

大学生考试周与非考试周睡眠行为差异及其与学业成绩的关系

康君杰, 吴文珍, 郑瑞钰, 陈俊秀, 王 晔

摘要: **目的** 本研究旨在探究大学生的睡眠行为(包括就寝时间、睡眠质量及午睡时长)与学业成绩之间的关联,还将深入探究考试焦虑与运动习惯在“睡眠-成绩”关系中的调节。**方法** 采用问卷调查收集资料。以必修课成绩等级(等级越高表示成绩越好)为有序因变量。自变量均按等级编码:考试周/非考试周就寝时间等级越高表示就寝越晚;考试周焦虑程度等级越高表示焦虑越重;考试周及非考试周睡眠质量等级越高表示睡眠质量越好;午睡时长等级越高表示午睡越长;运动习惯为二分类变量(“有”或“无”)。采用有序 Logistic 回归(proportional odds model)进行多因素分析;并按性别分层分别建模,以探讨各因素与成绩关联的性别差异。**结果** 共纳入1 221名大学生(33.7%为男性)在控制混杂因素后,考试周就寝时间与必修课成绩等级呈显著正相关,即就寝时间越晚($OR=1.32, 95\%CI 1.08-1.62, P=0.007$),即就寝时间越晚,获得更高成绩等级的可能性越大。性别亦为独立预测因素,女性获得更高成绩等级的优势比约为男性的2.4倍($OR=2.41, 95\%CI 1.90-3.06, P<0.001$)。考试周睡眠质量($OR=1.18, 95\%CI 0.99-1.42, P=0.070$)和运动习惯($OR=1.24, 95\%CI 0.99-1.55, P=0.064$)与成绩等级的关联差异不显著。而非考试周就寝时间、午睡时长、考试周焦虑程度及非考试周自评睡眠质量均无统计学意义(均 $P>0.05$)。性别分层分析显示:男性考试周就寝时间越晚,获得更高成绩等级的可能性越大($OR=1.48, 95\%CI 1.05-2.09, P=0.025$);而考试周焦虑程度越重则可能性越低($OR=0.79, 95\%CI 0.63-0.98, P=0.032$)。女性考试周睡眠质量越好,获得更高成绩等级的可能性越大($OR=1.27, 95\%CI 1.02-1.57, P=0.033$);考试周就寝时间与成绩呈正关联趋势,但无统计学意义($OR=1.25, 95\%CI 0.96-1.62, P=0.091$)。**结论** 大学生睡眠行为与学业成绩的关系因学习阶段和性别而异。考试周就寝时间延迟与更高成绩相关,但此效应仅见于男生;男生成绩还受考试焦虑负向影响,女生成绩则与主观睡眠质量正相关。未来学业健康干预应考虑性别特异性策略。

关键词: 就寝时间; 睡眠质量; 焦虑; 午睡; 运动; 学业成绩

中图分类号:R338.63 文献标识码:A

Differences in sleep behaviors between exam and non-exam periods among college students and their association with academic performance KANG Junjie, WU Wenzhen, ZHENG Ruiyu, CHEN Junxiu, WANG Ye. (Department of Neurology, The Second Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, China)

Abstract: Objective To investigate the association between sleep behaviors (including bedtime, sleep quality, and nap duration) and academic performance among college students, as well as the regulatory effect of test anxiety and exercise habit on the association between sleep and academic performance. **Methods** A questionnaire survey was conducted to collect data. The grade of compulsory courses (with higher grades indicating better academic performance) was used as an ordinal dependent variable. All independent variables were coded by levels: for bedtime during exam and non-exam periods, higher levels indicated later bedtimes; for anxiety during the exam period, higher levels indicated more severe anxiety; for sleep quality during both exam and non-exam periods, higher levels indicated better sleep quality; for nap duration, higher levels indicated longer naps. Exercise habit was treated as a binary variable (yes/no). Ordinal logistic regression (proportional odds model) was used for multivariable analysis, and *OR* and *95%CI* were calculated. In addition, sex-stratified models were established to investigate sex differences in the associations between these factors and academic performance. **Results** A total of 1 221 college students were included, among whom male students accounted for 33.7%. After controlling for confounding factors, bedtime during the exam period was significantly positively associated with the grade of compulsory courses, indicating that later bedtime was associated with a greater likelihood of achieving a higher grade ($OR=1.32, 95\%CI 1.08-1.62, P=0.007$). Sex was also an independent predictive factor, and the *OR* of achieving a higher grade in female students was 2.4 times that in male students ($OR=2.41, 95\%CI 1.90-3.06, P<0.001$). Sleep quality during the exam period ($OR=1.18, 95\%CI 0.99-1.42, P=0.070$) and exercise habit ($OR=1.24, 95\%CI 0.99-1.55, P=0.064$) showed marginally significant associations

