·儿童心理健康及情绪问题专栏·

屏幕时间与注意缺陷多动障碍共病抽动障碍患儿行为问题的剂量效应

孙海婷[1]，汪萍[1]，李燕[2]，乔红玉[1]，简芳芳[1]，孙新[1]

1. 空军军医大学西京医院儿科，陕西 西安 710032；2. 西安交通大学第一附属医院脑科学研究中心

摘 要：目的 分析注意缺陷多动障碍（ADHD）共病抽动障碍（TD）患儿屏幕使用特征及其与行为问题的关联，并初步探索屏幕使用时间与行为问题之间的潜在非线性关联，为临床干预提供参考。**方法** 采用临床病例对照设计，选取 2024 年 8 月—2026 年 5 月在空军军医大学西京医院就诊及体检的 172 例 6～12 岁儿童，其中 ADHD 共病 TD 组（CAT 组）48 例、单纯 ADHD 组 46 例、单纯 TD 组 48 例和健康对照组 30 例。问卷收集患儿每日使用屏幕时间和首次接触屏幕年龄，采用 SNAP-Ⅳ-26、耶鲁综合抽动严重程度量表（YGTSS）及 Achenbach 儿童行为量表（CBCL）父母版量表评估患儿症状与行为问题，数据用方差分析、相关性分析和线性回归等处理。**结果** CAT 组屏幕日均使用时间（2.84±1.12）h，显著高于其他三组（$P<0.001$），各组首次接触屏幕年龄差异无统计学意义（$P>0.05$）；控制混杂因素后，日均屏幕使用时间仍与 CBCL 总分呈独立正相关（$\beta=0.442$，$P<0.001$）；全样本分段回归分析提示，屏幕时长对行为问题的影响可能存在 2.5h/d 的临界阈值；按诊断分层，病情越重耐受阈值越低，CAT 组阈值为 2.5h/d 且效应最突出。**结论** 屏幕使用时间是儿童行为问题的独立影响因素，ADHD 共病抽动障碍患儿对屏幕暴露更为敏感，2.5h/d 可作为该群体屏幕时间管理的探索性参考值，为临床干预提供初步依据。

关键词： 注意缺陷多动障碍；抽动障碍；屏幕时间；行为问题；剂量-效应关系；儿童

中图分类号：R749.94 **文献标识码：**A **文章编号：**1008-6579(2026)09-0980-05 doi:10.11852/zgetbjzz2026-0588

Dose-response relationship between screen time and behavioral problems in children with attention-deficit/hyperactivity disorder comorbid with tic disorder

SUN Haiting[1], WANG Ping[1], LI Yan[2], QIAO Hongyu[1], JIAN Fangfang[1], SUN Xin[1]

1. Department of Pediatrics, Xijing Hospital, the Fourth Military Medical University, Xi'an, Shaanxi 710032, China;

2. Center for Brain Science, The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University

Corresponding author: SUN Xin, E-mail: sunxin6@fmmu.edu.cn

Abstract: Objective To investigate screen use characteristics in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) comorbid with tic disorder (TD) and its association with behavioral problems, and to explore a potential nonlinear association between screen time and behavioral problems, in order to provide reference for clinical interventions. **Methods** A clinical case-control study was conducted involving 172 children aged 6 to 12 years recruited from outpatient clinics and routine physical examinations between August 2024 and May 2026. Participants were divided into four groups: the comorbid ADHD and TD group (CAT group, $n=48$), ADHD group ($n=46$), TD group ($n=48$), and healthy control group ($n=30$). Daily screen time and age at first screen exposure were collected using caregiver questionnaires. Symptom severity and behavioral problems were assessed using the 26-item Swanson, Nolan, and Pelham Rating Scale (SNAP-IV-26), the Yale Global Tic Severity Scale (YGTSS), and the parent version of Achenbach Child Behavior Checklist (CBCL). Data were analyzed using one-way analysis of variance (ANOVA), correlation analysis, and linear regression models. **Results** Theaverage daily screen time of the CAT group was (2.84±1.12) hours, significantly longer than that of the other three groups ($P<0.001$). Age at first screen exposure did not differ significantly among groups ($P>0.05$). After adjusting for confounders, daily screen time was positively associated with the CBCL total score ($\beta=0.442$, $P<0.001$). Segmented regression analysis of the whole sample indicated a critical threshold of approximately 2.5h/d regarding the impact of screen time on behavioral problems. When stratified by diagnosis, disease severity inversely correlated with the tolerance threshold for screen exposure; the CAT group exhibited a threshold of 2.5h/d, where the threshold effect was

