



· 论著 ·

ICU 中急性缺血性脑卒中患者败血症发生情况及其影响因素研究

高学民, 苑振飞, 李晓云, 李卓隽

【摘要】 背景 15%~25% 的急性缺血性脑卒中 (AIS) 患者死于细菌性肺炎, 其中约 5% 出现败血症, 但 ICU 中 AIS 患者败血症的影响因素尚不明确。目的 分析 ICU 中 AIS 患者败血症发生情况及其影响因素。方法 选取 2015 年 3 月—2019 年 3 月唐山市协和医院 ICU 收治的 AIS 患者 364 例, 回顾性分析其败血症发生情况及病原菌, 分析 ICU 中 AIS 患者发生败血症的影响因素采用单因素分析及多因素 Logistic 回归分析。结果 (1) 364 例 AIS 患者中 225 例发生败血症, 发生率为 61.8%; 225 例败血症患者病原菌主要为肺炎克雷伯菌 (占 26.22%)、铜绿假单胞菌 (占 19.11%)、金黄色葡萄球菌 (占 16.44%)、鲍曼不动杆菌 (占 13.33%)。(2) 不同年龄、性别、病灶部位及有无高血压、吸烟史患者败血症发生率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 有无意识障碍、侵入性操作、糖尿病、营养不良、慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 及是否预防性应用抗生素、使用糖皮质激素患者败血症发生率比较, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。发生败血症患者入院时急性生理学及慢性健康状况评分系统 II (APACHE II) 评分、美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分、格拉斯哥昏迷量表 (GCS) 评分高于未发生败血症患者 ($P<0.05$)。(3) 多因素 Logistic 回归分析结果显示, 意识障碍 [$OR=9.526$, 95% CI (1.321, 68.695)]、侵入性操作 [$OR=2.784$, 95% CI (1.484, 5.223)]、糖尿病 [$OR=12.604$, 95% CI (1.006, 157.969)]、营养不良 [$OR=3.536$, 95% CI (1.171, 10.681)]、COPD [$OR=7.569$, 95% CI (1.351, 42.387)]、预防性应用抗生素 [$OR=3.459$, 95% CI (1.483, 8.067)]、入院时 APACHE II 评分 [$OR=9.718$, 95% CI (1.466, 64.418)]、入院时 NIHSS 评分 [$OR=5.228$, 95% CI (1.214, 22.515)]、入院时 GCS 评分 [$OR=3.873$, 95% CI (2.354, 6.372)] 是 ICU 中 AIS 患者发生败血症的独立影响因素 ($P<0.05$)。结论 ICU 中 AIS 患者败血症发生率较高, 为 61.8%; 意识障碍、侵入性操作、糖尿病、营养不良、COPD、预防性应用抗生素及入院时 APACHE II 评分、NIHSS 评分、GCS 评分升高是 ICU 中 AIS 患者发生败血症的危险因素。

【关键词】 卒中; 败血症; 重症监护病房; 病原菌; 影响因素分析

【中图分类号】 R 743 R 631.3 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2020.03.013

高学民, 苑振飞, 李晓云, 等. ICU 中急性缺血性脑卒中患者败血症发生情况及其影响因素研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2020, 28 (3): 62-65, 75. [www.syxnf.net]

GAO X M, YUAN Z F, LI X Y, et al. Occurrence and influencing factors of septicemia in patients with acute ischemic stroke in ICU [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2020, 28 (3): 62-65, 75.

Occurrence and Influencing Factors of Septicemia in Patients with Acute Ischemic Stroke in ICU GAO Xuemin, YUAN Zhenfei, LI Xiaoyun, LI Zhuojuan

