

中性粒细胞-淋巴细胞比值在颅脑损伤预后评估中的作用

张小兵 高 亮 吉宋泉 聂德康

【摘要】目的 探讨中性粒细胞-淋巴细胞比值(NLR)在颅脑损伤(TBI)预后评估中的作用。方法 回顾性分析 2015 年 3 月~2019 年 1 月收治的 105 例 TBI 的临床资料。伤后 6 个月,采用 GOS 评分评估预后,1~3 分为预后不良,4~5 分为预后良好。采用多因素 logistic 回归分析检验预后不良危险因素,采用受试者工作特征(ROC)曲线分析 NLR 对 TBI 病人 6 个月预后的预判价值。结果 105 例中,预后不良 34 例,发生率为 32.38%。多因素 logistic 回归分析结果显示,入院时 GCS 评分 ≤ 8 分、颅内压增高、瞳孔对光反射消失和 NLR 均是 TBI 病人伤后 6 个月预后不良的独立危险因素($P<0.05$)。ROC 曲线分析结果显示 NLR 的最佳临界值为 4.12,此时灵敏度为 85.7%,特异度为 81.6%,当 $NLR\geq 4.12$ 时,TBI 病人预后不良的发生率高达 93.6%。结论 入院时 NLR 水平可作为预测 TBI 伤后 6 个月预后不良的参考指标,可早期、迅速、准确判断病人预后,及时有效地采取干预措施,改善病人预后。

【关键词】 颅脑损伤;中性粒细胞-淋巴细胞比值;预后评估

【文章编号】 1009-153X(2020)07-0441-02 【文献标志码】 A 【中国图书资料分类号】 R 651.1+5

Role of neutrophil-lymphocyte ratio in prognostic evaluation of traumatic brain injury

ZHANG Xiao-bing¹, GAO Liang¹, JI Song-quan¹, NIE De-kang². 1. Department of Neurosurgery, Third People's Hospital of Taizhou City, Taizhou 225321, China; 2. Department of Neurosurgery, Yancheng First People's Hospital, Yancheng 224000, China

【Abstract】 Objective To investigate the role of neutrophil-lymphocyte ratio (NLR) in the prognostic evaluation of traumatic brain injury (TBI). Methods The clinical data of 105 patients with TBI who were admitted to our hospital from March 2015 to January 2019 were retrospectively analyzed. At 6 months after injury, GOS score was used to evaluate the prognosis, with a poor prognosis of GOS score 1~3, and a good prognosis of GOS score 4~5. Multivariate logistic regression analysis was used to test the risk factors for poor prognosis, and receiver operating characteristic (ROC) curve was used to analyze the prognostic value of NLR for evaluating the prognosis of TBI patients. Results Of 105 patients, 34 patients (32.38%) had poor prognosis, and 71 had good prognosis. Multivariate logistic regression analysis showed that GCS score ≤ 8 on admission, intracranial hypertension, disappearance of pupillary light reflection and NLR were independent risk factors for poor prognosis of TBI patients at 6 months after injury ($P<0.05$). The results of ROC curve analysis showed that the optimal cut-off value of NLR was 4.12, with a sensitivity of 85.7% and a specificity of 81.6%. When $NLR\geq 4.12$, the incidence of poor prognosis in TBI patients was as high as 93.6%. Conclusions The level of NLR at admission can be used as an indicator for predicting poor prognosis 6 months after TBI, which can evaluate the prognosis of TBI patients early, quickly and accurately, and then take effective measures to improve the prognosis of TBI patients.

【Key words】 Traumatic brain injury; Neutrophil-lymphocyte ratio; Prognosis

颅脑损伤(trumatic brain injury, TBI)是导致成年人死亡和致残的主要原因之一^[1]。炎症反应是导致 TBI 后继发性损伤的原因之一。目前,炎症损伤的机制尚不完全清楚,但 TBI 后,嗜中性粒细胞聚集到损伤部位,中性粒细胞、星形胶质细胞、小胶质细胞和单核细胞均参与到急性细胞反应,释放炎症介

质,诱导神经元死亡和继发性脑损伤^[2]。入院时中性粒细胞百分比比较高和淋巴细胞百分比比较低均是脑出血病人预后不良的独立危险因素^[3]。本文探讨中性粒细胞-淋巴细胞比值(neutrophil-to-lymphocyte ratio, NLR)对 TBI 病人 6 个月预后的预测价值,为临床诊治提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象 回顾性分析 2015 年 3 月~2019 年 1 月收治的 105 例 TBI 的临床资料,其中男 55 例,女 50 例;年龄 22~74 岁,平均(48.8 \pm 17.2)岁。所有病人入院后均接受神经外科医生的评估和治疗,并按照 TBI

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2020.07.009
基金项目:江苏省卫生计生委 2017 年医学科研课题(H201712);2015 年盐城市医学科技发展计划项目(YK2015006)
作者单位:225321 江苏,泰州市第三人民医院神经外科(张小兵、高 亮、吉宋泉);224000 江苏,盐城市第一人民医院神经外科(聂德康)

