

网络出版时间: 2019-7-15 18:06 网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1065.R.20190715.0922.022.html>

严重颅脑损伤预后不良相关预后因素探讨

陈 剑¹, 鲍得俊², 张 环¹, 张 霖¹, 黄 斌³, 陶小根¹

摘要 目的 探讨影响严重颅脑损伤患者不良预后的相关因素。方法 对重症医学科收治的 114 例格拉斯哥昏迷量表(GCS) 评为(3 为 < GCS ≤ 8 分) 严重颅脑损伤患者的临床资料进行回顾性分析, 按疾病转归将患者分为两组: 死亡组 39 例, 好转组 75 例。将好转组和死亡组患者入住 ICU 24 h 内各项临床资料进行比较, 探寻影响患者不良预后的相关因素。结果 ① 独立样本 *t* 检验提示, 与好转组比较, 死亡组脑疝患者比例($t = 21.04, P < 0.001$)、急性生理和慢性健康状况评分 II(APACHE II) ($t = -2.299, P = 0.023$)、机械通气时间($z = -4.722, P < 0.001$)、白细胞(WBC) ($t = -2.459, P = 0.015$)、血红蛋白(HGB) ($t = -2.402, P = 0.018$)、白蛋白(ALB) ($t = -4.028, P < 0.001$)、前白蛋白(PAB) ($t = -2.649, P = 0.009$)、钙离子浓度(Ca^{2+}) ($t = -3.417, P = 0.001$) 均较高; ② 二元 Logistic 回归提示在相互校正单因素有意义的指标后, 结果提示 APACHE II 评分、机械通气时间、有无脑疝、ALB 水平每减少 1 个单位, 死亡风险分别减少 30.2% ($P = 0.007$)、26.6% ($P < 0.001$)、89.1% ($P = 0.002$)、25.4% ($P = 0.001$); ③ ROC 曲线提示 APACHE II 评分、有无脑疝、机械通气时间、ALB 水平均对死亡有一定的预测价值, 其中机械通气时间预测价值最佳, 其敏感度为 68.9%, 特异度为 81.6%。结论 APACHE II 评分、有无脑疝、机械通气时间、ALB 水平对于严重颅脑损伤患者的预后有一定的预测价值, 其中机械通气时间预测效能最佳。

关键词 严重颅脑损伤; 预后; APACHE II 评分; 机械通气
中图分类号 R 651.1

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2019)08-1277-05
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2019.08.022

颅脑损伤是严重危害人类健康的疾病之一, 近年来诊疗技术发展日新月异, 颅脑损伤患者救治水平明显提升, 但严重颅脑损伤(severe brain injury, SBI) ($3 \leq GCS \leq 8$) 患者预后差, 死亡率高, 幸存者常

遗留有不同程度的残疾^[1]。严重颅脑损伤一旦发生, 病情变化迅速, 诊疗难度大, 治疗周期长, 使患者本人、家庭面临沉重的心理压力及经济负担^[2]。如何早期、准确地从严重颅脑损伤患者中识别出预后不良者, 仍是临床实践中的难题。该研究通过对严重颅脑损伤的预后影响因素进行回顾性分析, 探索严重颅脑损伤患者不良预后的预后因素。

1 材料与方法

1.1 病例资料 回顾性收集安徽省立医院南区重症医学科 2015 年 7 月~2018 年 7 月严重颅脑损伤患者 114 例的临床资料; 男 61 例, 女 53 例, 年龄 21~79(55.26 ± 12.83) 岁。其中自发性蛛网膜下腔出血 27 例, 创伤性颅脑损伤 30 例, 自发性脑实质出血 44 例, 自发性脑室出血 3 例, 脑梗塞 3 例, 颅脑肿瘤相关性脑损伤 7 例。114 例患者中 75 例经治疗好转出院, 39 例死亡或未愈出院。好转组中脑疝患者 22 例、行手术治疗 66 例, 死亡组中脑疝患者 29 例、行手术治疗 31 例, 好转组及死亡组的手术类型包括颅内动脉瘤夹闭及栓塞术、颅内血肿清除术、去骨瓣减压术、脑室引流术、脑肿瘤切除术、挫伤脑组织清除术。

1.2 入排标准 格拉斯哥昏迷量表(GCS) 常用于评估严重颅脑损伤严重程度, 其中 $3 \leq GCS \leq 8$ 为严重颅脑损伤。因本院收住的 GCS 为 3 分患者多数为下级医院救治无效且伴有呼吸循环衰竭, 可能造成数据的选择偏倚, 故本研究排除该类患者。

