

· 论著 · 健康问题研究 · 睡眠健康 ·

失眠的在线简版行为疗法对失眠障碍的干预效果研究

扫描二维码
查看原文陈鹏飞^{1,2}, 刘雅茜¹, 王途之¹, 张桂梅¹, 蔡艺娴¹, 潘集阳^{1*}

1.510630 广东省广州市, 暨南大学附属第一医院睡眠医学中心

2.510630 广东省广州市, 暨南大学管理学院

*通信作者: 潘集阳, 教授/主任医师; E-mail: jiypan@vip.163.com

【摘要】 背景 失眠障碍是一种常见的精神疾病, 给患者的生活和健康带来严重的负面影响。传统的认知行为疗法(CBT-I)是一种有效的非药物治疗方法, 但其操作复杂、耗时长、依从性低等缺点限制了其在真实世界的应用。简版行为疗法(BBT-I)是一种基于CBT-I的简化治疗方法, 其疗效与CBT-I相当, 更适合在真实世界中推广。然而, BBT-I是否适用于中国失眠障碍人群暂不明确, 而通过线上方式进行BBT-I的研究更是缺乏。目的 本研究旨在探讨通过微信小程序进行的在线BBT-I(eBBT-I)对中国失眠障碍患者失眠改善的疗效, 以及其对患者睡眠信念和态度的影响。方法 本研究采用前瞻性非随机对照研究的设计, 将2023年2—11月来自暨南大学附属第一医院精神医学科睡眠门诊的失眠障碍患者设为干预组, 将线上和线下招募的失眠障碍志愿者设为对照组, 干预组接受为期2周的eBBT-I治疗, 对照组接受精神卫生教育的伪干预。在干预前后分别测量患者的失眠严重程度指数量表(ISI)和简版睡眠信念与态度问卷(DBAS-16)得分, 以评估干预效果。结果 研究最终共纳入35例干预组患者和30例对照组患者。主要结局指标: 组别与时间对ISI得分存在交互作用($P<0.05$); 组别与时间分别对ISI得分主效应显著($P<0.05$)。干预前3d(基线)两组ISI得分比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 干预后14d干预组ISI得分低于对照组($P<0.05$); 干预组干预后14d ISI得分低于组内干预前($P<0.05$)。次要结局指标: 组别与时间对DBAS-16得分不存在交互作用($P>0.05$); 时间对DBAS-16得分主效应显著($P<0.05$); 组别对DBAS-16得分主效应不显著($P>0.05$)。干预前3d(基线)、干预后14d两组DBAS-16得分比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 干预组干预后14d DBAS-16得分高于组内干预前($P<0.05$)。结论 eBBT-I有效地改善了失眠障碍患者的失眠症状和负面影响, 但对睡眠信念与态度的改善效果仍有待提升。本研究支持了eBBT-I在中国失眠障碍患者失眠治疗中的可行性和有效性。

【关键词】 失眠障碍; 失眠在线简版行为疗法; 失眠的非药物治疗; 数智化医疗诊疗工具; 失眠严重程度指数; 睡眠信念与态度

【中图分类号】 R 741 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0052

The Effect of E-aid Brief Behavioral Therapy for Insomnia on Insomnia Disorders

CHEN Pengfei^{1,2}, LIU Yaxi¹, WANG Tuzhi¹, ZHANG Guimei¹, CAI Yixian¹, PAN Jiyang^{1*}

1.Sleep Medical Center, the First Affiliated Hospital of Jinan University, Guangzhou 510630, China

2.School of Management, Jinan University, Guangzhou 510630, China

*Corresponding author: PAN Jiyang, Professor/Chief physician; E-mail: jiypan@vip.163.com

【Abstract】 **Background** Insomnia disorder is a common mental health condition that significantly impacts patients' lives and well-being. Traditional cognitive-behavioral therapy for insomnia (CBT-I) is an effective non-pharmacological treatment method, but its complexity, time-consuming nature, and low compliance limit its real-world application. Brief behavioral therapy for insomnia (BBT-I), based on CBT-I principles, offers comparable efficacy while being more suitable for real-world dissemination. However, the applicability of BBT-I to the Chinese population with insomnia disorder remains unclear, and research on BBT-I conducted online is lacking. **Objective** This study aims to investigate the efficacy of online e-aid brief behavioral therapy for insomnia (eBBT-I) delivered via WeChat Mini Program in improving insomnia symptoms

基金项目: 国家重点研发计划项目(2022YFC2503900)

引用本文: 陈鹏飞, 刘雅茜, 王途之, 等. 失眠的在线简版行为疗法对失眠障碍的干预效果研究[J]. 中国全科医学, 2024, 27(35): 4370-4375. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0052. [www.chinagp.net]

CHEN P F, LIU Y X, WANG T Z, et al. The effect of e-aid brief behavioral therapy for insomnia on insomnia disorders [J]. Chinese General Practice, 2024, 27(35): 4370-4375.

© Editorial Office of Chinese General Practice. This is an open access article under the CC BY-NC-ND 4.0 license.

among Chinese patients with insomnia disorder. Additionally, the study explores its impact on patients' sleep beliefs and attitudes.