基金项目：国家自然科学基金-面上基金（82571761；82371545）；空军军医大学临床研究项目（2022LC2210）

作者简介：孙海婷（1988—），女，硕士学位，主要研究方向为儿童心理行为疾病。

通信作者：孙新，E-mail：sunxin6@fmmu.edu.cn

most evident. **Conclusion** Daily screen time is an independent influencing factor for behavioral problems in children. Children with ADHD comorbid with TD exhibit higher sensitivity to screen exposure. The 2.5 h/d cutoff may serves as a potential reference for screen time management in this population, providing guidance for targeted clinical interventions.

Keywords: attention-deficit/hyperactivity disorder; tic disorder; screen time; behavioral problems; dose-response relationship; child

注意缺陷多动障碍(attention-deficit/hyperactivity disorder, ADHD)和抽动障碍(tic disorders, TD)是儿童期最常见的两种神经发育障碍。二者的共病现象非常普遍,TD 患儿中 ADHD 共病率达 25%～70%,共病状态不仅会加重患儿核心症状,还会显著增加行为问题与学习困难风险,严重影响长期预后[1-3]。已有研究证实,ADHD 共病 TD 患儿的心理行为问题较单纯患病儿童更为严重[4-5]。近年来,电子产品普及对儿童神经发育的影响备受关注[6-7],Meta 分析表明屏幕时间与儿童 ADHD 发病风险呈正相关[8],且 ADHD、TD 患儿的日均屏幕时间均显著高于健康儿童[3,9]。

然而,现有研究结果之间仍存在争议。部分学者认为屏幕时间与 ADHD 的关联可能由混杂因素介导,儿童本身的冲动特质才是症状的核心预测因子,且不同屏幕内容对行为的影响存在异质性[10-13]。虽有综述提出需对神经发育障碍儿童的电子产品使用进行科学管理而非单纯禁止[2],但现有的研究,尚无针对 ADHD 共病 TD(CAT 组)群体。本研究通过比较四组儿童电子产品使用时长与行为问题的差异,初步探索 CAT 患儿屏幕使用与行为问题的剂量-效应关系,为临床干预提供数据支持。

1　对象和方法

1.1　对象　选取 2024 年 8 月—2026 年 5 月之间,在空军军医大学西京医院儿童心理行为门诊就诊的患儿及同期健康体检的儿童。根据纳排标准,共纳入研究对象共 172 例,其中 ADHD 共病 TD(CAT)组 48 例、单纯 ADHD 组 46 例、单纯 TD 组 48 例、健康对照组 30 例。

疾病组纳入标准:1)CAT 组　年龄 6～12 岁,同时符合 DSM-5 中 ADHD 和 TD 的诊断标准;2)单纯 ADHD 组　6～12 岁,符合 ADHD 诊断,但无抽动症状,YGTSS 总分为 0;3)单纯 TD 组　符合 TD 诊断,但是斯旺森-诺兰-佩尔姆斯注意缺陷多动障碍评定量表(父母版)(Swanson, Nolan and Pelham Rating Scale for ADHD Parent Version-Ⅳ, SNAP-Ⅳ-26)评分均在正常范围。4)对照组　无 ADHD 及 TD 临床表现,相关量表评分均在正常参考范围。

