

血糖水平对行机械通气的急性脑损伤患者预后的影响

榆林市第一医院 宋彦彬 马刘佳^{1*}, 榆林 718000

摘要 目的:探讨血糖水平对行机械通气的急性脑损伤(ACI)患者预后的影响。方法:将 134 例 ACI 患者分为生存组(60 例)和死亡组(74 例),收集患者的基本临床特征,包括年龄、性别、急性生理与慢性健康评分(APACHE II 评分、格拉斯哥昏迷评分(GCS 评分)、血糖水平以及 ICU 住院时间,并分析其相关性。结果:生存组 APACHE II 评分 0~14 分、GCS 评分 13~15 分的比率及 ICU 住院时间显著高于死亡组,而生存组 APACHE II 评分 ≥ 25 分的比率、GCS 评分 3~8 分的比率、血糖水平显著低于死亡组。Kaplan-Meier 生存分析发现患者 GCS 13~15 分的生存时间显著高于 GCS 9~12 分,GCS 3~8 分的患者[Log Rank(Mantel-Cox) = 7.08, $P = 0.031$],而血糖为 110~149 mg/dL 患者的生存时间显著高于血糖为 150~179 mg/dL, ≥ 180 mg/dL 的患者(Log Rank(Mantel-Cox) = 18.18, $P = 0.007$)。COX 比例风险回归模型分析发现 GCS 3~8 分和血糖水平 150~179、 ≥ 180 mg/dL 是患者的显著危险因素。Pearson 相关性分析发现 GCS 评分与血糖水平显著负相关($r = -0.305$, $P = 0.014$)。结论:高血糖水平可作为行机械通气的 ACI 患者预后评估的显著危险因素。

关键词 血糖;机械通气;急性脑损伤;预后

中图分类号 R565.1⁺5

文献标识码 A

DOI 10.11768/nkjwzzzz20190418

急性颅脑损伤(acute craniocerebral injury, ACI)是一种常见的外科急症^[1]。正确评估伤情和预后有助于患者的抢救和治疗。王凯杰等^[2]研究表明颅脑损伤后血糖升高越明显,患者预后越差,因此高血糖是患者不良预后的相关因素^[3]。格拉斯哥昏迷评分(glasgow coma score, GCS)和急性生理和慢性健康状况评分(acute physiology and chronic health evaluation, APACHE II 评分)在颅脑损伤患者的评估和预后中运用广泛^[4,5]。本文探讨行机械通气的 ACI 患者血糖水平与预后的相关性。

资料与方法

一般资料 收集 2012 年 2 月~2015 年 12 月榆林市第一医院 ICU 住院 ACI 患者 134 例(男 89,女 45),平均年龄(58.75 ± 9.33)岁,所有患者行机械通气治疗,无糖尿病病史,无严重的合并伤。本研究经医院伦理委员会的批准,所有研究对象均知情同意并签署同意书。

方法 患者入院后第二天清晨检测餐前血糖水平,记录患者入院 24 h 的 GCS、APACHE II 评分及平均血糖水平。采用门诊和住院、电话方式随访 2 个月,评估患者的生存及死亡情况^[6]。依据患者是否存活将 134 例患者分为生存组(60 例)与死亡组(74 例)。

统计学处理 采用 SPSS 19.0 统计学软件,计

量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料以百分数表示。正态分布的连续变量运用 t 检验,而分类变量资料的显著性运用 χ^2 检验,运用 Kaplan-Meier 分析患者的生存情况,建立 Cox 比例风险回归模型分析患者的危险因素,运用 Pearson 相关性分析血糖水平与 GCS 评分、APACHE II 评分的相关性。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一般资料 生存组 APACHE II 评分 0~14 分、GCS 评分 13~15 分的比率及 ICU 住院时间高于死亡组($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。而生存组 APACHE II 评分 ≥ 25 分的比率、GCS 评分 3~8 的比率、平均血糖水平低于死亡组($P < 0.01$)。而年龄、性别、APACHE II 评分 15~24 分的比率、GCS 评分 9~12 分的比率在 2 组之间的差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

患者 Kaplan-Meier 生存分析 患者 APACHE II 评分 0~14 分,15~24 分, ≥ 25 分这 3 组的生存时间差异无统计学意义[Log Rank(Mantel-Cox) = 1.78, $P = 0.491$]。患者 GCS 13~15 分的生存时间显著高于 GCS 9~12 分,3~8 分的患者[Log Rank(Mantel-Cox) = 7.08, $P = 0.031$]。患者平均血糖水平为 110~149 mg/dL 的生存时间显著高于平均血糖水平为 150~179 mg/dL 及 ≥ 180 mg/dL 的患者[Log Rank(Mantel-Cox) = 18.18, $P = 0.007$]。

患者 COX 比例风险回归模型分析 将表 1 中

¹延安大学附属医院

*通信作者:马刘佳, E-mail:278984008@qq.com

差异有统计学意义的变量纳入 COX 比例风险模型,单因素分析发现,GCS 为 9~12 分、3~8 分,血糖水平为 150~179 mg/dL、 ≥ 180 mg/dL 是患者的显著危险因素($P < 0.05$)。而多变量分析发现仅 GCS

