

论 著

MSCT联合脑脊液检查
对中枢性神经系统感
染的诊断鉴别价值四川省中西医结合医院神经内科
(四川 成都 610000)夏桂丽* 李兴鹏 费娅丽
唐英英 李焱昌

【摘要】目的 探究中枢性神经系统感染诊断鉴别上联用MSCT与脑脊液检查的应用价值。方法 回顾性分析2015年12月至2018年12月在我院接受治疗82例中枢性神经系统感染患者以及同期头痛79例患者检查资料,分别作为观察组(n=82)和对照组(n=79),所有患者均接受MSCT以及脑脊液检查。分析观察组患者MSCT检查影像学表现,比较两组患者MSCT检查阳性率、脑脊液检查结果,以及MSCT与脑脊液联合诊断效率。结果 观察组患者MSTC检查阳性率(97.80%)显著高于对照组(6.33%) ($P<0.05$),其中MSCT检查化脓性脑膜炎、结核性脑膜炎、病毒性脑膜炎阳性率分别为80.00%、85.19%和96.67%。化脓性脑膜炎和结核性脑膜炎患者LA、LDH和CK水平均显著高于对照组和病毒性脑膜炎患者($P<0.05$);观察组患者脑脊液中IDN- γ 和NSE水平显著高于对照组($P<0.05$),而观察组中结核性脑膜炎患者IDN- γ 中水平最高,病毒性脑膜炎患者NSE水平最高。MSCT与脑脊液联合用于诊断病毒性脑膜炎灵敏度较好,诊断化脓性脑膜炎特异度较高,诊断结核性脑膜炎准确度较好。结论 MSCT与脑脊液检查从不同方面对中枢性神经系统感染进行有效诊断与鉴别,两者结合可有助于对不同类型中枢性神经系统感染诊断与鉴别。

【关键词】MSCT; 脑脊液检查; 中枢性神经系统感染; 诊断鉴别价值

【中图分类号】R445.3; R338.2; R445

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.01.010

Differential Diagnostic Value of MSCT
Combined with Cerebrospinal Fluid
Examination for Central Nervous System
Infection

XIA Gui-li*, LI Xing-peng, FEI Ya-li, TANG Ying-ying, LI Yan-chang.

Department of Neurology, Sichuan Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital, Chengdu 610000, Sichuan Province, China

ABSTRACT

Objective To evaluate the differential diagnostic value of MSCT combined with cerebrospinal fluid examination for central nervous system infection. **Methods** A retrospective analysis was performed on the examination data of 82 patients with central nervous system infection who were treated in the hospital from December 2015 to December 2018 and 79 patients with headaches during the same period. They were included in the observation group ($n=82$) and the control group ($n=79$), respectively. All patients underwent MSCT and cerebrospinal fluid examination. The imaging findings of MSCT in the observation group were analyzed. The positive rate of MSCT examination, cerebrospinal fluid examination results, combined diagnostic efficiency of MSCT, and cerebrospinal fluid were compared between the two groups. **Results** The positive detection rate of MSTC in the observation group was significantly higher than that in the control group (97.80% vs 6.33%) ($P<0.05$). The positive rates of MSCT for examining purulent meningitis, tuberculous meningitis, and viral meningitis were 80.00%, 85.19%, and 96.67%, respectively. The levels of LA, LDH, and CK in patients with purulent meningitis and tuberculous meningitis were significantly higher than those in the control group and patients with viral encephalitis ($P<0.05$). Levels of IDN- γ and NSE in cerebrospinal fluid of the observation group were significantly higher than those of the control group ($P<0.05$). In the observation group, levels of IDN- γ were the highest in patients with tuberculous meningitis, NSE levels were the highest in patients with viral meningitis. The sensitivity of MSCT combined with cerebrospinal fluid for diagnosis of viral encephalitis was relatively better, the specificity for the diagnosis of purulent meningitis was relatively higher, and accuracy for diagnosis of tuberculous meningitis was relatively better. **Conclusion** MSCT and cerebrospinal fluid examination can conduct effective differential diagnosis for central nervous system infections from different aspects. The combination of the two can help differential diagnostic for different types of central nervous system infections.

