维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号:0253-3626(2006)05-0708-03

脑循环功能治疗仪对脑卒中高危人群的干预效果观察

王 琳[1],李 革[1],董为伟[2],彭佑群[3],王秋波[3],朱洪春[3],肖治国[4]

(1.重庆医科大学流行病学教研室,重庆 400016;2.重庆医科大学附属第一医院神经内科研究所,重庆 400016;
3.重庆市建设医院内科,重庆 400050;4.四川省雅安市雨城区八步中学,重庆 625005)

【摘 要】目的:研究脑循环功能治疗仪(CVFT)电刺激小脑顶核(FNS)对脑循环动力学(CVA)参数及血压、血糖、血脂的影响。方法:应用 CVFT 对 60 例脑卒中高危个体进行重点的 FNS,于治疗前及治疗 1 个月、2 个月、3 个月、6 个月各进行 1 次 CVA 检测;且在治疗前和治疗 6 个月各检测血压、血糖、血脂指标 1 次。结果:干预后,研究对象总的 CVA 参数,治疗前后 CVA 参数和血压、血糖(GLU)、总胆固醇(T-CHOL)指标均有不同程度的改善,差异具有统计学意义($P<0.05$)。结论:脑循环功能治疗仪电刺激小脑顶核是预防脑卒中的有效方法,但需长期治疗以维持疗效。

【关键词】电刺激小脑顶核;预防;脑卒中

【中国图书分类法分类号】R181.3+2 【文献标识码】A 【收稿日期】2006-03-03

Intervention effects of cerebrovascular functional therapy on high risk population of stroke

WANG Lin, et al

(*Department of Epidemiology, College of Public Health, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To investigate the effects of fastigial nucleus stimulation (FNS) by using Cerebrovascular Functional Therapy (CVFT) on Cerebrovascular Activity (CVA) parameters and blood pressure, plasma glucose, and plasma lipid. *Methods*: By using CVFT, 60 high risk persons received the special intervention therapy of FNS. CVA was measured 1 month, 2 months, 3 months, 6 months before and after FNS and blood pressure, plasma glucose and plasma lipid are examined 6 months before after FNS. *Results*: Through intervention therapy, research objects had improved in CVA ($P<0.05$) and blood pressure, plasma glucose (GLU) ($P<0.01$), total cholesterol (T-CHOL) ($P<0.01$) after FNS. *Conclusion*: Use of CVFT in FNS is an effective means to prevent stroke, but continual use is need.

【key words】Fastigial nucleus stimulation; Prevention; Stroke

脑卒中是一种严重威胁人类健康和生命的常见病,俗称脑中风,又称“脑血管意外”。虽然随着现代医学水平的不断发展和抢救技术的逐渐提高,脑卒中(stroke)在我国的死亡率有所下降,但据有关资料表明,其在我国的死亡原因中仍位居第二位,仅次于恶性肿瘤[1]。我国该病的发病率为(110~180)/10 万,死亡率约为(80~120)/10 万[2],也就是说,我国每年新发脑卒中病例 150 万,每年死于脑卒中者超过 100 万。幸存者中 70%以上留下后遗症,出现不同程度的功能障碍,如肢体运动功能、ADL 能力、认知功能及言语功能障碍等,重度致残者占 40%以上,给家庭和社会带来沉重的经济负担和精神负担[2]。因此,如何采取有效的一级预防措施预防脑卒中的发生成为解决问题的根本。

近年来,电刺激小脑顶核(Fastigial nucleus stimulation, FNS)改善脑血管功能的研究较多,但多集中在动物实验和临床治疗方面,对于高危人群的预防性干预鲜见报道。本研究使用上海仁和医疗设备公司试制的脑循环功能治疗仪(CVFT-010 型),采用仿真生物电自颅外刺激小脑顶核,对 60 例脑卒中高危个体进行 FNS 干预,对治疗前后的脑循环动力学(CVA)参数及血压、血脂、血糖指标进行了比较。

作者介绍:王 琳(1979-),女,硕士,
主要研究方向:流行病学。

基金项目:重庆市卫生局科技项目(01-2-046)。

维普资讯 http://www.cqvip.com

1 资料和方法

1.1 研究对象

2004 年 3 月，以重庆市建设厂社区中≥45 岁的 2 万人作为对象，从中完全随机地抽取 600 人做基线调查。选取其中有高血压病史，除高血压史外至少还具有 1 个脑卒中危险因素（吸烟、高血脂、糖尿病、动脉硬化）暴露或曾(至少半年以前)有脑卒中发生史，现已基本恢复(无严重功能障碍)，年龄≤75 岁，无心肝肾等重要器官功能衰竭的 270 人进行 CVA 检测，筛选出 60 例 CVA 检查异常的个体，其中男性 20 例，女性 40 例，最小年龄 50 岁，最大年龄 75 岁，平均年龄为 67.50 岁。

