

· 临床论著 ·

脑脊液降钙素原及乳酸脱氢酶动态测定 在小儿化脓性脑膜炎中诊疗的应用

董立

【摘要】 目的 研究化脓性脑膜炎患儿的脑脊液中降钙素原及乳酸脱氢酶浓度的动态变化。**方法** 选取化脓性脑膜炎患者作为观察组,健康者为对照组,每组患者各20例,脑脊液乳酸脱氢酶(LDH)检测使用强生VITROS 350全自动干化学生化分析仪进行。降钙素原(PCT)检测使用梅里埃Mini VIDAS全自动免疫分析仪进行检测。**结果** 与对照组患儿进行比较,观察组脑脊液降钙素原及乳酸脱氢酶水平均显著升高($t = 2.869, P = 0.007; t = 2.284, P = 0.018$)。经有效治疗72 h后,患儿脑脊液降钙素原及乳酸脱氢酶水平显著下降。化脓性脑膜炎患儿PCT与LDH水平呈正相关关系($r = 0.453, P = 0.0455$)。**结论** 脑脊液中降钙素原及乳酸脱氢酶的浓度联合检测有助于化脓性脑膜炎的诊断,也助于病情的动态观察及疗效评估。

【关键词】 化脓性脑膜炎; 脑脊液; 降钙素原; 乳酸脱氢酶; 动态监测

Dynamic research of procalcitonin and lactate dehydrogenase of Cerebrospinal fluid in purulent meningitis children DONG Li. Shandong Medical College, Linyi 276002, China

Corresponding author: DONG Li, Email: dl07@163.com

【Abstract】 Objective To study the quantification of procalcitonin (PCT) and lactate dehydrogenase (LDH) of cerebrospinal fluid in children with purulent meningitis. **Methods** Total of 20 cases with purulent meningitis were collected as the observation group and 20 cases of pediatric patients as control group. The concentration of LDH was analyzed by the VITROS 350 dry biochemical analyzer. The concentration of PCT was analyzed by the BioMerieux mini VIDAS immunoassay analyzer. **Results** The procalcitonin and lactate dehydrogenase of CSF in children with purulent meningitis were significantly increased ($t = 2.869, P = 0.007; t = 2.284, P = 0.018$). After 72 hours effective treatment, the procalcitonin and lactate dehydrogenase levels of CSF in children with purulent meningitis were significantly decreased. The procalcitonin of CSF in children with purulent meningitis was correlation with lactate dehydrogenase ($r = 0.453, P = 0.045$). **Conclusions** The dynamic measurement of PCT and LDH is useful for the diagnosis of purulent meningitis, also helps to dynamic observation of the disease and treatment evaluation.

【Key words】 Purulent meningitis; Cerebrospinal fluid; Procalcitonin; Lactate dehydrogenase; Dynamic monitoring

化脓性脑膜炎是由多种化脓性细菌导致的儿科极常见的感染性疾病,多见于15岁以下婴幼儿和儿童,造成发热、头痛、呕吐、嗜睡、昏迷和惊厥等症状,严重者还可引起弥漫性血管内凝血、血管闭塞、心脏异常、硬脑膜下积液、脑室炎等并发症和后遗症,造成不可逆损害,甚至危及生命^[1]。近年来,由于抗菌药物的滥用及治疗手段欠规范,脑脊液常规检查、生物化学检查及细菌培养等检查手段阳性率偏低,使其不易诊断。本文采用动态检测脑脊液中乳酸脱氢酶(lactate dehydrogenase, LDH)和降

钙素原(procalcitonin, PCT)水平,探讨其在化脓性脑膜炎的早期诊断、早期治疗与治疗疗效评估中的应用价值。

资料与方法

一、一般资料

选择2012年11月至2013年6月在山东医学高等专科学校附属医院神经内科及儿科进行治疗的小儿化脓性脑膜炎患者20例作为研究对象(观察组),其中男性女性各为10例,年龄5个月~11岁。按照《儿科学》(第7版),根据临床表现、实验室检查以及辅助检查等进行综合分析和诊断^[2]。本

研究病例经细菌培养、脑脊液生化检查及脑电图等辅助检查手段,确诊为化脓性脑膜炎,并排除惊厥、非典型病例等情况。同时选择发热、抽搐等患儿 20 例作为对照组,其细菌培养为阴性、脑脊液生化检查如蛋白质、葡萄糖等正常,脑电图无异常发现。其中男性 12 例,女性 10 例,年龄为 9 个月~13 岁。