1.3 研究方法 在患者入住 ICU 24 h 内收集性别、年龄、有无高血压病史等临床资料及实验室检查资料, 记录急性生理和慢性健康状况评分 II(acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II) 及 SOFA 评分(sequential organ failure assessment, SOFA), 同时记录手术时长、机械通气时间、入科至气管切开时间等治疗措施及患者 ICU 住院时间、总住院时间。按疾病转归将患者分为死亡组和好转组: ICU 住院期间死亡或病情加重自动出院者均视为死亡组(39 例), 病情好转转入普通病房或好转出院康复视为好转组(75 例)。将所收集的各项临床资料进行比较,

2019-06-04 接收

基金项目: 安徽省公益性技术应用研究联动计划项目(编号: 1704J0804006)

作者单位: 中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)¹ 重症医学科、² 神经外科、³ 内分泌科, 合肥 230001

作者简介: 陈 剑, 男, 主治医师;

陶小根, 男, 主任医师, 责任作者, E-mail: nqicu2010@163.com

探寻影响患者预后的相关因素。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 22.0 软件进行分析。进行方差齐性检验、正态性检验。计量资料实验数据以 $\bar{x} \pm s$ 或 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,采用 t 检验或者秩和检验。计数资料以比例或百分率表示,采用 χ^2 检验。使用 Logistic 回归进行判别分析,以预后为因变量,将以上单因素分析 P 值 ≤ 0.05 的因素作为自变量纳入回归分析,确定其独立影响因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料及入科后评估 本文针对 114 例严重颅脑损伤患者临床特征进行分析,其中好转组 75 例,死亡组 39 例。与好转组比较,死亡组脑疝患者比例、急性生理和慢性健康状况评分 II、机械通气时间、白细胞 (WBC)、血红蛋白 (HGB)、白蛋白

(ALB)、前白蛋白 (PAB)、钙离子浓度 (Ca^{2+}) 均较高,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);而在性别、年龄、SOFA 评分及 GCS 评分等其他方面差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),见表 1。

2.2 预后相关影响因素多因素 Logistic 回归分析

二元 Logistic 回归提示在相互校正单因素有意义的指标后,结果提示 APACHE II 评分、机械通气时间、有无脑疝、ALB 每减少 1 个单位,死亡风险分别减少 30.2% ($P = 0.007$)、26.6% ($P < 0.001$)、89.1% ($P = 0.002$)、25.4% ($P = 0.001$),见表 2。

2.3 相关影响因素预测严重颅脑损伤患者预后效能比较 APACHE II 评分、机械通气时间、有无脑疝、ALB 水平均对死亡有一定的预测价值,其中机械通气时间预测价值最佳,以约登指数对应的诊断切点为 5.5 d,其敏感度为 68.9%,特异度为 81.6%,见图 1、表 3。

表 1 一般资料及入科后评估 ($\bar{x} \pm s$)

