

## 医学生睡眠质量影响因素的通路分析

王小丹<sup>1</sup>, 高允锁<sup>2</sup>, 郭敏<sup>3</sup>

(1. 海南医学院卫生统计教研室, 2. 海南省人民医院医学统计室, 3. 海南省人民医院科教处, 海南海口 571101)

**摘要:**【目的】了解海南省医学大学生睡眠质量的影响因素。【方法】采用匹兹堡睡眠质量指数自评量表(PSQI)、症状自评量表(SCL-90)、艾森克人格问卷(EPQ)及自制的睡眠质量影响因素调查表,对海南医学院551名大一到大五的本科生进行调查。【结果】①匹兹堡睡眠质量总平均得分为5.74( $S=2.78$ )分,21.42%的学生睡眠质量有问题。男女差别无统计学意义。②通路分析结果显示学习负担和应激事件是睡眠质量差的诱发因素,但不起主要作用,人格因素、年级直接和间接作用于中间变量对睡眠质量产生影响作用,宿舍环境是睡眠质量的直接影响因素。心理疾病倾向的直接效应为0.2650,即直接作用最强。神经质总效应为0.3575,即其总作用最强。【结论】影响医学生睡眠质量的因素是多方面的,应采取综合措施进行防治。

**关键词:**医学本科大学生; 睡眠质量; 影响因素; 通路分析

中图分类号:R74

文献标识码:A

文章编号:1672-3554(2008)01-0235-05

### Sleeping Quality and Factors of Undergraduate Medical Students Based on Path Analysis

WANG Xiao-dan, GAO Yun-suo, GUO Min

(Department of Medical Mathematics, Hainan Medical College, Haikou 571101, China)

**Abstract:**【Objective】To determine related problems of sleep in undergraduates of medical school in Hainan. 【Methods】551 Hainan medical students were assessed with PSQI(Pittsburgh sleep quality index),SCL-90(self-rating symptom scale),EPQ(Eysenck Personality Questionnaire)and a self-administered questionnaire.【Result】① The mean score of PSQI was 5.74 ( $S=2.78$ ). The prevalence of sleeping disorders was 21.42%.The difference between of genders was not statistically significant.②Base on the result of path analysis, among all factors we explored, study burden and stress were inducement factors, but did not played main role, personality and grade factors not only were the direct factors but had indirect effect by intermediate variable to sleep quality, while dormitory's environment was the direct factor. The direct effect of mental disorder disposition was 0.2650,so that it was the main direct factor affecting the sleep quality of medical students.The general effect of Nervousness was 0.3575 and the strongest factor.【Conclusion】The influential factors to sleep quality among medical college students are multiple, so synthetic measures should be taken to improve the sleep quality.

**Key words:** Medical under graduate student; sleep quality; effect factors; path analysis

[J SUN Yat-sen Univ(Med Sci), 2008,29(2):235-239]

睡眠是有机体周期性地静息的生理现象。睡眠与觉醒同样是生命活动所必要的一种主动而复杂的生理状态<sup>[1]</sup>。健康人每天的睡眠量,常依着年龄的不同而有差异,成人7~9 h<sup>[1]</sup>。但当今社会,睡眠质量的问题的日趋严重,成为重要的公共卫生问题之一。WHO于2002年“世界睡眠日”启动了一项全球睡眠流行病学调查,全球27%的人有

睡眠问题,其中在中国调查了1万名对象,结果显示有43%的国人存在不同程度的睡眠问题。国内已有一些对睡眠质量影响因素的分析,但通过直接和间接作用两方面来分析睡眠质量影响因素的还未见报道。本文调查海南省医学本科生的睡眠质量状况和影响因素,重点探讨影响因素的直接和间接作用。

收稿日期:2008-01-07

作者简介:王小丹(1975-),女,海南文昌人,硕士,讲师,研究方向:心理流行病学,E-mail:xiaodanwangkk@126.com

## 1 材料和方法

### 1.1 研究对象

采用整群随机抽样方法,抽取海南医学院本科的学生从大一到大五各一个班,共 551 人,其中男生 254 名,女生 297 名,男女比例为 0.86:1,年龄 16~25 岁,平均 21.07( $S=1.84$ )岁。

