康复学报
Rehabilitation Medicine

学龄期不同性别注意缺陷多动障碍儿童注意力特征分析

黄敬之[1,2],林明和[3*]

1 福建中医药大学附属康复医院,福建 福州 350003;
2 福建省康复技术重点实验室,福建 福州 350003;
3 福建中医药大学中西医结合研究院,福建 福州 350122
* 通信作者:林明和,E-mail:476822430@qq.com

收稿日期:2020-04-23;接受日期:2020-06-14
基金项目:中央引导地方科技发展专项(2018L3009);福建省自然科学基金项目(2018J01885);
福建中医药大学课题(XB2017064)
DOI:10.3724/SP.J.1329.2020.05006
开放科学(资源服务)标识码(OSID):

摘要 **目的:**探讨学龄期不同性别注意缺陷多动障碍(ADHD)儿童与普通儿童在不同维度注意力表现上的差异。**方法:**将符合 DSM-Ⅴ的 ADHD 诊断标准的学龄期儿童 62 例,分为 ADHD 男生组 32 例和 ADHD 女生组 30 例,同时招募普通儿童 65 例,分为对照男生组 33 例和对照女生组 32 例;采用《国小儿童注意力量表》评估 4 组儿童的总体注意力和不同注意力维度的表现,采集数据进行统计分析。**结果:**ADHD 组儿童在总体注意力表现和集中性、持续性、选择性与分配性 4 种注意力维度上的表现低于对照组($P<0.05$);ADHD 男生组在总体注意力表现和集中性、持续性、选择性、交替性与分配性 5 种注意力维度上的表现低于对照男生组和对照女生组($P<0.05$),ADHD 女生组在总体注意力表现和集中性、持续性与分配性 3 种注意力维度上的表现低于对照男生组和对照女生组($P<0.05$);ADHD 男生组在选择性、交替性和分配性 3 种注意力维度上的表现低于 ADHD 女生组($P<0.05$),ADHD 女生组在持续性注意力维度上的表现低于 ADHD 男生组($P<0.05$)。**结论:** ① 不同性别的普通学龄期儿童在总体注意力和不同注意力维度的表现上没有差异;② ADHD 学龄期儿童在总体注意力表现和集中性、持续性、选择性与分配性注意力 4 种不同注意力维度上的表现低于普通儿童;③ 不同性别的 ADHD 儿童在不同维度注意力缺陷上存在量与质的差异,ADHD 学龄期男生存在 5 种注意力维度缺陷,而 ADHD 学龄期女生存在 3 种注意力维度缺陷;④ ADHD 学龄期男生的分配性注意力缺陷比 ADHD 学龄期女生更严重,而 ADHD 学龄期女生的持续性注意力缺陷比 ADHD 学龄期男生更严重。

关键词 注意缺陷多动障碍;多维度注意力;性别差异;注意力缺陷;持续性注意力

注意缺陷多动障碍(attention deficit hyperactivity disorder,ADHD)的核心症状是注意缺陷、多动和冲动,学龄期儿童多见。近年来,我国儿童 ADHD 发病率亦呈逐渐上升趋势,有 Meta 分析提示中国儿童 ADHD 的发病率为 5.6%(其中男孩 7.7%,女孩 3.4%)[1],门诊病例数位居儿童精神科和儿童保健科门诊量的前 3 位。在患病率上,男孩明显高于女孩;在症状表现上,ADHD 男孩以多动、冲动和攻击等外化问题多见,ADHD 女孩以心身障碍等内化问题多见[2]。由此可见,男女两性均可患 ADHD,但在患病率和症状表现上是存在性别差异的。本研究旨在探讨学龄期不同性别 ADHD 儿童和普通儿童在不同注意力维度表现上的差异,为进一步临床治疗与康复干预提供依据。

引用格式:黄敬之,林明和. 学龄期不同性别注意缺陷多动障碍儿童注意力特征分析[J]. 康复学报,2020,30(5):370-376.
HUANG J Z,LIN M H. Attention investigation on children with attention deficit hyperactivity disorder in different genders at school age [J]. Rehabilitation Medicine,2020,30(5):370-376.
DOI:10.3724/SP.J.1329.2020.05006

1 对象与方法

1.1 研究对象

1.1.1 ADHD 组

1.1.1.1 纳入标准 ① 符合美国《精神障碍诊断与统计手册》(第五版)(DSM-Ⅴ)[3] 的 ADHD 诊断标准;② 1～6 年级;③ 年龄 6～12 岁;④ 父母均为汉族;⑤ 瑞文标准推理测验智力等级>25%;⑥ 从未服用 ADHD 药物治疗;⑦ 未应用其他干预手段。