ICU, Xiehe Hospital of Tangshan, Tangshan 063000, China

Corresponding author: GAO Xuemin, E-mail: gxmfff@126.com

【Abstract】 **Background** In patients with acute ischemic stroke (AIS), 15% to 25% patients died due to bacterial pneumonia, thereinto about 5% patients complicated with septicemia, however influencing factors of septicemia in patients with AIS in ICU are not yet clear. **Objective** To analyze the occurrence and influencing factors of septicemia in patients with AIS in ICU. **Methods** From March 2015 to March 2019, a total of 364 patients with AIS were selected in ICU, Xiehe Hospital of Tangshan, the incidence of septicemia and pathogenic bacteria were retrospectively analyzed, moreover influencing factors of septicemia in patients with AIS in ICU were analyzed by univariate analysis and multivariate Logistic regression analysis. **Results** (1) Of the 364 patients with AIS in ICU, 225 cases occurred septicemia, with an incidence of 61.8%; of the 225 patients complicated with septicemia, pathogenic bacteria mainly involved *Klebsiella pneumoniae* (accounting for 26.22%), *Pseudomonas aeruginosa* (accounting for 19.11%), *Staphylococcus aureus* (accounting for 16.44%), *Acinetobacter baumannii* (accounting for 13.33%). (2) There was no statistically significant difference in incidence of septicemia in patients with different age, gender or nidus, as well as with hypertension or smoking history or not ($P>0.05$),

while there were statistically significant difference in incidence of septicemia in patients with consciousness disorder, invasive operation, diabetes, malnutrition, COPD or not, as well as using prophylactic antibiotics and glucocorticoids or not ($P<0.05$). APACHE II score, NIHSS score and GCS score at admission in patients complicated with septicemia were statistically significantly higher than those in patients did not complicated with septicemia ($P<0.05$). (3) Multivariate Logistic regression analysis results showed that, consciousness disorder [$OR=9.526$, 95% CI (1.321, 68.695)], invasive operation [$OR=2.784$, 95% CI (1.484, 5.223)], diabetes [$OR=12.604$, 95% CI (1.006, 157.969)], malnutrition [$OR=3.536$, 95% CI (1.171, 10.681)], COPD [$OR=7.569$, 95% CI (1.351, 42.387)], using of prophylactic antibiotics [$OR=3.459$, 95% CI (1.483, 8.067)], APACHE II score at admission [$OR=9.718$, 95% CI (1.466, 64.418)], NIHSS score at admission [$OR=5.228$, 95% CI (1.214, 22.515)] and GCS score at admission [$OR=3.873$, 95% CI (2.354, 6.372)] were independent influencing factors of septicemia in patients with AIS in ICU ($P<0.05$).

Conclusion Risk of septicemia is relatively high in patients with AIS in ICU, with an incidence of 61.8%; consciousness disorder, invasive operation, diabetes, malnutrition, COPD, using of prophylactic antibiotics, as well as high APACHE II score, NIHSS score and GCS score at admission are independent risk factors of septicemia in patients with AIS in ICU.

【Key words】 Stroke; Septicemia; Intensive care unit; Pathogenic bacteria; Root cause analysis

急性缺血性脑卒中(AIS)是常见的卒中类型,具有高致残率、高复发率、高致死率等特点^[1-2],且易发生卒中相关性感染^[3-4],给患者家庭及社会带来沉重负担。败血症是致病菌入侵血液循环引起的全身感染性疾病。有研究表明,ICU中AIS患者败血症发生率较高,败血症会引起患者多器官功能衰竭^[5],加重患者病情甚至导致死亡^[6]。本研究旨在分析ICU中AIS患者败血症发生情况及其影响因素,为有效防治AIS患者发生败血症提供理论依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2015年3月—2019年3月唐山市协和医院ICU收治的AIS患者364例,均符合第5版《神经病学》^[7]和第7版《内科学》^[8]中AIS的诊断标准,并经颅脑CT、磁共振成像(MRI)检查确诊。纳入标准:

(1)年龄 ≥ 18 岁;(2)生命体征稳定、简易智力测试量表(AMT)评分 ≥ 8 分;(3)发病至入院时间在48 h内。排除标准:(1)AIS发病前或发病1周后出现感染者;(2)合并严重心、肺、肾功能不全及肿瘤者;(3)因其他疾病导致吞咽功能受损者。本研究经唐山市协和医院医学伦理委员会审核批准,所有患者签署知情同意书。

