

As a library, NLM provides access to scientific literature. Inclusion in an NLM database does not imply endorsement of, or agreement with, the contents by NLM or the National Institutes of Health.

Learn more: [PMC Disclaimer](#) | [PMC Copyright Notice](#)



[Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi](#). 2023 Nov 15; 25(11): 1175–1179.

PMCID: PMC10672951

Chinese. doi: [10.7499/j.issn.1008-8830.2304110](#)

PMID: [37990464](#)

Language: Chinese | [English](#)

注意缺陷多动障碍儿童的智力现状及其影响因素

张伟,¹ 方拴锋,¹ 叶蓓,¹ and 张耀东^{1,2}

Guest Editor (s): 邓芳明

Abstract

目的

了解6~16岁注意缺陷多动障碍（attention deficit and hyperactive disorder, ADHD）儿童的智力水平及其影响因素。

方法

采用回顾性研究方法收集2014年10月—2022年9月河南省儿童医院符合美国精神障碍诊断与统计手册第5版诊断标准的2 861例ADHD儿童，采用韦氏儿童智力量表第4版测试ADHD儿童的智力水平。根据智商得分，总智商划分为临界（70~79分）、中下（80~89分）、中等（90~109分）、中上（110~119分）、优秀（≥120分）5个智力等级，并比较不同性别、不同年级、不同父母文化程度患儿智力水平的差异。

结果

2 861例ADHD儿童中，总智商等级处于临界水平为569例（19.89%），中下为846例（29.57%），中等为1 304例（45.58%），中上为111例（3.88%），优秀为31例（1.08%）。男童工作记忆、加工速度和总智商的得分低于女童（ $P<0.05$ ）；不同年级组间知觉推理、工作记

忆、加工速度和总智商得分的比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)；ADHD儿童的言语理解、知觉推理、工作记忆、加工速度和总智商得分与父母文化程度相关 ($P < 0.05$)。

结论

ADHD儿童智力等级为中下和临界水平的比例较高，且其智商水平受到性别、年级和父母文化水平的影响。

Keywords: 注意缺陷多动障碍, 智力, 影响因素, 儿童

注意缺陷多动障碍 (attention deficit and hyperactive disorder, ADHD) 常在临床上表现出与年龄不符的注意力不集中、活动过度、行为冲动等特点。该病是学龄期儿童最常见的神经发育障碍性疾病。ADHD儿童常因在社会适应能力和学习能力方面表现较差^[1]、患病率较高 (4.31%~5.83%)^[2] 而受到学术界的关注。ADHD儿童社会适应和学习等社会功能缺陷的一个重要因素是认知缺陷。研究者已经广泛使用韦氏儿童智力量表第4版 (Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition, WISC-IV) 评估ADHD儿童的认知缺陷^[3-5]。过去有关ADHD儿童的智力水平研究的样本量普遍较小^[6-8]。本研究采用WISC-IV评估河南省儿童医院儿童保健科2861例ADHD儿童的智力状况、智商等级分布, 以及性别、年级和父母教育文化程度等因素对患儿智力水平的影响, 为后续的认知行为干预和治疗提供证据支持。

1. 资料与方法

1.1. 研究对象

采用回顾性研究方法收集2014年10月—2022年9月于河南省儿童医院儿童保健科就诊的ADHD儿童2861例, 年龄6~16岁, 其中男童2444例 (85.42%), 女童417例 (14.57%)。这些ADHD儿童均由1名主治医师以上资历的医生按照美国精神障碍诊断与统计手册第5版 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-Fifth Edition, DSM-5) 的诊断标准进行诊断^[9]。WISC-IV测评人员均由心理学专业人员操作, 并取得WISC-IV主试资格。

排除标准: (1) 精神发育迟滞、情绪障碍、抽动障碍、品行障碍、对立违抗障碍等常见的精神障碍性疾病; (2) 脑器质性疾病、神经系统疾病及严重的心、肝、肾功能不全等重大躯体疾病史或药物依赖史; (3) 总智商低于70分。在正式施测之前, 儿童的监护人签署书面的知情同意书。该研究获得河南省儿童医院医学伦理委员会的批准 (2023-k-061)。

1.2. 研究方法

采用WISC-IV评估ADHD儿童的智力水平^[10]。该量表共有积木、类同、背数、图画概念、译码、词汇、字母-数字、矩阵推理、理解和符号检索10个核心分测验。该量表由言语理解、知觉推理、工作记忆和加工速度4个指数组成。言语理解测试包括类同、词汇和理解3个分测验; 知觉推理测试包括积木、图画概念和矩阵推理3个分测验; 工作记忆测试包括背数和字母-数字2个分测验; 加工速度测试包括译码和符号检索2个分测验。测试得分越高, 表明智商越高。WISC-IV测试适用于年龄为6岁至16岁11个月的儿童。根据WISC-IV测试结果, 总智商、言语理解、知觉推

