

# 注意缺陷多动障碍韦氏智力测验第四版测量结果分析

江文庆, 李焱, 杜亚松, 范娟

(上海交通大学医学院附属精神卫生中心, 上海 200030)

**【摘要】** 目的:探索注意缺陷多动障碍(ADHD)患儿在韦氏智力测验第四版(WISC-IV)中的特征。方法:使用韦氏智力测验第四版(WISC-IV)对 56 名 ADHD 患儿进行测试,并与健康儿童对比。结果:研究组的总智商显著低于对照组( $t=3.486, P=0.001$ );在一般能力指数相仿的情况下,研究组在认知加工效率指数( $t=4.344, P=0.000$ )及其分量表工作记忆( $t=3.588, P=0.001$ )和加工速度( $t=3.749, P=0.000$ )得分显著低于对照组;研究组“认知效率相对低下”发生率(66.07%)显著高于对照组(25.71%)( $\chi^2=14.034, P=0.000$ );研究组在倒背数字广度( $t=4.375, P=0.000$ )、译码( $t=-2.422, P=0.017$ )和符号检索( $t=-4.088, P=0.000$ )分测验中的表现较对照组差。结论:ADHD 患儿存在认知效率相对低下的智力内部特点。

**【关键词】** 韦氏智力测验第四版; 注意缺陷多动障碍; 认知效率; 工作记忆; 加工速度

中图分类号: R395.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3611(2013)04-0579-04

## Cognitive Defects of ADHD Children Based on Results from WISC-IV

JIANG Wen-qing, LI Yan, DU Ya-song, FAN Juan

Shanghai Mental Health Center, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200030, China

**【Abstract】 Objective:** To explore the cognitive defect feature of attention deficit hyperactivity disorder(ADHD) patients from Wechsler Intelligence Scale for Children-IV(WISC-IV). **Methods:** 56 ADHD children were tested by WISC-IV. The results were compared with 35 normal developed children. **Results:** The total IQ performance was lower in the study group than in the control group ( $t=3.486, P=0.001$ ); while the performance of general ability index were similar between the two groups, the study group showed lower cognitive efficiency index than the control group( $t=4.344, P=0.000$ ) including working memory( $t=3.588, P=0.001$ ) and processing speed( $t=3.749, P=0.000$ ); the prevalent rate of “lower cognitive efficiency” in the study group (66.07%) was significantly higher than that in the control group (25.71%)( $\chi^2=14.034, P=0.000$ ); the study group performed worse in digits backward( $t=4.375, P=0.000$ ), coding( $t=-2.422, P=0.017$ ) and symbol search( $t=-4.088, P=0.000$ ) than the control group. **Conclusion:** ADHD patients show lower cognitive efficiency in their IQ profile.

**【Key words】** WISC-IV; ADHD; Cognitive efficiency; Working memory; Processing speed

注意缺陷多动障碍(ADHD)是常见的儿童青少年行为问题。目前的研究认为,认知功能的缺陷是导致 ADHD 患儿学业等社会功能缺陷的重要原因。

韦氏儿童智力测验第四版(WISC-IV)<sup>[1]</sup>在国外已经经过了多年的应用,它的特色在于其设计理念以认知心理学为基础,强调了对个体认知能力的测量。一些研究<sup>[2]</sup>发现:ADHD 患儿在 WISC-IV 的测量中表现出一定的特征,以“认知效率低下”为特征。但是,该结果未见国内报告重复。

本研究将通过病例对照的方式,对 ADHD 患儿的智力结构、工作记忆、加工速度等与正常发育儿童进行比较,从而探讨 ADHD 智商结构中的认知缺陷特征。

**【基金项目】** 2012 国家自然科学基金面上项目“破坏性行为障碍发病机制的执行功能缺陷假说与脑影像学研究”(81271510);2012 上海市卫生局青年项目“破坏性行为障碍青少年情绪调节及脑影像学研究”(20124y042);2011 上海精神卫生中心院级课题“儿童破坏性行为障碍多角度干预的初步研究”项目(2011-YJ-07)

通讯作者:杜亚松, yasongdu@yahoo.com.cn

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

1.1.1 研究组 研究对象为 2012 年 1 月到 2012 年 10 月在上海交通大学医学院附属精神卫生中心儿童门诊就诊的 6 到 14 岁儿童,性别不限, IQ $\geq 85$  (WISC-IV),右利手,符合 DSM-IV 关于儿童注意缺陷多动障碍的诊断标准。之前未服用任何中枢兴奋药或其它精神药物。排除标准:排除其他严重的器质性疾病和精神科疾病;排除严重的心、肝、肾功能不全等重大躯体疾病史或药物依赖史。

