

论 著

经颅多普勒、颅脑CT检查在早期有机磷中毒中的临床应用价值对比*

内蒙古自治区人民医院急诊科
(内蒙古 呼和浩特 010010)

李 丽 何 涛 丛 晓
粟全球

【摘要】目的 旨在探讨经颅多普勒(PCD)、颅脑CT检查在早期有机磷中毒中的临床应用价值对比。**方法** 选取我院2016年4月~2018年9月收治的有机磷中毒患者54例,对比所有患者PCD、CT扫描结果。**结果** 54例有机磷中毒的患者,进行PCD检查发现颅内血流速度均发生不同程度改变,且与病情程度有相关,大部分观察组患者BV、AV、MCA、PCA、ACA的血流速度均出现减慢状态,重度中毒的患者表明最为明显,PI、RI均表现为不同程度的增高,观察组与对照组比较($P < 0.05$)。CT扫描对轻度中毒的诊断准确率为26.31%(5/19),TCD扫描对轻度中毒的诊断准确率为84.21%(16/19);CT扫描对中度中毒的诊断准确率为35.00%(7/20),TCD扫描对中度中毒的诊断准确率为90.00%(18/20)($P > 0.05$);CT扫描对重度中毒的诊断准确率为66.66%(10/15),TCD扫描对重度中毒的诊断准确率为93.33%(14/15)($P < 0.05$)。CT扫描发现重度中毒的15例患者出现异常形态、信号、密度表现的11例,其他39例轻、中度中毒患者无特殊表现。**结论** 多普勒检测、颅脑CT分别在一定程度上反映有机磷中毒患者脑血流动力学改变、脑实质改变,为患者的治疗及预后评估提供更多信息。

【关键词】 经颅多普勒; 颅脑CT; 有机磷中毒; 临床应用价值

【中图分类号】 R814

【文献标识码】 A

【基金项目】 内蒙古自治区科技计划项目(20150852)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.08.006

通讯作者: 何 涛

Comparison on Clinical Application Value of Transcranial Doppler (PCD) and Brain CT Examination in Early Organophosphorus Poisoning*

LI Li, HE Tao, CONG Xiao, et al., Department of Emergency, Inner Mongolia People's Hospital, Hohhot 010010, Inner Mongolia, China

[Abstract] Objective To explore the clinical application value of transcranial Doppler (PCD) and brain CT examination in early organophosphorus poisoning. **Methods** A total of 54 patients with organophosphorus poisoning admitted to our hospital from April 2016 to September 2018 were selected. The results of PCD and CT scan were compared in all patients. **Results** In 54 patients with organophosphorus poisoning, PCD examination showed that the intracranial blood flow velocity changed differently, which was directly related to the degree of disease. In most of patients in the observation groups, the blood flow velocities of BV, AV, MCA, PCA, and ACA all showed a slowing state. The patients with severe poisoning were the most obvious, and the PI and RI showed increasing with different degrees. The observation group was compared with the control group ($P < 0.05$). The accuracy of CT scan for mild poisoning was 26.31% (5/19), the accuracy of TCD scan for mild poisoning was 84.21% (16/19), the accuracy of CT scan for moderate poisoning was 35.00% (7/20), the accuracy of TCD scan for moderate poisoning was 90.00% (18/20) ($P > 0.05$), the accuracy of CT scan for severe poisoning was 66.66% (10/15), the accuracy of TCT scan for severe poisoning was 93.33% (14/15) ($P < 0.05$). In the 15 patients with severe poisoning found by CT scan, 11 patients showed abnormal morphology, signal and density, and 39 patients with mild to moderate poisoning had no special performance. **Conclusion** Doppler detection and craniocerebral CT respectively reflect changes in cerebral hemodynamics and brain parenchyma in patients with organophosphorus poisoning to some extent, providing more information for the treatment and prognosis assessment of patients.

