

# 经颅多普勒和脑电图在短暂性脑缺血发作诊断中的价值

罗海龙<sup>1</sup>, 李欣<sup>2</sup>, 邵德荣<sup>3</sup> (1. 牡丹江医学院红旗医院神经内科, 黑龙江 157011; 2. 佳木斯大学附属第一医院神经一科, 黑龙江 154002; 3. 牡丹江医学院附属二院肾内科, 黑龙江 157009)

**【摘要】 目的** 探讨经颅多普勒和脑电图在短暂性脑缺血发作(TIA)诊断中的临床应用价值。**方法** 采用彩色经颅多普勒超声检查仪和脑电图仪对 45 例短暂性脑缺血患者和 60 例健康对照者进行检测, 并对检查结果进行分析。**结果** TIA 组经颅多普勒(TCD)和脑电图(EEG)结果与对照组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), TCD 异常率为 77.8%, EEG 异常率为 68.9%, 经  $\chi^2$  检验异常率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** TCD 检查对 TIA 诊断具有较高的敏感性, 结合 TCD 和 EEG 检查有助于 TIA 的诊断。

**【关键词】** 短暂性脑缺血发作; 经颅多普勒; 脑电图

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2012.05.017 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2012)05-0547-02

**The value of transcranial doppler imaging and electroencephalography in diagnosis of transient ischemic attack** LUO Hai-long<sup>1</sup>, LI Xing<sup>2</sup>, SHAO De-rong<sup>3</sup> (1. Department of Neurology, Hongqi Hospital of Mudanjiang Medical University, Heilongjiang 157011, China; 2. Department of First Neurology, First Affiliated Hospital of Jiamusi University, Heilongjiang 154002, China; 3. Department of Nephrology, Second Affiliated Hospital of Mudanjiang Medical University, Heilongjiang 157009, China)

**【Abstract】 Objective** To explore the clinical value of transcranial doppler imaging and electroencephalography in diagnosis of transient ischemic attack. **Methods** TCD and EEG were performed in 45 patients with TIA, and the results were analyzed and compared with sixty normal subjects. **Results** The results of TCD and EEG showed significant difference between the patients with TIA and normal control subjects ( $P < 0.05$ ). The abnormality rate of TCD in patients group was 77.8%, and of EEG was 68.9%, there showed no significant difference between TCD and EEG ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** TCD is sensitive in diagnostic work-up for patients with suspected TIA. Supplementation of TCD and EEG might enhance the value in diagnostic work-up in patients with TIA.

**【Key words】** transient ischemic attack; transcranial doppler imaging; electroencephalography

短暂性脑缺血发作(transient ischemic attack, TIA)是急性脑血管疾病中的一个比较特殊的类型, 头部影像学检查很难观察到异常改变。利用经颅多普勒(transcranial doppler, TCD)检测可评估颅内动脉的血流动力学情况, 而采用脑电图(electroencephalography, EEG)进行检测则可对患者脑细胞缺血性损伤后机能状态方面的改变进行评估。因此, 本研究采用 TCD 和 EEG 两种方法对 TIA 患者进行检查, 与健康对照组进行比较, 以研究其在 TIA 诊断中的临床价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 45 例 TIA 患者均为本院 2006 年 2 月至 2010 年 8 月住院治疗患者, 其中男 28 例, 女 17 例, 平均(51.2 ± 13.5)岁, 已确诊为 TIA<sup>[1]</sup>。所有病例均排除脑梗死或脑出血等疾病。同时选取门诊体检的健康人 40 例, 其中男 25 例, 女 15 例, 平均年龄(51.5 ± 12.4)岁。两组在年龄、性别等方面差

异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

**1.2 检测方法** TCD: 采用 EME-2000 型 TCD 仪, 探测所有患者和健康者的双侧大脑中动脉(MCA)、双侧大脑前动脉(ACA), 双侧椎动脉(VA)等处的收缩期血流速度。EEG: 采用 SW-2H 2000 型 EEG 仪对所有患者和健康者进行检测。

