

· 临床检验研究论著 ·

GFAP、MBP 在早期脑挫裂伤诊断中的价值

李庆禄¹, 李 宁¹, 王文智¹, 李 伟¹, 李光杰²

(哈励逊国际和平医院: 1. 检验科 2. 神经外科, 河北衡水 053000)

摘要:目的 探讨血清神经胶质纤维酸性蛋白(GFAP)、髓鞘碱性蛋白(MBP)联合检测在早期脑挫裂伤患者诊断中的价值。方法 采用酶联免疫吸附实验(ELISA)法检测血清 GFAP、MBP 浓度,多组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用 q 检验分析脑挫裂伤患者与健康人群间的差异。结果 血清 GFAP、MBP 浓度,轻、重型颅脑损伤组与健康对照组 3 组间统计学分析差异有统计学意义($P < 0.05$);对照组与轻型颅脑损伤组比较差异有统计学意义($P < 0.05$);轻、重型颅脑损伤组比较差异有统计学意义($P < 0.05$);对照组与重型颅脑损伤组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。脑挫裂伤患者早期血清 GFAP、MBP 浓度明显高于对照组,且损伤越重升高越明显。结论 血清 GFAP、MBP 水平联合检测可以作为早期脑挫裂伤诊断及评估损伤程度的辅助指标。

关键词:神经胶质纤维酸性蛋白; 髓鞘碱性蛋白; 脑挫裂伤; 辅助诊断

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2014.20.015

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2014)20-2756-02

Value of GFAP and MBP in diagnosing early brain contusion and laceration

Li Qinglu¹, Li Ning¹, Wang Wenzhi¹, Li Wei¹, Li Guangjie²

(1. Department of Clinical Laboratory; Department of Neurosurgery, Harrison International Peace Hospital, Hengshui, Hebei 053000, China)

Abstract: **Objective** To investigate the diagnostic value of the combined detection of serum glial fibrillary acidic protein (GFAP) and myelin basic protein (MBP) in the patients with early brain contusion and laceration. **Methods** ELISA was adopted to detect serum GFAP and MBP. The one-way ANOVA analysis was adopted to conduct the comparison among groups and the q test was adopted to conduct the pairwise comparison for analyzing the differences between the brain contusion and laceration patients with the healthy population. **Results** The serum GFAP and MBP levels had statistically significant differences among the mild craniocerebral injury group, severe craniocerebral injury group and the healthy control ($P < 0.05$); which had statistically significant differences between the control group and the mild craniocerebral injury group ($P < 0.05$); which had statistically significant differences between the mild craniocerebral injury group and the severe craniocerebral group ($P < 0.05$); which had statistically significant differences between the control group and the severe craniocerebral injury group ($P < 0.05$). The serum GFAP and MBP levels in the early stage of brain contusion and laceration were significantly higher than those in the control group, moreover, the more severe the injury, the more obvious the increase of serum GFAP and MBP. **Conclusion** The combined detection of serum GFAP and MBP can be regarded as the auxiliary indexes for the early diagnosis of early brain contusion and laceration and the evaluation of the injury degree.

Key words: glial fibrillary acidic protein; myelin basic protein; brain contusion and laceration; auxiliary diagnosis

对于颅脑损伤患者如何快速、早期、高效地诊断,对临床治疗和判断预后起着极为重要的作用,尤其在 CT、MRI 无法明确诊断受伤程度时。临床上常用血清神经元特异性烯醇化酶(NSE)、S100 β 蛋白检测作为早期脑挫裂伤诊断及损伤程度的判断指标,本研究对新的项目血清神经胶质纤维酸性蛋白(GFAP)、髓鞘碱性蛋白(MBP)进行分析,为早期脑挫裂伤诊断及损伤程度提供新的客观检验指标。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院收治的脑挫裂伤患者 112 例,其中男性 65 例,女性 47 例,年龄 19~73 岁,平均 35.8 岁。脑挫裂伤患者均经头颅 CT 或 MRI 明确诊断,排除了肺部疾病及其他神经系统疾病,按吴在德等^[1]主编的《外科学》中脑损伤的分级标准,选取轻型颅脑损伤 68 例,重型颅脑损伤 44 例。健康对照组 83 例均来自健康体检人群,其中男性 51 例,女性 32 例,年龄 21~65 岁,平均 38.5 岁,排除肺部疾病及其他神经系统疾病。