治疗指南进行治疗^[4]。

1.2 纳入标准与排除标准 纳入标准:年龄≥18 岁;入院后颅脑 CT 明确诊断为 TBI;伤后 6 h 内入院。排除标准:合并其他部位的损伤,即损伤严重程度简化评估表评分≥3 分;既往有 TBI 或中风史;开放性 TBI;临床资料不完整。

1.3 危险因素的选择 收集病人年龄、性别、基础疾病、颅内压增高、入住 ICU、住院时间、入院时 GCS 评分、瞳孔对光反射等。颅内压增高定义为颅内压≥20 mmHg。

1.4 预后评估 出院后通过门诊或者电话随访 6 个月,按 GOS 评分评估预后,1~3 分为预后不良,4~5 分为预后良好。

1.5 统计学处理 使用 SPSS 20.0 软件进行分析;正态分布计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 *t* 检验;计数资料采用 χ^2 检验;采用多因素 logistic 回归分析检验危险因素,绘制受试者工作特征(receiver operator characteristic, ROC)曲线分析其临界值;*P*<0.05 认为具有统计学意义。

2 结果

2.1 伤后 6 个月预后 105 例中,预后不良 34 例,发生率为 32.38%;预后良好 71 例。

2.2 预后不良的危险因素 单因素分析结果显示,年龄、入住 ICU、入院时 GCS 评分、颅内压、住院时间、瞳孔对光反射、白细胞计数、中性粒细胞比率、淋巴细胞比率以及 NLR 均与伤后 6 个月预后不良有关(*P*<0.05,表 1)。多因素 logistic 回归分析结果显示,入院时 GCS 评分≤8 分、颅内压增高、瞳孔对光反射消失和 NLR 均是 TBI 伤后 6 个月预后不良的独立危险因素(*P*<0.05,表 2)。

2.3 ROC 曲线分析结果 NLR 最佳临界值为 4.12,此时灵敏度为 85.7%,特异度为 81.6%;当 NLR≥4.12 时,TBI 伤后 6 个月预后不良的发生率高达 93.6%。

3 讨论

急性炎症反应是导致 TBI 继发性脑损伤的主要机制之一,中性粒细胞浸润到损伤部位在继发性脑损伤的病理过程中发挥重要的作用。实际上,TBI 早期血常规中性粒细胞计数迅速增加,但淋巴细胞计数无明显变化,因创伤导致血脑屏障破坏,中性粒细胞大量进入损伤部位聚集,诱发一系列炎症反应,加重脑损伤^[5]。有研究指出中性粒细胞计数与 TBI 早期神经功能恶化有关,而淋巴细胞可增强脑部炎

表 1 颅脑损伤伤后 6 个月预后不良影响因素的单因素分析结果

影响因素	预后不良组	预后良好组
年龄(岁)	50.9±17.6	45.6±16.8*
性别(例,男/女)	19/15	36/35
合并高血压(例)	6	11
合并糖尿病(例)	4	9
合并冠心病(例)	3	6
入住 ICU(例)	18(52.9%)	20(28.2%)*
颅内压增高(例)	20(58.8%)	23(32.4%)*
入院 GCS 评分(分)	7.37±2.96	12.59±2.88*
瞳孔对光反射消失(例)	10(29.4%)	6(8.5%)
住院时间(d)	31.1±16.2	25.9±9.6*
白细胞计数(×10 ⁹ /L)	17.00±4.97	12.48±4.27*
中性粒细胞比率(%)	0.88±0.05	0.80±0.07
淋巴细胞比率(%)	0.07±0.05	0.14±0.06
NLR	24.71±12.52	7.68±6.54*

注:与预后不良组相应比值,**P*<0.05;ICU.重症监护室;NLR.中性粒细胞-淋巴细胞比值

表 2 颅脑损伤伤后 6 个月预后不良影响因素的多因素 Logistic 回归分析结果

危险因素	<i>P</i> 值	比值比(95%置信区间)
入院 GCS 评分≤8 分	0.004	1.253(1.073~1.464)
年龄≥60 岁	0.119	1.008(0.992~1.077)
瞳孔对光反射消失	<0.001	1.331(1.069~1.526)
颅内压增高	0.027	3.206(1.145~8.975)
住院时间≥21 d	0.091	0.974(0.945~1.004)
入住 ICU	0.828	0.839(0.172~4.080)
NLR	<0.001	1.155(1.071~1.951)

注:ICU.重症监护室;NLR.中性粒细胞-淋巴细胞比值

症反应和脑损伤,但淋巴细胞在后期才会显著增高^[6],因此 NLR 的测定有一定时间限制,在受伤早期才有良好的预测价值。

据报道,入院时 NLR 较高同样也是脑出血病人预后不良的独立危险因素,尽管具体的机制尚不清楚^[5]。本文 ROC 曲线分析结果表明,当 NLR≥4.12 时,预后不良的发生率高达 93.6%。中性粒细胞或淋巴细胞计数是评估炎症反应的指标,其受到多种因素的影响,数值容易产生波动^[7],NLR 相对能更准确反映体内的炎症反应状况;而且 NLR 相对其它危险因素,如测量颅内压,具有快捷、重复性高且创伤小的优点。

(下转第 446 页)