·儿童发育与康复·

徐州市学龄前儿童发育性协调障碍现况及影响因素分析

刘阳[1,2]，戚娟[1,2]，刘继杰[1,2]，王雨晴[1]，王磊[3]，彭磊[1]

1. 徐州市妇幼保健院，江苏 徐州　221009；2. 徐州市妇幼保健计划生育服务中心，江苏 徐州　221009；
3. 扬州市妇幼保健院

摘　要：目的　了解徐州市学龄前儿童发育性协调障碍（DCD）的现况及影响因素，为 DCD 的早期预防、诊断及干预提供理论依据。**方法**　采用横断面研究，于 2023 年 3—4 月使用中文版小龄发育性协调障碍问卷（Little DCDQ）对徐州市 611 所幼儿园 117 479 名学龄前儿童进行运动协调能力筛查。根据问卷总分将儿童分为正常组、疑似组和阳性组，采用 χ^2 检验比较不同特征儿童 DCD 筛查结果的差异，采用无序多分类 logistic 回归分析 DCD 疑似和筛查异常的相关因素。**结果**　徐州市学龄前儿童 DCD 筛查阳性率为 12.0%，筛查可疑率为 10.9%。而阳性组、疑似组、正常组儿童在性别、年龄、分娩方式、早产、出生时缺氧窒息、母亲孕期吸烟、父亲文化程度、母亲文化程度、6 月龄前喂养方式、每日视屏时间、每日户外活动时间、每日中高强度体力活动时间等方面差异有统计学意义（$\chi^2=27.39\sim2\ 274.06$，$P<0.001$）。多因素 logistic 回归分析结果显示，男童、阴道助产、早产、出生时缺氧窒息、每日视屏时间＞2h、每日户外活动时间＜2h、每日中高强度体力活动＜1h、6 月龄前混合喂养和人工喂养、父母亲文化程度低与 DCD 筛查疑似和阳性呈正相关（$P<0.05$），母亲孕期吸烟与 DCD 筛查阳性呈正相关（$P<0.05$）；儿童年龄较大与 DCD 筛查疑似和阳性呈负相关（$P<0.05$）。**结论**　徐州市学龄前儿童 DCD 筛查阳性及疑似检出率较高，与儿童性别、年龄、生活习惯、出生时情况及带养人文化水平等多种因素有关，建议医教结合针对相关影响因素实施早期预防和干预。

关键词：　发育性协调障碍；筛查；运动协调能力；学龄前儿童

中图分类号：R179　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1008-6579(2026)11-1225-06　　doi:10.11852/zgetbjzz2025-1460

Current status and influencing factors of developmental coordination disorder among preschool children in Xuzhou

LIU Yang[1,2], QI Juan[1,2], LIU Jijie[1,2], WANG Yuqing[1], WANG Lei[3], PENG Lei[1]

1. Xuzhou Maternal and Child Health Care Hospital, Xuzhou, Jiangsu 221009, China; 2. Xuzhou Maternal and Child Health Family Planning Service Center, Xuzhou, Jiangsu 221009, China;
3. Yangzhou Maternal and Child Health Care Hospital

Corresponding author: PENG Lei, E-mail: XZFYPL@163.com

Abstract: Objective　To investigate the detection rates of developmental coordination disorder (DCD) among preschool children in Xuzhou, and to identify influencing factors, so as to provide a theoretical basis for its early prevention, diagnosis, and intervention. **Methods**　A cross-sectional study was conducted between March and April 2023. The Chinese version of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (Little DCDQ) was used to evaluate the motor coordination abilities of 117 479 preschool children from 611 kindergartens in Xuzhou. According to the total little DCDQ score, children were classified into the normal, suspected, and positive DCD screening groups. χ^2 test was used to compare differences in DCD screening results among children with different characteristics, and multinomial logistic regression was performed to identify factors associated with suspected and abnormal DCD screening results. **Results**　The screening positivity rate of DCD and suspected rate DCD among preschool children in Xuzhou were 12.0% and 10.9%, respectively. Significant differences were observed among the normal, suspected DCD, and DCD groups in children's gender, age, mode of delivery, preterm birth, hypoxic asphyxia at birth, maternal smoking during pregnancy, paternal education level, maternal education level, feeding pattern before 6 months of age, daily screen time, daily outdoor activity time, and daily moderate-to-vigorous physical activity time ($\chi^2=27.39-2\ 274.06$, $P<0.001$). Multinomial logistic

