

血清神经元特异性烯醇化酶的含量变化与  
颅脑损伤程度的关系

钟 宝 陈治标

【摘要】目的 探讨血清神经元特异性烯醇化酶(NSE)的含量变化与颅脑损伤程度的关系。方法 2012年6月至2013年12月收治颅脑损伤患者254例,根据入院时GCS评分将其分为轻、中、重型三组,分别为82、88、84例;对照组为同期我院正常健康体检者85例。分别于伤后第1、3、5、7 d应用双抗体夹心酶标免疫法检测血清NSE的水平。结果 轻型组患者血清NSE水平与对照组无统计学差异( $P>0.05$ );中型组血清NSE水平明显高于轻型组( $P<0.05$ ),重型组明显高于中型组( $P<0.05$ )。结论 血清的NSE含量可在一定程度上反映脑组织的损伤程度。

【关键词】 颅脑损伤;严重程度;神经元特异性烯醇化酶;相关性

【文章编号】 1009-153X(2015)08-0481-02 【文献标志码】 A 【中国图书资料分类号】 R 651.1<sup>+</sup>5; R 446.11<sup>+</sup>2

Relationship between serum level of neuron specific enolase and degree of severity of brain injury in patients with brain injury

ZHONG Bao, CHEN Zhi-biao. Department of Neurosurgery, People's Hospital, Wuhan University, Wuhan 430060, China

【Abstract】 Objective To investigate the relationship between the serum level of neuron specific enolase (NSE) and degree of severity of brain injury in the patients with brain injury. Methods Of 254 patients with brain injury treated in our hospital from June, 2012 to December, 2013, 82 suffered from mild brain injury, 88 from medial brain injury and 84 from severe brain injury according to GCS. The serum levels of NSE were determined by double antibody enzyme-labeled immunoassay in all the patients 1, 3, 5 and 7 days after the injury and 85 health subjects serving as control. Results The serum levels of NSE were significantly higher in the patients with severe brain injury than those in the patients with medial brain injury, which were significantly higher than those in the patients with mild brain injury 1, 3, 5 and 7 days after the injury and in the control group ( $P<0.05$ ). There was insignificant difference in the serum levels of NSE between the patients with mild brain injury and health subjects ( $P>0.05$ ). Conclusion It is suggested that the serum NSE level may reflect the degree of severity of brain injury in a certain extent.

【Key words】 Brain injury; Neuron specific enolase; Severity; Relationship

颅脑损伤已成为危害人类健康的主要疾病之一。如何判断患者颅脑损伤的程度和预测患者的预后,一直缺乏客观的指标<sup>[1]</sup>。神经元特异性烯醇化酶(neuron specific enolase, NSE)作为神经元损伤的敏感性和特异性标志,与中枢神经系统疾病的关系密切<sup>[2]</sup>。本研究探讨NSE的在颅脑损伤患者血清中的含量变化,及其与颅脑损伤程度之间的关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入标准:①无合并其他系统性损伤;②无严重心、肾重要脏器衰竭;③无严重中枢神经系统感染。我院2012年6月至2013年12月收治

符合上述标准的颅脑损伤患者254例。据入院时GCS评分将患者分为三组:轻型组(GCS 13~15分)82例,中型组(GCS 9~12分)88例,重型组(GCS 3~8分)84例。对照组为我院同期正常健康体检者85例。轻型组中男39例,女43例;年龄20岁~56岁,平均(37.3±2.5)岁;中型组中男42例,女46例;年龄23~57岁,平均(38.3±1.5)岁;重型组中男40例,女44例;年龄21~58岁,平均(36.8±3.7)岁;对照组中男42例,女43例;年龄20~57岁,平均(37.8±2.6)岁。4组患者年龄、性别均无统计学差异( $P>0.05$ )。

1.2 检测方法 颅脑损伤患者于入院后第1、3、5、7天各采集清晨空腹静脉血1次约2 ml,离心后分离血清,-20℃条件下保存待测。血清NSE水平应用双抗体夹心酶标免疫法检测,试剂盒由北京北方生物技术研究所提供。对照组体检时采用静脉血行血清NSE水平检测。