1.2 仪器与试剂 GFAP 试剂盒为 Abnova 公司生产,MBP 试剂盒为华西医科大学基础学院重组 DNA 教研室提供,上述均采用双抗体夹心酶联免疫吸附实验(ELISA)法,严格按说明书操作,采用美国宝特 ELX-800 酶标仪分析。

1.3 方法 脑挫裂伤患者均为入院时(伤后 12 h 内)立即抽取静脉血 3 mL,健康人群采集早晨空腹静脉血 3 mL,3 000 r/min 离心 15 min,所有标本确保无溶血现象,分离血清置 -80 °C 冰箱保存待检。

1.4 统计学处理 多组比较采用单因素方差分析,两两比较采用 q 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

83 例健康对照人群和 68 例轻型、44 例重型脑挫裂伤患者血清 GFAP、MBP 浓度见表 1,3 组间两两比较见表 2。脑挫裂伤患者早期血清中 GFAP、MBP 浓度均明显高于健康人群,并与患者的损伤程度呈明显正相关,损伤越严重浓度越高,4 项指标联合检测用于早期诊断脑挫裂伤、评估损伤程度和预后具

有很重要的临床价值。

表 1 脑挫裂伤患者血清 4 项检测指标水平与对照组比较 ($\bar{x} \pm s, \mu\text{g/L}$)

| 组别 | n | GFAP | MBP |
|-----|----|-------------|--------------|
| 轻型组 | 68 | 0.78 ± 0.37 | 4.37 ± 1.84 |
| 重型组 | 44 | 4.26 ± 1.96 | 14.72 ± 6.77 |
| 对照组 | 83 | 0.13 ± 0.09 | 1.98 ± 0.89 |
| F 值 | — | 283.727 | 205.569 |
| P 值 | — | <0.05 | <0.05 |

—:无数据。

表 2 轻、重型颅脑损伤组与健康对照组三组间两两比较

| 组间比较 | 项目 | GFAP | MBP |
|---------|-----|--------|--------|
| 轻型组与对照组 | q 值 | 5.881 | 6.018 |
| | P 值 | <0.05 | <0.05 |
| 重型组与轻型组 | q 值 | 26.639 | 22.029 |
| | P 值 | <0.05 | <0.05 |
| 重型组与对照组 | q 值 | 32.797 | 28.134 |
| | P 值 | <0.05 | <0.05 |

3 讨 论

目前对颅脑损伤患者早期诊断主要依赖于患者的临床表现(GCS评分)和影像学表现,然而对于受伤时间较短尤其症状较轻但病情变化迅速的脑挫裂伤患者,单纯依靠 CT、MRI 及其他辅助检查往往难以明确诊断及受伤程度,为临床诊断带来困惑^[2]。因此,在传统的 NSE、S100β 蛋白检测之外,选取了 GFAP、MBP 颅脑损伤标志物进行研究^[3-4]。

GFAP 是一种相对分子质量为 $(50 \sim 52) \times 10^3$ 的酸性蛋白,是星形胶质细胞中直径为 $8 \sim 10 \mu\text{m}$ 的中间丝,位于核周和细胞质中,是星形胶质细胞所独有的细胞骨架蛋白,对于维持星形胶质细胞形态结构的稳定至关重要,对受损部位神经元的存活、突起的再生和神经系统功能的恢复有重要的影响,并决定着星形细胞对损伤程度反应,是星形胶质细胞的特异性分子标志物之一。中枢神经系统损伤后,星形细胞活化增生、胞体肥大、突起增多增长,GFAP 快速合成和水平增加,其体液水平是评估星形胶质细胞增多症和星形胶质细胞激活的重要手段,可以间接反映脑损伤的程度。方强等^[5]研究证实 GFAP

是反映颅脑损伤程度和预后的敏感标志物。本次研究也表明脑挫裂伤患者早期血清 GFAP 明显高于人群。

MBP 在中枢神经系统由少突胶质细胞合成,周围神经系统由施万细胞合成,其在髓鞘的形成中具有重要作用,并维持中枢神经系统髓鞘结构和功能的稳定。少突胶质细胞坏死后,MBP 释放至脑脊液,并经受损的血脑屏障进入血液循环。脑损伤程度越重,死亡崩解的少突胶质细胞越多,血脑屏障损害程度越高,神经元释放入血的 MBP 越多。研究表明脑挫裂伤患者早期血清 MBP 明显高于健康对照组,伍益^[6]对 MBP 进行研究表明它是很好反映颅脑损伤程度的标志物。

