

论 著

血清及脑脊液PCT检测联合MRI对中枢神经感染诊断价值

1. 河南省驻马店市中心医院检验科

(河南 驻马店 463000)

2. 驻马店市中医院检验科

(河南 驻马店 463000)

邱卫强¹ 王 瑞²

【摘要】目的 观察血清及脑脊液降钙素原(PCT)水平检测联合磁共振成像(MRI)对中枢神经感染的诊断价值。**方法** 选取100例中枢神经感染患者纳入观察组,并取同期21例非脑炎头痛患者纳入对照组,均行MRI检查、血清及脑脊液PCT检测,比较两组MRI阳性率、血清及脑脊液PCT水平与阳性率。**结果** 观察组病毒性脑膜炎、化脓性脑膜炎、结核性脑膜炎MRI阳性率显著高于对照组($P < 0.05$);观察组血清及脑脊液PCT水平明显高于对照组($P < 0.05$);观察组病毒性脑膜炎、化脓性脑膜炎、结核性脑膜炎血清及脑脊液PCT阳性率均明显高于对照组($P < 0.05$)。**结论** 血清及脑脊液PCT水平检测联合MRI有助于临床准确诊断人体中枢神经感染疾病,为患者有效治疗提供可靠诊断信息。

【关键词】 血清; 脑脊液; 降钙素原; 磁共振成像; 中枢神经感染

【中图分类号】 R445; R472

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.06.009

通讯作者: 邱卫强

Diagnostic Value of Level Detection of PCT in Serum and Cerebrospinal Fluid Combined with MRI for Central Nervous Infection

QIU Wei-qiang, WANG Rui. Department of Clinical Laboratory, Central Hospital of Zhumadian City, Zhumadian 463000, Henan Province, China

[Abstract] **Objective** To observe the diagnostic value of level detection of procalcitonin (PCT) in serum and cerebrospinal fluid combined with magnetic resonance imaging (MRI) for central nervous infection. **Methods** 100 patients with central nervous infection were enrolled in observation group, and 21 patients with non-encephalitis headache in the same period were enrolled in control group. All patients underwent MRI, serum and cerebrospinal fluid PCT examination. The positive rate of MRI, level and positive rate of serum and cerebrospinal fluid PCT were compared between the two groups. **Results** The MRI positive rates of viral meningitis, purulent meningitis and tuberculous meningitis in observation group were significantly higher than those in control group ($P < 0.05$). The PCT level in serum and cerebrospinal fluid of observation group was significantly higher than that of control group ($P < 0.05$). The serum and cerebrospinal fluid PCT positive rates of viral meningitis, purulent meningitis and tuberculous meningitis in observation group were significantly higher than those in control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The level detection of PCT in serum and cerebrospinal fluid combined with MRI can help accurately diagnose central nervous infection in human body, and provide reliable diagnosis information for effective treatment of patients.

[Key words] Serum; Cerebrospinal Fluid; Procalcitonin; Magnetic Resonance Imaging; Central Nervous Infection

中枢神经感染主要指支原体、衣原体、细菌以及病毒等导致脑、脊髓感染后引起的感染性疾病,属于神经系统高发疾病^[1-2]。临床上中枢神经感染以病毒性脑炎以及化脓性脑炎较常见,患者表现包括意识模糊、头痛、恶心等,若未予以及时治疗,能够继发性出现偏瘫以及癫痫等后遗症,一般经症状鉴别诊断具有较大难度。当前,脑脊液检测与影像学检查是中枢神经感染普及最广检查方式^[3-4]。本文以中枢神经感染患者100例与头痛患者21例作为研究对象,探讨血清及脑脊液降钙素原(procalcitonin, PCT)水平检测联合磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)对中枢神经感染的诊断价值,以期为提高中枢神经感染诊断准确性提供依据。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年1月~2019年1月本院收治的100例中枢神经感染患者纳入本次研究的观察组,纳入标准:①脑脊液检查显示化脓性脑膜炎致病菌呈现阳性;②人体结核性脑膜炎疾病中结核菌素抗体呈现阳性;③隐球菌性脑膜炎相应脑脊液检查显示隐球菌;④病毒性脑膜炎相应脑脊液检查发现特异性病毒RNA呈现阳性;④对研究知情,签署知情同意书。排除标准:①合并严重性器官疾病,比如心肝肾功能障碍等;②伴随精神类疾病,无法配合诊治;③合并免疫系统或者血液系统疾病。并取同期21例非脑炎头痛患者纳入对照组,脑脊液检查均显示正常。两组性别、年龄及体质量指数(BMI)等一般资料比较无统计学意