1.1.1.2 排除标准 ① 既往或现患癫痫、精神发育迟滞、孤独症谱系障碍及其他严重的精神神经疾病,或有以上疾病家族史者;② 患有严重的躯体疾病,如神经系统异常、先天性心脏病等;③ 有影响注意力评估的儿童视觉障碍、听觉障碍、手写功能障碍。

1.1.1.3 一般资料 于 2017 年 7 月—2019 年 12 月在福建中医药大学附属康复医院儿童发展障碍门诊经专科医生确诊的 ADHD 儿童。共纳入 ADHD 组学龄期儿童 62 例,分为 ADHD 男生组 32 例,ADHD 女生组 30 例。

1.1.2 对照组

1.1.2.1 入组标准 ① 经专科医生诊断,不符合 DSM-Ⅴ的 ADHD 诊断标准,且无 ADHD 既往史、家族史;② ADHD 评定量表(ADHD rating scale)中注意缺陷和/或多动-冲动选择"经常"或"总是"的条目≤4 条;③ 1～6 年级;④ 年龄 6～12 岁;⑤ 父母均为汉族;⑥ 瑞文标准推理测验智力等级>25%;⑦ 从未使用过精神科或影响注意力表现的药物。

1.1.2.2 排除标准 ① 既往或现患癫痫、精神发育迟滞、孤独症谱系障碍及其他严重的精神神经疾病,或有以上疾病家族史者;② 患有严重的躯体疾病,如神经系统异常、先天性心脏病等;③ 有影响注意力评估的儿童视觉障碍、听觉障碍、手写功能障碍。

1.1.2.3 一般资料 于 2017 年 7 月—2019 年 12 月来自福建中医药大学附属康复医院儿科门诊、本院职工亲属及医院附近小学中招募的正常儿童。共纳入对照组学龄期儿童 65 例,分为对照男生组 33 例,对照女生组 32 例。

本研究在试验前经福建中医药大学附属康复医院医学伦理委员会批准(审批号:2019KY-028-01),所有儿童及家长均在书面知情同意的情况下参加本研究。

1.2 研究工具

1.2.1 DSM-Ⅴ 本研究采用 DSM-Ⅴ的 ADHD 诊断标准来评估与诊断所有纳入研究的学龄期儿童。

1.2.2 瑞文标准推理测验(Raven's Standard Progressive Matrices,SPM) SPM 是由英国心理学家 RAVEN 于 1938 年创制[4],为一种纯粹的非文字智力测验。其适用年龄宽,5.5～70 岁,而且不受职业、文化程度、语言、民族和国家的限制。SPM 已被广泛应用,出现了很多国家的修订版。我国著名心理学家张厚粲教授 1986 年也对 SPM 进行了修订,同时制定出了中国常模,使 SPM 在我国得到了广泛的应用[4]。SPM 结果用百分比等级表示,分为 5 个等级:① 1 级:测验标准分等于或超过同年龄常模组的 95%,为高水平智力;② 2 级:测验标准分 76%～95%,智力水平良好;③ 3 级:测验标准分 26%～75%,智力水平中等;④ 4 级:测验标准分 6%～25%,智力水平中下;⑤ 5 级:测验标准分≤5%,为智力缺陷。SPM 一般没有时间限制。本研究的 SPM 采用电脑软件测验,由儿童单独完成,通过电脑软件计算出原始分数,然后根据常模确定被试者的智力等级。本研究采用 SPM 智力等级>25%的儿童。

1.2.3 多维度注意力评估 采用台湾林**铉**宇编著的《国小儿童注意力量表》[5],评价所有纳入研究的儿童不同维度的注意力表现。《国小儿童注意力量表》是一个评估小学生多维度注意力表现的标准化评估工具,在台湾地区广泛应用于 1～6 年级小学生注意力标准化评估,并建立台湾地区常模,其样本也包括 ADHD 儿童。《国小儿童注意力量表》是基于 SOHLBERG 与 MATEE 建构的"注意力临床模式"[6-8],将注意力区分为 5 个不同维度,分别为集中性注意力、持续性注意力、选择性注意力、交替性注意力和分配性注意力;包括 10 个分测验,均为限时测验,以受试小学生正确圈选或删除记分。《国小儿童注意力量表》具有良好的信度与效度。在信度方面,小学一年级到六年级学生测验分数的 Cronbach's α 信度系数介于 0.77～0.83,各注意力因素层面考验的 Cronbach's α 信度系数介于 0.73～0.92,全量表与各注意力分量表重测信度系数介于 0.71～0.91。在效度方面,除了有良好的内容效度,效标关联效度上全量表分数与《魏氏儿童智力量表第三版(中文版)指导手册》中专心注意因素指数的相关系数为 0.53[9]。由于国内缺乏多维度注意力标准化评估工具,本研究项目考虑台湾地区与大陆同根同源、文化相似、学制类似,因此采用《国小儿童注意力量表》作为本研究的多维度注意力评估工具;但由于《国小儿童注意力量表》还没有建立中国大陆的常模,所以采用全量表和分量表的原始分数进行统计分析。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 18.0 软件进行统计学分析。计量资料服从正态分布以($\bar{x}\pm s$)表示,2 组数据比较采用 t 检验,多组数据比较采用单因素方差分析。$P<0.05$