Keywords: MSCT; Cerebrospinal Fluid Examination; Central Nervous System Infection; Differential Diagnostic value

中枢性神经系统感染为细菌、螺旋体、病毒等原因导致患者脊髓与脑部出现感染,依据感染所致病理症状与病变部位可将其分为化脓性、病毒性及结核性脑膜炎^[1]。此类感染由于对患者脑部及脊髓均有一定伤害性,导致中枢性神经系统感染患者病情发展迅速,致病率及死亡率较高,所以对于此症及时诊断与治疗是改善患者预后的关键^[2]。对于颅脑病变,影像学检测具有独特优势,而MSCT较多用于诊断中枢性神经系统感染,其具有无创方便快捷优势,但存在图像分辨率不高等限制,导致其诊断效率欠佳^[3]。而脑脊液检查用于诊断中枢性神经系统感染不仅可以了解患者脑脊液病原菌感染情况,还可对病原菌种类予以判断,但是其检测易受外界因素影响,检测所用时间较长^[4]。为了充分利用MSCT和脑脊液的优势,探究两者联合在中枢性神经系统感染方面诊断效率,本研究对我院近3年使用MSCT和脑脊液检查中枢性神经系统感染与头痛患者检查资料进行回顾性分析。

1 资料和方法

1.1 一般资料 回顾性分析2015年12月至2018年12月在我院接受治疗82例中枢性神经系统感染患者以及同期头痛79例患者检查资料,分别作为观察组($n=82$)和对照组($n=79$),所有患者均接受MSCT以及脑脊液检查。其中,对照组中男性39例,女性40例;年龄12~53岁,平均年龄(30.69 ± 5.32)岁;病程1~25d,平均病

【第一作者】夏桂丽,女,主治医师,主要研究方向:神经系统感染性疾病。E-mail: mi28io@163.com

【通讯作者】夏桂丽

程(15.21±2.40)d。观察组中男性37例,女性45例;年龄13~59岁,平均年龄(30.88±5.64)岁;病程1~27d,平均病程(15.44±2.53)d;病理类型:化脓性、结核性以及病毒性脑膜炎患者分别25例、27例、30例。两组患者在性别、年龄、病程等方面差异不显著($P>0.05$)。

纳入标准:观察组患者病情依据《医院感染诊断标准》中要求诊断为中枢性神经系统感染,且患者病情由MRI、脑电图等检查证实;有病毒、真菌以及细菌等感染所致炎症反应;观察组患者有脑膜炎等中枢性神经系统感染症状,对照组患者仅出现头痛症状;患者可配合研究中相关检查;检查资料无缺失。

排除标准:患者心脑、血液以及呼吸系统存在问题;依从性较差,不能配合研究进行;有CT检查或者脑脊液检查禁忌症患者。

1.2 方法

1.2.1 MSCT检查 所有患者入院后使用型号为飞利浦128排螺旋CT进行检查,相关参数为层厚、层间距以及薄扫描分别为5、5和2.5mm,增强扫描增强剂选择100mL碘海醇,以3.5mL/s速度使用高压注射器将其注入患者体内。扫描体位为仰卧位,首先进行定位片扫描,听眉线为扫描基线,扫描从横断位开始,基线对称后由基线向上扫至颅顶位置,随后变换层厚为5、2.5mm进行连续扫描。

1.2.2 脑脊液检查 患者通过腰穿操作来进行脑脊液收集,首先使用型号为AU640全自动生化分析仪检测乳酸(LA)、乳酸脱氢酶(LDH)以及肌酸激酶(CK)等指标水平,检测过程严格按照相应试剂盒上要求步骤进行。随后使用酶联免疫吸附法进行 γ -感染素(IDN- γ)和神经元特异性烯醇化酶(NSE)水平检测,上述两指标检测同样使用试剂盒由专人按照说明书进行测定。

1.3 观察指标 分析观察组患者MSCT检查影像学表现,比较两组患者MSCT检查阳性率、脑脊液检查结果、MSCT与脑脊液联合诊断效率。

1.4 统计学方法 数据经由SPSS 20.0 软件进行分析与比较,计量资料如指标水平表示为($\bar{x} \pm s$),使用t检验进行差异比较,计数资料表示为n(%),使用 χ^2 检验比较差异, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 观察组患者MSCT检查影像学表现 MSCT平扫显示患者脑部均有均匀略微高密度影出现患者39例,而显示为略微高

密度和低密度患者40例,增强扫显示高密度血管影有明显强化,而低密度血管影未出现强化。除了鞍区病变位置附近外,其他病变部位均有不同程度上片状水肿发生,同时还可可见35例患者在病变部位附近颅骨出现溶骨性破坏。

2.2 两组患者MSCT检查阳性率比较 由表1可知,观察组患者MSTC检查阳性率显著(97.80%)高于对照组(6.33%)($P<0.05$),其中MSCT检查化脓性脑膜炎、结核性脑膜炎、病毒性脑膜炎阳性率分别为80.00%、85.19%和96.67%。