### 1.2 研究方法

采用匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)中文版<sup>[2]P375-378</sup>,用于评定最近 1 个月的睡眠质量,来调查海南省医学大学生的睡眠质量现状,睡眠障碍发生率等;采用症状自评量表(SCL-90)中文版<sup>[2]P31-35</sup>,来调查影响睡眠质量的心理因素,SCL-90 总分越高心理疾病倾向越大;采用艾森克量表(EPQ)中文版<sup>[3]</sup>来调查睡眠质量的人格个性因素,它包括 4 个分量表,E 量表即内外向,N 量表即神经质,P 量表即精神质,L 量表为效度量表;用自制的影响因素调查表调查影响睡眠质量的行为和环境因素,调查表主要的项目有体育活动、迟睡频率、就业压力、学习负担等。于 2006 年 10 月 10 日,通过辅导员组织协调,以各班级为单位,发放调查表,集中按要求完成测试。本次共发放 600 份问卷,回收有效问卷 551 份,有效应答率为 91.8%。

### 1.3 统计方法

Visual FoxPro 5.0 进行资料的录入,用 SAS9.0 版进行统计分析,用到的统计方法包括:T 检验,方差分析,logistic 回归,通径分析<sup>[4]</sup>。通径分析的最大优点就是可以发现间接影响的问题,它可以解

释一个因素如何通过另一个因素影响反应变量。

## 2 结果

### 2.1 睡眠质量现状分析

匹兹堡睡眠质量总平均得分为 5.74 ( $S=2.78$ )分,男生为 5.94 ( $S=3.04$ )分,女生为 5.56 ( $S=2.53$ )分,结果见表 1,性别间睡眠质量差别无统计学意义。城乡间、民族间、年龄间及父母婚姻状况间睡眠质量差别无统计学意义。5 个年级间差别有统计学意义,两两比较结果显示一年级的睡眠质量最差,结果见表 2。睡眠总时间平均为 6.19( $S=0.79$ )h,男女差别有统计学意义( $P=0.0019$ )。以  $PSQI \leq 4$  为睡眠质量好, $PSQI=4 \sim 8$  为睡眠质量中等, $PSQI \geq 8$  为睡眠质量差为标准,本次调查结果为:睡眠质量差占 21.42%,睡眠质量中等占 44.83%,睡眠质量好占 33.76%。

表 1 不同性别医学大学生 PSQI 总分及各维度的得分比较

Table 1 PSQI total scores and factor scores of medical students in different gender ( $n=551, \bar{x} \pm s$ )

	Male( $n=254$ )	Female( $n=297$ )	<i>t</i>	<i>P</i>
Subjective Sleep Quality	1.04 ± 0.83	1.03 ± 0.74	0.19	0.8533
Sleep Latency	1.00 ± 0.86	0.95 ± 0.86	0.78	0.4342
Sleep Duration	1.17 ± 0.75	0.96 ± 0.71	3.48	0.0005
Habitual Sleep Efficiency	0.24 ± 0.58	0.14 ± 0.38	2.39	0.0173
Sleep Disturbance	0.96 ± 0.59	1.01 ± 0.48	-1.09	0.2758
Used Sleep Medication	0.07 ± 0.34	0.01 ± 0.12	2.35	0.0061
Daytime Dysfunction	1.45 ± 0.87	1.48 ± 0.80	-0.41	0.6801
PSQI total scores	5.93 ± 3.04	5.57 ± 2.53	1.53	0.1256

表 2 不同年级医学大学生 PSQI 各总分及各维度的得分比较

Table 2 PSQI total scores and factor scores of medical students in different grades ( $n=551, \bar{x} \pm s$ )