1.1.2 对照组 来自上海市闸北区中、小学在校一年级到初中二年级学生, IQ $\geq 85$  (WISC-IV),右利手。排除 ADHD 诊断,其他排除标准与研究组相同。所有参加者均得到家长的知情同意。

### 1.2 工具

Wechsler 儿童智力量表(第四版)(Wechsler Intelligence Scale for Children-IV, WISC-IV)<sup>[3]</sup>:可以

分解为一般能力指数和认知效率指数两大部分,两者相差大于 10 考虑存在显著差异,提示存在认知效率相对低下特征。一般能力指数包括言语理解和知觉推理两个分量表,认知效率指数包括工作记忆和加工速度两个分量表。言语理解包括类同、词汇、理解三个分测验;知觉推理包括积木、图画概念、矩阵推理三个分测验;工作记忆包括背数、字母数字两个分测验;加工速度包括译码、符号检索两个分测验,本研究中未使用补充测验。

Conners 父母症状问卷<sup>[4]</sup>:该问卷共 48 个条目,采用 0-3 四级评分法,最后得出品行问题、学习问题、心身障碍、冲动-多动、焦虑和多动指数 6 个因子,得分越高提示相应的问题越严重。

儿童精神障碍筛查表及半定式诊断检查表(Kiddie-Sade-Present and Lifetime Version, K-SADS-PL)<sup>[5,6]</sup>:为半定式诊断工具,以 DSM-III-R 和 DSM-IV 为依据评定儿童和青少年当前和既往精神病性发作,内容包括:①非定式引导性检查;②筛查;③补充检查完成清单;④诊断补充;⑤终身诊断汇总清单。⑥儿童总评问卷的评定(Global Assessment Scale, GAS)用于评估患儿的总体功能水平,本研究省略最后一部分。

### 1.3 方法

研究组为门诊儿童精神科医师根据 DSM-IV 关于儿童注意缺陷多动障碍的诊断标准进行诊断的患儿。经家长签署知情同意后,对研究组进行儿童精神障碍筛查表及半定式诊断检查表(K-SADS-PL)排除重型精神病性障碍。随后,对符合入组条件的患

儿采用 WISC-IV 测验;对家长进行问卷调查。

对照组来自上海市闸北区的中、小学各一所,在一年级到初中二年级中的每个年级按照随机数字抽取学生 4-5 名,经临床访谈,根据儿童精神障碍筛查表及半定式诊断检查表(K-SADS-PL)排除重型精神病性障碍。随后对符合入组条件的儿童青少年进行 WISC-IV 测验和家长心理问卷调查。排除家长填写的 Conners 问卷中“多动指数”得分高于 20 者,最后共 35 名学生完成了有效的资料收集。

## 2 结果

### 2.1 一般人口学资料

研究组 56 例,其中男性 47 人,女性 9 人,男女比例 5.2:1,平均年龄为  $9.65 \pm 2.06$  岁。其中,注意缺陷型 23 人,多动型 1 人,混合型 32 人。对照组 35 人,男性 20 人,女性 15 人,男女比例 1.3:1,平均年龄为  $10.57 \pm 2.63$  岁,两组年龄均数未见显著性差异( $t=1.856, P=0.067$ )、性别构成存在显著差异( $\chi^2=7.958, P=0.005$ )。

### 2.2 两组儿童智力结果的比较

两组儿童在 WISC-IV 中的结果显示,研究组的总智商水平显著低于对照组( $t=3.486, P=0.001$ ),认知加工效率指数( $t=4.344, P=0.000$ )及其分量表,包括工作记忆分量表( $t=3.588, P=0.001$ )和加工速度分量表( $t=3.749, P=0.000$ )的得分均显著低于对照组;而两组的一般能力指数及其分量表组成,包括言语理解分量表和知觉推理分量表未见显著差异。两组男、女生之间的智力各参数比较未见显著差异。见表 1。

