

· 调查报告与分析 ·

青少年昼夜偏好类型及其与睡眠质量关系*



丛皓^{1,2}, 郭菲¹, 陈祉妍¹

【摘要】目的 分析中国青少年昼夜偏好类型及其与睡眠质量问题的关系。**方法** 采用中国科学院心理研究所全国青少年心理健康数据库中 2009 年调查数据, 该调查采用多阶段分层整群随机抽样方法在浙江、福建、河南、湖北、辽宁、甘肃 6 个省抽取小学六年级至高中三年级在校学生 3 944 人进行昼夜偏好量表 (MESC) 和匹兹堡睡眠质量指数量表 (PSQI) 以及流调中心抑郁量表 (CES-D) 简版问卷调查。**结果** 昼夜偏好得分在男、女生中差异有统计学意义 ($t = 2.89, P < 0.01$)。青少年早期 (10~13 岁)、中期 (14~17 岁)、晚期 (18~22 岁) 3 个年龄组昼夜偏好得分分别为 (32.02 ± 4.61)、(29.65 ± 4.21)、(29.13 ± 4.08) 分, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。在睡眠质量 PSQI 总分上, 夜晚型偏好青少年得分为 (6.64 ± 2.68) 分, 高于清晨型青少年的 (3.96 ± 2.40) 分; 在睡眠质量 7 个因子得分上, 夜晚型偏好青少年得分均高于清晨型青少年, 且差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。夜晚型偏好青少年的上学日上床时间、周末上床时间和周末起床时间平均值均晚于清晨型偏好青少年, 上学日睡眠时长短于清晨型偏好青少年, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。在上学日起床时间和周末睡眠时长方面, 夜晚型偏好和清晨型偏好青少年组间差异无统计学意义。分层回归显示, 青少年抑郁情绪在昼夜偏好与睡眠质量之间起部分中介作用, 中介效应为 0.13, 中介效应占总效应比例为 39.6%。**结论** 夜晚型偏好青少年 PSQI 睡眠质量得分更高, 睡眠质量更差, 在上学日睡眠不足情况更为严重; 昼夜偏好既对睡眠质量产生直接影响, 又通过青少年抑郁情绪间接影响睡眠质量。

【关键词】 青少年; 昼夜偏好; 睡眠质量; 抑郁

中图分类号: R 174+.7 文献标志码: A 文章编号: 1001-0580(2019)10-1400-04 DOI: 10.11847/zgggws1122257

Relationship between morningness-eveningness and sleep quality among Chinese adolescents

CONG Hao*, GUO Fei, CHEN Zhi-yan (*Key Laboratory of Mental Health, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

【Abstract】Objective To explore the relationship between chronotype preference (morningness-eveningness) and sleep quality among Chinese adolescents. **Methods** The data of the study were from National Youth Mental Health Survey conducted by Institute of Psychology of Chinese Academy of Sciences in 2009 in six provinces across China. In the survey, 3 944 sixth grade elementary school students and high school students with a mean age of 15.06 ± 2.49 years and approximately 1 : 1 gender ratio were selected using stratified multistage cluster random sampling and surveyed with Morningness/Eveningness Scale for Children (MECS), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and The Center for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D). **Results** There was a significant gender difference in MESC score ($t = 2.89, P < 0.01$). The MESC score was 32.02 ± 4.61, 29.65 ± 4.21, and 29.13 ± 4.08 for the students aged 10 - 13, 14 - 17, and 18 - 22 years, with a significant difference ($P < 0.01$). The adolescents with eveningness preference (evening-type) had significantly higher both global PSQI score (6.64 ± 2.68 vs. 3.96 ± 2.40) and seven PSQI component scores than those with morningness preference (morning-type) (all $P < 0.05$). The evening-type adolescents went to bed later than morning-type adolescents on both school days and weekends ($P < 0.05$) and they also tended to get up later than morning-type adolescents on weekend ($P < 0.05$); the evening-type adolescents had shorter sleep time on school days than morning-type students ($P < 0.05$). There was no significant difference between evening-type and morning-type adolescents in the weekday wake-up time and weekend sleep time. Hierarchical regression analysis showed that among the adolescents, depression partially mediated the relationship between chronotype preference and sleep quality, with a mediated effect value of 0.13 and the ratio of mediated effect to total effect was 39.6%. **Conclusion** Evening-type adolescents have higher PSQI scores, worse sleep quality and suffer more from inadequate sleep in school days; chronotype preference has both direct and indirect effect via depression on sleep quality among adolescents.