表1 两组患者MSCT检查阳性率比较

组别	例数	阳性例数	阳性率	χ^2	P
对照组	79	5	6.33	103.80	<0.05
观察组	82	72	87.80		
化脓性脑膜炎	25	20	80.00		
结核性脑膜炎	27	23	85.19		
病毒性脑膜炎	30	29	96.67		

2.3 两组患者脑脊液检查结果比较 由表2可知,化脓性脑膜炎和结核性脑膜炎患者LA、LDH和CK水平均显著高于对照组和病毒性脑炎患者($P<0.05$);观察组患者脑脊液中IDN- γ 和NSE水平显著高于对照组($P<0.05$),而观察组中结核性脑膜炎患者IDN- γ 中水平最高,病毒性脑膜炎患者NSE水平最高。

2.4 MSCT与脑脊液联合诊断中枢性神经系统感染诊断效率 由表3可知,将《神经病学》中相关中枢性神经系统感染标准作为金标准判断MSCT与脑脊液联合诊断诊断效率,结果显示,其用于诊断病毒性脑炎灵敏度较好,诊断化脓性脑膜炎特异度较高,诊断结核性脑膜炎准确度较好。

表3 MSCT与脑脊液联合诊断中枢性神经系统感染诊断效率(%)

类型	灵敏度	特异度	准确度
化脓性脑膜炎	30.42	83.83	69.54
结核性脑膜炎	63.59	81.33	79.82
病毒性脑膜炎	68.37	78.52	70.65

3 讨论

中枢性神经系统感染一般为不同细菌与病毒侵扰神经组织与血管所致慢性非炎症或者炎性病变,这些细菌侵入中枢神经系统后大量繁殖,被感染组织逐渐向周围浸润、扩散以及蔓延,该症一般会使脑实质以及脑膜受到累及发生肉芽肿、粘连、脑积水、脓肿以及脱髓鞘等病理变化^[5-6]。临床上认为此症应该及

表2 两组患者脑脊液检查结果比较

组别	例数	LA(U/L)	LDH(U/L)	CK(U/L)	IDN- γ (ng/mL)	NSE(μ g/L)
对照组	79	10.68±1.89	16.03±2.65	0.82±0.41	9.52±2.94	8.05±1.83
观察组	82					
化脓性脑膜炎	25	53.41±9.05*	72.36±18.09*	16.82±4.31*	11.15±3.54*	14.36±2.17*
结核性脑膜炎	27	53.64±7.82*	87.19±15.47* [#]	10.52±5.16* [#]	30.39±4.59* [#]	15.08±2.24*
病毒性脑膜炎	30	11.67±2.83* [#]	16.34±7.92* [#]	1.53±0.92* [#]	26.71±4.62* [#]	26.88±5.63* [#]
F		821.599	467.245	269.574	315.236	286.513
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	

注: *、*、*分别与对照组、化脓性脑膜炎、结核性脑膜炎比较差异具有统计学意义($P<0.05$)。

早诊断,避免错失治疗最佳时间,可以有效避免病情进一步恶化,减少患者所受伤害,改善患者预后。

脑部MSCT可以精确迅速对患者颅内结构变化进行显示,为其病情确诊提供相关影像学证据^[7]。患者接受脑部MSCT检查迅速、方便、检查费用低,可对颅脑不同位置横断面解剖关系以及组织结构进行清楚显示^[8]。本研究中,研究组患者接受检查影像学表现显示,患者均会出现均匀略微高密度或者略微高低密度影混杂信号;观察组患者MSTC检查阳性率显著(97.80%)高于对照组(6.33%),其中MSCT检查化脓性脑膜炎、结核性脑膜炎、病毒性脑膜炎阳性率分别为80.00%、85.19%和96.67%,MSCT诊断三种类型脑膜炎阳性率趋势与李继荣等^[9]研究相似。岳甜甜^[10]认为MSCT诊断病毒性脑膜炎阳性率较高原因可能是MSCT解剖分辨率较高,但是其对于细菌侵入所致脑组织感染引起微小炎症病理变化显示存在一定局限性,所以其对化脓性脑膜炎诊断的阳性率较低。但是MSCT检查射线对患者器官有一定伤害作用,所以在实际使用中在保证检查结果情况下尽量降低辐射剂量^[11]。

