

抽动障碍儿童睡眠质量的病例对照研究

李振娟^{1,2}, 李存娇³, 衣明纪¹, 徐 敏¹, 单延春^{1*}

¹青岛大学附属医院儿童保健科, 山东 青岛

²山东省第一康复医院儿科, 山东 临沂

³泗水县人民医院儿科, 山东 济宁

收稿日期: 2025年3月16日; 录用日期: 2025年4月9日; 发布日期: 2025年4月16日

摘 要

目的: 探讨抽动障碍(tic disorders, TD)儿童睡眠质量与TD严重程度、临床类型及共患病的关系, 为更好制定针对性的干预措施提供理论依据。方法: 采用病例对照研究方法, 选取2023年12月至2024年3月青岛大学附属医院儿童保健科就诊的4~12岁TD儿童83例作为病例组, 根据年龄、性别进行匹配, 按1:1选取来院体检的健康儿童83例作为对照组。对纳入的所有儿童采用儿童睡眠习惯问卷(Children's Sleep Habits Questionnaire, CSHQ)评估睡眠模式和睡眠质量; 根据《美国精神障碍诊断与统计手册》第5版(DSM-V)诊断标准对TD儿童进行诊断和临床分型; 采用耶鲁综合抽动严重程度量表(Yale Global Tic Severity Scale, YGTSS)评估TD儿童症状严重程度; 利用SNAP-IV评定量表辅助诊断TD儿童共患病。结果: ① TD组儿童总体睡眠质量不良发生率高于对照组(86.7% vs. 69.9%) ($\chi^2 = 6.952, P = 0.008$); 与对照组儿童相比, TD儿童在CSHQ总分及睡眠焦虑、就寝习惯不良2个维度得分比较差异有统计学意义($Z = 3.696, P < 0.001$; $Z = 4.294, P < 0.001$; $Z = 5.125, P < 0.001$); ② 中重度TD组发生睡眠质量不良(aOR = 3.52, 95%CI: 1.54~8.08, $P < 0.01$)、睡眠焦虑(aOR = 1.89, 95%CI: 1.18~3.01, $P < 0.01$)、就寝习惯不良(aOR = 2.03, 95%CI: 1.22~3.39, $P < 0.01$)、异态睡眠(aOR = 2.40, 95%CI: 1.08~5.31, $P < 0.05$)风险增加。③ 短暂性TD (provisional TD, PTD)组发生睡眠焦虑(aOR = 5.78, 95%CI: 2.07~16.18, $P < 0.01$)、就寝习惯不良(aOR = 9.61, 95%CI: 2.54~36.39, $P < 0.01$)、夜醒(aOR = 14.54, 95%CI: 1.05~201.38, $P < 0.05$)、睡眠质量不良(aOR = 5.24, 95%CI: 1.33~20.60, $P < 0.05$)风险增加; 抽动秽语综合征(Tourette syndrome, TS)组发生睡眠焦虑(aOR = 1.64, 95%CI: 1.19~2.27, $P < 0.01$)、异态睡眠(aOR = 1.99, 95%CI: 1.18~3.36, $P < 0.01$)、睡眠质量不良(aOR = 1.88, 95%CI: 1.18~3.02, $P < 0.01$)、就寝习惯不良(aOR = 1.45, 95%CI: 1.04~2.02, $P < 0.05$)风险增加。④ 共患注意缺陷多动障碍(Attention Deficit Hyperactivity Disorder, ADHD)的TD儿童比非TD儿童有更高的睡眠焦虑(aOR = 2.70, 95%CI: 1.63~4.49, $P < 0.001$)、就寝习惯不良(aOR = 2.26, 95%CI: 1.33~3.83, $P < 0.01$)、睡眠质量不良(aOR = 2.50, 95%CI: 1.26~4.96, $P < 0.01$)、夜醒(aOR = 3.87, 95%CI: 1.12~13.36, $P < 0.05$)、异态睡眠(aOR = 2.56, 95%CI: 1.21~5.42, $P < 0.05$)发生风险。结论: TD儿童是发生睡眠质量不良的高风险人群, 尤其是临床症状严重的儿童, 且共患ADHD会增加睡眠问题发生风险, 应对睡眠状况的全面评估及干预纳入TD儿童的综合诊治中。

关键词

抽动障碍, 睡眠质量, 共患病, 儿童

*通讯作者。

A Case-Control Study on Sleep Quality in Children with Tic Disorders

Zhenjuan Li^{1,2}, Cunjiao Li³, Mingji Yi¹, Min Xu¹, Yanchun Shan^{1*}

¹Department of Child Health Care, The Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao Shandong

²Department of Pediatrics, The First Rehabilitation Hospital of Shandong, Linyi Shandong