	First grade ( $n=103$ )	Second grade ( $n=127$ )	Third grade ( $n=100$ )	Fourth grade ( $n=110$ )	Fifth grade ( $n=111$ )	<i>F</i>	<i>P</i>
Subjective Sleep Quality	1.29 ± 0.82	1.00 ± 0.73	1.06 ± 0.79	0.94 ± 0.78	0.90 ± 0.76	4.16	0.0025
Sleep Latency	1.02 ± 0.85	0.92 ± 0.89	1.06 ± 0.86	0.91 ± 0.88	0.97 ± 0.84	0.59	0.6698
Sleep Duration	1.23 ± 0.83	1.05 ± 0.70	0.99 ± 0.64	1.05 ± 0.81	0.99 ± 0.68	1.90	0.1085
Habitual Sleep Efficiency	0.20 ± 0.51	0.13 ± 0.44	0.21 ± 0.50	0.25 ± 0.58	0.14 ± 0.38	1.21	0.3062
Sleep Disturbance	1.15 ± 0.53	0.96 ± 0.49	0.95 ± 0.52	1.01 ± 0.55	0.88 ± 0.53	3.69	0.0057
Used Sleep Medication	0.02 ± 0.14	0.04 ± 0.29	0	0.05 ± 0.25	0.09 ± 0.35	2.03	0.0888
Daytime Dysfunction	1.68 ± 0.76	1.54 ± 0.83	1.36 ± 0.82	1.50 ± 0.88	1.23 ± 0.80	4.72	0.0009
PSQI total scores	6.59 ± 2.72	5.64 ± 2.42	5.63 ± 2.90	5.70 ± 3.04	5.22 ± 2.72	3.55	0.0071

### 2.2 睡眠质量 logistic 单因素分析

以睡眠质量 Y ( $PSQI \leq 4$  为好, $PSQI=4 \sim 8$  为

中,PSQI $\geq 8$ 为差)为应变变量,对4个问卷的各个因子作单因素非条件 logistic 回归分析结果见表3,睡眠质量与SCL-90总分及9个维度得分呈正相关,OR值范围1.019~7.281;与N量表分及P量表分呈正相关,OR值范围1.064~1.199,与E量表分呈负相关,OR值范围0.879~0.942;与迟睡

频率、每周不吃早餐次数、学习负担、应激事件呈正相关,OR值范围1.043~3.018,是睡眠的危险因素;与是否正在恋爱、健康状况、宿舍环境、家庭经济条件及同学关系呈负相关,OR值范围0.440~0.903,是睡眠的保护因素。

表3 睡眠质量单因素非条件 logistic 回归分析结果

Table 3 Results of every factor of sleep quality analyzed by no conditional logistic regression( $n=551$ )

Variable	B	Wald $\chi^2$	P	OR	95%CL of OR
Physical activity level	0.0211	0.0654	0.7982	1.021	(0.869, 1.021)
Physical activities before sleep	-0.1716	2.4179	0.1200	0.842	(0.679, 1.046)
Physical activity level before sleep	0.0292	0.2459	0.6200	1.030	(0.917, 1.156)
Frequency of late sleep	0.8822	60.3354	< 0.0001	2.416	(1.934, 3.018)
Snack before sleep	0.0361	0.0427	0.8364	1.037	(0.736, 1.460)
Drinking coffee or strong tea before sleep	0.2008	0.3988	0.5277	1.222	(0.655, 2.280)
Alcohol drinking	0.2391	1.3336	0.2482	1.270	(0.846, 1.906)
smoking	0.0454	0.0286	0.8658	1.046	(0.618, 1.773)
Breakfast omissions per week	0.2604	5.4897	0.0191	1.297	(1.043, 1.613)
Internet surfing before sleep	-0.0300	0.0229	0.8798	0.970	(0.658, 1.432)
Has a boyfriend(girlfriend)	-0.4460	6.4462	0.0111	0.640	(0.454, 0.903)
unrequited love	0.4013	2.4814	0.1152	1.494	(0.907, 2.461)
Breaking up with boyfriend(girlfriend)	0.2031	0.5019	0.4787	1.225	(0.699, 2.149)
Health status	-0.5447	14.8845	0.0001	0.580	(0.440, 0.765)
Dormitory environment	-0.3412	9.5767	0.0020	0.711	(0.573, 0.882)
Family finance status	-0.4335	9.7369	0.0018	0.648	(0.494, 0.851)
Relationship with classmates	-0.4694	10.8308	0.0010	0.625	(0.473, 0.827)
Relationship with family members	-0.2225	1.9427	0.1634	0.801	(0.585, 1.095)
Employment pressure	0.1927	2.8755	0.0899	1.212	(0.970, 1.515)
Study burden	0.5085	15.4757	< 0.0001	1.663	(1.291, 2.142)
Life stress events	0.4024	5.1271	0.0236	1.495	(1.056, 2.119)
Somatization	1.6150	79.1177	< 0.0001	5.028	(3.522, 7.177)
Obsessive-compulsive	1.4661	103.0512	< 0.0001	4.332	(3.264, 5.750)
Interpersonal sensitivity	1.3586	86.1390	< 0.0001	3.891	(2.920, 5.184)
Depression	1.5598	100.5191	< 0.0001	4.758	(3.507, 6.454)
Anxiety	1.5340	85.9610	< 0.0001	4.637	(3.353, 6.413)
Hostility	1.1662	64.7384	< 0.0001	3.210	(2.416, 4.264)
Phobic anxiety	1.1724	46.7307	< 0.0001	3.230	(2.308, 4.520)
Paranoid ideation	1.3919	82.0578	< 0.0001	4.022	(2.976, 5.436)
Psychoticism	1.6485	92.0797	< 0.0001	5.199	(3.713, 7.281)
SCL-90 total scores	0.0227	119.8242	< 0.0001	1.023	(1.019, 1.027)
E scale scores	-0.0947	28.7339	< 0.0001	0.910	(0.879, 0.942)
N scale scores	0.1499	86.7065	< 0.0001	1.162	(1.126, 1.199)
P scale scores	0.1137	18.7031	< 0.0001	1.120	(1.064, 1.180)