基金项目：徐州市卫生健康委医学科技创新面上项目（XWKYHT20230085）；徐州市卫生健康委医学科技创新青年项目（XWKYHT20230052）；徐州市妇幼保健院院级课题（XFBYKTF202408）

作者简介：刘阳（1990—），女，副主任医师，硕士学位，主要研究方向为儿童保健。

通信作者：彭磊，E-mail：XZFYPL@163.com

regression analysis showed that boys, assisted vaginal delivery, preterm birth, hypoxic asphyxia at birth, screen time > 2 h/d, outdoor activity time <2 h/d, moderate-to-vigorous physical activity time <1 h/d, mixed or formula feeding before 6 months of age, and lower parental education levels were positively associated with suspected and abnormal DCD screening results($P<0.05$). Maternal smoking during pregnancy was positively associated with positive DCD screening results ($P<0.05$). Older age was negatively associated with lower odds of suspected and positive DCD screening results ($P<0.05$).

Conclusions The detection rates of positive and suspected DCD screening results among preschool children in Xuzhou are relatively high, which is associated with children's gender, age, lifestyle factors, perinatal factors, and parental education level. Integrated medical and educational efforts are recommended to support early prevention and intervention strategies targeting relevant associated factors.

Keywords: developmental coordination disorder; screening; motor coordination ability; preschool children

发育性协调障碍(developmental coordination disorder,DCD)是一组发生在儿童发育早期,以大运动、精细运动技能发展迟缓,协调运动技能障碍为主要特征的神经发育障碍性疾病[1]。主要表现为运动控制和协调性受损[2],常引起抑郁、焦虑、注意力缺陷、社会适应不良等系列心理问题[3],并持续到成年期。研究显示 DCD 在 5～11 岁儿童中的发生率为 5%～6%[4],部分国家和地区儿童 DCD 患病率可达 5%～15%,且整体患病率呈逐年上升趋势[5-6]。国内文献报道该病患病率为 4.4%～13.1%[7-9],但目前生物学、经济及生活方式等因素与 DCD 的相关性尚不明确[10]。本研究通过整群抽样首次对徐州市学龄前儿童发育性协调能力水平进行调查,并进一步分析儿童性别、年龄、生活习惯、出生情况等因素对学龄前儿童 DCD 的影响,为深入研究 DCD 并开展早期干预与预防提供理论支持。

1 对象和方法

1.1 对象 2023 年 3—4 月采用整群抽样方法选取全市 611 所幼儿园 3～6 岁学龄前儿童作为研究对象进行运动协调能力筛查,排除患严重躯体疾病、神经发育障碍疾病儿童。采用手机电子问卷,由父母或监护人填写。共收集问卷 121 001 份,剔除信息填写不完整问卷,共回收有效问卷 117 479 份。本研究经徐州市妇幼保健院伦理委员会批准([2022]伦审第(34)号),所有研究对象父母或监护人均知情同意。

1.2 方法

1.2.1 一般情况调查 一般资料包括儿童年龄、性别、出生情况[分娩方式、早产、出生时缺氧窒息(1min Apgar≤7 分)]、6 月龄前喂养方式、儿童每日户外活动时间和中高强度体力活动时间、每日视屏时间以及父/母亲文化程度等信息。回忆过去 1 个月内最能体现儿童平时状况的 1 周情况。1)视屏时间:依据 2001 年美国儿科学会推荐的儿童青少年每日视屏时间不超过 2h 为标准[11],视屏时间划分为每日≤2h 和>2h 组;2)户外活动时间:户外活动时间和中强度体力活动时间依据 WHO 及美国儿科年会户外至少每天 2h,3～6 岁儿童中强度体力活动时间不少于每天 1h 为标准进行分组,分为每日户外活动≥2h 和<2h,每日中高强度体力活动≥1h 和<1h[12]。

