

中医气血理论与脑电能量关系研究

中国中医研究院西苑医院(北京 100091) 贾 敏 周绍华

航天医学工程研究所 浦京遂 李盈忠

内容提要 为了探讨中医气血理论与脑电能量的关系,以神经衰弱(神衰)患者37例,焦虑症患者18例,脑卒中患者28例,健康成年人48名,健康老年人13名为研究对象,对比了各组脑电能量的差别。发现脑电能量的改变与中医气血的变化有明显的一致性。结果表明,应用脑电能量分析可以成为研究中医气血理论的客观依据,并可以为气血状况的判定提供指标。

关键词 中医气血 脑电能量 脑电功率谱

为了探讨中医气血与脑电能量的关系,本文应用日本产CF-500型双通道信号分析仪,对比分析了不寐症辨证分型与成年健康人;健康老年人与健康成年人;60岁以上脑卒中患者与健康老年人各组脑电功率谱的峰值频率、峰值频率的能量、峰值频率的相关系数、脑电功率谱的总能量等项指标。现报道如下。

资料与方法

一、检查对象:不寐Ⅰ组(中医属劳倦思虑太过,以致气血不足)共37例,男19例,女18例;年龄为18~54岁,平均年龄为34.1岁。检查前均停服一切药物3天以上。诊断标准参考神经症临床工作诊断标准(中华神经杂志1985:10)。

不寐Ⅱ组:(中医属邪火扰动心神)共18例,男4例,女14例;年龄20~55岁,平均年龄40.5岁。检查前均停服一切药物3天以上。诊断参考标准同上。

脑卒中组:共28例,男20例,女8例,为我院神经科1985年5月~1986年1月临床明确诊断为脑卒中患者;年龄为60~77岁,平均为64.8岁。自发病到记录脑电日期最短1个月,最长3个月,其中大部分病例经“CT”检查证实。

健康老年组:共13例,男9例,女4例;年龄为60~81岁,平均年龄65.5岁,身体健康,无神经系统异常表现。

健康成人组:共48例,男26例,女22例;年龄为17~58岁,平均年龄38.8岁。身体健康,无神经系统异常表现。

二、脑电记录条件:电极位置按照国际脑电学会标准,以单导记录左、右中央区(C_3 、 C_4)电位,经脑电仪输出并由磁记录器记录。

三、信号分析:实验用CF-500型双通道信号分析仪,频率分辨率为0.125Hz,最大分析频率为50Hz,参考电压1V。分析了上述导联脑电的功率谱、相关函数,为了反映功率谱所代表的能量,将功率谱进行了1/3倍频程分析,并将各1/3倍频程累加。在以上信号分析的基础上选择下述参量进行了对比分析。

1. 峰值频率:即在功率谱上,能量处在峰值时的频率。

2. 峰值频率的能量:即在能量最高点对于参考电压1V的dB数。

3. 峰值频率的相关系数:即在峰值频率时,两侧脑电相同频率的相干系数。

4. 脑电功率谱的总能量:用1/3倍频程信号处理后得到14个累积的能量值,再把以上14个数值进行累加得到总能量。

结 果

一、不寐组与健康成人组比较:按有邪与无邪的虚实原则,不寐Ⅰ组属虚,不寐Ⅱ组属实,两组与健康成人组脑电功率谱的峰值频率、

频值频率的相关系数、脑电功率谱的总能量结果比较, 见表 1。

表1 不寐组与正常组脑电功率谱的峰值
相关系数与总能量平均值比较 ($\bar{x} \pm S$)

组别	分析脑区	例数	峰值相干系数	总能量(dB)
健康成人	C3	48	0.9048 ± 0.1527	-13.58 ± 2.83
	C4	48	0.8994 ± 0.1514	-13.13 ± 2.97
不寐 I	C3	37	0.7725 ± 0.2965	$-14.89 \pm 2.97^*$
	C4	37	0.8329 ± 0.2122	$-14.48 \pm 2.27^*$
不寐 II	C3	18	$0.7846 \pm 0.2242^*$	-14.92 ± 2.67
	C4	18	$0.7862 \pm 0.1918^*$	-14.70 ± 2.97

