浙江省学龄前发育性协调障碍筛查阳性儿童睡眠状况的调查分析

丁利 李海峰 王慧 阮雯聪

浙江大学医学院附属儿童医院康复科, 国家儿童健康与疾病临床医学研究中心, 杭州 310003

通信地址: 阮雯聪, Email: 6512060@zju.edu.cn

【摘要】目的 调查和分析浙江省学龄前发育性协调障碍(DCD)筛查阳性儿童的睡眠状况。**方法** 于 2019 年 6 月至 12 月, 在浙江省 11 个地级市分层随机抽取普通幼儿园 200 个, 然后分层随机整群抽取的 1000 个班级, 共发放问卷 38900 份, 收回 38619 份, 其中有效问卷 35464 份, 有效应答率为 91.17%。应用中文版小龄儿童发育性协调障碍问卷对研究对象进行 DCD 筛查, 根据结果分为 DCD 筛查阳性组和 DCD 筛查阴性组, 35464 份有效问卷中有 2251 例(阳性率 6.35%)筛查结果为 DCD 阳性。应用《儿童家庭社会环境与睡眠健康问卷》(1~6 岁版)和儿童睡眠习惯问卷(CSHQ)对研究对象进行睡眠状况调查。**结果** ①DCD 筛查阳性组儿童睡眠量稳定、固定时间睡觉及 20 min 内入睡的发生率均低于阴性组($P<0.01$), 而夜间转移睡眠地点、睡觉认床、夜醒 ≥ 2 次、早晨由他人唤醒、晨起困难、晨醒困难、醒来后情绪不佳的发生率均高于阴性组($P<0.05$)。②除就寝延迟($P>0.05$)外, 阳性组儿童的拒绝就寝、害怕黑暗中睡觉、害怕一个人睡觉、尿床、睡眠不安、梦游、说梦话、被恶梦惊醒、磨牙、打鼾很响、呼吸暂停、呼吸困难、夜醒后哭吵出汗、睡眠不足的发生率均高于阴性组($P<0.01$)。③阳性组儿童的睡眠时长(白天周末)、玩电子产品时长(全天及睡前)均长于阴性组($P<0.01$), 而阳性组夜间睡眠时长短于阴性组($P<0.05$); 其余时间(白天在校日、全天在校日、全天周末)的睡眠时长组间差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 浙江省学龄前 DCD 筛查阳性组儿童的睡眠习惯不同于 DCD 阴性组, 其睡眠问题发生率高, 影响睡眠时长。

【关键词】 发育性协调障碍; 学龄前儿童; 睡眠

基金项目: 浙江省“尖兵”“领雁”研发攻关计划(2023C03003); 浙江省基础公益研究计划(LBY21H170002); 浙江省卫生健康科技计划(2021PY051)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2024.02.013

A study of the sleep status of preschool children with a coordination development disorder

Ding Li, Li Haifeng, Wang Hui, Ruan Wencong

Department of Rehabilitation, The Children's Hospital, Medical College of Zhejiang University, Hangzhou 310003, China

Corresponding author: Ruan Wencong, Email: 6512060@zju.edu.cn

【Abstract】 Objective To investigate the sleep status of preschool children with a coordination development disorder (DCD). **Methods** Implementing stratified cluster sampling, 38,900 questionnaires were distributed in 1000 classes of 200 kindergartens randomly selected in 11 prefecture-level cities of China's Zhejiang Province. A total of 35,464 valid responses were returned. On the basis of the responses, 2251 of the children were of (6.35%) were deemed DCD-positive, while the rest formed a DCD-negative group. The Children's Family Social Environment and Sleep Health Questionnaire (1-6 years old) and the children's sleep habits questionnaire were employed to investigate their sleep status. **Results** ①Regular sleeping time and duration, and falling asleep within 20 minutes were significantly less common in the DCD-positive group. In the negative group, shifting sleep place at night, finding it hard to sleep in strange environments, waking up ≥ 2 times a night, being awoken by others in the morning, difficulty in waking up and getting up in the morning, and bad mood after waking were significantly less frequent. ②In addition to delayed bedtime, the incidence of refusal to go to bed, fear of sleeping in the dark or alone, bedwetting, restless sleep, sleepwalking, talking in sleep, being awakened by nightmares, teeth grinding, loud snoring, apnea, dyspnea, crying and sweating after waking up at night, and insufficient sleep were all significantly higher in the DCD-positive group. ③The DCD-positive group also reported more sleeping in the daytime on weekends, more time on playing electronic products along with shorter sleep duration at night. There was, however, no significant difference between the two groups in sleep duration on school days and all day on weekends. **Conclusion** Preschool children with a DCD have different sleep habits from those developing normally. They are more likely to suffer from sleep problems which affect their sleep duration.