排除标准:所有儿童均需排除严重躯体疾病和神经系统器质性疾病。疾病组额外排除:1)患有孤独症谱系障碍、智力障碍等其他严重精神障碍或神经发育障碍;2)入组前 4 周内曾使用中枢神经兴奋剂、抗抽动药物或其他可能影响行为的精神类药物。健康对照组额外排除:经统一培训的儿科医师采用学龄前儿童情感障碍与精神分裂症检查表(目前和终生版,DSM-5)(Kiddie-Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children-Present and Lifetime Version, K-SADS-PL)简化版进行半结构化临床访谈后,存在任何亚临床的注意缺陷、多动冲动或抽动症状的儿童,同时排除有神经发育障碍家族史者。

本研究为儿童心理行为疾病与微生态研究的子课题,获得空军军医大学第一附属医院医学伦理委员会批准(批号:KY20242172-F-1),所有儿童和家长均签署知情同意书。

1.2　研究工具

1.2.1　基本人口学与病史资料　通过病历收集儿童年龄、性别、母孕期情绪、家庭结构等信息。所有问卷均由主要照护者填写,填写前研究人员统一讲解注意事项。主要照护者中母亲 125 例(72.7%)、父亲 34 例(19.8%)、祖父母 13 例(7.5%)。

1.2.2　中小学生电子屏幕使用行为评价问卷　采用胡静文等[14]编制的问卷,信效度良好(专家权威系数 0.87,肯德尔协调系数 $W=0.34$)。由主要照护者根据儿童近一周实际情况填写,核心指标为日均屏幕使用时间,涵盖电视、手机、平板等所有屏幕设备。

1.2.3　SNAP-Ⅳ-26 总量表　量表包含注意缺陷、多动冲动和对立违抗三个维度,采用 4 级评分。分数越高代表注意缺陷、多动/冲动症状越严重。Cronbach's α 系数为 0.95,重测信度 0.84[15]。

1.2.4　耶鲁综合抽动严重程度量表　耶鲁综合抽动严重程度量表(Yale Global Tic Severity Scale, YGTSS)包括运动抽动、发声抽动和损害程度三部分,总分越高提示抽动症状越严重。中文版运动抽动分量表 Cronbach's α 系数为 0.84,发声抽动分量表 $\alpha=0.90$,重测信度 0.84。由经统一培训的儿科医师一对一评估完成。

1.2.5 Achenbach 儿童行为量表 采用 Achenbach 儿童行为量表(Achenbach Child Behavior Checklist,CBCL)评估儿童行为问题,得分越高表示问题越重,包含注意问题、攻击行为等 11 个因子。中文版总量表的 Cronbach's α 系数为 0.94,各分量表 α 介于 0.68～0.86 之间,重测信度为 0.89,在国内学龄儿童中具有较好的适用性。

1.3 质量控制 所有评估在就诊当日完成(间隔不超过 24h),依托医院儿童心理评估系统进行,医技人员现场答疑。数据由双人独立录入。量表评估采用单盲,评估人员不知分组;统计分析由不清楚分组情况的专人完成。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 26.0 分析数据,计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较优先采用 Welch 校正的单因素方差分析,两两比较用 Games-Howell 法进行检验,同时采用 Kruskal-Wallis H 检验开展非参数敏感性验证,保证组间比较结果稳健可信;计数资料采用例(%)表示,χ^2 检验行组间比较。相关性采用 Pearson 或 Spearman 相关分析,多元回归纳入单因素分析中 $P<0.2$ 的变量,并用分段线性回归寻找阈值。所有检验均为双侧检验,检验水准 $\alpha=0.05$。

2 结 果

2.1 研究对象一般资料 本研究采用 1∶1∶1∶1个体匹配设计,匹配变量为年龄(±1 岁)和性别。最终成功匹配 30 对,剩余病例因无法匹配而单独纳入分析。各组之间年龄、性别、父母学历等基线特征,差异均无统计学意义($P>0.05$),组间基线均衡性良好。见表 1。

表 1 四组研究对象一般资料比较(例,%)

Tab. 1 Comparison of general characteristics among the four groups of study subjects (n,%)