项目	好转组 ($n = 75$)	死亡组 ($n = 39$)	$t/Z/\chi^2$ 值	P 值
一般资料				
性别(男/女)	37/38	24/15	1.54	0.215
年龄(岁)	55.97 $\pm$ 11.93	53.90 $\pm$ 14.47	0.82	0.415
高血压(有/无)	36/39	23/16	1.24	0.266
脑疝(有/无)	22/53	29/10	21.04	<0.001
入院评估				
SOFA 评分(分)	9.08 $\pm$ 2.04	8.77 $\pm$ 2.06	0.770	0.443
APACHE II 评分(分)	17.59 $\pm$ 4.42	19.64 $\pm$ 4.73	-2.30	0.023
GCS 评分(分)	5.55 $\pm$ 1.22	5.13 $\pm$ 1.28	1.71	0.091
入院化验指标				
WBC($\times 10^9/L$)	12.08 $\pm$ 4.62	14.31 $\pm$ 4.57	-2.46	0.015
N%	88.21 $\pm$ 5.32	86.14 $\pm$ 7.66	1.69	0.095
HGB(g/L)	105.47 $\pm$ 21.94	115.72 $\pm$ 20.97	-2.40	0.018
Plt($\times 10^9/L$)	163.23 $\pm$ 82.63	168.77 $\pm$ 68.07	-0.36	0.720
CRP [mg/L, $M(P_{25}, P_{75})$]	20.55(8.3, 78.33)	20.45(8.43, 57.33)	-0.28	0.780
PAB(mg/L)	157.89 $\pm$ 69.90	192.92 $\pm$ 60.88	-2.65	0.009
ALB(g/L)	30.63 $\pm$ 6.68	35.93 $\pm$ 6.62	-4.03	<0.001
CR [μ mol/L, $M(P_{25}, P_{75})$]	76(63, 102)	95(71, 112)	-1.16	0.248
Glu(mmol/L)	10.08 $\pm$ 4.33	9.99 $\pm$ 3.03	0.11	0.915
Na(mmol/L)	141.79 $\pm$ 7.91	142.38 $\pm$ 8.19	-0.38	0.706
Ca(mmol/L)	2.08 $\pm$ 0.14	2.19 $\pm$ 0.19	-3.42	0.001
P(mmol/L)	0.90 $\pm$ 0.36	0.81 $\pm$ 0.35	1.22	0.226
UA(μ mol/L)	236.17 $\pm$ 133.17	281.04 $\pm$ 122.48	-1.75	0.082
Cyc [mg/L, $M(P_{25}, P_{75})$]	0.71(0.60, 0.95)	0.76(0.62, 0.90)	-0.36	0.720
D-D(mg/L)	6.71 $\pm$ 6.52	5.70 $\pm$ 6.23	0.78	0.440
治疗相关				
有无手术	66/9	31/8	1.47	0.226
手术时长(h)	4.50 $\pm$ 2.41	3.67 $\pm$ 2.04	1.55	0.125
气管切开时间 [l, $M(P_{25}, P_{75})$]	4(3, 5)	4(3, 6)	-0.97	0.334
机械通气时间 [l, $M(P_{25}, P_{75})$]	4(2, 6.25)	8(6, 14.25)	-4.72	<0.001
ICU 住院时间 [l, $M(P_{25}, P_{75})$]	11(7, 19)	12(8, 17)	-0.06	0.950

表2 相关因素对预后的预测价值

因子	B	SE	Wald	OR(95% CI)	P 值
APACHEII 评分	-0.360	0.133	7.381	0.698(0.538~0.905)	0.007
机械通气时间	-0.309	0.081	14.631	0.734(0.626~0.860)	<0.001
有无脑疝	-2.217	0.715	9.630	0.109(0.027~0.442)	0.002
ALB	-0.293	0.089	10.845	0.746(0.626~0.888)	0.001

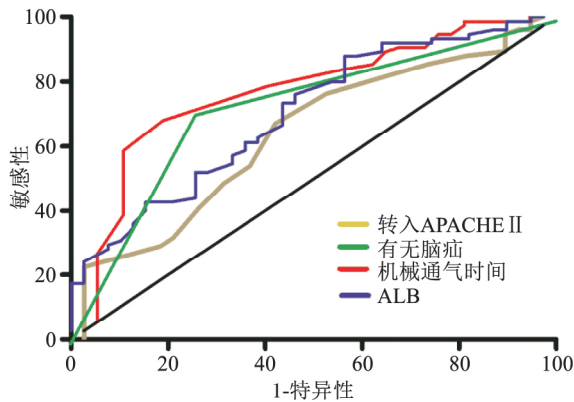


图1 ROC 曲线评估相关指标对预后的预测价值

表3 各预测因素曲线下面积

因素	AUC	95% CI	P 值
APACHEII 评分	0.628	0.520~0.736	0.027
有无脑疝	0.733	0.634~0.832	<0.001
机械通气时间	0.772	0.678~0.866	<0.001
ALB	0.706	0.606~0.806	<0.001

3 讨论

颅脑损伤是指创伤、卒中、缺血低氧、感染、中毒、手术等各种原因所致的脑细胞局灶性或弥漫性损伤,导致脑功能障碍,严重者出现深昏迷,呼吸循环衰竭,积极药物及手术治疗亦难以逆转病情,具有极高的致死致残率^[3]。学者们对颅脑损伤的研究多针对治疗方案和临床疗效,关于严重颅脑损伤患者预后影响因素的研究较少。探寻颅脑损伤患者预后现状和影响因素具有重要的临床意义。既往研究^[4]表明,颅脑损伤患者的预后与患者基本状况,脑损伤严重程度,及时药物及手术治疗,损伤后并发症如感染、消化道出血、呼吸衰竭等有一定的相关性,但尚无较为细化的评估指标。APACHE II 是目前国际上用于危重患者病情严重程度评估及预测预后的一种常用评分方法,其不但含有与病情严重程度密切相关的生理学变量、年龄及慢性健康状况的量化指标,也包括了 GCS 评分,并且 APACHEII 可通过计算病死概率来预测患者预后^[5]。Moon et al^[6]报道 APACHEII 评分有助于预测脑卒中患者预