二、方法

所有观察组及对照组患儿在入院后第 2 天进行脑脊液穿刺,标本留取后立即送检。在进行药物治疗后,观察组患儿在第 1 次穿刺 72 h 后做第 2 次脑脊液穿刺,再次进行相关检测。脑脊液 LDH 检测使用强生 VITROS 350 全自动干化学生化分析仪进行。PCT 检测使用梅里埃 Mini VIDAS 全自动免疫分析仪进行检测。所有标本的采集均已征得其监护人同意,并经有关部门同意后进行治疗。

三、统计学处理

实验数据采用 SPSS 15.0 软件进行分析。其中,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,用 t 检验进行组间比较。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。同时,对实验数据进行 Pearson 相关性分析,以 $P < 0.05$ 作为判断两者有无相关性的依据。

结 果

一、两组脑脊液 LDH 和 PCT 水平的比较

观察组患儿的脑脊液 LDH 水平为 (160.6 ± 31.9) U/L,显著高于对照组 ($t = 2.869$, $P = 0.007$),而化脓性脑膜炎患者的脑脊液 PCT 结果为 (11.0 ± 2.3) U/L,与对照组比较显著升高 ($t = 2.484$, $P = 0.018$),见表 1。

二、观察组脑脊液 LDH 和 PCT 治疗前后的结果比较

化脓性脑膜炎患者在积极治疗以后,脑脊液 LDH 和 PCT 水平均显著降低,其变化有统计学意义 ($t = 2.380$ 、 2.954 , $P = 0.028$ 、 0.008),见表 2。

三、LDH 与 PCT 相关性分析

对 LDH 与 PCT 实验结果进行相关性分析结果显示,LDH 与 PCT 成正相关。($r = 0.453$, $P = 0.045$)

讨 论

降钙素原是近年被广泛研究的一种与炎症反应密切相关的标志物,为理化性质较稳定的蛋白质(分子质量为约 13 000),为实验室检测创造了条件^[2-4]。正常情况下,其浓度维持恒定的低水平,当感染发生时,其深度显著提高,并在 5~24 h 内维持较高的浓度^[5-8]。本研究表明,观察组的 PCT 浓度显著上升,提示 PCT 检测是判断有无细菌性感染的有效指标,同时观察组患儿经过临床有效治疗(72 h)后,其 PCT 浓度显著下降,提示病情得到有效控制。提示 PCT 检测是进行细菌性感染与非细菌性感染的良好鉴别指标,也是病情动态观察的良好指标。对化脓性脑膜炎的早期诊断、疗效评价具有良好的预测价值。

乳酸脱氢酶是葡萄糖进行无氧酵解的一个重要酶,其分子量约为 130 000,人体组织细胞中广泛存在 LDH^[9-10]。当化脓性脑膜炎发生时,由于血脑屏障的通透性上升,神经细胞膜的通透性增加,脑脊液回流受阻等因素,多个因素的联合作用,导致脑脊液 LDH 含量明显上升。提示脑组织受到化脓性细菌的作用,部分脑组织可能发生坏死,化脓性细菌的生长繁殖,也将加剧组织缺氧,糖酵解过程加强,这也会引起 LDH 含量进一步上升。因此,脑脊液 LDH 测定有助于化脓性细菌感染的诊断,本研究结果表明,观察组的 LDH 显著高于对照组,而经过有效治疗(72 h)后,LDH 含量显著下降,提示感染得到有效控制,有利于病情的动态监测及疗效观察。

此外,本研究结果还显示,化脓性脑膜炎患

表 1 治疗前观察组与对照组 LDH 和 PCT 的水平 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	LDH (U/L)	PCT (μ g/L)
观察组	20	160.6 ± 31.9	11.0 ± 2.3
对照组	20	136.2 ± 20.7	9.2 ± 2.4
t		2.869	2.484
P		0.007	0.018

表 2 观察组治疗前后 LDH 和 PCT 的水平 ($\bar{x} \pm s$)

时间	例数	LDH (U/L)	PCT (μ g/L)
治疗前	20	160.6 ± 31.9	11.0 ± 2.3
治疗后	20	142.2 ± 16.7	9.3 ± 1.8
t		2.380	2.954
P		0.028	0.008