³Department of Pediatrics, Sishui County People's Hospital, Jining Shandong

Received: Mar. 16th, 2025; accepted: Apr. 9th, 2025; published: Apr. 16th, 2025

Abstract

Objective: To explore the relationship between sleep quality and TD severity, clinical types and comorbidities in children with tic disorders (TD), and to provide a theoretical basis for better formulation of targeted interventions. **Methods:** A case-control study was conducted in 83 children aged 4~12 years old who were treated in the Department of Child Health Care of the Affiliated Hospital of Qingdao University from December 2023 to March 2024 as the case group. Matched by age and gender (1:1), 83 healthy children who came to the hospital for physical examination were selected as the control group. The Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ) was used to assess sleep patterns and sleep quality. TD children were diagnosed and classified according to the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-V) diagnostic criteria. The TD severity was assessed with the Yale Global Tic Severity Scale (YGTSS). The SNAP-IV rating scales was used to diagnose the comorbidity of TD children. **Results:** 1) The overall incidence of poor sleep quality in TD group was higher than the control group (86.7% vs. 69.9%) ($\chi^2 = 6.952$, $P = 0.008$). Compared to the control group, TD children had statistically significant differences in CSHQ total score and scores of sleep anxiety and bedtime resistance ($Z = 3.696$, $P < 0.001$; $Z = 4.294$, $P < 0.001$; $Z = 5.125$, $P < 0.001$); 2) Moderate to severe TD group presented with increased risks for Poor sleep quality (aOR = 3.52, 95%CI: 1.54~8.08, $P < 0.01$), sleep anxiety (aOR = 1.89, 95%CI: 1.18~3.01, $P < 0.01$), bedtime resistance (aOR = 2.03, 95%CI: 1.22~3.39, $P < 0.01$), parasomnias (aOR = 2.40, 95%CI: 1.08~5.31, $P < 0.05$); 3) In the PTD group, the risk of sleep anxiety (aOR = 5.78, 95%CI: 2.07~16.18, $P < 0.01$), bedtime resistance (aOR = 9.61, 95%CI: 2.54~36.39, $P < 0.01$), night waking (aOR = 14.54, 95%CI: 1.05~201.38, $P < 0.05$), and poor sleep quality (aOR = 5.24, 95%CI: 1.33~20.60, $P < 0.05$) increased; the risk of sleep anxiety (aOR = 1.64, 95%CI: 1.19~2.27, $P < 0.01$), parasomnias (aOR = 1.99, 95%CI: 1.18~3.36, $P < 0.01$), poor sleep quality (aOR = 1.88, 95%CI: 1.18~3.02, $P < 0.01$), and bedtime resistance (aOR = 1.45, 95%CI: 1.04~2.02, $P < 0.05$) increased in the TS group; 4) Compared to non-TD children, comorbid ADHD increases risk in sleep anxiety (aOR = 2.70, 95%CI: 1.63~4.49, $P < 0.001$), bedtime resistance (aOR = 2.26, 95%CI: 1.33~3.83, $P < 0.01$), Poor sleep quality (aOR = 2.50, 95%CI: 1.26~4.96, $P < 0.01$), Night waking (aOR = 3.87, 95%CI: 1.12~13.36, $P < 0.05$) and parasomnias (aOR = 2.56, 95%CI: 1.21~5.42, $P < 0.05$). **Conclusion:** TD children are at high risk of poor sleep quality, especially for those with severe clinical symptoms, and comorbid ADHD will increase the risk of sleep problems. Comprehensive assessment and intervention of sleep status should be included in the comprehensive diagnosis and treatment of TD children.

Keywords

Tic Disorders, Sleep Quality, Comorbidities, Children



1. 引言

儿童青少年睡眠问题受到越来越多的关注, 良好的睡眠质量保障健康的身心发展, 遗传、环境及疾病等多种因素均可影响睡眠质量。与正常发育的儿童相比, 有神经发育障碍的儿童可能更容易出现睡眠问题[1]-[3]。最近的一篇综述显示, TD 儿童睡眠问题的患病率很高, 从 7.24%到 80%不等[4]。但既往研究报道中, 关于抽动严重程度与睡眠结果之间的关系并不一致, 有研究结果提示抽动严重程度与睡眠问题发生风险有关[5][6]; 但也有研究未观察到这种关联[7]。此外, 有关 TD 儿童共患病对睡眠的影响研究较少。本研究旨在描述 TD 儿童睡眠质量与 TD 严重程度、临床类型及共患病的关系, 以期为 TD 儿童制定针对性的干预措施提供理论依据。

