

## · 临床研究报道 ·

# 儿童偏头痛的经颅多普勒脑血流监测

杨臻, 苏振军, 刘丽, 张明宏

**[摘要]** 目的 观察儿童偏头痛时经颅多普勒脑血流特征,了解其对儿童偏头痛的诊断价值。方法 采用经颅多普勒对182例儿童偏头痛发作期及间歇期脑血流动力学进行监测,同时与91例正常儿童的结果进行对照分析。结果 头痛发作时脑血流动力学异常率较高,典型偏头痛为85.7%,普通偏头痛为83.6%。脑血管痉挛频谱的分别为73.8%及75%,前者单根血管痉挛发生率为54.8%,后者为10.7% ( $P < 0.01$ )。两侧血流不对称率分别为47.6%及8.6% ( $P < 0.01$ )。间歇期脑血流动力学均恢复正常。以脑血管痉挛频谱为诊断条件的诊断价值分析:阳性预测值(+pv)、阴性预测值(-pv)、阳性似然比( $LR^+$ )、阴性似然比( $LR^-$ )分别为81.6%对93.7%,88.4%对70.6%,9.97对10.14及0.28对0.27。结论 儿童偏头痛的经颅多普勒频谱表现,发作期以脑血管痉挛为主,典型偏头痛以单根非对称性改变为主,普通偏头痛以多根对称性为主。经颅多普勒可作为儿童偏头痛检查的重要手段。

**[关键词]** 经颅多普勒;偏头痛;儿童

**[中图分类号]** R747.4.2;R741.044 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1008-8830(2000)03-0219-03

小儿复发性头痛75%为偏头痛<sup>[1]</sup>,具有周期性发作,持续不愈的特点,既往无客观性特异性检查方法对本病进行诊断,给临床诊断及防治工作带来一定困难。近几年经颅多普勒(TCD)在成人偏头痛的应用报道渐多<sup>[2,3]</sup>。由于儿童生理解剖特征,TCD在儿童偏头痛的特点如何,国内报道很少且不全面。为此我们从1993年8月开始对182例偏头痛儿童进行TCD检查,现报道如下。

## 1 资料和方法

### 1.1 临床资料

1.1.1 诊断标准 参照1988年头痛的国际分类标准<sup>[4]</sup>。并且排除各种继发性头痛;无高血压,直立性低血压,心肺及神经系统疾病,对脑电图有异常者行头颅CT或核磁共振(MRI)检查,均无异常;检查前一周未用血管活性药物。

1.1.2 对照组设置 按2个患儿1个正常儿童的比例,从学校随机选择91例正常儿童作为对照组。从1993年8月至1998年8月符合诊断标准者215例,除去依从性差者28例及TCD发现颅底Willis环发育异常者5例,余182例入选为研究对象。其

中男80例,女102例。年龄:(6~9)岁135例,~14岁47例。经典型(CLMG)42例,普通型(COMG)140例。病程~1个月20例,~2个月150例,~3个月12例。血压( $111.0 \pm 18.0$ ) mmHg/( $72.0 \pm 13.5$ ) mmHg。心率:( $90 \pm 9$ )次/min。对照组男38例,女53例。年龄6~9岁65例,~14岁26例。血压( $106.5 \pm 18.8$ ) mmHg/( $73.5 \pm 10.5$ ) mmHg。心率( $88 \pm 8$ )次/min。

### 1.2 检查方法

1.2.1 测试者准备 所有测试者均不空腹于上午8~10点进行检查,间歇期以头痛症状消失2周时进行。先休息10 min,取统一体位。

1.2.2 操作人员及仪器 应用西德EME公司TC-2000S型TCD仪,固定经验丰富的人员操作,选择2MHz脉冲探头置于颞窗及枕窗分别获得大脑中动脉(MCA)、大脑前动脉(ACA)、大脑后动脉(PCA)、颈内动脉颅内段(ICA)、椎动脉(VA)及基底动脉(BA)的频移图像及血流动力学参数。各参数正常值以对照组 $\bar{x} \pm 1.96s$ 为准。

### 1.3 统计学处理

年龄、血压、心率、血流速度包括收缩期峰值血流速度(Vs)、舒张末期血流速度(Vd)及平均血流速

[作者简介] 杨臻,女,1966年出生,大学,主治医师。

[作者单位] 473132 南阳,河南油田职工医院儿科(杨臻);B超室(张明宏);驻马店地区人民医院儿科(苏振军);B超室(刘丽)

