

拉斯哥评分(GOS)^[2]及头部 CT 检查。根据 GOS 分为:轻度组 19 例,中度组 18 例,重度组 8 例;根据患者的疾病类型分组:硬膜下血肿组 14 例,硬膜外血肿组 13 例,脑挫裂伤组 11 例,合并有以上两种损伤或更多疾病者(合并伤组)7 例;在患者治疗 3 个月后可对患者的康复情况进行统计:应用格拉斯预后分级评定标准分级,死亡及植物生存组(GOS 1~2 分)3 例,残疾组(GOS 3~4 分)8 例,良好恢复组(GOS 5 分)34 例。同时,抽取同期来院体检的健康志愿者 15 例作为对照组,其中男性 7 例,女性 8 例,年龄 30~55 岁,平均年龄(46.43±10.46)岁。入选人员均排除合并其他系统外伤、中枢神经系统感染、孕期哺乳妇女及肿瘤患者等。

1.2 方法 血清标本采集自受试人员肘正中静脉,抽取 5 mL 静脉血,离心得到血清后,在-80℃条件下冷藏。脑脊液标本采集自受试人员腰穿刺过程中,取得脑脊液后在-80℃下保存。对颅脑损伤患者均于入院时采集静脉血及脑脊液标本,其中重症组患者于伤后第 1、7、14 天采集静脉血及脑脊液标本。NSE 浓度检测在罗氏 cobas E601 电化学发光分析仪上完成,使用配套校准品和试剂。MBP 试剂盒由美国 RapidBio 公司

提供,利用酶联免疫吸附法进行浓度测定。

1.3 统计学处理 计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验,收集数据采用统计学软件 SPSS18.0 处理,以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 不同颅脑损伤程度患者血清与脑脊液中 NSE 和 MBP 的浓度比较 颅脑损伤患者血清和脑脊液中的 NSE 及 MBP 浓度均较对照组上升明显,其中重症患者的浓度明显高于中度损伤患者,差异具有统计学意义(*P*<0.05),见表 1。

2.2 不同颅脑损伤类型患者血清及脑脊液中 NSE 和 MBP 浓度比较 硬膜外血肿患者血清和脑脊液中的 NSE 和 MBP 浓度最低,合并伤组血清及脑脊液中 NSE 和 MBP 浓度显著高于其余 3 组,差异具有统计学意义(*P*<0.05),见表 2。

2.3 不同预后患者血清及脑脊液中 NSE 和 MBP 浓度比较 良好恢复组患者的血清及脑脊液 NSE 和 MBP 浓度均为最低,而死亡及植物生存组患者血清和脑脊液 NSE 和 MBP 浓度均显著高于残疾组和良好恢复组,差异具有统计学意义(*P*<0.05),见表 3。

表 1 不同颅脑损伤程度患者血清与脑脊液中 NSE 和 MBP 的浓度比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	NSE(ng/mL)		MBP(μg/L)	
		血清	脑脊液	血清	脑脊液
重度组	8	55.41±17.61 ^{ab}	72.35±23.66 ^{ab}	39.21±14.31 ^{ab}	43.27±15.29 ^{ab}
中度组	18	32.46±15.73 ^a	48.59±20.73 ^a	23.22±9.27 ^a	38.42±13.49 ^a
轻度组	19	17.24±7.45 ^a	28.42±8.36 ^a	17.23±3.22 ^a	20.46±4.41 ^a
对照组	15	4.57±1.13	6.79±2.15	2.31±0.54	2.55±0.32

注:与对照组比较,^a*P*<0.05;与中度损伤组比较,^b*P*<0.05。

表 2 不同颅脑损伤类型患者血清及脑脊液中 NSE 和 MBP 浓度比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	NSE(ng/mL)		MBP(μg/L)	
		血清	脑脊液	血清	脑脊液
硬膜外血肿组	13	22.35±13.41	33.52±12.43	7.65±1.87	7.97±1.92
硬膜下血肿组	14	35.32±14.42	43.58±17.26	9.68±2.38	10.02±3.37
脑挫裂伤组	11	48.73±17.21	53.64±16.66	15.23±4.43	17.78±5.69
合并伤组	7	60.10±15.33	70.00±12.33	22.25±1.47	23.77±4.84