2. 对象与方法

2.1. 对象

选取 2023 年 12 月至 2024 年 3 月青岛大学附属医院儿童保健科就诊的 4~12 岁 TD 儿童 83 例作为病例组, 根据年龄、性别进行匹配, 按 1:1 选取来院体检的健康儿童 83 例作为对照组。病例组入组及排除标准: ① 符合 DSM-V 中关于 TD 的诊断标准; ② 排除合并强迫障碍、学习困难、品行障碍、焦虑、抑郁、孤独症等的患儿; ③ 排除患儿本人及监护人拒绝参加本次研究者。对照组排除标准: 排除儿童本人及监护人拒绝参加本次研究者。

本研究已通过青岛大学附属医院伦理委员会审查(QYFYWZLL29293), 患儿及监护人均同意参与此次临床研究并签署知情同意书。

2.2. 方法

2.2.1. 研究工具

① 一般人口学资料问卷: 收集儿童性别、年龄、出生情况、家庭结构、主要带养者受教育程度等。

② 耶鲁综合抽动严重程度量表(YGTSS)用于评估抽动障碍患儿症状的严重程度[8], 分别从次数、频率、强度、复杂性、干扰 5 个方面进行评价, 独立评估抽动障碍所导致的损害, 并将评分加入到抽动总分。根据量表总分分为: 轻度(<25 分)、中度(25~50 分)和重度(>50 分)。

③ 儿童睡眠习惯问卷(CSHQ)由美国儿童睡眠医学专家 Owens 编制, 于 2007 年由李生慧等[9]将其引入中国, 并进行信度和效度的研究, 在我国学龄前期和学龄期儿童的睡眠状况研究调查中得到广泛应用。问卷包括 33 个计分条目, 测量 8 个层面睡眠问题, 包括入睡潜伏期延长、睡眠持续时间不规律、睡眠焦虑、夜醒、异态睡眠、睡眠呼吸障碍、就寝习惯不良和白天嗜睡; 总评分高于 41 分为睡眠质量不良。分量表的临床界值分别为: 入睡潜伏期延长>2.31 分, 睡眠持续时间不规律>5.27 分, 睡眠焦虑>7.79 分, 夜醒>5.29 分, 异态睡眠>10.61 分, 睡眠呼吸障碍>4.50 分, 就寝习惯不良>10.84 分以及白天嗜睡>15.24 分[10]。

④ SNAP-IV 评定量表(Swanson, Nolan, and Pelham-IV rating scales, SNAP-IV)主要用于 ADHD 筛查、辅助诊断, 以及治疗疗效与症状改善程度地评估[11]。短版本(26 项)由 3 个分量表组成, 包括注意缺陷(条目 1~9)、多动-冲动(条目 10~18)和对立违抗(条目 19~26), 如果某一分量表的总分 ≤ 13 为“正常”, 14~17 分为“轻度异常”, 18~22 分为“中度异常”, 23~27 分为“重度异常”。

2.2.2. 研究方法

儿童神经专科医师及发育行为儿科专家根据 DSM-V 中关于 TD 分型标准，将 TD 儿童分为 PTD 组、CTD 组、TS 组；采用 YGTSS 对入组的 TD 儿童进行抽动严重程度分度，轻度 TD 儿童纳入轻度 TD 组，中度及重度 TD 儿童纳入中重度 TD 组；采用 SNAP-IV 评定量表对入组的 TD 儿童进行共患病的辅助诊断；在儿童保健科医生指导下，两组儿童及监护人共同填写一般人口学资料问卷、儿童睡眠习惯问卷，再由研究者对结果进行统计分析。

2.2.3. 质量控制

在调查开始前，对儿童保健门诊医生进行统一培训，包括问卷填写的注意事项及计分方法；在填写过程中指导被调查者及时完整填写调查问卷；调查结束后对问卷进行检查，对有疑问的问卷进行电话回访核实。最后，问卷数据由专人整理、进行数据双录入及逻辑检查，以确保数据的准确性。

2.3. 统计学处理

采用 SPSS 25.0 软件进行统计分析。符合正态分布的定量数据用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示，两组间比较采用独立样本 t 检验；非正态分布用中位数[M(P25, P75)]表示，两组间比较采用秩和检验。定性资料用频数或率(n 或%)表示，组间比较采用 χ^2 检验。采用 logistic 回归模型计算睡眠质量与 TD 严重程度、临床类型及共患病的调整的 OR (aOR)，调整了性别、年龄、父母亲文化水平及家庭年收入。P < 0.05 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 两组儿童一般社会人口学特征

两组儿童男童占 75.9%，年龄在 7 (6, 9)岁。在是否独生子女、前 6 个月喂养方式、教养方式、父母亲生育年龄方面的差异均无统计学意义(P > 0.05)。TD 组儿童父母亲受教育程度高中及以下者多于非 TD 组(P < 0.05)。TD 组儿童低收入家庭组(18.1%)明显高于非 TD 组(4.8%) (P = 0.001)。见表 1。

Table 1. General socio-demographic characteristics of the case group and the control group