理、工作记忆、加工速度得分为<70、70~79、80~89、90~109、110~119、≥120分者，依次评定为非常落后、临界、中下、中等、中上、优秀水平^[10]。本研究排除总智商低于70分的儿童。

1.3. 统计学分析

采用SPSS 23.0进行统计学分析。计量资料用均值±标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间比较采用单因素方差分析或两样本 t 检验。当事后比较的水平大于2时，采用Bonferroni方法对显著性 P 值进行校正。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2. 结果

2.1. ADHD儿童智商等级分布

2 861例ADHD儿童中，总智商等级处于临界水平为569例 (19.89%)，中下为846例 (29.57%)，中等为1 304例 (45.58%)，中上为111例 (3.88%)，优秀为31例 (1.08%)。患儿总智商及各维度智商等级分布见表1。

表1

2 861例ADHD儿童总智商及各维度智商等级分布 [n (%)]

| 项目 | <70分 (非常落后) | 70~79分 (临界) | 80~89分 (中下) | 90~109分 (中等) | 110~119分 (中上) | ≥120分 (优秀) |
|------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|------------|
| 总智商 | - | 569(19.89) | 846(29.57) | 1 304(45.58) | 111(3.88) | 31(1.08) |
| 言语理解 | 69(2.41) | 567(19.82) | 647(22.61) | 1 352(47.26) | 157(5.49) | 69(2.41) |
| 知觉推理 | 59(2.06) | 414(14.47) | 563(19.68) | 1 380(48.23) | 343(11.99) | 102(3.57) |
| 工作记忆 | 43(1.50) | 463(16.18) | 657(22.96) | 1 501(52.46) | 167(5.84) | 30(1.05) |
| 加工速度 | 122(4.26) | 558(19.50) | 704(24.61) | 1 274(44.53) | 164(5.73) | 39(1.36) |

注：总智商<70分的儿童被排除。

2.2. ADHD儿童的年级分布

2 861例ADHD儿童中, 学龄前儿童278例 (9.72%), 一年级911例 (31.84%), 二年级518例 (18.11%), 三年级527例 (18.42%), 四年级298例 (10.42%), 五年级151例 (5.28%), 六年级78例 (2.73%), 七年级100例 (3.50%)。各年级组性别构成及年龄情况见表2。

表2

ADHD儿童各年级组的基本情况

| 年级 | 例数 | 男/女 (例) | 年龄范围 (岁) | 平均年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁) |
|-------|-----|---------|----------|-----------------------------|
| 学龄前儿童 | 278 | 246/32 | 5~8 | 6.8±1.2 |
| 一年级 | 911 | 782/129 | 6~8 | 7.1±0.6 |
| 二年级 | 518 | 449/69 | 7~9 | 8.1±0.6 |
| 三年级 | 527 | 447/80 | 8~10 | 9.1±0.6 |
| 四年级 | 298 | 254/44 | 9~11 | 10.0±0.6 |
| 五年级 | 151 | 122/29 | 10~12 | 10.9±0.7 |
| 六年级 | 78 | 65/13 | 11~13 | 12.0±0.7 |
| 七年级 | 100 | 79/21 | 12~14 | 12.9±0.6 |

2.3. 性别对ADHD儿童智力水平的影响

ADHD男童工作记忆、加工速度及总智商的得分低于女童 ($P < 0.05$), 而两组儿童言语理解和知觉推理的得分差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表3。

表3

男女ADHD儿童各维度及总智商得分的比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

| 性别 | 例数 | 言语理解 | 知觉推理 | 工作记忆 | 加工速度 | 总智商 |
|----|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 男童 | 2 444 | 92±13 | 95±14 | 92±12 | 90±13 | 90±11 |
| 女童 | 417 | 92±13 | 96±14 | 95±12 | 93±12 | 92±11 |
| t值 | | -0.251 | -1.319 | -4.735 | -3.050 | -2.697 |
| P值 | | 0.802 | 0.187 | <0.001 | 0.002 | 0.007 |

2.4. 年级对ADHD儿童智力水平的影响

不同年级的ADHD儿童知觉推理、工作记忆和加工速度得分的比较差异有统计学意义 ($P<0.05$)，见表4。两两比较显示：学龄前儿童知觉推理得分与二年级之间的差异有统计学意义 ($P<0.05$)；学龄前儿童工作记忆得分与三、四、七、七年级之间的差异有统计学意义 ($P<0.05$)；学龄前儿童加工速度得分与一、二、三、四、五、七、七年级之间的差异有统计学意义 ($P<0.05$)，一、二、三年级与七、七年级之间的差异也有统计学意义 ($P<0.05$)。