为差异具有统计学意义。

2　结　果

2.1　2 组一般资料比较

2 组在性别、年龄和年级分布方面比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性。见表 1。

表 1　2 组年龄和年级分布比较

Table 1　Comparision of age and grade between two groups

组别	性别	n	年龄/（$\bar{x}\pm s$，岁）	年级分布					
				一年级	二年级	三年级	四年级	五年级	六年级
对照组	男	33	8.06±1.39	10	9	9	3	1	1
	女	32	7.88±1.45	10	9	8	2	2	1
ADHD 组	男	32	7.91±1.47	10	9	8	2	2	1
	女	30	7.63±1.40	10	8	8	1	2	1

2.2　2 组总体注意力和不同注意力维度比较

见表 2 和表 3。

表 2　2 组总体注意力和不同注意力维度比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 2　Comparision of total attention and dimensions of attention between two groups（$\bar{x}\pm s$）

组别	n	全量表	集中性注意力分量表	持续性注意力分量表	选择性注意力分量表	交替性注意力分量表	分配性注意力分量表
对照组	65	367.57±70.29	31.78±6.63	107.46±29.28	83.62±11.20	73.68±15.23	69.83±13.43
ADHD 组	62	293.82±65.39[1)]	19.61±7.27[1)]	79.84±24.48[1)]	75.77±12.94[1)]	68.16±16.60	50.44±15.26[1)]

注：与对照组比较，1）$P<0.05$。

Note: Compared with the control group, 1) $P<0.05$.

表 3　2 组不同性别总体注意力和注意力维度比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 3　Comparision of total attention and dimensions of attention between two groups of different genders（$\bar{x}\pm s$）

组别	性别	n	全量表	集中性注意力分量表	持续性注意力分量表	选择性注意力分量表	交替性注意力分量表	分配性注意力分量表
对照组	男	33	366.33±68.87	31.52±6.35	108.42±29.63	83.15±10.47	75.33±15.70	67.91±12.43
ADHD 组	男	32	285.28±68.25[1)]	19.44±7.45[1)]	89.72±24.59[1)]	70.66±11.86[1)3)]	62.72±16.59[1)3)]	42.75±13.05[1)4)]
对照组	女	32	368.84±72.80	32.06±7.00	106.47±29.36	84.09±12.07	74.41±16.46	71.81±14.32
ADHD 组	女	30	302.93±62.02[1)]	19.80±7.20[1)]	69.30±19.78[1)2)]	81.23±11.92	73.97±14.77	58.63±13.16[1)]

注：与对照组比较，1）$P<0.05$；与 ADHD 男生组比较，2）$P<0.05$；与其他 3 组比较，3）$P<0.05$；与 ADHD 女生组比较，4）$P<0.05$。

Note: Compared with the control group, 1) $P<0.05$; Compared with the male ADHD group, 2) $P<0.05$; Compared with the other groups respectively, 3) $P<0.05$; Compared with the female ADHD group, 4) $P<0.05$.

3　讨　论

ADHD 是最常见的儿童期起病的神经发育障碍疾病之一。1980 年，在 DSM-Ⅲ中人们首次将关注的重点由多动症状转移到注意缺陷障碍上，DSM-Ⅲ系统受到加拿大学者 DOUGLAS 研究成果的影响[2]，认为注意力缺陷是主要的，而多动只是其中一个附属症状，并分为注意缺陷伴多动症（attention deficit disorder with hyperactivity，ADDH）和不伴多动症（attention deficit disorder，ADD）2 种亚类。DOUGLAS 认为影响儿童适应问题的因素是注意力缺陷和冲动，而不是多动[2]。实际上，在 ADHD 症状的演变过程中，多数 ADHD 患儿的多动行为会随着年龄的增长而逐渐减少，但是注意力缺陷和冲动行为会持续到成年期。由于注意力缺陷是 ADHD 患者长期存在的功能障碍，将对生活、学习和工作等诸多方面产生深远的影响。而且，注意力缺陷会导致儿童的认知功能损害，这对正处于教育阶段的学龄期儿童影响巨大，如不及时进行康复干预，将影响孩子的学业与就业。因此，有不少专家呼吁重视 ADHD 儿童的注意缺陷问题，特别是学龄期 ADHD 儿童的注意缺陷问题。

