

银川市某高中学生睡眠质量与血压的关系

范灵¹, 刘贺荣¹, 夏铂², 李丽萍¹

1. 宁夏医科大学公共卫生与管理学院流行病与卫生统计学系, 银川 750004; 宁夏医科大学中医学

【摘要】 **目的** 探讨高中生睡眠质量与血压的关系, 为预防青少年高血压提供依据。**方法** 对整群抽取的宁夏银川市某高中 2 116 名学生, 测量血压、身高、体重, 并进行匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)问卷调查。**结果** 银川市某高中学生睡眠质量差的检出率为 38.04%。不同主观睡眠质量、催眠药物使用、睡眠质量的高中生血压水平差异均有统计学意义(P 值均 <0.05)。睡眠时间在 >7 h 和 ≤ 7 h 之间血压水平差异无统计学意义($P>0.05$)。在调整年龄、性别、体育锻炼、生源地、体质指数、吸烟、饮酒后的多元线性回归中, 睡眠质量与收缩压($\beta=2.68, P<0.01$)、舒张压($\beta=0.75, P=0.02$)的关联均存在统计学意义。**结论** 睡眠质量和高中生血压有关。提高睡眠质量可能有利于预防青少年高血压。

【关键词】 睡眠; 睡眠障碍; 血压; 回归分析; 学生

【中图分类号】 R 544.1 R 179 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2018)12-1801-04

Relationship between sleep quality and blood pressure in senior high school students in Yinchuan/FAN Ling^{*}, LIU Hourong, XIA Bo, LI Liping. ^{*} Public Health College, Ningxia Medical University, Yinchuan(750004), China

【Abstract】 **Objective** To explore the relationship between sleep quality and blood pressure in senior high school students, and to provide scientific evidence for the prevention of high blood pressure of adolescents. **Methods** Totally 2 116 senior high school students were selected by cluster sampling method. Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was used, and blood pressure, height and weight were measured. **Results** About 38.04% of senior high school students were found with sleep disorder. There were statistically significant differences in blood pressure among the high school students with different subjectives, sleep qualities, uses of sleeping medication($P<0.05$). The differences in blood pressure levels between the sleeping more than 7 hours and less than 7 hours were of no statistical significance($P>0.05$). After adjusting the factors of age, gender, physical exercise, areas, body mass index, smoking and drinking in multiple linear regression model, there were statistical significance of association between dichotomous sleep duration and blood pressure($\beta=2.68, P<0.01$), and that between sleeping quality and diastolic pressure($\beta=0.75, P=0.02$). **Conclusion** The sleep quality of senior high school students is related to blood pressure. The improvement of sleep quality may contribute to the prevention of adolescent hypertension.

【Key words】 Sleep; Sleep disorders; Blood pressure; Regression analysis; Students

流行病学调查显示, 高血压发病呈现低龄化趋势, 儿童青少年罹患高血压的风险不断增加^[1]。人一生中大概有三分之一的时间在睡眠中度过, 好的睡眠质量对人的健康极为重要。但是高中生面临着成长的困惑、学业和高考的压力等问题, 很容易出现睡眠问题, 而睡眠对心血管系统可产生重要影响。本研究于 2016 年 10 月以宁夏银川市某高中全体在校学生为研究对象, 研究睡眠质量与血压的关系, 为预防青少年高血压提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 于 2016 年 10 月对宁夏银川市某高中高一至高三所有在校学生进行问卷调查。收回 2 521 份

问卷, 剔除错填、漏填等不合格问卷, 获得有效问卷 2 116 份, 有效回收率为 83.93% (部分调查对象填写不认真, 且调查缺乏激励机制, 导致有效回收率较低)。其中男生 892 名 (42.16%), 女生 1 224 名 (57.84%); 高一学生 608 名 (28.73%), 高二学生 696 名 (32.89%), 高三学生 812 名 (38.37%)。年龄为 15~19 岁, 平均(17.17±0.94)岁。

1.2 方法

1.2.1 问卷调查 研究对象签署知情同意书后, 由经过培训的调查员发放问卷, 问卷现场填写, 当场回收。问卷内容包括: (1) 自制调查问卷, 包括性别、年龄、年级、饮酒状况、吸烟状况、体育锻炼状况等。(2) 匹兹堡睡眠质量指数量表 (Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI), 由刘贤臣等修订, 用于评定最近 1 个月的睡眠质量。该量表具有较好的信度和效度^[2-3]。该量表由 19 个自评和 5 个他评条目构成, 其中第 19 个自评条目和 5 个他评条目不参与计分。18 个条目由主观睡眠质量、入睡难易、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、催

