

• 论 著 •

脑脊液联合检测在颅内感染诊断中的应用

陈达富¹, 邵筱²

(1. 广东医学院附属台山人民医院, 广东台山 529200; 2. 广东医学院, 广东东莞 523820)

摘要:目的 探讨脑脊液病原学及生物标志物联合检测在颅内感染诊断中的应用价值。方法 对 49 例颅内感染患者(感染组)和 49 例颅脑外伤但无颅内感染患者(对照组)脑脊液标本进行病原学检测和腺苷脱氨酶(ADA)、葡萄糖、蛋白质、IgG、IgA、IgM 检测, 结合病原学检测和生物标志物检测结果进行对照分析。结果 结核性颅内感染患者脑脊液 ADA 水平明显增高, 细菌性颅内感染与隐球菌颅内感染患者脑脊液葡萄糖水平明显降低, 细菌性颅内感染患者脑脊液蛋白质、IgA 水平明显增高, 细菌性颅内感染与结核性颅内感染患者脑脊液 IgG 水平明显增高, 结核性颅内感染患者脑脊液 IgM 水平明显升高($P<0.05$)。病毒性颅内感染患者与对照组患者各项指标比较差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 脑脊液病原学和生物标志物联合检测对颅内感染的诊治具有一定参考价值。

关键词:病原学; 生物标志物; 颅内感染; 早期诊断

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.14.033 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2015)14-2027-02

Combined detection of cerebrospinal fluid in diagnosis of intracranial infection

Chen Dafu¹, Shao Xiao²

(1. People's Hospital of Taishan Affiliated to Guangdong Medical College, Taishan, Guangdong 529200, China;
2. Guangdong Medical College, Dongguan, Guangdong 523820, China)

Abstract: **Objective** To investigate the application of pathogenic examination and biomarkers detection of cerebrospinal fluid in diagnosis of intracranial infection. **Methods** Pathogenic and biomarkers examination were performed in cerebrospinal fluid of 49 cases with intracranial infection (infection group) and 49 cases of craniocerebral trauma but without intracranial infection (control group). **Results** Adenosine deaminase activity obviously increased in tuberculous meningitis cases, glucose levels decreased in bacterial meningitis and cryptococcal meningitis cases, protein and IgA content increased in bacterial meningitis cases, IgG levels increased in bacterial meningitis and tuberculous meningitis cases, IgM levels increased in tuberculous meningitis cases ($P<0.05$). There were no significant differences of biomarkers levels between viral meningitis cases and control group ($P>0.05$). **Conclusion**

Combined pathogenic detection and biomarker detection of cerebrospinal fluid could be helpful for the diagnosis and treatment of intracranial infection.

Key words:etiology; biomarker; intracranial infection; early diagnosis

颅内感染是神经科常见危重病,病死率较高^[1]。及时明确诊断对颅内感染患者的治疗及降低病死率有重要意义。颅内感染常见病原体包括细菌、病毒、真菌等,且不同病原体感染的治疗方法有所不同。脑脊液病原学和生物标志物检测对于确诊为何种颅内感染具有重要作用。本研究对颅内感染患者和无颅内感染患者脑脊液标本进行了病原学及生物标志物联合检测,旨在探讨其在颅内感染早期诊断中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2013 年 9 月至 2014 年 9 月收治的颅内感染患者 49 例(感染组)和颅脑外伤但无感染患者 49 例(对照组);感染组患者中,男 28 例、女 21 例,年龄 46~87 岁,均符合颅内感染诊断标准。对照组患者中,男 24 例,女 25 例,年龄 22~74 岁,均确诊无颅内感染。

1.2 方法 常规方法采集患者脑脊液标本,采用日本奥林巴斯公司 AU2700 型分析仪及配套试剂检测腺苷脱氨酶(ADA)、葡萄糖、蛋白质,采用德国西门子公司特种蛋白仪检测 IgG、IgA、IgM;将脑脊液标本接种于血平板、巧克力平板、麦康凯平板、真菌显色平板和美国 BD 公司培养液,分离病原体后采用发过生物梅里埃公司 VITEK ATB 型分析仪和美国 BD 公司 960 型分析仪进行病原体鉴定。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 软件进行数据处理和统计学分析;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

感染组患者中检出细菌性感染 30 例,病毒性感染 3 例,结核性感染 8 例,隐球菌感染 8 例,见表 1。结核性感染组脑脊液 ADA、IgM 水平与其他组相比明显增高($P<0.05$);细菌性感染组与隐球菌感染组脑脊液葡萄糖水平和其他组比较明显降低($P<0.05$);细菌性感染组脑脊液蛋白质、IgG、IgA 水平相对其他组明显增高($P<0.05$);病毒性感染组与对照组各项指标比较差异无统计学意义($P>0.05$),结果见表 2。

表 1 感染组和对照组脑脊液病原学检测阳性结果(n)

组别	n	血平板	巧克力	麦康凯	真菌显色	BD 培养
		阳性	平板阳性	平板阳性	平板阳性	液阳性
感染组	49	34	15	12	8	6
细菌性感染	30	28	15	12	2	0
病毒性感染	3	0	0	0	0	0
结核性感染	8	1	0	0	0	6
隐球菌感染	8	6	0	0	6	0
对照组	49	1	0	1	0	0

表 2 感染组和对照组生物标志物检测结果(±s)