注意力系统和大脑的其他区域一样，就是用来理解周围的环境。人类必须运用各种感官系统，有

效过滤和接收周围环境中所充斥的无数信息,以维持学习、娱乐、沟通、休闲及人际互动等日常生活事件的运作效率。在这个过程中,个体的注意力功能扮演关键的角色。目前许多不同领域的研究普遍认同"注意力是一个复杂且具有多维度的建构"的共识[10-11]。2001 年 WHO 的《国际功能、残疾和健康分类》(ICF)就指出,个体的注意力至少应包括持续性、转移性和分配性等 3 种注意力维度。虽然多数研究者认同注意力是一个多维度建构的概念,但是目前不少注意力测验尚未支持多维度注意力的概念,多数经典的注意力测验大多只能评估整体注意力或某一维度的注意力表现,如持续性操作测验(continuous performance test,CPT)等。SOHLBERG 与 MATEE 等[6-8]创建了"注意力临床模式",将注意力区分为 5 个维度,分别为集中性注意力、持续性注意力、选择性注意力、交替性注意力和分配性注意力。"注意力临床模式"不但建构扎实,而且受到跨领域学者的肯定;更重要的是"注意力临床模式"拥有一套完备的注意力训练方案,可为注意力缺陷患者提供不同维度注意力问题的训练与指导。

注意力是个体多种能力综合体现,包括工作记忆、执行功能、感知觉功能和动作协调功能等多种能力,这些能力的高低将影响到个体注意力的表现水平。此外,注意力表现也受到多种因素的影响,性别被认为是重要因素之一。注意力功能受到性别差异的影响,目前的研究结果主要来自基因和性激素 2 个方面。从基因方面来看,SENGUPTA 等[12]研究显示,影响注意力表现的去甲肾上腺素转运体受到 SLC6A2 基因的控制,不同性别 ADHD 患者中 SLC6A2 基因的分布区域并不相同。因此,SENGUPTA 等[12]认为 SLC6A2 基因分布区域的性别差异造成注意力表现的性别差异。另外,注意力表现也受到多巴胺功能的影响,多巴胺转运体基因(DAT1)和多巴胺 D4 受体基因(DRD4)是与多巴胺功能密切相关的 2 个基因,不同性别的 DAT1 及 DRD4 基因启动子区 CpG 岛甲基化状态存在差异[13]。从性激素方面来看,BRAATEN 等[14]研究指出,造成ADHD 男女性别患病率显著差异的主要原因是性激素。综上所述,性别可能是影响注意力表现的重要因素之一。

注意力缺陷是 ADHD 儿童的核心症状之一,国内外多项研究均证实 ADHD 儿童有注意力缺陷问题。梁艳等[15]对 ADHD 患儿进行视听整合持续性操作测试(IVA-CPT),结果提示 ADHD 儿童注意力表现低于正常儿童。蒋少艾等[16]利用数字划销测验、无意与有意注意测验和注意广度测验,发现 ADHD 组的注意力表现落后于对照组。国外多项研究也表明 ADHD 患者的注意力表现低于普通人群[6,17-18]。本研究发现,ADHD 男生组、ADHD 女生组和不分性别的 ADHD 组的总体注意力表现均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),研究结果与上述的国内外研究结论一致,再次验证了 ADHD 儿童存在注意力缺陷。

集中性注意力是"注意力临床模式"最基本的注意力维度,指个体可以直接对特殊的视觉、听觉或触觉刺激产生反应的能力。本研究结果显示,在集中性注意力维度比较上,不分性别 ADHD 组、ADHD 男生组与 ADHD 女生组的注意力表现均低于对照组($P<0.05$);ADHD 男生组与 ADHD 女生组之间差异无统计学意义($P>0.05$)。可能是因为 ADHD 儿童比正常儿童具有较低的觉醒水平,根据 SERGEANT 的认知-能量模型理论[19],ADHD 患儿获得的能量不足以激活和支持其保持良好的注意力并完成任务,所以 ADHD 患儿很难对外界的刺激产生快速反应与聚焦。

