

脑脊液酶类及白蛋白指数对儿童神经系统感染性疾病的检测意义

李月英 杨铭华 阚秀梅 赵志红

作者单位:150010 黑龙江省,哈尔滨市儿童医院检验科

脑膜炎包括病毒性脑膜炎、细菌性脑膜炎和结核性脑膜炎,是临床常见的儿童中枢神经系统疾病,早期确诊和及时正确地治疗是降低病死率和后遗症发生率的关键。脑脊液(cerebrospinal fluid, CSF)的生化酶学检查对各类脑膜炎的早期诊断有重要的辅助诊断价值^[1]。脑膜感染或脑组织受损时,引起 CSF 中某些酶浓度升高^[2]。CSF 白蛋白/血清白蛋白比值(CSF 白蛋白指数)升高可提示血脑屏障障碍及受损程度。本文研究通过分析我院脑膜炎患儿 CSF 酶类及白蛋白指数变化,探讨其在儿童中枢神经系统感染性疾病中的意义,报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选择我院中枢神经系统感染的患儿 48 例,根据临床表现、CSF 常规检验、生化检验及细菌培养结果,分为细菌性脑膜炎组(包括结核性脑膜炎)26 例,其中男 14 例,女 12 例,年龄 1 个月~16 岁;病毒性脑膜炎组 22 例,其中男 12 例,女 10 例,年龄 1 个月~16 岁。同时选取在入院时疑似中枢神经系统感染(多为抽搐待查患儿)后排除中枢神经系统感染的患儿 20 例作为对照组,其中男 12 例,女 8 例,年龄 1 个月~16 岁。各组患儿在性别、年龄上经平衡检验差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法 所有 CSF 标本均由临床医师常规消毒进行腰椎穿刺,将 CSF 收集于无菌试管中进行生化检验。天门冬氨酸氨基转移酶(aspartate transaminase, AST)、乳酸脱氢酶(lactic dehydrogenase, LDH)、肌酸磷酸激酶(creatine phosphokinase, CPK)、CSF 微量白蛋白及血清白蛋白检测采用罗氏 CobasC311 全自动生化分析仪及其配套试剂,操作步骤参照《全国临床检验操作规程》^[3]进行。根据罗氏 CobasC311 全自动生化分析仪说明书设定参考范围:CSF 中 AST 为血清的 1/4,参考值为 0~19 U/L;LDH 参考值为 10~25 U/L,儿童较成人高,且年龄越小,LDH 的平均值越高,新生儿:53.1 U/L,乳儿:32.6 U/L,幼儿:28.3 U/L;CPK 为血清的 1/50,参考范围为 0~3 U/L。CSF 中的微量白蛋白参考值为:1 个月~4 岁 < 0.45 g/L, > 4 岁 0.1~0.3 g/L。血脑屏障功能障碍可以用 CSF 白蛋白指数

可靠地量化。CSF 白蛋白指数正常值 $< 9 \times 10^3$;血脑屏障受损时:轻度 $9 \times 10^3 \sim 14 \times 10^3$;中度 $14 \times 10^3 \sim 30 \times 10^3$;重度 $30 \times 10^3 \sim 100 \times 10^3$;全部 $> 100 \times 10^3$ 。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 13.0 统计软件对数据进行处理。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用 t 检验,计数资料的比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 CSF 酶类检测结果的比较 AST、LDH、CPK 水平在细菌性脑膜炎组、病毒性脑膜炎组和对照组三组之间比较差异均有统计学意义($F = 89.12, 98.33, 91.24, P$ 均 < 0.01)。组间两两比较结果显示,细菌性脑膜炎组明显高于病毒性脑膜炎组和对照组,差异均有统计学意义(P 均 < 0.01),病毒性脑膜炎组明显高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 1。

表 1 三组间 CSF 酶类检测结果的比较($\bar{x} \pm s$, U/L)

组别	例数	AST	LDH	CPK
细菌性脑膜炎组	26	55.2±23.2	126.4±54.3	15.8±6.7
病毒性脑膜炎组	22	20.4±10.9	43.9±33.2	6.2±3.3
对照组	20	4.1±1.8	10.3±6.2	1.2±0.8
F 值		89.12	98.33	91.24
P 值		< 0.01	< 0.01	< 0.01

2.2 各组患儿 CSF 白蛋白、血清白蛋白和 CSF 白蛋白指数检测结果比较 CSF 白蛋白、CSF 白蛋白指数水平在细菌性脑膜炎急性期组、细菌性脑膜炎恢复期组,病毒性脑膜炎组和对照组之间比较差异均有统计学意义(P 均 < 0.01),而血清白蛋白水平在四组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$);细菌性脑膜炎急性期组 CSF 白蛋白、CSF 白蛋白指数水平高于细菌性脑膜炎恢复期组、病毒性脑膜炎组和对照组,且差异均有统计学意义(P 均 < 0.01);而细菌性脑膜炎恢复期组与对照组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

3 讨论

AST、LDH、CPK 存在于脑组织中,参与中枢神经系统的物质代谢^[4]。正常 CSF 中的酶比血清中含量少,但当中枢神经系统感染时,CSF 中酶活性可增高。中枢神经系统疾病所致