表4

不同年级ADHD儿童各维度及总智商得分的比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

| 年级 | 例数 | 言语理解 | 知觉推理 | 工作记忆 | 加工速度 | 总智商 |
|-------|-----|-------|--------------------|--------------------|--------------------------|-------|
| 学龄前儿童 | 278 | 93±13 | 93±15 | 90±13 | 86±14 | 89±12 |
| 一年级 | 911 | 92±13 | 95±14 | 92±12 | 91±13 ^a | 91±11 |
| 二年级 | 518 | 91±13 | 96±14 ^a | 92±11 | 91±12 ^a | 91±11 |
| 三年级 | 527 | 92±13 | 96±13 | 93±12 ^a | 91±13 ^a | 91±11 |
| 四年级 | 298 | 93±13 | 96±12 | 94±12 ^a | 91±12 ^a | 92±10 |
| 五年级 | 151 | 91±15 | 93±13 | 93±12 | 92±12 ^a | 91±11 |
| 六年级 | 78 | 91±13 | 92±12 | 92±12 | 91±12 | 89±10 |
| 七、七年级 | 100 | 90±14 | 94±12 | 96±11 ^a | 96±15 ^{a,b,c,d} | 92±10 |
| F值 | | 0.951 | 2.681 | 4.212 | 7.189 | 2.000 |
| P值 | | 0.465 | 0.009 | <0.001 | <0.001 | 0.052 |

注：a示与学龄前儿童比较， $P<0.05$ ；b示与一年级比较， $P<0.05$ ；c示与二年级比较， $P<0.05$ ；d示与三年级比较， $P<0.05$ 。

2.5. 父母文化程度对ADHD儿童智力水平的影响

父母文化程度不同的ADHD儿童的言语理解、知觉推理、工作记忆、加工速度和总智商得分的比较差异均有统计学意义 ($P<0.05$)，见表5。其中总智商得分的两两比较显示：父母文化程度为小学者与父母文化程度为大专、本科、硕士/博士者之间的差异有统计学意义 ($P<0.05$)；父母文化程度为初中者与父母文化程度为高中/中专、大专、本科、硕士/博士者之间的差异有统计学意义 ($P<0.05$)；父母文化程度为高中/中专者与父母文化程度为大专、本科、硕士/博士者之间的差异有统计学意义 ($P<0.05$)；父母文化程度为大专、本科者与父母文化程度为硕士/博士者之间的差异也有统计学意义 ($P<0.05$)。

表5

父母文化程度不同的ADHD儿童WISC-IV各维度及总智商得分的比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

| 父母文化程度 | 例数 | 言语理解 | 知觉推理 | 工作记忆 | 加工速度 | 总智商 |
|------------|-----|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 小学 | 244 | 90±13 | 93±14 | 91±13 | 92±13 | 89±11 |
| 初中 | 816 | 87±12 ^a | 92±13 | 90±11 | 91±13 | 87±10 |
| 高中/中专 | 557 | 91±12 ^b | 95±13 | 91±12 | 91±12 | 90±10 ^b |
| 大专 | 615 | 95±13 ^{a,b,c} | 97±13 ^{a,b,c} | 94±12 ^{a,b,c} | 90±13 | 93±11 ^{a,b,c} |
| 本科 | 530 | 96±13 ^{a,b,c} | 97±14 ^{a,b,c} | 95±12 ^{a,b,c} | 90±13 | 94±12 ^{a,b,c} |
| 硕士/博士 | 99 | 101±13 ^{a,b,c,d,e} | 103±15 ^{a,b,c,d,e} | 99±11 ^{a,b,c,d,e} | 95±13 ^{b,c,d,e} | 100±12 ^{a,b,c,d,e} |
| <i>F</i> 值 | | 54.861 | 19.646 | 23.094 | 2.552 | 42.321 |
| <i>P</i> 值 | | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.026 | <0.001 |

注: a示与父母文化程度为小学者比较, $P<0.05$; b示与父母文化程度为初中者比较, $P<0.05$; c示与父母文化程度为高中/中专者比较, $P<0.05$; d示与父母文化程度为大专者比较, $P<0.05$; e示与父母文化程度为本科者比较, $P<0.05$ 。

3. 讨论

有研究显示, 工作记忆水平偏低和加工速度偏慢是ADHD儿童在认知方面的核心缺陷 [11]。ADHD儿童的认知缺陷是影响其社会适应能力和学习能力的重要因素。WISC-IV能够全面评估ADHD儿童的认知水平和智力结构。本研究采用WISC-IV评估河南省儿童医院儿童保健科ADHD儿童的智力水平状况, 发现ADHD儿童总智商及4个维度得分水平的等级分布与韦氏儿童常模数据的正态曲线图有差异 [10], 即ADHD儿童的智力等级呈左偏态分布, 具体而言, ADHD儿童在中下和临界的比例高于正态曲线图。同时, 位于中等及以上的被试比例低于正态曲线图, 较深圳市儿童医院保健科ADHD儿童的智力水平偏低 [11]。这可能与本研究纳入的ADHD儿童低年级占比较高有关。当然, ADHD儿童智力水平会受到诸多因素的影响, 比如地区、文化等方面。此外, 本研究纳入的ADHD儿童样本量比以往多数同类研究样本量都大 [5-8, 11], 因此, 本研究的结论可能更具稳定性。

