

老年糖尿病人 P300 认知电位改变及相关因素分析

姜 涛, 张雄伟, 吴振云*

(北京铁路总医院干部内科, 北京 100038)

【摘要】 目的: 了解老年糖尿病人 P300 认知电位的改变及与病程、糖代谢及并发症的关系。方法: 采用听觉 oddball 序列刺激的诱发电位方法对 50 例老年糖尿病人及 20 例健康老年人进行测试。结果: 糖尿病组与对照组比较, 糖尿病并腔隙性脑梗塞组与无脑梗塞组比较 P300 波潜伏期显著延长, P300 波波幅显著降低, 糖尿病组 P300 波潜伏期和波幅与病程长短、糖化血红蛋白及有无高血压病无明显相关。结论: 老年糖尿病人比正常老年人 P300 波潜伏期明显延长, P300 波波幅明显降低, 合并腔隙性脑梗塞可能是其 P300 波改变的主要原因之一。

【关键词】 糖尿病; P300 认知电位; 认知功能

中图分类号: R395.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3611(2001)04-0253-02

Change of P300 in Elderly Diabetes and Related Factors

JIANG Tao, ZHANG Xiong-wei, WU Zheng-yun

Railway General Hospital, Beijing 100038, China

【Abstract】 **Objective** To investigate P300 cognitive potentials in elderly diabetes and related factors. **Methods** 50 patients with diabetes mellitus and 20 control elderly subjects were tested on auditory induced potentials. **Results** There were significant differences in amplitude and latency of P300 between patients group and control group. Significant differences between patients with lacuna infarction and patients without lacuna infarction were also found. Amplitude and latency of P300 in patients did not correlate with the disease course, glycated hemoglobin and hypertension. **Conclusion** The effect of latency delays and amplitude reduction of P300 was much more obvious in elderly diabetes than in healthy elderly people, and lacuna infarction may play an important role.

【Key words】 Diabetes mellitus; P300 cognitive potential

糖尿病是老年人常见的身心疾病, 是世界上老年人发病率最高的三大疾病之一。目前我国糖尿病患病率达 2~3%, 有糖尿病人 2000 万, 已成为一个严重的公共卫生问题。糖尿病在认知功能方面表现的慢性进行性的大脑功能障碍, 近年来逐渐引起重视, 它不仅影响病人的生活质量和治疗, 还带来许多社会问题。

P300 认知电位是事件相关的联合皮层诱发电位, 是中枢神经系统对心理认知过程产生的生物电活动, 能客观反映注意、记忆、理解、思维及智能等认知能力。本研究通过测定老年糖尿病人和正常老年人 P300 认知电位潜伏期及波幅的成绩, 了解老年糖尿病人有无认知功能障碍及其与病程、糖代谢及并发症的关系。

1 方法

1.1 研究对象

1.1.1 糖尿病组 为我院住院的采用控制饮食, 口服降糖药或注射胰岛素治疗的老年糖尿病人, 共 50

例, 男 35 例, 女 15 例, 年龄 60~80 岁, 平均 70.6 岁, 病程 1~27 年, 平均 8.9 年。糖尿病的诊断按 1985 年 WHO 糖尿病专家委员会的报告为标准, 所有病例听力良好, 无精神神经疾病史, 神经系统检查正常, 同时做血常规、血生化、血糖、糖化血红蛋白测定及眼底、心电图、头 MRI 等检查, 其中 29 例有无症状性腔隙性脑梗塞, 21 例有高血压病史。依据 MRI 检查结果, 将糖尿病组分为两个亚组, 脑梗塞组和无脑梗塞组。脑梗塞组 29 例, 男 18 例, 女 11 例, 年龄 63~80 岁, 平均 71.3 岁, 病程 1~27 年, 平均 9 年; 无脑梗塞组 21 例, 男 17 例, 女 4 例, 年龄 60~79 岁, 平均 69.7 岁, 病程 1~22 年, 平均 8.9 年。

1.1.2 对照组 健康老年人志愿者 20 例, 男 12 例, 女 8 例, 年龄 61~76 岁, 平均 69.2 岁, 听力良好, 既往无神经精神疾病史, 内科和神经系统检查正常, 血生化、血糖正常。

1.2 测定方法

检测在隔音屏蔽室中进行, 受试者取卧位, 全身放松, 闭目, 保持觉醒状态及注意力集中。实验前向受试者详细介绍检查目的和实验过程, 要求在两种音调中识别出高音调的声音(靶刺激)并立按键, 先

* 中科院心理所

进行预实验,待其掌握后再进行正式实验,按键误差不超过3次。

采用丹迪 keypoint 型肌电诱发电位仪。按国际 10/20 系统电极安置法,记录电极置于 F_z 、 C_z 、 P_z 点,参考电极置乳突,接地电极置 FP_z ,电极与皮肤间阻抗 $<5K\Omega$ 。受试者接受双耳听完 Oddball 序列刺激,声强 90dB,短音刺激频率 0.75HZ,刺激波宽 5ms。分析时间 1s,灵敏度 $5\mu V$,带通 1—30HZ。靶刺激发声频率 2000HZ,占 20%,非靶刺激频率发声频率 1000HZ,占 80%,二者均随机出现叠加 500 次,计算机自动显示三个引导点的 P300 波潜伏期及波幅。