## 2.3 通径分析结果

### 2.3.1 变量的选定 根据单因素分析结果,再结

合专业知识,把PSQI总分( $Y_1$ )和SCL-90总分( $Y_2$ )作为内生变量,N量表分( $X_n$ )、E量表分( $X_e$ )、P量表

分( $X_p$ )、迟睡频率( $X_{a204}$ )、每周不吃早餐次数( $X_{a209}$ )、是否正在恋爱( $X_{a211}$ )、健康状况( $X_{a301}$ )、宿舍环境( $X_{a302}$ )、家庭经济条件( $X_{a303}$ )、同学关系( $X_{a304}$ )、年级( $X_{nj}$ )、学习负担( $X_{a307}$ )和应激事件( $X_{a308}$ )作为外生变量,进行通径分析。

2.3.2 通径分析结果 结果见表 4 和图 1,对睡眠质量有直接作用的影响因素中,心理疾病倾向作用最强,其直接效应值为 0.2650,其次依次为迟睡频率、神经质、宿舍环境、年级、内外向。宿舍环境和心理疾病倾向对睡眠质量只起直接起作用,而神经质、内外向不仅有直接作用,而且还通过不同中间变量心理疾病倾向等起间接作用。年级、迟睡频率除可直接作用外,还通过心理疾病倾向等起间接作用。学习负担和应激事件只能通过中间变量神经质、内外向、心理疾病倾向的不同路径起间接作用,说明学习负担和应激事件是影响睡眠质量的诱发因素且作用效应不大。在所有因素对睡眠质量的总作用大小中,神经质作用最强,其总效应值为 0.3575,其次依次为心理疾病倾向、迟睡

频率、年级、宿舍环境、应激事件、学习负担。在总效应中,神经质、迟睡频率、学习负担、应激事件和心理疾病倾向因素为正效应,而内外向、年级、宿舍环境因素为负效应,说明 E 量表分越低,性格越内向,PSQI 总分越高,睡眠质量越差;年级越低,PSQI 总分越高,睡眠质量越差;宿舍环境得分越高,环境越好,PSQI 总分越低,睡眠质量越好。

