眼动追踪揭示ADHD儿童注意力控制的新证据 MDPI Vision

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/41109.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

眼动追踪揭示ADHD儿童注意力控制的新证据 MDPI Vision。期刊名：Vision

期刊主页：https://www.mdpi.com/journal/vision

论文标题：Gaze Dispersion During a Sustained-Fixation Task as a Proxy of Visual Attention in Children with ADHD

论文链接：https://doi.org/10.3390/vision9030076

注意缺陷多动障碍（Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder，ADHD）是儿童期最常见的神经发育障碍之一，核心特征包括注意力维持困难、冲动控制障碍及活动过度。据流行病学研究，约有5-10%的学龄儿童受到ADHD影响。尽管临床诊断主要依据行为表现与量表评估，但缺乏客观、可量化的注意力指标一直是该领域的研究难点。

近期，法国巴黎Robert Debré医院儿童精神科的研究团队在Vision期刊发表了题为 Gaze Dispersion During a Sustained-Fixation Task as a Proxy of Visual Attention in Children with ADHD的研究成果。该研究通过眼动追踪技术（eye-tracking）探讨了ADHD儿童在持续注视任务中的凝视特征，为注意力功能的客观化测量提供了新的证据。

研究设计与方法

研究纳入了22名确诊为ADHD的儿童（7–12岁）以及24名正常发育儿童作为对照。所有受试者均完成了一项持续注视任务：在无外界干扰的条件下，要求他们在屏幕上注视固定目标点若干秒。

研究者采用双变量椭圆面积（Bivariate Contour Ellipse Area, BCEA）来量化凝视稳定性。该指标反映了注视点的空间分布范围：

- BCEA值越大，代表注视散布范围越广，凝视不稳定；
- BCEA值越小，表明注视更集中、控制更精确。

主要结果

结果显示，ADHD儿童的BCEA显著高于对照组（p < 0.001），提示他们在无任务干扰下仍表现出较高的凝视漂移与注视不稳定性。

研究者进一步分析发现，这种目光漂移的特征与注意力持续性缺陷及抑制控制障碍密切相关。ADHD儿童可能在前额叶、上丘、基底节等与视觉注视调控相关的神经环路中存在功能连接异常，从而导致难以维持稳定的注视行为。

这一发现支持了眼动行为可作为ADHD注意控制功能的客观生理标志（biomarker）的假设。

理论意义与应用前景

从神经认知角度来看，注视稳定性反映了大脑对感知输入与运动输出的整合能力。ADHD儿童在持续注视任务中表现出的不稳定，可能源于执行控制系统对视觉输入的调节不足。

与传统的问卷和行为评估相比，眼动追踪具有以下优势：

1.客观性强 —— 直接基于生理数据，不受主观报告偏差影响；

2.可重复性高 —— 同一任务可在不同时间或干预阶段重复实施；

3.儿童依从性好 —— 仅需注视屏幕，适合语言或认知能力有限的受试者。

研究团队指出，未来可将BCEA等眼动参数用于：

- ADHD早期筛查与风险评估；
- 药物或认知训练疗效的客观监测；
- 结合脑成像研究，进一步揭示ADHD的神经机制。

结语

该研究首次系统性地验证了持续注视任务中凝视散布度与ADHD注意功能之间的定量关联，为建立基于生理指标的ADHD评估体系提供了实验基础。

随着眼动追踪技术的不断成熟，其在儿童神经发育障碍中的应用前景值得期待。未来，基于客观生理信号的多模态评估体系有望补充现有诊断方式，为ADHD的个体化诊疗提供更加科学的依据。

期刊介绍

主编：Prof. Dr. Andrew Parker， University of Oxford, UK

Vision(ISSN: 2411-5150)创刊于2017年，是一个国际性的、经同行评审的开放获取期刊。期刊聚焦

人类及生物视觉系统各个方面的最新研究进展。目前，Vision期刊已被ESCI(Web of Science)、Scopus、PubMed、PMC等数据库收录。

2025 Impact Factor：2.7

2025 CiteScore：3.5

Time to First Decision：21.1 Days

Acceptance to Publication：2.5 Days

来源：Vision

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发