

[专题研究]

12 月龄婴儿睡眠模式与 6 岁儿童行为问题的关联性研究

袁姗姗^{1,2}, 张丽芳^{1,2}, 魏雪灵^{1,2}, 产凡凡^{1,2}, 王成锐¹, 何健荣^{1,2}, 邱 琇^{1,2,3,4}

(1. 广州医科大学附属妇女儿童医疗中心出生队列研究室, 广东 广州 510623;

2. 广州医科大学附属妇女儿童医疗中心妇女保健部、广东省高水平临床重点专科(妇幼保健), 广东 广州 510623;

3. 广东省儿童健康与疾病临床医学研究中心, 广东 广州 510623;

4. 广东省结构性出生缺陷重点实验室, 广东 广州 510623)

[摘要]目的 探讨 12 月龄婴儿睡眠模式与 6 岁儿童行为问题的关系。方法 基于 2012 年启动至今的广州出生队列研究, 采用前瞻性队列研究设计, 纳入 2012 年 5 月至 2016 年 12 月出生的婴儿, 且定期面对面随访至 6 岁的儿童。通过简明婴幼儿睡眠问卷, 收集 12 月龄婴儿的睡眠资料, 在其 6 岁时采用《长处与困难问卷》(父母版) 评估其行为问题。基于 12 月龄婴儿睡眠资料中夜间睡眠时长及夜间入睡时点变量, 采用层次 K-means 聚类方法构建婴儿睡眠模式。采用二分类 Logistic 回归模型分析 12 月龄婴儿睡眠模式与 6 岁儿童行为问题发生风险的关系。结果 在纳入的 1 480 名儿童中, 构建出“少睡—早睡”“少睡—晚睡”“中睡—晚睡”“多睡—早睡”4 种婴儿睡眠模式, 分别占 37.97% (562/1 480)、21.76% (322/1 480)、23.31% (345/1 480)、16.96% (251/1 480)。在 6 岁儿童行为问题的 6 个维度中, 困难行为发生率最高, 占 9.53%; 品行问题发生率次之, 占 8.85%; 情绪症状发生率再次之, 占 8.24%。多因素 Logistic 回归分析显示, 以“多睡—早睡”模式为参照, 在校正父母学历、母亲孕期烟草暴露、母亲孕期焦虑和抑郁水平、母亲产后抑郁水平, 以及儿童性别、基于胎龄与性别的出生体重 Z 评分、0~6 月龄喂养方式、婴儿期二手烟暴露和过敏有关因素后, 12 月龄婴儿“中睡—晚睡”模式的 6 岁儿童同伴交往行为问题发生风险增加 ($OR = 2.434$, 95% $CI: 1.198 \sim 4.943$, $P = 0.014$); 12 月龄婴儿“少睡—早睡”和“少睡—晚睡”模式与 6 岁儿童情绪症状、品行问题、多动/注意缺陷行为问题、同伴交往行为问题、亲社会行为问题、困难行为的发生风险均无统计学关联 ($P > 0.05$)。结论 12 月龄婴儿“中睡—晚睡”模式可能是 6 岁儿童同伴交往行为问题发生的危险因素。纠正婴儿期不良睡眠模式可能是早期预防、早期干预儿童行为问题的新靶点。

[关键词] 婴儿睡眠; 睡眠模式; 儿童行为; 队列研究

Doi: 10.3969/j.issn.1673-5293.2024.05.001

[中图分类号] R174

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-5293(2024)05-0001-07

Association between sleep patterns at 12 months of age and behavioral problems at 6 years of age in children

YUAN Shanshan^{1,2}, ZHANG Lifang^{1,2}, WEI Xueling^{1,2},

CHAN Fanfan^{1,2}, WANG Chengrui¹, HE Jianrong^{1,2}, QIU Xiu^{1,2,3,4}

(1. *Division of Birth Cohort Study, Guangzhou Women and Children's Medical Center, Guangzhou Medical University, Guangdong Guangzhou 510623, China*; 2. *Department of Women's Health, Guangdong Provincial Key Clinical Specialty of Woman and Child Health, Guangzhou Women and Children's Medical Center, Guangzhou Medical University, Guangdong Guangzhou 510623, China*; 3. *Guangdong Provincial Clinical Research Center for Child Health, Guangzhou Women and Children's Medical Center, Guangzhou Medical University, Guangdong Guangzhou 510623, China*; 4. *Provincial Key Laboratory of Research in Structure Birth Defect Disease, Guangzhou Women and Children's Medical Center, Guangzhou Medical University, Guangdong Guangzhou 510623, China*)

