

汉字同/异判断加工中大脑功能一侧化活动的元控制效应

蔡厚德

南京师范大学心理系,210097

割裂脑的研究资料提示,大脑功能一侧化活动中可能存在某种被称为元控制(metacontrol)的神经机制,决定由哪一侧脑半球实施信息加工和控制行为反应。Hellige等人采用半视野速示术对正常人检查发现,大脑两半球对相同刺激材料的加工出现了具有质的差异模式,且两半球在同时接受到相同刺激材料时表现出与一个脑半球相同或相似的质的加工模式。这提示大脑两半球同时接受到相同刺激材料并进行整合加工时可能由一个脑半球主导信息加工和控制行为反应,即由它实施元控制。他们的研究表明,大脑左右两半球都可能实施元控制,这可能与不同的任务加工要求有关;在量上无整体优势的任务加工可能表现出一侧脑半球质的加工方式,甚至量上整体的优势效应可能与元控制质的效应模式是不一致的。本研究借助这一元控制的实验范式,初步检查了汉字字形加工中大脑两半球功能一侧化活动的元控制效应。用半视野速示术将汉字对短暂呈现在左视野(右半球)、右视野(左半球)、或两视野(两半球)同时呈现相同的刺激,要求被试作出同/异的判断。结果表明,左视野(右半球)的异判断正确反应时显著快于同判断,右视野(左半球)缺乏这种异快效应,提示大脑两半球可能采取了具有质差异的加工方式。两视野(两半球)同时呈现时也出现了显著的异快效应,这提示两半球得到相同刺激材料时采用了与左视野(右半球)相同的加工方式,这也许表明本实验条件下右脑半球实施了元控制。

本研究中的汉字同/异判断任务加工可能处在字形的辨认水平,其结果并未出现单侧视野呈现加工成绩在量上的显著性优势效应,这似乎提示大脑两半球在汉字字形加工活动中不存在明显的一侧化现象。但是,当我们考察大脑两半球质的加工模式,并将两半球同时得到相同刺激材料时质的加工模式与一侧脑半球先得到刺激材料时质的加工模式进行比较,发现明显存在由右半球的加工模式主导加工和控制反应过程的元控制效应。本研究和已有的资料均提示,刺激材料的语言学特性和任务加工要求可能会影响元控制机制选择由哪一侧脑半球来主导和控制任务加工。今后需要搞清这些影响因素是如何起作用的,以及大脑两半球整合加工过程中量与质效应之间的关系。

胚胎期光照和皮质酮对改善暗孵化雏鸡记忆的作用机理

匡培梓 胡家芬 隋 南 管林初

中国科学院心理研究所,北京,100101

已有的实验证实,小鸡的上纹状体(hyperstriatum Ventralis HV)和旁嗅叶球(lobus parolfactorius LPO)与小鸡的一次性味觉厌恶回避反应的记忆任务密切相关,以及光照和皮质酮具有改善暗孵小鸡的作用。本研究目的是探讨胚胎期光照和皮质酮对神经细胞粘附分子(Neural cell

adhesion molecule NCAM)和生长相关因子(growth - associated protein 43, GAP - 43)在 HV 和 LPO 区表达水平的影响,以此阐明其作用机理。

实验动物与研究方法 将正常孵化到 E20 天的鸡胚随机分成三组,一组鸡胚为光照组,给光 24 小时;暗孵化鸡胚分为两组,分别注射皮质酮和生理盐水,21 天雏鸡出壳后立即灌流、取脑,采用免疫组化法分别测定光照和皮质酮对 NCAM 和 GAP - 43 在小鸡 HV 和 LPO 脑区表达的影响。

结果 1. 光孵化组和皮质酮组小鸡脑内 HV 和 LPO 的 NCAM 的阳性细胞数明显地高于生理盐水组($p < 0.05$),而光孵化组和皮质酮组之间没有差异;生理盐水组的阳性细胞数明显低于正常孵化组($p < 0.05$),两组的 NCAM 的阳性细胞数在 HV 区存在差异($p < 0.05$),但在 LPO 区差异不明显($p > 0.05$)。2. 光照组和皮质酮组小鸡 HV 和 LPO 区的 GAP - 43 的强阳性表达水平明显高于生理盐水组(暗孵化组)($p < 0.01$);皮质酮组略低于光照组,但两者之间没有显著性差异($p > 0.05$)。

结论 光照和皮质酮对小鸡记忆的改善作用,可能通过糖皮质激素及其受体介导,影响神经细胞粘附分子和生长相关蛋白的合成及其修饰作用,来改变与记忆形成相关脑区神经元的可塑性,最后引起个体记忆行为表现上的改变。

纳络酮诱导吗啡成瘾大鼠条件性位置厌恶反应

须 卫 隋 南

中国科学院心理研究所,北京,100101

成瘾患者药物戒断后,可以产生以高度厌恶为特征的戒断征候群。而对戒断症状或相关刺激的回避即厌恶反应,是促发觅药和复吸行为的重要因素。本研究以阿片 μ 受体拮抗剂纳络酮对吗啡成瘾大鼠的催瘾反应为无条件刺激,使之与环境条件(包括视觉线索和触觉线索)相结合,建立起稳定的条件性位置厌恶反应。本实验目的在于建立稳定的纳络酮诱导的吗啡成瘾大鼠条件性位置厌恶反应(conditioned place aversion, CPA)模型,并观察不同吗啡和纳络酮剂量对其影响情况。

本研究以雄性 Wistar 大鼠(初始体重 $170 \pm 30\text{g}$)为实验动物,进行分组喂养,保持自然光照节律和自由取食。利用 Morris 水迷宫训练大鼠寻找站台作业剔除学习能力不良大鼠。然后测查大鼠在三箱式 CPP 实验箱中对非中间箱的两部分箱体(一侧为黑色背景光滑底板,另一侧为蓝色背景粗糙底板)的偏爱程度。根据吗啡(起始剂量 $6\text{mg}/1\text{ml}/\text{kg}/\text{d}, 12\text{mg}/1\text{ml}/\text{kg}/\text{d}$)和纳络酮($0.5\text{mg}/1\text{ml}/\text{kg}/\text{次}, 1\text{mg}/1\text{ml}/\text{kg}/\text{次}$)的剂量对筛选后动物分组,另设两个对照组,共 6 组。每组 4 只大鼠,共 24 只。致瘾阶段以递增方式腹腔给予吗啡,分别在前一日基础上以 10% 的剂量增加,每日 1 次,共 10 天。在致瘾阶段的后 3 日开始条件位置训练,每日 1 次,共 4 天。每日于吗啡注射 8 小时后,腹腔注射纳络酮或生理盐水,并限制大鼠在实验箱一侧达 15 分钟。1、3 训练日,将大鼠放置于黑色背景光滑底板侧,2、4 日在蓝色背景粗糙底板侧。在大鼠偏爱侧注射纳络酮,非偏爱侧注射生理盐水。于条件位置训练后 1 日、10 日进行检测。根据大鼠在实验箱两部分停留时间考察纳络酮诱导的条件性位置厌恶反应建立情况及药物剂量对其影