项目	CAT 组(n=48)	ADHD 组(n=46)	TD 组(n=48)	健康对照组(n=30)	F/χ^2 值	P 值
年龄(岁,$\bar{x}\pm s$)	8.72±1.65	8.59±1.71	8.64±1.68	8.47±1.59	0.217[a]	0.883
男性	38(79.17)	35(76.09)	37(77.08)	21(70.00)	0.902[b]	0.831
父亲学历(大专及以上)	24(50.00)	22(47.83)	25(52.08)	17(56.67)	0.675[b]	0.877
母亲学历(大专及以上)	22(45.83)	20(43.48)	23(47.92)	16(53.33)	0.780[b]	0.851
核心家庭	42(87.50)	39(84.78)	41(85.42)	27(90.00)	0.556[b]	0.900
母孕期不良情绪	13(27.08)	11(23.91)	12(25.00)	6(20.00)	0.530[b]	0.908

注:[a]F 值,[b]χ^2 值。

2.2 四组屏幕暴露特征比较 四组日均屏幕使用时间的差异有统计学意义($P<0.001$),Kruskal-Wallis H 检验结论一致($H=35.621$,$P<0.001$)。CAT 组显著长于其余三组;首次接触电子产品的年龄组间差异无统计学意义($P=0.218$,非参数检验 $P=0.210$),提示共病患儿的屏幕暴露问题主要在每日使用时间过长,而非接触年龄更早。见表 2。

表 2 四组儿童屏幕暴露特征比较($\bar{x}\pm s$)

Tab. 2 Comparison of screen exposure characteristics among the four groups of children ($\bar{x}\pm s$)

组别	CAT 组(n=48)	ADHD 组(n=46)	TD 组(n=48)	健康对照组(n=30)	F 值	P 值
日均屏幕时长(h)	2.84±1.12	2.26±0.95[a]	2.18±0.89[a]	1.52±0.73[a]	13.267	<0.001
首次接触年龄(岁)	3.45±1.21	3.69±1.27	3.87±1.30	4.01±1.38	1.492	0.218

注:采用 Welch 校正单因素方差分析,事后两两比较采用 Tamhane's T2 法;[a] 与 CAT 组比较,$P<0.05$。

2.3 四组行为问题比较 四组儿童在 CBCL 量表 8 个因子及总分上的得分差异均有统计学意义($P<0.001$),整体呈现 CAT 组>单纯 ADHD 组>单纯 TD 组>健康对照组的梯度变化趋势。其中注意问题的组间差异最为突出($F=32.145$)。事后两两比较可见,三个患病组得分均显著高于健康对照组,仅注意问题因子四组两两比较差异均有统计学意义外($P<0.05$),其余因子中单纯 ADHD 组与单纯 TD 组的得分差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 3。

2.4 屏幕时间与行为问题的相关性分析 Pearson 相关分析显示,日均屏幕使用时间与 CBCL 总分在 CAT 组呈正相关($r=0.523$,$P<0.001$),在单纯 ADHD 组呈边缘正相关($r=0.287$,$P=0.052$),在单纯 TD 组($r=0.215$,$P=0.142$)和健康对照组($r=0.124$,$P=0.512$)均无显著相关性。对 CAT 组进一步做 Spearman 相关,结果一致:屏幕时间仅与 CBCL 总分、注意问题因子呈正相关($r=0.523$、0.486,$P<0.001$),与 SNAP-Ⅳ-26 总分($r=0.185$,

$P=0.206$）和 YGTSS 总分（$r=0.152$，$P=0.301$）　无显著相关性。

表 3　四组儿童 CBCL 各因子及总分比较（分，$\bar{x}\pm s$）

Tab. 3　Comparison of CBCL factor and total scores among the four groups (scores, $\bar{x}\pm s$)