【作者简介】 范灵 (1979-), 女, 黑龙江省人, 在读博士, 副教授, 主要研究方向为慢性病流行病学。

【通讯作者】 李丽萍, E-mail: coco1809@163.com。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2018.12.011

眠药物使用和日间功能障碍 7 个成分组成,每个成分根据严重程度计 0~3 分,总分 21 分,得分越高睡眠质量越差。PSQI 总分 ≤ 7 分为睡眠质量好, >7 分为睡眠质量差。问卷重测信度为 0.81,分半信度为 0.87,Cronbach α 系数为 0.84。

1.2.2 体格检查 由经过培训的专业人员测量身高、体重和血压。测血压前 30 min 禁止剧烈活动,排空膀胱。静坐 5 min,使用水银血压计进行测量,一般选择右臂,右臂位置与心脏保持平齐,测量 2 次,间隔 2 min,取平均值。根据身高和体重计算体质量指数 (body mass index, BMI), $BMI = \text{体重 (kg)} / [\text{身高}^2 (\text{m}^2)]$ 。

1.2.3 相关标准 吸烟指过去 3 个月,每周吸烟不少于 1 支;饮酒指不论白酒、啤酒、黄酒或葡萄酒,每周平均饮用 ≥ 1 次即为饮酒;体育锻炼指过去 6 个月每周至少 5 次,每次至少运动锻炼 30 min^[4-5]。

1.3 统计学方法 采用 EpiData 3.0 建立数据库并进行数据录入,利用 SPSS 16.0 统计软件包进行数据分析处理。计数资料用构成比或百分率表示,组间百分率的比较用 χ^2 检验。计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,计量资料的比较采用 t 检验或单因素方差分析。影响因素的分析采用多元线性回归分析,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 高中生血压现状 见表 1。

人口学指标	人数	统计值	收缩压	舒张压
年龄/岁	15		114.91 \pm 4.99	69.47 \pm 6.05
	16	533	117.87 \pm 9.27	68.70 \pm 7.21
	17	741	119.35 \pm 8.78	69.89 \pm 7.13
	18	651	120.11 \pm 7.95	70.30 \pm 6.90
	19	157	121.11 \pm 6.82	70.51 \pm 7.41
性别	男	892	122.29 \pm 7.66	70.09 \pm 7.44
	女	1 224	117.07 \pm 8.49	69.52 \pm 6.86
			t 值 14.79 P 值 <0.01	1.79 <0.01
生源地	城市	1 849	119.15 \pm 8.60	69.76 \pm 7.07
	农村	263	120.06 \pm 8.18	69.69 \pm 7.34
			t 值 1.61 P 值 0.11	0.16 0.88
BMI	正常	1 857	118.74 \pm 8.49	69.62 \pm 7.10
	超重	209	122.65 \pm 8.28	70.19 \pm 6.79
	肥胖	50	125.02 \pm 6.53	73.18 \pm 8.00
体育锻炼	是	714	120.41 \pm 8.51	69.49 \pm 7.26
	否	1 402	118.69 \pm 8.52	69.89 \pm 7.03
			t 值 4.39 P 值 <0.01	1.24 <0.01
吸烟	是	38	118.58 \pm 8.93	69.42 \pm 7.20
	否	2 078	119.28 \pm 8.55	69.76 \pm 7.11
			t 值 0.50 P 值 0.62	0.29 0.77
饮酒	是	95	119.78 \pm 7.67	69.85 \pm 7.64
	否	2 021	119.25 \pm 8.59	69.75 \pm 7.09
			t 值 0.59 P 值 0.55	0.13 0.89

注:1 mmHg=0.133 kPa。

由表 1 可见,不同性别高中生、不同体育锻炼状况学生的收缩压差异均有统计学意义 (P 值均 <0.05),且男生高于女生。不同年龄、不同 BMI 学生收缩压和舒张压的差异均有统计学意义 (P 值均 <0.05)。不同生源地、吸烟与饮酒状况学生的收缩压和舒张压差异均无统计学意义 (P 值均 >0.05)。