后,APACHEII 评分越高,病情越重,住院病死率越高。本试验选取了 114 例严重颅脑损伤患者,结果提示入科 APACHE II 评分是严重颅脑损伤患者预后的相对独立预测因素,APACHE II 评分每下降 1 分,该类患者死亡风险下降 30.2%。

ALB 是在人体肝脏合成的可溶性大分子,约占血浆总蛋白的 50%,在稳定血浆胶体渗透压、调节体内激素和药物的代谢、自由基清除以及抑制炎症反应等方面发挥重要作用。严重颅脑损伤患者常因损伤出血、手术创伤、消化道出血以及营养不良等多因素影响,伴有不同程度的 ALB 水平降低。颅脑损伤急性期,全身炎症反应明显以及体内白蛋白分解代谢增高,导致毛细血管内皮受损,蛋白外渗,进而引起脑肿胀加重,既往较多研究^[7]提示白蛋白水平与颅脑损伤预后呈负相关。然而 Rossi et al^[8]研究表明,颅脑损伤急性期存在颅内压增高,较高的血清白蛋白水平及白蛋白输注,可能导致颅内压进一步升高,造成不良后果。本研究结果与 Rossi et al^[8]结果一致,提示白蛋白水平与颅脑损伤预后呈正相关。但本研究样本量较小,且死亡组因病情危重及合并脑疝者较多,转入 ICU 前已使用白蛋白治疗,因此会导致结果偏差,需要大样本资料进一步研究。严重颅脑损伤因脑部受损面积大,脑水肿严重,周围脑组织受压明显易出现脑疝,脑疝病死率高,是严重颅脑损伤常见且致命的并发症。Zhou et al^[9]报道,脑疝是蛛网膜下腔出血患者早期死亡的重要原因。Hamed et al^[10]研究显示,发生脑疝因病死率极高,需尽早行手术治疗。

机械通气在颅脑损伤患者中的运用广泛,作为呼吸治疗的重要手段,挽救无数严重颅脑损伤患者。然而,机械通气运用不当,也会给患者带来严重后果如颅高压、脑水肿、酸中毒等,直接影响患者预后。既往关于机械通气对颅脑损伤预后影响的研究主要集中在通气模式、呼吸机参数设置及气管切开机等方面^[11],鲜少有关于机械通气时长与颅脑损伤预后相关性的研究。机械通气时间延长一方面提示患者病情严重,需要长时间呼吸机支持,另一方面长时间机械通气可通过增加感染机会、导致营养不良、呼

吸肌废用性萎缩、增加肺栓塞发生概率等多重因素影响临床预后^[12]。Okabe et al^[13] 研究显示,颅脑损伤患者机械通气时间与 GCS 评分呈负相关,说明机械通气时间反映了颅脑损伤病情严重程度。嵇晓红等^[14] 研究表明,机械通气维持时间 ≥ 7 d 的患者发生肺部感染的危险性增加达 2 倍。机械通气时间每增加 1 d,肺部感染发生的危险增加 1%~3%^[15]。本研究显示,机械通气时间与颅脑损伤患者预后密切相关,机械通气时间每减少 1 d,死亡风险下降 26.6%,这与既往的研究结论基本一致。同时本组研究表明,患者总住院时间也为影响严重颅脑损伤预后的重要因素,住院时间越长,预后越差,住院时间长可能因病情重、发生院内感染及脑损伤后各种并发症等因素所致。进一步 ROC(受试者工作特征曲线)评估以上风险指标效价,机械通气时间 AUC 值最高,可见相对于 APACHE II 评分、HGB 水平、总住院时间,机械通气时间为预测严重颅脑损伤患者不良预后的最佳指标。

综上,APACHE II 评分、ALB 水平、脑疝、机械通气时间对严重颅脑损伤患者不良预后具有较好的预测价值;其中机械通气时间对不良预后的预测价值最佳。本文系回顾性研究,入组样本较少且 ICU 患者预后与多种因素交错相关,收集资料可能存在遗漏,以上均可能导致结论的偏移,后期大样本前瞻性研究需要逐渐展开,以获得影响严重颅脑损伤患者预后更精准资料。

参考文献

- [1] Esenwa C, Gutierrez J. Secondary stroke prevention: challenges and solutions [J]. Vasc Health Risk Manag, 2015, 11: 437-50.
- [2] Feigin V L, Forouzanfar M H, Krishnamurthi R, et al. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010 [J]. Lancet, 2014, 383 (9913): 245-54.