[Abstract] **Objective** To explore relationship between children's sleep patterns at age of 12 months and their behavioral problems at age of 6 years. **Methods** In this prospective cohort study based on The Born in Guangzhou Cohort Study (BIGCS) started in 2012, the children who were born between May 2012 and December 2016, and participated in the BIGCS and received regular face-to-face

[收稿日期] 2023-04-24

[基金项目] 国家重点研发计划项目(2022YFC2702903); 国家自然科学基金面上项目(82173525); 广东省自然科学基金重点项目(2022B1515120080)

[作者简介] 袁姗姗(1986—), 女, 主治医师, 硕士, 主要从事环境与基因共同作用对妊娠结局及子代健康影响的研究。

[通讯作者] 邱 琇, 教授/主任医师。

follow up to 6 years old were included. Brief Infant Sleep Questionnaire (BISQ) was used to collect the infants' sleep information at their 12 months of age, and Strengths and Difficulties Questionnaire (parent version) (SDQ) was used to assess children's behavioral problems at their 6 years of age. According to such variables as nighttime sleep duration and time point of falling asleep at night in the sleep information of the infants at their 12 months of age, in Hierarchical K-means clustering method, an infant's sleep pattern was constructed. Binary Logistic regression model was used to analyze relationship between infant's sleep patterns at 12 months of age and risk of behavioral problems at 6 years of age in children. **Results** A total of 1 480 children were included in this study. Four infant sleep patterns were constructed, including less-early sleep pattern ($n=562, 37.97\%$), less-late sleep pattern ($n=322, 21.76\%$), median-late sleep pattern ($n=345, 23.31\%$), and more-early sleep pattern ($n=251, 16.96\%$). Among 6 dimensions of children's behavioral problems, the incidence rate of difficult behavioral problems was the highest, accounting for 9.53%, the incidence rate of conduct problems was the second, accounting for 8.85% and the incidence rate of emotional symptoms was the third, accounting for 8.24%. Multi-factor Logistic regression shown that after adjusting for such factors as parental educational levels, maternal smoking exposure during pregnancy, maternal anxiety and depression levels during pregnancy, maternal postpartum depression level, and child's gender, birth weight Z scores based on gestational age and gender, feeding pattern at 0-6 months of age, secondhand smoke exposure in infancy and allergy, if the more-early sleep pattern was regarded as the reference, at 6 years of age, the risk of occurrence of peer interaction problems of the children whose sleep pattern was the median-late sleep pattern at 12 months of age increased ($OR=2.434, 95\% CI: 1.198-4.943, P=0.014$). There were no statistically significant associations of the less-early sleep pattern and the less-late sleep pattern at 12 months of age with incidence risks of emotional symptoms, conduct problems, hyperactivity/attention deficiency behavioral problems, peer interaction behavioral problems, prosocial behavioral problems and difficult behaviors at 6 years of age in the children (all $P>0.05$). **Conclusion** The median-late sleep pattern at age of 12 months may be a risk factor for peer interaction problems at age of 6 years in children. Correcting poor sleep patterns in infancy may be a new target for early prevention and intervention of children's behavioral problems.

[**Key words**] infant sleep; sleep pattern; child behavior; cohort study

近年来,儿童行为问题受到越来越多的重视,主要分为外化和内化行为问题。在全国范围内,儿童内外化行为问题总体处于较高水平^[1],亟需引起社会重视。进一步探索儿童行为问题的发生机制并建立早期干预措施具有重要意义。婴儿期是大脑和神经发育最快速、可塑性最高的阶段^[2],生命早期的不良环境暴露可能会对大脑和神经发育产生不良影响,从而影响后续的行为发育;其中,睡眠对正常的生长发育和神经发育起着重要的作用^[3]。婴儿期不良的睡眠模式可能会对日后儿童行为发育产生影响。既往研究多以1~3岁幼儿期睡眠问题为暴露因素,探讨与后续儿童行为问题的关联性,但未能阐明婴儿期睡眠问题与后续儿童行为问题的关系。本研究拟基于前瞻性队列研究设计,探讨12月龄婴儿睡眠模式与6岁儿童行为问题的关系。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