【Key words】 Coordination development disorders; Preschool children; Sleep

Funding: Key Research and Development Program of Zhejiang (2023C03003); the Zhejiang Province Basic Public Welfare research program (LBY21H170002); the Zhejiang Province Health Science and Technology program (2021PY051)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2024.02.013

发育性协调障碍(developmental coordination disorder, DCD)是运动能力不足导致学习成就受到影响和日常生活能力受限的一组神经发育障碍性疾病,学龄前儿童 DCD 患病率为 10.38%^[1]。既往小样本研究^[2-3]发现,DCD 儿童较对照组更易发生白天疲劳、白天嗜睡、睡眠抵抗、睡前兴奋等睡眠问题。睡眠问题可能会对日常生活产生重大影响,如多动及注意力障碍、更具攻击性、社会能力较低、沟通能力和适应技能较差^[4]。中国大陆学龄前儿童睡眠问题发生率为 38.9%^[5],但目前国内外尚无 DCD 儿童睡眠状况的大样本量调查。本研究通过分层整群抽样法对 38900 例浙江省学龄前儿童进行儿童发育性协调障碍问卷(developmental coordination disorder questionnaire, DCDQ)调查评估,旨在为 DCD 筛查阳性儿童睡眠情况的深入研究提供基础的数据资料,为后续干预提供依据。

资料与方法

一、研究对象及分组

1. 纳入对象:分层随机抽取 2019 年 6 月至 2019 年 12 月浙江省杭州市、湖州市、嘉兴市、金华市、丽水市、宁波市、衢州市、绍兴市、台州市、温州市和舟山市等 11 个地级市的普通幼儿园 200 个。

分层抽样方法:以省为主层,以浙江省行政区划分区域为第一副层进行抽样,以各县(市、区)人均年收入划分为第二副层,根据不同经济水平县(市、区)的人口比例,将第一副层样本量按比例分配到第二副层,一般每个县(市、区)入选 3 个调查点,据此确定抽样县(市、区)数;然后根据地形和经济情况完成乡(镇、市辖区)抽样,最后在抽中的乡(镇、市辖区)中随机选取普通幼儿园作为调查点。

各年级中分层随机整群抽取 1000 个班级,共发放问卷,收回 38619 份,其中有效问卷 35464 份,有效应答率为 91.17%。本研究获得浙江大学医学院附属儿童医院伦理委员会批准(2019-IRB-065),儿童父母或法定监护人均签署知情同意书。

2. 研究工具及分组:①采用中文版小龄儿童发育性协调障碍问卷(developmental coordination disorder questionnaire, DCDQ)进行评估,总分<49 分为 DCD,总分 49~57 分为疑似 DCD,总分>57 分为正常儿童;②自制问卷调查表调查儿童及家庭的基本情况。

本研究将学龄前儿童 DCDQ 筛查^[6-7]总分<49 分归为 DCD 筛查阳性组(简称阳性组),筛查总分≥49 分归为 DCD 筛查阴性组(简称阴性组)。采用儿童家庭社会环境与睡眠健康问卷^[8]和儿童睡眠习惯问卷(children's sleep habits questionnaire, CSHQ)^[9]调查儿童睡眠情况,CSHQ 具有良好的信效度^[10]。