研究显示在脑挫裂伤早期,血清 GFAP、MBP 水平明显增高,与健康对照组的差异有统计学意义($P < 0.05$)。颅脑重型损伤组比轻型组水平明显升高,q 检验差异有统计学意义($P < 0.05$)。

综上所述,对于急性颅脑损伤患者,选用早期血清 GFAP、MBP 联合检测,可以进一步提高诊断的准确性和避免误诊及漏诊,尤其对于头颅 CT 或 MRI 无法明确诊断的轻微脑挫裂伤患者,为临床诊疗方案提供有力的参考依据,是对传统项目 NSE、S100β 蛋白检测很好的补充。但是,由于急性颅脑损伤是急重症,而 GFAP、MBP 的 ELISA 检测方法时间长,如果有更先进的检测方法进入临床,将进一步提高 GFAP、MBP 的临床诊断价值。

参考文献

- [1] 吴在德,吴肇汉.外科学[M].6版.北京:人民卫生出版社,2003:266-269.
- [2] 叶继业.创伤性颅脑损伤标志物的研究进展[J].医学综述,2012,18(20):3350-3352.
- [3] Pelinka LE, Kroepfl A, Leixnering M, et al. GFAP versus S100B in serum after traumatic brain injury: relationship to brain damage and outcome[J]. J Neurotrauma, 2004, 21(11): 1553-1561.
- [4] Mörtberg E, Zetterberg H, Nordmark J, et al. S-100B is superior to NSE, BDNF and GFAP in predicting outcome of resuscitation from cardiac arrest with hypothermia treatment[J]. Resuscitation, 2011, 82(1): 26-31.
- [5] 方强, 缪昌峰, 胡林旺. S100β、NSE 及 GFAP 对颅脑损伤程度及预后的评估意义[J]. 中国保健营养, 2013, 06(2): 2896.
- [6] 伍益. 颅脑外伤后血清、脑脊液髓鞘碱性蛋白的变化及其临床意义[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2008, 13(3): 115-117.

(收稿日期:2014-04-03)

(上接第 2755 页)

Cytokine screening identifies NICU patients with Gram-negative bacteremia[J]. Pediatr Res, 2012, 71(3): 261-266.

- [3] Fjaertoft G, Håkansson LD, Pauksens K, et al. Neutrophil CD64 (FcγRIIb) expression is a specific marker of bacterial infection: a study on the kinetics and the impact of major surgery[J]. Scand J Infect Dis, 2007, 39(7): 525-535.
- [4] 俞惠民, 尚世强, 洪文澜, 等. 用聚合酶链反应加反相杂交扩增细菌 16S rRNA 基因快速诊断新生儿败血症[J]. 中华围产医学杂志, 1998, 1(2): 83-86.
- [5] 吴少卿, 王道林. 血清降钙素原与 C-反应蛋白在感染性疾病诊断中的应用价值[J]. 检验医学与临床, 2008, 5(12): 737-738.
- [6] Beqja-Lika A, Bulo-Kasneji A, Refatllari E, et al. Serum procalcitonin levels as an early diagnostic indicator of sepsis[J]. Mater Sociomed, 2013, 25(1): 23-25.

- [7] 常立文. 新生儿败血症[J]. 新医学, 2006, 37(9): 608-609.
- [8] Gervais A. Commentary: procalcitonin to detect invasive bacterial infection in febrile infants[J]. Pediatr Infect Dis J, 2012, 31(6): 647-648.
- [9] 周永贤, 黄瑞玉, 周才, 等. 降钙素原在新生儿败血症诊断中的应用[J]. 广东医学, 2011, 32(5): 629-630.
- [10] 邓锐, 尚颖, 叶阮健, 等. 降钙素原对成人下呼吸道感染诊断价值的研究[J]. 中华检验医学杂志, 2011, 34(12): 1069-1072.
- [11] 李淑丽, 王北海, 孙和才. 降钙素原检测对新生儿败血症早期诊断及病情评估的临床意义[J]. 中国医药导报, 2011, 8(11): 26-27.
- [12] 李思袖, 刘小乖, 于淑群, 等. 降钙素原和 hs-CRP 在新生儿败血症诊断中的价值[J]. 中国妇幼健康研究, 2012, 23(3): 326-327.

(收稿日期:2014-04-08)