基于2012年启动至今的广州出生队列研究(The Born in Guangzhou Cohort Study, BIGCS),选

择参与队列研究的2012年5月至2016年12月在广州医科大学附属妇女儿童医疗中心出生的婴儿,并定期面对面随访至6岁的1 480名儿童为研究对象。

纳入标准:儿童年龄 ≥ 5 岁10个月,且完成从出生至6岁定期面对面的随访。排除标准:诊断为新生儿高胆红素血症脑病、缺氧缺血性脑病、脑瘫、遗传代谢性疾病、严重出生缺陷、早产儿、双胞胎、缺少12月龄睡眠资料及缺少6岁完整行为测评结果者。

本研究已获得广州医科大学附属妇女儿童医疗中心医学伦理委员会批准[穗妇儿伦审批第(2017102302)号]。

1.2 研究方法

1.2.1 母亲相关资料的收集

母亲在妊娠20周前招募入组,入组时均知情同意并签署知情同意书。于各个随访期,在工作人员指导下完成纸质版结构式自填问卷,收集其社会人口学特征信息、孕期烟草暴露(包括主动吸烟及被动吸烟)、孕期焦虑评分、孕期抑郁评分、产后抑郁评分等内容。

1.2.2 儿童相关资料的收集

从广州医科大学附属妇女儿童医疗中心的医院信息系统中获取儿童的性别、出生胎龄、出生体重等资料。在对 12 月龄婴儿定期随访时,由家长完成 12 月龄婴儿相关信息纸质版结构式自填问卷,以获取 12 月龄婴儿的基本情况,包括从出生至 12 月龄婴儿的二手烟暴露、过敏、0~6 月龄喂养方式等。

1.2.3 12 月龄婴儿睡眠资料的收集

在对 12 月龄婴儿定期随访时,使用简明婴幼儿睡眠问卷(brief infant sleep questionnaire, BISQ)评估 12 月龄婴儿睡眠情况,包括夜间睡眠时长、日间睡眠时长、全天睡眠时长、夜间入睡时点、早晨觉醒时点 5 个睡眠变量。夜间睡眠时长为夜间入睡时点及早晨觉醒时点的间隔时长(小时);全天睡眠时长由日间睡眠时长和夜间睡眠时长相加所得(小时)。

1.2.4 6 岁儿童行为问题的评估

在对 6 岁儿童定期随访时,采用《长处与困难问卷》(父母版)(Strengths and Difficulties Questionnaire, SDQ)^[4]评估儿童行为问题,包括情绪症状、品行问题、多动/注意缺陷行为问题、同伴交往行为问题、亲社会行为问题、困难行为。该问卷用于评估儿童和青少年的行为和情绪问题,具有良好的信度和效度^[5]。根据 Du 等^[4]的 3~17 岁中国儿童《长处与困难问卷》(父母版)评分标准,依据截断值明确各因子行为问题。

1.2.5 12 月龄婴儿睡眠特征与 6 岁儿童行为问题的混杂因素

本研究考虑的混杂因素包括父母亲学历、母亲孕期烟草暴露、母亲孕期焦虑和抑郁水平、母亲产后抑郁水平,以及儿童性别、基于胎龄与性别的出生体重 Z 评分、0~6 月龄喂养方式、婴儿期二手烟暴露和过敏。

1.3 聚类变量的选择

对夜间睡眠时长、日间睡眠时长、全天睡眠时长、夜间入睡时点、早晨觉醒时点进行变量聚类,以减少变量之间的相关性,在每一类中选择临床意义较大或者 $1-R^2$ 比值较小的变量进行人群聚类。R 代表变量与聚类的簇之间的相关系数,簇内 R^2 指变量与所属簇内分量之间相关系数的平方,值越大表

示该变量与所属簇越紧密;簇间 R^2 指变量与相邻簇内分量之间相关系数的平方,值越小表示该变量与相邻簇越疏远。 $1-R^2$ 比值 = $(1-\text{簇内 } R^2)/(1-\text{簇间 } R^2)$,簇内 R^2 越大,簇间 R^2 越小, $1-R^2$ 比值越小,表明该变量与聚类的簇越紧密。