[Key words] Transcranial Doppler; Brain CT; Early Organophosphorus Poisoning; Clinical Application Value

急性有机磷中毒发病率占我国各类急诊中毒的第一位,在中毒死亡的患者中有80%以上的患者是因口服有机磷农药^[1]。急性有机农药中毒会对身体对个脏器造成损伤,主要合并中枢神经系统受到损害的患者病情较重,对生命安全造成了严重威胁。救治的方案制定、治疗时机、病情发展程度均在治疗效果中起重要作用,因此,中毒后是否合并中枢神经系统损害是对急性有机磷中毒患者进行早期治疗救治与判断预后的主要指标^[2-3]。本文收集了54例有机磷中毒患者的临床资料,旨在经颅多普勒、颅脑CT检查在早期有机磷中毒中的临床应用价值对比,报道内容如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 选取我院2016年4月~2018年9月收治的有机磷中毒患者54例设为观察组。入选标准:①患者均符合《职业性急性有机磷杀虫剂中毒诊断标准》^[4];②所有患者有机磷中毒均为口服;③排除标准:①发生脑器质性病变患者;②病情严重全身器官衰竭患者;③存在血液系统疾病者。54例有机磷中毒患者中,男性患者31例,女

性患者23例, 年龄20~70岁, 平均年龄(47.51±3.08)岁; 患者均以出现呕吐、呼吸困难、意识障碍、大汗为主要临床症状就诊; 中毒至到医院进行治疗时间为10 min~2h; 据诊断标准分为: 轻度中毒19例。中度中毒20例, 重度中毒15例; 有机磷口服种类: 乐果12例, 敌敌畏21例, 甲胺磷11例, 马拉硫磷7例, 1605等3例。另选取我院体检健康人员50例设为对照组, 男性患者29例, 女性患者25例, 年龄20~68岁, 平均年龄(48.32±3.15)岁

1.2 检查方法 多普勒超声检查: 采用EXPLORER CVS(法国)经颅多普勒超声诊断仪, 患者取仰卧位, 检查前正常进餐及适量的饮水, 避免因血液的粘度上升而减低脑血流速度。发射频率为5MHz, 颞部透声窗对大脑双侧前中后动脉(ACA、MCA、PCA)进行探测, 经枕窗对基底动脉(BA)、双侧椎动脉(VA)进行探测, 对选择的每条血管的最佳信号分别记录各动脉舒张末期流速(Vd)、收缩期峰值流速(Vp)、平均流速(Vm)、阻力指数(RI)值、搏动指数(PI)。

CT检查: 采用飞利浦Neuviz Dual CT机, 核对确认患者基本信息后, 患者仰卧于检查床上, 进行平扫, 扫描范围: 颅底至颅顶。设置参数: 轴位扫描, 管电压120kV, 350mA/s, 螺距为1.5mm, 层厚为7mm, 机架转速0.5s/r。

1.3 图像分析 扫描完成后, 所有患者PCD、CT图像, 由两名资深放射科医师进行独立分析, 得出结果均经2位资深医师进行共同讨论, 当医师持不同意见时, 最终结论以共同讨论结果为准。所有在24h内中毒的患者均行PCD检查, 24h内轻、中度中毒的

患者均行脑CT检查, 24h~3d内重度中毒患者行脑CT检查^[5]。

1.4 观察指标 54例有机磷中毒患者入院3h~7d后分别进行PCD检查。定量分析指标以MCA为准, 因颅内最主要的灌注动脉就是MAC, 在脑血液的供应中占据80%, 对发生血液循环障碍机率最高的动脉, 而且解剖位置是恒定, 陡直走形, 是对颅内动脉血流速度的变化进行观察的最佳血管^[6]。CT检查患者有无异常形态、信号、密度。(1)将54例患者PCD检测MCA血流参数进行比较。(2)比较CT、PCD两种检查对早期有机磷中毒患者的病情诊断准确性。

1.5 统计分析 本研究所有数据均采用SPSS 18.0软件进行统计, 计量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述, 采用t检验; 计数资料采用 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 表示为具有统计学意义。