表 1. 病例组与对照组一般社会人口学特征

项目	病例组(n = 83)	对照组(n = 83)	χ^2/Z	P 值
年龄(岁)	7 (6, 9)	7 (6, 9)		
性别 n(%)				
男	63 (75.9)	63 (75.9)		
女	20 (24.1)	20 (24.1)		
是否独生子女 n (%)				
是	35 (42.2)	34 (41.0)	0.025	0.875
否	48 (57.8)	49 (59.0)		
前 6 个月喂养方式 n (%)				
母乳	56 (67.5)	64 (77.1)	4.333	0.115
人工	10 (12.0)	3 (3.6)		
混合	17 (20.5)	16 (19.3)		

续表

教养方式 n (%)				
溺爱	4 (4.8)	6 (7.2)	0.43	0.806
一般	67 (80.7)	65 (78.3)		
严厉	12 (14.5)	12 (14.5)		
母亲生育年龄(岁)	30 (27, 34)	29 (28, 33)	0.765	0.445
父亲生育年龄(岁)	31 (28, 36)	31 (28, 34)	0.308	0.758
母亲文化水平 n (%)				
高中及以下	29 (34.9)	20 (24.1)	6.663	0.036
大专大学	49 (59.0)	48 (57.8)		
硕士及以上	5 (6.0)	15 (18.1)		
父亲文化水平 n (%)				
高中及以下	32 (38.6)	19 (22.9)	9.87	0.007
大专大学	46 (55.4)	47 (56.6)		
硕士及以上	5 (6.0)	17 (20.5)		
家庭年收入 n(%)				
5 万及以下	15 (18.1)	4 (4.8)	17.721	0.001
5~10 万	22 (26.5)	9 (10.8)		
10~20 万	26 (31.3)	33 (39.8)		
20 万以上	20 (24.1)	37 (44.6)		

3.2. 病例组与对照组 CSHQ 评分

TD 组儿童总体睡眠质量不良发生率高于对照组(86.7% vs. 69.9%) ($\chi^2 = 6.952$, $P = 0.008$)。见表 2。

Table 2. Comparison of total CSHQ scores and scores across sleep problem dimensions between the case group and the control group

表 2. 病例组与对照组 CSHQ 总分及睡眠问题各维度得分的比较

项目	病例组(n = 83 例)	对照组(n = 83 例)	Z/t/ χ^2 值	P 值
入睡潜伏期延长	1 (1, 2)	1 (1, 2)	1.921	0.055
睡眠持续时间不规律	4 (3, 6)	4 (3, 6)	0.231	0.817
睡眠焦虑	8 (7, 10)	6 (5, 8)	4.294	<0.001
夜醒	3 (3, 3)	3 (3, 4)	0.242	0.809
异态睡眠	8 (7, 9)	8 (7, 9)	1.264	0.206
睡眠呼吸障碍	3 (3, 3)	3 (3, 3)	1.841	0.066
就寝习惯不良	14 (10, 14)	11 (7, 13)	5.125	<0.001

续表

白天嗜睡	12 (10, 14)	12 (10, 13)	0.629	0.53
总分	49 (44, 53)	45 (40, 49)	3.696	<0.001
工作日睡眠时间	9.17 ± 0.86	9.14 ± 0.61	0.27	0.787
周末睡眠时间	9.48 ± 0.80	9.49 ± 0.82	0.028	0.978
平均睡眠时间	9.26 ± 0.75	9.24 ± 0.58	0.205	0.838
睡眠质量不良发生率	72 (86.7)	58 (69.9)	6.952	0.008

与对照组儿童相比，TD 儿童在 CSHQ 总分及睡眠焦虑、就寝习惯不良 2 个维度得分比较差异有统计学意义($Z = 3.696, P < 0.001$; $Z = 4.294, P < 0.001$; $Z = 5.125, P < 0.001$)，而在入睡潜伏期延长、睡眠持续时间不规律、夜醒、异态睡眠、睡眠呼吸障碍、白天嗜睡维度得分差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

两组儿童在工作日、周末和平均睡眠时间的差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

3.3. 发生睡眠问题风险的 Logistic 分析

分别以是否有睡眠质量不良、是否存在特异性睡眠障碍作为因变量。以有无 TD、TD 症状严重程度、临床分型及共患 ADHD 为自变量，调整了性别、年龄、父母亲文化水平及家庭年收入，采用 Logistic 回归分析引起睡眠问题的风险。

3.3.1. TD 儿童发生睡眠问题风险

与非 TD 组儿童相比，TD 组发生睡眠质量不良($aOR = 4.12, 95\%CI: 1.68\sim10.11, P = 0.002$)睡眠焦虑($aOR = 3.33, 95\%CI: 1.68\sim6.61, P = 0.001$)及就寝习惯不良($aOR = 3.34, 95\%CI: 1.57\sim7.11, P = 0.002$)风险增加。见表 3。