2.2 高中生睡眠质量现状 高中生睡眠质量差的检出率为 38.04% (805/2 116)。不同年龄、不同性别学生睡眠质量差的检出率差异均无统计学意义 (P 值均 >0.05)。见表 2。

2.3 睡眠质量与血压的关系 由表 3 可知,不同主观睡眠质量、催眠药物使用、睡眠质量的学生的收缩压和舒张压差异均有统计学意义 (P 值均 <0.05),且主观睡眠质量差、使用催眠药物、睡眠质量差的学生的收缩压和舒张压更高。有睡眠障碍的学生收缩压高于无睡眠障碍的学生 ($P < 0.05$)。睡眠时间在 >7 h 和 ≤ 7 h 之间血压水平差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 2 不同年龄不同性别高中生睡眠质量差的检出率比较

组别	人数	检出人数	χ^2 值	P 值
年龄/岁	15	34	12(35.29)	3.31 0.51
	16	533	192(36.02)	
	17	741	299(40.35)	
	18	651	247(37.94)	
	19	157	55(35.03)	
性别	男	892	320(35.87)	3.08 0.08
	女	1 224	485(39.62)	

注:()内数字为检出率/%。

表 3 不同睡眠状况高中生血压水平比较 ($\bar{x} \pm s$, mmHg)

量表成分	人数	统计值	收缩压	舒张压
主观睡眠质量	好	1 458	117.71 \pm 8.60	69.42 \pm 6.52
		658	122.72 \pm 7.34	70.50 \pm 6.22
	差		t 值 13.76 P 值 <0.01	3.00 <0.01
睡眠时间/h	>7	255	118.41 \pm 7.62	69.04 \pm 6.02
		1 861	119.39 \pm 8.67	69.86 \pm 7.24
	≤ 7		t 值 1.89 P 值 0.06	1.99 0.05
入睡难易	易	1 149	118.93 \pm 8.21	69.75 \pm 6.94
		967	119.67 \pm 8.92	69.76 \pm 7.31
	不易		t 值 1.99 P 值 0.05	0.02 0.99
睡眠效率	$\geq 85\%$	1 775	119.32 \pm 8.67	69.84 \pm 7.21
		341	119.01 \pm 7.93	69.31 \pm 6.53
	$<85\%$		t 值 0.61 P 值 0.54	1.345 0.18
睡眠障碍	无	919	118.31 \pm 8.48	69.53 \pm 6.61
		1 197	120.01 \pm 8.53	69.93 \pm 7.47
	有		t 值 4.55 P 值 <0.01	1.28 0.20
催眠药物	不用	2 086	119.16 \pm 8.53	69.68 \pm 7.07
		30	126.70 \pm 6.83	75.30 \pm 7.65
	用		t 值 4.82 P 值 <0.01	4.32 <0.01
日间功能障碍	无	495	118.80 \pm 8.24	69.56 \pm 6.54
		1 621	119.41 \pm 8.64	69.82 \pm 7.28
	有		t 值 1.41 P 值 0.16	0.73 0.46
睡眠质量	好	1 311	118.35 \pm 8.47	69.47 \pm 6.60
		805	120.77 \pm 8.47	70.23 \pm 7.84
	差		t 值 6.37 P 值 <0.01	2.29 0.02

2.4 睡眠质量和血压的多元线性回归分析 以收缩压、舒张压的实测值为因变量,以 PSQI 量表评定的睡眠质量、年龄、性别、体育锻炼、生源地、BMI、吸烟、饮酒为自变量,在 $\alpha_{入} = 0.05, \alpha_{出} = 0.10$ 水平上进行多元线性回归分析。变量赋值情况,睡眠质量:1=睡眠质量好,2=睡眠质量差;年龄:1=15 岁,2=16 岁,3=17 岁,4=18 岁,5=19 岁;性别:1=男,2=女;体育锻炼:1=否,2=是;生源地:1=城市,2=农村;BMI:1=正常,2

=超重,3=肥胖;吸烟:1=是,2=否;饮酒:1=是,2=否。结果显示,在未调整和调整年龄、性别、体育锻炼、生源地、BMI、吸烟、饮酒等因素的多元线性回归模型中,睡眠质量与收缩压($\beta = 2.68, P < 0.01$)、舒张压($\beta = 0.75, P = 0.02$)的关联均有统计学意义,睡眠质量差的学生收缩压和舒张压高于睡眠质量好的学生。见表 4~5。