**1.3 统计学方法** 采用 SPSS13.0 软件进行统计, 采用配对  $t$  检验, 采用  $\chi^2$  检验及直线相关分析,  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 TIA 组与对照组 TCD 结果比较** TIA 组 MCA、ACA 的收缩期血流速度均明显高于健康对照组( $P < 0.05$ ), 而 VA 的收缩期血流速度明显低于健康对照组( $P < 0.05$ ), PI 值则均明显高于健康对照组( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 TIA 组与对照组 TCD 结果比较( $\bar{x} \pm s$ , cm/s)

组别	n	MCA		ACA		VA	
		Vp	PI	Vp	PI	Vp	PI
TIA 组	45	103.23 ± 21.42 <sup>#</sup>	0.89 ± 0.17 <sup>#</sup>	99.14 ± 20.36 <sup>#</sup>	0.86 ± 0.18 <sup>#</sup>	40.01 ± 12.10 <sup>#</sup>	0.80 ± 0.14 <sup>#</sup>
对照组	40	87.03 ± 16.17	0.77 ± 0.13	77.97 ± 14.73	0.74 ± 0.11	49.23 ± 11.15	0.64 ± 0.15

注: 两组 3 条血管的 Vp 及 PI 比较, <sup>#</sup>  $P < 0.05$ 。

**2.2 TIA 组与对照组 EEG 的各频段平均功率值比较** TIA 组  $\delta$ 、 $\theta$  频段的平均功率值较健康对照组明显增高 ( $P < 0.05$ )。TIA 组的  $\alpha$  频段平均功率值较健康对照组明显下降 ( $P < 0.05$ )。TIA 组的  $\beta$  频段平均功率值与健康对照组比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 2。

表 2 TIA 组与对照组 EEG 各频段平均功率值比较 ( $\mu V^2$ )

组别	n	$\delta$	$\theta$	$\alpha$	$\beta$
TIA 组	45	10.42±2.78 <sup>#</sup>	18.42±3.12 <sup>#</sup>	60.43±23.62 <sup>#</sup>	13.84±6.73
对照组	40	8.14±2.64	11.25±6.63	91.76±41.38	12.97±6.89

注:与对照组比较, <sup>#</sup> $P < 0.05$ 。

**2.3 TIA 组 TCD 和 EEG 相互比较及相关分析** 45 例 TIA 患者 TCD 检测异常者为 35 例,异常率 77.8%; EEG 检测异常者为 31 例,异常率为 68.9%,二者比较差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 2.74, P > 0.05$ )。45 例患者的 90 条 MCA、VA 的  $V_p$  分别与 EEG 的  $\alpha$  频段的平均功率值进行相关分析,显示 MCA 的  $V_p$  与 EEG 的  $\alpha$  频段的平均功率值呈负相关关系 ( $r = -0.44, P < 0.05$ ), VA 的  $V_p$  与 EEG 的  $\alpha$  频段平均功率值呈正相关关系 ( $r = 0.55, P < 0.05$ )。

### 3 讨论

至今为止,短暂性脑缺血发作的起病原因和发病机制仍未研究清楚,大多数人认为脑动脉硬化脑血管狭窄是该疾病的主要病理基础<sup>[2]</sup>。CT、MIR 等影像学检查均难以获得阳性结果。而各种诱发电位及脑电图可能在 TIA 发作后短期内可能出现明显异常<sup>[3]</sup>。

采用 TCD 检查方法可以无创伤性的评估脑底动脉血流动力学情况,据大多数研究认为,TIA 起病病因均可导致脑血流动力学状况出现明显改变<sup>[4]</sup>。本组研究中 TIA 患者的颈内动脉系多以血流增快为主要表现,此结果说明颈内动脉系 TIA 是因为脑动脉硬化脑血管狭窄和脑血管痉挛等因素所致,而椎

基底动脉系则多以血流速度减慢为主要临床表现,其研究结果与国外的相关研究观点相一致<sup>[5]</sup>。而 TIA 发作期的脑电图改变与缺血发作的区域、程度和持续时间的永久性 or 短暂性有一定关联。本研究结果显示,患者的脑电图异常率为 68.9%,与 77.8% 的 TCD 异常率差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