持续性注意力是指个体在连续与重复的活动中,有能力可以维持一致的行为反应,也称"专注力"。目前国内外的研究常常采用 CPT 来评价持续性注意力表现。基于 CPT 不同版本的研究结果显示,ADHD 儿童的持续性注意力低于普通儿童[15,20]。在本研究中,在持续性注意力维度比较上,不分性别 ADHD 组、ADHD 男生组与 ADHD 女生组的注意力表现均低于对照组($P<0.05$),ADHD 女生组的注意力表现低于 ADHD 男生组($P<0.05$),再次验证 ADHD 儿童的持续性注意力低于普通儿童。但是,本研究发现 ADHD 儿童在持续性注意力表现上存在性别差异,以 ADHD 女生表现更差,究其原因可能与 ADHD 不同亚型和共患病存在性别差异有关。女生以注意缺陷亚型 ADHD 多见[21],注意缺陷亚型被认为激活和唤醒水平不足[22],这类亚型的患儿常常出现白日梦、分心、发呆、动作迟钝、节奏缓慢、心不在焉、无精打采和昏昏欲睡等行为表现,这样的行为表现对执行持续性注意力的任务是相当困难的。注意缺陷亚型的这些行为表现也被有些学者认为是"缓慢的认知节奏(sluggish cognitive tempo,SCT)"[23],而且 SCT 常常与 ADHD 共患病,并加重了 ADHD 患儿的症状。另外,研究也发现 ADHD 女生外化行为发生率低,但内化行为较多[2],常常共患内化症状的疾病,如抑郁症、焦虑症和沮丧等情绪障碍[2,21],这些问题会随时间渐渐加重,而 ADHD 男生则少见这样的情况[24]。持续性注意力测验要求受试者在连续与重复的活动中维持一致的行为反应,这种单调乏味、紧张、连续重复的限时测试对于容易共患抑郁、焦虑和沮丧等情绪问题的 ADHD 女生来说,就会显得特别困难,表现糟糕也是可以预见的。因此,ADHD 注意缺陷亚型的特殊行为表现和 ADHD 女生的共患病情况,可能是 ADHD 女生在持

续性注意力表现上更差的原因。

选择性注意力是指个体面对干扰物或竞争刺激下,维持行为或认知设定的能力。在BARKLEY[25]的ADHD模型中,ADHD的核心缺陷是行为抑制,ADHD的注意缺陷、冲动和多动等核心症状都可认为是行为抑制缺陷所致。行为抑制包括3个内在联系的加工过程:抑制对一事件起初的优势反应,停止一个正在进行的反应,干扰控制(抑制与目标行为产生竞争的事件或反应)[26]。根据BARKLEY的理论,可以推测ADHD患者应该有选择性注意力方面的缺陷。但是,目前对ADHD患者选择性注意力的研究方面,出现2种截然不同的结果,HEATON等[27]研究结果认为ADHD患者有选择性注意力缺陷,而另外研究则认为ADHD患者没有选择性注意力缺陷[28]。本研究结果显示:在选择性注意力维度比较上,不分性别ADHD组注意力表现低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);ADHD男生组的注意力表现低于对照组和ADHD女生组($P<0.05$),ADHD女生组和对照组之间差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究结果支持ADHD患者有选择性注意力缺陷的研究结论。但是,本研究发现,ADHD组患儿的选择性注意力表现在性别方面存在差异,ADHD男生组有选择性注意力缺陷,ADHD女生组没有发现选择性注意力缺陷。ADHD患儿的选择性注意力表现存在性别差异,这可能与ADHD的亚型存在性别差异有关,女生以注意缺陷表现类型多见[21],这种亚型被认为激活和唤醒水平不足[22];男生以冲动-多动类型和混合型多见[21],这2个亚型则认为是抑制功能缺陷[22]。另有研究也发现,男性ADHD患者的冲动行为和抑制控制功能比女性ADHD患者更差[29]。因此,在以抑制干扰和选择特定目标为主的选择性注意力测验中,ADHD女生可能表现更好,而ADHD男生表现会更差。但对于在不同选择性注意力研究中出现不同的结论,本课题认为可能与研究分组中不同性别比例有关。选择性注意力的性别差异也可能提示ADHD不同性别的认知和神经机制方面的缺损可能是不同的。

交替性注意力是指个体可以转换其注意焦点,并且拥有在不同认知需求任务之间移动的心智弹性能力,交替性注意力也是注意力转换能力,心理学上称定势转换。学龄期儿童需要有转换注意力焦点的能力,也就是要有交替性注意力,才能更好地执行日常生活、学习和工作的各项任务。本研究结果显示:在交替性注意力维度比较上,不分性别ADHD组注意力表现与对照组比较差异无统计学意义($P>0.05$);ADHD男生组注意力表现低于对照组和ADHD女生组($P<0.05$),ADHD女生组和对照组之间差异无统计学意义($P>0.05$)。定势转换是一个需要抑制和工作记忆的过程[30],ADHD患者存在抑制功能缺陷[25]和工作记忆功能缺陷[31],因此推测ADHD患者可能存在注意力转换缺陷。但是,另有研究显示,女性在执行转换注意力焦点时,往往能投入更多、更有效率的注意力资源,因此女性在执行转换注意力焦点时的效率高于男性[32]。所以推测ADHD女生组在执行转换注意力时可能表现好于ADHD男生组。此外,SEIDMAN等[33]采用威斯康星卡片分类测验测试ADHD女孩的注意力转换能力,虽然ADHD女孩的表现比对照组差,但差异无统计学意义($P>0.05$),所以他认为ADHD女孩没有或比ADHD男孩更不容易出现注意力转换功能缺陷。综上所述,ADHD女孩可能没有交替性注意力方面的明显缺陷。但是,HEATON等[27]分析了13份关于ADHD患者注意力转换功能的研究,发现只有8份研究显示ADHD患者有交替性注意力缺陷或转换性注意力缺陷,另外5份研究则是得出相反的结论。在这些关于交替性注意力的研究中,出现研究结果相互矛盾的原因,可能与采用性别的不同比例入组进行研究有关。例如,国内有研究提示ADHD儿童有定势转换能力缺陷,但其纳入ADHD组儿童的男女比例是21:2,本研究纳入ADHD组儿童男女比例是32:30[34]。关于不同交替性注意力的研究出现不一致的结论,也可能提示ADHD组患儿在交替性注意力表现存在性别差异。