【Key words】 adolescent; chronotype preference; sleep quality; depression

* 基金项目: 国家自然科学基金青年基金 (31200781)

作者单位: 1. 中国科学院心理健康重点实验室 (中国科学院心理研究所), 北京 100101; 2. 中国科学院大学

作者简介: 丛皓 (1985 -), 女, 黑龙江大兴安岭人, 硕士在读, 研究方向: 发展与教育心理学。

通信作者: 陈祉妍, E-mail: chenzy@psych.ac.cn

数字出版日期: 2019 - 07 - 15 18:08

数字出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20190715.1808.030.html>

睡眠质量对于青少年非常重要,影响青少年生长发育、心理健康、学业成绩等各方面。昼夜偏好代表了个体在睡眠和觉醒时间上的偏好,具有生物学基础的个体差异。昼夜偏好类型一般划分为清晨型(morning type)、夜晚型(evening type)和中间型(intermediate type),清晨型也通常称为“百灵鸟”型,夜晚型被称为“猫头鹰”型。昼偏好人群即清晨型的人在休息和起床时间上要显著早于夜偏好型的人^[1]。现有研究显示时型偏好随年龄呈现不同趋势:儿童倾向于提前睡眠时段,更多地表现为清晨型;青少年在青春期则出现睡眠时相延迟,更多地表现为夜晚型^[2-4],这种变化趋势和多种因素相关,包括生理因素、社会心理因素、社会文化等^[5-6]。而现有研究同时显示,夜晚型偏好更多地引发睡眠问题,导致睡眠质量更差,同时更多指向行为问题如注意力不集中、攻击行为、违法行为等,以及情绪问题如抑郁和焦虑^[7-8];清晨型偏好更少出现睡眠相关问题和情绪问题^[9-10]。本研究采用中国科学院心理研究所全国青少年心理健康数据库中的 2009 年调查数据,对六省小学六年级至高中三年级在校学生共 3 944 人的数据进行分析,旨在分析中国青少年昼夜偏好情况及其与睡眠质量问题的关系,从而为帮助青少年获得健康睡眠提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 研究样本来自中国科学院心理研究所全国青少年心理健康数据库 2009 年调查数据,研究样本覆盖浙江、福建、河南、湖北、辽宁、甘肃六省。调查采用多阶段分层整群随机抽样的方法确定城市,每个城市按照重点和非重点分层抽取中小学,每所学校分层抽取自然班,调查以班级为单位进行^[11]。本研究选取其中 3 944 名小学六年级至高中三年级在校学生数据进行分析,年龄 10.17~21.76 岁,平均年龄(15.06±2.49)岁,其中男生占 49.9%。

1.2 方法 由经过统一培训的调查员,按照调查手册指导调查对象进行现场自填问卷调查。问卷中含有认真作答检查题,用以确定回收问卷的有效性。调查工具包括:(1)昼夜偏好问卷^[3]:由 Carskadon 等编制的量表中文翻译版本,该量表可用于评估青少年昼夜偏好类型。问卷包含 10 个问题,包括“早上起床对你来说容易不容易”“假如你的父母决定让你自己安排上床睡觉的时间,你会选择什么时间”“如果你必须每天早上 6:00 起床。你觉得会怎样”等。问卷得分由各题目选项得分相加,其中除第 2、7 和 9 题外,其他题目反向计分。总分范围为 10~43 分,总分越高代表昼夜偏好越倾向于清晨型。本研究中量表 Cronbach's α 系数为 0.70。(2)匹兹堡睡眠质量指数(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)量表^[12]:该量表由 Buysse 等于 1989 年编制,中文版