Table 3. Risk of sleep problems in TD children
表 3. TD 儿童睡眠问题发生风险

	adjusted OR (95%CI)	P 值
入睡潜伏期延长	2.39 (0.75, 7.60)	0.140
睡眠持续时间不规律	1.06 (0.51, 2.20)	0.878
睡眠焦虑	3.33 (1.68, 6.61)	0.001
夜醒	8.20 (0.87, 77.53)	0.066
异态睡眠	3.41 (0.84, 13.75)	0.085
睡眠呼吸障碍	3.36 (0.31, 35.95)	0.317
就寝习惯不良	3.34 (1.57, 7.11)	0.002
白天嗜睡	1.50 (0.51, 4.39)	0.457
睡眠质量不良	4.12 (1.68, 10.11)	0.002

注：非 TD 组儿童作为对照组，调整儿童性别、年龄、父母受教育程度和家庭年收入。

3.3.2. 不同严重程度 TD 发生睡眠问题风险

根据 YGTSS 评估症状严重程度，轻度 TD 组 48 例(57.8%)，中重度 TD 组 35 例(42.2%)。见表 4。与

非 TD 组儿童相比,轻度 TD 组发生睡眠焦虑(aOR = 3.65, 95%CI: 1.60~8.31, P < 0.01)及就寝习惯不良(aOR = 3.22, 95%CI: 1.29~8.06, P < 0.05)风险增加;中重度 TD 组发生睡眠质量不良(aOR = 3.52, 95%CI: 1.54~8.08, P < 0.01)、睡眠焦虑(aOR = 1.89, 95%CI: 1.18~3.01, P < 0.01)、就寝习惯不良(aOR = 2.03, 95%CI: 1.22~3.39, P < 0.01)、异态睡眠(aOR = 2.40, 95%CI: 1.08~5.31, P < 0.05)风险增加。见表 5。

Table 4. Clinical classification, severity and comorbidities of TD prevalence characteristics
表 4. TD 临床分型、严重程度及共患病患病率特征

项目	病例组(n = 83)
TD 临床分型 n (%)	
PTD	32 (38.6)
CTD	19 (22.8)
TS	32 (38.6)
YGTSS 分级 n (%)	
轻度	48 (57.8)
中重度	35 (42.2)
有无共患 ADHD n (%)	
无	47 (56.6)
有	36 (43.4)

Table 5. Comparison of dimensional scores of sleep problems in TD with different severity levels
表 5. 不同严重程度的 TD 睡眠问题各维度得分的比较

	adjusted OR (95%CI)	
	轻度	中重度
入睡潜伏期延长	2.40 (0.57, 10.15)	1.79 (0.92, 3.50)
睡眠持续时间不规律	0.95 (0.37, 2.41)	1.23 (0.79, 1.92)
睡眠焦虑	3.65 (1.60, 8.31)**	1.89 (1.18, 3.01)**
夜醒	5.00 (0.37, 67.54)	3.25 (0.99, 10.69)
异态睡眠	2.36 (0.45, 12.25)	2.40 (1.08, 5.31)*
睡眠呼吸障碍	0.79 (0.25, 2.47)	2.70 (0.85, 8.61)
就寝习惯不良	3.22 (1.29, 8.06)*	2.03 (1.22, 3.39)**
白天嗜睡	0.65 (0.17, 3.10)	1.67 (0.93, 2.98)
睡眠质量不良	2.42 (0.92, 6.36)	3.52 (1.54, 8.08)**

注: 非 TD 组儿童作为对照组, 调整儿童性别、年龄、父母受教育程度和家庭年收入后, *P < 0.05, **P < 0.01, ***P < 0.001。

3.3.3. 不同临床分型 TD 发生睡眠问题风险

根据 DSM-V 诊断标准, TD 儿童中 PTD32 例(38.6%), CTD19 例(22.8%)及 TS32 例(38.6%)。见表 4。与非 TD 组儿童相比, PTD 组发生睡眠焦虑(aOR = 5.78, 95%CI: 2.07~16.18, $P < 0.01$)、就寝习惯不良(aOR = 9.61, 95%CI: 2.54~36.39, $P < 0.01$)、夜醒(aOR = 14.54, 95%CI: 1.05~201.38, $P < 0.05$)、睡眠质量不良(aOR = 5.24, 95%CI: 1.33~20.60, $P < 0.05$)风险增加; TS 组发生睡眠焦虑(aOR = 1.64, 95%CI: 1.19~2.27, $P < 0.01$)、异态睡眠(aOR = 1.99, 95%CI: 1.18~3.36, $P < 0.01$)、睡眠质量不良(aOR = 1.88, 95%CI: 1.18~3.02, $P < 0.01$)、就寝习惯不良(aOR = 1.45, 95%CI: 1.04~2.02, $P < 0.05$)风险增加。见表 6。