1.2.2 发育性协调障碍的评估筛查 中文版小龄儿童发育性协调障碍问卷(Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire, Little DCDQ),适用于 3～6 岁儿童,包括运动控制能力、精细运动/书写能力、一般协调性 3 个分量表,共 15 个条目,采用 5 级计分法,完全不符合、有点符合、中等程度符合、相对符合、最符合分别对应 1～5 分,每项得分相加计算总分,总分在 15～75 分间,总分越高则儿童运动协调能力越好。总分<49 分提示该儿童存在 DCD 风险,49～57 分为疑似存在 DCD 风险,≥58 分为正常。该量表在国际上已广泛用于儿童 DCD 的早期筛查,在中国 3～6 岁儿童中已完成标化,具有较好的信、效度,各项目 Cronbach's α 系数均>0.9[13-14]。

1.3 质量控制 为确保结果的可靠性与科学性,对幼儿园老师进行统一培训,向其介绍调查目的、问卷填写说明及注意事项,并由幼儿园老师指导儿童家长或监护人完成问卷。课题组成员对回收问卷进行质量审查,剔除填写不规范、缺项及漏项、逻辑错误的问卷。

1.4 统计学方法 使用 SPSS 25.0 进行数据处理和统计分析。计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 描述,计数资料采用频数和构成比(%)描述,组间比较采用 χ^2 检验,采用无序多分类 logistic 回归模型分析儿童 DCD 的相关影响因素。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 研究对象一般资料 本次筛查徐州市学龄前

儿童共 117 479 名，其中男童 61 940 名(52.7%)，女童 55 539 名(47.3%)，平均年龄(4.74±0.97)岁。出生情况：6.2%为早产儿，2.3%存在出生时缺氧窒息；父、母亲文化程度大专及以上分别占 50.0%，48.6%。见表 1。

2.2　徐州市学龄前儿童发育性协调障碍检出情况　徐州市学龄前儿童 DCD 筛查阳性 14 150 例(12.0%)，DCD 疑似 12 757 例(10.9%)，根据 Little DCDQ 评估结果分为正常组、疑似组和阳性组，3 组儿童间性别、年龄、分娩方式、早产、出生时缺氧窒息、父母亲文化程度、母亲孕期吸烟、6 月龄前喂养方式、每日视屏时间、每日户外活动时间、每日中高强度体力活动时间等比较，差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1　徐州市学龄前儿童发育性协调障碍的单因素分析(例，%)

Tab. 1　Univariate analysis of factors associated with developmental coordination disorder in preschool children in Xuzhou(n，%)

项目		例数	正常组(n=90 572)	疑似组(n=12 757)	阳性组(n=14 150)	χ^2 值	P 值
性别	男	61 940	46 656(75.3)	7 172(11.6)	8 112(13.1)	236.20	<0.001
	女	55 539	43 916(79.1)	5 585(10.0)	6 038(10.9)		
年龄(岁)	3～	13 807	9 792(70.9)	1 969(14.3)	2 046(14.8)	732.52	<0.001
	4～	32 854	24 506(74.6)	4 142(12.6)	4 206(12.8)		
	5～	39 709	31 201(78.6)	4 010(10.1)	4 498(11.3)		
	6～<7	31 109	25 073(80.6)	2 636(8.5)	3 400(10.9)		
分娩方式	顺产	58 161	45 068(77.5)	6 265(10.8)	6 828(11.7)	27.39	<0.001
	剖宫产	59 044	45 321(76.8)	6 450(10.9)	7 273(12.3)		
	阴道助产	274	183(66.8)	42(15.3)	49(17.9)		
早产	是	7 255	5 065(69.8)	912(12.6)	1 278(17.6)	273.28	<0.001
	否	110 224	85 507(77.6)	11 845(10.7)	12 872(11.7)		
出生时缺氧窒息	是	2 717	1 819(66.9)	345(12.7)	553(20.4)	205.22	<0.001
	否	114 762	88 753(77.3)	12 412(10.8)	13 597(11.9)		
父亲文化程度	初中及以下	24 687	16 992(68.8)	3 422(13.9)	4 273(17.3)	1 788.59	<0.001
	中专或高中	34 030	25 657(75.4)	4 104(12.1)	4 269(12.5)		
	大专及高职	29 159	23 409(80.3)	2 883(9.9)	2 867(9.8)		
	本科及以上	29 603	24 514(82.8)	2 348(7.9)	2 741(9.3)		
母亲文化程度	初中及以下	29 028	19 735(68.0)	4 232(14.6)	5 061(17.4)	2 274.06	<0.001
	中专或高中	31 347	23 931(76.3)	3 626(11.6)	3 790(12.1)		
	大专及高职	27 002	21 849(80.9)	2 547(9.4)	2 606(9.7)		
	本科及以上	30 102	25 057(83.2)	2 352(7.8)	2 693(9.0)		
母亲孕期吸烟	是	350	217(62.0)	35(10.0)	98(28.0)	84.81	<0.001
	否	117 129	90 355(77.1)	12 722(10.9)	14 052(12.0)		
6 月龄前喂养方式	纯母乳	59 574	47 246(79.3)	6 066(10.2)	6 262(10.5)	557.98	<0.001
	混合	50 279	38 056(75.7)	5 713(11.4)	6 510(12.9)		
	人工	7 626	5 270(69.1)	978(12.8)	1 378(18.1)		
每日视屏时间(h)	≤2	103 309	80 277(77.7)	10 854(10.5)	12 178(11.8)	186.21	<0.001
	>2	14 170	10 295(72.7)	1 903(13.4)	1 972(13.9)		
每日户外活动(h)	<2	96 923	73 809(76.2)	10 691(11.0)	12 423(12.8)	353.61	<0.001
	≥2	20 556	16 763(81.5)	2 066(10.1)	1 727(8.4)		
每日中高强度体力活动(h)	<1	111 216	85 328(76.7)	12 239(11.0)	13 649(12.3)	168.46	<0.001
	≥1	6 263	5 244(83.7)	518(8.3)	501(8.0)		