度(Vm)、搏动指数(PI)及阻力指数(RI)等计量资料呈正态分布用 t 检验;性别、脑血流异常分布例数等计数资料用  $\chi^2$  检验。

## 2 结果

### 2.1 检测对象的基本情况

观察组与对照组在年龄段分布、血压、心率水平、性别等方面经统计学处理无显著差异,有可比性。

### 2.2 91 例正常儿童 TCD 参数

随机选取 91 例正常儿童为对照组,以统一的时间及体位进行 TCD 检查,参数见表 1。

### 2.3 182 例儿童偏头痛患儿发作期及间歇期 TCD 参数

发作期颅内血管普遍存在着脑血流速度增高现

象,但两种发作类型相比,MCA,ICA,ACA 有显著性差异,而 VA,PCA,BA 无显著性差异。间歇期各项脑血流动力学参数均恢复至正常范围。见表 2,3。

### 2.4 发作期脑血流异常分布状况

经典型及普通型发作期脑血管痉挛发生率为 73.8% 及 75% ( $\chi^2=0.024, P>0.05$ ),前者单根单侧血管发生率比后者显著性增高(54.8% 比 10.7%,  $\chi^2=37.944, P<0.01$ ) 且存在着更高的双侧血流不对称性(47.6% 比 8.6%,  $\chi^2=33.994, P<0.01$ )。供血不足发生率分别为 11.9% 及 8.6% ( $\chi^2=0.122, P>0.05$ )。见表 4。

### 2.5 TCD 对儿童偏头痛的诊断价值

以脑血管痉挛为判断结果同国际卫生组织诊断标准相对照,进行诊断性评价。可以看出该诊断方法有很高的真实性与可靠性。见表 5。

表 1 91 例正常儿童脑血流参数 ( $\bar{x} \pm s$ )

	MCA	ICA	ACA	VA	PCA	BA
Vs	136 ±15	127 ±18	96 ±10	86 ±14	82 ±13	75 ±14
Vm	86 ±10	80 ±9	60 ±13	56 ±9	52 ±8	51 ±9
Vd	64 ±8	56 ±9	43 ±11	38 ±8	40 ±7	38 ±7
PI	0.79 ±0.15	0.80 ±0.26	0.88 ±0.11	0.89 ±0.22	0.86 ±0.19	0.73 ±0.16
RI	0.52 ±0.22	0.60 ±0.14	0.55 ±0.14	0.56 ±0.28	0.53 ±0.11	0.51 ±0.21

注:Vs,Vm,Vd 的单位为 cm/s

表 2 182 例偏头痛患儿脑血流参数 ( $\bar{x} \pm s$ )

	MCA		ICA		ACA		VA		PCA		BA	
	CLMG(n=42)	COMG(n=140)	CLMG	COMG	CLMG	COMG	CLMG	COMG	CLMG	COMG	CLMG	COMG
Vs	138 ±17	147 ±15 <sup>2)5)</sup>	130 ±11	142 ±13 <sup>2)5)</sup>	114 ±22 <sup>3)</sup>	123 ±18 <sup>3)4)</sup>	95 ±16 <sup>2)</sup>	92 ±14 <sup>2)</sup>	90 ±8 <sup>1)</sup>	89 ±10 <sup>1)</sup>	82 ±18 <sup>1)</sup>	79 ±12 <sup>1)</sup>
Vm	88 ±10	92 ±12 <sup>2)4)</sup>	89 ±9	86 ±11 <sup>3)5)</sup>	61 ±15	72 ±12 <sup>3)5)</sup>	70 ±9 <sup>3)</sup>	70 ±8 <sup>3)</sup>	56 ±6 <sup>2)</sup>	54 ±7	52 ±12	54 ±10 <sup>1)</sup>
Vd	66 ±9	70 ±8 <sup>2)4)</sup>	58 ±8	62 ±10 <sup>3)5)</sup>	44 ±9	49 ±8 <sup>3)5)</sup>	50 ±8 <sup>3)</sup>	48 ±10 <sup>3)</sup>	41 ±5	42 ±5	38 ±9	40 ±11
PI	0.87 ±0.16 <sup>2)</sup>	0.95 ±0.2 <sup>2)4)</sup>	0.82 ±0.12	0.94 ±0.11 <sup>2)5)</sup>	1.08 ±0.18	1.02 ±0.24 <sup>2)</sup>	0.95 ±0.12 <sup>2)</sup>	0.92 ±0.17 <sup>2)</sup>	0.80 ±0.15 <sup>2)</sup>	0.92 ±0.11 <sup>2)</sup>	0.78 ±0.25 <sup>1)</sup>	0.76 ±0.17
RI	0.64 ±0.14 <sup>1)</sup>	0.76 ±0.16 <sup>2)5)</sup>	0.67 ±0.15 <sup>1)</sup>	0.73 ±0.11 <sup>2)4)</sup>	0.75 ±0.16 <sup>2)</sup>	0.70 ±0.15 <sup>2)</sup>	0.69 ±0.18 <sup>2)</sup>	0.74 ±0.21 <sup>2)</sup>	0.60 ±0.10 <sup>1)</sup>	0.59 ±0.12 <sup>2)</sup>	0.58 ±0.20	0.60 ±0.18

注:与正常组对照:1)  $P<0.05$ , 2)  $P<0.01$ ; 3)  $P<0.001$  两组间对比:4)  $P<0.05$ , 5)  $P<0.01$

表 3 182 例偏头痛患儿发作间期 TCD 参数 ( $\bar{x} \pm s$ )