二、研究方法

采用手机电子问卷调查的形式,由经课题组成员培训的幼儿园教师向家长解释调查目的、问卷内容、填写方法和相关注意事项并取得家长理解,会后由家长在手机上填写问卷,系统后台回收问卷结果。数据收集后,根据数据逻辑对问卷调查结果核查,排除无效问卷,避免调查结果偏倚。

1. 数据库指标划分标准:①出生孕周——根据《儿科学》教材,出生时孕周<37 周为早产儿;②父母受教育情况——父母最高学历为文盲或小学为文化程度低,初中、高中、职校或中专为文化程度中,大专、本科或研究生及以上为文化程度高;③家庭结构——核心家庭指父母与孩子住一起,单亲家庭指父母双方中只有一方与孩子住一起,联合家庭指(外)祖父母、父母、父母的兄弟姐妹及孩子住一起,直系家庭指(外)祖父母、父母及孩子住一起。

2. 睡眠问题判断标准:①睡眠不足——每天睡眠时长<10 h^[9,11];②就寝延迟——晚于 21:00 睡觉;③下述情况睡眠中每周>2 次为睡眠问题——拒绝就寝、害怕在黑暗中睡觉、害怕一个人睡觉、尿床、睡眠过程中不安宁常有肢体动作、梦游、说梦话、被恶梦惊醒、磨牙、打鼾很响、呼吸暂停、呼吸困难、夜醒后哭吵出汗、睡眠不足、就寝延迟。

三、统计学方法

使用 SPSS 25.0 版统计软件对所得数据进行统计学分析处理,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料以百分比(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。矫正混杂因素用 Logistic 回归分析。双侧检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

结 果

一、2 组儿童的基本情况比较

纳入的 35464 例儿童中,有 2251 例为筛查 DCD 阳性,阳性率 6.35%。除城乡分布外($\chi^2 = 3.17, P = 0.205$),2 组儿童的父母亲文化程度($\chi^2 = 635.22, P <$

0.001, $\chi^2 = 731.26, P < 0.001$) 及家庭结构 ($\chi^2 = 108.32, P < 0.001$) 等家庭基本情况经统计学分析比较, 组间差异均有统计学意义 ($P < 0.01$)。具体数据详见表 1。

除体重、服用精神药物和分娩方式外, 2 组儿童的性别、月龄、身高、出生体重、共患运动或发育障碍性疾病、出生情况(早产)、母亲妊娠情况、出生窒息史等一般临床资料经统计学分析比较, 组间差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。具体数据详见表 2。

二、2 组儿童的睡眠习惯比较

将表 1 和表 2 中 2 组间有显著差异的因素作为混杂因素, 对其进行矫正, 结果显示, DCD 筛查阳性组儿童的睡眠量稳定、固定时间睡觉、20 min 内入睡的发生率均低于阴性组 ($P < 0.01$); 而阳性组儿童的夜间转移睡眠地点、睡觉认床、夜醒 ≥ 2 次、早晨由他人唤醒、晨起困难、晨醒困难、醒来后情绪不佳的发生率均高于阴性组 ($P < 0.05$)。具体数据详见表 3。

三、2 组儿童的睡眠问题比较

对混杂因素矫正后发现, 除就寝延迟 ($P > 0.05$)

外, 筛查阳性组儿童的拒绝就寝、害怕黑暗中睡觉、害怕一个人睡觉、尿床、睡眠不安、梦游、说梦话、被恶梦惊醒、磨牙、打鼾很响、呼吸暂停、呼吸困难、夜醒后哭吵出汗、睡眠不足的发生率均高于阴性组 ($P < 0.01$)。具体数据详见表 4。