1.4 统计学方法

应用 SAS 9.4 和 R 4.2.2 统计学软件分析数据,定性资料以频数(n)及百分率(%)描述,组间比较采用 χ^2 检验;符合正态分布的定量资料以平均值±标准差($\bar{x} \pm s$)描述,多组间比较采用单因素方差分析。使用 missForest 随机森林法填补数据。采用层次 K-means 聚类方法,基于变量聚类后确定的 12 月龄婴儿夜间睡眠时长、夜间入睡时点变量构建 12 月龄婴儿睡眠模式。采用二分类 Logistic 回归分析 12 月龄婴儿睡眠模式与 6 岁儿童行为问题的关系,并校正混杂因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义,其中 Bonferroni 法以 $P < 0.008 3$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基于层次 K-means 聚类方法构建的 12 月龄婴儿睡眠模式

对 5 个睡眠变量进行变量聚类后,选择聚类 1(包含日间睡眠时长、夜间睡眠时长、全天睡眠时长变量)中的夜间睡眠时长变量和聚类 2(包含夜间入睡时点、早晨觉醒时点变量)中的夜间入睡时点变量作为 12 月龄婴儿睡眠模式聚类的变量。

2.1.1 12 月龄婴儿睡眠模式变量聚类情况

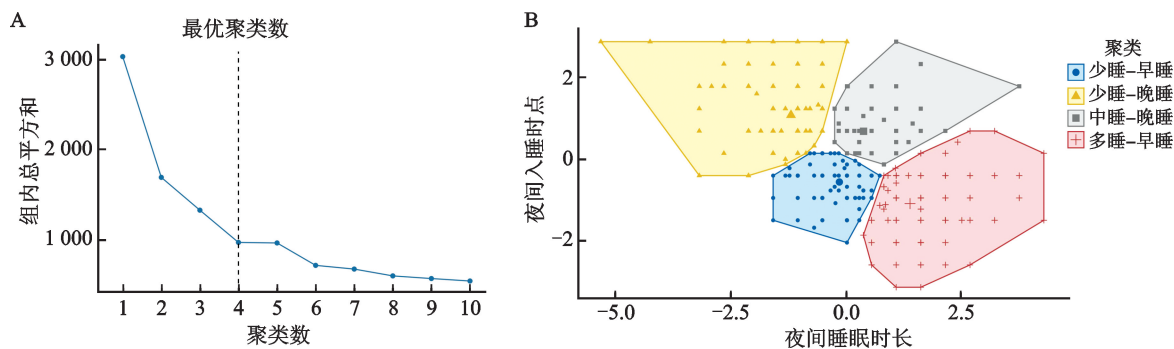
将夜间睡眠时长和夜间入睡时点变量 Z 分转换后作肘形图以确定最优聚类数目,见图 1A,最优聚类数目 $k=4$ 。采用层次 K-means 聚类方法,基于欧式距离算法,使用“ward.D2”方法,得到“少睡—早睡”“少睡—晚睡”“中睡—晚睡”“多睡—早睡”4 种睡眠模式,见图 1B。

2.1.2 12 月龄婴儿睡眠模式的对比

根据 12 月龄婴儿睡眠特征构建出 4 种睡眠模式。第 1 种有 562 名婴儿(37.97%),特征为夜间睡眠时长较短,夜间入睡时点较早,概括为“少睡—早睡”模式;第 2 种有 322 名婴儿(21.76%),特征为夜间睡眠时长较短,夜间入睡时点较晚,概括为“少睡—

晚睡”模式;第3种有345名婴儿(23.31%),特征为夜间睡眠时长中等,夜间入睡时点较晚,概括为“中睡一晚睡”模式;第4种有251名婴儿(16.96%),特

征为夜间睡眠时长较长,夜间入睡时点较早,概括为“多睡一早睡”模式,见表1。



注:A为确定聚类数目的肘形图;B为基于层次 K-means 方法聚类的睡眠模式。

图1 12月龄婴儿睡眠聚类分析图

Fig.1 Chart of cluster analysis of infant sleep at 12 months of age

表1 婴儿不同睡眠模式的夜间睡眠时长和夜间入睡时点的比较 [n(%), $\bar{x} \pm s$]

