伤是ICU危重患者最常见的发病原因,且病死率均较高;老年危重患者外伤性脑损伤、脑梗死、心力衰竭/心血管危象、呼吸危重症的死亡风险明显高于非老年患者,是值得重视的公共卫生问题。

### 参考文献

- [1] Buchman TG. Multiple organ failure [J]. *Curr Opin Gen Surg*, 1993; 26-31.
- [2] Joynt GM, Gomersall CD, Tan P, et al. Prospective evaluation of patients refused admission to an intensive care unit: triage, futility and outcome [J]. *Intensive Care Med*, 2001, 27 (9): 1459-1465. DOI: 10.1007/s001340101041.
- [3] Sinuff T, Kahnemoui K, Cook DJ, et al. Rationing critical care beds: a systematic review [J]. *Crit Care Med*, 2004, 32 (7): 1588-1597.
- [4] Adhikari NK, Fowler RA, Bhagwanjee S, et al. Critical care and the global burden of critical illness in adults [J]. *Lancet*, 2010, 376 (9749): 1339-1346. DOI: 10.1016/S0140-6736(10)60446-1.
- [5] Cerro G, Checkley W. Global analysis of critical care burden [J]. *Lancet Respir Med*, 2014, 2 (5): 343-344. DOI: 10.1016/S2213-2600(14)70042-6.
- [6] Gomes B, Higginson IJ. Where people die (1974-2030): past trends, future projections and implications for care [J]. *Palliat Med*, 2008, 22 (1): 33-41. DOI: 10.1177/0269216307084606.
- [7] 付君静, 曾萍, 牛珊珊, 等. 纤维支气管镜用于危重低氧血症合并呼吸衰竭患者的可行性分析 [J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2015, 22 (6): 631-635. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.06.019.  
Fu JJ, Zeng P, Niu SS, et al. Feasibility of performing fiberoptic bronchoscopy in critically ill hypoxic patients with acute respiratory failure [J]. *Chin J TCM WM Crit Care*, 2015, 22 (6): 631-635. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.06.019.
- [8] 李志芹. 脑出血患者的急诊室救治与护理 [J/CD]. *实用器官移植电子杂志*, 2013, 1 (5): 295-296. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5332.2013.05.007.  
Li ZQ. The first aid and nursing for patients with cerebral hemorrhage in emergency medicine department [J/CD]. *Pract J Organ Transplant (Electron Version)*, 2013, 1 (5): 295-296. DOI:

- 10.3969/j.issn.2095-5332.2013.05.007.
- [9] 中华医学会重症医学分会.《中国重症患者转运指南(2010)》(草案)[J].中华危重病急救医学,2010,22(6):328-330. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2010.06.004. Society of Critical Care Medicine CMA. Chinese guidelines for the transport of critically ill patients, 2010 [J]. Chin Crit Care Med, 2010, 22 (6): 328-330. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2010.06.004.
- [10] 郭荣峰,车在前,李警雷,等.上海市 2007 年院前急救患者流行病学调查[J].中华急诊医学杂志,2008,17(11):1127-1130. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2008.11.002. Guo RF, Che ZQ, Li JL, et al. An epidemiological investigation on the cases of Shanghai pre-hospital care in 2007 [J]. Chin J Emerg Med, 2008, 17 (11): 1127-1130. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2008.11.002.
- [11] Román MI, de Miguel AG, Garrido PC, et al. Epidemiologic intervention framework of a prehospital emergency medical service [J]. Prehosp Emerg Care, 2005, 9 (3): 344-354. DOI: 10.1080/10903120590962157.
- [12] 石家骥. 372 例急诊“120”患者抢救分析[J].中国中西医结合急救杂志,2002,9(4):232-234. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2002.04.018. Shi JJ. Emergency treated analysis in 372 emergency "120" patients [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2002, 9 (4): 232-234. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2002.04.018.
- [13] Hefny AF, Idris K, Eid HO, et al. Factors affecting mortality of critical care trauma patients [J]. Afr Health Sci, 2013, 13 (3): 731-735. DOI: 10.4314/ahs.v13i3.30.
- [14] 孙艳花,张国华,呼日勒,等.内蒙古自治区全人群脑血管病流行病学调查[J].中华流行病学杂志,2015,36(9):925-928. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.09.004. Sun YH, Zhang GH, Hu RL, et al. Epidemiological survey of cerebrovascular disease among population in Inner Mongolia autonomous region [J]. Chin J Epidemiol, 2015, 36 (9): 925-928. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.09.004.
- [15] 陈竺.全国第三次死因回顾性样调查报告[M].北京:中国协和医科大学出版社,2008:8-14. Chen Z. The third cause of death among nationwide retrospective sample survey report [M]. Beijing: Chinese Peking Union Medical College Press, 2008: 8-14.
- [16] van Asch CJ, Luitse MJ, Rinkel GJ, et al. Incidence, case fatality, and functional outcome of intracerebral haemorrhage over time, according to age, sex, and ethnic origin: a systematic review and meta-analysis [J]. Lancet Neurol, 2010, 9 (2): 167-176. DOI: 10.1016/S1474-4422(09)70340-0.
- [17] Chan CL, Ting HW, Huang HT. The incidence, hospital expenditure, and 30 day and 1 year mortality rates of spontaneous intracerebral hemorrhage in Taiwan [J]. J Clin Neurosci, 2014, 21 (1): 91-94. DOI: 10.1016/j.jocn.2013.03.030.
- [18] Fogelholm R, Avikainen S, Murros K. Prognostic value and determinants of first-day mean arterial pressure in spontaneous supratentorial intracerebral hemorrhage [J]. Stroke, 1997, 28 (7): 1396-1400.
- [19] Broderick J, Connolly S, Feldmann E, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage in adults: 2007 update: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council, High Blood Pressure Research Council, and the Quality of Care and Outcomes in Research Interdisciplinary Working Group [J]. Circulation, 2007, 116 (16): e391-413. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.183689.
- [20] Wang J, Bai L, Shi M, et al. Trends in age of first-ever stroke following increased incidence and life expectancy in a low-income Chinese population [J]. Stroke, 2016, 47 (4): 929-935. DOI: 10.1161/STROKEAHA.115.012466.
- [21] Coronado VG, Xu L, Basavaraju SV, et al. Surveillance for traumatic brain injury-related deaths—United States, 1997—2007 [J]. MMWR Surveill Summ, 2011, 60 (5): 1-32.
- [22] Harrison DA, Griggs KA, Prabhu G, et al. External Validation and Recalibration of Risk Prediction Models for Acute Traumatic Brain Injury among Critically Ill Adult Patients in the United Kingdom [J]. J Neurotrauma, 2015, 32 (19): 1522-1537. DOI: 10.1089/neu.2014.3628.
- [23] Taylor MD, Tracy JK, Meyer W, et al. Trauma in the elderly: intensive care unit resource use and outcome [J]. J Trauma, 2002, 53 (3): 407-414. DOI: 10.1097/01.TA.0000020257.29911.70.
- [24] Jonsdottir GM, Lund SH, Snorraddottir B, et al. A population-based study on epidemiology of intensive care unit treated traumatic brain injury in Iceland [J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2017, 61 (4): 408-417. DOI: 10.1111/aas.12869.
- [25] Platts-Mills TF, Leacock B, Cabañas JG, et al. Emergency medical services use by the elderly: analysis of a statewide database [J]. Prehosp Emerg Care, 2010, 14 (3): 329-333. DOI: 10.3109/10903127.2010.481759.
- [26] Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, et al. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care [J]. Crit Care Med, 2001, 29 (7): 1303-1310.
- [27] 王光胜,王少丹,周业庭,等.脓毒症相关性脑病是幕上脑出血患者发生院内昏迷的独立危险因素:一项 261 例患者的回顾性队列研究[J].中华危重病急救医学,2016,28(8):723-728. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.08.011. Wang GS, Wang SD, Zhou YT, et al. Sepsis associated encephalopathy is an independently risk factor for nosocomial coma in patients with supratentorial intracerebral hemorrhage: a retrospective cohort study of 261 patients [J]. 2016, 28 (8): 723-728. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.08.011.

(收稿日期:2017-03-20)

## • 科研新闻速递 •

体外 CO<sub>2</sub> 清除在危重患者中的应用:一项系统分析

体外 CO<sub>2</sub> 清除 (ECCO<sub>2</sub>R) 被广泛应用于危重患者,然而临床证据却证实其疗效不佳,为此有学者进行了一项系统分析。研究者通过美国国立医学图书馆 PubMed 数据库进行系统检索,筛选符合条件的研究(检索时间到 2016 年 9 月 30 日),评价 CO<sub>2</sub> 清除率、机械通气时间和撤机时间对患者预后的影响及并发症的发生情况;根据 GRADE 标准对证据质量进行评价。结果显示,该系统分析共纳入 6 项研究(2 项随机对照试验,4 项病例对照研究),其中 3 项评价慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 患者,3 项评估急性呼吸窘迫综合征 (ARDS) 患者;涉及 279 例成人患者,其中 142 例进行了 ECCO<sub>2</sub>R 治疗,其余 137 例为对照。有关儿科患者的研究因不符合纳入标准而排除。所有纳入文献证据的总体质量等级为中度到非常低。系统分析结果显示,在 ECCO<sub>2</sub>R 进行数小时内,患者动脉血二氧化碳分压 (PaCO<sub>2</sub>) 一般下降了 25% ~ 33%。1 项有关 ARDS 患者的研究表明,ECCO<sub>2</sub>R 治疗能显著缩短机械通气持续时间;而分析有关 COPD 患者的 3 项研究则发现,有些患者通过 ECCO<sub>2</sub>R 设备支持可避免气管插管,但与对照组比较,其重症加强治疗病房 (ICU) 住院时间和生存情况并不受 ECCO<sub>2</sub>R 治疗的影响。故此研究者认为:对多个研究的回顾性分析发现,ECCO<sub>2</sub>R 治疗不能改善危重患者的预后,但在 COPD 患者,该治疗可显著减少气管插管的需要。

喻文,罗红敏,编译自《Minerva Anestesiol》,2017-04-11(电子版)