义($P > 0.05$)。见表1。

1.2 方法 采取西门子3.0T MRI设备,分别在观察组患者入院后1周与出院前1周予以MRI检查,其中部分患者在住院过程中接受1次复查。100例患者予以横轴位、冠状位与矢状位扫描,其中部分患者予以增强扫描。21例对照患者接受MRI检查 ≥ 1 次,同时对比分析两组MRI检查结果。MRI诊断中枢神经感染阳性标准:存在局限T₁WI低T₂WI高信号区,并且中央液化,表现多房分隔特点,病灶脓肿形成。全部患者入院后接受相关常规检查,包括血常规、

脑脊液常规、生化、结核抗体以及细菌培养等,通过荧光层析法进行血清与脑脊液PCT水平检测,其中脑脊液提取在腰穿时进行,将脑脊液细胞数以及其它相关数据详细记录下来,PCT正常水平: $< 0.5 \text{ ng/mL}$ 。

1.3 观察指标 比较两组MRI阳性率(包括病毒性脑膜炎、结核性脑膜炎与化脓性脑膜炎)、血清及脑脊液PCT水平与阳性率。

1.4 统计学分析 采取SPSS19.0进行数据处理,计量资料表示为($\bar{x} \pm s$),以t检验;计数资料表示为“n(%)”,以 χ^2 与

Fisher精确检验。 $P < 0.05$ 表示比较有统计学意义。

2 结果

2.1 两组MRI阳性率比较 观察组病毒性脑膜炎、化脓性脑膜炎、结核性脑膜炎MRI阳性率显著高于对照组($P < 0.05$)。见表2。

2.2 两组血清及脑脊液PCT水平比较 观察组血清及脑脊液PCT水平明显高于对照组($P < 0.05$)。见表3。

2.3 两组血清及脑脊液PCT阳性率比较 观察组病毒性脑膜炎、化脓性脑膜炎、结核性脑膜炎血清及脑脊液PCT阳性率均明显高于对照组($P < 0.05$)。见表4。

3 讨论

现阶段,国内外关于人体血清及脑脊液PCT水平变化对于感染疾病的诊断价值尚未得出一致结论,能够肯定的是,通过血清PCT水平变化的检测,能评估细菌感染程度,从而指导临床治疗以及并发症风险预测等。中枢神经感染疾病起病迅速,同时容易留下后遗症,临床准确诊治对其预后具有重要意义。中枢神经感染诊断中,血清PCT水平变化的检测是否可起到指导作用,国内外学者依然存在一定分歧^[5]。相关国外研究表明,血清PCT水平变化在检查细菌性脑膜炎疾病上并无明显效果,但相较于脑脊液白细胞水平变化标准,其诊断作用更高,一般联合PCT水平检测以及脑脊液检测来进行细菌性脑膜炎疾病的诊断^[6]。亦有研究指出,血清PCT水平变化检测可对细菌性脑膜炎的诊断予以有效指导^[7]。国内相关学者则表示,血清PCT水平检测对化脓性脑膜炎以及病毒性脑

表1 两组一般资料比较[n(%), ($\bar{x} \pm s$)]

| 组别 | 性别 | | 年龄(岁) | BMI(kg/m ²) |
|------------|-------|----|--------------|-------------------------|
| | 男 | 女 | | |
| 观察组(n=100) | 61 | 39 | 50.23 ± 6.78 | 23.05 ± 2.68 |
| 对照组(n=21) | 13 | 8 | 49.84 ± 6.67 | 22.94 ± 2.60 |
| χ^2/t | 0.006 | | 0.240 | 0.234 |
| P | 0.938 | | 0.811 | 0.815 |