1.2 研究方法

本研究采用的是自身对照，可以较好地控制个体差异，研究对象在实施健康教育和指导脑卒中危险因素控制等一般干预措施的基础上，应用脑循环功能治疗仪治疗进行重点干预。

1.3 治疗方法

均应用上海仁和医疗设备公司试制的脑循环功能治疗仪（CVFT-010 型）进行电刺激小脑顶核（Fastigial nucleus stimulation, FNS）治疗，将两刺激电极安置于双侧乳突根部后方并固定之，每次通电 45min，每周 2 次，共 6 个月，仪器参数设置为：模式 1，频率 131%~136%，强度 45%~130%，由于个体差异，研究对象对刺激强度的感受不尽相同，一般以其能承受较高强度进行治疗效果更好。

1.4 检测方法

CVA 参数的检测仪器为脑循环动力学检测仪，由经过专门训练的人员进行检测。检测项目包括左右两侧脑循环动力学参数 13 对，本实验从中选出具有临床意义的 7 对指标进行干预前后的比较：平均血流速度（Vmean）、最大血流速度（Vmax）、最小血流速度（Vmin）、平均血流量（Qmean）、最大血流量（Qmax）、最小血流量（Qmin）、外周血管阻力（R）。

血压采用医用血压仪检测。

血糖、血脂指标采用全自动生化分析仪检测。

1.5 疗效评价

通过比较总的 CVA 参数，治疗前后 CVA 参数和血压、血糖、血脂指标来评价干预措施的疗效。

1.6 统计学处理

统计分析应用 SAS 8.2 统计软件，数据处理选用配对 t 检验及秩和检验。由于本研究采用的是自身对照设计，所以对于总 CVA 参数的随机区组间采用 Friedman 检验；治疗前后 CVA 参数配对采用 Wilcoxon 符号检验；血压、血糖、血脂指标采用配对 t 检验。

2 结 果

2.1 研究对象干预前后总的 CVA 参数变化

采取干预措施前后相比，研究对象总的左侧参数 Vmean、Vmax、Vmin、Qmean、Qmax、Qmin 均显著增高，而 R 显著降低，差异具有统计学意义；右侧参数 Vmean、Vmax、Qmax 也显著增高，R 显著降低，差异也具有统计学意义（见表 1）。

表 1 研究对象干预前后总的 CVA 参数变化（M，n=60）

CVA	治疗前	1个月	2个月	3个月	6个月	P值
左侧 Vmean(cm/s)	10.04	14.74	13.33	13.37	14.13	0.0015**
左侧 Vmax(cm/s)	20.26	29.09	29.61	30.13	33.51	0.0005**
左侧 Vmin(cm/s)	5.72	8.55	7.87	7.74	7.78	0.0025**
左侧 Qmean(ml/s)	6.40	8.10	7.99	7.47	8.29	0.0109*
左侧 Qmax(ml/s)	11.62	15.79	16.93	16.86	18.00	0.0018**
左侧 Qmin(ml/s)	3.61	4.57	4.64	4.24	4.13	0.0422*
左侧 R(Pa*s/ml)	2150.50	1643.00	1602.50	1739.00	1596.50	0.0001**
右侧 Vmean(cm/s)	11.05	12.53	12.50	11.94	12.83	0.0070**
右侧 Vmax(cm/s)	20.78	25.72	28.83	27.28	23.38	0.0232*
右侧 Vmin(cm/s)	5.64	5.87	6.50	6.08	7.72	0.0683
右侧 Qmean(ml/s)	6.60	7.32	7.17	7.37	7.55	0.0649
右侧 Qmax(ml/s)	12.53	14.48	16.16	15.97	14.35	0.0279*
右侧 Qmin(ml/s)	3.37	3.45	3.63	3.38	4.13	0.4083
右侧 R(Pa*s/ml)	2326.00	1852.50	1645.00	1741.50	1776.00	<0.0001**

注：** 表示 P<0.01，* 表示 P<0.05，以下同

2.2 研究对象干预前和治疗 6 个月 CVA 参数变化的两两比较

治疗前与治疗 6 个月相比，研究对象全部 CVA 参数的变化均具有统计学意义（见表 2）。

维普资讯 http://www.cqvip.com

表 2 研究对象干预前和治疗 6 个月 CVA 参数变化的两两比较（P 值）

CVA	治疗前与 6 个月	
	左侧	右侧
Vmean(cm/s)	0.0028**	0.0024**
Vmax(cm/s)	<0.0001**	0.0067**
Vmin(cm/s)	0.0106*	0.0149*
Qmean(ml/s)	0.0060**	0.0117*
Qmax(ml/s)	<0.0001**	0.0156*
Qmin(ml/s)	0.0461*	0.0411*
R(Pa*s/ml)	<0.0001**	0.0002**