因子项目	CAT 组①（$n=48$）	单纯 ADHD 组②（$n=46$）	单纯 TD 组③（$n=48$）	健康对照组④（$n=30$）	F 值	P 值	事后比较
内化性行为问题							
退缩	2.35±0.87	2.01±0.79	1.86±0.72	1.24±0.65	18.523	<0.001	①>②；③>④
躯体主诉	2.12±0.81	1.85±0.74	1.72±0.68	1.18±0.59	16.789	<0.001	①>②；③>④
焦虑抑郁	3.24±1.05	2.76±0.98	2.51±0.89	1.62±0.73	22.456	<0.001	①>②；③>④
外化性行为问题							
违纪行为	2.87±0.96	2.42±0.88	2.18±0.81	1.35±0.67	20.134	<0.001	①>②；③>④
攻击行为	4.12±1.23	3.45±1.12	3.02±1.01	1.87±0.82	25.678	<0.001	①>②；③>④
其他社会功能问题							
社交问题	2.56±0.91	2.19±0.83	2.03±0.76	1.41±0.68	17.892	<0.001	①>②；③>④
思维问题	1.98±0.78	1.71±0.71	1.58±0.65	1.05±0.56	15.347	<0.001	①>②；③>④
注意问题	5.23±1.35	4.56±1.24	3.87±1.12	2.12±0.89	32.145	<0.001	①>②；③>④
CBCL 总粗分	24.47±6.82	20.95±5.96	18.77±5.34	11.86±4.21	28.934	<0.001	①>②；③>④

注：采用 Welch 校正单因素方差分析；事后两两比较采用 Game-Howell 法。

2.5　*行为问题影响因素的回归分析*　多元线性回归分析儿童行为问题的独立影响因素，建模遵循“单因素初筛 + 多因素校正”策略：将单因素分析中 $P<0.2$ 的变量（母孕期情绪）与年龄、性别共同纳入最终模型。调整混杂后，日均屏幕时间与 CBCL 总分呈正相关（$\beta=0.442$，$P<0.001$），其余变量均无独立效应。见表 4。敏感性分析（更换筛选阈值为 $P<0.1$、逐步回归、排除极端值）中，该效应稳定（β 值范围 0.412～0.458，均 $P<0.001$），提示结果可靠。

表 4　儿童 CBCL 总分影响因素的多元线性回归分析

Tab. 4　Multiple linear regression analysis of factors influencing total CBCL scores in children

自变量	B 值	$S_{\bar{x}}$ 值	β 值	t 值	P 值	容忍度	VIF
常数项	10.24	1.87	—	5.476	<0.001	—	—
年龄（岁，原值代入）	0.28	0.21	0.087	1.333	0.185	0.924	1.082
性别（男=1，女=0）	0.92	0.76	0.078	1.211	0.228	0.958	1.044
母孕期不良情绪（有=1，无=0）	1.45	1.03	0.095	1.408	0.161	0.876	1.141
每日屏幕使用时间（h/d，原值代入）	2.98	0.48	0.442	6.208	<0.001	0.792	1.263

注：因变量为 CBCL 总分，总样本量 $n=172$，模型 $F=12.684$，$P<0.001$，模型调整后 $R^2=0.215$。

2.6　*屏幕时间与行为问题的剂量-效应关系的初步探索*　分段线性回归采用数据驱动的断点搜索法确定拐点。全样本最优拐点为 2.5h/d（AIC=214.3），经 Bonferroni 校正后仍显著（$P<0.001$），Bootstrap 校正拐点为 2.42h/d（95%*CI*：2.11～2.76h），与前述结果一致。分段拟合显示，日均时长<2.5h 时关联较弱，>2.5h 后行为问题得分上升明显加快，提示存在阈值效应。考虑到不同疾病状态儿童对屏幕的神经敏感性可能不同，进一步按诊断分组分析，发现各组阈值呈梯度差异：CAT 组断点最低（2.5h/d）且阈值效应最强，单纯 ADHD 组次之（2.8h/d），单纯 TD 组阈值最高（3.0h/d）且效应仅达边缘显著。总体来看，疾病严重程度越高，屏幕耐受阈值越低。见表 5。

表 5　不同诊断组屏幕时长阈值效应的断点回归分析

Tab. 5　Segmented regression analysis of screen time threshold effects by diagnostic group