Methods This study employed a prospective non-randomized controlled design. Insomnia disorder patients from the Sleep Clinic at the First Affiliated Hospital of Jinan University between February and November 2023 were assigned to the intervention group. Insomnia disorder volunteers recruited online and offline were assigned to the control group. The intervention group received a 2-week eBBT-I (e-aid brief behavioral therapy for insomnia) treatment, while the control group received a sham intervention of mental health education. The severity of insomnia was assessed using the Insomnia Severity Index (ISI) and the Dysfunctional Beliefs and Attitudes about Sleep-16 (DBAS-16) questionnaire before and after the intervention to evaluate its effectiveness.

Results The study ultimately included 35 patients in the intervention group and 30 patients in the control group. Key outcome measures: there was a significant interaction effect between group and time for ISI scores ($P<0.05$). Group and time separately had significant main effects on ISI scores ($P<0.05$). No statistically significant difference in ISI scores was observed between the two groups at baseline (pre-intervention) ($P>0.05$). After 14 days of intervention, the intervention group had lower ISI scores than the control group ($P<0.05$). Within the intervention group, ISI scores decreased after 14 days compared to baseline ($P<0.05$). Secondary outcome measures: there was no interaction effect between group and time for DBAS-16 scores ($P>0.05$). Time had a significant main effect on DBAS-16 scores ($P<0.05$). Group did not have a significant main effect on DBAS-16 scores ($P>0.05$). No statistically significant difference in DBAS-16 scores was found between the two groups at baseline or after 14 days ($P>0.05$). However, within the intervention group, DBAS-16 scores increased after 14 days compared to baseline ($P<0.05$). **Conclusion** This indicates that eBBT-I effectively improved insomnia symptoms and negative impact in patients with insomnia disorder, but further improvement in sleep beliefs and attitudes is still needed. This study supports the feasibility and effectiveness of eBBT-I in the treatment of insomnia disorder among Chinese patients.

【Key words】 Insomnia disorder; E-aid brief behavioral therapy for insomnia; Non-drug treatment for insomnia; Digital medical diagnostic and treatment tools; Insomnia Severity Index; Sleep beliefs and attitudes

失眠障碍 (insomnia disorder, ID) 指以入睡困难、易醒和早醒为主要特征的疾病^[1]。ID 的全球患病率为 8%~18%^[2], 是世界第二大流行的精神疾病^[3]。并且 ID 与认知功能障碍^[4]、焦虑症^[5]、抑郁症^[6]以及糖尿病^[7]等疾病高度相关, 已成为重要的临床问题。

针对 ID 的治疗主要有常规药物治疗和以失眠的认知行为疗法 (cognitive-behavioral therapy for insomnia, CBT-I) 为代表的非药物治疗。其中, CBT-I 因其不良反应少、疗效持久等优势广受临床研究者青睐^[8]。然而, 传统的 CBT-I 由睡眠限制疗法、刺激控制疗法、睡眠卫生教育、放松训练和认知矫正等多个治疗组块构成, 通常耗时 6~10 周^[9]。这导致从业者的培训成本、患者的时间经济成本均较高, 也降低了患者依从性^[10]。值得一提的是, 有学者在一项 CBT-I 依从性的元分析研究中指出, 在真实临床诊所中进行的 CBT-I 有着较高的脱落率^[11]。这恰好反映了 CBT-I 在真实世界的应用问题。

基于此种临床现状, TROXEL 等^[12] 抽取出 CBT-I 中具有核心疗效的两个治疗组块, 即刺激控制疗法和睡眠限制疗法, 组成了失眠的简版行为疗法 (brief behavioral treatment for insomnia, BBT-I), 刺激控制疗法要求患者仅在在有睡意的时候进入卧室, 建立与床的条件反射, 睡眠限制疗法通过适度限制患者卧床时间以提高其睡眠效率。其疗程缩减为传统 CBT-I 的一半, 针对失眠症状仍然表现出优秀的改善效果。此外, 一项非

劣效性研究结果也显示 CBT-I 和 BBT-I 的疗效并无显著差异^[13]。因此, BBT-I 可能是更值得在真实世界推行的非药物治疗方法。然而, 目前已有的 BBT-I 研究均集中在国外, 且以退役军人和老年人群体为主, 缺乏对一般中国人群治疗效果的支持证据。同时, 目前尚少有通过线上治疗方式开展 BBT-I 的相关研究。

鉴于在线 CBT-I (eCBT-I) 的有效性已在多项研究中得到证实^[14], 开展在线 BBT-I (eBBT-I) 治疗具有重要的临床意义, 不仅能够降低临床工作者的学习成本和 ID 患者的时间成本, 在线学习资源也利于患者反复学习以更好地掌握治疗要领。因此, 本研究旨在通过前瞻性非随机对照研究, 探讨 eBBT-I 在真实临床工作中对中国 ID 患者的疗效。