2.3　徐州市学龄前儿童发育性协调障碍影响因素的多因素分析　以 DCD 筛查情况为因变量(正常=0，疑似=1，阳性=2)，以单因素分析中差异有统计学意义的因素为自变量，纳入多因素 logistic 回归模型，结果显示：男童、早产、阴道助产、出生时缺氧窒息、每日视屏时间>2h、每日户外活动时间<2h、每日中高强度体力活动<1h、6 月龄前混合喂养和人工喂养、父(中专和高中以下)、母亲(大专和高职以下)文化程度低与 DCD 筛查阳性和疑似呈正相关($P<0.05$)；母亲孕期吸烟与 DCD 筛查阳性呈正相关($P<0.05$)；儿童年龄大(4～<7 岁)与 DCD 筛查阳性和疑似呈负相关($P<0.001$)。见表 2。

3　讨　论

3.1　徐州市学龄前儿童发育性协调障碍检出现状　本研究首次基于大样本数据(n=117 479)揭示了徐州市学龄前儿童 DCD 的流行现状及影响因素。结果显示，徐州市学龄前儿童 DCD 异常检出率为 12.0%，显著高于浙江、上海等发达地区(4.4%～10.8%)[15-18]，但低于泉州市报告的 13.1%[19]，这种

表 2 学龄前儿童 DCD 影响因素的多因素 logistic 回归分析

Tab. 2 Multivariate logistic regression analysis of influencing factors for DCD in preschool children