Table 1 Comparison of nighttime sleep duration and sleep onset time at night among 4 infant sleep patterns [n(%), $\bar{x} \pm s$]

睡眠模式	例数 (n=1 480)	夜间睡眠时长 (时)	夜间入睡时点 (时点)
少睡一早睡(A)	562(37.97)	9.85±0.45	20.86±0.38
少睡一晚睡(B)	322(21.76)	8.86±0.63	22.36±0.65
中睡一晚睡(C)	345(23.31)	10.34±0.49	22.00±0.49
多睡一早睡(D)	251(16.96)	11.28±0.59	20.37±0.62
F		1 038.150	1 049.300
P		<0.000 1	<0.000 1
t(A与B)		24.510	-37.930
P		<0.000 1	<0.000 1
t(A与C)		-14.950	-36.600
P		<0.000 1	<0.000 1
t(A与D)		-33.920	11.440
P		<0.000 1	<0.000 1
t(B与C)		-33.260	8.080
P		<0.000 1	<0.000 1
t(B与D)		-46.420	37.040
P		<0.000 1	<0.000 1
t(C与D)		-20.420	34.260
P		<0.000 1	<0.000 1

使用单因素方差分析判断4种睡眠模式间的夜间睡眠时长和夜间入睡时点是否存在差异,判断所

聚类别是否合理,结果显示,4种睡眠模式间的夜间睡眠时长、夜间入睡时点比较差异均存在统计学意义($P<0.000 1$),可以认为基于层次 K-means 方法所聚类别合理,见表1。采用 Bonferroni 方法对4种睡眠模式进行两两比较,夜间睡眠时长、夜间入睡时点变量两两比较差异均存在统计学意义($P<0.000 1$),其中 Bonferroni 方法 $P<0.008 3$ (进行了6次两两比较, $P=0.05/6=0.008 3$)代表两两比较时差异存在统计学意义。

2.2 6岁儿童行为问题的发生情况

在6岁儿童行为问题的6个维度中,困难行为发生率最高,占9.53%;品行问题发生率次之,占8.85%;情绪症状发生率再次之,占8.24%,见表2。

4种12月龄婴儿睡眠模式的6岁儿童各行为问题维度发生率比较差异均无统计学意义($P>0.05$),见表3。

表2 6岁儿童行为问题的发生率

Table 2 Incidence of behavioral problems in the children aged 6 years

行为问题维度	例数(n=1 480)	发生率(%)
情绪症状	122	8.24
品行问题	131	8.85
多动/注意缺陷行为问题	89	6.01
同伴交往行为问题	112	7.57
亲社会行为问题	98	6.62
困难行为	141	9.53