	MCA		ICA		ACA		VA		PCA		BA	
	CLMG	COMG										
Vs	134 ±12	132 ±10	130 ±16	129 ±18	100 ±12	94 ±13	83 ±11	87 ±15	84 ±12	80 ±17	76 ±11	74 ±15
Vm	90 ±10	88 ±12	80 ±10	80 ±12	62 ±8	60 ±10	55 ±10	57 ±10	50 ±8	52 ±6	50 ±12	52 ±10
Vd	65 ±9	67 ±9	59 ±9	55 ±10	46 ±9	45 ±8	40 ±9	37 ±6	40 ±10	39 ±9	38 ±9	40 ±11
PI	0.80 ±0.14	0.79 ±0.17	0.80 ±0.15	0.79 ±0.15	0.90 ±0.24	0.89 ±0.18	0.86 ±0.14	0.88 ±0.25	0.86 ±0.23	0.89 ±0.13	0.70 ±0.15	0.73 ±0.14
RI	0.56 ±0.21	0.55 ±0.19	0.58 ±0.16	0.59 ±0.21	0.57 ±0.17	0.56 ±0.16	0.56 ±0.17	0.57 ±0.11	0.54 ±0.12	0.57 ±0.11	0.54 ±0.13	0.56 ±0.21

表4 偏头痛发作期脑血流频谱异常分布

组别(n)	脑血管痉挛		脑血管供血不足		双侧血流不对称(n)	PCA流速增快而ACA(n)
	单根血管(n)	多根血管(n)	单根血管(n)	多根血管(n)		
CLMG(42)	23	8	4	1	20	4
COMG(140)	15	90	8	4	12	8

表5 TCD 试验性诊断评价指标

类型	敏感性(%)	特异性(%)	误诊率(%)	漏诊率(%)	+PV(%)	-PV(%)	LR <sup>+</sup>	LR <sup>-</sup>
CLM	73.8	92.3	7.4	26.2	81.6	88.4	9.97	0.28
COM	75.0	92.3	7.4	25.0	93.7	70.6	10.14	0.27

### 3 讨论

偏头痛的病因及发病机制至今仍众说纷纭,但患者存在着脑血管舒缩功能障碍已被普遍接受。国外应用 Xe-133 吸入法及单光子发射扫描技术检测成人偏头痛发作期及间歇期局部脑血流量,报道结果迥然不同。发作期有增高的也有降低的,普通型有报道异常者也有正常者。但间歇期均正常。国内应用 TCD 检测成人偏头痛患者,发作期经典型血流速度普遍增高,而普通型均正常<sup>[2]</sup>。间歇期普通型绝大多数异常<sup>[3]</sup>。但由于儿童存在着解剖及生理的特殊性,偏头痛发作型式与成人也有很大区别, TCD 在儿童偏头痛的应用国内报道还很少。本研究结果显示:6~14岁正常儿童 TCD 颅内血管血流速度普遍高于成人,但 PI 及 RI 与成人相比无显著性差异。这反映了儿童颅内血管的解剖生理特性。发作期 TCD 检查,无论经典型还是普通型均存在脑血流异常,且以速度增快为主,说明脑血管痉挛发生率高,但前者单侧单根异常率显著高于后者。这一结果与国内报道相似<sup>[5]</sup>,可作为区别儿童偏头痛类型的参考标准。发作间期 TCD 各项参数均恢复至正常范围,与国外报道相同,国内未见相似报道。说明儿童偏头痛间歇期不存在潜在的脑血流动力学异常,

需不需要长期预防性治疗有待于进一步观察对比。

由于儿童偏头痛现今无特殊的客观诊断依据,本研究以 TCD 脑血管痉挛作为观察指标与传统临床诊断标准对照,显示其诊断特异性,敏感性,阳性预示值,阴性预示值,阳性拟然比均很高。误诊率,漏诊率及阴性拟然比均很低。说明对本病的诊断有很好的真实性及可靠性,如果再参照其它异常指标进行平行复合诊断,其诊断价值会进一步提高,加之 TCD 具有方便快捷安全无创性等特点,建议作为儿童偏头痛辅助检查手段在临床加以推广应用。

#### [参 考 文 献]

- [1] 吴家骅. 小儿常见的复发性头痛 [J]. 中华儿科杂志, 1998, 36(1): 57-59.
- [2] 秦震,倪秀石,王玉霞,等. 偏头痛的经颅多普勒脑血流研究 [J]. 上海医学, 1991, 14(10): 569-570.
- [3] 赵映红,刘正. 典型偏头痛普通型偏头痛 TCD 检查对照研究 [J]. 临床神经病学杂志, 1994, 7(6): 349-350.
- [4] 李建章. 头痛头晕诊断治疗常规 [M]. 北京:中国医药科技出版社, 1993, 204-225.
- [5] 赵振宇,张玉珍,郝培来,等. TCD 对儿童偏头痛的诊断价值附 40 例报告 [J]. 临床儿科杂志, 1996, 14(2): 138-139.

(收稿日期:2000-01-24 修回日期:2000-04-11)

(本文编辑:吉耕中)