- [3] 姜 畅, 吴建贤, 洪永锋, 等. iTBS 与 1 Hz rTMS 对脑卒中患者上肢功能恢复的研究 [J]. 安徽医科大学学报, 2018, 53(9): 1439-43.
- [4] Eapen B C, Allred D B, O'Rourke J, et al. Rehabilitation of moderate-to-severe traumatic brain injury [J]. Semin Neurol, 2015, 35 (1): e1-3.
- [5] 沈建忠. 老年脑外伤患者围术期格拉斯哥昏迷评分和血液流变学变化对术后继发大面积脑梗死的评估价值 [J]. 中国老年学杂志, 2014, 35(6): 1550-1.
- [6] Moon B H, Park S K, Jang D K, et al. Use of APACHE II and SAPS II to predict mortality for hemorrhagic and ischemic stroke patients [J]. J Clin Neurosci, 2015, 22(1): 111-5.
- [7] Chen D, Bao L, Lu S Q, et al. Serum albumin and prealbumin predict the poor outcome of traumatic brain injury [J]. PLoS One, 2014, 9(3): e93167.
- [8] Rossi S, Picetti E, Zoerle T, et al. Fluid management in acute brain injury [J]. Curr Neurol Neurosci Rep, 2018, 18(11): 74.
- [9] Zhou H X, Hao N, Xu X L. Related factors of early mortality in young adults with cerebral hemorrhage [J]. Open Med (Wars), 2018, 13: 214-20.
- [10] Hamed M, Schuss P, Daher F H, et al. Acute traumatic subdural hematoma: surgical management in the presence of cerebral herniation-A single-center series and multivariate analysis [J]. World Neurosurg, 2016, 94: 501-6.
- [11] Bösel J. Use and timing of tracheostomy after severe stroke [J]. Stroke, 2017, 48(9): 2638-43.
- [12] 徐先增, 刘阳春, 钱 靖, 等. 单纯瓣膜置换术后机械通气时间延长的危险因素分析以及对临床预后的影响 [J]. 中国现代医学杂志, 2017, 27(28): 91-5.
- [13] Okabe Y. Risk factors for prolonged mechanical ventilation in patients with severe multiple injuries and blunt chest trauma: a single center retrospective case-control study [J]. Acute Med Surg, 2018, 5: 166-72.
- [14] 嵇晓红, 张 敏, 刘胜初. 重型颅脑损伤患者术后医院获得性肺炎的危险因素分析 [J]. 广东医学, 2013, 34(3): 430-2.
- [15] Lewis S C, Li L, Murphy M V, et al. Risk factors for ventilator-associated events: a case-control multivariable analysis [J]. Critical Care Medicine, 2014, 42(8): 1839-48.

Analysis of related factors affecting prognosis of patients with severe brain injury

Chen Jian¹, Bao Dejun², Zhang Huan¹, et al

[Dept of Critical Care Medicine,²Dept of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital of University of Science and Technology of China (Anhui Provincial Hospital), Hefei 230001]

Abstract Objective To explore the factors that influence the prognosis of patients with severe brain injury. **Methods** The clinical data of 114 patients with severe cerebral injury with Glasgow Coma Scale $3 < \text{GCS} \leq 8$ points admitted to the department of critical care medicine were retrospectively analyzed. Patients were divided into

网络出版时间: 2019-7-15 18:06 网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1065.R.20190715.0922.023.html>