1.3 统计学方法 采用SPSS 13.0软件分析;计量资料

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2015.08.012  
作者单位:430060 武汉,武汉大学人民医院神经外科(钟 宝、陈治标)  
通讯作者:陈治标, E-mail: chzbiao@126.com

表 1 不同程度颅脑损伤患者血清NSE水平比较[ng/ml, ( $\bar{x}\pm s$ )]

组别	例数(例)	伤后血清NSE水平			
		第1天	第3天	第5天	第7天
对照组	85	6.38±1.59			
轻型组	82	9.54±1.61	8.94±1.25	8.09±1.42	7.51±1.27
中型组	88	22.35±1.37 <sup>#</sup>	20.21±1.24 <sup>#</sup>	19.57±1.42 <sup>#</sup>	17.33±1.29 <sup>#</sup>
重型组	84	58.76±1.23 <sup>△#</sup>	50.35±1.67 <sup>△#</sup>	39.56±1.25 <sup>△#</sup>	22.57±1.98 <sup>△#</sup>

注:与轻型组相应值比较,<sup>#</sup>  $P<0.05$ ;与中型组相应值比较,<sup>△</sup>  $P<0.05$ ;NSE:神经元特异性烯醇化酶

以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 $t$ 检验;计数资料采用 $\chi^2$ 检验;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

轻型组患者血清NSE水平,与对照组无统计差异( $P>0.05$ );中型组与轻型组明显升高( $P<0.05$ );而重型组又明显高于中型组( $P<0.05$ )。详见表1。

3 讨 论

近年来,颅脑损伤的发生率逐渐增高,随着对颅脑损伤急性期治疗手段的不断提高,其早期的死亡率大大降低。然而,它仍是慢性期致残的主要原因,其中认知功能障碍是最持久和最严重的症状之一<sup>[3]</sup>。颅脑损伤在全身创伤中占有很大的比重,其致残率和死亡率也居各类创伤之首。颅脑损伤后会出现不同程度的中枢神经系统损伤,原发性脑损伤后,继而出现的脑水肿、炎症反应、缺血缺氧、毒性神经递质的释放等反应导致颅脑损伤的持续发生<sup>[4]</sup>。

NSE是主要存在于大脑神经元和神经内分泌细胞内,并参与糖酵解的特异性酶<sup>[5]</sup>。当神经元受到损伤后,NSE从细胞内溢入脑脊液,脑胶质细胞和其他神经组织不含NSE,故NSE是检测脑神经元损伤的客观指标<sup>[6,7]</sup>。在颅脑损伤后部分神经元坏死、崩解,NSE可释放入细胞间隙和脑脊液中,同时血脑屏障的破坏和通透性改变,使得脑组织中的某些蛋白成分易通过血脑屏障释放入血液和脑脊液中,导致颅脑损伤患者的血清和脑脊液中的NSE含量升高,因此血清NSE水平是反映颅脑损伤患者神经元损伤的重要生化指标<sup>[8]</sup>。金细众等<sup>[9]</sup>认为血清NSE水平与GCS评分、APACHE II评分、疾病风险系数具有显著的相关性,可以作为急性颅脑损伤患者脑损伤严重程度、病情严重度及预测预后的可靠指标。黄良彬等<sup>[10]</sup>认为血液和脑脊液中NSE、S100 $\beta$ 蛋白水平的变化,对成人颅内感染的诊断、鉴别诊断及脑组织损伤评估有一定参考价值。李晓莉和陈可夫<sup>[11]</sup>发现炎性