注: 与正常人组比较, $*P < 0.05$

由表 1 看出, 不寐 I 组脑电功率谱的总能量显著低于健康成年组, 经统计学处理, C_3 导联两组比较 $t = 2.4246$, $P < 0.05$; C_4 导联两组比较 $t = 2.2748$, $P < 0.05$ 。

不寐 II 组脑电功率谱的总能量与健康成人组无显著差异。但峰值频率的相干系数显著低于健康成人组, 其中 C_3 导联两组比较 $t = 2.1419$, $P < 0.05$; C_4 导联 $t = 2.0473$, $P < 0.05$ 。

结果表明, 不寐病因不同脑电的能量变化也不相同。由气血亏虚所致者能量减少; 由外邪干扰所致者, 脑电能量分布的对称性下降, 能量变化不明显。

二、健康老年人与健康成年人比较: 健康老年人组与健康成年人组脑电功率谱峰值能量和总能量比较结果, 见表 2。

表2 60岁以上老年人组与正常组脑电功率谱的峰值
能量和总能量比较 (db, $\bar{x} \pm S$)

组别	分析脑区	例数	峰值能量	总能量
健康成人	C3	48	-24.15 ± 5.69	-13.58 ± 2.83
	C4	48	-23.26 ± 5.88	-13.13 ± 2.97
健康老人	C3	13	$-30.58 \pm 5.58^{**}$	$-16.10 \pm 2.90^*$
	C4	13	$-29.36 \pm 4.59^{**}$	$-15.33 \pm 2.40^*$

注: 与正常组比较, $*P < 0.05$, $**P < 0.01$

由表 2 看出, 老年组的峰值能量显著低于

成年组, C_3 导联 $t = 3.2913$, $P < 0.01$; C_4 导联 $t = 3.4588$, $P < 0.01$ 。脑电功率谱的总能量两组比较 C_3 导联 $t = 2.5469$, $P < 0.05$; C_4 导联 $t = 2.4399$, $P < 0.05$, 均有显著差异。表明老年人脑电的总能量及能量分布的集中性都显著低于成年人。

三、60岁以上脑卒中恢复期患者与健康老年人脑电功率谱总能量与峰值能量比较: 结果见表 3。

表3 60岁以上中风组与健康老年人组脑电功率谱
的峰值能量和总能量比较 (dB, $\bar{x} \pm S$)

组别	分析脑区	例数	峰值能量	总能量
健康老人	C3	13	-30.08 ± 5.58	-16.10 ± 2.90
	C4	13	-29.36 ± 4.59	-15.33 ± 2.40
脑卒中	C3	28	$-25.78 \pm 4.01^{**}$	$-14.35 \pm 2.01^*$
	C4	28	$-24.69 \pm 3.85^{**}$	$-14.32 \pm 2.21^*$

注: 与健康老年人组比较, $*P < 0.05$, $**P < 0.01$

由表 3 看出, 老年脑卒中组峰值能量显著高于老年健康组, 两组比较 C_3 导联 $t = 3.1295$, $P < 0.01$; C_4 导联 $t = 3.4649$, $P < 0.01$ 。且老年脑卒中组的总能量也显著高于老年健康组, 两组比较, C_3 导联 $t = 2.2265$, $P < 0.05$; C_4 导联 $t = 2.0220$, $P < 0.05$; 实验结果表明, 脑卒中恢复期患者脑电的能量显著高于健康老年组。

讨 论

本研究通过对不寐、脑卒中恢复期、健康老年人、健康成年人共 116 例脑电能量的分析, 发现脑电能量的改变与中医气血的变化有明显的一致性。如同时不寐, 因气血耗伤所致组脑电的能量显著低于健康组, 因情志不遂邪火扰动心神组没有这样的改变。健康老年组脑电能量显著低于健康成人组, 是由于老年人气血已衰的缘故。而老年脑卒中患者脑电的能量显著高于健康老年组, 这正符合了“血之与气并走于上则为大厥”的论述。