四、2 组儿童的睡眠时长及玩电子产品时长比较

对混杂因素矫正后发现, 筛查阳性组儿童的睡眠时长(白天周末)、玩电子产品时长(全天及睡前)均长于阴性组 ($P < 0.01$), 而阳性组夜间睡眠时长短于阴性组 ($P < 0.05$); 其余时间(白天在校日、全天在校日、全天周末)的睡眠时长组间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。具体数据详见表 5。

讨 论

本研究采用分层随机抽样法对浙江省幼儿园儿童进行 DCD 筛查研究, 结果显示, 男性、月龄、身高、共患运动或发育障碍性疾病、出生体重、早产、妊娠情况、出生窒息史、父母亲文化程度及家庭结构是儿童 DCD

表 1 2 组儿童的家庭情况(例)

组别	例数	城乡分布			父亲文化程度			母亲文化程度			家庭结构			
		城镇	乡村	不明	低	中	高	低	中	高	核心家庭	单亲家庭	联合家庭	直系家庭
阳性组	2251	1502	748	1	168	1584	499	200	1543	508	1607	61	110	473
阴性组	33213	2247	10733	3	649	17740	14824	842	16461	15910	20524	696	1580	10413

表 2 2 组儿童的一般临床资料

组别	例数	性别(例)		月龄 (月, $\bar{x} \pm s$)	体重 (kg, $\bar{x} \pm s$)	身高 (cm, $\bar{x} \pm s$)	出生体重 (kg, $\bar{x} \pm s$)	共患运动或发育障碍性疾病(例)		
		男	女							
阳性组	2251	1343	908	49.78 $\pm$ 11.33	18.40 $\pm$ 5.12	103.00 $\pm$ 8.59	3.26 $\pm$ 0.62	61		
阴性组	33213	17618	15595	51.20 $\pm$ 11.23	18.34 $\pm$ 4.50	105.62 $\pm$ 8.14	3.30 $\pm$ 0.51	239		
χ^2/t 值		37.10		5.84	-0.59	10.12	3.92	99.56		
P 值		<0.001		<0.001	0.557	<0.001	<0.001	<0.001		
组别	例数	服用精神药物 (例)	出生情况 早产(例)	分娩方式(例)			母亲妊娠情况(例)			出生窒息史 (例)
				顺产	剖宫产	阴道助产	单胎	双胎	多胎	
阳性组	2251	27	412	1263	969	19	2142	68	41	78
阴性组	33213	331	4293	18205	14670	338	32132	842	239	790
χ^2/t 值		0.87	52.98	1.88			34.90			10.42
P 值		0.351	<0.001	0.391			<0.001			0.001

表 3 2 组儿童的睡眠习惯分析[例(%)]

组别	例数	睡父母房间	睡眠量稳定	固定时间睡觉	20 min 内入睡	能独立睡觉	夜间转移睡眠地点
阳性组	2251	1788(79.43)	1766(78.45)	1889(83.92)	1763(78.32)	1205(53.53)	631(28.03)
阴性组	33213	26400(79.49)	28604(86.12)	30608(92.16)	28718(86.47)	17752(53.45)	5336(16.07)
χ^2 值 ^a		0.01	100.80	186.64	115.82	0.01	215.70
^a P 值		0.950	<0.001	<0.001	<0.001	0.939	<0.001
^b P 值		0.959	<0.001	<0.001	<0.001	0.144	<0.001
组别	例数	睡觉认床	夜醒 ≥ 2 次	早晨由他人唤醒	晨起困难	晨醒困难	醒来后情绪不佳
阳性组	2251	729(32.39)	281(12.48)	1343(59.66)	1115(49.53)	969(43.05)	960(42.65)
阴性组	33213	7182(21.62)	2007(6.04)	18350(55.25)	12094(36.41)	8848(26.64)	10326(31.09)
χ^2 值 ^a		140.88	385.61	16.63	155.26	283.49	129.79
^a P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
^b P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注: a 为未行混杂因素矫正; b 为混杂因素矫正后

表 4 2 组儿童的睡眠问题分析[例(%)]