由刘贤臣等于 1996 年修订。该量表用于评定被试最近 1 个月的睡眠质量。量表中 18 个自评条目参与计分,组成 7 个因子,包括主观睡眠质量、入睡时间、睡眠时长、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物和日间功能障碍。每个因子按 0~3 分计分,累积各因子得分为 PSQI 总分,总分为 0~21 分,总分越高表示睡眠质量越差。本研究中量表 Cronbach's α 系数为 0.74。

(3)流调中心抑郁量表(The Center for Epidemiological Studies Depression Scale, CES-D)简版^[13-14]:该量表由 Radloff 于 1977 年编制,在国际上被广泛用于对普通人群进行抑郁调查,适用于青少年。CES-D 简版包括 13 题,由学生自评,其中含有 3 道反向计分的题。每题按 0~3 分计分,总分越高表示抑郁程度越严重。本研究中量表 Cronbach's α 系数为 0.87。

1.3 统计分析 采用 SPSS 23.0 软件对数据进行描述统计分析、独立样本 *t* 检验、方差分析和回归分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同性别、年龄青少年昼夜偏好比较(表 1) 男、女生昼夜偏好得分差异有统计学意义,女生昼夜偏好得分低于男生;整体而言,昼夜偏好得分随着年龄的增长呈现降低的趋势。

表 1 不同性别、年龄青少年昼夜偏好得分比较

特征	昼夜偏好	<i>t</i> / <i>F</i> 值	<i>P</i> 值
性别		2.89	<0.01
男	30.48±4.43		
女	30.05±4.51		
年龄(岁)		136.60	<0.01
青少年早期 10~13	32.02±4.61		
青少年中期 14~17	29.65±4.21		
青少年晚期 18~22	29.13±4.08		

2.2 昼夜偏好类型与睡眠质量关系(表 2) 青少年匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)问卷平均分为(5.08±2.70)分。不同昼夜偏好类型组青少年睡眠质量总分及各因子分差异均有统计学意义($P < 0.01$)。整体而言,昼夜偏好得分越偏向于晚睡型,睡眠质量 PSQI 总分及各因子得分越高。事后检验结果显示,昼偏好型和夜偏好型在 PSQI 总分及睡眠质量 7 个因子得分上差异均有统计学意义,夜偏好型青少年 PSQI 得分均高于昼偏好型青少年;在 PSQI 总分、主观睡眠质量、睡眠时间和日间功能障碍问题上,夜偏好型青少年 PSQI 得分高于中间型,差异有统计学意义;在 PSQI 总分及除催眠药物问题之外的 6 因子得分上,中间型青少年得分高于昼偏好型青少年,差异有统计学意义。

表 2 青少年昼夜偏好类型与睡眠质量 PSQI 总分及各因子分比较

PSQI	昼偏好型	中间型	夜偏好型	F 值	P 值
PSQI 总分	3.96 ± 2.40	5.68 ± 2.60	6.64 ± 2.68	241.17	< 0.01
主观睡眠质量	0.65 ± 0.63	0.94 ± 0.68	1.12 ± 0.80	113.65	< 0.01
入睡时间	0.86 ± 0.85	1.12 ± 0.90	1.24 ± 0.97	45.21	< 0.01
睡眠时间	0.39 ± 0.62	0.72 ± 0.68	0.95 ± 0.77	156.42	< 0.01
睡眠效率	0.16 ± 0.51	0.23 ± 0.60	0.26 ± 0.64	8.08	< 0.01
睡眠障碍	0.83 ± 0.52	0.94 ± 0.52	0.99 ± 0.58	25.42	< 0.01
催眠药物	0.02 ± 0.16	0.02 ± 0.23	0.05 ± 0.25	4.98	< 0.01
日间功能障碍	1.13 ± 0.80	1.72 ± 0.82	2.06 ± 0.75	312.79	< 0.01