分配性注意力是指个体可以同时针对多重任务产生适当反应的能力。分配性注意力测验要求受试者必须同时对来自视觉通路和听觉通路的刺激执行注意力任务,这与IVA-CPT相似,但任务难度比IVA-CPT高,主要是评估受试者的工作记忆功能。许多研究表明ADHD主要的认知缺损之一是工作记忆缺损[31],并与ADHD儿童的注意缺陷、多动/冲动等核心症状相关[35]。本研究结果显示:在分配性注意力维度上比较,不分性别ADHD组、ADHD男生组与ADHD女生组的注意力表现均低于对照组($P<0.05$),ADHD男生组的注意力表现低于ADHD女生组($P<0.05$)。在对ADHD工作记忆缺损机制的研究发现,尽管ADHD症状与工作记忆的3种成分(中央执行、语音环、视觉空间存贮)均有关,但其中诱发ADHD症状的最主要原因是中央执行功能(信息处理)[36]。而且,RUCKLIDGE等[37]发现ADHD男性患者的信息处理速度落后于ADHD女性患者。分配性注意力测验要求受试者同时处理视觉和听觉不同感觉通路的刺激信息,受试者必须具备适当的信息处理速度,才能获得较好的表现。所以,ADHD男生组的分配性注意力缺陷最为严重。

此外,本研究结果显示:不论是总体注意力表现,还是集中性、持续性、选择性、交替性、分配性等

不同注意力维度的表现,不同性别的普通学龄期儿童没有差异。这个研究结果与以多维度或单一维度[38]的注意力研究结论一致,表明正常人群中男女两性的注意力功能差异无统计学意义。

综上所述,不同性别的普通学龄期儿童在总体注意力和不同注意力维度的表现上没有差异;ADHD 学龄期儿童的总体注意力表现低于普通儿童;ADHD 学龄期儿童在集中性、持续性、选择性和分配性注意力不同注意力维度上的表现低于普通儿童;不同性别的 ADHD 儿童在不同维度注意力缺陷上存在量与质的差异。ADHD 学龄期男生在集中性、持续性、选择性、交替性和分配性注意力 5 种注意力维度都存在缺陷,ADHD 学龄期女生在集中性、持续性和分配性注意力 3 种注意力维度都存在缺陷,提示 ADHD 学龄期男生的注意缺陷维度更多元化;ADHD 学龄期男生和 ADHD 学龄期女生虽然在持续性和分配性注意力维度上都存在缺陷,ADHD 学龄期男生的分配性注意力缺陷比 ADHD 学龄期女生更严重,而 ADHD 学龄期女生的持续性注意力缺陷比 ADHD 学龄期男生更严重,提示不同性别 ADHD 学龄期学生在注意力缺陷维度上有质的差异。

本研究主要探讨学龄期不同性别 ADHD 儿童和普通儿童在不同维度注意力表现上的差异,但是仍然存在一些不足:① 样本例数偏小,在今后的研究需要进一步扩大样本例数;② 研究的样本大多分布在一、二和三年级等中低年级,中高年级的样本偏少;③ 样本中的 ADHD 患儿没有进行亚型诊断,这是因为 BARKLEY[25]的研究提示 ADHD 患儿早期的亚型诊断可能出现高度不稳定性,由于样本以中低年级学生居多,所以没有进行 ADHD 的亚型诊断。但是,ADHD 的不同亚型的主要表现是不一样的,在今后研究中或许可以探讨不同亚型的不同注意力维度表现上的差异。

参考文献

[1] 李世明,冯为,方芳,等. 中国儿童注意缺陷多动障碍患病率 Meta 分析[J]. 中华流行病学杂志,2018,39(7):993-998.

[2] 杜亚松. 注意缺陷多动障碍[M]. 北京:人民卫生出版社,2012:69-73.