表 4 调整前高中生睡眠质量与收缩压舒张压的多元线性回归分析($n = 2\ 116$)

变量	收缩压					舒张压				
	偏回归系数	标准误	标准偏回归系数	t 值	P 值	偏回归系数	标准误	标准偏回归系数	t 值	P 值
常数项	107.32	3.32		32.36	<0.01	57.58	2.84		20.30	<0.01
性别	-4.89	0.36	-0.28	-13.75	<0.01					
睡眠质量	2.66	0.36	0.15	7.47	<0.01	0.76	0.32	0.05	2.41	0.02
BMI	2.60	0.42	0.13	6.16	<0.01	1.07	0.37	0.06	2.88	<0.01
年龄	0.76	0.19	0.08	4.10	<0.01	0.58	0.16	0.08	3.52	<0.01

表 5 调整后高中生睡眠质量与收缩压舒张压的多元线性回归分析($n = 2\ 116$)

变量	收缩压					舒张压				
	偏回归系数	标准误	标准偏回归系数	t 值	P 值	偏回归系数	标准误	标准偏回归系数	t 值	P 值
常数项	102.35	4.32		23.67	<0.01	59.40	3.85		15.44	<0.01
年龄	0.77	0.19	0.09	4.17	<0.01	0.55	0.17	0.07	3.31	<0.01
性别	-4.75	0.37	-0.27	-12.77	<0.01	-0.50	0.33	-0.04	-1.55	0.13
体育锻炼	0.63	0.38	0.04	1.66	0.10	-0.47	0.34	-0.03	-1.40	0.16
生源地	0.38	0.52	0.02	0.74	0.46	-0.02	0.46	0.00	-0.05	0.97
BMI	2.64	0.42	0.13	6.25	<0.01	0.99	0.38	0.06	2.63	0.01
吸烟	1.23	1.49	0.02	0.83	0.41	0.08	1.32	0.00	0.06	0.95
饮酒	0.69	0.95	0.02	0.73	0.47	-0.18	0.85	-0.01	-0.22	0.83
睡眠质量	2.68	0.36	0.15	7.50	<0.01	0.75	0.32	0.05	2.37	0.02

3 讨论

本研究显示,银川市某高中学生睡眠质量差的检出率为 38.04%,高于王世嫫等^[6]对济宁市高中生睡眠障碍检出率(27.2%)。可能与地理环境和经济环境不同、选择样本的方法不同及 PSQI 量表睡眠质量差的界值选择不同有关。提示高中生睡眠质量不容乐观,是急需解决的问题。

不同性别学生收缩压差异有统计学意义,且男生高于女生;而舒张压性别间差异无统计学意义。多元线性回归显示,收缩压与性别呈负相关,即男生的收缩压要高于女生,从标准偏回归系数可以看出性别对收缩压影响最大。不同年龄高中生收缩压和舒张压的差异均有统计学意义。多元线性回归分析显示,收缩压和舒张压与年龄均呈正相关,且年龄越大,收缩压和舒张压越高。与相关研究结果一致^[7]。

不同 BMI 高中生的收缩压和舒张压差异均有统计学意义。多元线性回归分析显示,收缩压和舒张压与 BMI 呈正相关,BMI 越大,收缩压和舒张压越高。BMI 是独立预测青少年高血压的指标^[8],虽然采用的超重、肥胖标准不同,但是很多研究显示青少年超重和肥胖与血压升高有关^[9-10]。国内外研究已经证实,不但肥胖为高血压的危险因素,而且体重及 BMI