3~8 分($HR = 1.391, P = 0.034$),血糖水平为 150~179 mg/dL($HR = 3.110, P = 0.011$),血糖水平 ≥ 180 mg/dL($HR = 6.231, P = 0.002$)是患者的显著危险因素,见表 2。

表 1 患者一般资料比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	例	年龄(岁)	性别[例(%)]		APACHE II 评分(分)		
			女	男	0~14	15~24	≥ 25
生存组	60	51.8 $\pm$ 7.6	32(53.3)	28(46.7)	26(43.3)	21(35.0)	13(21.7)
死亡组	74	53.4 $\pm$ 12.7	34(46.0)	40(54.1)	17(23.0)*	25(33.8)	32(43.2)**
组别	例	GCS 评分(分)			血糖(mg/dL)		ICU 时间(d)
		13~15	9~12	3~8	入院时	出院时	
生存组	60	31(51.7)	18(30.0)	11(18.3)	173.8 $\pm$ 50.3	127.2 $\pm$ 28.8	151.5 $\pm$ 28.4
死亡组	74	13(17.6)**	23(31.1)	38(51.4)**	214.7 $\pm$ 54.6**	170.8 $\pm$ 40.8**	169.3 $\pm$ 32.9**

注:与生存组比较,* $P < 0.05$; ** $P < 0.01$

表 2 患者死亡的 COX 风险回归分析

变量	分类	单变量分析			多变量分析		
		HR	相关系数	P 值	HR	相关系数	P 值
APACHE II 评分	0~14	参考值					
	15~24	1.617	0.415	0.278	1.110	0.118	0.221
	≥ 25	1.910	0.718	0.981	1.210	0.517	0.156
GCS	13~15	参考值					
	9~12	1.303	0.761	0.045	1.012	0.311	0.671
	3~8	1.917	0.917	0.018	1.391	0.412	0.034
平均血糖水平	110~149	参考值					
	150~179	3.001	1.226	0.009	3.110	1.002	0.011
	≥ 180	5.901	1.026	0.001	6.231	1.091	0.002
ICU 住院时间		0.416	-0.659	0.150	0.510	-0.304	0.347

注:HR(hazard ratio):风险比率

平均血糖水平与 APACHE II 评分、GCS 评分的相关性 血糖水平与 GCS 评分显著负相关($r = -0.305, P = 0.014$),见表 3。

表 3 患者变量的 Pearson 相关性分析

变量	APACHE II 评分		GCS	
	r	P 值	r	P 值
血糖水平	0.260	0.252	-0.305	0.014

讨 论

本研究发现血糖水平为 110~149 mg/dL 及 GCS 评分为 13~15 分的患者其生存时间显著高于其它分类患者,表明 ACI 患者其较高的血糖水平和较低的 GCS 评分可能是其死亡的危险因素。Krinsley 等^[6]发现危重患者中死亡患者的平均和最高血糖水平显著高于生存患者($P < 0.001$),同样 APACHE II 评分 ≥ 25 分在死亡患者中显著高于生存患者。Jeremitsky 等^[7]发现较大的年龄、糖尿病、第一天较低的 GCS 评分与较高的高血糖水平显著相

关,而早期的高血糖症与重型颅脑损伤患者的不良预后显著相关。前人比较了 GCS 评分与 APACHE II 评分在预后神经外科 ICU 患者的敏感性和特异性,发现对于死亡率的评估,GCS 评分仍然为颅脑损伤患者提供了简单、快速和有效的评估,而对于有多重创伤的患者死亡率的预测 APACHE II 评分优于 GCS,因为它包括这些患者的多个系统参数,因此 APACHE II 评分可能更适用于多重创伤患者的预后^[8]。

Cox 比例风险回归模型是生存分析中最重要的多因素分析方法之一,被广泛运用于临床随访资料的危险因素筛选及预测^[9]。本研究 Cox 比例风险回归模型分析发现较低的 GCS 评分(3~8 分)和较高的血糖水平(≥ 150 mg/dL)是急性脑损伤患者的显著危险因素($P < 0.05$),此结果与 Kaplan-Meier 生存分析的结果一致,且前人也有报道高血糖与低 GCS 评分是不良预后的危险因素。Griesdale 等^[10]研究报道血糖水平 > 200 mg/dL 的高血糖症创伤性

脑损伤患者其死亡的风险会增加 3 ~ 6 倍。Bian 等^[11]发现入院时的高血糖是蛛网膜下腔出血患者 1 年死亡率的显著危险因素,其血糖每升高 1 mmol/L,风险增加 1.350 倍 ($HR = 1.350, 95\% : 1.153 \sim 1.580$)。刘华等^[12]报道 GCS 评分与创伤性颅脑损伤患者的死亡率显著相关 ($r = -0.86, P < 0.05$),且 ROC 曲线分析 GCS 评分的线下面积为 0.918,预后不良结局的截断值为 $GCS \leq 8$ 分。