影响因素		参照	疑似组			阳性组		
			OR 值	95%*CI*	*P* 值	*OR* 值	95%*CI*	*P* 值
性别	男	女	1.23	1.18～1.27	＜0.001	1.28	1.23～1.33	＜0.001
年龄(岁)	4～	3～	0.44	0.42～0.47	＜0.001	0.53	0.50～0.57	＜0.001
	5～		0.57	0.54～0.61	＜0.001	0.60	0.57～0.64	＜0.001
	6～＜7		0.79	0.74～0.84	＜0.001	0.76	0.72～0.81	＜0.001
分娩方式	剖宫产	顺产	0.99	0.95～1.02	0.43	1.00	0.96～1.03	0.98
	阴道助产		1.73	1.23～2.43	0.001	1.66	1.20～2.29	0.002
早产	是	否	1.19	1.10～1.28	＜0.001	1.43	1.33～1.52	＜0.001
出生时缺氧窒息	是	否	1.22	1.09～1.38	＜0.001	1.66	1.50～1.83	＜0.001
每日视屏时间(h)	＞2	≤2	1.30	1.22～1.36	＜0.001	1.16	1.10～1.22	＜0.001
每日户外活动(h)	＜2	≥2	1.34	1.28～1.42	＜0.001	1.89	1.78～1.98	＜0.001
每日中高强度活动(h)	＜1	≥1	1.38	1.26～1.52	＜0.001	1.49	1.35～1.64	＜0.001
母亲孕期吸烟	是	否	0.92	0.64～1.32	0.64	2.26	1.77～2.90	＜0.001
6 月龄前喂养方式	混合	纯母乳	1.34	1.25～1.45	＜0.001	1.18	1.13～1.23	＜0.001
	人工		1.20	1.16～1.25	＜0.001	1.38	1.27～1.50	＜0.001
父亲文化程度	初中及以下	本科及以上	1.35	1.25～1.46	＜0.001	1.45	1.35～1.57	＜0.001
	中专和高中		1.27	1.18～1.36	＜0.001	1.17	1.09～1.26	＜0.001
	大专和高职		1.13	1.06～1.20	0.03	1.00	0.94～1.06	0.99
母亲文化程度	初中及以下	本科及以上	2.05	1.89～2.21	＜0.001	2.03	1.88～2.19	＜0.001
	中专和高中		1.47	1.37～1.57	＜0.001	1.39	1.30～1.49	＜0.001
	大专和高职		1.17	1.09～1.24	＜0.001	1.10	1.04～1.18	＜0.001

地域差异可能与评估方法、筛查标准及儿童生活方式(如体力活动水平、视屏暴露时间)的异质性有关。但值得注意的是,本研究中徐州市学龄前儿童 DCD 筛查阳性率为 12.0%,疑似 DCD 检出率为 10.9%,整体检出率高达 22.9%。一方面可能与评估工具选择不同以及研究对象年龄较小有关;另一方面,本次调查于冬季后开展,儿童户外活动及集体活动机会相对减少,视屏和居家时间明显上升,静态生活提升 DCD 发病风险;此外,本次调查处于新冠疫情之后,有研究预测 COVID-19 可能对运动功能产生不利影响,且存在运动障碍的人群更易受到波及[18],但关联性的研究数据十分有限,二者作用机制有待后续大样本数据深入验证。提示徐州市学龄前儿童运动协调能力问题需引起家长与全社会的广泛关注,尽早全面探索影响因素和实施早期干预。

3.2 *学龄前儿童发育性协调障碍受多种因素影响* 本研究结果发现,DCD 筛查异常率存在显著的性别差异,男童 DCD 筛查阳性率显著高于女童,与国内外相关研究结果一致[15,19-20]。造成性别差异的原因尚不明确,有研究提示可能与男女大脑发育优势不同、男女童养育方式和观念不同有关[17]。相关研究表明,学龄前阶段是儿童建立体育活动习惯和发展跑、跳、投掷和接球等基本运动技能的关键时期[21],本研究发现小年龄组儿童 DCD 检出率高于大年龄组儿童,与国内外一些研究结果一致[16,19]。

体育活动可促进学龄前儿童生长发育和运动水平[22-24],本研究亦发现每日中高强度体力活动和每日户外活动不足儿童组 DCD 检出率高于活动充足儿童。同时本研究发现每日视屏时间＞2h 组儿童 DCD 检出率较视屏时间≤2h 组儿童高,这可能与视屏过程中儿童前额叶皮层不够活跃[25],以及屏幕暴露多的儿童体力活动及中高强度体力活动时间相应减少有关,这也为儿童 DCD 预防和干预提供思路。

van Hoorn 等[6,26-28]的研究发现儿童 DCD 患病率与围生期因素、母亲孕期吸烟、儿童早产和低出生体重等有关联。Zoia 等[29]的前瞻性队列研究显示完全母乳喂养和父母社会经济地位较高可降低儿童 DCD 的患病风险。本研究亦发现,早产、出生时缺氧窒息、阴道助产、母亲孕期吸烟及父、母文化程度低增加儿童 DCD 筛查阳性的风险。因此,针对 DCD 发生的可能围生期相关因素进行早期预防和干预,可以不同程度降低 DCD 发生的风险。