组别	n	ADA(U/L)	葡萄糖(mmol/L)	蛋白质(mg/L)	IgG(g/L)	IgA(g/L)	IgM(g/L)
感染组	49	—	—	—	—	—	—
细菌性感染	30	4.29±1.87	3.14±0.69	2250.3±189.6	32.55±6.48	1.29±0.032	1.15±0.28
病毒性感染	3	2.36±1.58	4.69±0.57	644.6±22.9	1.4±0.22	0.211±0.014	0.705±0.015
结核性感染	8	19.78±2.67	4.06±0.87	974.6±33.6	2.27±1.22	0.221±0.017	2.54±0.17
隐球菌感染	8	1.3±0.15	3.70±0.27	735.6±15.9	2.69±1.24	0.201±0.015	0.711±0.016
对照组	49	1.38±0.84	4.54±0.99	277.2±65.4	1.37±0.23	0.231±0.021	0.715±0.011

—:无数据。

3 讨 论

本研究结果显示,病原体培养对细菌性颅内感染的诊断效果好,无法培养获得病毒类病原体。脑脊液病原体培养容易存在污染菌的干扰,对结核性颅内感染的检测结果影响较大,BD 公司培养液对结核分枝杆菌的培养效果较好,阳性率可达 75.0%。采用血平板和真菌显色培养基进行脑脊液病原体培养可检出隐球菌感染,培养阳性率可达 62.5%,其他培养基无法检出隐球菌。对照组检出的假阳性结果,经复查判为污染菌干扰。

病原学检测结果较为准确,对临床用药有一定的指导意义,缺点在于培养时间长,而且脑脊液中病原体数量少、抗菌药物干扰等因素有可能导致假阴性结果,而污染菌的干扰可导致假阳性结果。常规病原体培养方法无法检出病毒性感染,因此需要与其他生物标志物进行联合检测,以弥补病原学检测的不足。

本研究结果显示,脑脊液 ADA、IgM 水平同时增高,可考虑结核性颅内感染。ADA 是腺嘌呤核苷代谢的关键酶,其活性与淋巴细胞功能相关。特殊病原体感染,如结核分枝杆菌感染,可激活淋巴细胞,引起 ADA 水平增高^[2]。细菌性颅内感染可导致脑脊液 IgG、IgM、IgA 水平升高,以 IgG 升高最为明显,葡萄糖水平明显降低,蛋白质水平亦明显升高^[3-4]。病毒性颅内感染以脊髓运动神经元病变为主,中枢神经系统病变及血脑屏障受损相对较轻,脑脊液葡萄糖和免疫球蛋白水平与非颅内感染患者相比无明显变化。与非颅内感染相比,隐球菌颅内

感染可导致脑脊液蛋白质水平增高,而其他指标无明显变化,需要结合墨汁染色镜检和病原学检测进行综合判断。

颅内感染是神经科常见疾病,具有较高的病死率及致残率,早期诊治对改善患者远期预后具有重要意义。本研究结果证实,病原学检测有助于颅内感染的诊断,但存在检验周期长和易出现假阳性、假阴性结果的缺点。因此,在脑脊液病原学检测同时,因进行生物标志物检测,以提高颅内感染的确诊率。

综上所述,在脑脊液病原学检测同时做生化免疫的生物标志物检测有重要的意义,这对于该病的防治具有一定参考价值。

参考文献

[1] 宗绪毅,崔勇. 神经外科手术术后颅内感染常见问题处理[J]. 中国医刊,2011,46(10):86-88.
[2] Karsen H,Koruk ST,Karahocagil MK, et al. Comparative analysis of cerebrospinal fluid adenosine deaminase activity in meningitis [J]. Swiss Med Wkly,2011,141(1):13-14.
[3] 张丽琴. 脑脊液免疫球蛋白、乳酸脱氢酶及腺苷脱氨酶检测在成人颅内感染鉴别诊断中的临床意义[J]. 中华医院感染学杂志, 2012,22(8):1752-1754.
[4] 李晓玲,马素丽,吴春芳. 细菌性脑膜炎患儿脊液和血清补体 C3、C4 的变化及临床意义[J]. 中国实用医药,2009,4(19):42-44.

(收稿日期:2015-01-08)

(上接第 2026 页)

[6] Jain S,Sinha S,Sharma SK, et al. Procalcitonin as a prognostic marker for sepsis;a prospective observational study [J]. BMC Res Notes,2014,7(4):458.
[7] Park IH, Lee SH, Yu ST, et al. Serum procalcitonin as a diagnostic marker of neonatal sepsis[J]. Korean J Pediatr,2014,57(4):451-456.
[8] Vaziri M,Ehsanipour F,Pazouki A, et al. Evaluation of procalcitonin as a biomarker of diagnosis, severity and postoperative complications in adult patients with acute appendicitis[J]. Med J Islam Repub Iran, 2014, 28(1): 50.
[9] Wang C, Zhong D, Liao Q, et al. Procalcitonin levels in fresh serum and fresh synovial fluid for the differential diagnosis of knee septic arthritis from rheumatoid arthritis,osteoarthritis and gouty arthritis [J]. Exp Ther Med,

2014,4(8):1075-1080.
[10] Musalaiah SV, Anupama M, Nagasree M, et al. Evaluation of nonsurgical periodontal therapy in chronic periodontitis patients with anemia by estimating hematological parameters and high-sensitivity C-reactive protein levels [J]. J Pharm Bioallied Sci,2014,6(Suppl 1):S64-69.
[11] Partyka R, Paac J, Paluch Z, et al. Evaluation of usefulness of hs-CRP and ferritin assays in patients with nasal polyps[J]. Dis Markers,2014,2014:794060.
[12] Chen N, Wan Z, Han SF, et al. Effect of vitamin D supplementation on the level of circulating high-sensitivity C-reactive protein; a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Nutrients,2014,6(16):2206-2216.

(收稿日期:2015-02-22)