收稿日期:2026-01-10;修订日期:2026-03-25

基金项目:国家自然科学基金(82060254);江西省主要学科学术和技术带头人培养计划(20213BCJ22012)

作者单位:(南昌大学第二附属医院神经内科,江西 南昌 330006)

通信作者:王 晔, E-mail:ndefy08041@ncu.edu.cn

with grade. In contrast, bedtime during the non-exam period, nap duration, anxiety during the exam period, and self-rated sleep quality during the non-exam period showed no statistical significance (all $P>0.05$). Sex-stratified analysis showed that among the male students, later bedtime during the exam period was associated with a greater likelihood of achieving a higher grade ($OR=1.48$, $95\%CI$ 1.05–2.09, $P=0.025$), whereas higher anxiety during the exam period was associated with a lower likelihood ($OR=0.79$, $95\%CI$ 0.63–0.98, $P=0.032$); among the female students, better sleep quality during the exam period was associated with a greater likelihood of achieving a higher grade ($OR=1.27$, $95\%CI$ 1.02–1.57, $P=0.033$), and bedtime during the exam period showed a positive association with academic performance, but without statistical significance ($OR=1.25$, $95\%CI$ 0.96–1.62, $P=0.091$). **Conclusion** The association between sleep behaviors and academic performance among college students varies with academic period and sex. Later bedtime during the exam period is associated with better academic performance, but this effect is observed only among male students. In addition, the academic performance of male students is negatively affected by test anxiety, whereas the academic performance of female students is positively associated with subjective sleep quality. Future interventions aimed at improving academic health should consider sex-specific strategies.

Key words: Bedtime; Sleep quality; Anxiety; Nap; Exercise; Academic performance

睡眠是维持注意力、执行功能及记忆巩固的重要生理基础。研究表明,即使短期睡眠受限也会损害记忆编码与提取,对以课堂学习和考试评价为核心的大学生而言,睡眠不足首先影响工作记忆更新和即时信息保持^[1]。然而,大学生在考试周往往出现就寝延后、复习时间集中的现象,此时晚睡与较高成绩的关联可能反映的是学习投入增加与睡眠牺牲并存,而非得出“晚睡有益学习”的因果结论。现有研究仍支持充足睡眠的长期效益,但考试情境下成绩受睡眠、复习强度及个体认知韧性的共同影响,二者关系更为复杂^[2]。

除就寝行为外,主观睡眠质量同样可能影响大学生的表现。睡眠质量差与工作记忆下降、反应速度变慢及注意维持能力减弱相关,进而影响课堂吸收和考试作答^[3]。情绪因素如焦虑和学业压力在考试期尤为突出,焦虑过重会损害睡眠、削弱注意控制,形成睡眠-焦虑-成绩的联动网络^[4,5]。运动行为可能缓冲这一不利影响,提示睡眠、焦虑与运动在考试周共同构成影响学业结果的行为-心理系统^[6,7]。

当前研究更多强调平时睡眠指标的长期作用,对“考试周短时行为改变”这一更贴近真实大学学习场景的问题关注不足。尤其是在我国大学生人群中,考试周与非考试周的睡眠行为是否具有不同的成绩指向、焦虑和运动等因素是否参与其中、是否存在性别差异,仍缺乏针对性分析^[2]。基于此,本研究以大学生为对象,同时纳入非考试周与考试周就寝时间、睡眠质量、午睡时长、考试周焦虑程度、运动习惯及性别等因素,重点考察其与必修课成绩等级之间的关系,并尝试从考试周短时复习行为的角度理解“就寝时间延后”与成绩之间的关联。本研究以问卷形式展开调查,旨在探讨大学生睡眠行为与学业成绩之间的关联,拟纳入非考试周与考试周就寝时

间、睡眠质量、午睡时长、焦虑程度、运动习惯及性别,考察其与必修课成绩的关联,并从短时复习行为角度理解“就寝延后”与成绩之间的关系。

1 资料与方法

1.1 研究设计和研究对象 本研究采用横断面调查设计,于2025年1月—2月选取南昌大学大一至大五年级在校学生作为研究对象。通过问卷调查方式收集资料,共回收有效问卷1 221份。调查内容涵盖一般人口学特征(性别、年级、身高、体重及BMI)、生活方式(午睡情况、运动习惯、睡前手机使用)、睡眠相关行为(分别调查非考试周与考试周的夜间就寝时间、入睡所需时间、夜间总睡眠时长、起床时间及主观睡眠质量)、情绪(非考试周日常焦虑、考试周焦虑程度)、学习状况(复习时长、精力与专注力自评、学习效果及必修课成绩等级)等。