综上所述,徐州市学龄前儿童 DCD 整体检出率较高,应引起重点关注。研究表明早产,出生时缺氧窒息,户外活动时间和体力活动,视屏时长等是影响学龄前儿童 DCD 筛查阳性的影响因素,在制定早期预防策略时,家长、老师及儿童保健医生应注重改善儿童早期养育环境、倡导健康生活方式,关注高危儿童。

3.3 *研究优势及局限性* 本研究整群抽取徐州市全市 611 家托幼机构进行调查,调查人数 117 479 名,样本量大,代表性好。但本研究仍存在一定的局

限性，研究属于横断面调查，需进一步开展纵向研究分析相关因素与学龄前儿童 DCD 的因果关系；其次，本研究使用的测量工具为父母自填筛查工具，可能存在信息偏倚。未来应结合纵向研究设计，针对不同年龄段儿童运动特点，进一步探讨 DCD 的影响因素，制定个性化早期干预方案。

利益冲突声明　本文不存在利益冲突

数据可用性声明　本研究的原始数据因涉及参与者隐私保护、伦理限制及法律约束等原因，无法公开共享。经脱敏处理后的数据可根据合理请求，向通信作者（邮箱：XZFYPL@163.com）申请获取。申请人须通过伦理委员会审批，并签署数据使用协议。

参考文献

[1] 国家卫生健康委办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于印发精神障碍诊疗规范（2020 年版）的通知[EB/OL].（2020-12-07）[2022-07-03]. http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202012/a1c4397dbf504e1393b3d2f6c263d782.shtml.

[2] Persson I, Sampaio F, Samkharadze T, et al. Impact of developmental coordination disorder in childhood on educational outcomes in adulthood among neonatal intensive care recipients: A register-based longitudinal cohort study[J]. BMJ Open, 2023, 13(9): e071563.

[3] Rodriguez MC, Wade TJ, Veldhuizen S, et al. Emotional and behavioral problems in 4- and 5-year old children with and without motor delays[J]. Front Pediatr, 2019, 7:474.

[4] Rinat S, Izadi-Najafabadi S, Zwicker JG. Children with developmental coordination disorder show altered functional connectivity compared to peers[J]. Neuroimage Clin, 2020, 27:102309.

[5] 徐子涵，侯世伦. 儿童发育性协调障碍的严肃游戏干预研究进展[J]. 中国儿童保健杂志，2021，29(11)：1198-1202.
Xu ZH, Hou SL. Research progress on the serious games in the intervention of the children's developmental coordination disorder[J]. Chin J Child Health Care, 2021, 29(11): 1198-1202. (in Chinese)

[6] van Hoorn JF, Schoemaker MM, Stuive I, et al. Risk factors in early life for developmental coordination disorder: A scoping review[J]. Dev Med Child Neurol, 2021, 63(5): 511-519.

[7] 辛甜甜，侯江婷，陈建，等. 张家港市学龄前儿童发育性协调障碍现况及相关因素分析[J]. 中国儿童保健杂志，2026，34(5)：490-495.
Xin TT, Hou JT, Chen J. et al. Prevalence and associated factors of developmental coordination disorder City among preschool children in Zhangjiagang[J]. Chin J Child Health Care, 2026, 34(5): 490-495. (in Chinese)

[8] 崔娓，戴霄天，林森然，等. 上海市学龄前儿童运动协调能力现况[J]. 中国学校卫生，2019，40(1)：20-22.
Cui W, Dai XT, Lin SR, et al. Movement coordination ability among preschool children in Shanghai[J]. Chin J Sch Health, 2019, 40(1): 20-22. (in Chinese)

[9] 王晓芬，欧光忠，邱伟毓. 等. 泉州市乡村 3～6 岁儿童发育性协调障碍现况及影响因素分析[J]. 中国健康教育，2023，39(5)：468-473.
Wang XF, Ou GZ, Qiu WY. Current status and influencing factors of developmental coordination disorder in 3-6 years old children in rural areas of Quanzhou City [J]. Chinese Journal of Health Education, 2023, 39(5): 468-473. (in Chinese)

[10] 花静. 儿童发育性协调障碍的早期识别和共病问题[J]. 中国儿童保健杂志，2025，33(5)：465-471.
Hua J. Early identification and comorbidity of developmental coordination disorders in children[J]. Chin J Child Health Care, 2025, 33(5): 465-471. (in Chinese)

[11] Education Committee on Public. Children, adolescents, and television[J]. Pediatrics, 2001, 107(2): 423-426.