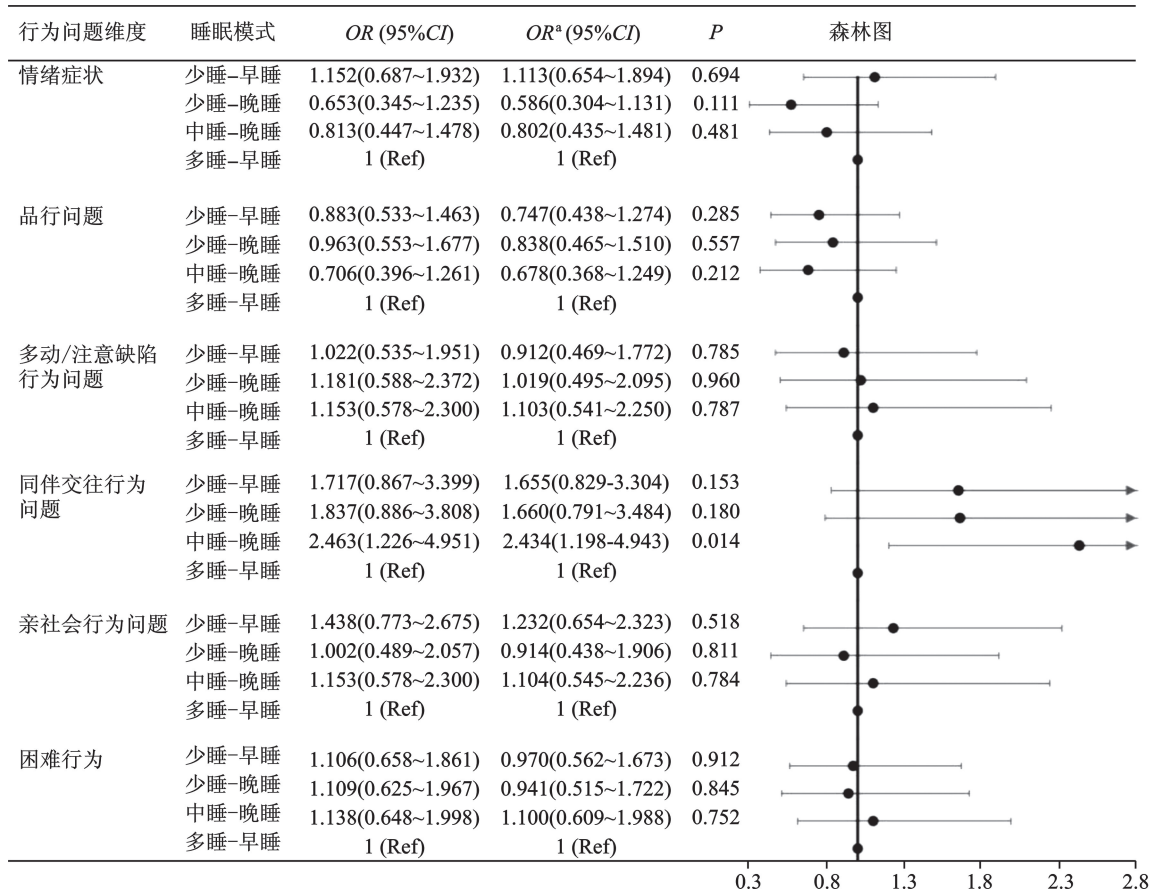
表 3 12 月龄婴儿不同睡眠模式的 6 岁儿童行为问题的比较 [n(%)]
Table 3 Comparison of behavioral problems in 6-year-old children with
different infant sleep patterns at their 12 months of age [n(%)]

行为问题维度	睡眠模式	例数	χ^2	<i>P</i>
情绪症状	少睡—早睡(n=562)	56(9.96)	5.081	0.166
	少睡—晚睡(n=322)	19(5.90)		
	中睡—晚睡(n=345)	25(7.25)		
	多睡—早睡(n=251)	22(8.76)		
品行问题	少睡—早睡(n=562)	50(8.90)	1.726	0.631
	少睡—晚睡(n=322)	31(9.63)		
	中睡—晚睡(n=345)	25(7.25)		
	多睡—早睡(n=251)	25(9.96)		
多动/注意缺陷行为问题	少睡—早睡(n=562)	32(5.69)	0.414	0.937
	少睡—晚睡(n=322)	21(6.52)		
	中睡—晚睡(n=345)	22(6.38)		
	多睡—早睡(n=251)	14(5.58)		
同伴交往行为问题	少睡—早睡(n=562)	41(7.30)	6.994	0.072
	少睡—晚睡(n=322)	25(7.76)		
	中睡—晚睡(n=345)	35(10.14)		
	多睡—早睡(n=251)	11(4.38)		
亲社会行为问题	少睡—早睡(n=562)	44(7.83)	2.355	0.502
	少睡—晚睡(n=322)	18(5.59)		
	中睡—晚睡(n=345)	22(6.38)		
	多睡—早睡(n=251)	14(5.58)		
困难行为	少睡—早睡(n=562)	54(9.61)	0.220	0.974
	少睡—晚睡(n=322)	31(9.63)		
	中睡—晚睡(n=345)	34(9.86)		
	多睡—早睡(n=251)	22(8.76)		

2.3 12 月龄婴儿睡眠模式与 6 岁儿童行为问题的关联

经多因素 Logistic 回归分析显示,以“多睡—早睡”模式为参照(考虑“多睡—早睡”模式是婴儿期较合理的睡眠模式),在校正有关因素后(包括父母亲学历、母亲孕期烟草暴露、母亲孕期焦虑和抑郁水平、母亲产后抑郁水平,以及儿童性别、基于胎龄与性别的出生体重 Z 评分、0~6 月龄喂养方式、婴儿期二手烟暴露和过敏),12 月龄婴儿“少睡—早睡”