表 2 各组患儿 CSF 白蛋白、血清白蛋白和
CSF 白蛋白指数结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	CSF 白蛋白 (g/L)	血清白蛋白 (g/L)	CSF 白蛋白 指数
细菌性脑膜炎 急性期组	26	1.32±0.41	39.20±4.49	36.21±10.34
细菌性脑膜炎 恢复期组	26	0.61±0.18	39.50±4.21	5.32±1.10
病毒性脑膜炎组	22	0.53±0.27	40.20±3.58	11.30±3.64
对照组	20	0.42±0.04	38.58±2.43	5.01±0.98
F 值		295.25	0.515	238.14
P 值		< 0.01	> 0.05	< 0.01

CSF 酶学增高的机制主要为:(1) 血脑屏障的通透性改变;(2) 脑细胞内酶释放;(3) CSF 中各种细胞的解体;(4) 肿瘤细胞内酶的释放;(5) 颅内压增高;(6) CSF 酶的清除率下降^[9]。AST 是主要存在于心肌、肝脏和肾脏中的氨基转移酶,脑组织中含量甚少。本文研究结果显示:细菌性脑膜炎患儿 AST、LDH、CPK 水平均高于病毒性脑膜炎患儿,而病毒性脑膜炎组患儿 AST、LDH、CPK 水平均高于对照组,且差异均有统计学意义(P 均 <0.01)。提示 CSF 中 AST、LDH 和 CPK 水平的高低对脑膜炎性质的鉴别诊断有一定临床意义,细菌性脑膜炎升高最明显,病毒性脑膜炎仅轻度升高,并且在一定程度上能判断脑组织炎性病况。

白蛋白是相对分子质量为 67×10^3 的单链多肽,完全由肝脏合成。正常情况下由于血脑屏障的存在,CSF 中白蛋白的含量极微,当中枢神经系统发生病变时,可导致白蛋白较容易通过损伤的血脑屏障进入 CSF,其在 CSF 中的水平可以较早地反映出血脑屏障的损伤程度。而 CSF 白蛋白指数因为充分排除了影响 CSF 中白蛋白浓度的血浆白蛋白因素,能够更

加客观真实地反映出血脑屏障的损伤程度。CSF 白蛋白指数的变化是评价血脑屏障功能完整性的较好指标,CSF 白蛋白指数升高提示血脑屏障有损伤,比值越大,血脑屏障损伤越严重^[10]。本文研究结果显示,脑膜炎急性期患儿 CSF 白蛋白指数显著高于对照组,两组比较差异具有统计学意义,恢复期与对照组比较差异无统计学意义,说明儿童在中枢神经系统感染时,血脑屏障有不同程度的损伤,病情越严重此比值越高。随着病情的缓解,比值逐渐下降,因此动态观察 CSF 白蛋白指数对分析病情及判断预后有一定的帮助,并可用来评价疗效。

综上所述,CSF 酶类及 CSF 白蛋白指数可以更客观的评价脑膜炎的性质,对疾病早期的诊治和预后判断都有较好的临床价值。

4 参考文献

1 陈伟,黄凤楼,吴丽娟,等. 脑脊液 LDH、AST、ADA 活性和蛋白含量对脑膜炎的诊断意义. 重庆医学,2008,3:2345-2351.
2 丛玉隆,主编. 当代体液分析技术与临床. 北京: 中国科学出版社, 1999:55-57.
3 叶应妩,王毓三,主编. 《全国临床检验操作规程》. 第 3 版. 南京: 东南大学出版社,2006:312-315.
4 沈宝树. 脑脊液生化检查的临床意义. 国外医学:临床生物化学与检验分册,1996,17:157.
5 薛启莹,主编. 神经系统的生理和病理化学. 第 2 版. 北京:北京科技出版社,1992:24.
6 杨维良. 脑脊液白蛋白检测对中毒后迟发性脑病患者的临床意义. 吉林医学,2000,21:366-367.

(收稿日期:2011-03-21)

(本文编辑:李露)

(上接第 126 页)

learned and novel solutions. Clin Microbiol Infect,2006,12:3-8.
7 王晓英. 关于医院感染的预防和控制. 中国现代临床医学,2008,7: 91.
8 闫新丽, 朱小慧. 加强医院感染管理的体会. 全科护理,2008,34: 3178-3179.
9 Sempertegui F, Estrella B, Elmieh N, et al. Nutritional, immunological and health status of the elderly population living in poor neighbourhoods of Quito, Ecuador. Br J Nutr,2006,96:845-853.
10 何伶俐, 雷学忠. 医院感染控制新进展. 中华护理杂志,2008,43: 283-285.
11 周飞红,王君俏. 医院感染的相关因素与控制措施的研究进展. 中华现代护理杂志,2008,29:3134-3136.
12 季玉翠. 影响基层医院感染管理的原因及对策. 中国消毒学杂志, 2008,25:77.
13 廖永红,赖淑君,付云国. 医院内感染的发生因素与预防措施. 西

部医学,2007,19:1234-1235.
14 李少侠. 医院感染管理中存在的问题及解决方法. 中国现代医生, 2007,45:134,87.
15 郑敏娣. 基层医疗机构医院感染管理的薄弱环节及整改措施. 当代医学,2011,17:25.
16 曹美珠. 基层医院感染控制的薄弱环节及对策. 中国社区医师·综合版,2008,10:214.
17 魏华,索继江,邢玉斌,等. 医院感染管理中虚证医学的应用. 中华医院感染学杂志,2005,15:542-546.
18 王永清,莫俊英,李会英. 加强消毒监测预防院内感染. 中国现代医生,2007,45:64.
19 吴贵枚. 基层医院医院感染管理存在问题及应对措施. 中国实用医药,2011,6:254-255.

(收稿日期:2011-04-12)

(本文编辑:张志成)