为便于统计分析,对主要变量进行统一赋值。就寝时间按数据分布转化为有序分类变量:考试周夜间就寝时间分为10:00前、10:00—12:00、12:00后3组,依次赋值为1~3;非考试周就寝时间分为10:00前、10:00—12:00、12:00后3组,依次赋值为1~3。午睡时长分为不午睡、<30 min、30 min~1 h、>1 h四组,赋值为1~4。睡眠质量按“非常差”至“非常好”赋值为1~4分,分值越高代表睡眠质量越好。考试周焦虑程度按“从不”至“严重”赋值为1~5分,分值越高代表焦虑程度越重。运动习惯为二分类变量,无运动习惯赋值为0,有运动习惯(健身房或户外运动)赋值为1。必修课成绩等级为有序因变量,等级越高表示学业成绩越好。

1.2 统计学方法 采用R语言4.0版本进行数据分析。首先对研究对象的基本特征和问卷各变量进行描述性统计分析:连续变量以($\bar{x}\pm s$)表示,分类变量以例数和百分比 $[n(\%)]$ 表示。进一步按性别对研究对象的基线特征进行比较:连续变量采用

独立样本 *t* 检验, 分类变量采用 χ^2 检验; 当分类变量理论频数不满足 χ^2 检验条件时, 采用 Fisher 确切概率法或基于模拟的 Fisher 检验。以必修课成绩等级为有序因变量, 采用有序 Logistic 回归模型 (proportional odds model) 分析睡眠相关因素与成绩等级的关系。在总体样本中, 纳入考试周就寝时间、非考试周就寝时间、午睡时长、考试周睡眠质量、非考试周睡眠质量、考试周焦虑程度、运动习惯及性别作为自变量。为进一步探讨性别差异, 分别对男性和女性亚组进行分层分析, 此时模型中不再纳入性别变量。

回归分析结果以 *OR* 及 95%*CI* 表示, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。对于有序赋值变量, $OR > 1$ 表示该变量等级每升高一级, 进入更高必修课成绩等级的可能性增加; $OR < 1$ 表示可能性降低。为直观展示各因素的效应大小及方向, 绘制森林图呈现总体及

分性别样本的分析结果。

2 结果

2.1 研究对象一般特征及性别差异 本研究共纳入大学生 1 221 例, 其中男性 412 例 (33.7%), 女性 809 例 (66.3%)。

在生活方式方面, 女性不午睡比例高于男性 [27.3%(221/809) vs 18.7%(77/412), $P=0.001$], 而男性午睡 30 min~1 h 比例高于女性 [53.6%(221/412) vs 45.7%(370/809), $P=0.011$]。运动习惯方面, 女性无运动习惯比例高于男性 [58.1%(470/809) vs 29.6%(122/412), $P < 0.001$], 男性健身房运动和户外运动比例均高于女性 [分别为 15.5%(64/412) vs 8.4%(68/809), 54.9%(226/412) vs 33.5%(271/809), 均 $P < 0.001$] (见表 1)。

表 1 本研究大学生基线特征 [*n*(%)]

变量	总体(<i>n</i> =1 221)	男性(<i>n</i> =412)	女性(<i>n</i> =809)	<i>P</i> 值
午睡时长				
无	298(24.4)	77(18.7%)	221(27.3%)	0.001*
<30 min	221(18.1)	78(18.9%)	143(17.7%)	0.645
30 min~1 h	591(48.4)	221(53.6%)	370(45.7%)	0.011*
>1 h	111(9.1)	36(8.7%)	75(9.3%)	0.841
运动习惯				
没有	592(48.5)	122(29.6%)	470(58.1%)	<0.001*
健身房	132(10.8)	64(15.5%)	68(8.4%)	<0.001*
户外运动	497(40.7)	226(54.9%)	271(33.5%)	<0.001*
必修课成绩				
<60	13(1.1)	6(1.5%)	7(0.9%)	0.381
60~<70	157(12.9)	79(19.2%)	78(9.6%)	<0.001*
70~<80	474(38.8)	191(46.4%)	283(35.0%)	<0.001*
80~<90	495(40.5)	112(27.2%)	383(47.3%)	<0.001*
≥90	82(6.7)	24(5.8%)	58(7.2%)	0.443