者脑脊液的LDH及PCT具有显著相关性($r = 0.453$, $P = 0.045$)。LDH及PCT检测可以对疾病的早期诊断和疗效监测提供依据^[11-13]。联合检测两种物质,有助于化脓性脑膜炎的早期诊断及疗效观察,具有重要的临床应用价值。

参考文献

- 甄拴平, 李莉萍, 王华, 等. 血清PCT与IL-6在儿童感染性疾病诊断中的意义[J]. 放射免疫学杂志, 2013, 26(4): 484-486.
- 沈晓明主编. 儿科学[M]. 7版. 北京: 人民卫生出版社, 2012, 15-18.
- 胡晓铭, 徐宇, 洪波. 血浆降钙素原在骨折手术部位感染中的诊断价值[J]. 放射免疫学杂志, 2011, (4): 24: 437-439.
- Bilgir O, Bilgir F, Kebapcilar L, et al. Comparative levels of macrophage migration inhibitory factor, procalcitonin, osteoprotegerin, interleukin-8, hs-C reactive protein, D-dimer in febrile neutropenia, newly diagnosed cancer patients, and infectious fever[J]. Transfus Apher Sci, 2012, 46 (1): 19-24.
- Mahajan P, Grzybowski M, Chen X, et al. Procalcitonin as a marker of serious bacterial infections in febrile children younger than 3 years old[J]. Acad Emerg Med, 2014, 21(2): 171-179.
- 朱德胜, 卢秀兰, 曾方玲. 降钙素原监测对重症患儿抗菌药物使用的指导意义[J]. 临床儿科杂志, 2013, 31(10): 937-939.

- Jabeen F, Fawwad A, Rizvi HA, et al. Role of platelet indices glycemic control and hs-CRP in pathogenesis of vascular complications in type-2 diabetic patients[J]. Pak J Med Sci, 2013, 29(1): 152-156.
- Park JH, Wee JH, Choi SP, et al. The value of procalcitonin in community-acquired pneumonia in the ED[J]. Am J Emerg Med, 2012, 30(7): 1248-1254.
- 金忠芹, 武庆斌. 抗生素致肠道菌群失调性腹泻患儿血清降钙素原变化的意义[J]. 实用儿科临床杂志, 2011(26): 1734-1735.
- 范学文, 杨笑杜, 彦辉, 等. 脑脊液乳酸脱氢酶测定对成人颅内感染诊断的价值[J]. 宁夏医学院学报, 2005, 27(1): 23-25.
- Anila KR, Nair RA, Koshy SM, et al. Primary intravascular large B-cell lymphoma of pituitary[J]. Indian J Pathol Microbiol, 2012, 55(4): 549-551.
- 郭卫红, 宋宏先, 安艳芳. 血清降钙素原的测定及在临床中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(2): 123-124.
- 周永贤, 黄瑞玉. 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): 629-631.
- Choi SH. Predictive performance of serum procalcitonin for the diagnosis of bacterial meningitis after neurosurgery[J]. Infect Chemother, 2013, 45(3): 308-314.

(收稿日期: 2014-03-26)

(本文编辑: 孙荣华)

董立. 脑脊液降钙素原及乳酸脱氢酶动态测定在小儿化脓性脑膜炎中诊疗的应用[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志: 电子版, 2014, 8(6): 812-814.

· 消息 ·

《中华实验和临床感染病杂志(电子版)》征稿启事

本刊为中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)收录, 且拥有中华人民共和国新闻出版总署等多种网上查询路径。

本刊特色栏目:

- (1) 继续教育园地(视频);
- (2) 临床病例荟萃(病例分析、典型图像分析、专家点评)。

本刊的办刊宗旨是:

贯彻党和国家的卫生工作方针政策, 贯彻理论与实践、普及与提高相结合的办刊方针, 反映我国感染病临床和科研工作的重大进展, 促进国内外感染病学学术交流。

欢迎登陆本刊采编系统, 网址为: <http://zhshylcgr.j-ditan.com/>, 欢迎您点击和投稿。您只需简单登陆, 即可免费下载期刊的PDF版文章。

本刊为双月刊, 每期定价28元, 全年定价168元。编辑部常年办理邮购, 邮发代号: 80-729, 欢迎订阅。

通讯地址: 北京市朝阳区京顺东街8号《中华实验和临床感染病杂志(电子版)》编辑部

邮编: 100015

电话: 010-84322058

传真: 010-84322059