### 3 讨论

通径分析属于统计学中较新的方法,它能够从直接和间接总用两方面来研究事物的影响因素,目前国内还未见有使用通径分析研究睡眠质量的影响因素。

#### 3.1 心理因素对睡眠的影响

心理疾病倾向对睡眠质量的直接影响最大,而且是人格因素、学习负担、应激事件和迟睡频率、年级的中间变量,所以心理疾病倾向是睡眠质量的重要影响因素。心理疾病倾向与睡眠之间的关系,早已受到人们的关注。良好的睡眠不仅能使大脑皮层细胞的能量得到补充,使兴奋和抑制过程达到新的平衡,而且能消除疲劳,从而为接受新的信息作生理上的准备。一方面,长期睡眠障碍时,出现的中枢神经系统内的 5-羟色胺、去甲肾上腺素、褪黑素、前列腺素等睡眠物质相互调节和拮抗功能失调,不仅会使上行网状激动系统功能紊乱,而且也会影响心理活动,如认知、情绪和行为。另一方面,长期或过度强烈的情绪因素,也会使与睡眠关系十分密切的大脑催眠系统和唤醒系统失去平衡,造成唤醒的系统过于兴奋,而使人难以入睡。国内外一些研究也显示,睡眠障碍往往伴有多种情绪障碍,如抑郁、紧张、焦虑、易激惹,敌对等<sup>[5-12]</sup>。睡眠障碍也是许多精神障碍早期最常见的症状或诱因。

#### 3.2 人格因素对睡眠的影响

睡眠质量影响因素中,神经质对睡眠质量的总效应最大,神经质和内外向不仅有直接作用,而且还通过不同中间变量心理疾病倾向等起间接作用,另外人格因素又是学习负担及应激事件的中间变量,神经质为正效应说明 N 分越高,睡眠质量越差,内外向为负效应说明 E 分越低,睡眠质量越差。据艾森克理论,N 分高的人情绪不稳定,对各种刺激(如学习压力,应激事件等)的反应过于强烈,情

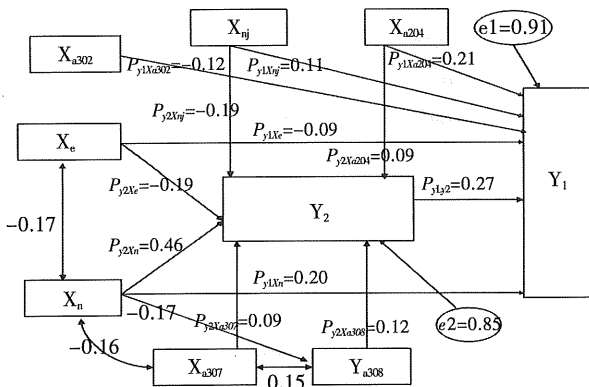


图 1 睡眠质量影响因素通径分析图

Fig.1 Path analysis chart about effect factors of sleep quality

表 4 变量的效应

Table 4 Effects of variables

Variables	Totale effects	Direct effects	Indirect effects
$X_e$	-0.1985	-0.0905	-0.1080
$X_n$	0.3575	0.1996	0.1576
$X_{nj}$	-0.1623	-0.1083	-0.054
$X_{a204}$	0.2351	0.2108	0.0243
$X_{a302}$	-0.1214	-0.1214	0
$X_{a307}$	0.0938	0	0.0938
$X_{a308}$	0.1032	0	0.1032
$(Y_2)X_{a30}$	0.2650	0.2650	0

绪激发后又很难平复,从而影响正常适应,进而影响睡眠;而E分低的人离群、内省,遇到问题和挫折,不能及时得到开导和帮助,对自己的心身活动特别敏感,易形成慢性焦虑、忧郁继而影响睡眠质量。

### 3.3 行为与环境因素对睡眠的影响

迟睡频率对睡眠质量起直接作用仅次于心理疾病倾向,而且又通过心理疾病倾向这中间变量间接起作用,是睡眠质量另一重要影响因素,其原因是人体的体温、脉搏、血压、耗氧量及激素的分泌水平,均存在昼夜节律的变化,这是人类长期以来适应生存环境的结果,故称为生物钟。而有的人长期熬夜,破坏了人体生物钟<sup>[13]</sup>,不但容易导致睡眠障碍,而且易患多种疾病。另外晚睡的同学,因为担心睡不着,心理波动比较大,容易形成焦虑、强迫等心理症状,导致睡眠质量差。宿舍环境对睡眠质量起直接作用,是个客观因素,宿舍环境越差,睡眠质量越差,嘈杂的环境不利于睡眠,再加上,现在的大学生多数是独生子女,在家有自己单独的房间,不习惯集体生活,抗干扰能力差。