注: *表示 $P < 0.05$ 。

在必修课成绩分布方面, 男性 60~<70 分和 70~<80 分比例高于女性 [分别为 19.2%(79/412) vs 9.6%(78/809), 46.4%(191/412) vs 35.0%(283/809), 均 $P < 0.001$]; 女性 80~<90 分比例高于男性 [47.3%(383/809) vs 27.2%(112/412), $P < 0.001$] (见表 1)。

非考试周睡眠质量中, 仅“一般”水平男性比例高于女性 [63.8%(263/412) vs 57.4%(464/809), $P=0.034$], 其余各水平差异均无统计学意义 (见表 2)。

与非考试周相比, 考试周睡眠状态性别差异更

为明显。考试周就寝时间方面, 男性 10:00—12:00 间就寝比例高于女性 [52.9%(218/412) vs 41.9%(339/809), $P < 0.001$], 女性 12:00 后就寝比例高于男性 [53.8%(435/809) vs 41.0%(169/412), $P < 0.001$]。考试周睡眠质量方面, 女性“较差”比例高于男性 [26.8%(217/809) vs 20.1%(83/412), $P=0.013$]。考试周焦虑程度方面, 男性“从不焦虑”比例高于女性 [14.1%(58/412) vs 4.2%(34/809), $P < 0.001$], 女性“偏重”比例高于男性 [21.3%(172/809) vs 11.4%(47/412), $P < 0.001$] (见表 3)。

表2 本研究大学生非考试周睡眠状态[n(%)]

变量	总体(n=1 221)	男性(n=412)	女性(n=809)	P值
非考试周就寝时间				
10:00前	58(4.8%)	20(4.9%)	38(4.7%)	1.000
10:00—12:00	673(55.1%)	238(57.8%)	435(53.8%)	0.205
12:00后	490(40.1%)	154(37.4%)	336(41.5%)	0.181
非考试周睡眠质量				
非常差	20(1.6%)	7(1.7%)	13(1.6%)	1.000
较差	158(12.9%)	43(10.4%)	115(14.2%)	0.077
一般	727(59.5%)	263(63.8%)	464(57.4%)	0.034*
非常好	316(25.9%)	99(24.0%)	217(26.8%)	0.325

注:*表示P<0.05。

表3 本研究大学生考试周睡眠状态[n(%)]

变量	总体(n=1 221)	男性(n=412)	女性(n=809)	P值
考试周就寝时间				
10:00前	60(4.9%)	25(6.1%)	35(4.3%)	0.234
10:00—12:00	557(45.6%)	218(52.9%)	339(41.9%)	<0.001*
12:00后	604(49.5%)	169(41.0%)	435(53.8%)	<0.001*
考试周睡眠质量				
非常差	37(3.0%)	10(2.4%)	27(3.3%)	0.483
较差	300(24.6%)	83(20.1%)	217(26.8%)	0.013*
一般	653(53.5%)	228(55.3%)	425(52.5%)	0.385
非常好	231(18.9%)	91(22.1%)	140(17.3%)	0.052
考试周焦虑程度				
从不	92(7.5%)	58(14.1%)	34(4.2%)	<0.001*
轻度	371(30.4%)	134(32.5%)	237(29.3%)	0.274
中度	486(39.8%)	157(38.1%)	329(40.7%)	0.422
偏重	219(17.9%)	47(11.4%)	172(21.3%)	<0.001*
严重	53(4.3%)	16(3.9%)	37(4.6%)	0.681

注:*表示P<0.05。

2.2 总体样本中必修课成绩等级与各变量的关系 在总体样本中,以必修课成绩等级为因变量进行有序 Logistic 回归分析。结果显示,考试周就寝时间与必修课成绩等级呈正相关($OR=1.32, 95\%CI 1.08\sim 1.62, P=0.007$),提示考试周就寝时间每升高1级,获得更高成绩等级的可能性增加。性别亦与成绩等级相关,女性获得更高成绩等级的可能性高于男性($OR=2.41, 95\%CI 1.90\sim 3.06, P<0.001$)。其余变量与成绩等级的关联差异均无统计学意义,包括非考试周就寝时间($OR=1.07, 95\%CI 0.87\sim 1.31, P=0.544$)、午睡时长($OR=1.06, 95\%CI 0.94\sim 1.18, P=$