Table 6. Comparison of dimensional scores of sleep problems in different clinical subtypes of TD
表 6. 不同临床分型 TD 睡眠问题各维度得分的比较

	adjusted OR (95%CI)		
	PTD	CTD	TS
入睡潜伏期延长	4.08 (0.97, 17.17)	0.97 (0.36, 2.59)	1.27 (0.79, 2.05)
睡眠持续时间不规律	1.53 (0.54, 4.32)	1.08 (0.58, 2.01)	1.02 (0.74, 1.41)
睡眠焦虑	5.78 (2.07, 16.18)**	1.60 (0.92, 2.78)	1.64 (1.19, 2.27)**
夜醒	14.54 (1.05, 201.38)*	0.83 (0.41, 1.68)	1.91 (0.81, 4.54)
异态睡眠	2.81 (0.39, 20.21)	1.28 (0.37, 4.35)	1.99 (1.18, 3.36)**
睡眠呼吸障碍	3.27 (0.12, 89.36)	1.28 (0.65, 2.51)	1.64 (0.71, 3.78)
就寝习惯不良	9.61 (2.54, 36.39)**	1.40 (0.78, 2.52)	1.45 (1.04, 2.02)*
白天嗜睡	2.20 (0.53, 9.19)	0.76 (0.24, 2.39)	1.17 (0.76, 1.80)
睡眠质量不良	5.24 (1.33, 20.60)*	1.37 (0.73, 2.59)	1.88 (1.18, 3.02)**

注: 非 TD 组儿童作为对照组, 调整儿童性别、年龄、父母受教育程度和家庭年收入后, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$ 。

3.3.4. 共患 ADHD 与睡眠问题各维度的关系

根据 DSM-V 诊断标准并结合 SNAP-IV, TD 儿童共患 ADHD36 例(43.4%)。见表 4。共患 ADHD 的 TD 儿童较非 TD 儿童有更高的睡眠焦虑(aOR = 2.70, 95%CI: 1.63~4.49, $P < 0.001$)、就寝习惯不良(aOR = 2.26, 95%CI: 1.33~3.83, $P < 0.01$)、睡眠质量不良(aOR = 2.50, 95%CI: 1.26~4.96, $P < 0.01$)、夜醒(aOR = 3.87, 95%CI: 1.12~13.36, $P < 0.05$)、异态睡眠(aOR = 2.56, 95%CI: 1.21~5.42, $P < 0.05$)发生风险。见表 7。

Table 7. Comparison of dimensional scores of sleep problems in comorbid ADHD
表 7. 共患 ADHD 睡眠问题各维度得分的比较

	Adjusted OR (95%CI)	
	TD 组	TD + ADHD 组
入睡潜伏期延长	3.10 (0.83, 11.60)	1.26 (0.60, 2.66)
睡眠持续时间不规律	0.91 (0.38, 2.19)	1.31 (0.81, 2.10)
睡眠焦虑	2.57 (1.16, 5.70)*	2.70 (1.63, 4.49)***

续表

夜醒	2.98 (0.24, 37.52)	3.87 (1.12, 13.36)*
异态睡眠	2.13 (0.32, 14.16)	2.56 (1.21, 5.42)*
睡眠呼吸障碍	4.63 (0.43, 50.44)	1.15 (0.21, 6.33)
就寝习惯不良	2.90 (1.19, 7.09)*	2.26 (1.33, 3.83)**
白天嗜睡	1.11 (0.30, 4.12)	1.60 (0.81, 3.17)
睡眠质量不良	3.30 (1.19, 9.16)	2.50 (1.26, 4.96)**

注：非 TD 组儿童作为对照组，调整儿童性别、年龄、父母受教育程度和家庭年收入后，* $P < 0.05$ ，** $P < 0.01$ ，*** $P < 0.001$ 。

4. 讨论

本研究采用年龄和性别匹配的病例对照设计，研究 4~12 岁 TD 儿童睡眠质量以及症状严重程度、临床分型、共患病引起睡眠问题的风险。研究结果显示，与健康儿童相比，TD 儿童表现出更普遍的睡眠问题，虽然两组儿童工作日、周末及平均睡眠时间均未表现出差异，但 TD 儿童睡眠质量不良发生率高达 86.7%，远高于对照组儿童的 69.9%，而且在睡眠焦虑、就寝习惯不良 2 个维度也有更高的得分。这与以往研究认为 TD 儿童较正常儿童睡眠异常率高相一致[2] [12]。