神经系统感染会使脑脊液中各种蛋白酶与相关感染物质水平发生变化,通过脑脊液检查可以有效鉴别患者中枢神经系统是否发生感染^[12]。研究显示,病毒性脑炎患者脑脊液为无色透明状,糖类物质以及氯化物水平显示正常,蛋白水平有部分上升,患者脑实质受到侵扰,主要为IDN- γ 和NSE发生变化^[13],与本研究中毒性脑炎患者脑脊液相关指标变化一致。化脓性脑膜炎与结核性脑炎患者体内细菌等物质以及炎症反应导致机体内部葡萄糖大量消耗,而LA、LDH作为葡萄糖代谢产物,其水平会出现剧烈上升^[14]。李桂霞^[15]通过脑脊液性质及其成分对化脓性脑炎与结核性脑炎进行辨别,发现结核性脑炎为由结核杆菌导致非化脓性炎症,脑脊液显示为微黄或者透明无色,脑脊液中蛋白以及淋巴细胞水平明显上升,氯化物以及糖类含量下降;化脓性脑膜炎为化脓细菌所致感染,脑脊液性质多为浑浊状,白细胞含量居多,蛋白质水平上升,而糖类物质以及氯化物水平显著减少。虽然脑脊液检查为中枢性神经系统感染疾病确诊提供依据,但是其诊断具有有创、难以重复以及检测时间较长等特点^[16]。临床上为改善对中枢性神经系统感染诊断与辨别效率,多将脑脊液与影像学技术一起联用。刘兵等^[17]在中枢神经感染鉴别诊断上联用MRI与脑脊液检查,结果证实两者联用对于诊断中枢神经感染效果良好。本研究中以《神经病学》中相关中枢性神经系统感染标准作为金标准,MSCT与脑脊液联合用于诊断病毒性脑炎灵敏度较好,诊断化脓性脑膜炎特异度较高,诊断结核性脑膜炎准确度较好,表明两者联合可以有效提高在中枢性神经系统感染类型方面诊断效率。

综上所述,MSCT与脑脊液在中枢性神经系统感染诊断上各有其特点,两者联合应用可以优势互补,提高其在中枢性神经系统感染上诊断以及鉴别价值,临床应用价值较高。

参考文献

- [1] Klein R S, Hunter C A. Protective and Pathological Immunity during Central Nervous System Infections[J]. Immunity, 2017, 46 (6): 891-909.
- [2] Erdem H, Inan A, Guven E, et al. The burden and epidemiology of community-acquired central nervous system infections: a multinational study[J]. Eur Journal Clin Microbiol Infect Dis, 2017, 36 (9): 1595-1611.
- [3] 韩钊定, 郭萍, 杜永国, 等. 儿童中枢神经系统感染行脑CT检查的价值分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27 (4): 915-918.
- [4] 何万涛, 吴雪梅, 赵云红, 等. 中枢神经系统感染患儿脑脊液及血中白细胞计数、降钙素原、C-反应蛋白变化的相关性研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26 (18): 4219-4221.
- [5] Lahiri Mukhopadhyay S, Bahubali V H, 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.
- [6] Kim D H, Hong Y K, Jeun S S, 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): e319-e322.
- [7] 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.
- [8] 赖清泉, 吴宏, 黄启明, 等. 中枢神经系统感染患儿CT与磁共振诊断的研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24 (22): 5683-5684, 5687.
- [9] 李继荣, 谭长连. CT与MRI诊断中枢神经系统感染的应用价值[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2017, 9 (11): 113-117.
- [10] 岳甜甜. 脑部CT在儿童中枢神经系统感染检查中的应用价值[J]. 医学影像学杂志, 2018, 28 (6): 880-883.
- [11] 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.
- [12] 黄永锋. 中枢神经系统感染性疾病患者脑脊液细胞因子变化情况研究[J]. 陕西医学杂志, 2016, 45 (7): 850-852.
- [13] 尉娜, 王建平, 王家勤, 等. 病毒性脑炎患儿脑脊液水通道蛋白4、基质金属蛋白酶-9及神经特异性烯醇化酶水平变化[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2016, 31 (5): 388-389.
- [14] 范惠先, 任朝杰, 王润青. 脑脊液检查在中枢神经系统感染性疾病鉴别中的应用[J]. 医学综述, 2015, 21 (7): 1294-1295.
- [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.
- [16] 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.
- [17] 刘兵, 姚长青, 赵树军, 等. 磁共振成像联合脑脊液检测对中枢神经感染的鉴别诊断效果[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27 (13): 2943-2946.

(收稿日期: 2019-04-10)