组别	例数	拒绝就寝	害怕黑暗中睡觉	害怕一个人睡觉	尿床	睡眠不安
阳性组	2251	920(40.87)	1126(50.02)	1513(67.21)	738(32.79)	1160(51.53)
阴性组	33213	8340(25.11)	12758(38.41)	20889(62.89)	6397(19.26)	13644(41.08)
χ^2 值 ^a		271.40	119.2	16.91	239.95	94.71
^a P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
^b P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
组别	例数	梦游	说梦话	被恶梦惊醒	磨牙	打鼾很响
阳性组	2251	394(17.50)	777(34.52)	586(26.03)	734(32.61)	701(31.14)
阴性组	33213	1705(5.13)	7995(24.07)	4317(13.00)	8244(24.82)	7011(21.11)
χ^2 值 ^a		579.29	123.57	300.65	67.60	124.69
^a P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
^b P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
组别	例数	呼吸暂停	呼吸困难	夜醒后哭吵出汗	睡眠不足	就寝延迟
阳性组	2251	342(15.19)	371(16.48)	638(28.34)	142(6.31)	1957(86.94)
阴性组	33213	1459(4.39)	1742(5.24)	4934(14.86)	1256(3.78)	29181(87.86)
χ^2 值 ^a		510.13	475.05	289.57	35.54	1.67
^a P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.196
^b P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.708

注:a 为未行混杂因素矫正;b 为混杂因素矫正后

表 5 2 组儿童的睡眠情况分析(h, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	睡眠时长			玩电子产品时长			
		白天在校日	白天周末	夜间	全天在校日	全天周末	睡前	
阳性组	2251	2.01±1.50	2.14±1.83	9.76±1.11	11.78±1.85	11.90±2.13	1.63±1.07	0.89±0.76
阴性组	33213	1.96±1.44	1.95±1.56	9.80±0.80	11.76±1.63	11.75±1.73	1.37±0.95	0.64±0.64
<i>t</i> 值 ^b		-1.51	-5.57	1.97	-0.35	-4.08	-12.47	-17.49
^a P 值		0.130	<0.001	0.049	0.728	<0.001	<0.001	<0.001
^b P 值		0.592	0.003	0.032	0.495	0.112	<0.001	<0.001

注:a 为未行混杂因素矫正;b 为混杂因素矫正后

筛查阳性的高危因素,而体重、服用精神药物、分娩方式、城乡地区分布与 DCD 筛查阳性无相关性,与既往研究一致^[1,12]。刘明霞等^[13]研究发现,学龄前儿童中早期早产儿整体运动能力和平衡能力得分低于同龄儿童中的足月儿,学龄前儿童中的中-早期早产儿比足月儿出现 DCD 风险更高。张嘉佳等^[14]研究发现,与完全足月儿相比,早期儿童总的运动协调能力、运动控制能力及一般协调性等均低于完全足月儿,这与本研究结果一致。本研究中,早产是 DCD 筛查阳性的危险因素,这可能与这类儿童本身体质弱、缺乏运动导致运动技能缺乏有关。因此,临床上应针对早产儿的运动发育特点进行长期、系统性随访,并及时给予肢体协调性、平衡性及控制性等支持性干预,减少 DCD 的发生。刘明霞等^[15]研究发现,女童的运动协调能力总分、手部灵活性和平衡性均显著优于男童,超重儿童总运动协调能力、手灵巧度、平衡能力均显著低于体重正常儿童。本研究显示男性是 DCD 筛查的高危因素,但未发现体重与其有关,这可能与研究方法、样本量及人群分布有关。父母文化程度低可能会使养育者对儿童的行为发展与运动技能的发展了解偏少,忽略这方面的培养。与直系家庭及核心家庭相比,联合家庭及单亲家庭儿童更易患 DCD,这可能和单亲家庭中儿童与父母