表 1 两组智力结构特点比较

	研究组			对照组			t/P
	总体(n=56)	男(n=49)	女(n=9)	总体(n=35)	男(n=20)	女(n=15)	
总智商	102.00±9.942	101.40±9.677	105.11±11.319	110.26±12.510	109.40±13.284	111.40±11.752	3.486/0.001
一般能力指数	107.57±9.908	107.62±9.953	107.33±10.259	110.91±11.356	111.05±12.339	110.73±10.320	1.480/0.143
言语理解	109.07±12.102	108.77±12.203	110.67±12.135	110.03±11.089	109.65±11.282	110.53±11.199	0.379/0.706
知觉推理	103.79±9.729	104.13±9.677	102.00±10.392	107.69±11.087	108.45±12.935	106.67±8.338	1.135/0.264
认知加工效率	92.48±16.648	90.87±16.628	100.89±14.861	107.43±14.801	105.25±15.657	110.33±13.547	4.344/0.000
工作记忆	93.18±10.195	92.23±9.787	98.11±11.450	102.86±13.776	104.10±15.348	101.20±11.663	3.588/0.001
加工速度	96.63±15.166	95.28±14.575	103.67±17.132	109.46±16.983	104.70±14.840	115.80±18.060	3.749/0.000

表 2 智力测量表现与症状表现相关性

	总智商	言语理解	知觉推理	工作记忆	加工速度	品行因子	学习因子	心身因子	多动冲动因子	焦虑因子	多动指数
总智商	1										
言语理解	0.656(0.000)	1									
知觉推理	0.211(0.045)	0.177(0.093)	1								
工作记忆	0.736(0.000)	0.365(0.000)	0.249(0.017)	1							
加工速度	0.699(0.000)	0.189(0.073)	0.031(0.768)	0.374(0.000)	1						
品行因子	-0.368(0.001)	-0.088(0.458)	-0.158(0.181)	-0.413(0.000)**	-0.260(0.026)	1					
学习因子	-0.490(0.000)	-0.142(0.231)	-0.213(0.070)	-0.450(0.000)	-0.446(0.000)	0.589(0.000)	1				
心身因子	-0.161(0.173)	0.021(0.859)	0.156(0.186)	-0.099(0.405)	-0.309(0.008)	0.307(0.008)	0.245(0.037)	1			
多动冲动因子	-0.325(0.005)	0.048(0.685)	-0.173(0.142)	-0.405(0.000)	-0.293(0.012)*	0.743(0.000)	0.672(0.000)	0.172(0.146)	1		
焦虑因子	-0.310(0.008)	-0.046(0.701)	-0.037(0.755)	-0.234(0.046)	-0.257(0.028)	0.354(0.002)	0.326(0.005)	0.198(0.093)	0.315(0.007)	1	
多动指数	-0.432(0.000)	-0.100(0.398)	-0.199(0.092)	-0.487(0.000)	-0.341(0.003)	0.873(0.000)	0.764(0.000)	0.288(0.013)	0.911(0.000)	0.354(0.002)	1

### 2.3 两组儿童智力内部结构分析

研究组中,认知效率指数等于或低于 90 者 23 例,占 41.07%;得分在 91 到 110 者 28 例,占 50.00%;得分在 110 分以上者 5 人,占 8.93%;而对照组中,认知效率指数等于或低于 90 者 5 例,占 14.29%;得分在 91 到 110 者 17 例,占 48.57%;得分在 110 分以上者 13 人,占 37.14%,两组得分分布存在显著差异( $F=13.699, P=0.001$ )。

在研究组中,男性认知效率指数明显低于一般能力指数(认知效率相对低下)的发生率为 72.34%,女性为 33.33%,男女之间存在显著差异( $\chi^2=5.127, P=0.024$ );认知效率相对低下的总体发生率为 66.07%;对照组中,男性认知效率指数明显低于一般能力指数的发生率为 35.00%,女性为 13.33%,男女之间存在显著差异( $\chi^2=2.106, P=0.147$ ),认知效率相对低下的总体发生率为 25.71%。研究组与对照组认知效率相对低下特征发生率存在显著差异( $\chi^2=14.034, P=0.000$ )。

在研究组中,注意缺陷为主型组认知效率相对低下特征发生率为 60.87%,而混合型该特征的发生率为 68.75%,两组发生率未见显著差异( $\chi^2=0.368, P=0.544$ )。

### 2.4 智力测验成绩与症状表现的相关性

将两组智力测量结果与 Conners 父母症状问卷做相关分析,两者在多个维度上存在相关。其中,工作记忆与品行因子、学习因子、多动/冲动因子以及多动指数因子存在相关( $r=0.405\sim 0.487, P=0.000$ );加工速度与学习因子存在相关( $r=0.446, P=0.000$ ),见表 2。

