

# 老年人智能改变与脑电图 $\alpha$ 节律的关系

易祖芳, 李京红, 张德敏

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院神经内科

作者简介: 易祖芳(1980-), 女, 医学硕士, 主治医师, 研究方向: 脑电图。E-mail: gxykdx@126.com

通讯作者: 李京红(1962-), 女, 大学专科, 副主任医师, 研究方向: 脑电图。E-mail: gxykdx@126.com

**[摘要]** 目的 探讨老年人智能改变与脑电图  $\alpha$  节律的关系。方法 对 115 例老年人进行智能评定, 并统计其脑电图的  $\alpha$  节律频率、指数、波幅分布。**结果** 智能障碍组老年人脑电图  $\alpha$  节律指数低者多于智能正常组( $P < 0.05$ ), 两组老年人  $\alpha$  节律频率、波幅分布无明显差异( $P > 0.05$ )。**结论**  $\alpha$  节律指数低的老年人智能水平下降更明显。

**[关键词]** 老年人; 智能改变; 脑电图  $\alpha$  节律

**[中图分类号]** R 444 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1674-3806(2012)06-0526-02

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2012.06.16

**Relationship between the mental change of elder and  $\alpha$  rhythm of electroencephalogram** *YI Zu-fang, LI Jing-hong, ZHANG De-min. Department of Neurology, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China*

**[Abstract]** **Objective** To investigate the relationship between the mental change of elder and  $\alpha$  rhythm in electroencephalogram (EEG). **Methods** The cognitive function of 115 patients were assessed by mini mental state examination (MMSE), then the distribution of frequency, index and amplitude of  $\alpha$  rhythm in EEG were calculated. **Results** The index of  $\alpha$  rhythm in EEG was lower in intelligence obstacle group than that in intelligence normal group. The distribution of frequency and amplitude had no significant difference. **Conclusion** The mental level in elder who's index of  $\alpha$  rhythm in EEG was lower was decline distinctly.

**[Key words]** Elder; Mental change;  $\alpha$  rhythm in electroencephalogram (EEG)

随着年龄的增长,老年人的智能水平逐渐降低。近年来大量的研究证实脑电图(EEG)异常与痴呆患者病情严重程度有关。EEG异常包括基本节律异常、出现病理波、诱发异常等,内容相当广泛。脑电图中 $\alpha$ 节律是具有标志性的节律,我们针对 $\alpha$ 节律频率、指数、波幅的改变,评定115例老年人的智能改变与脑电图 $\alpha$ 节律的关系,报告如下。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 115例来自于2008-05~2011-05在我院神经内科门诊或住院患者,其中门诊患者65例,住院患者50例,诊断为癫痫28例,头痛25例,头晕23例,帕金森病19例,三叉神经痛11例,重症肌无力9例,既往未曾诊断为痴呆。男性63例(54.8%),女性52例(45.2%),年龄51~80岁,平均65.7岁。本组病例均排除大脑器质性病变患者及有心、肺、肝、肾功能衰竭患者。

## 1.2 方法

**1.2.1 智能评定** 采用简易智能量表(mini mental state examination, MMSE)进行智能评定<sup>[1]</sup>, 81例分值 $\geq 24$ 分者为智能正常组, 34例分值 $< 24$ 分者为智能障碍组。

**1.2.2 脑电图检查** 应用16导脑电图仪(Contec Medical Systems Co., LTD. U. S. A, CMS4000),按国标10/20系统放置法安放电极,在清醒、安静、闭目状态下,做常规单极、双极导联描记,并进行睁闭眼及过度换气等诱发试验,描记时间30 min。脑电图结果判断参考《临床脑电图学》的标准<sup>[2]</sup>。

**1.3 统计学方法** 应用SPSS13.0统计软件对数据进行分析,计数资料比较采用 $\chi^2$ 检验,等级资料比较采用秩和检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

两组老年人的脑电图检查结果表明,智能障碍

组老年人脑电图  $\alpha$  节律指数低者明显多于智能正常组 ( $P < 0.05$ ), 而  $\alpha$  节律频率、波幅分布两组无明显差异 ( $P > 0.05$ )。见表 1。

表 1 两组老年人脑电图  $\alpha$  节律频率、指数及波幅分布比较 [ $n(\%)$ ]

