第3期　心理学报 ACTA PSYCHOLOGICA SINICA　1985年

加压素对家兔脑皮层及海马自发电活动的影响[1)]

陈双双　匡培梓
中国科学院心理研究所

近年来，通过观察不同性质的药物对动物学习记忆的影响来研究学习记忆的脑机制的工作已有不少，如对樟柳碱、槟榔碱、密胆碱、BY-701以及加压素等对动物学习记忆的影响进行了一系列的观察[1,2,3]。我们先前的工作表明，BY-701、樟柳碱等抗胆碱药物均能影响动物学习的习得和巩固，同时在脑电活动上表现为慢波增加，δ/θ比值升高，对新异刺激作用时的惊醒反应减弱，因而认为这可能是影响记忆功能的机制之一。

许多行为实验表明，加压素具有增强记忆、减轻遗忘，特别是对动物逃避反应的消退过程有显著的延缓作用，然而对加压素的作用机制仍了解甚少[3,4]。

本实验以家兔脑皮层及海马自发电活动中δ与θ波成分的比值以及其自发电活动的主频率功率为基本数据值，观察了加压素作用后半小时、1小时、24小时及48小时两个基本数值的变化。

实验共选用家兔8只，均为雄性，体重2公斤左右，记录电极分别埋植于两侧背部海马及皮层，每只家兔均在注射药前、注射药后半小时、1小时、24小时、48小时进行5次自发脑电图描记，加压素为20微克/只，皮下注射。脑电描记采用日本4113型脑电仪，MAF-7型自动频率分析仪作频率区段积分谱和磁带记录，然后输入7T08数据处理机进行自功率谱计算。

实验结果表明：

1. 家兔脑皮层及海马自发电活动以δ、θ节律为主，其峰值分别集中于1—2次/秒及5—6次/秒区间。

2. 加压素注射后，皮层及海马δ/θ比值均保持在正常状态，则$\delta/\theta<1.0$，其中皮层的δ/θ值更接近于1.0（表1）。

表1　加压素对家兔皮层、海马自发电活动δ/θ比值的影响

	注射前	注射后			
		半小时	1小时	24小时	48小时
皮层	0.98	0.92	0.90	0.79	0.82
海马	0.67	0.74	0.69	0.71	0.68

3. 计算机自功率谱分析结果表明，加压素作用后的各时间阶段里，其主频率及主频

1）本文于1984年8月15日收到。

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

率功率无明显变化。注射加压素后，虽海马各组主频率稍有前移，功率略有下降，但均无显著性差异（表 2）。

表 2　加压素作用后家兔皮层、海马自发电活动自功率谱计算结果

	海马		皮层	
	主频率	主频率功率*	主频率	主频率功率*
注射前	5.58	913.88	5.58	393.75
注射后半小时	4.53	835.50	4.53	433.75
1 小时	4.74	864.14	4.74	411.14
24小时	5.05	735.88	4.86	440.50
48小时	5.07	749.00	5.07	351.75

* 相对单位50微伏＝190

用计算机分析家兔海马自发电活动的某些研究表明，家兔海马自发电活动的频率分布与形成条件反射的训练速度有关，因而家兔自发脑电图的频率指标可用以预测其训练效果[4]。

在我们先前的工作中，曾以δ/θ比值的变化做为基本指标，观察到在用抗胆碱能药物后，家兔海马及皮层δ波增加、θ波减少，即δ/θ比值较之对照组动物均有上升趋向，同时皮层节律同化减弱等，这些说明皮层兴奋性和灵活性降低[1]。

在研究噪声对人的神经系统的影响时，观察到噪声强度与脑电图的"主频率功率"在一定限度内呈现明显的正相关，因而认为"主频率功率"增大乃是大脑功能状态不良的一种表现[6]。

从本工作的结果看，该剂量的加压素在作用后的各时程里，均不能从脑电的自发活动频率和功率的变化以及δ/θ比值中见到明显差异。这一结果也许可以提示，加压素的作用不是通过提高皮层兴奋性、改善皮层机能状态来实现的，它确切的作用机制还应从各种不同角度进行深入的研究。

参　考　文　献

〔1〕匡培梓，陈双双，抗帕金森氏病新药BY-701对家兔脑皮层及海马电活动的影响，神经系统疾病进展，第四卷，1983年。

〔2〕Kuang Peigen, Dai Fulin, Chang Fengying, Kuang Peizi, Chen Shuangshuang, Effect of anisodine on memory, J Trad Chin Med 2, 277—284, 1982.

〔3〕萧信生，万瑞谦，杜坤大，加压素对记忆巩固过程作用的研究[1)2)]，心理学报，第 1 期，1983年。

〔4〕Alan R. King, David de Wied, Localized Behavioral Effects of Yasopressin on Maintenance of an Active Avoidance Response in Rats, J. of Comp and Physiolo. Psychol, 86, 1008—1018, 1974.

〔5〕Stephen D. Berry and Richard F. Thompson, Prediction of Learning Rate from the Hippocampal Electroencephalogram, Science 200, 1293—1300, 1978.

〔6〕宋子中，封根泉，吴坚，方丹群，董金英，噪声对自发脑电图功率谱的影响，科学通报，第16期，1981年。

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net