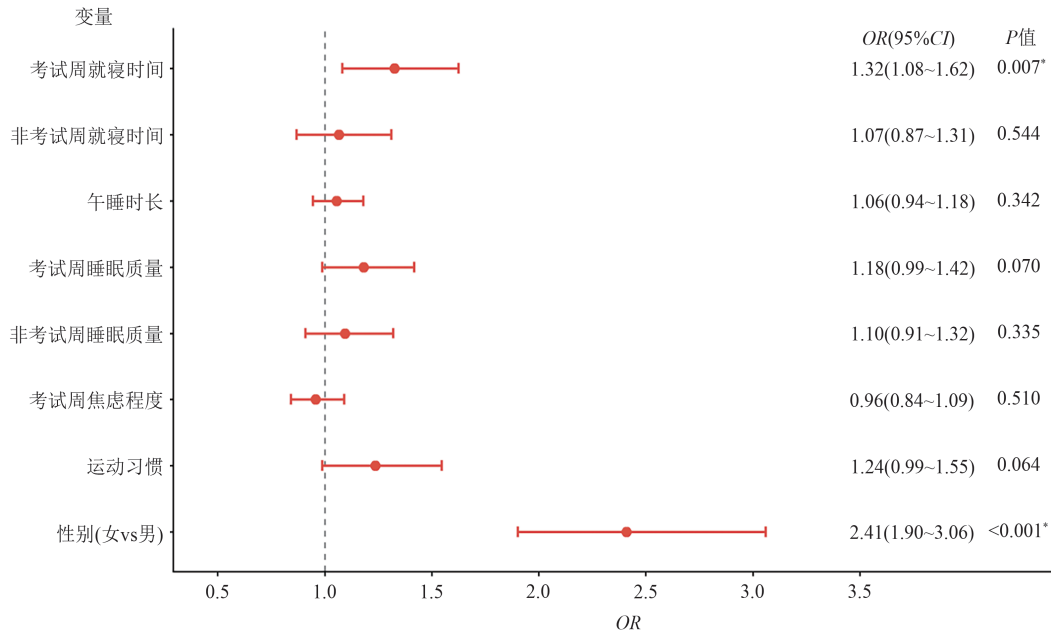
0.342)、非考试周睡眠质量($OR=1.10, 95\%CI 0.91\sim 1.32, P=0.335$)及考试周焦虑程度($OR=0.96, 95\%CI 0.84\sim 1.09, P=0.510$)。考试周睡眠质量($OR=1.18, 95\%CI 0.99\sim 1.42, P=0.070$)和运动习惯($OR=1.24, 95\%CI 0.99\sim 1.55, P=0.064$)差异不显著(见图1)。

2.3 不同性别中必修课成绩等级与各变量的关系 分层分析显示,男性和女性中与成绩等级相关的因素不同。在男性中,考试周就寝时间与成绩等级呈正相关($OR=1.48, 95\%CI 1.05\sim 2.09, P=0.025$),考试周焦虑程度与成绩等级呈负相关($OR=0.79, 95\%CI 0.63\sim 0.98, P=0.032$)。运动习

惯差异不显著 ($OR=1.49, 95\%CI 0.99\sim 2.24, P=0.057$)。其余变量均未见统计学关联(见图2)。在女性中,考试周睡眠质量与成绩等级呈正相关($OR=1.27, 95\%CI 1.02\sim 1.57, P=0.033$),考试周就寝时间差异不显著($OR=1.25, 95\%CI 0.97\sim 1.61, P=0.091$)。其余