[12] World Health Organization. To grow up healthy, children need to sit less and play more[R]. Geneva: WHO, 2019.

[13] 张嘉佳，王磊，陈桂霞，等. 中国六城市 46 073 例早期儿发育性协调障碍的调查[J]. 中国儿童保健杂志，2021，29(12)：1291-1294，1299.
Zhang JJ, Wang L, Chen GX, et al. Survey on early infant developmental coordination disorderin 46 073 cases in six cities of China[J]. Chin J Child Health Care, 2021, 29(12): 1291-1294, 1299. (in Chinese)

[14] 耿姗姗，戴霄天，王天景，等. 中文版小龄发育性协调障碍问卷信效度初步研究[J]. 临床儿科杂志，2020，38(12)：921-924.
Geng SS, Dai XT, Wang TJ, et al. The preliminary study on the reliability and validity of the Chinese version of the little Developmental Coordination Disorder Questionnaire [J]. J Clin Pediatr, 2020, 38(12): 921-924. (in Chinese)

[15] 朱敏慧，应雅静，刘相坤. 学龄前儿童发育性运动协调障碍调查研究及干预效果分析[J]. 全科医学临床与教育，2022，20(2)：133-137.
Zhu MH, Ying YJ, Liu XK. Investigation on developmental coordination disorder in preschool children and analysis of the intervention effect[J]. Clinical Education of General Practice, 2022, 20(2): 133-137. (in Chinese)

[16] 阮雯聪，李晶，张尹佳，等. 浙江省幼儿园儿童发育性协调障碍的调查分析[J]. 中华预防医学杂志，2022，56(6)：838-842.
Ruan WC, Li J, Zhang YJ, et al. Investigate developmental coordination disorder of kindergarten children in Zhejiang Province[J]. Chin J Prev Med, 2022, 56(6): 838-842. (in Chinese)

[17] 管萍，章丽丽，魏艳，等. 无锡市学龄前儿童发育性运动协调障碍调查[J]. 华南预防医学，2019，45(6)：533-535.
Guan P, Zhang LL, Wei Y, et al. Prevalence of developmental coordination disorder in preschool children in Wuxi [J]. South China Journal of Preventive Medicine, 2019, 45(6): 533-535. (in Chinese)

[18] Kolit Z, Temizkan E, Kara ÖK, et al. Occupational performance and participation in children with developmental coordination disorders before and during COVID-19[J].

Child: Care, Health and Development, 2024, 50 (1): e13216.

[19] 刘明霞，花静，柯李，等. 中国儿童发育性协调障碍现况分析[J]. 中华儿科杂志，2021，59(11)：928-934.
Liu MX, Hua J, Ke L, et al. Analysis of developmental coordination disorder in Chinese children[J]. Chin J Pediatr, 2021, 59(11): 928-934. (in Chinese)

[20] Sujatha B, Alagesan J, Lal DV, et al. Prevalence of developmental co-ordination disorder in school children[J]. Indian J Pediatr, 2020, 87(6): 454-456.

[21] Kwon S, Tandon PS, O'Neill ME, et al. Cross-sectional association of light sensor-measured time outdoors with physical activity and gross motor competency among U. S. preschool-aged children: The 2012 NHANES National Youth Fitness Survey[J]. BMC Public Health, 2022, 22 (1): 833.

[22] Rainham DG, Bennett M, Blanchard CM, et al. Parents and children should be more active together to address physical inactivity and sedentary behaviours[J]. Front Public Health, 2022, 10: 633111.

[23] Abusleme-Allimant R, Hurtado-Almonacid J, Reyes-Amigo T, et al. Effects of structured and unstructured physical activity on gross motor skills in preschool students to promote sustainability in the physical education classroom[J]. Sustainability, 2023, 15(13): 10167.