组别	例数	节律频率(次/s)			节律指数		节律波幅		
		无	低频 $\alpha$ 节律	高频 $\alpha$ 节律	指数 $\geq 50\%$	指数 $< 50\%$	低波幅	中波幅	高波幅
智能正常组	81	5(6.17)	60(74.1)	16(19.8)	48(59.3)	33(40.7)	33(40.7)	31(38.3)	17(21.0)
智能障碍组	34	7(20.6)	23(67.6)	4(11.8)	12(35.3)	22(64.7)	20(58.8)	10(29.4)	4(11.8)
$\chi^2/u$	-		2.043		5.125			1.804	
$P$	-		$> 0.05$		$< 0.05$			$> 0.05$	

### 3 讨论

**3.1** 老年人随着年龄的增长,智能及认知功能水平逐渐下降,占优势的后部节律的频率降低至  $\alpha$  活动范围的低限或更低的水平<sup>[3]</sup>,  $\alpha$  节律均出现频率减慢、周期延长、波幅降低、波形变坏等改变。我们发现智能障碍老年人  $\alpha$  节律指数  $< 50\%$  者明显多于智能正常老年人,提示  $\alpha$  节律指数低的老年人智能下降将明显高于  $\alpha$  节律指数高的老年人。目前有多数研究发现,  $\alpha$  节律的功率与智力之间存在正相关<sup>[4,5]</sup>, 与我们的研究结果基本一致,证实了智能正常者较智能障碍者表现出更加活跃的大脑活动。

**3.2** 老年人大脑神经细胞的功能随年龄增长而逐步减退,脑细胞的电活动频率也逐步减慢。本组研究中两组老年人脑电图均出现  $\alpha$  节律频率减慢,以低频  $\alpha$  节律为主,甚至无  $\alpha$  节律的改变,然而经统计学检验,两组  $\alpha$  节律的频率分布无明显差异。但是有研究结果与此相反, Jaušovec<sup>[6]</sup> 研究发现,高频  $\alpha$  节律较低频  $\alpha$  节律与智力的正相关更显著。本组研究中智能障碍组无  $\alpha$  节律,低频  $\alpha$  节律者占 67.6%, 低于智能正常组(74.1%), 尤其是无  $\alpha$  节律者所占比例更高(20.6%), 高于智能正常组(6.17%), 提示或许智能障碍老年人  $\alpha$  节律频率衰减可能更明显。另外,两组老年人脑电图  $\alpha$  节律波幅均以低、中波幅为主,少数出现高波幅,然而其分布经统计学检验无明显差异,但是智能正常老年人组高波幅、中波幅、低波幅者分布相对均衡,智能障碍老年人组低、中、高波幅呈递减趋势,且高波幅者相对较少(11.8%), 或许进一步研究会有不同结果。

**3.3** 目前有资料表明脑电图异常程度与认知功能减退程度有关,我们的研究结果显示,认知功能减退与  $\alpha$  节律指数偏低也有关系,补充了正常脑电图与认知功能的关系。本次研究中,有 2 例高龄老年人(78、80 岁)认知功能评定满分,与人交流自如,分析脑电图资料发现:  $\alpha$  节律频率快、指数高、波形好,提示脑电图  $\alpha$  节律好的老年人智能及认知功能水平高,出现痴呆症状时间延迟。我们此次研究发现脑电图  $\alpha$  指数低的老年人出现智能及认知功能水平下降的几率高于脑电图  $\alpha$  指数高的老年人,提示定期检查老年人脑电图,可能对及时进行干预、降低痴呆的发病率有一定的帮助。

### 参考文献

- 1 王维治, 万琪, 刘恩重. 神经病学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 1400.
  - 2 刘晓燕, 吴逊. 临床脑电图学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 112-120.
  - 3 Ebersole JS, Pedley TA, Adams DC, 等, 主编. 中国抗癫痫专家组主译. 现代临床脑电图学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 91.
  - 4 Doppelmayr M, Klimesch W, Stadler W, et al. EEG alpha power and intelligence[J]. Intelligence, 2002, 30(3): 289-302.
  - 5 Klimesch W, Vogr F, Doppelmayr M. Interindividual differences in alpha and theta power reflect memory performance[J]. Intelligence, 1999, 27(4): 347-362.
  - 6 Jaušovec N. Differences in cognitive processes between gifted, intelligent, creative, and average individuals while solving complex problems: an EEG study[J]. Intelligence, 2000, 28(3): 213-237.
- [收稿日期 2011-11-01][本文编辑 杨光和 吕文娟]