2.3 研究对象干预前后血压、血糖、血脂指标的变化

采取干预措施前后相比，研究对象收缩压（SBP）、舒张压（DBP）、血糖（GLU）、总胆固醇（T-CHOL）的改变具有统计学意义；而甘油三脂（TG）、高密度脂蛋白（HDL-C）的改变不具统计学意义（见表 3）。

表 3 研究对象干预前后血糖、血脂指标的变化（$\bar{x}\pm s$，n =60）

指标	治疗前	6个月	P值
SBP(mmHg)	154.43 ± 12.84	144.70 ± 16.67	0.0289*
DSP(mmHg)	82.65 ± 10.97	77.17 ± 11.49	0.0063**
GLU(mmol/l)	7.23 ± 1.42	6.40 ± 1.75	0.0075**
T-CHOL(mmol/l)	5.44 ± 1.39	4.99 ± 1.20	0.0027**
TG(mmol/l)	2.01 ± 0.84	1.99 ± 1.04	0.9454
HDL-C(mmol/l)	1.41 ± 0.31	1.45 ± 0.24	0.5783

3 讨 论

脑卒中病死率高、致残率高，临床疗效较差，因此，面向社区，积极配合医生开展脑卒中的一级预防工作是十分重要的。目前国内外对脑卒中高危人群的预防主要采用长期预防性使用抗凝、抗血小板聚集的药物，以降低血粘度，减少脑缺血的发生，降低脑卒中发病率。但目前研究证明该方法只能使脑卒中发病率下降 20%~30%，并且对那些有出血性疾病、消化道溃疡等基础疾病的患者，则不宜使用抗凝剂进行预防。

近二十多年来，国内外学者对小脑顶核（FN）生理功能、FNS 后的生理效应及 FNS 对脑损害动物模型神经保护的研究表明，FN 在脑血流量的调节中占重要地位[3,4]，FNS 可增加大脑血流量，以预防性 FNS 效果更为明显[5]。其作用机制可能为[6,7]：①FNS 能增加局部脑血流（regional cerebral blood flow, rCBF）且不伴有局部代谢改变，即血流动力学机制。②通过局部释放内源性神经保护剂，降低神经元兴奋性，减少钙内流和抑制梗死周围去极化等，增加神经元对缺血损害的耐受性，即保护性机制。③抑制缺血性炎症反应。另外，FNS 能够保护脑毛细血管内皮细胞，防止毛细血管消失，促毛细血管新生，从而具有脑保护功能[8]。

本研究通过 CVA 检测筛选出的研究对象，其 CVA 异常主要表现为脑血流量减少，血流速度减慢，阻力增大等，这些病理改变均反映了脑血管的损害，是脑卒中发生发展的基础。通过研究得出的结果提示 FNS 确实能改善大脑血流，且能降低血压（BP）、血糖（GLU）、总胆固醇（T-CHOL），虽然甘油三脂（TG）、高密度脂蛋白（HDL-C）的改变不具统计学意义，但仍有改善的趋势。现在尚不能解释其对血糖、血脂的作用原理，可能与神经递质、细胞因子、受体等有关，这需要更大样本、更进一步的研究。总的来说，脑循环功能治疗仪作为一种疗效可靠，操作使用简单，无创伤性的仪器，的确是一种安全、有效、便捷而又不受条件限制的脑卒中预防措施，但其需长期坚持治疗以维持疗效。

参 考 文 献

[1] 国家“七五”医学科技攻关项目协作组.我国人群脑卒中发病率、死亡率的流行病研究 [J]. 中华流行病学杂志，2003;24(3):236-239.

[2] 陈 捷，元树彬.缺血性脑卒中的流行病学[J].实用心脑肺血管病杂志，2000;8(3):179-181.

[3] Takahashi S, Crane AM, Jehle J, et al. Role of the cerebellar fastigial nucleus in the physiological regulation of cerebral blood flow [J].J Cereb Blood Flow Metab, 1995;15:128.

[4] Nakai M, Ladecold C, Reis DJ.Global cerebral vasodilation by stimulation of rat fastigial cerebellar nucleus[J]. Am J Physiol, 1982;24:226.

[5] Yamamoto S, Golanov EV, Reis DJ.Reductions in focal ischemic infarctions elicited from cerebellar fastigial nucleus do not result from elevations in cerebral blood flow [J].J Cereb Blood Flow Metab, 1993;13(6):1020-1024.

[6] 周洪语，沈建康，罗其中.电刺激小脑顶核治疗缺血性脑损害[J].国外医学·脑血管疾病分册，2000;8:216-218.

[7] 周继宏，张志强，韦建芳.电刺激小脑顶核对缺血性脑血管病的影响[J].中国临床康复，2003;7(28):3860-3861.

[8] 石正洪，董为伟.电刺激小脑顶核促脑缺血后毛细血管新生的实验研究[J].中风与神经疾病杂志，2003;20(3):250-252.