Pearson 相关性分析发现血糖水平与 GCS 评分显著负相关 ($r = -0.305, P = 0.014$),表明 GCS 评分越低,则其血糖水平越高,预后不良。这与前面的结果一致。Gardner 等^[13]研究表明血糖水平 > 200 mg/dL 的创伤性脑损伤患者,其 GCS 评分比血糖水平 ≤ 200 mg/dL 的患者低,这同样暗示了血糖水平与 GCS 评分可能呈负相关。

参考文献

- 1 范文慧,裴五四. 丹参川芎嗪注射液对急性颅脑损伤患者炎症因子的影响[J]. 中国临床药理学杂志,2017,33(12):1082-1084.
- 2 王凯杰,程爱国. 重型颅脑损伤后高血糖与颅内压及预后的关系[J]. 中华创伤杂志,2005,21(10):761-763.
- 3 Bochicchio GV, Joshi M, Bochicchio K, et al. Early hyperglycemic control is important in critically injured trauma patients[J]. J Trauma, 2007,63(6):1353-1359.
- 4 Xu G, Hu B, Chen G, et al. Analysis of blood trace elements and biochemical indexes levels in severe craniocerebral trauma adults with

glasgow coma scale and injury severity score[J]. Biol Trace Elem Res, 2015,164(2):192-197.

- 5 王婧查,金顺,熊俊光,等. 颅脑外伤后血清胃泌素水平增高的临床意义[J]. 内科急危重症杂志,2001,7(1):41-42.
- 6 Krinsley, Stephen J. Association between hyperglycemia and increased hospital mortality in a heterogeneous population of critically ill patients[J]. Mayo Clin Proc, 2003,78(12):1471-1478.
- 7 Jeremitsky E, Omert LA, Dunham CM, et al. The impact of hyperglycemia on patients with severe brain injury [J]. J Trauma Acute Care, 2005,58(1):47-50.
- 8 Reza ZA, Saied SA, Afsoun S, et al. Comparison of the acute physiology and chronic health evaluation score (APACHE) II with GCS in predicting hospital mortality of neurosurgical intensive care unit patients[J]. Glob J Health Sci, 2012,4(3):179-184.
- 9 严若华,李卫. Cox 回归模型比例风险假定的检验方法研究[J]. 中国卫生统计,2016,33(2):345-349.
- 10 Griesdale DEG, Marie-Hélène Tremblay, McEwen J, et al. Glucose control and mortality in patients with severe traumatic brain injury[J]. Neurocrit Care, 2009,11(3):311-316.
- 11 Bian L, Liu L, Wang C, et al. Hyperglycemia within day 14 of aneurysmal subarachnoid hemorrhage predicts 1-year mortality [J]. Clin Neurol Neurosurg, 2013,115(7):959-964.
- 12 刘华,李兵,阮海林,等. GCS、ISS、RTS 对颅脑损伤合并多发伤患者预后评估的价值[J]. 山东医药,2015,55(21):4-6.
- 13 Gardner LS, Nguyen-pham S, Greenslade JH, et al. Admission glycaemia and its association with acute coronary syndrome in Emergency Department patients with chest pain [J]. EMJ, 2014,32(8):608-612.

(2018-04-20 收稿 2019-01-17 修回)

(上接第 316 页)

- 8 谢俊刚. AECOPD 在临床诊治中存在的核心问题[J]. 内科急危重症杂志,2016,22(5):329-331.
- 9 Pan Z, Yu H, Liao JL. Probing cellular and molecular mechanisms of cigarette smoke-induced immune response in the progression of chronic obstructive pulmonary disease using multiscale network modeling [J]. PloS One, 2016,11(9): e0163192.
- 10 Cabrini L, Pintauro M, Villari N, et al. Noninvasive ventilation [J]. 2015,338(19):919-927.
- 11 王惠霞,魏胜全,梁淑玲. 多沙普仑治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并 II 型呼吸衰竭患者的疗效观察[J]. 实用临床医药杂志,2014,18(11):118-121.
- 12 Ten Hove CH, Vliegthart RJ, Te Pas AB, et al. Long-term neurodevelopmental outcome after doxapram for apnea of prematurity [J]. Neonatology, 2016,110(1):21-25.

- 13 Wang CY, Liu XG, Wang CB, et al. Regulation of Th1/Th2 cells by T cell-mediated transcription factor in rats with chronic obstructive pulmonary disease [J]. Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban, 2014,45(6):941-945.
- 14 Roe K, Gibot S, Verma S. Triggering receptor expressed on myeloid cells-1 (TREM-1): a new player in antiviral immunity [J]? Front Microbiol, 2014,26(6):627-628.
- 15 杨晶,邝相如. CD4 + T 细胞亚群失衡在慢性阻塞性肺疾病中的临床意义[J]. 中国现代医学杂志,2015,25(1):46-49.
- 16 汪学翠,刘红梅,陈思文,等. 髓系细胞触发受体-1 研究进展[J]. 现代生物医学进展,2014,14(27):5387-5390.
- 17 Roe K, Gibot S, Verma S. Triggering receptor expressed on myeloid cells-1 (TREM-1): a new player in antiviral immunity [J]? Front Microbiol, 2014,26(6):627-628.

(2017-12-14 收稿 2019-07-08 修回)