[24] 张雷，李莎莎，花静，等. 学龄前儿童生活方式与发育性运动协调障碍的关联性研究[J]. 现代预防医学，2024，51(13)：2381-2386.
Zhang L, Li SS, Hua J, et al. Correlation of developmental coordination disorder with lifestyle in preschool children in urban areas[J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51 (13): 2381-2386. (in Chinese)

[25] Huang P, Chan SY, Ngoh ZM, et al. Screen time, brain network development and socio-emotional competence in childhood: Moderation of associations by parent-child reading[J]. Psychol Med, 2024, 54(9): 1992-2003.

[26] Liu MX, Li HF, Wu MQ, et al. Associations of preterm and early-term birth with suspected developmental coordination disorder: A national retrospective cohort study in children aged 3-10 years[J]. World J Pediatr, 2023, 19 (3): 261-272.

[27] Beunders VAA, Roelants JA, Suurland J, et al. Early ultrasonic monitoring of brain growth and later neurodevelopmental outcome in very preterm infants[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2022, 43, 639-644.

[28] Wu PM, Shih HI, Yu WH, et al. Corpus callosum and cerebellar vermis size in very preterminfants: Relationship to long-term neurodevelopmental outcome[J]. Pediatr Neonatol, 2019, 60(2): 178-185.

[29] Zoia S, Biancotto M, Caravale B, et al. Early factors associated with risk of developmental coordination disorder in very preterm children: A prospective area-based cohort study in Italy[J]. Paediatr Perinat Epidemiol, 2022, 36 (5): 683-695.

收稿日期：2025-12-19 **修回日期**：2026-06-03 **本文编辑**：李少闻

（上接第 1224 页）

months[D]. Harbin: Harbin Normal University, 2016. (in Chinese)

[18] Van den Abeele MMP, Abels M, Hendrickson AT. Are parents less responsive to young children when they are on their phones? A systematic naturalistic observation study [J]. Cyberpsychol Behav Soc Netw, 2020, 23 (6): 363-370.

[19] Coyne SM, Shawcroft J, Gale M, et al. Digital distraction or accessible aid? Parental media use during feedings and parent-infant attachment, dysfunction, and relationship quality[J]. Comput Hum Behav, 2022, 127: 107051.

[20] Mikić A, Klein AM. Smartphone use in the presence of infants and young children: A systematic review[J]. Prax Kinderpsychol Kinderpsychiatr, 2022, 71(4): 305-326.

[21] Komanchuk J, Toews AJ, Marshall S, et al. Impacts of parental technoference on parent-child relationships and child health and developmental outcomes: A scoping review[J]. Cyberpsychol Behav Soc Netw, 2023, 26(8): 579-603.

[22] Elias N, Lemish D, Dalyot S, et al. "Where are you?" An observational exploration of parental technoference in public places in the US and Israel[J]. J Child Media, 2020(1): 1-13.

[23] Hwang Y, Choi I, Yum JY, et al. Parental mediation regarding children's smartphone use: Role of protection motivation and parenting style[J]. Cyberpsychol Behav Soc Netw, 2017, 20(6): 362-368.

[24] 宋快，顾璋华. 父母低头行为对婴幼儿心理发展的影响[J]. 江苏第二师范学院学报，2024，40(2)：50-57.
Song K, Gu ZH. The impact of parental phubbing on infants' and toddlers' psychological development[J]. Journal of Jiangsu Second Normal University, 2024, 40(2): 50-57. (in Chinese)

[25] Braune-Krickau K, Schneebeli L, Pehlke-Milde J, et al. Smartphones in the nursery: Parental smartphone use and parental sensitivity and responsiveness within parent-child interaction in early childhood (0 - 5 years): A scoping review[J]. Infant Ment Health J, 2021, 42(2): 161-175.

[26] 赵淑良，邵清春，祖新霞，等. 基于自我决定理论的婴儿母乳回应性喂养干预方案的构建及应用[J]. 护理研究，2024，38 (14)：2476-2483.
Zhao SL, Shao QC, Zu XX, et al. Construction and application of breastfeeding responsive feeding intervention program for infants based on self-determination theory[J]. Chin Nurs Res, 2024, 38(14): 2476-2483. (in Chinese)

收稿日期：2025-11-25 **修回日期**：2026-05-29 **本文编辑**：李少闻