2.3 昼夜偏好与睡眠时间变量关系 (表 3) 昼偏好型、中间型和夜偏好型青少年上学日上床时间、上学日睡眠时长、周末或假期上床时间、周末

或假期起床时间、周末或假期睡眠时长比较, 差异均有统计学意义; 上学日起床时间比较差异无统计学意义。

表 3 青少年昼夜偏好得分与睡眠时长比较

特征	昼偏好型	中间型	夜偏好型	F 值	P 值
周一到周五上床时间 ^d	21:46 ± 1.81 ^{ab}	22:32 ± 2.24 ^c	22:34 ± 3.89 ^c	49.12	< 0.001
周一到周五起床时间 ^d	6:16 ± 0.58	6:17 ± 0.76	6:16 ± 1.15	0.35	0.704
周一到周五睡眠时长 ^e	8.35 ± 1.32 ^{ab}	7.53 ± 1.36 ^{bc}	7.03 ± 1.72 ^{ac}	208.43	< 0.001
周末或假期上床时间 ^d	22:15 ± 1.58 ^{ab}	22:52 ± 2.26 ^{bc}	23:33 ± 2.91 ^{ac}	71.57	< 0.001
周末或假期起床时间 ^d	7:55 ± 1.16 ^{ab}	8:37 ± 1.48 ^{bc}	9:39 ± 1.76 ^{ac}	257.50	< 0.001
周末或假期睡眠时长 ^e	9.60 ± 1.43	9.57 ± 1.69 ^b	9.79 ± 2.01 ^a	3.05	0.048

注: 与中间型比较, a $P < 0.05$; 与夜偏好型比较, b $P < 0.05$; 与昼偏好型比较, c $P < 0.05$; d 标准差单位为小时数; e 睡眠时长和标准差单位为小时数。

2.4 昼夜偏好类型与抑郁情绪关系 流调中心抑郁量表简版问卷平均分为 (10.34 ± 7.37) 分; 昼偏好型、中间型和夜偏好型青少年分别为 (8.00 ± 6.35)、(11.48 ± 7.41)、(14.48 ± 8.57) 分, 不同昼夜偏好类型组青少年抑郁情绪得分差异有统计学意义 ($F = 163.46, P < 0.01$)。整体而言, 昼夜偏好得分越偏向于晚睡型, 抑郁量表得分越高。事后检验结果显示, 青少年抑郁量表得分为昼偏好型 < 中间型 < 夜偏好型。

2.5 抑郁情绪在昼夜偏好与睡眠质量间中介作用 (表 4) 青少年昼夜偏好得分与抑郁情绪得分

显著相关 ($\beta = -0.33, P < 0.01$), 且青少年抑郁情绪得分与睡眠质量得分呈明显正相关 ($\beta = 0.55, P < 0.01$)。按照温忠麟等提出的中介效应检验流程^[15], 对青少年抑郁情绪在昼夜偏好与睡眠质量之间的关系进行中介效应分析。控制人口学特征 (性别, 年龄) 变量, 结果表明, 青少年抑郁情绪在昼夜偏好与睡眠质量之间起到部分中介作用, 即昼夜偏好对睡眠质量产生直接的作用, 又通过抑郁情绪间接作用于睡眠质量; 抑郁情绪的中介作用值为 0.13, 中介效应占总效应的 39.6%。

表 4 青少年抑郁情绪在昼夜偏好与睡眠质量间的中介作用

	因变量	自变量	ΔR^2	β	t 值	P 值
第一步	睡眠质量总分	昼夜偏好得分	0.092	-0.318	-19.670	0.000
第二步	抑郁情绪得分(中介)	昼夜偏好得分	0.078	-0.289	-17.596	0.000
第三步	睡眠质量总分	昼夜偏好得分	0.261	-0.190	-12.683	0.000
		抑郁情绪得分(中介)		0.436	29.644	0.000