“气者，人之根本”，“神者，气血所生”。脑的重量只占体重的2%，而耗氧量占全身耗氧量的20%，脑血流量占心输出量的15%。因而气血的状况直接影响着脑的功能，反之脑的功能状况也表现出人体气血的变化。气血学说是中医学中的重要理论，用脑电能量的变化来观察人体气血的状况，可能会为气血理论研究及补气药物的观察提供客观的指标。

参 考 文 献

1. 陈可冀，等。中国传统老年医学文献精华，第1版。北京科学技术文献出版社，1987:63—210。
2. 张伯臾，等。中医内科学，第1版。北京：人民卫生出版社，1988:113—214。
3. COOPER R, et al. EEG technology 2nd ed. Butterworths, London: 88Kingsway, Wc 2B. 6 AB 1980:189—243。

白血病辨证分型与血液流变学及甲皱微循环改变的关系探讨

空军医学专科学校(吉林 132011) 王盛波

第一军医大学 崔志英 宣文兰 陈素云*

近年来，我们对46例白血病患者的辨证分型与血液流变学、甲皱微循环改变的相关性进行探讨，结果如下。

临床资料 急性白血病27例(急粒14例，急淋8例，急单5例)。男性16例，女性11例，年龄15~48岁；其中气血两虚型7例，气血两虚挟瘀型20例。慢性粒细胞性白血病19例，男性13例，女性6例，年龄15~53岁；属气血两虚5例，气血两虚挟瘀型14例。

治疗方法 取空腹静脉血4ml，检测全血与血浆比粘度、红细胞电泳、红细胞压积、血沉等血液流变学指标。主要仪器为无锡产WTP-BⅠ型可调恒压力毛细管粘度计。使用梧州产XWA-Ⅰ型微循环显微镜检测左手无名指甲皱远心端第一排毛细血管的微循环改变。管袢形态的指标通过显微录像在监视器上测量，其中管袢长度及管径在高倍镜视野的屏面上测量。管内流态指标依田氏半定量法判定。

结 果 急性白血病患者的血液流变学改变($\bar{x} \pm S$ ，下同)：全血比粘度(mPa·s)，气血两虚型为 4.24 ± 0.37 ，气血两虚挟瘀型为 4.95 ± 0.35 ($P < 0.05$)。红细胞电泳($\mu\text{m} \cdot \text{s}$)，气血两虚型为 13.13 ± 0.54 ，气血两虚挟瘀型为 14.97 ± 0.53 ($P < 0.05$)。血沉(mm/h)，气血两虚型为 41.48 ± 5.16 ，气血两虚挟瘀型为 $46.58 \pm$

5.23 ($P < 0.05$)。血沉方程K值与血沉呈一致性改变。两型的红细胞压积、血浆比粘度均无明显差异 ($P > 0.05$)。慢粒患者辨证分型的红细胞电泳、血沉与前者变化基本一致 ($P < 0.05$)，其他血液流变学指标均无明显差异 ($P > 0.05$)。白血病患者的甲皱微循环具有管袢清晰度差、管袢数目减少、管径变细、血流减慢、红细胞聚集性增强的异常改变，但各项指标与辨证分型之间无统计学差异 ($P > 0.05$)。此外，急性与慢性白血病患者辨证分型的性别因素，对血液流变学与甲皱微循环改变无明显影响 ($P > 0.05$)。

讨 论 本组白血病患者的辨证分型表明，在气血两虚的病变基础上，兼有血液瘀滞征象者共34例，占73.91%。这不仅体现在舌质青紫瘀斑，且有血液流变学的红细胞聚集性增强和血液粘滞性增大的异常改变。如气血两虚挟瘀型与气血两虚相比，前者红细胞电泳时间延长，血沉增快，以及急性白血病属气血两虚挟瘀型的全血比粘度明显增高，均为血液瘀滞的依据。上述白血病辨证分型的大体定性论点，与血液流变学定量分析具有密切的内联性与一致性改变，即血瘀证为白血病重要的病理改变。从治疗学角度分析，在实施化疗或放疗过程中，配伍活血化瘀的中药或降低血液粘滞因素的西药，对减轻微血管中红细胞和白血病细胞的聚集，改善组织细胞的缺氧状态，具有重要的临床意义。

herbs probably could change the chemical and physical properties of blood, promote the ocular circulation and the absorption of sludged blood and decrease the retinal ischemia.