表 3 不同预后患者血清及脑脊液中 NSE 和 MBP 浓度比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	NSE(ng/mL)		MBP(μg/L)	
		血清	脑脊液	血清	脑脊液
死亡及植物生存组	3	87.24±12.47	107.97±17.78	7.65±1.87	7.97±1.92
残疾组	8	55.13±9.52	71.91±12.38	9.68±2.38	10.02±3.37
良好恢复组	34	25.83±6.12	32.53±10.83	15.23±4.43	17.78±5.69

2.4 重症颅脑损伤患者伤后不同时间段血清、脑脊液中 NSE 和 MBP 的浓度变化 重症颅脑损伤患者伤后第 1、7、14 天血清 NSE 浓度分别为(55.41±17.61)、(36.24±14.26)、(23.46±10.47)ng/mL,脑脊液 NSE 浓度分别为(72.35±23.66)、(51.32±14.26)、(26.25±7.36)ng/mL,血清 MBP 浓度分别为(39.21±14.31)、(12.46±2.12)、(7.42±1.04)

μg/L,脑脊液 MBP 浓度分别为(43.27±15.29)、(24.75±1.57)、(18.53±0.98)μg/L。重症颅脑损伤患者伤后 1~14 d,其血清和脑脊液中的 NSE 和 MBP 浓度均呈下降趋势,但第 14 天的浓度仍显著高于对照组[血清和脑脊液 NSE 浓度分别为(4.75±1.13)、(6.79±2.15)ng/mL,BMP 浓度分别为(2.31±0.54)、(2.55±0.32)μg/L],差异具有统计学意义

($P<0.05$)。

3 讨 论

颅脑损伤患者常伤势严重,且病情发展极其迅速^[3]。在病情的初期对疾病进行简单有效的检测从而分析病情,对于患者的进一步治疗及预后是很有必要的。目前临床上多采用影像学检查的手段包括 CT 和 MRI 等^[4]。有研究发现,血清与脑脊液中某些生化指标可以较好地体现颅脑损伤的变化。作为颅脑损伤的生化指标,其应具有如下的特点:特异性强,对颅脑损伤有较好的指示性;平时难以通过血脑屏障,中枢损伤时外周血中浓度上升,易于检测^[5]。其中具有显著代表性的 2 种标志物就是 MBP 和 NSE。

颅脑损伤往往造成大量的神经细胞受损。在细胞膜受破坏后,神经细胞内大量的蛋白质等物质可释放入血,从而得以检测出。NSE 在健康人体内主要分布于脑内的神经元及内分泌细胞,在脑内的糖酵解过程中起着重要的作用,该物质可随着神经系统的损伤而进入血清、脑脊液等进而被检测到^[6]。需要注意的是,该物质不存在于神经元之外的神经组织细胞中,因而可以被视作神经元损伤的特异性标志物。颅脑受损时,大量的 NSE 由神经元细胞中释放而出,伴随着损伤同时,有大量的出血及水肿灶形成。以硬膜下血肿为例,在 CT 下可形成新月形的血肿区,该区内充盈着出血,其内大量的红细胞裂解死亡,伴随着受损组织的炎性反应,进一步加剧了神经细胞的死亡。此过程不断循环往复,使得大量的 NSE 进入血液,此过程常出现在伤后 2~3 d。而有研究显示,NSE 的浓度高低与伤势的严重程度有正相关性,这一点在本研究中也得到了证实。重度组的 NSE 浓度显著高于对照组、轻度组、中度组。

MBP 是中枢神经系统髓鞘部分的蛋白质,可以维持正常神经细胞髓鞘结构的稳定性,还有助于神经系统内胶质细胞的生成^[7]。胶质细胞的有丝分裂可由其促进。一旦神经系统受损,其与 NSE 类似,均可大量进入脑脊液及血液中被检测到。在本研究中,与对照组的健康人相比,患者无论伤情的轻重,其血清及脑脊液中的 NSE 和 MBP 浓度均有显著上升。其中重症患者的 MBP 浓度远远高于轻症患者。另外,本次研究