3 讨论

本研究结果显示, 青少年昼夜偏好得分越偏向于夜晚型, 睡眠质量 PSQI 总分及 7 个因子得分越高, 睡眠质量越差。在睡眠质量 PSQI 总分及睡眠质量 7 因子主观睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡

眠效率、睡眠障碍、催眠药物和日间功能障碍各维度上, 夜晚型偏好青少年得分均高于清晨型青少年得分, 且差异均有统计学意义。这与以往研究结果显示夜晚型偏好更多地指向睡眠质量问题, 拥有更差的主观睡眠质量和更多的日间困倦和瞌睡行为的结果一致, 清晨型偏好则指向较少的睡眠问题^[7-10]。

本研究结果显示,不同昼夜偏好类型青少年组,上学日睡眠时长均值均小于 9 小时,周末睡眠时长均值可达到 9 小时以上,上学日睡眠不足的情况在青少年中普遍存在。上学日起床时间在不同昼夜偏好类型青少年组中无明显差异,这与实际情况相符,青少年学生需遵守上课时间。但上学日上床时间夜晚型偏好青少年要晚于清晨型青少年,睡眠时长也更短,可见夜晚型偏好青少年的睡眠时间不足问题更加突出。在周末上床时间和起床时间方面,研究结果显示青少年更能按照自己的昼夜偏好类型来安排时间,夜晚型偏好青少年上床、起床时间均晚于清晨型。夜晚型偏好青少年在周末睡眠时长上与清晨型偏好青少年无显著差异,说明如果青少年能按照时型安排个体上床、起床时间,那么时型在睡眠时长上并无显著差异。

已有研究显示,青少年昼夜偏好类型和睡眠质量均与抑郁情绪显著相关^[16-20];夜偏好类型青少年有更大的风险遇到抑郁情绪问题^[21],青少年抑郁情绪对睡眠问题有显著预测作用^[22]。本研究进一步考察抑郁情绪是否在青少年昼夜偏好与睡眠质量中间起到调节或中介作用,本研究结果显示:抑郁情绪的中介作用值为 0.13,中介效应占总效应的 39.6%,青少年抑郁情绪在昼夜偏好与睡眠质量之间起部分中介作用。昼夜偏好类型对睡眠质量有直接负效应,即夜偏好类型青少年出现睡眠问题更多,睡眠质量更差;同时昼夜偏好类型通过抑郁情绪对睡眠质量有间接负效应,即夜偏好类型青少年更多会遇到抑郁情绪问题,而抑郁情绪较高会影响睡眠质量更差。

综上所述,青少年进入青春期,随着年龄增加,时型偏好更多地倾向于夜晚型,夜晚型青少年 PSQI 睡眠质量得分更高,睡眠质量更差,睡眠缺失情况也更加严重。同时昼夜偏好类型被认为与生理因素如激素相关,也与个体人格特质相关,具有个体差异,这种差异应该同样得到尊重。对于夜晚型偏好青少年学生而言,如何获得更多的睡眠,调整睡眠时段以期更加符合社会时间,需要社会、学校和家长提供帮助措施^[23-25]。