1.2 败血症诊断标准及病原菌鉴定 败血症诊断标准:起病急、寒战、高热、体温波动大,皮肤黏膜淤点,可伴有黄疸、贫血,血常规检查示白细胞计数、中性粒细胞计数升高^[8]。采用法国梅里埃公司生产的VITEK-32全自动细菌鉴定仪及配套试剂进行病原菌鉴定。

1.3 一般资料 采集所有患者一般资料,包括年龄,性别,病灶部位,有无意识障碍、侵入性操作、糖尿病、高血压、吸烟史(每天至少1支,连续或累计吸烟6个月及以上)、营养不良(营养风险筛查2002中营养状态评分 ≥ 3 分^[9])及慢性阻塞性肺疾病(COPD),是否预防性应用抗生素及使用糖皮质激素等。

1.4 疾病严重程度 采用急性生理学与慢性健康状况评分系统II(APACHE II)评估所有患者入院时疾病严重程度,APACHE II包括急性生理、年龄及慢性健康评分,满分71分,得分越高表示患者病情越重、预后越差、病死率越高^[10]。

1.5 神经功能 采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评估所有患者中枢神经功能缺损程度,其共有12个项目,满分42分,分数越高表示患者神经功能缺损越严重^[11]。

1.6 昏迷程度 采用格拉斯哥昏迷量表(GCS)评估所有患者昏迷程度^[12],该量表包括睁眼反应、语言反应和肢体运动,满分15分,13~14分为轻度昏迷,9~12分为中度昏迷,3~8分为重度昏迷。

1.7 统计学方法 采用SPSS 20.0统计学软件进行数据分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用两独立样本 t 检验;计数资料分析采用 χ^2 检验;分析AIS患者发生败血症的影响因素采用多因素Logistic回归分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 败血症发生率及病原菌 364例AIS患者中有225例发生败血症,发生率为61.8%;225例败血症患者病原菌主要为肺炎克雷伯菌(占26.22%)、铜绿假单胞菌(占19.11%)、金黄色葡萄球菌(占16.44%)、鲍曼不动杆菌(占13.33%),详见表1。

2.2 单因素分析 不同年龄、性别、病灶部位及有无高血压、吸烟史患者败血症发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);有无意识障碍、侵入性操作、糖尿病、营养不良、COPD及是否预防性应用抗生素、使用糖皮质激素患者败血症发生率比较,差异有统计学意义($P<0.05$,见表2)。

2.3 是否发生败血症患者APACHE II评分、NIHSS评分、GCS评分比较 发生败血症患者APACHE II评分、NIHSS评分、GCS评分高于未发生败血症患者,差异有统计学意义($P<0.05$,见表3)。

表 1 225 例并发败血症患者病原菌分布 (%)

Table 1 Pathogen distribution of the 225 patients with septicemia		
病原菌	株数	构成比
革兰阴性菌		
肺炎克雷伯菌	59	26.22
铜绿假单胞菌	43	19.11
鲍曼不动杆菌	30	13.33
大肠埃希菌	8	3.56
阴沟肠杆菌	6	2.67
变形菌属	6	2.67
流感嗜血杆菌	3	1.33
革兰阳性菌		
金黄色葡萄球菌	37	16.44
凝固酶阴性葡萄球菌	15	6.67
粪肠球菌	6	2.67
真菌		
白色假丝酵母菌	9	4.00
其他	3	1.33
合计	225	100.00

表 3 是否发生败血症患者入院时 APACHE II 评分、NIHSS 评分、GCS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Table 3 Comparison of APACHE II score, NIHSS score and GCS score in patients complicated with septicemia or not at admission

发生败血症	例数	APACHE II 评分	NIHSS 评分	GCS 评分
是	225	30.64 ± 8.25	18.36 ± 4.43	12.51 ± 1.76
否	139	24.63 ± 7.26	12.24 ± 4.68	8.34 ± 1.57
<i>t</i> 值		7.082	12.564	23.206
<i>P</i> 值		<0.01	<0.01	<0.01