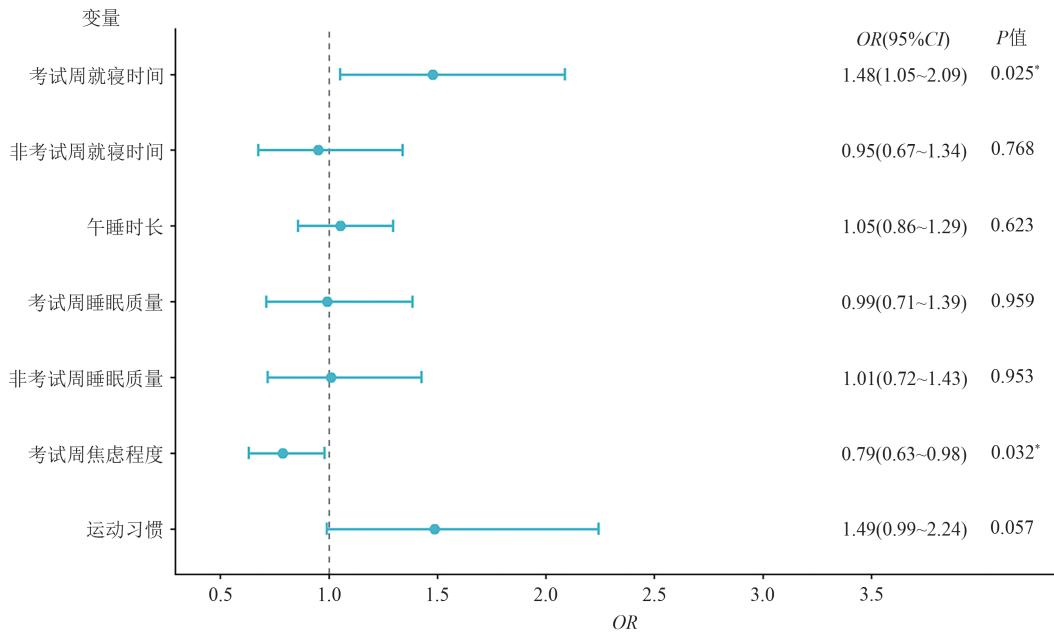
变量均未见统计学关联(见图3)。

综上,考试周相关因素较非考试周因素与必修课成绩等级关系更为密切,且这种关系存在明显性别差异:考试周就寝时间与成绩等级的正相关主要见于男性,而考试周睡眠质量与成绩等级的正相关主要见于女性。



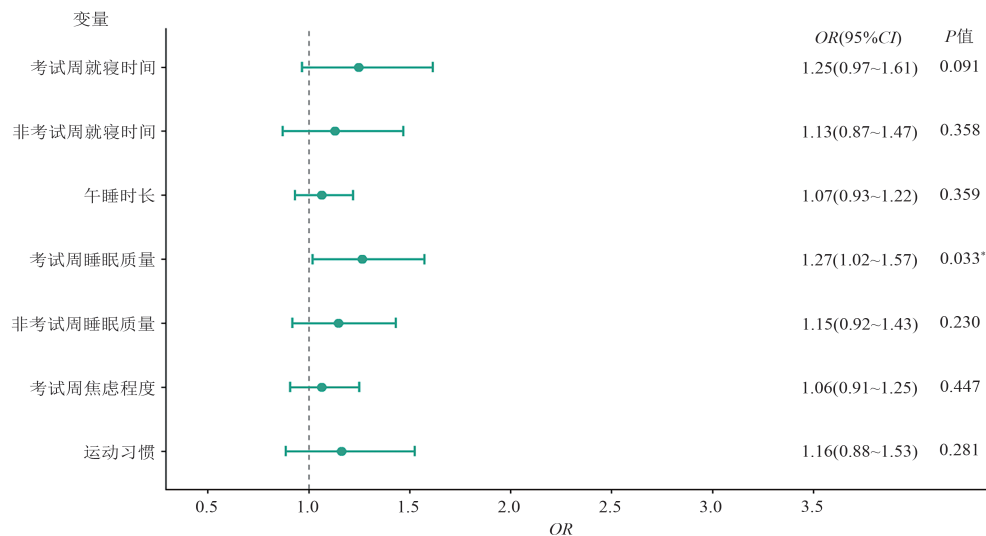
注:圆点表示OR值,横线表示95%CI,虚线表示OR=1。*表示P<0.05。

图1 总体样本中必修课成绩等级与各变量关系的森林图



注:圆点表示OR值,横线表示95%CI,虚线表示OR=1。*表示P<0.05。

图2 男性样本中必修课成绩等级与各变量关系的森林图



注:圆点表示OR值,横线表示95%CI,虚线表示OR=1。*表示 $P < 0.05$ 。

图3 女性样本中必修课成绩等级与各变量关系的森林图

3 讨论

3.1 考试周睡眠与成绩的关联机制 本研究发现,考试周就寝时间延后与更高的成绩等级相关,而这一关联主要存在于男性中;与此同时,女性总体成绩优于男性,但在考试周表现出更差的主观睡眠质量和更高的焦虑水平。

从记忆形成的神经生物学角度看,睡眠对记忆的促进作用主要体现在编码后巩固阶段^[8],而考试成绩不仅取决于长期记忆储存质量,还受到考前即时编码效率、复习密度及提取训练的共同影响^[1,9]。考试周延后就寝时间直接增加了夜间复习时长,使临近编码时间点的学习材料在工作记忆中维持较高激活水平,减少时间衰减造成的遗忘。这一效应可视为“考前突击”在短期记忆层面的体现。同时,即使就寝时间延后,学生仍可获得数小时睡眠,这段时间足以对近期编码材料提供一定程度的巩固支持。研究表明,短时睡眠(如60~90 min小睡)即可产生可检测的记忆巩固效应^[10]。因此,考试周晚睡策略可能通过“即时编码优势”与“有限巩固叠加”的双重路径,促进近期材料的短时保持和提取。但需明确,课程考试成绩并不等同于长期记忆质量。睡眠对记忆的促进作用具有时间累积性:系统巩固理论强调,记忆从海马依赖向皮质依赖的转变需要多夜睡眠的持续参与^[11]。考试周晚睡策略可能促进近期编码材料的短时保持和提取,但对知识的长期保持和深度理解贡献有限。这正是本研究结果与“睡眠越好、成绩越好”的长期研究结论并不矛盾的原因,即前者反映短期应试策略的即时效应,后者反映稳定睡眠对知识体系建构的长期价值^[8]。