表2 两组MRI阳性率比较[n(%)]

| 组别 | n | 阳性率 |
|-----|--------|-------------|
| 观察组 | 病毒性脑膜炎 | 43 (93.02) |
| | 化脓性脑膜炎 | 25 (100.00) |
| | 结核性脑膜炎 | 32 (100.00) |
| 对照组 | 21 | 2 (9.52) |

注:病毒性脑膜炎与对照组比较, $\chi^2=43.608$, $P < 0.01$;化脓性脑膜炎与对照组比较, $\chi^2=38.536$, $P < 0.01$;结核性脑膜炎与对照组比较, $\chi^2=45.132$, $P < 0.01$

表3 两组血清及脑脊液PCT水平比较(ng/mL), ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | n | 血清PCT | 脑脊液PCT |
|-----|-----|-------------|-------------|
| 观察组 | 100 | 0.85 ± 0.09 | 0.73 ± 0.08 |
| 对照组 | 21 | 0.44 ± 0.05 | 0.43 ± 0.07 |
| t | | 20.187 | 15.940 |
| P | | < 0.001 | < 0.001 |

表4 两组血清及脑脊液PCT阳性率比较[n(%)]

| 组别 | n | 血清PCT阳性率 | 脑脊液PCT阳性率 |
|-----|--------|------------|------------|
| 观察组 | 病毒性脑膜炎 | 43 (65.12) | 10 (23.26) |
| | 化脓性脑膜炎 | 25 (96.00) | 7 (28.00) |
| | 结核性脑膜炎 | 32 (37.50) | 8 (25.00) |
| 对照组 | 21 | 1 (4.76) | 0 (0.00) |

注:病毒性脑膜炎与对照组比较,血清PCT: $\chi^2=20.740$, $P < 0.01$,脑脊液PCT: $\chi^2=5.788$, $P=0.016$;化脓性脑膜炎与对照组比较,血清PCT: $\chi^2=38.292$, $P < 0.01$,脑脊液PCT: $\chi^2=6.935$, $P=0.009$;结核性脑膜炎与对照组比较,血清PCT: $\chi^2=7.341$, $P=0.007$,脑脊液PCT: $\chi^2=6.183$, $P=0.013$

膜炎临床诊断、治疗具有重要意义^[8-9]。亦有部分学者通过研究发现,细菌性颅内感染合并败血症病人,其血清PCT水平明显高于未合并败血症者^[10-11]。总之,人们将PCT作为了一种机体感染预测物,并且在临床诊断中得到了越来越多应用,人体血清PCT变化情况对细菌性以及病毒性脑炎的临床诊疗价值亦获得了进一步肯定。MRI属于新型诊断技术,并且得到各科室广泛应用。MRI可以获得较为全面影像图片,提供不同方位诊断信息。同时,MRI检查方式能够避免对人体造成伤害,可将机体软组织结构清晰呈现出来。MRI显示基底池或者外侧裂强化、基底节腔隙灶、具有脑积水征象,为结核性脑膜炎诊断有较高提示性的相应影像学三征^[12]。由于化脓性脑膜炎具有发病急的特点,增强扫描中一般不常见脑底脑膜强化,只有少数病例由于渗出无机化粘连出现交通性脑积水。MRI检查中长T₁与长T₂信号,通常相当于病理上人体脑水肿改变影响颞叶、额叶眶面以及脑岛,但是基底节维持正常,临床将其作为病毒性脑炎疾病最有诊断性价值的征象^[13-14]。本组研究显示,观察组病毒性脑膜炎、化脓性脑膜炎、结核性脑膜炎MRI阳性率显著高于对照组,且均达到90%以上,与李桂霞^[15]研究结论一致。说明MRI在诊断中枢神经感染疾病上具有较高阳性检出率。由于中枢神经感染疾病患者MRI诊断性征象是其典型特点,对于部分病程较早者,无法发现特异变化,故需结合其他检查指标提高诊断准确性。观察组血清及脑脊液PCT水平显著高于对照组,