## 3 讨 论

韦氏智力测验第四版<sup>[1]</sup>是以认知心理学为基础建立起来的新型智力测量工具,它将传统的智力分为两大类,一般能力指数的概念更接近于既往对智力的理解,其中言语理解分量表接近既往所认识的言语智商,而知觉推理接近于既往所认识的非言语智商。而 WISC-IV 中更为突出的一点是将个体的认知效率提炼出来进行评价,反映个体在接收、加工、处理信息的效率,包含了工作记忆和加工效率两个主要测量维度。

本研究根据个体在 WISC-IV 的一般能力指数与认知加工效率指数的得分差异,将认知加工效率指数得分低于一般能力指数 10 或以上者描述为认知效率相对低下特征。这一表现区别于既往所认识

的 ADHD 儿童智力结构不均衡性。根据既往韦氏智力测量的研究,这种不均衡性往往被定义为言语智商与操作智商的差异在 15 及以上,根据既往研究,往往认为 ADHD 患儿可能存在着操作智商优于言语智商的特点。而本研究则更关注于 ADHD 患儿所表现出来的认知能力在整个智力中的构成。

根据本研究结果,在与健康发育儿童的比较中,虽然两者在一般认知指数的表现基本相若,但是,ADHD 儿童相比较于健康发育儿童,确实存在认知效率的表现缺陷,这种缺陷最终还导致了 ADHD 患儿在总体智力表现上的缺陷。接近 2/3 的 ADHD 患儿存在认知效率的相对低下,以工作记忆能力的相对不足和加工速度的相对迟缓为主要特点。认知效率指数反映的是个体在处理信息时的能力和速度,本研究的发现从一个角度解释了 ADHD 儿童在日常生活、学校学习等环境中确实存在接受信息的困难,作业拖沓等临床表现的特点。这一发现与 Karalunas<sup>[7]</sup>的发现是一致的。

这一结果与既往的一些研究相一致。Mayes<sup>[2]</sup>曾经将 WISC-IV 和 WISC-III 进行了对比,发现 ADHD 患儿在 WISC-IV 的言语理解和知觉推理得分均明显高于工作记忆和加工速度,所有 ADHD 儿童都在 WISC-IV 的四个维度中都以工作记忆或者加工速度的表现最差,并且认为 WISC-IV 对 ADHD 的敏感性高。而不同语言的 WISC-IV 版本中,结论也相似。例如西班牙语版本<sup>[8]</sup>研究认为相比较于健康对照组,ADHD 患儿在工作记忆以及加工速度上的表现更差。Yang<sup>[9]</sup>在台湾地区进行的研究就使用了汉语版,同样发现 WISC-IV 中的加工速度指数是 ADHD 患儿的弱项。

根据本研究结果,并没有发现注意缺陷为主型 ADHD 患儿与混合型 ADHD 患儿认知效率相对低下的发生率存在差异,与 Pasini<sup>[10]</sup>的研究结果一致。然而 Mayes<sup>[11]</sup>比较了 ADHD 亚型及其共病在 Gordon 诊断系统和 WISC-IV 中的表现,结果提示各亚组在工作记忆指数上均偏低,共病的影响并不明显,但是注意缺陷为主型 ADHD 较混合型 ADHD 患儿在加工速度上的损害更明显。Yang<sup>[9]</sup>的研究也发现注意缺陷为主型 ADHD 患儿加工速度低下的缺点更为明显。不同亚型患儿的认知能力特点差异还有待进一步研究以明确。

本研究将智力内在维度水平与 ADHD 患儿的临床表现做一比较后发现:一般能力指数的两个维度言语理解和知觉推理与 ADHD 患儿的临床表现



几乎没有关联。而工作记忆和加工速度则在不同水平上,与儿童的外化行为、学习能力、冲动表现和多动程度上存在关联。Thaler<sup>[12]</sup>评价了 ADHD 患儿智力表现、症状学特点以及转归之间的关系,结果提示加工速度低下与注意不能集中的临床表现相关,而加工速度和工作记忆的缺损与行为功能的损害相关。与本研究的发现相一致。ADHD 患儿存在着工作记忆的损害<sup>[13]</sup>已经是广为接受的观点。本研究再次证实 ADHD 患儿存在工作记忆的损害。而 Gau<sup>[14]</sup>的研究发现早期的注意缺陷的症状与后期的口头和视觉的空间短时记忆相关,儿童期的注意力缺陷可以预测青春期的短时记忆损害。提示工作记忆的损害与 ADHD 患儿的注意力损害存在关系。提示认知能力的缺损是 ADHD 患儿外化行为的内在表型。

我国研究者已经采用 WISC-IV 对 ADHD 患儿进行过测量<sup>[15]</sup>,根据该研究结果:ADHD 患儿存在智能缺陷,患儿在四个分量表中的表现均较健康儿童差,该研究并没有探讨 ADHD 儿童智商内部结构。