注: APACHE II = 急性生理学与慢性健康状况评分系统 II, NIHSS= 美国国立卫生研究院卒中量表, GCS= 格拉斯哥昏迷量表

2.4 多因素 Logistic 回归分析 以表 2~3 中有统计学差异的指标作为自变量, 以败血症为因变量 (变量赋值见表 4) 进行多因素 Logistic 回归分析, 结果显示, 意识障碍、侵入性操作、糖尿病、营养不良、COPD、预防性应用抗生素及入院时 APACHE II 评分、NIHSS 评分、GCS 评分是 ICU 中 AIS 患者发生败血症的影响因素 ($P < 0.05$, 见表 5)。

3 讨论

败血症是卒中后的严重并发症之一, 亦是影响卒中患者康复及导致患者死亡的重要因素^[13]。本研究 364 例 AIS 患者中有 225 例发生败血症, 发生率为 61.8%, 与 ZAID 等^[14]报道的败血症发生率相似。本研究共分离出 225 株病原菌, 主要为肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌及鲍曼不动杆菌等。

本研究经多因素 Logistic 回归分析结果显示, 意识障碍、侵入性操作、糖尿病、营养不良、COPD、预防

表 2 ICU 中 AIS 患者发生败血症影响因素的单因素分析 [n (%)]

Table 2 Univariate analysis on influencing factors of septicemia in patients with AIS in ICU

临床特征	例数	败血症	χ^2 值	<i>P</i> 值
年龄 (岁)			0.391	0.822
≤ 60	162	103 (63.6)		
61~70	147	89 (60.5)		
71~80	55	33 (60.0)		
性别			0.213	0.645
男	215	135 (62.8)		
女	149	90 (60.4)		
病灶部位			0.192	0.999
左侧脑叶	117	72 (61.5)		
右侧脑叶	100	61 (61.0)		
内囊	31	19 (61.3)		
丘脑	32	20 (62.5)		
多发	46	29 (63.0)		
脑干	26	16 (61.5)		
小脑	12	8 (66.7)		
意识障碍			16.785	<0.01
有	289	194 (67.1)		
无	75	31 (41.3)		
侵入性操作			7.197	0.007
有	114	82 (71.9)		
无	250	143 (57.2)		
糖尿病			4.025	0.045
有	128	88 (68.8)		
无	236	137 (58.1)		
高血压			0.589	0.443
有	190	121 (63.7)		
无	174	104 (59.8)		
吸烟史			0.002	0.964
有	188	116 (61.7)		
无	176	109 (61.9)		
营养不良			4.867	0.027
有	97	69 (71.1)		
无	267	156 (58.4)		
COPD			4.802	0.028
有	122	85 (69.7)		
无	242	140 (57.9)		
预防性应用抗生素			20.259	<0.01
是	131	101 (77.1)		
否	233	124 (53.2)		
使用糖皮质激素			4.101	0.043
是	120	83 (69.2)		
否	244	142 (58.2)		

注: COPD= 慢性阻塞性肺疾病

表4 变量赋值
Table 4 Variable assignment

变量	赋值
意识障碍	无=0, 有=1
侵入性操作	无=0, 有=1
糖尿病	无=0, 有=1
营养不良	无=0, 有=1
COPD	无=0, 有=1
预防性应用抗生素	无=0, 有=1
使用糖皮质激素	否=0, 是=1
入院时 APACHE II 评分	实测值
入院时 NIHSS 评分	实测值
入院时 GCS 评分	实测值
败血症	未发生=0, 发生=1

表5 ICU 中 AIS 患者发生败血症患者影响因素的多因素 Logistic 回归分析

Table 5 Multivariate Logistic regression analysis in influencing factors of septicemia in patients with AIS in ICU