[3] 美国精神医学学会. 精神障碍诊断与统计手册[M]. 北京:北京大学出版社,2015:55-62.

[4] 张厚粲,王晓平. 瑞文标准推理测验在我国的修订[J]. 心理学报,1989,21(2):113-121.

[5] 林镱宇. 国小儿童注意力量表[M]. 台北:中国行为科学社股份有限公司,2011:1-75.

[6] SOHLBERG M M,MATEER C A. Effectiveness of an attention-training program [J]. J Clin Exp Neuropsychol,1987,9(2):117-130.

[7] SOHLBERG M M,MATEER C A. Cognitive rehabilitation:An integrative neuropsychological approach [M]. New York:Guilford Press,2001:125-161.

[8] SOHLBERG M M,MATEER C A. Improving attention and managing attentional problems:Adapting rehabilitation techniques to adults with ADD [J]. Ann N Y Acad Sci,2001,931:359-375.

[9] 陈荣华. 魏氏儿童智力量表第三版(中文版)指导手册[M]. 台北:中国行为科学社股份有限公司,2002:1-85.

[10] ANASTASIA A. Promoting road safety for preadolescent boys with mild intellectual disabilities:The effect of cognitive style and the role of attention in the identification of safe and dangerous road crossing sites [J]. Int J Spec Educ,2010,25(2):127-135.

[11] URBANEK C,NEUHAUS A H M,OPGEN-RHEIN C,et al. Attention network test (ANT) reveals gender-specific alterations of executive function in schizophrenia [J]. Psychiatry Res,2009,168(2):102-109.

[12] SENGUPTA S M,GRIZENKO N,THAKUR G A,et al. Differential association between the norepinephrine transporter gene and ADHD:Role of sex and subtype [J]. J Psychiatry Neurosci,2012,37(2):129-137.

[13] 杨晨,丁凯景,刘瑞湘,等. DAT1 和 DRD4 基因启动子区甲基化水平与注意缺陷多动障碍发病的关联[J]. 中华行为医学与脑科学杂志,2017,26(3):210-214.

[14] BRAATEN E B,ROSEN L A. Emotional reactions in adults with symptoms of attentiondeficit hyperactivity disorder [J]. Pers Individ Dif,1997,22:355-361.

[15] 梁艳,杜松妹,陈宏,等. 整合视听持续性操作测试对注意缺陷多动障碍的诊断效力[J]. 中国儿童保健杂志,2018,26(4):411-414.

[16] 蒋少艾,罗学荣,李雪荣. 注意缺陷多动障碍临床亚型部分注意特征的比较研究[J]. 中国行为医学科学,2006,15(9):794-796.

[17] JOHNSON D E,EPSTEIN J N,WAID L R,et al. Neuropsychological performance deficits in adults with attention deficit/hyperactivity disorder [J]. Arch Clin Neuropsychol,2001,16(6):587-604.

[18] RODRIGUEZ P D,BAYLIS G C. Activation of brain attention systems in individuals with symptoms of ADHD [J]. Behav Neurol,2007,18(2):115-130.

[19] 关霖,郑毅. 儿童注意缺陷多动障碍相关认知神经心理学理论及研究进展[J]. 精神医学杂志,2019,32(3):225-229.

[20] 陶丹红,吴绪旭,石敏. 等. 注意缺陷多动障碍的视听注意反应与 P300 的相关性研究[J]. 浙江医学,2017,39(23):2093-2097.

[21] BAUERMEISTER J J,SHROUT PE,CHAVEZ L,et al. ADHD and gender:are risks and sequela of ADHD the same for boys and girls? [J]. J Child Psychol Psychiatry,2007,48(8):831-839.

[22] 杨斌让,陈小文,张民,等. 两种亚型注意缺陷多动障碍男童执行功能特征[J]. 中国儿童保健杂志,2011,19(12):1084-1087.

[23] FASSBENDER C,KRAFFT C E,SCHWEITZER J B. Differentiating SCT and inattentive symptoms in ADHD using fMRI measures of cognitive control [J]. Neuroimage Clin,2015,8:390-397.

[24] LAHEY B B,HARTUNG C M,LONEY J,et al. Are there sex differences in the predictive validity of DSM-Ⅳ ADHD among younger children? [J]. J Clin Child Adolesc Psychol,2007,36(2):113-126.

[25] BARKLEY R A. ADHD and the nature of self-control [M]. New York:Guilford,1997:1-120.

[26] BARKLEY R A. Behavioral inhibition,sustained attention,and executive functions:Constructing a unifying theory of ADHD [J]. Psychol Bull,1997,121(1):65-94.