与儿童青少年血压水平密切相关^[11]。

在主观睡眠质量、是否使用催眠药物、睡眠质量方面,收缩压和舒张压的差异均有统计学意义。主观睡眠质量好、不使用催眠药物、睡眠质量好的学生收缩压和舒张压较低。在未调整和调整年龄、性别、体育锻炼、生源地、BMI、吸烟、饮酒的多元线性回归中,睡眠质量与收缩压、舒张压的相关均有统计学意义。睡眠质量是高中生血压的影响因素。与相关研究结果一致^[12-13]。高中生课业负担较重,精神压力大,集体宿舍存在不利于睡眠的条件等原因可能导致睡眠质量差。睡眠质量差引起血压增高的生物学原因可能有以下方面:(1)精神紧张、焦虑等情绪变化可以引起睡眠质量差,可使中枢调节功能失调,使各级中枢发放的缩血管冲动增多或各类感受器传入的缩血管信号增强或阻力血管对神经介质反应过度等都可能引起血压升高^[14-15]。(2)机体处于紧张状态,醛固酮分泌增多,引起水钠潴留而导致血压升高。同时醛固酮分泌增多,可能会引起血管紧张素 II 分泌增多,导致血管的收缩而出现高血压^[16]。(3)睡眠质量差缩短了有效睡眠时间,扰乱正常的昼夜血压波动模式^[17],可能导致血压增高。

目前睡眠时间与血压增高的相关性还存在争议:

一些研究得出无论睡眠时间过长或过短都会增加高血压的风险^[18],有研究得出在 15~18 岁年龄组中,睡眠时间充足的学生的收缩压和舒张压均低于睡眠时间不足的学生^[19];还有研究认为,睡眠时间和血压无关联^[20-21]。本研究结果显示,睡眠时间在>7 h 和≤7 h 之间血压差异无统计学意义。原因可能有以下 2 个方面:(1)本研究将睡眠时间以 7 h 为分界点进行了比较,只能说明高中生在该分类睡眠时间的血压差异无统计学意义,不能证明睡眠时间与血压无关联。(2)大部分高中生每天睡觉之前在学习,需要高度集中注意力,或者因为在集体宿舍睡前同学之间交谈,或者使用手机等电子产品,使得睡前比较兴奋。而深睡眠减少可以提高交感神经的活性、增加去甲肾上腺素的水平,使得血压增高^[22]。而本研究在调查睡眠时间时,没有区分浅睡眠和深睡眠。这也可能是本研究得出不同睡眠时间之间血压差异无统计学意义的原因,为以后的研究提供了思路。因此,研究青少年睡眠问题不仅要调查睡眠时间,还应该包括睡眠质量。

4 参考文献

- [1] 张莹,焦怡琳,王吉春,等.我国儿童青少年原发性高血压影响因素的 Meta 分析[J].中国儿童保健杂志,2015,23(2):165-168.
- [2] 路桃影,李艳,夏萍,等.匹兹堡睡眠质量指数的信度及效度分析[J].重庆医学,2014,43(3):260-263.
- [3] 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.
- [4] 冯永辉.青少年压力与吸烟行为的关系:应对方式的中介作用[J].中国临床心理学杂志,2016,24(1):77-80.
- [5] 宿荣荣.甘肃省普通高校大学生超重和肥胖的评价标准比较及危险因素分析[D].兰州:西北师范大学,2015.
- [6] 王世嫫,赵洁.济宁市高中生睡眠质量与特质焦虑影响因素分析[J].中国学校卫生,2015,36(4):532-534.