2 结果

2.1 比较54例患者PCD检测MCA血流参数 54例有机磷中毒的患者, 颅内血流速度均发生不同的改变与重度的病情程度有直

接关联, 大部分观察组患者BV、AV、MCA、PCA、ACA的血流速度均出现减慢状态, 重度中毒的患者表明最为明显, PI、RI均表现为不同程度的增高, 观察组与对照组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

2.2 CT与TCD对有机磷中毒病情分型诊断准确性 CT扫描对轻度中毒的诊断准确率为26.31%(5/19), TCD扫描对轻度中毒的诊断准确率为84.21%(16/19); CT扫描对中度中毒的诊断准确率为35.00%(7/20), TCD扫描对中度中毒的诊断准确率为90.00%(18/20), 两者比较差异无统计学意义($P > 0.05$); CT扫描对重度中毒的诊断准确率为66.66%(10/15), TCD扫描对重度中毒的诊断准确率为93.33%(14/15), 两者比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

3 讨论

有机磷农药中毒, 主要毒性对神经系统的乙酰胆碱酯酶活力起到抑制的作用, 所有胆碱能神经传导部位的神经递质-乙酰

表1 比较54例患者PCD检测MCA血流参数($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Vd	Vp	Vm	RI	PI
对照组	50	0.48±0.07	0.94±0.15	0.57±0.11	0.47±0.11	1.02±0.24
观察组	54					
轻度中毒	19	0.62±0.08	1.06±0.17	0.68±0.12	0.43±0.12	0.86±0.24
中度中毒	20	0.41±0.09	0.81±0.17	0.43±0.09	0.57±0.11	0.98±0.22
重度中毒	15	0.28±0.12	0.51±0.16	0.35±0.12	0.75±0.86	1.07±0.23
F	-	48.83	38.79	32.94	3.27	2.80
P	-	<0.001	<0.001	<0.001	0.024	0.043

表2 CT与TCD对有机磷中毒病情分型诊断准确性比较[n(%)]

骨折类型	例数	CT检出	TCD检出	χ^2	P
轻度中毒	19	5(26.31)	16(84.21)	12.880	<0.001
中度中毒	20	7(35.00)	18(90.00)	12.907	<0.001
重度中毒	15	10(66.66)	14(93.33)	3.333	0.068

胆碱出现大量蓄积,导致中毒反应的出现,而胆碱能神经系统的出现、功能紊乱与胆碱能受体相关^[7]。中枢神经系统之间的冲动传导受到乙酰胆碱大量积聚所影响,使中枢神经功能出现失调状况^[8-9]。而脑组织也会因在有机磷中毒后出现能量代谢障碍,使得细胞膜的通透性受到改变,在细胞内的钠离子增加导致渗透压出现增高,细胞内有液体进入,出现细胞内水肿症状,导致最终出现脑水肿、颅内压增高的症状^[10]。有研究表明^[11]有机磷中毒导致水肿的部分原因也与脑组织内无淋巴管对液体无法进行大量运输相关,在进行治疗时利尿激素分泌较多,大量输入液体,等等多方面原因所致。

有机磷中毒患者会因为不同的中毒程度,同时对脑造成损害的程度也会不相同,脑水肿、颅内压的临床表现升高程度均会不相同,也会相应的对脑动脉血流、脑内影像造成改变,出现不同程度的紊乱,影像学通过对个参数值、频谱变化进行联合分析,可对患者的治疗效果、病情变化程度、预后判断进行评估^[12-14]。在本研究中,54例有机磷中毒患者在24h进行的多普勒检查均有异常的表现,与健康正常组比较其血流速度均出现不同程度的下降,而轻度中毒的19例患者较中、重度中毒的35例患者血流速度相对较快,Vd、Vp、Vm明显增高,中、重度患者则Vd、Vp、Vm下降明显,血流速度会明显减慢,PI、RI值则会明显升高,表明中毒的程度与其升高、降低是