和“少睡—晚睡”模式与 6 岁儿童情绪症状、品行问题、多动/注意缺陷行为问题、同伴交往行为问题、亲社会行为问题、困难行为的发生风险均无统计学关联($P>0.05$);12 月龄婴儿“中睡—晚睡”模式的 6 岁儿童同伴交往行为问题发生风险有所增加($OR=2.434,95\%CI:1.198\sim4.943,P=0.014$),而与 6 岁儿童情绪症状、品行问题、多动/注意缺陷行为问题、亲社会行为问题、困难行为的发生风险均无统计学关联($P>0.05$),见图 2。



注:^a校正父母母亲学历、母亲孕期烟草暴露、母亲孕期焦虑和抑郁水平、母亲产后抑郁水平,以及儿童性别、基于胎龄与性别的出生体重 Z 评分、0~6 月龄喂养方式、婴儿期二手烟暴露和过敏;Ref 为参照组。

图 2 12 月龄婴儿睡眠模式与 6 岁儿童行为问题关联的森林图

Fig.2 Forest plot of association between the infants' sleep patterns at 12 months of age and behavioral problems of the children at 6 years of age

3 讨论

3.1 12 月龄婴儿睡眠模式的构建

基于大型前瞻性队列研究,构建出 4 种 12 月龄婴儿睡眠模式,分别为“少睡-早睡”模式、“少睡-晚睡”模式、“中睡-晚睡”模式、“多睡-早睡”模式;其中“少睡-早睡”模式的婴儿占比最高,为 37.97%,而“多睡-早睡”模式的婴儿占比最低,为 16.96%。根据《0 岁~5 岁儿童睡眠卫生指南》^[6]和有关文献报道^[7]显示,“多睡-早睡”模式为婴儿期合适的睡眠模式。

3.2 12 月龄婴儿睡眠模式与 6 岁儿童行为问题的关联分析

在校正父母母亲学历、母亲孕期烟草暴露、母亲孕期焦虑和抑郁水平、母亲产后抑郁水平,以及儿童性别、基于胎龄与性别的出生体重 Z 评分、0~6 月龄

喂养方式、婴儿期二手烟暴露和过敏混杂因素后,与“多睡-早睡”模式相比,12 月龄婴儿“少睡-早睡”和“少睡-晚睡”模式的 6 岁儿童情绪症状、品行问题、多动/注意缺陷行为问题、同伴交往行为问题、亲社会行为问题、困难行为的发生风险未增加,而“中睡-晚睡”模式的 6 岁儿童同伴交往行为问题发生风险增加 2.434 倍。既往研究表明,婴幼儿不良睡眠模式可增加儿童行为问题的发生^[8],但不同年龄段的睡眠测量、儿童行为问题的评估及采用不同的儿童行为评估量表均可造成研究结果的差异。日本的一项研究表明,夜间睡眠时间早于 22:00 时且夜间睡眠时长 ≥ 10 小时和全天睡眠时长 ≥ 12.25 小时的 18 月龄幼儿,在 18 月龄、30 月龄、40 月龄时有更好的社交能力^[9]。另一项对 4~6 岁学龄前儿童的研究发现,晚睡较早睡儿童有更高的同伴交往行为问题的风险,以及更高的多动/注意缺陷行为问题和

更高的品行问题发生风险^[10]。上述文献是本研究结果的有力佐证。尽管“少睡一晚睡”被视为不良的睡眠模式,但本研究未发现 12 月龄婴儿“少睡一晚睡”模式对 6 岁儿童同伴交往行为问题的影响,其可能是由于对睡眠模式分组后统计效能降低导致的结果,未来还需要进行更大样本量的进一步研究,更全面地评估“少睡一晚睡”模式对 6 岁儿童同伴交往行为问题的影响。