组别	断点值（h/d）	左侧斜率	右侧斜率	差异	95%*CI*	P 值
全样本	2.5	0.102	0.415	0.313	0.138～0.504	<0.001
CAT 组	2.5	0.125	0.486	0.361	0.152～0.570	0.001
ADHD 组	2.8	0.098	0.312	0.214	0.045～0.383	0.013
TD 组	3.0	0.076	0.245	0.169	−0.012～0.350	0.068

注：CAT 组在 2.5h/d 处存在显著阈值效应。

3 讨 论

3.1 CAT 患儿屏幕使用特征 CAT 患儿日均屏幕使用时间(2.84±1.12)h 明显高于其他三组,与冲动控制能力偏弱,对电子设备的感官刺激更为敏感有关[2,16]。各组首次接触电子产品的年龄均在 3.5～4.0 岁,问题的核心并非起始过早,而是使用时长更长。这与 Mohamed 等[3]的结论一致。因此,相比限制接触年龄,更应重视早期屏幕使用时长的管控与内容引导。

3.2 屏幕时间与行为问题的关联性 本研究中 CAT 患儿的行为问题最为严重,仅该组屏幕时间与 CBCL 总分存在正向关联,而与 ADHD、抽动核心症状无显著相关。回归分析结果提示,屏幕使用时长主要影响儿童整体行为状态,并不会直接加重原发疾病症状[13]。但家庭教养、监管等因素也可能产生干扰[8,17-18],受横断面研究设计限制,暂时无法判定因果关系。

3.3 屏幕时间的阈值效应 本研究通过数据驱动的断点搜索法,发现日均使用超过 2.5h 后行为问题加重趋势更明显。不同疾病状态对屏幕暴露的耐受程度存在差异:CAT 组耐受阈值最低(2.5h),效应也最突出;单纯 ADHD 组次之,单纯抽动障碍患儿阈值相对更高,相关效应仅呈边缘趋势。对 CAT 患儿进一步分层比较后,也能看到行为问题得分随屏幕时长增加逐步升高,上述分析结果较为一致。结合本次结果,临床实践中可考虑将 2.5 h 作为 CAT 患儿屏幕时长管理的参考范围。在管控时长的同时,也建议家长做好日常监管,多引导儿童使用教育类内容,减少不良信息带来的影响[11,18-21]。

须指出的是,该阈值为全样本探索结果,未按年龄、性别等关键变量分层,亦未区分屏幕内容类型(如教育类、社交类、游戏类),真实临界值可能存在差异,不宜直接用作硬性标准,需大样本分层研究进一步验证。

3.4 研究局限与展望 本研究聚焦 ADHD 共病抽动障碍这一临床高发的高危群体,分析了其屏幕暴露特征及与行为问题的关联,初步探索了阈值效应,可为临床评估与居家干预提供参考。但本研究为横断面设计,无法推断因果,样本量偏小,外推性受限;且未细分屏幕内容类型,难以评估不同内容对患儿行为的差异化影响。后续拟开展大样本纵向研究,以验证剂量-效应与阈值,并探讨潜在作用机制。

利益冲突声明 本文不存在利益冲突

数据可用性声明 本研究数据包含了参与者的个人信息、健康状况等敏感内容。在整个研究过程中,研究团队采取了多重数据保护措施,如数据加密、匿名化处理等,以确保数据的安全性和保密性。鉴于数据的敏感性质,无法公开原始数据。

AIGC **工具使用声明** 在本研究的准备过程中,作者使用了豆包来检查英文摘要的语法,调整参考文献格式。作者已对生成内容进行了审查和编辑,并对出版物内容承担全部责任。

参考文献

[1] 中华医学会儿科学分会神经学组抽动障碍协作组,《中华实用儿科临床杂志》编辑委员会. 儿童抽动障碍共患注意缺陷多动障碍诊断与治疗专家共识(2025)[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2025, 40(11): 801-808.
Cooperative Group of Tic Disorders, the Subspecialty Group of Neurology, the Society of Pediatrics, Chinese Medical Association, Editorial Board of Chinese Journal of Applied Clinical Pediatrics. Expert consensus on the diagnosis and treatment of tic disorders comorbid with attention deficit hyperactivity disorder in children (2025)[J]. Chin J Appl Clin Pediatr, 2025, 40(11): 801-808. (in Chinese)

[2] Zhang Y, Zhang J, Yu X, et al. The impact of electronic product use on children with tic disorders and ADHD, and management strategies: A review[J]. Front Psychiatry, 2025, 16: 1665047.