3.2 性别差异的可能解释 本研究的性别分层分析进一步揭示了两种不同的“高分路径”:男性中考试周就寝时间延后与成绩正相关更强,而女性中考试周睡眠质量成为关键预测因素。这一分化可能与性别在压力应对和认知资源分配上的差异有关^[12]。从行为层面推测,男性可能更倾向于通过延长复习时长增加材料暴露频率,从而强化近期编码痕迹;女性则可能在高压情境下,若能维持较好的睡眠质量,便更能保留完整的睡眠依赖巩固能力^[8]。Guttesen等^[13]研究提示,睡眠对次日编码的支持作用存在显著个体差异,性别可能是这种差异的重要调节变量。

上述发现与睡眠记忆领域的经典理论形成互补。从突触稳态假说看,短期内延长觉醒增加学习输入,是以牺牲部分突触下调为代价换取更高密度的材料编码^[14,15];而有限睡眠仍可为近期编码材料提供一定巩固支持^[1];从树突棘可塑性看,编码后即使睡眠缩短,仍可能部分保留对编码神经元突触连接的维持作用^[16]。本研究揭示了考试周短期学习策略与长期记忆机制之间的权变关系:睡眠与学业表现的联系具有情境依赖性和性别特异性,在理解二者关系时需综合考虑学习阶段、应试策略及个体差异的影响。

3.3 运动、焦虑与睡眠的潜在作用路径 运动习惯在总体及男性中均差异不显著,规律运动是否可以通过改善睡眠、缓冲焦虑而间接影响学业表现,需进一步深入研究。非考试周与考试周的对比进一步支持上述解释。规律运动——尤其是中等强度有氧运动、抗阻训练及身心练习(如瑜伽、太极)——能够显著缩短入睡潜伏期、增加总睡眠时间、提高睡眠效

率,并改善主观睡眠满意度。客观监测亦显示,运动可减少入睡后清醒时间、增加慢波睡眠时长^[17]。运动可通过调节下丘脑-垂体-肾上腺轴功能、上调脑源性神经营养因子、影响5-羟色胺等神经递质系统,缩短入睡潜伏期、增加慢波睡眠时长^[17]。针对大学生群体的研究同样表明,有氧运动在改善睡眠质量方面可能具有较稳定效果^[18]。运动对下丘脑-垂体-肾上腺轴(hypothalamic-pituitary-adrenal axis, HPA)功能和情绪调节的影响可能存在性别二态性。动物研究提示,雌雄个体在应激反应和运动干预效应上存在差异,这可能与性激素对HPA的调节作用有关^[19]。如前所述,运动通过“焦虑→睡眠”链式中介路径发挥作用,而本研究中男性焦虑与成绩呈显著负相关,运动可能通过缓冲焦虑间接保护其学业表现;女性则更依赖于在高压下维持较好的睡眠质量,即睡眠作为“最终共同通路”的作用更为突出。

3.4 实践启示 本研究的核心启示在于:睡眠与学业表现的关系具有情境依赖性。在长期学习过程中,充足睡眠通过维持高效编码能力、促进系统巩固、支持突触重塑,为知识体系的稳定建构提供不可替代的神经基础;在考试周短期应试情境下,学生通过策略性地压缩睡眠换取复习时间,可在短期内形成即时提取优势,但这种策略可能以长期记忆质量和认知效率为代价。高校健康干预应在尊重学生学习自主性的同时,引导其理解睡眠的长远价值,寻求复习投入与睡眠需求之间的平衡。

3.5 研究局限与展望 本研究仍有一定局限。本研究为横断面设计,无法确立因果关系;睡眠、焦虑及部分行为变量均来自主观自评,存在回忆偏倚;结局为必修课成绩等级,未纳入“平时成绩”等因素,可能影响考试周复习相关因素对成绩等级影响的分析结果;未测量客观睡眠指标、学习策略和自我控制等变量,尚无法完整揭示作用路径。未来可结合纵向设计、可穿戴设备和更精细的学习行为测量,进一步验证考试周睡眠、焦虑与成绩之间的动态关系。