#### 参 考 文 献

- 1 李毓秋. WISC-IV 中文版的一般能力指数和认知效率指数的介评. 教育测量与评价(理论版),2010,12(1):4-7,25
- 2 Mayes SD, Calhoun SL. WISC-IV and WISC-III profiles in children with ADHD. J Atten Disord, 2006, 9(3): 486-493
- 3 张厚粲. 韦氏儿童智力量表第四版(WISC-IV)中文版的修订. 心理科学,2009,32(5):1177-1179
- 4 范娟,杜亚松,王立伟. Conners 父母用症状问卷的中国城市常模和信度研究. 上海精神医学,2005,17(6):321-323
- 5 Kaufman J, Birmaher B, Brent D, et al. Schedule for affective disorders and schizophrenia for School-Age Children-Present and Lifetime Version(K-SADS-PL): Initial reliability and validity data. J Am Acad Child Adolesc Psychiat, 1997, 36(7): 980-988
- 6 时琴琴,周思洋,吴增强. 7-10 岁儿童不同亚型 ADHD 行为与共病问题. 心理科学,2011,34(6):1516-1519
- 7 Karalunas SL, Huang-Pollock CL, Nigg JT. Decomposing attention-deficit/hyperactivity disorder(ADHD)-related effects in response speed and variability. Neuropsychology, 2012, 26(6): 684-694
- 8 San Miguel Montes LE, Allen DN, Puente AE, Nebolina C. Validity of the WISC-IV Spanish for a clinically referred sample of Hispanic children. Psychol Assess. 2010, 22(2): 465-469
- 9 Yang P, Cheng CP, Chang CL, et al. Wechsler intelligence scale for children 4th edition-Chinese version index scores in Taiwanese children with attention-deficit/hyperactivity disorder. Psychiatry Clin Neurosci, 2013, 67(2): 83-91
- 10 Pasini A, Paloscia C, Alessandrelli R, et al. Attention and executive functions profile in drug naive ADHD subtypes. Brain Dev, 2007, 29(7): 400-408
- 11 Mayes SD, Calhoun SL, Chase GA, et al. ADHD subtypes and co-occurring anxiety, depression, and oppositional-defiant disorder: Differences in Gordon diagnostic system and Wechsler working memory and processing speed index scores. J Atten Disord, 2009, 12(6): 540-550
- 12 Thaler NS, Bello DT, Etcoff LM. WISC-IV profiles are associated with differences in symptomatology and outcome in children with ADHD. J Atten Disord, 2012
- 13 赵鑫,付丽,周仁来. 我国注意缺陷多动障碍儿童工作记忆研究的文献计量分析. 中国特殊教育,2011,138(12): 73-76
- 14 Gau SS, Chiang HL. Association between early attention-deficit/hyperactivity symptoms and current verbal and visuo-spatial short-term memory. Res Dev Disabil, 2012, 34(1): 710-720
- 15 林文璇,王馨,吴婕翎,等. 韦氏儿童智力量表第四版在注意缺陷多动障碍儿童智力结构分析中的应用. 中国儿童保健杂志,2012,20(1):58-61

(收稿日期:2012-12-13)

(上接第 578 页)

- 11 McArdle JM, George WD, McArdle CS, et al. Psychological support for patients undergoing breast cancer surgery: A randomised study. BMJ: British Medical Journal, 1996, 312(7034): 813
- 12 Ginsberg A, Price S, Ingram D, et al. Life events and the risk of breast cancer: A case-control study. European Journal of Cancer, 1996, 32(12): 2049-2052
- 13 Lauver D, Tak Y. Optimism and coping with a breast cancer symptom. Nursing Research, 1995, 44(4): 202-207
- 14 Trunzo JJ, Pinto BM. Social support as a mediator of optimism and distress in breast cancer survivors. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 2003, 71(4): 805.
- 15 Ek E, Koiranen M, Raatikka VP, et al. Psychosocial factors as mediators between migration and subjective well-being among young Finnish adults. Social Science and Medicine, 2008, 66(7): 1545-1556
- 16 陈木龙,张敏强. 农村儿童与城市儿童孤独感和人格特征的比较研究. 社会心理科学,2005,20(5):232-236
- 17 王宁,王斌,王雅杰. 乳腺癌患者发病年龄和临床病理学参数的相关性研究. 临床肿瘤学杂志,2011,16(2):134-138

(收稿日期:2012-10-29)