[3] Mohamed ZA, Dong H, Xue Y, et al. Prolonged screen time is associated with increased severity of tic symptoms in children with tic disorders[J]. Ital J Pediatr, 2025, 51(1): 16.

[4] 陈熔, 蔡莹莹, 李沁瑜, 等. 儿童抽动障碍共患注意缺陷多动障碍的影响因素及其联合作用研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2025, 33(12): 1298-1302, 1315.
Chen R, Cai YY, Li QY, et al. Influencing factors and combined effects in children with tic disorder and comorbid attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. Chin J Child Health Care, 2025, 33(12): 1298-1302, 1315. (in Chinese)

[5] Ricketts EJ, Wolicki SB, Danielson ML, et al. Academic, interpersonal, recreational, and family impairment in children with Tourette syndrome and attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. Child Psychiatry Hum Dev, 2022, 53(1): 3-15.

[6] Maza MT, Fox KA, Kwon SJ, et al. Association of habitual checking behaviors on social media with longitudinal functional brain development[J]. JAMA Pediatr, 2023, 177(2): 160-167.

[7] Ding K, Shen Y, Liu Q, et al. The effects of digital addiction on brain function and structure of children and adolescents: A scoping review[J]. Healthcare, 2024, 12(1): 15.

[8] Liu H, Chen X, Huang M, et al. Screen time and childhood attention deficit hyperactivity disorder: A meta-analysis[J]. Rev Environ Health, 2024, 39(4): 643-650.

[9] Vanderloo LM, Bourke M, Taylor LG, et al. Screen time among and youth children with disabilities: A systematic review and meta-analysis[J]. Child, 2025, 51(4): e70136.

[10] Tan TX, Zhou Y. Screen time and ADHD behaviors in Chinese children: Findings from longitudinal and cross-sectional data[J]. J Atten Disord, 2022, 26(13): 1725-1737.

(下转第 1008 页)

cent Brain Cognitive Development[SM] (ABCD) Study[J]. PLoS One, 2021, 16(9): e0256591.

[18] Santos RMS, Mendes CG, Sen Bressani GY, et al. The associations between screen time and mental health in adolescents: A systematic review[J]. BMC Psychol, 2023, 11(1): 127.

[19] Twenge JM, Campbell WK. Associations between screen time and lower psychological well-being among children and adolescents: Evidence from a population-based study[J]. Prev Med Rep, 2018, 12: 271-283.

[20] Eirich R, McArthur BA, Anhorn C, et al. Association of screen time with internalizing and externalizing behavior problems in children 12 years or younger: A systematic review and meta-analysis[J]. JAMA Psychiatry, 2022, 79(5): 393.

[21] 陈瑶, 张雷, 李思, 等. 学龄前儿童视屏时间与睡眠状况对其情绪及行为问题的影响[J]. 中华疾病控制杂志, 2022, 26(12): 1462-1467.
Chen Y, Zhang L, Li S, et al. Screen time and sleep status associated with emotional and behavioral problems in preschool children[J]. Chin J Dis Control Prev, 2022, 26(12): 1462-1467. (in Chinese)

[22] Stiglic N, Viner RM. Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents: A systematic review of reviews[J]. BMJ Open, 2019, 9(1): e023191.

[23] Kardefelt-Winther D. A conceptual and methodological critique of Internet addiction research: Towards a model of compensatory Internet use[J]. Comput Hum Behav, 2014, 31: 351-354.