其中一方生活,得到的关注少有关。在联合家庭中,儿童与父母、祖辈及父母兄弟姐妹生活,共同生活人员较多,可能会导致家庭教育意见不一致,影响儿童的行为发展。尽管父母的文化程度、家庭结果难以改变,但可通过相关媒介加强对养育者进行教育技能宣教、保持家庭教育观念和和执行的一致性,在遇到异常行为时,能得到专业医疗机构获取帮助。

2011 年 Barnett 等^[2]首次指出了 DCD 学龄儿童睡前抵抗、异态睡眠和日间嗜睡的发生率较高。Wiggs 等^[3]发现,睡眠问题和 DCD 可同时发生,DCD 儿童睡眠持续时间较短,继而更易出现睡前兴奋、白天疲劳和白天嗜睡等情况。本研究结果显示,DCD 筛查阳性组儿童睡眠问题、睡眠不足发生率均高于阴性组,与以上研究^[3]结果一致。运动可以通过减少睡眠潜伏期和增加慢波睡眠及其稳定性来改善睡眠^[16],这说明 DCD 筛查阳性儿童的受损的运动技能可能会导致运动量不足,这引起儿童睡眠问题和睡眠不足等行为产生。因此,对于 DCD 筛查阳性儿童,应提高其运动技能、增加运动量,进行睡眠监测、了解睡眠模式,帮助儿童制订个性化睡眠计划,进而改善其睡眠状况。本研究结果显示,DCD 筛查阳性组儿童睡前抗拒行为发生率较高,这些行为可能反应更广泛的行为问题或者与儿童的焦虑

相关^[2],这些睡前抵抗行为会增加儿童和照顾者的压力而对家庭关系产生负面影响。因此,应关注 DCD 儿童的行为特征及焦虑情绪,改善亲子关系,通过儿童能接受的方式导入睡眠活动,减少睡前抵抗行为。

美国睡眠医学学会儿童睡眠指南^[11]认为,3~5 岁的孩子应该有规律地每天睡 10~13 h,按照建议的时间睡觉有益于儿童改善注意力、行为、学习、记忆、情绪调节、生活质量及身心健康。本研究中,按表 5 中的数据均值减去标准差得到最低值,DCD 阳性组儿童周末及在校日全天的最低值分别是 9.93 h 和 9.77 h(均 < 10 h);而阴性组对应为 10.13 h 和 10.02 h(均 > 10 h),表明 DCD 筛查阳性组儿童周末及在校日全天的睡眠时长最低值略低于上述睡眠指南推荐的标准^[11],而阴性组儿童的最低值则在该指南^[11]建议的时长范围内,说明浙江省 DCD 筛查阳性儿童在校日和周末全天的睡眠均睡眠不足,这有可能是由于 DCD 疾病对儿童的影响,这种情况需要引起家长、学校及社会的重视,采取措施增加儿童睡眠时长。本研究 DCD 筛查阳性组儿童周末白天及周末全天的睡眠时长均长于阴性组,而在校日白天及全天的睡眠时长在 2 组间无显著差异,说明 DCD 儿童在校日的睡眠模式比周末时更佳,这可能与儿童在学校统一作息有关,进一步说明不同的家庭环境及家庭睡眠模式可能是 DCD 儿童睡眠问题的重要影响因素。

Lan 等^[17]研究发现,每天每多使用 1 h 的便携式电子设备,男孩和女孩的每日平均睡眠时间将减少 11 min 和 6 min。本研究中,DCD 筛查阳性组儿童玩电子产品时长(全天)及睡前玩电子产品时长均长于阴性组,说明电子媒介的使用可能会对儿童的睡眠造成影响,白天电子产品使用时长会压缩运动时长,影响运动技能的发展,而睡前电子产品的使用可能会导致儿童兴奋、难以入睡,提示今后解决 DCD 儿童睡眠问题时,需详细了解家庭睡眠模式、电子产品使用情况,排除干扰因素,帮助 DCD 儿童形成正确的睡眠习惯。

综上所述,学龄前儿童 DCD 筛查阳性的发生与性别、出生情况及父母文化程度等因素有关,此类儿童较健康儿童更易存在诸多睡眠问题,但目前本研究仍存在一定的局限性:仅比较了 2 组儿童的一般情况及睡眠状态,而未对睡眠异常的儿童进行后续随访工作,这还有待于进一步调查研究。

参 考 文 献

[1] 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. DOI:10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2022.002.011.