Key Words diabetic retinopathy, nourishing Yin, tonifying Kidney, blood activating, blood rheology, electroretinogram

(Original article on page 270)

Correlation between Syndrome Types of TCM and Peripheral T Lymphocyte Subsets in Graves Disease Patients

Yu Yong-pu (余永谱), et al

Dept. of TCM, First Affiliated Hospital, Zhejiang Medical University, Hangzhou (310003)

This paper reports the determinated results of OKT₃, OKT₄, OKT₈, ERFC, smIg and CIC, TMCA, TGA in 31 cases of Graves disease and in 20 normal controls. The results showed that the OKT₃, OKT₄, OKT₈, ERFC were significantly lower than those in the normal controls, whereas the smIg was higher than that in normal controls. The difference between the two groups was very significant. Even though the ratio of OKT₄/OKT₈ showed no significance of both. Typology of Graves disease according to the theory of TCM, all 31 cases were divided into two types: (1) 14 cases of depression of Liver-energy and asthenia of Spleen; (2) 17 cases of deficiency of yin (阴) leads to hyperactivity of Fire (火). The OKT₈ and the ratio of OKT₄/OKT₈ in the latter respectively were lower and higher than those of the former. The difference between the two types was significant ($P < 0.01$, $P < 0.05$), whereas the positive rates of the CIC, TMCA, TGA also were higher in the deficiency of Yin leads to hyperactivity of Fire than those in the depression of Liver-energy and asthenia of Spleen. After treatment with combined TCM-WM on 31 cases of Graves disease, it was found that the OKT₄, OKT₈, ERFC were significantly elevated, the smIg was markedly decreased than those without treatment. It was also found that smIg markedly decreased in two types, OKT₈, ratio of OKT₄/OKT₈ in the latter and ERFC in both types all returned to normal. Remainder indexes had no obvious change before and after treatment. This research showed that there was an abnormal of T lymphocyte subsets in the Graves disease patients and treatment with combined TCM-WM was efficacious in changing abnormal of T lymphocyte subsets in the Graves disease patients.

Key Words Graves disease, T lymphocyte subsets, differentiation of symptoms and signs

(Original article on page 274)

Qi -Xue (气血) of Traditional Chinese Medicine and the EEG*Energy

Jia Min (贾敏), Pu Jing -sui (浦京遂)* et al

Xiyuan Hospital, China Academy of Traditional Chinese Medicine, Beijing (100091)

** Institute of Space Medical-Engineering, Beijing*

The experiment observed the different changes of EEG energies among 37 patients of neuroasthenic syndrome, 18 patients of anxiety, 28 patients of cerebral apoplexy in recovery stage, 48 cases healthy persons, and 13 healthy persons aged over 60 years. It was found that the changes in EEG energies coincided with the changes in Qi-Xue system. The results showed that analysis of EEG energy could be an objective basis for studying Qi-Xue of traditional Chinese Medicine and the change of EEG energy could be used in judging the condition of Qi-Xue.

Key Words Qi-Xue, EEG energy

(Original article on page 277)

The Relation between Treatment with TCM for Recurrent Aphthous Ulcer and Human Zinc and Copper

Pang Jin-fan (庞劲凡), et al

Dept. of Stomatology, General Hospital of PLA, Beijing (100853)

The purpose of the study is to explore the relation between general condition of patients with recurrent aphthous ulcer (RAU) and human zinc and copper with TCM conception of the organism