变量	β	SE	Wald χ^2 值	P 值	OR (95%CI)
意识障碍	2.254	1.008	6.131	<0.05	9.526 (1.321, 68.695)
侵入性操作	1.024	0.321	10.176	<0.05	2.784 (1.484, 5.223)
糖尿病	2.534	1.290	3.856	<0.05	12.604 (1.006, 157.969)
营养不良	1.263	0.564	4.961	<0.05	3.536 (1.171, 10.681)
COPD	2.024	0.879	5.302	<0.05	7.569 (1.351, 42.387)
预防性应用抗生素	1.241	0.432	8.252	<0.05	3.459 (1.483, 8.067)
使用糖皮质激素	0.670	0.240	2.395	>0.05	1.069 (0.668, 1.712)
入院时 APACHE II 评分	2.274	0.965	5.552	<0.05	9.718 (1.466, 64.418)
入院时 NIHSS 评分	1.654	0.745	4.929	<0.05	5.228 (1.214, 22.515)
入院时 GCS 评分	1.354	0.254	28.416	<0.05	3.873 (2.354, 6.372)

性应用抗生素是 ICU 中 AIS 患者发生败血症的危险因素, 分析其原因可能为: (1) 伴有意识障碍的 AIS 患者因丧失排痰能力而致使气道内的分泌物难以排出, 易引起肺部感染, 该类败血症发生风险比未伴有意识障碍患者高 8.526 倍^[15]; (2) ICU 中 AIS 患者抢救过程中进行的侵入性操作 (如气管插管、气管切开、鼻饲等) 会损伤呼吸道黏膜, 增加感染风险, 此外还有可能将外界病原菌带入体内^[16-17], 增加败血症发生风险; (3) 研究表明, 合并 COPD 的 AIS 患者败血症发生风险比未合并 COPD 的 AIS 患者高 6.569 倍, 合并糖尿病的 AIS 患者败血症比未合并糖尿病患者高 11.604 倍, 分析其原因可能与 COPD 患者肺顺应性降低、糖尿病患者高血糖环境使细菌更易生长繁殖有关^[18-19]; (4) 近年研究表明, 败血症的发生与预防性应用抗生素有关^[20], 分析其原因可能是预防性应用抗生素易导致菌群失调, 增加感染风险。本研究结果还显示, 入院时 APACHE II 评分、NIHSS 评分、GCS 评分是 ICU 中 AIS 患者发生败血症的独立影响因素, 提示入院时病情、神经功能、

意识均是 ICU 中 AIS 患者发生败血症的影响因素, 与既往文献报道相似^[21]。

综上所述, ICU 中 AIS 患者败血症的发生率较高, 为 61.8%; 意识障碍、侵入性操作、糖尿病、营养不良、COPD、预防性应用抗生素及入院时 APACHE II 评分、NIHSS 评分、GCS 评分升高是 ICU 中 AIS 患者发生败血症的危险因素; 但本研究为单中心、回顾性研究, 存在一定信息偏倚, 后续将扩大样本量、联合多中心进一步探讨 ICU 中 AIS 患者败血症的影响因素。