与非 TD 儿童相比，轻度 TD 儿童发生就寝习惯不良及睡眠焦虑风险增加，而中重度 TD 儿童睡眠焦虑、就寝习惯不良、异态睡眠发生风险增加，这表明 TD 症状越严重，越容易罹患睡眠问题，这一发现与先前的研究相符[5] [6]。在临床分型方面，PTD 儿童睡眠焦虑、就寝习惯不良、夜醒发生风险升高，TS 儿童睡眠焦虑、就寝习惯不良、异态睡眠发生风险高，这说明 PTD 儿童睡眠问题可能和抽动症状的短暂性和心理压力有关，而 TS 儿童的睡眠问题更复杂，可能需要综合药物等多种干预手段来管理抽动症状，从而改善睡眠质量。

国外的一篇综述[13]显示约 50%以上 TD 儿童共患至少 1 种精神神经或行为障碍，其中 ADHD 是最常见的共患病。本研究 TD 儿童有 36 例(43.4%)合并 ADHD，与非 TD 组儿童相比，TD 儿童共患 ADHD 会增加睡眠问题的发生风险，体现在睡眠焦虑、就寝习惯不良风险、夜醒及异态睡眠等方面。贺海珊等[14]应用多导睡眠图监测睡眠状况研究发现，TD + ADHD 组与健康组比较，总睡眠时间、快速眼动持续时间均出现减少，睡眠开始潜伏期和快速眼动潜伏期延长。Jurgiel 等[15]的研究表明，共患 ADHD 的 TD 患儿表现出更严重的行为问题，包括内化行为、思维问题和工作记忆缺陷。根据本研究结果提示 TD 儿童共患 ADHD 时会显著增加睡眠问题的复杂性及严重性，由于 ADHD 儿童常伴有昼夜节律紊乱、冲动行为和情绪调节困难，而 TD 儿童因抽动症状容易出现焦虑、抑郁情绪加重睡眠问题的发生，两者的交互作用需要更多的研究来证实，包括更多的样本、采用客观的睡眠评估工具、心理学测试及神经学方面的评价，这些不足有待于进一步改进研究。

我们对 TD 儿童睡眠质量不良的发病机制有了初步的认识，第一，TD 与多巴胺能神经传递的参与和皮层 - 纹状体 - 丘脑 - 皮层环路的异常有关[16] [17]。第二，组胺(HA)能系统参与了 TD 的发生。组胺能神经元起源于下丘脑结节乳头核(TMN)，其释放受 TMN 高神经活动的昼夜节律控制，因此 HA 被认为是控制觉醒的主要递质之一。第三，一种理论认为 TD、RLS 和 ADHD 的共病，以及这些疾病中存在缺铁，表明它们之间存在共同的病理生理学联系[18] [19]。在 TD 中，病例回顾数据表明，随着铁剂的补充，抽动严重程度有改善的趋势，但需要对照试验来研究其疗效[20]。

但本研究尚存在一定局限性,首先是此次研究的样本量较小,尤其是共患病的样本量,且数据源较单一;其次是本研究受限于问卷调查的性质,存在一定的主观性,未对有睡眠问题的儿童进行多导睡眠监测(PSG)等客观工具测评;另外,本次研究纳入门诊就诊的 TD 儿童,使我们的样本偏向于病情相对严重或复杂的 TD 患儿。睡眠质量不良对儿童的影响是多方面的,临床医生在工作中应提高对 TD 患儿合并睡眠问题的认识,并就如何改善睡眠提出建议,包括睡眠卫生策略和行为管理,如建立规律的作息、加强睡眠卫生教育,优化睡眠环境及家庭支持,避免咖啡因及高糖、高脂肪食物和感觉统合训练、认知行为治疗,关注药物副作用对睡眠的影响。未来的研究可以多中心、多学科合作,加强对共患病的研究及结合客观的睡眠评估工具综合分析,制定有针对性的睡眠干预措施,这些不足有待于进一步改进研究。

作者贡献声明

李振娟: 酝酿和实验设计、实施研究、采集数据、分析数据、论文撰写、统计分析; 李存娇: 实施研究、采集数据、分析数据; 衣明纪: 酝酿和实验设计、对文章的知识性内容作批评性审阅; 徐敏: 解释数据、课题指导及其他支持性贡献; 单延春: 酝酿和实验设计、对文章的知识性内容作批评性审阅。