正相关关系。且中、重度中毒的患者在多普勒扫描是完全符合颅内压增高而引发的多普勒频谱改变的第一个过程相一致^[15]。并与进行临床分级相同,能够为早期中毒患者进行脱水降低颅内压、提供神经细胞营养物质的治疗方案提供可靠依据。并在进行CT、多普勒扫描分期准确率比较,多普勒对诊断的准确率明显高于CT扫描。CT扫描的结果只有重度中毒的15例患者其脑图像才表现出异常的表现,脑灰白质分界模糊、脑沟裂变浅、脑室狭小的脑水肿症状,其余轻、中度中毒的39例患者均未出现异常图像。其CT扫描的诊断准确率较低,考虑为患者入院24h进行检查时,脑中水肿的表现症状不明显。

综上所述,多普勒检测、颅脑CT分别在一定程度上反映有机磷中毒患者脑血流动力学改变、脑实质改变,为患者的治疗及预后评估提供更多信息。

参考文献

[1] 于开文,于晓波,于伟锋,等. CT与MRI检查在急性颅脑损伤诊断中的临床价值研究[J]. 世界最新医学信息文摘, 2017, 14(22): 64-67.
 [2] 黄基立,闻智鸣,陈金光. 血液净化方法在急性中毒中的应用[J]. 罕少疾病杂志, 2017, 24(2): 65-66.
 [3] Wang Y, Ma Y, Hui P, et al. Evaluation of Application Value of Transcranial Doppler (TCD) in the Inspection of Cerebral Vasospasm After the Treatment of Intracranial Aneurysm: [J]. Current Medical Imaging Reviews, 2018, 14(1): 143-146.
 [4] 张琳. 血清CTnI、CK-MB和血浆NT-proBNP对急性有机磷中毒心肌损

害的诊断价值[J]. 解放军医药杂志, 2017, 29(10): 64-67.

[5] 张信君. CT在脑梗死早期临床诊断中的价值[J]. 中国社区医师, 2018, 34(17): 159-163.
 [6] 齐鹏,牟欣. CT诊断在颅脑损伤中的临床应用效果及临床价值[J]. 世界最新医学信息文摘, 2017, 28(55): 121-121.
 [7] Ying C, Xu W, Wang L, et al. Transcranial Doppler combined with quantitative EEG brain function monitoring and outcome prediction in patients with severe acute intracerebral hemorrhage [J]. Critical Care, 2018, 22(1): 36-41.
 [8] 李俊涛. 颅脑CT与磁共振检查在急性脑梗死诊断中的应用价值[J]. 社区医学杂志, 2017, 11(24): 81-82.
 [9] MRI与CT在急性颅脑损伤患者诊断中的价值[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2016, 19(23): 64-65.
 [10] 邓蕾,青玲,兰亚佳. 2010-2016年宜宾市翠屏区农药中毒分析[J]. 预防医学情报杂志, 2017, 33(4): 381-385.
 [11] 马丹珍. CT诊断有机磷中毒吸入性肺炎患者的护理配合[J]. 现代医用影像学, 2018, 45(1): 627-630.
 [12] 林莉,张剑锋. 急性有机磷农药中毒心脏损害及药物治疗新进展[J]. 蛇志, 2017, 29(1): 92-94.
 [13] 张维新,肖翔宇,章婵,等. IMA和H-FABP在急性有机磷中毒早期心肌损伤诊断中的临床价值[J]. 江西医药, 2017, 52(10): 945-947.
 [14] 王海波,刘伟,胡泉清,等. 早期血液灌注联合透析治疗急性有机磷中毒的临床研究[J]. 中外医疗, 2018, 37(24): 42-44.
 [15] 何佳起,高珣,朱保月等. Presepsin对急性有机磷中毒患者的病情评估与预后的相关性研究[J]. 临床急诊杂志, 2016, 41(2): 103-106.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2019-05-21