[24] Nesi J, Prinstein MJ. Using social media for social comparison and feedback-seeking: Gender and popularity moderate associations with depressive symptoms[J]. J Abnorm Child Psychol, 2015, 43(8): 1427-1438.

[25] Wei M, Liu Y, Chen S. Violent video game exposure and problem behaviors among children and adolescents: The mediating role of deviant peer affiliation for gender and grade differences[J]. Int J Environ Res Public Health, 2022, 19(22): 15400.

[26] Medina-Rodriguez JC. The dual influence of video games on adolescents' executive functions [J]. Cureus, 2025, 17(1): e76830.

[27] Song K, Zhang JL, Zhou N, et al. Youth screen media activity patterns and associations with behavioral developmental measures and resting-state brain functional connectivity[J]. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, 2023, 62(9): 1051-1063.

收稿日期:2025-10-10 **修回日期**:2026-06-21 **本文编辑**:杨媛媛

(上接第 984 页)

[11] Lin H, Yuan S, Yu J. The mediating effects of mobile phone use on ADHD and educational outcomes: A two-step Mendelian randomisation study[J]. Front Psychiatry, 2024, 15: 1424082.

[12] Murray A, Casey H, Wright H, et al. The effects of tv/video viewing hours on later ADHD symptoms: A counterfactual analysis in longitudinal population-representative data[J]. BMC Pediatr, 2025, 25(1): 673.

[13] Wallace J, Boers E, Ouellet J, et al. Screen time, impulsivity, neuropsychological functions and their relationship to growth in adolescent attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms[J]. Sci Rep, 2023, 13: 18108.

[14] 胡静雯, 吕萍萍, 施姣姣, 等. 中小学生电子屏幕使用行为评价问卷的编制[J]. 中国学校卫生, 2023, 44(9): 1333-1337.
Hu JW, Lü PP, Shi JJ, et al. Development of an assessment questionnaire for screen-based behaviors among primary and secondary school students[J]. Chin J Sch Health, 2023, 44(9): 1333-1337. (in Chinese)

[15] 周晋波, 郭兰婷, 陈颖. 中文版注意缺陷多动障碍 SNAP-Ⅳ评定量表-父母版的信效度[J]. 中国心理卫生杂志, 2013, 27(6): 424-428.
Zhou JB, Guo LT, Chen Y. Reliability and validity of the Chinese version of Swanson, Nolan, and Pelham Version Ⅳ Rating Scale-Parent Form for attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. Chin Ment Health J, 2013, 27(6): 424-428. (in Chinese)

[16] 朱咸林, 王苏弘, 马岭. 注意缺陷多动障碍共病抽动障碍儿童奖赏决策行为研究[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2025, 34(12): 1087-1092.
Zhu XL, Wang SH, Ma L. Reward decision-making behavior in children with attention deficit hyperactivity disorder comorbid with tic disorder[J]. Chin J Behav Med Brain Sci, 2025, 34(12): 1087-1092. (in Chinese)

[17] Güzel Y, Öztürk M. The effect of digital parental awareness and somatic symptoms on problematic media use in children with attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. J Pediatr Nurs, 2025, 80: e236-e245.

[18] Derin S, Celik S, Selman S B. ADHD, social skills and risky internet use among elementary school children[J]. Child Adolesc Psychiatry Ment Health, 2025, 19(1): 74.

[19] Gonçalves Júnior P, Silva IESE, Magno MB, et al. Do children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder use screens more? A systematic review and meta-analysis[J]. Compr Child Adolesc Nurs, 2026, 49(2): 95-118.

[20] Ding J, Liu Z, Chao M. The association between problematic social media use and attention deficit/hyperactivity disorder symptomatology: A systematic review and meta-analysis[J]. J Psychiatr Res, 2025, 189: 544-553.

[21] Kudlow P, Treurnicht Naylor K, Abi-Jaoude E. Genes and screens: Attention-deficit hyperactivity disorder in the digital age[J]. Br J Psychiatry, 2025, 227(5): 742-744.

收稿日期:2026-05-01 **修回日期**:2026-06-25 **本文编辑**:杨媛媛