- [7] 卢卫国,伍伟洪,陈兴亮.佛山市顺德区中学生血压分布及影响因素分析[J].现代医院,2014,14(4):154-156.
- [8] 王文娟,王克安,陈春明,等.北京地区儿童青少年体重指数与血压关系的研究[J].中华流行病学杂志,2004,25(2):109-112.
- [9] 张小平,李亚蕊.太原市城乡青春期高血压流行病学调查[J].山西医药杂志,2012,41(5):429-433.
- [10] 覃永生,梁凌.儿童及青少年高血压的研究概况[J].中国临床新医学,2016,9(9):837-841.
- [11] BANCALARI R, DIAZ C, MARTINEZ-AGUAYO A, et al. Prevalence of hypertension in school age children and its association with obesity [J]. Rev Med Chil, 2011, 139(7): 872-879.
- [12] 任艳峰,董京娥,滕彬,等.初中生睡眠质量现况及其与血压的关系[J].中国学校卫生,2013,34(9):1117-1119.
- [13] 田朝霞,李红梅,敖炼.山西省汾阳市高中生睡眠状况与血压的关系研究[J].护理研究,2017,31(26):3268-3271.
- [14] 陈颢珠.实用内科学[M].北京:人民卫生出版社,2001:1429-1447.
- [15] 杨甫德,陈彦方,丁荣晶,等.中国失眠防治指南[M].北京:人民卫生出版社,2012:152-153.
- [16] 李海聪,杨毅玲,马明,等.改善睡眠障碍有助于降血压[J].中华高血压杂志,2007,15(4):294-298.
- [17] AU C T, HO C K, WING Y K, et al. Acute and chronic effects of sleep duration on blood pressure [J]. Pediatrics, 2014, 133(1): e64-e72.
- [18] 郭潇繁,张晓宇,王军,等.睡眠时间与高血压关系的荟萃分析[J].中华高血压杂志,2013,21(9):748-754.
- [19] 李柏涛,张芸环,秦天悦,等.兰州市中小学生学习时间和血压的关系[J].中国学校卫生,2018,39(1):86-88.
- [20] LIMA-COSTA M F, PEIXOTO S V, ROCHA F L. Usual sleep duration is not associated with hypertension in Brazilian elderly: the Bambui Health Aging Study (BHAS) [J]. Sleep Med, 2008, 9(7): 806-807.
- [21] SFORZA E, SAINT M M, BARTHELEMY J C, et al. Association of self-reported sleep and hypertension in non-insomniac elderly subjects [J]. J Clin Sleep Med, 2014, 10(9): 965-971.
- [22] JEAN-LOUIS P, ANNE-LAURE, RENAUD, et al. Hypertension and sleep: overview of a tight relationship [J]. Sleep Med Rev, 2014, 18(6):512.

收稿日期:2018-06-25;修回日期:2018-09-20

(上接第 1800 页)

- [9] 马永红,谭姣,张彭燕,等.陕西省某医学院校在校大学生暴力伤害行为影响因素[J].职业与健康,2017,33(19):2714-2717.
- [10] 中国疾病预防控制中心儿少/学校卫生中心,中国青少年健康危险行为监测执行组.2008 年中国青少年健康危险行为监测工作手册[M].北京:北京大学儿童青少年卫生研究所,2008:22-59.
- [11] NIEDERMEIER M, FRÜHAUF A, KOPPWILFLING P, et al. Alcohol consumption and physical activity in Austrian college students: a cross-sectional study [J]. Subst Use Misuse, 2018, 53(10): 1581-1590.
- [12] 安维维,余小鸣,张芯,等.大学生不良饮食行为现况及其影响因素[J].中国学校卫生,2011,32(10):1173-1175.
- [13] 谯燕群,李均,许小明,等.大学生饮酒及限酒策略现状[J].实用预防医学,2017,24(2):248-251.
- [14] 翟伟,刘晶芝,买合木提·买买提,等.新疆维吾尔族大学生不良健康行为及影响因素分析[J].中国学校卫生,2017,38(2):282-285.
- [15] 杜国平,李伟,许松萍,等.江苏省大学生不良健康行为及其影响因素分析[J].中国学校卫生,2015,36(5):711-714.

- [16] 虞晓燕,谢谿泽,许安锶,等.大学生网络贷款存在的问题及其对策[J].新闻研究导刊,2018,9(6):22-23,29.
- [17] 甘丽阳,金镇,项梦怡,等.大学生“蚂蚁花呗”信用额度消费若干问题探讨[J].海峡科技与产业,2017,(3):63-65.
- [18] 黄丹妮,王文荣,毛明震.互联网金融背景下高校大学生消费信贷行为研究[J].统计与管理,2017(2):93-94.
- [19] SANSONE R A, SANSONE L A. Cell phones: the psychosocial risks [J]. Innov Clin Neurosci, 2013, 10(1): 33-37.
- [20] 郭帅军,余小鸣,张芯,等.大学生吸烟、饮酒等健康危险行为的聚集现象分析[J].北京大学学报(医学版),2013,45(3):382-386.
- [21] 刘志浩,廉启国,卫平民,等.南京市大学生健康危险行为聚集模式分析[J].中国学校卫生,2013,34(10):1193-1194,1197.
- [22] FOSSUM I N, NORDNES L T, STOREMARK S S, et al. The association between use of electronic media in bed before going to sleep and insomnia symptoms, daytime sleepiness, morningness, and chronotype [J]. Behav Sleep Med, 2014, 12(5): 343-357.

收稿日期:2018-09-18;修回日期:2018-11-08