### 3.4 年级与性别对睡眠的影响

调查还显示,不同年级学生间总睡眠质量有差别,一年级的睡眠质量最差,这与以往研究一致<sup>[14]</sup>。年级在通路分析中年级除直接起作用外,还通过心理疾病倾向等起间接作用。本次研究男女性别间睡眠质量无差别。以往不少研究认为,男性和女性之间睡眠质量存在差异<sup>[15-17]</sup>。国外一项研究则提出,男性与女性的睡眠质量并无差异,以往表现出的差别很可能是由于抑郁、焦虑的混杂而造成<sup>[18]</sup>。

充足的睡眠时间及睡眠效率对医学生的学习和身心健康十分重要,医学生又面临特殊的职业要求,养成良好的睡眠习惯和定期心理咨询可帮助他们更好地适应今后的学习、工作和生活。

#### 参考文献:

- [1] 李心天主编. 医学心理学 [M]. 北京:中国协和医科大学出版社,2001:308.
- [2] 汪向东,王希林,马弘. 心理卫生评定量表手册增订版[M].北京:中国心理卫生杂志出版社,1999:375-378.
- [3] 张作记. 行为医学量表手册 [M]. 北京:中华医学电子

音像出版社,2005:36-38.

- [4] 方积乾. 卫生统计学 [M]. 第5版.北京:人民卫生出版社,2003:252-254.
- [5] 肖南. 大学生睡眠质量与人格类型和情绪障碍的关系 [J]. 中国神经精神疾病杂志,2000,26(4):250-251.
- [6] 潘集阳,赵耕源,麦慈任,等. 原发性失眠患者的主观睡眠质量及心理健康状况研究 [J]. 中国神经精神疾病杂志,2000,26(4):240-241.
- [7] 刘贤臣,彭秀桂,郭传琴,等. 青年学生失眠症状及其因素的研究 [J]. 中国临床心理学杂志,1995,3(4):230-232.
- [8] 李建明,陈晶,尹素凤,等. 不同职业、性别正常人睡眠状况研究 [J]. 健康心理学,2000,8(5):596-600.
- [9] 曾琳娜. 大学生睡眠质量及相关因素的研究 [J]. 中国校医,2000,4(2):98-99.
- [10] Drake CL, Roehrs T, Roth T. Insomnia causes, consequences, and therapeutics:an overview [J]. Depression Anxiety, 2003,18(4):163-176.
- [11] Eller T, Aluoja A, Vasar V, et al. Symptoms of anxiety and depression in Estonian medical students with sleep problems [J]. Depress Anxiety,2006,23(4):250-256.
- [12] Vazquez FL, Blanco V. Symptoms of depression and related factors among Spanish university students [J]. Psychol Rep, 2006,99(2):583-90.
- [13] 关念红,张晋碛,王旭东,等. 监狱警察睡眠质量与应对方式的相关性研究 [J]. 中山大学学报:医学科学版,2007,28(3):358-360.
- [14] Evans L, Kennedy GA, Wertheim EH. An examination of the association between eating problems, negative mood, weight and sleeping quality in young women and men [J]. Eat Weight Disord,2005,10(4):245-250.
- [15] 刘建安,苏晓梅,静进,等. 临床医学生睡眠质量及其影响因素的分析 [J]. 中国神经精神疾病杂志,2004,30(1):36-39.
- [16] 胡蓉芳,姜小鹰,林大熙. 医学生睡眠质量及其相关因素分析 [J]. 中国校医,2003,17:207-208.
- [17] 张平,杜文海. 匹兹堡睡眠质量指数的实际应用 [J]. 疾病控制杂志,2001,5:318-320.
- [18] Voderhoyer U, Al-Shajlawi A, Weske G, et al. Are there gender differences in objective sleep measures? A study of insomniacs and healthy controls [J]. Depression Anxiety, 2003,17:162-172.

(编辑 刘清海)