活化诱导胞嘧啶脱氨酶在 HBV 相关弥漫大 B 细胞淋巴瘤中的表达及意义

张美玲¹, 张小侠¹, 杨明珍¹, 徐结苟²

摘要 目的 探讨活化诱导胞嘧啶脱氨酶(AID)在乙肝病毒(HBV)相关弥漫大 B 细胞淋巴瘤(DLBCL)组织中的表达及临床意义。方法 回顾性分析 94 例初治 DLBCL 患者 HBV 感染等临床资料,通过免疫组化检测 DLBCL 组织中 AID、B 淋巴细胞瘤-2(BCL2)、BCL6 蛋白的表达,分析 AID 蛋白表达与 DLBCL 患者临床特征的关系、与 BCL2、BCL6 蛋白表达的相关性,并对 DLBCL 患者生存及预后进行分析。结果 ①在 HBsAg(+) DLBCL 组, AID 蛋白表达阳性率高于 HBsAg(-) 组(86.7% vs 64.7%, $P=0.032$); ②DLBCL 中 AID 蛋白的表达与临床特征(年龄、性别、免疫学亚型、疾病分期、国际预后指数(IPI 评分)、肿块直径、乳酸脱氢酶(LDH)水平无关; ③AID 与 BCL6 蛋白表达有相关性($P<0.001$); 与 BCL2 蛋白表达无相关性; ④69 例具有完整随访

资料 DLBCL 患者中, AID(+) 组比 AID(-) 组 3 年累积生存率低(66.3% vs 68.2%, $P=0.805$); 在生发中心(GCB)型中, AID(+) 组比 AID(-) 组 3 年累积生存率高(82.4% vs 77.8%, $P=0.922$); 在非生发中心(non-GCB)型中, AID(+) 组比 AID(-) 组 3 年累积生存率低(48.1% vs 80.0%, $P=0.046$); ⑤单因素生存分析: HBsAg(+)、AID/HBsAg 共阳性、免疫学亚型、IPI 评分均为 DLBCL 患者 OS 的不良预后因素。多因素 COX 回归分析: AID/HBsAg 共阳性、免疫学亚型、IPI 评分均为 DLBCL 患者 OS 的独立的不良预后因素。结论 ①AID 蛋白在 HBV 相关 DLBCL 中表达高,且与不良预后有关,在 non-GCB 型尤为显著,将有助于进一步研究 AID 在 HBV 相关 DLBCL 中的发生发展中的作用; ②DLBCL 中 AID 与 BCL6 蛋白表达有相关性。

关键词 弥漫大 B 细胞淋巴瘤; 乙肝病毒; 活化诱导胞嘧啶脱氨酶; BCL6; 预后

中图分类号 R 733.41

文献标志码 A **文章编号** 1000-1492(2019)08-1281-06
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2019.08.023

2019-04-16 接收

基金项目: 安徽省高等学校省级自然科学研究重点项目(编号: KJ2011A164); 白求恩·医学科学研究基金(编号: B19066ET)

作者单位: ¹ 安徽医科大学第一附属医院血液内科, 合肥 230022

² 安徽医科大学免疫学教研室, 合肥 230022

作者简介: 张美玲, 女, 硕士研究生;

杨明珍, 男, 主任医师, 教授, 硕士生导师, 责任作者, E-mail: yangmz89@163.com

弥漫大 B 细胞淋巴瘤(diffuse large B-cell lymphoma, DLBCL)是最常见淋巴细胞恶性肿瘤之一, 占 B 细胞非霍奇金淋巴瘤(B cell non-Hodgkin lym-

2 groups according to the outcome of the disease. There were 39 death groups and 75 improvement groups. Patients in the improvement group and the death group were compared in the clinical data within 24 hours of the ICU, and relevant factors affecting the prognosis of the patients were explored. **Results** ①Independent sample t test showed that the proportion of cerebral hernia patients in the death group ($t=21.04, P<0.001$), APACHE II score at admission ($t=-2.299, P=0.023$), mechanical ventilation time ($z=-4.722, P<0.001$), WBC ($t=-2.459, P=0.015$), HGB ($t=-2.402, P=0.018$), ALB ($t=-4.028, P<0.001$), PAB ($t=-2.649, P=0.009$), Ca^{2+} ($t=-3.417, P=0.001$) were all higher than those in the improvement group. ②Binary logistic regression suggested that after correcting the single-factor intentional index, the results suggested that for each unit of APACHE II score, mechanical ventilation days, cerebral hernia and ALB, the death insurance was reduced by 30.2% ($P=0.007$), 26.6% ($P<0.001$), 89.1% ($P=0.002$), 25.4% ($P=0.001$). ③ROC curve showed that APACHE II score, hemoglobin, mechanical ventilation days, and ALB had certain predictive value for death. Among them, mechanical ventilation days had the best predictive value, with sensitivity of 68.9% and specificity of 81.6%. **Conclusion** APACHE II score, cerebral hernia, mechanical ventilation days and ALB, have certain predictive value for the prognosis of patients with severe brain injury, and mechanical ventilation time has the best predictive effect.

Key words severe brain injury; prognosis; APACHE II score; mechanical ventilation