作者贡献: 高学民进行试验设计与实施、资料收集整理、撰写论文并对文章负责, 并进行质量控制及审校; 苑振飞、李晓云、李卓隽进行试验实施、评估、资料收集。本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 张玉敏, 霍丽静, 顾全, 等. 急性缺血性脑卒中 CISS 分型与临床特点的研究 [J]. 东南国防医药, 2017, 19 (6): 629-632. DOI: 10.3969/j.issn.1672-271X.2017.06.017.
- [2] 王爽, 许科, 王红, 等. 急性缺血性脑卒中住院患者临床特征及多次住院影响因素分析 [J]. 中国预防医学杂志, 2016, 17 (10): 733-736. DOI: 10.16506/j.1009-6639.2016.10.003. WANG S, XU K, WANG H, et al. Clinical features of inpatients with acute ischemic stroke and factors of multiple hospitalizations [J]. Military Medical Journal of Southeast China, 2016, 17 (10): 733-736. DOI: 10.16506/j.1009-6639.2016.10.003.
- [3] 于敏敏. 感染与缺血性脑卒中中发生发展的相关性 [J]. 卒中与神经疾病, 2018, 25 (2): 225-226, 229. DOI: 10.3969/j.issn.1007-0478.2018.02.029.
- [4] 范秉林, 李吕力, 韦俊杰, 等. 脑梗死后卒中相关性感染的危险因素 [J]. 中国神经精神疾病杂志, 2017, 43 (11): 651-655. DOI: 10.3969/j.issn.1002-0152.2017.11.003. FAN B L, LI L L, WEI J J, et al. The analysis on the risk factors of infection after cerebral infarction [J]. Chinese Journal of Nervous and Mental Diseases, 2017, 43 (11): 651-655. DOI: 10.3969/j.issn.1002-0152.2017.11.003.
- [5] BERGER B, GUMBINGER C, STEINER T, et al. Epidemiologic features, risk factors, and outcome of sepsis in stroke patients treated on a neurologic intensive care unit [J]. J Crit Care, 2014, 29 (2): 241-248. DOI: 10.1016/j.jcrc.2013.11.001.
- [6] CHEN C M, CHENG K C, CHAN K S, et al. Age May Not Influence the Outcome of Patients with Severe Sepsis in Intensive Care Units [J]. International Journal of Gerontology, 2014, 8 (1): 22-26.
- [7] 王维治, 罗祖明, 赵忠新, 等. 神经病学 [M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 142.
- [8] 陆再英, 钟南山. 内科学 [M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 830-833.
- [9] CEDERHOLM T, BOSAEUS I, BARAZZONI R, et al. Diagnostic criteria for malnutrition—An ESPEN Consensus Statement [J]. Clin Nutr, 2015, 34 (3): 335-340. DOI: 10.1016/j.clnu.2015.03.001.

(下转第 75 页)

lymphocyte ratio is a superior indicator of prognosis compared with other inflammatory biomarkers in resectable colorectal cancer [J]. BMC Cancer, 2017, 17 (1): 744.DOI: 10.1186/s12885-017-3752-0.

- [13] HURT B, SCHULICK R, EDIL B, et al.Cancer-promoting mechanisms of tumor-associated neutrophils [J]. Am J Surg, 2017, 214 (5): 938-944.DOI: 10.1016/j.amjsurg.2017.08.003.
- [14] KUAI R, OCHYL L J, BAHJAT K S, et al.Designer vaccine nanodiscs for personalized cancer immunotherapy [J]. Nat Mater, 2017, 16 (4): 489-496.DOI: 10.1038/nmat4822.
- [15] 方申存, 张映铭, 张梅玲. 中性粒细胞与淋巴细胞比率在评估晚期非小细胞肺癌患者预后的价值 [J]. 临床肺科杂志, 2018, 23 (7): 1202-1204, 1209.DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2018.07.011.
- FANG S C, ZHANG Y M, ZHANG M L. Prognostic significance of

neutrophil-lymphocyte ratio in patients with advanced NSCLC [J]. Journal of Clinical Pulmonary Medicine, 2018, 23 (7): 1202-1204, 1209.DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2018.07.011.

- [16] 魏海波, 孙雅丽, 张明晖, 等. 外周血中炎症指标 (中性粒细胞与淋巴细胞比值、血小板与淋巴细胞比值以及淋巴细胞与单核细胞比值) 评估中晚期非小细胞肺癌预后的价值 [J]. 中国医药指南, 2017, 15 (6): 6-8.DOI: 10.15912/j.cnki.gocm.2017.06.006.
- WEI H B, SUN Y L, ZHANG M H, et al. Prognostic Value of Blood Neutrophil-to-lymphocyte Ratio (NLR), Platelet-to-lymphocyte Ratio (PLR), Lymphocyte-to-monocyte ratio (LMR) in Patients with Advanced NSCLC [J]. Guide of China Medicine, 2017, 15 (6): 6-8.DOI: 10.15912/j.cnki.gocm.2017.06.006.