[2] Barnett AL, Wiggs L. Sleep behaviour in children with developmental coordination disorder[J]. Child Care Health Dev, 2012, 38(3):403-

411. DOI:10.1111/j.1365-2214.2011.01260.x.

- [3] Wiggs L, Sparrowhawk M, Barnett AL. Parent report and actigraphically defined sleep in children with and without developmental coordination disorder; links with fatigue and sleepiness[J]. Front Pediatr, 2016, 4(3):81. DOI:10.3389/fped.2016.00081.
- [4] Perfect MM, Archbold K, Goodwin JL, et al. Risk of behavioral and adaptive functioning difficulties in youth with previous and current sleep disordered breathing[J]. Sleep, 2013, 36(4):517-525B. DOI:10.5665/sleep.2536.
- [5] Chen X, Ke ZL, Chen Y, et al. The prevalence of sleep disorders among children in mainland China: a meta-analysis and systemic-analysis[J]. Sleep Med, 2021, 83:248-255. DOI:10.21203/rs.3.rs-122081/v1.
- [6] 朱庆庆,古桂雄,花静.儿童发育性协调障碍问卷中文版的应用研究[J].中国儿童保健杂志,2015,23(12):1620-1623. DOI:10.11852/zgetbjzz2015-23-12-09.
- [7] 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. DOI:10.3969/j.issn.1000-3606.2020.12.010.
- [8] 江帆,颜崇淮,吴胜虎,等.上海市 1~6 岁儿童睡眠状况的流行病学研究[J].中华儿科杂志,2001,39(5):284-293. DOI:10.3760/j.issn:0578-1310.2001.05.009.
- [9] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会.WS/T 579-2017 0 岁~5 岁儿童睡眠卫生指南[EB/OL].(2017-10-12)[2018-04-01]. <http://www.nhc.gov.cn/ewebeditor/uploadfile/2017/10/20171026154305316.pdf>
- [10] Owens JA, Spirito A, McGuinn M. The Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ): psychometric properties of a survey instrument for school-aged children[J]. Sleep, 2000, 23(8):1043-1051. DOI:10.1093/sleep/23.8.1d.
- [11] Paruthi S, Brooks LJ, D'Ambrosio C, et al. Recommended amount of sleep for pediatric populations: a consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine[J]. J Clin Sleep Med, 2016, 12(6):785-786. DOI:10.5664/jcs.m.5866.
- [12] 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. DOI:10.12183/j.scjpm.2019.0533.
- [13] 刘明霞,花静,柯李,等.早产和早期出生与中国城市儿童发育性协调障碍的相关性研究[J].中国妇幼保健研究,2022,33(3):28-35. DOI:10.3969/j.issn.1673-5293.2022.03.005.
- [14] 张嘉佳,王磊,陈桂霞,等.中国六城市 46073 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. DOI:10.11852/zgetbjzz2021-0080.
- [15] 刘明霞,花静,柯李,等.中国儿童发育性协调障碍现状分析[J].中华儿科杂志,2021,59(11):928-934. DOI:10.3760/cma.j.cn112140-20210331-00277.
- [16] Park I, Diaz J, Matsumoto S, et al. Exercise improves the quality of slow-wave sleep by increasing slow-wave stability[J]. Sci Rep, 2021, 11(1):4410. DOI:10.1038/s41598-021-83817-6.
- [17] Lan QY, Chan KC, Yu KN, et al. Sleep duration in preschool children and impact of screen time[J]. Sleep Med, 2020, 76:48-54. DOI:10.1016/j.sleep.2020.09.024.

(修回日期:2024-01-12)

(本文编辑:汪玲)