3.3 婴儿睡眠模式与儿童行为问题关联的可能机制

关于婴儿睡眠模式与儿童行为问题发生关联的机制尚不明确。有研究提出,中枢与外周的昼夜节律时间不同步,可导致情绪和行为问题^[11]。昼夜节律系统在新生儿时期不稳定,而后逐渐发育成熟。婴幼儿期经历的环境会影响和调节昼夜节律的发展,进而影响昼夜节律系统功能和昼夜节律行为。此外,儿童行为问题和影响昼夜节律的基因之间存在着关联^[12]。有研究表明,有行为情绪问题的儿童体内会缺乏在其睡眠周期内发挥重大作用的神经递质,例如多巴胺、5-羟色胺、去甲肾上腺素等^[13]。因此推测儿童行为问题与睡眠周期可能存在相同的激素调节机制。本研究发现,12 月龄婴儿“中睡一晚睡”模式与 6 岁儿童同伴交往行为问题存在关联,未发现“少睡一早睡”“少睡一晚睡”模式与 6 岁儿童行为问题的关联,确切的机制尚不明确,需要进一步的研究来探索潜在的机制。

3.4 本研究的局限性

本研究具有一定的局限性。首先,婴儿期睡眠资料的收集依赖于父母的报告,可能高估了婴儿期的睡眠时长,未来的研究可以使用穿戴设备客观地记录婴儿睡眠的相关资料,以获取更精确的睡眠数据;其次,儿童行为问题依据《长处与困难问卷》(父母版)调查,可能存在判断标准的偏倚问题;最后,本研究仅基于单一时点的睡眠问题,而婴幼儿睡眠状况是不断变化发展的,未来的研究应纵向探讨多个时点睡眠问题与儿童行为问题的关系。

综上所述,12 月龄婴儿“中睡一晚睡”模式是 6 岁儿童同伴交往行为问题的危险因素。本研究结果提示,婴儿期不良睡眠模式与儿童同伴交往行为问题有关联,纠正婴儿期不良睡眠模式可能是早期预防、早期干预儿童行为问题的新靶点。

【参考文献】

- [1] Li F, Cui Y, Li Y, et al. Prevalence of mental disorders in school children and adolescents in China: diagnostic data from detailed clinical assessments of 17 524 individuals [J]. *J Child Psychol Psychiatry*, 2022, 63(1): 34-46.
- [2] Huang H, Huppi P S, He Y, et al. Imaging baby brain development[J]. *Neuroimage*, 2019, 203: 116142.
- [3] Jiang F. Sleep and early brain development[J]. *Ann Nutr Metab*, 2019, 75(Suppl 1): 44-54.
- [4] Du Y, Kou J, Coghill D. The validity, reliability and normative scores of the parent, teacher and self report versions of the Strengths and Difficulties Questionnaire in China [J]. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health*, 2008, 2(1): 8.
- [5] 王纯纯, 曾凡林. 长处和困难问卷的发展及在特殊教育领域的应用[J]. *现代特殊教育*, 2022(12): 61-67.
- [6] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 0 岁~5 岁儿童睡眠卫生指南: WS/T 579—2017[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.
- [7] Matricciani L, Paquet C, Galland B, et al. Children's sleep and health: a meta-review[J]. *Sleep Med Rev*, 2019, 46: 136-150.
- [8] Wang G, Takahashi M, Wu R, et al. Association between sleep disturbances and emotional/behavioral problems in Chinese and Japanese preschoolers[J]. *Behav Sleep Med*, 2020, 18(3): 420-431.
- [9] Tomisaki E, Tanaka E, Watanabe T, et al. The relationship between the development of social competence and sleep in infants: a longitudinal study[J]. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health*, 2018, 12: 53.
- [10] Doi Y, Ishihara K, Uchiyama M. Associations of chronotype with social jetlag and behavioral problems in preschool children [J]. *Chronobiol Int*, 2015, 32(8): 1101-1108.
- [11] Reyes A N, Molina M L, Jansen K, et al. Biological rhythm and emotional and behavioral problems among schoolchildren in Southern Brazil [J]. *Chronobiol Int*, 2019, 36(3): 353-359.
- [12] Jagannath A, Taylor L, Wakaf Z, et al. The genetics of circadian rhythms, sleep and health[J]. *Hum Mol Genet*, 2017, 26(R2): R128-R138.
- [13] Huang J, Zhong Z, Wang M, et al. Circadian modulation of dopamine levels and dopaminergic neuron development contributes to attention deficiency and hyperactive behavior[J]. *J Neurosci*, 2015, 35(6): 2572-2587.

[专业责任编辑: 帖利军]

[中文编辑: 王 懿; 英文编辑: 杨周岐]