利益冲突

所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] Angriman, M., Caravale, B., Novelli, L., Ferri, R. and Bruni, O. (2015) Sleep in Children with Neurodevelopmental Disabilities. *Neuropediatrics*, **46**, 199-210. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1550151>
- [2] Ricketts, E.J., Rozenman, M., Choy, C., Goldberg, H.B., Kim, J.S., Colwell, C.S., *et al.* (2018) Sleep Sufficiency in Pediatric and Adolescent Tourette's Disorder: National Survey of Children's Health. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, **39**, 72-76. <https://doi.org/10.1097/dbp.0000000000000518>
- [3] 夏宏, 陈海燕, 马蕾. 孤独症谱系障碍儿童睡眠问题及其影响因素研究[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2024, 22(5): 545-549.
- [4] Jiménez-Jiménez, F.J., Alonso-Navarro, H., García-Martín, E. and Agúndez, J.A. (2022) Sleep Disorders and Sleep Problems in Patients with Tourette Syndrome and Other Tic Disorders: Current Perspectives. *Nature and Science of Sleep*, **14**, 1313-1331. <https://doi.org/10.2147/nss.s340948>
- [5] Pringsheim, T., Nosratmirshekarlou, E., Doja, A. and Martino, D. (2020) Physical Activity, Sleep and Neuropsychiatric Symptom Severity in Children with Tourette Syndrome. *European Child & Adolescent Psychiatry*, **30**, 711-719. <https://doi.org/10.1007/s00787-020-01552-1>
- [6] Ricketts, E.J., Montalbano, G.E., Burgess, H.J., McMakin, D.L., Coles, M.E., Piacentini, J., *et al.* (2022) Sleep and Chronotype in Adults with Persistent Tic Disorders. *Journal of Clinical Psychology*, **78**, 1516-1539. <https://doi.org/10.1002/jclp.23323>
- [7] Storch, E.A., Milsom, V., Lack, C.W., Pence, S.L., Geffken, G.R., Jacob, M.L., *et al.* (2009) Sleep-Related Problems in Youth with Tourette's Syndrome and Chronic Tic Disorder. *Child and Adolescent Mental Health*, **14**, 97-103. <https://doi.org/10.1111/j.1475-3588.2008.00497.x>
- [8] Leckman, J.F., Riddle, M.A., Hardin, M.T., Ort, S.I., Swartz, K.L., Stevenson, J., *et al.* (1989) The Yale Global Tic Severity Scale: Initial Testing of a Clinician-Rated Scale of Tic Severity. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, **28**, 566-573. <https://doi.org/10.1097/00004583-198907000-00015>
- [9] 李生慧, 金星明, 沈晓明, 等. 儿童睡眠习惯问卷中文版制定及测量性能考核[J]. 中华儿科杂志, 2007, 45(3): 176-180.
- [10] Owens, J.A., Spirito, A., Mcguinn, M. And Nobile, C. (2000) Sleep Habits and Sleep Disturbance in Elementary School-Aged Children. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, **21**, 27-36. <https://doi.org/10.1097/00004703-200002000-00005>
- [11] 周晋波, 郭兰婷, 陈颖. 中文版注意缺陷多动障碍-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.
- [12] Lee, W., Huang, H., Wong, L.C., Weng, W., Vasylenko, T., Jong, Y., *et al.* (2017) Tourette Syndrome as an Independent

- Risk Factor for Subsequent Sleep Disorders in Children: A Nationwide Population-Based Case-Control Study. *Sleep*, **40**, zsw072. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsw072>
- [13] Bloch, M.H. and Leckman, J.F. (2009) Clinical Course of Tourette Syndrome. *Journal of Psychosomatic Research*, **67**, 497-501. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2009.09.002>
- [14] 贺海珊, 吴卫照, 李源斌. 抽动障碍伴发注意缺陷多动障碍患儿治疗前后睡眠特点研究[J]. 中国优生与遗传杂志, 2024, 32(9): 1851-1855.
- [15] Jurgiel, J., Miyakoshi, M., Dillon, A., Piacentini, J. and Loo, S.K. (2023) Additive and Interactive Effects of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Tic Disorder on Brain Connectivity. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, **8**, 1094-1102. <https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2022.10.003>
- [16] Ganos, C. (2016) Tics and Tourette's: Update on Pathophysiology and Tic Control. *Current Opinion in Neurology*, **29**, 513-518. <https://doi.org/10.1097/wco.0000000000000356>
- [17] Ganos, C., Roessner, V. and Münchau, A. (2013) The Functional Anatomy of Gilles De La Tourette Syndrome. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, **37**, 1050-1062. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.11.004>
- [18] Cortese, S., Lecendreux, M., Bernardina, B.D., Mouren, M.C., Sbarbati, A. and Konofal, E. (2008) Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, Tourette's Syndrome, and Restless Legs Syndrome: The Iron Hypothesis. *Medical Hypotheses*, **70**, 1128-1132. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2007.10.013>
- [19] Earley, C.J., Jones, B.C. and Ferré, S. (2022) Brain-Iron Deficiency Models of Restless Legs Syndrome. *Experimental Neurology*, **356**, Article 114158. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2022.114158>
- [20] Ghosh, D. and Burkman, E. (2017) Relationship of Serum Ferritin Level and Tic Severity in Children with Tourette Syndrome. *Child's Nervous System*, **33**, 1373-1378. <https://doi.org/10.1007/s00381-017-3424-z>