参考文献

- [1] Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms[J]. *Int J Chronobiol*, 1976, 4(2): 97-110.
- [2] Carciofo R. An investigation of the relationship between chronotype and mind wandering, including the influences of sleep quality and time-of-day[D]. Beijing: Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, 2014.
- [3] Carskadon MA, Vieira C, Acebo C. Association between puberty and delayed phase preference[J]. *Sleep*, 1993, 16(3): 258-262.
- [4] Collado Mateo MJ, Diaz-Morales JF, Escribano Barreno C, et al. Morningness-eveningness and sleep habits among adolescents: age and gender differences[J]. *Psicothema*, 2012, 24(3): 410-415.
- [5] Chung KF, Cheung MM. Sleep-wake patterns and sleep disturbance among Hong Kong Chinese adolescents[J]. *Sleep*, 2008, 31(2): 185-194.
- [6] Giannotti F, Cortesi F, Sebastiani T, et al. Circadian preference, sleep and daytime behaviour in adolescence[J]. *Journal of Sleep Research*, 2010, 11(3): 191-199.
- [7] Gau SS, Shang CY, Merikangas KR, et al. Association between morningness-eveningness and behavioral/emotional problems among adolescents[J]. *Journal of Biological Rhythms*, 2007, 22(3): 268-74.
- [8] Wang Y, Chen Z, Guo F, et al. Sleep patterns and their association with depression and behavior problems among Chinese adolescents in different grades[J]. *Psych Journal*, 2017, 6(4): 253-262.
- [9] Gelbmann G, Kuhn-Natriashvili S, Pazhedath TJ, et al. Morningness: protective factor for sleep-related and emotional problems in childhood and adolescence?[J]. *Chronobiology International*, 2012, 29(7): 898-910.
- [10] Kauderer S, Randler C. Differences in time use among chronotypes in adolescents[J]. *Biological Rhythm Research*, 2013, 44(4): 601-608.
- [11] 侯金芹, 陈祉妍. 青少年抑郁情绪的发展轨迹: 界定亚群组及其影响因素[J]. *心理学报*, 2016, 48(8): 957-968.
- [12] 刘贤臣, 唐茂芹, 胡蕾, 等. 匹兹堡睡眠质量指数的信度和效度研究[J]. *中华精神科杂志*, 1996, 29(2): 103-107.
- [13] Andresen EM, Malmgren JA, Carter WB, et al. Screening for depression in well older adults: evaluation of a short form of the CES-D (Center for Epidemiologic Studies Depression Scale)[J]. *American Journal of Preventive Medicine*, 1994, 10(2): 77-84.
- [14] 张宝山, 李娟. 简版流调中心抑郁量表在全国成年人中的信效度[J]. *中国心理卫生杂志*, 2011, 25(7): 506-511.
- [15] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. *心理科学进展*, 2014, 22(5): 731-745.
- [16] 洪忻, 梁亚琼, 王志勇, 等. 南京市初高中学生睡眠状况及与抑郁障碍关系[J]. *中国公共卫生*, 2007, 23(11): 1322-1324.
- [17] Shochat T, Cohen-Zion M, Tzischinsky O. Functional consequences of inadequate sleep in adolescents: a systematic review[J]. *Sleep Medicine Reviews*, 2014, 18(1): 75-87.
- [18] Touitou Y. Adolescent sleep misalignment: a chronic jet lag and a matter of public health[J]. *Journal of physiology, Paris*, 2013, 107(4): 323-326.
- [19] Wolfson AR, Carskadon MA. Sleep schedules and daytime functioning in adolescents[J]. *Child Development*, 1998, 69(4): 875-887.
- [20] 韩宁, 郭菲, 侯金芹, 等. 青少年抑郁情绪与睡眠问题双向关系的追踪研究[J]. *中华行为医学与脑科学杂志*, 2016, 25(10): 937-941.
- [21] Short MA, Gradisar M, Lack L C, et al. The impact of sleep on adolescent depressed mood, alertness and academic performance[J]. *Journal of Adolescence*, 2013, 36(6): 1025-1033.
- [22] Haraden DA, Mullin BC, Hankin BL. The relationship between depression and chronotype: a longitudinal assessment during childhood and adolescence[J]. *Depression and Anxiety*, 2017, 34(10): 967-976.
- [23] Harada T, Morisane H, Takeuchi H. Effect of daytime light conditions on sleep habits and morningness-eveningness preference of Japanese students aged 12-15 years[J]. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 2010, 56(3): 225-226.
- [24] Hagenauer MH, Lee TM. The Neuroendocrine control of the circadian system: adolescent chronotype[J]. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 2012, 33(3): 211-229.
- [25] 杜亚慧, 徐凌忠, 祁华金, 等. 高密市初三学生睡眠质量状况及影响因素分析[J]. *中国公共卫生*, 2013, 29(8): 1215-1217.