中,颅脑损伤患者 MBP 与 NSE 的浓度越高,预后越差。推测可能由于中枢神经细胞破坏越多,所以导致了较高的 MBP 与 NSE 浓度和预后效果。相似的理论也可以用来解释为何脑挫裂伤患者其 NSE 和 MBP 的浓度远高于硬膜下(外)血肿的患者,而合并有以上多种损伤的患者 NSE 和 MBP 浓度最高。

综上所述,血清及脑脊液 MBP、NSE 检测可用于判断颅脑损伤患者的病情及预后,是颅脑损伤患者良好的检测指标,在临床上具有广阔的应用前景。

参考文献

[1] 王宁,白祥军,陈继革,等. 120 例中重型颅脑损伤合并多发伤患者的救治分析[J]. 中国临床神经外科杂志,2010,15(6):353-355.

[2] 陈俭,魏风,黄勤,等. 脑脊液神经元特异性烯醇化酶对脑弥漫性轴索损伤预后的评估价值[J]. 广西医学,2014,36(1):47-49.

[3] 姜国建,崔瑞霞,谢乐,等. 特重型颅脑损伤的急救体会[J]. 中国医学工程,2012,20(12):139-140.

[4] 祝斐,杨勇,钱锁开,等. MRI 及磁共振波谱对弥漫性轴索损伤的临床诊断优势[J]. 临床神经外科杂志,2015,12(4):241-244.

[5] 徐辉,顾志恺. 血清及脑脊液 S100B、MBP 检测在颅脑损伤中的临床意义[J]. 南通大学学报(医学版),2015,35(3):193-195.

[6] 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.

[7] 覃惠洵,刘琳琳,郝洪军,等. OCB、抗 MBP 抗体及抗 MOG 抗体在中枢神经系统炎性脱髓鞘疾病诊断中的意义[J]. 中国实用神经疾病杂志,2014,17(8):11-13.

(收稿日期:2016-12-25 修回日期:2017-02-08)

(上接第 1337 页)

不相符的情况,可以采用多种方法测量,以避免因维生素 C 对血糖所产生的干扰而报告错误的结果。

参考文献

[1] 李海燕. 维生素 C 对患者部分检验项目结果的影响分析[J]. 基层医学论坛,2015,19(11):1486-1487.

[2] 金海霞. 静脉滴注维生素 C 影响血糖测定的个案报道[J]. 中国现代医生,2011,49(26):132.

[3] 齐子芳. 维生素 C 对血糖总胆固醇甘油三酯测定的干扰[J]. 实验与检验医学,2008,26(6):697-698.

[4] Clinical and Laboratory Standards Institute. EP7-A2 Interference testing in clinical chemistry: approved guideline [S]. Wayne, PA, USA: CLSI, 2005.

[5] 中华人民共和国卫生部. WS/T 403-2012 中华人民共和国卫生行业标准,临床生物化学检验常规项目分析质量

目标[S]. 北京:中华人民共和国卫生部,2012:12.

[6] 中华人民共和国卫生部. 卫办医政发[2010]209 号 医疗机构 POCT 血糖检测仪管理和临床操作规范(试行)[S]. 北京:中华人民共和国卫生部,2010:12.

[7] 刘涛,周中华. 输注维生素 C 对测定血糖方法的影响分析[J]. 临床医学,2013,33(10):97-98.

[8] Lykkesfeldt J, Poulsen HE. Is vitamin C supplementation beneficial? Lessons learned from randomised controlled trials[J]. Br J Nutr, 2010, 103(9): 1251-1259.

[9] Carr AC, Shaw GM, Fowler AA, et al. Ascorbate-dependent vasopressor synthesis: a rationale for vitamin C administration in severe sepsis and septic shock? [J]. Crit Care, 2015, 19(1): 418-419.

(收稿日期:2017-01-02 修回日期:2017-02-24)