(收稿日期: 2019-10-03; 修回日期: 2020-02-23)

(本文编辑: 李越娜)

(上接第 65 页)

- [10] 龙云铸, 李丹, 傅京力, 等. 急性生理学与慢性健康状况评分系统 II 评分和心肌损伤标志物与感染性休克患者预后的关系研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 26 (6): 31-34. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.06.008.
- LONG Y T, LI D, FU J L, et al. Relationship between APACHE II score, myocardial injury markers and prognosis in patients with septic shock [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2018, 26 (6): 31-34.DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.06.008.
- [11] 黄瑞珏, 寿宇雁, 李兆燕. NIHSS 与 MAP 在缺血性脑卒中溶栓后出血中的预测价值 [J]. 护理与康复, 2017, 16 (12): 1280-1282.DOI: 10.3969/j.issn.1671-9875.2017.12.012.
- [12] 陆敏, 张静. 急性脑损伤患者熵指数与格拉斯哥昏迷评分的相关性研究 [J]. 中华危重病急救医学, 2018, 30 (1): 47-50. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2018.01.009.
- LU M, ZHANG J. Correlation study between entropy index and Glasgow coma scale score in patients with acute brain injury [J]. Chinese Critical Care Medicine, 2018, 30 (1): 47-50.DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2018.01.009.
- [13] MAZAHARI S, BEHESHTI F, HOSSEINZADEH A, et al. Epidemiologic Study of Cardinal Risk Factors of Stroke in Patients who Referred to Farshchian Hospital of Hamadan during 2014-2015 [J]. Scientific Journal of Hamadan University of Medical Sciences, 2016, 22 (4): 331-337.
- [14] ZAID Y, RAJEH A, HOSSEINI TESHNIZI S, et al. Epidemiologic features and risk factors of sepsis in ischemic stroke patients admitted to intensive care: A prospective cohort study [J]. J Clin Neurosci, 2019, 69: 245-249.DOI: 10.1016/j.jocn.2019.07.031.
- [15] 冯雪华, 王金光, 丁健, 等. 急性缺血性脑卒中患者肺部感染对病情影响的研究 [J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25 (16): 3726-3728.DOI: 10.11816/cn.ni.2015-151340.

FENG X H, WANG J G, DING J, et al. Influence of pulmonary infections on illness condition of patients with acute ischemic stroke [J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2015, 25 (16): 3726-3728.DOI: 10.11816/cn.ni.2015-151340.

- [16] 余康康, 王春玲. 老年脑卒中患者合并肺部感染的原因分析及早期康复治疗 [J]. 临床肺科杂志, 2014, 19 (2): 261-264. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2014.02.023.
- YU K K, WANG C L. Analysis of causes of elderly stroke patients complicated with pulmonary infection [J]. Journal of Clinical Pulmonary Medicine, 2014, 19 (2): 261-264.DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2014.02.023.
- [17] HANNAWI Y, HANNAWI B, RAO C P, et al. Stroke-associated pneumonia: major advances and obstacles [J]. Cerebrovasc Dis, 2013, 35 (5): 430-443.DOI: 10.1159/000350199.
- [18] SALAT D, PENALBA A, GARCIA-BERROCOSO T, et al. Immunological biomarkers improve the accuracy of clinical risk models of infection in the acute phase of ischemic stroke [J]. Cerebrovasc Dis, 2013, 35 (3): 220-227.DOI: 10.1159/000346591.
- [19] RODRIGUEZ-SANZ A, FUENTES B, MARTINEZ-SANCHEZ P, et al. High density lipoprotein: a Novel marker for risk of in hospital infection in acute ischemic stroke patients [J]. Cerebrovasc Dis, 2013, 35 (3): 291-297.DOI: 10.1159/000347077.
- [20] SHARMA J C, FLETCHER S, VASSALLO M. Characteristics and mortality of acute stroke patients: are there any gender differences? [J]. J Gend Specif Med, 2002, 5 (3): 24-27.
- [21] BERGER B, GUMBINGER C, STEINER T, et al. Epidemiologic features, risk factors, and outcome of sepsis in stroke patients treated on a neurologic intensive care unit [J]. J Crit Care, 2014, 29 (2): 241-248.DOI: 10.1016/j.jcrc.2013.11.001.

(收稿日期: 2019-11-26; 修回日期: 2020-01-15)

(本文编辑: 刘新蒙)