

对象类型和任务间的交互作用^[8]。Bush 等^[9]采用 Stroop 任务的变式所作的脑功能成像研究发现,在行为水平上,ADHD 成人比正常组的冲突效应大,但差异不显著;在神经水平上,ADHD 患者前扣带回皮层的激活水平较正常控制组降低。

产生上述研究结果分歧的原因有很多,其中一个与研究对象的选取有关。因为不同 ADHD 亚类型在临床上的表现差异很大,这些差异很可能提示他们对外界刺激的加工方式和反应方式不同,不同类型 ADHD 患者在相同的认知任务中的成绩也可能不同。以前的研究很少对 ADHD 亚类型,尤其是 DSM- 标准下的亚类型进行细致的划分。

以往的研究也很少直接把反应冲突和反应停止在同一研究中进行比较,那么 ADHD 儿童在这两种反应抑制功能上的表现是否一致?因为脑功能成像研究的结果已证明,负责反应冲突和反应停止的脑区域有所不同。负责监控、调节冲突的脑区域包括前额叶皮层,尤其是前扣带回^[10-12]。负责反应停止的脑区主要是背外侧前额叶皮层、外侧眶额叶和扣带回皮层^[13,14]。如果 ADHD 儿童在上述涉及反应冲突和反应停止的脑区选择性受损,则他们在反应冲突和反应停止上的表现会不同,如果他们在包括上述脑区在内的神经皮层上广泛受损,则他们在反应冲突和反应停止上的表现可能没有差异。

本研究的目的在于:一,考察两种亚型 ADHD 儿童(注意缺陷型和混合型)在独立计时的 Stroop 任务中应对反应冲突的能力;二,考察两种亚型 ADHD 儿童在 NoGo 条件下的反应停止能力。Go/NoGo 任务是研究反应停止能力的一种常用范式。此任务通常是随机交替呈现两个不同的字母或图案,要求被试对其中的某个刺激作反应(所谓的 Go 反应),而对另一个刺激不反应(所谓的 NoGo 反应)。对 NoGo 刺激的错误反应通常被认为是反应停止困难的一项指标。在本实验中,如果发现两类 ADHD 儿童(注意缺陷型和混合型)在冲突和一致条件下的差异模式,以及在 NoGo 条件下的表现模式是相同的,则表明两类儿童在 Stroop 任务中应对冲突的能力和反应停止的能力没有差别;反之,如果两类 ADHD 儿童的表现模式不同,则表明他们在应对 Stroop 任务中的冲突能力和反应停止能力不同。如果两类 ADHD 儿童在反应冲突和反应停止上具有选择性受损,则他们可能有不同的认知神经缺损。

对象与方法

对象 参与实验的 ADHD 儿童共 29 人,年龄 7-

14 岁,平均年龄 10.137 岁,平均受教育水平 3.18 年,平均瑞文智力测验成绩 50% - 75%,女 4 人,男 25 人,都为右利手。全部来自北京大学精神卫生研究所儿童门诊,通过临床诊断符合国际上通用的鉴定 ADHD 儿童的标准^[1]。其中注意缺陷型 18 人(年龄 7 - 14 岁,平均年龄 11.106 岁,平均受教育水平 4.15 年,平均瑞文智力测验的成绩 50% - 75%,女 2 人,男 16 人),混合型 11 人(年龄 7 - 10 岁,平均年龄 9.123 岁,平均受教育水平 2.17 年,平均瑞文智力测验成绩 50% - 75%,女 2 人,男 9 人)。

29 名正常对照组儿童在性别、年龄、教育水平和智力水平上与实验组儿童相匹配,年龄 7 - 12 岁,平均年龄 9.180 岁,平均受教育水平 3.12 年,平均瑞文智力测验成绩 50% - 75%,女 5 人,男 24 人,也都是右利手。

方法 考虑到儿童年龄和识字量的局限,我们没有采用传统的 Stroop 色字,而是采用了阿拉伯数字("1", "111", "2", "222", "3", "333")作为实验材料,要求被试报告计算机屏幕上呈现的这些数字的个数。其中一致条件为"1"和"333"(数字本身与所需报告的个数相同,即刺激的意义与反应一致),不一致或冲突条件是"111"和"3"(数字本身与所需报告的个数不同,即刺激的意义与反应冲突)。“2”和“222”是 NoGo 的刺激(即,看到这个数字出现不作按键反应)。设置这个条件是为了观察儿童反应停止能力,以便与儿童反应冲突控制作直接对照。

采用的实验任务是 Stroop 测验和 Go/NoGo 任务的结合。实验材料是上面提到的六种阿拉伯数字。被试的任务是报告计算机屏幕上呈现的数字的个数,1 个按左键(一致条件"1"和冲突条件"3",各 12 个项目)。3 个按右键(一致条件"333"和冲突条件"111",各 12 个项目)。看见数字"2"和"222"则不按键(各 12 个)。共 72 个试验。

实验实施使用 DMDX 系统,该系统刺激呈现与计时精度均为 1 毫秒。刺激材料在计算机屏幕正中央顺序呈现。首先呈现注视点 "+" 500 毫秒,然后呈现目标刺激直到儿童做出反应才消失,反应后自动进入下一个试验,儿童必须在 3 秒内做出反应,否则算错。反应后与下一个刺激呈现之间的时间间隔(RSD)为 500 毫秒。全部 72 个试验项目以随机顺序呈现。

实验为重复测量设计,即每个儿童都接受所有的实验处理。在正式实验前,每个儿童接受 18 个类似试验任务的练习,计算机记录其反应时和错误率。

结 果

一、各组儿童在 Stroop 任务中的冲突效应

计算各组儿童对冲突和一致刺激的反应时和错误率，结果见表 1。表 1 为正常对照组儿童总体（29 人）与 ADHD 儿童总体（注意缺陷型 + 混合型，29 人）以及注意缺陷型（18 人）和混合型（11 人）ADHD 儿童在冲突和一致条件下的反应时（ms）和错误率（%），括号内为错误率。

表 1 各组儿童在冲突和一致条件下的反应时与错误率

W C N .

原因是注意缺陷型 AI 效应量，因而造成 AI 低。两类 ADHD 儿童他们应对反应冲突的竟是在反应水平，过 ADHD 儿童反应冲突见到相关的研究文南

没有表现出正常的冲突总体在冲突效应量上降冲突上的悬殊表现，提示机制可能不同。然而究竟认知水平上造成两类异尚未可知，目前尚未在进一步研究中，我们