2 结 果

2.1 P300 潜伏期

糖尿病组与对照组、糖尿病合并脑梗塞组 F_z 、 C_z 、 P_z 三个引导点 P300 潜伏期分别进行比较,经 t 检验均有显著差异,而糖尿病无脑梗塞组与对照组比较 P300 潜伏期延长,但无显著性差异(表 1)。

表 1 糖尿病组与对照组 P300 潜伏期比较(ms)

	例数	F_z	C_z	P_z
对 照 组	20	354.53±46.53	355.07±46.73	360.07±41.22
糖尿病组	50	400.96±56.82 *	403.98±59.25 *	405.88±60.50 *
脑梗塞组	29	420.93±62.26 **	424.37±65.18 **	427.58±64.90 **
无脑梗塞组	21	373.38±33.25 △	375.80±34.86 △	375.90±38.02 △△

注:与对照组比较 * $P<0.01$, ** $P<0.001$
糖尿病并脑梗塞组与无脑梗塞组比较 △ $P<0.01$, △△ $P<0.001$

2.2 P300 波幅

糖尿病组与对照组 F_z 、 C_z 、 P_z 三个引导点 P300 波幅分别进行比较,经 t 检验 C_z 、 P_z 点有显著差异, F_z 点糖尿病组 P300 波幅虽降低但无显著性差异;糖尿病并脑梗塞组与对照组比较, F_z 、 C_z 、 P_z 点均有显著性差异;糖尿病并脑梗塞组与无脑梗塞组比较, F_z 、 C_z 点有显著性差异, P_z 点无显著性差异,但脑梗塞组偏低(见表 2)。

表 2 糖尿病组与对照组 P300 波幅(μV)比较($\bar{x}\pm s$)

	例数	F_z	C_z	P_z
对 照 组	20	8.51±4.94	7.72±4.12	8.60±3.82
糖尿病组	50	6.54±5.40	5.24±3.63 **	5.90±3.62 **
脑梗塞组	29	5.10±5.03 *	4.51±3.55 **	5.42±3.97 **
无脑梗塞组	21	8.54±5.37 △	6.26±3.57 △	6.57±3.60 △△

注:与对照组比较, * $P<0.05$ ** $P<0.01$
糖尿病并脑梗塞组与无脑梗塞组比较, △ $P<0.05$

2.3 相关分析结果

糖尿病组 P300 潜伏期和波幅与糖尿病病程长

短、糖化血红蛋白水平无明显相关;糖尿病组有高血压病者与无高血压者 P300 潜伏期和波幅无显著异。

3 讨 论

已有研究表明,糖尿病患者在看、记忆、思维等方面存在认知功能障碍^[1-3],然而 P300 认知电位做为一种研究认知障碍的神经电生理方法已逐渐被心理专业所重视,P300 波能客观定量早期地测定认知水平,P300 潜伏期及波幅反映受试者对信息加工处理的速度和能力。有人对比 60 岁以上非糖尿病人和糖尿病人发现,糖尿病人存在脑电图节律的广泛减慢及 P300 波潜伏期延长和波幅降低^[4,5]。本研究表明,糖尿病组与对照组比较 P300 波潜伏期显著延长,P300 波波幅显著降低,同上述报道结果一致,提示老年糖尿病人存在明显认知功能障碍。

本研究显示,糖尿病组 P300 波潜伏期和波幅与病程长短,糖化血红蛋白及有无高血压病无明显相关,但糖尿病合并腔隙性脑梗塞组与对照组和无脑梗塞组比较 P300 波潜伏期明显延长,波幅明显降低,而糖尿病组无脑梗塞组与对照组比较,P300 潜伏期和波幅改变无显著性差异。有研究报道,无症状脑梗塞患者 P300 波潜伏期延长,且与回忆、分类等认知功能明显相关^[6]。以上结果表明腔隙性脑梗塞是老年糖尿病人 P300 波潜伏期延长的主要原因之一。

参 考 文 献

1 Worrall G. Effect of type II diabetes mellitus on cognitive function. J Fam Pract. 1993, 36(6): 639—643
2 姜 涛,吴振云,吴志平,等.老年糖尿病患者日常生活记忆的研究.中国临床心理学杂志,1998,6(1): 17—19
3 姜 涛,孙长华,吴振云,等.老年糖尿病人与正常老年人解决问题能力的差异.中国临床心理学杂志,1999,7(4): 204—207
4 Mooradian AD, Perryman, Fitten J, et al. Cortical function in elderly non—insulin—depent diabetic patients behavioral and electrophysiological studies. Arch Intern Med. 1988, 148: 2369—2372
5 于贤成,郭丽华,郭 斌,等.老年糖尿病人脑 CT 与事件相关电位改变.临床脑电学杂志,1998,7(1): 41—42
6 刘新通,汪 萍,鲁国华,等.无症状脑梗塞患者认知功能及事件相关电位研究.中国临床心理学杂志,1999,7(4): 224—225

(收稿日期:2001—04—25)