本研究还发现, ADHD男童工作记忆、加工速度和总智商的得分低于女童。这与既往的研究结论 [12-13] 一致。一方面, 男童和女童在工作记忆和加工速度这两个测量任务中表现出的差异可能受具体测试任务的影响。在该量表中, 工作记忆的测量任务要求ADHD儿童对信息进行暂时加工和存储, 而这一过程受限于记忆系统的容量。工作记忆是一种较短时间范围的记忆形式, 能够让大脑同时组织多种想法。该任务主要涉及注意、心智警觉性、认知灵活性、操作和控制, 检测儿童短时记忆及对外来信息加工处理的能力。而正常人群中女生比男生更加重视细节, 重视细节有利于扩充工作记忆容量, 有助于强化特征, 加强记忆线索, 提高工作记忆。这种加工优势也会在ADHD儿童中体现。加工速度是测量儿童心理运作的速度和准确度、手眼协调、短期视觉记忆和专心注意的能力。加工速度可能也与注意细节有关; 女生在细节加工方面的优势可能导致加工速度上的优势。另一方面, 本研究没有报告男童和女童在ADHD症状上的差异。症状上的差异亦可

3. 王鹏, 寇聪, 江家靖, 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. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6729.2019.06.003. [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
4. Kim Y, Koh MK, Park KJ, et al.. WISC-IV intellectual profiles in Korean children and adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder[J]. *Psychiatry Investig*, 2020, 17(5): 444-451. DOI: 10.30773/pi.2019.0312. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
5. 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[J]. *中国儿童保健杂志*, 2012, 20(1): 58-61. [[Google Scholar](#)]
6. 董敏, 王玉凤, 钱秋谨. 注意缺陷多动障碍患儿共患病的学业成就特征及其与执行功能的相关性研究[J]. *中华精神科杂志*, 2019, 52(1): 62-69. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7884.2019.01.005. [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
7. Ünal D, Mustafaoğlu Çiçek N, Çak T, et al.. Comparative analysis of the WISC-IV in a clinical setting: ADHD vs. non-ADHD[J]. *Arch Pediatr*, 2021, 28(1): 16-22. DOI: 10.1016/j.arcped.2020.11.001. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
8. 余珍珠, 杨斌让, 张姍红, 等. 注意缺陷多动障碍共患发展性阅读障碍儿童的智力特征[J]. *中国当代儿科杂志*, 2021, 23(2): 148-152. DOI: 10.7499/j.issn.1008-8830.2009095. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
9. American Psychiatric Association . *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5*[M]. 5th ed. Arlington, VA, USA: American Psychiatric Association, 2013: 55-57. [[Google Scholar](#)]
10. 张厚粲. 韦氏儿童智力量表第四版 (WISC-IV) 中文版的修订[J]. *心理科学*, 2009, 32(5): 1177-1179. DOI: 10.16719/j.cnki.1671-6981.2009.05.026. [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
11. 余珍珠, 张姍红, 钟蕴瑜, 等. 注意缺陷多动障碍儿童的智力特点[J]. *中国心理卫生杂志*, 2019, 33(6): 416-419. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6729.2019.06.004. [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
12. 金星明, 章依文, 王建忠. 注意缺陷障碍的临床研究[J]. *中国实用儿科杂志*, 2005, 20(1): 18-20. DOI: 10.3969/j.issn.1005-2224.2005.01.008. [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
13. 叶新华, 陈虹, 张倩, 等. 注意缺陷多动障碍儿童认知水平及均衡性分析[J]. *兰州大学学报 (医学版)* , 2016, 42(2): 45-49. DOI: 10.13885/j.issn.1000-2812.2016.02.009. [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
14. Gossé LK, Bell SW, Hosseini SMH. Functional near-infrared spectroscopy in developmental psychiatry: a review of attention deficit hyperactivity disorder[J]. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*, 2022, 272(2): 273-290. DOI: 10.1007/s00406-021-01288-2. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
15. 钟琳, 张静, 左彭湘. 情绪调节策略在注意缺陷多动障碍儿童症状与焦虑问题之间的中介作用[J]. *中国当代儿科杂志*, 2023, 25(3): 259-264. DOI: 10.7499/j.issn.1008-8830.2210035. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]