本研究结果提示 TCD 和 EEG 两种检查存在明显的相关性。单纯利用 TCD 检查患者的血流流速和搏动指数,可直接反映患者的血流动力学状况,结合血流频谱分析可肯定或者排除某些血管性疾病,但缺乏特异性,只要将两个检测手段相结合,分别从血流动力学和电生理学两个方面反映大脑供血及脑细胞的功能情况,就可以明确诊断 TIA 疾病。

### 参考文献

- [1] 全国第四届脑血管病学术会议. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 379.
- [2] 顾慎为. 经颅多普勒检测与临床[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2001: 108-109.
- [3] 黄华品, 郑安, 刘楠, 等. 药物定量脑电图对短暂性脑缺血发作患者疗效判断的研究[J]. 临床脑电图学杂志, 2000, 9(2): 83.
- [4] Thomassen L, Waje-Andreassen U, Naess H, et al. Doppler ultrasound and clinical findings in patients with acute ischemic stroke treated with intravenous thrombolysis[J]. Eur J Neurol, 2005, 12(6): 432-435.
- [5] Kumral E, Kisabay A, Atac C, et al. The mechanism of ischemic stroke in patients with dolichoectatic basilar artery[J]. Eur J Neurol, 2005, 12(6): 437-444.

(收稿日期: 2011-09-21)

(上接第 546 页)

**耐药特征** 80 株产  $\beta$ -内酰胺酶多重耐药革兰阴性杆菌耐临床常用抗生素耐药率最低为阿米卡星 (18.99%)、其次为亚胺培南 (20.0%)、头孢哌酮/舒巴坦 (21.7%)、哌拉西林/他唑巴坦 (21.89%); 最高为氨苄西林 (98.33%), 其次为氨苄西林/舒巴坦 (83.33%)、头孢曲松 (76.25%)、头孢西丁 (63.64%) 及头孢噻肟 (60.50%)。亚胺培南的耐药百分率为 20.0%, 有些菌株金属酶的表达试验为阳性, 有可能产生了新型耐碳青霉烯类抗生素的  $\beta$ -内酰胺酶。

从本院分离出的多重耐药革兰阴性杆菌主要分布于 ICU 和外科病房, 医院感染的发生部位以呼吸道和泌尿道为主。产  $\beta$ -内酰胺酶最常见的菌种是大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌和铜绿假单胞菌, 携带  $\beta$ -内酰胺酶的耐药基因在不同种类的菌属中进行了广泛转移。对临床常用抗生素的总体耐药率最低为阿米卡星、其次为亚胺培南, 头孢哌酮/舒巴坦和哌拉西林/他唑巴坦。要合理使用抗生素、延缓抗生素对细菌耐药选择性压力的产生, 以便有效控制医院内感染。

### 参考文献

- [1] Coudron PE, Moland ES, Thomason KS. Occurrence and

detection of AmpC beta-lactamases among Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, and Proteus mirabilis isolates at a veteran's medical center[J]. J Clin Microbiol, 2000, 38: 1791-1796.

- [2] 吴伟元, 陈民钧, 王辉. 阴沟肠杆菌去阻遏持续高产 AmpC 酶和超广谱  $\beta$ -内酰胺酶的检测[J]. 中国临床药理学杂志, 2001, 17(1): 104-109.
- [3] Arakawa Y, Shibata N, Shibayama K, et al. Convenient test for screening metallo- $\beta$ -lactamase producing gram-negative bacteria by using thiol compounds[J]. J Clin Microbiol, 2000, 38(1): 401.
- [4] Yong D, Lee K, Yum JH, et al. Imipenem-EDTA disk method for differentiation of metallo- $\beta$ -lactamase reducing clinical isolates of Pseudomonas spp and Acinetobacter spp[J]. J Clin Microbiol, 2002, 40(10): 3798.

(收稿日期: 2011-10-11)