利益冲突声明: 所有作者均声明不存在利益冲突。

作者贡献声明: 康君杰、吴文珍负责拟定写作思路、论文设计、数据收集、统计学分析、绘制图表、文献收集和撰写论文;郑瑞钰、陈俊秀负责数据收集、文献收集;王晔负责论文修改、指导撰写论文并最后定稿。

[参考文献]

- [1] Crowley R, Alderman E, Javadi AH, et al. A systematic and meta-analytic review of the impact of sleep restriction on memory formation[J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 2024, 167: 105929.
- [2] Creswell JD, Tuminia MJ, Price S, et al. Nightly sleep duration predicts grade point average in the first year of college[J]. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2023, 120(8): e2209123120.
- [3] Gong L, Wang M, Ye C, et al. The impact of sleep quality on visual working memory varied with the duration of maintenance[J]. *Front Psychol*, 2024, 15: 1404989.
- [4] Zimmerman ME, Benasi G, Hale C, et al. The effects of insufficient sleep and adequate sleep on cognitive function in healthy adults[J]. *Sleep Health*, 2024, 10(2): 229-236.
- [5] Vinueza-Fernández I, Esparza W, Martín-Rodríguez A, et al. Anxiety, academic performance, and physical activity in university students: A scoping review[J]. *Eur J Investig Health Psychol Educ*, 2025, 15(11): 231.
- [6] Hong J, Liu Y, Guo Y, et al. The joint association between sleep quality, moderate-to-vigorous physical activity, cardiorespiratory fitness, and working memory in Chinese adolescents[J]. *BMC Public Health*, 2025, 25(1): 2453.
- [7] Gardani M, Bradford DRR, Russell K, et al. A systematic review and meta-analysis of poor sleep, insomnia symptoms and stress in undergraduate students[J]. *Sleep Med Rev*, 2022, 61: 101565.
- [8] Brodt S, Inostroza M, Niethard N, et al. Sleep-a brain-state serving systems memory consolidation[J]. *Neuron*, 2023, 111(7): 1050-1075.
- [9] Guttesen AÁV, Harrington MO, Gaskell MG, et al. Does overnight memory consolidation support next-day learning? [J]. *Cognition*, 2025, 264: 106241.
- [10] Farhadian N, Khazaie H, Nami M, et al. The role of daytime napping in declarative memory performance: A systematic review[J]. *Sleep Med*, 2021, 84: 134-141.
- [11] Adeniji KO, Igado OO, Olopade FE, et al. Sleep deprivation and memory: A neurobiological perspective[J]. *IBRO Neurosci Rep*, 2026, 20: 170-180.
- [12] Benítez-Agudelo JC, Restrepo D, Clemente-Suárez VJ. Gender differences in psychophysiological responses to stress and academic performance: The role of sleep, anxiety, and heart rate variability[J]. *Physiol Behav*, 2025, 299: 114970.
- [13] Guttesen AÁV, Gaskell MG, Madden EV, et al. Sleep loss disrupts the neural signature of successful learning[J]. *Cereb Cortex*, 2023, 33(5): 1610-1625.
- [14] Tononi G, Cirelli C. Sleep and synaptic homeostasis: A hypothesis [J]. *Brain Res Bull*, 2003, 62(2): 143-150.
- [15] Sawada T, Iino Y, Yoshida K, et al. Prefrontal synaptic regulation of homeostatic sleep pressure revealed through synaptic chemogenetics[J]. *Science*, 2024, 385(6716): 1459-1465.
- [16] Yang G, Lai CSW, Cichon J, et al. Sleep promotes branch-specific formation of dendritic spines after learning[J]. *Science*, 2014, 344(6188): 1173-1178.
- [17] Saadh MJ, Saleh AY, Kareem RA, et al. Exercise as a therapeutic strategy for insomnia: Current mechanisms and clinical relevance[J]. *Sleep Med*, 2026, 138: 108681.
- [18] Fei LL, Zhao SX, Chen YF, et al. Exercise and sleep health in college students: Efficacy, mechanisms, and implications for practice[J]. *World J Psychiatry*, 2025, 15(10): 108884.
- [19] Mancini GF, Torrisi SA, Viho EMG, et al. Interindividual and sex differences in resilience and vulnerability to post-traumatic stress disorder (PTSD): Insights from animal models[J]. *Biol Sex Differ*, 2025, 16(1): 50.

引证本文:康君杰,吴文珍,郑瑞钰,等.大学生考试周与非考试周睡眠行为差异及其与学业成绩的关系[J].中馈与神经疾病杂志,2026,43(4):313-319.