· 临床研究 ·

# 吸烟与脑血流动力学改变的关系研究

李跃群　顾克金　李继峰　刘尚伟　王舟

吸烟作为脑卒中的行为危险因素，已成为当今公共卫生的重要问题之一[1]。流行病学调查表明，吸烟发生脑卒中比不吸烟者高 3 倍，其中血流动力学的改变是导致脑卒中最主要的原因。本研究利用经颅多普勒超声技术（TCD）对 200 例吸烟者颅底动脉血流动力学进行检测，同时对受检动脉的脉动指数（PI 值）及频谱形态的改变进行动态观察，客观地评价吸烟与血流动力学之间的关系。

## 对象与方法

一、对象

来源于 2004 年 2 月于 2006 年 12 月本院体检中心健康查体人员，既往无心、脑、呼吸系统疾病病史。受检对象分 2 组：吸烟组 200 例，男 180 例，女 20 例，平均年龄（52.23 ± 10.96）岁，烟龄 10 年以上，每天 > 20 支。对照组：无吸烟史的查体人员 50 例，男 45 例，女 5 例，平均年龄（51.38 ± 11.23）岁。

二、方法

1. 仪器：德国 EME 公司 TC8080 型经颅多普勒超声诊断仪。

2. 颅底动脉检测：选用 2MHZ 探头，经颞窗探测大脑中动脉（MCA）、颈内动脉终末端（ICA），经枕窗探测椎动脉（VA）。均测量其收缩期最高血流速度（Vs 值）、舒张末期血流速度（Vd 值）、脉动指数（PI 值）。

3. 频谱形态分度标准：将频谱改变分为轻度、中度和重度。轻度改变频谱表现为 S1 > S2、D 峰消失，频窗消失；中度改变频谱表现为 S1 < S2、D 峰消失，频窗充填；重度改变频谱表现为 S1、S2 峰融合，在收缩期可见对称分布在基线上下的低频湍流信号，且闻及高频射流声。

4. 统计学处理：采用 SPSS10.0 统计软件进行分析，采用 $t$ 检验、$\chi^2$ 检验。

## 结　　果

一、吸烟组与正常对照组血流动力学的改变比较

200 例吸烟者经 TCD 检测发现收缩期血流速度均有不同程度的增高（$P<0.01$），见表 1。

表 1　吸烟组与对照组收缩期血流速度比较（cm/s，$\bar{x} \pm s$）

| 组别 | 例数 | MCA | ICA | VA |
|---|---|---|---|---|
| 吸烟组 | 200 | 165.2 ± 17.5 | 146.8 ± 12.4 | 88.2 ± 12.5 |
| 对照组 | 50 | 91.0 ± 13.2 | 87.1 ± 13.2 | 50.2 ± 12.8 |
| $t$ 值 | | 2.75 | 2.42 | 2.16 |
| $P$ 值 | | <0.01 | <0.01 | <0.01 |

二、吸烟组脉动指数的变化与正常对照组之间比较

比较吸烟者与正常对照组脉动指数，发现大脑中动脉及椎动脉均差异有显著性（$P<0.01$），颈内动脉差异亦存在显著性（$P<0.05$），见表 2。

表 2　吸烟组与对照组脉动指数比较（PI 值，$\bar{x} \pm s$）

| 组别 | 例数 | MCA | ICA | VA |
|---|---|---|---|---|
| 吸烟组 | 200 | 1.05 ± 0.12 | 0.98 ± 0.08 | 1.10 ± 0.13 |
| 对照组 | 50 | 0.75 ± 0.13 | 0.78 ± 0.12 | 0.88 ± 0.11 |
| $t$ 值 | | 2.60 | 1.75 | 2.82 |
| $P$ 值 | | <0.01 | <0.05 | <0.01 |

三、吸烟的时间与频谱形态的关系

200 例吸烟者由于吸烟时间的不同，其频谱形态改变的比例及程度均存在差异性。烟龄大于 30 年的受检者频谱形态改变的发生率明显大于其他组，差异有显著性（$\chi^2 = 9.50$，$P < 0.01$；$\chi^2 = 5.49$，$P < 0.05$），见表 3。

表 3　吸烟的时间与频谱形态的关系（例，%）

| 分组 | 例数 | 轻度改变 | 中度 | 重度 | 合计 |
|---|---|---|---|---|---|
| >10 年 | 30 | 3（10.0） | 0 | 0 | 10 |
| >20 年 | 120 | 26（21.6） | 6（5） | 0 | 26 * |
| >30 年 | 50 | 15（30.0） | 12（24） | 5（10） | 64 * * |

注：* $P<0.05$，* * $P<0.01$

## 讨　　论

本研究应用 TCD 技术检测吸烟者大脑中动脉、颈内动脉和椎动脉收缩期血流速度，结果发现其血流速度均有不同程度的增高。本研究结果显示吸烟组多普勒频谱形态有不同程度的改变，频谱显示：S1 < S2 峰或 S1、S2 峰融合，或 D 峰消失。本组最小受检者检测时发现各参数（Vs 值、PI 值）变化不明显，频谱则显示 S1 < S2 峰、D 峰显示不清，舒张峰（D 峰）不明显系动脉管壁顺应性的生理性减退所致，提示动脉管壁弹性减退。所以密切观察频谱形态，能较早地评价吸烟者动脉管壁是否受到损害及损害程度[2-4]。本研究发现吸烟者脉动指数高于正常人群，脉动指数增高说明吸烟者脑动脉阻力增大，顺应性降低。频谱形态的改变及脉动指数的增高表明，吸烟者动脉管壁弹性明显减退，从而影响脑部血液循环，造成脑血管功能障碍。吸烟对脑血管功能的影响属于一种渐进性，吸烟的时间计量与血流速度及脉动指数呈正相关。本研究显示，吸烟时间越长，颅底动脉血流速度越快，频谱形态改变越明显，脉动指数亦越高。综上所述，吸烟是引起脑血流动力学改变的重要危险因素之一，当今社会年轻人吸烟的不良生活方式、行为方式是导致脑卒中年轻化的主要因素，提倡戒烟杜绝不良生活方式对于降低脑血管病的发生有重要意义。

## 参　考　文　献

1　刘建平，程锦泉，彭绩. 缺血性脑卒中患者吸烟与热休克蛋白 70-1 变异的交互作用. 中国行为医学科学，2006，15：777.

2　顾朱勤，陈彪. 吸烟相关基因的研究发展. 中国行为医学科学，2006，15：572.

3　王丽华. 烟草烟雾对大鼠脑血管内皮细胞. ICAM - IMRNA 表达的影响. 大连医科大学学报，2004，1：26.

4　del Zoppo GJ，hannenbeck. JM. Advances in the vascular Pathophysiogy of ischemie storke. Thromb Res，2000，98：73-81.

（收稿日期：2008 - 06 - 02）
（本文编辑：戚厚兴）

作者单位：272029　济宁，济宁医学院附属医院（李跃群、顾克金、李继峰、刘尚伟）；济宁医学院（王舟）