介质白介素-6和白介素-8及NSE与脑神经元损伤具有相关性。朱成和王淮<sup>[12]</sup>发现患者颅脑损伤后血清NSE水平可以直接反映脑细胞损害程度,是一项较为敏感的生化指标,特别是动态检测血清NSE水平对判断颅脑损伤后伤情、疗效观察及预后具有一定的临床意义。魏凤等<sup>[13]</sup>发现弥漫性轴索损伤患者血清和脑脊液NSE水平变化不仅能反映脑组织损伤的严重程度,还可作为病情监测和预后评估的一项重要指标。王斌等<sup>[14]</sup>认为血清中肌酸激酶脑型同工酶、NSE含量在颅脑损伤后明显升高,其测定对于早期评估颅脑损伤的严重程度有重要的临床参考意义。万志强等<sup>[15]</sup>认为血清NSE含量可反映脑组织损伤情况,可作为脑震荡诊断的神经生物化学指标,为脑震荡诊断提供重要依据。本研究发现随着颅脑损伤程度加重,血清NSE水平呈逐渐增加的趋势,即颅脑损伤越严重,血清NSE水平越高。提示血清NSE水平在一定程度上反映脑组织的损伤程度。

【参考文献】

[1] 魏 伟,田恒力,曹合利,等. 颅脑创伤患者同时监测血清神经元特异性烯醇化酶及心肌酶的临床意义[J]. 中国现代医学杂志,2011,21(17):2013-2015,2020.

[2] Mueller K, Sacher J, Arelin K, *et al.* Overweight and obesity are associated with neuronal injury in the human cerebellum and hippocampus in young adults: a combined MRI, serum marker and gene expression study [J]. Translational Psychiatry, 2012, 2(4): e200.

[3] 郑 平,童武松. 颅脑损伤后神经递质系统变化与认知障碍的研究进展[J]. 中华神经医学杂志,2012,11(2):199-202.

[4] 薄雪峰,刘庆凯,曹海勇,等. 亚低温治疗脑卒中及颅脑损伤研究进展[J]. 北京生物医学工程,2013,32(4):428-431,438.

(下转第511页)

(上接第482页)

- [5] 左克俭,马凤鑫,马福兴,等.血清、脑脊液神经元特异性烯醇化酶的检测在颅脑外伤中的意义[J].青海医药杂志,2012,42(7):10-12.
- [6] 侯博儒,王治民,任海军,等.颅脑损伤后血清神经元特异性烯醇化酶变化[J].中华神经外科疾病研究杂志,2005,4(2):178-179.
- [7] Woertgen C, Rothoerl RD, Wiesmann M, *et al.* Neuron-specific enolase serum levels after controlled cortical impact injury in the rat [J]. J Neurotrauma, 2001, 18: 569-573.
- [8] 陈兵,龙霄翱,王东军,等.颅脑损伤患者早期血清IL-6和NSE的变化及临床意义[J].中华神经医学杂志,2005,4(5):477-478.
- [9] 金细众,杨坤,林芙蓉,等.急性脑损伤患者血清神经元特异性烯醇化酶与GCS评分、APACHE II评分和疾病风险系数的相关性[J].实用医学杂志,2009,25(12):2000-2001.
- [10] 黄良彬,齐育英,姚龙腾,等.颅内感染成人患者血清和

脑脊液神经元特异性烯醇化酶、S100 $\beta$ 蛋白含量测定及意义[J].神经损伤与功能重建,2014,(2):156-157.

- [11] 李晓莉,陈可夫.颅脑伤患者血清IL-6、IL-8和NSE变化与预后关系[J].基础医学与临床,2011,31(3):322-323.
- [12] 朱成,王淮.神经元特异性烯醇化酶检测对颅脑损伤诊断分型及判断预后的临床意义[J].蚌埠医学院学报,2014,39(1):50-52.
- [13] 魏风,陈俭,黄勤,等.弥漫性轴索损伤患者血清和脑脊液中NSE变化及临床意义[J].放射免疫学杂志,2012,25(4):385-388.
- [14] 王斌,张勇,刘晓辉,等.急性颅脑损伤患者血清CK-BB和NSE水平的变化及临床意义[J].徐州医学院学报,2012,32(8):524-525.
- [15] 万志强,郭德鸿.脑震荡分级与血清动态神经元特异性烯醇化酶的相关性研究[J].现代诊断与治疗,2013,(8):1712-1713.

(2014-12-22收稿,2015-06-29修回)