[27] HEATON S C,READER S K,PRESTON A S,et al. The test of everyday attention for children (TEA-CH):patterns of performance in children with ADHD and clinical controls [J]. Child Neuropsychol,2001,7(4):251-264.
[28] HUANG-POLLOCK C L,NIGG J T. Searching for the attention deficit in attention deficit hyperactivity disorder:The case of visuospatial orienting [J]. Clin Psychol Rev,2003,23(6):801-830.
[29] NEWCORN J H,HALPERIN J M,JENSEN P,et al. Symptom profiles in children with ADHD:effects of comorbidity and gender [J]. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry,2001,40(2):137-146.
[30] 关霖,何凡,陈思简,等. 注意缺陷多动障碍儿童任务转换特点及不同亚型的比较[J]. 中国医刊,2020,55(7):787-790.
[31] 王鹏,寇聪,汪家靖,等. 注意缺陷多动障碍儿童的多维度工作记忆特点[J]. 中国心理卫生杂志,2019,33(6):411-415.
[32] FENG Q,ZHANG Y,ZHANG X,et al. Gender differences in visual reflexive attention shifting:evidence from an ERP study [J]. Brain Res,2011,1401:59-65.
[33] SEIDMAN L J,BIEDERMAN J,FARAONE S V,et al. A pilot study of neuropsychological function in girls with ADHD [J]. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry,1997,36:366-373.
[34] 文萍,李艳娜,丁志龙,等. 注意缺陷多动障碍儿童的抑制控制与转换[J]. 中国特殊教育,2010,116(2):64-68.
[35] RAIKE J S,RAPPORT M D,KOFLER M J,et al. Objectively-measured impulsivity and attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD):Testing competing predictions from the working memory and behavioral inhibition models of ADHD [J]. J Abnorm Child Psychol,2012,40(5):699-713.
[36] RAPPORT M D,ALDERSON R M,KOFLER M J,et al. Working memory deficit in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD):the contribution of the central executive and subsystem processes [J]. J Abnorm Child Psychol,2008,36(6):825-837.
[37] RUCKLIDGE J J,TANNOCK R. Neuropsychological profiles of adolescents with ADHD:Effects of reading difficulties and gender [J]. J Child Psychol Psychiatry,2002,43(8):988-1003.
[38] CHAN R C. A further study on the sustained attention response to task (SART):The effect of age,gender and education [J]. Brain Inijury,2001,15(9):819-829.

Attention Investigation on Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Different Genders at School Age

HUANG Jingzhi[1,2], LIN Minghe[3*]
[1] *Rehabilitation Hospital Affiliated to Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou, Fujian 350003, China;*
[2] *Fujian Provincial Key Laboratory of Rehabilitation Technology, Fuzhou, Fujian 350003, China;*
[3] *Academy of Integrative Medicine, Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou, Fujian 350122, China*
* Correspondence: LIN Minghe, E-mail: 476822430@qq.com

ABSTRACT **Objective:** To explore the different dimensions of attention in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and normal children of different genders at school age. **Methods:** A total of 62 children at school age who complied with DSM-V ADHD diagnostic criteria were divided into 32 male ADHD group and 30 female ADHD group, in the meantime, 65 normal children were recruited and divided into 33 male control group and 32 female control group. Chinese Children's Attention Scale was used to evaluate the overall attention and different dimensions of attention in the four groups of children and data was collected for statistical analysis. **Results:** The performance of children in ADHD group was lower than that of control group in terms of overall attention and four dimensions of attention, including focused attention, sustained attention, selected attention and divided attention ($P<0.05$). The performance of male ADHD group was lower than that of male control group and female control group in terms of overall attention and five dimensions of attention, including focused attention, sustained attention, selected attention, divided attention and alternated attention ($P<0.05$). The performance of female ADHD group was lower than that of male control group and female control group in terms of overall attention and three dimensions of attention, including focused attention, sustained attention and divided attention ($P<0.05$). The performance of male ADHD group was lower than that of female ADHD group in terms of three dimensions of attention, including selected attention, alternated attention and divided attention ($P<0.05$). The performance of female ADHD group was lower than that of male ADHD group in terms of sustained attention ($P<0.05$). **Conclusion:** There was no difference in overall attention and different dimensions of attention among normal school-age children of different genders. School-age children with ADHD showed lower performance in overall performance and four dimensions of attention, including focused attention, sustained attention, selected attention and divided attention than normal children. There were quantitative and qualitative differences in different dimensions of attention deficit among children with ADHD of different genders. School-age male children with ADHD had five dimensions of attention deficit while school-age female children with ADHD had three dimensions of attention deficit. Divided attention deficit was more severe in school-age male children with ADHD than in school-age female children with ADHD, while sustained attention was more severe in school-age female children with ADHD than in school-age male children with ADHD.

KEY WORDS attention deficit hyperactivity disorder; multi-dimensional attention; gender difference; attention deficit; sustained attention
DOI:10.3724/SP.J.1329.2020.05006