并且观察组病毒性脑膜炎、化脓性脑膜炎、结核性脑膜炎血清及脑脊液PCT阳性率均明显高于对照组,表明相较于非脑炎头痛患者,中枢神经感染患者血清及脑脊液PCT浓度更高,超出正常水平范围的检出率更高,而血清及脑脊液PCT水平检测联合MRI有助于提高中枢神经感染临床诊断准确性。

综上,在中枢神经感染疾病临床诊断中采取血清及脑脊液PCT水平检测联合MRI方式具有较高价值,有助于鉴别感染类型,为患者临床诊治提供有效依据。

参考文献

- [1] Kim DH, Hong YK, Jeun SS, et al. Is Coincidental Rhinosinusitis a Predisposing Factor for Postoperative Central Nervous System Infection After Endoscopic Endonasal Transsphenoidal Surgery[J]. *J Craniofac Surg*, 2018, 29(3): 1.
- [2] Lahiri Mukhopadhyay S, Bahubali VH, Manjunath N, et al. Central nervous system infection due to *Cryptococcus gattii sensu lato* in India: Analysis of clinical features, molecular profile and antifungal susceptibility[J]. *Mycoses*, 2017, 60(11): 749-757.
- [3] 韩利. 发热患儿血清降钙素原梯度和颅内细菌性感染风险的相关性研究[J]. *医学临床研究*, 2018, 35(1): 193-195.
- [4] 郭向荣, 郭美琴, 桂芬. CT及MRI在中枢神经感染患者中的诊断效果对比分析[J]. *中国地方病防治杂志*, 2017, 32(05): 120.
- [5] 李志祥. 开颅术后发热患者血清及脑脊液中降钙素原、C-反应蛋白和一氧化氮的水平及临床意义[J]. *河北医药*, 2018, 40(5): 752-754, 758.
- [6] Morichi S, Urabe T, Morishita N, et al. Pathological analysis of children with childhood

central nervous system infection based on changes in chemokines and interleukin-17 family cytokines in cerebrospinal fluid[J]. *J Clin Lab Anal*, 2018, 32(1): e22162.

- [7] Lyons JL, Thakur KT, Lee R, et al. Utility of Measuring (1,3)- β -d-Glucan in Cerebrospinal Fluid for Diagnosis of Fungal Central Nervous System Infection[J]. *J Clin Microbiol*, 2015, 53(1): 319-322.
- [8] 牛银萍, 杜学丽, 郭焱, 等. 美罗培南联合头部亚低温治疗对化脓性脑膜炎患儿预后及血清和脑脊液中降钙素原、降钙素基因相关肽和C-反应蛋白水平的影响[J]. *新乡医学院学报*, 2019, 36(02): 56-59.
- [9] 朱霞. 血清降钙素原检验在鉴别中枢神经系统病毒和细菌感染患者中的应用价值[J]. *临床检验杂志(电子版)*, 2017, 6(03): 99-100.
- [10] 彭其斌, 赵建农, 王鹏程, 等. 脑脊液SIL-2R、NSE与血清炎症因子水平在中枢神经系统感染中的意义[J]. *中华医院感染学杂志*, 2017, 27(13): 2939-2942.
- [11] 张清盛, 李淑芳, 曾文刚. 血清及脑脊液降钙素原检测在中枢神经系统感染性疾病中的诊疗价值[J]. *医学临床研究*, 2017, 34(4): 682-684, 687.
- [12] 安庆华, 郑玉明, 孙志宝, 等. 3种诊断技术对中枢神经系统感染的诊断价值与临床意义比较研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2016, 26(8): 1721-1723.
- [13] 向旭, 殷洁, 尤国庆, 等. 中枢神经系统感染患者MRI与CT的临床诊断价值分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2018, 28(7): 1016-1019.
- [14] 艾英, 赖力, 杨靖逸, 等. CT与磁共振在中枢神经系统感染的诊断价值[J]. *中华医院感染学杂志*, 2016, 26(4): 807-809.
- [15] 李桂霞. 磁共振成像联合脑脊液分析在中枢神经系统感染鉴别诊断中的价值[J]. *临床和实验医学杂志*, 2016, 15(9): 910-913.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2019-05-25