1 资料与方法

1.1 研究设计及纳排标准

本研究为前瞻性非随机对照研究, 研究对象来源于 2023 年 2—11 月于暨南大学附属第一医院精神医学科睡眠门诊就诊的 ID 患者以及通过门诊海报、线上宣传招募的 ID 患者。本研究经暨南大学附属第一医院科研伦理委员会批准 (伦理号: KY-2023-113)。

纳入标准: (1) 年龄 18~60 岁; (2) 经 2 名主治医师评估后符合《精神疾病诊断与统计手册》第 5 版 (DSM-5) 中 ID 诊断标准; (3) 至少 7 d 内未服用助眠药物; (4) 初中及以上文化程度且能使用手机完

成 eBBT-I 的学习和干预; (5) 同意并签署知情同意书。

排除标准: (1) 患有严重的躯体疾病和精神障碍; (2) 睡眠呼吸暂停综合征或不宁腿综合征患者; (3) 倒班、轮岗工作者; (4) 妊娠期或哺乳期的妇女; (5) 存在自杀、自伤倾向者; (6) 药物滥用或规律服用安眠药者; (7) 不按照 eBBT-I 要求执行者。

将患者分为干预组和对照组, 干预组为于医院门诊中采用 eBBT-I 治疗的 ID 患者, 同时通过各平台的广告和海报招募 ID 患者为对照组。干预组采用由柏斯速眠科技(深圳)有限公司开发的微信在线小程序《线上睡眠管理平台》(后简称“平台”)进行 eBBT-I 干预, 对照组则仅观看精神健康科普视频进行伪干预。

采用 G*power 软件进行样本量计算, 设定为重复测量方差分析, 取中等效应量 $f=0.25$, $\alpha=0.05$, 计算结果显示共需要 66 例受试者即可达到 0.8 的统计检验力。

干预组有 66 例完成基线资料采集, 对照组为 45 例。干预期为 2 周, 2 周后的后测资料采集中, 干预组和对照组完成人数分别为 48 例和 34 例。而后干预组有 6 例多次服用安眠药, 3 例规律小睡和服用烟酒茶, 以及 4 例主动退出, 对照组中有 4 例接受了 ID 药物治疗, 因此被剔除资料分析。最终干预组纳入 35 例, 对照组纳入 30 例, 干预组完成率为 53.03%, 脱落率为 46.97%, 与 eCBT-I 的相关研究脱落率相近^[15]。

1.2 方法

1.2.1 问卷采集: (1) 一般资料问卷(包括性别和年龄); (2) 简版睡眠信念与态度问卷^[16](Dysfunctional Beliefs and Attitudes about Sleep-16, DBAS-16); (3) 失眠严重程度指数量表^[17](Insomnia Severity Index, ISI)。

1.2.2 干预方法和过程: 所有受试者在入组后通过扫描主治医师提供的平台二维码进入小程序, 填写基本个人信息完成注册, 同时添加研究团队的联系微信, 以便提供后续干预的指导, 并被告知在接下来的 2 周内需要暂停助眠类药物的使用。

1.2.2.1 基线观察期: 为观察受试者的稳定睡眠情况, 研究开始的第 1~3 天, 不对受试者进行干预。两组受试者在此期间需要完成一系列研究量表, 每天醒来后需要在平台上填写昨晚的“睡眠日记”(图 1A)。睡眠日记将记录受试者的卧床时间、入睡时间、清醒时间和起床时间, 以及当天的情绪状态、精神和心理状态、身体状况、烟酒茶和药物的使用情况。平台每天 9:00 会通过微信消息推送的方式提醒受试者记录睡眠日记。

1.2.2.2 研究干预期: 入组后第 4 天为干预期, 干预期总时长为 14 d。

(1) 在获取受试者的基线资料后, 研究团队分析受试者的睡眠规律和行为习惯, 通过微信向干预组受试者告知其中不合理的、可改善的方面, 并商讨个性化的

改善方案。

(2) 干预期开始时, 要求干预组通过平台完成“睡眠处方设置”(图 1B)。睡眠处方属于“睡眠限制疗法”中的核心技术之一, 通过一定程度地限制卧床时间, 逐渐提高患者的睡眠驱动力, 从而增加其睡眠效率。睡眠处方是平台根据患者最近记录的 3~7 d 的睡眠日记情况所测定的睡眠要求, 其规定了患者每日总卧床时长和起卧床时间。患者可根据自身需要自行设定起床时间, 平台将自动测算其需遵守的卧床时间。睡眠处方将在干预期开始后第 2 周进行更新, 以根据患者的改善情况进行调整。

(3) 平台在受试者入组第 4 天将会开放相应的学习视频, 其中干预组将需要学习“睡眠限制疗法”和“刺激控制疗法”, 对照组需要学习“精神健康卫生科普视频”。睡眠限制疗法如前所述, 是通过限制睡眠逐渐调整患者的昼夜节律, 从而降低患者的入睡潜伏期, 提高睡眠质量, 减少夜间清醒。患者需要在严格遵从睡眠处方的同时, 做到只有在感受到困意时才可卧床。当在床上自觉清醒时, 须离开卧室, 直到下一次感受到困意。刺激控制疗法要求患者在卧床时不能从事与睡眠或性行为之外的任何事情, 如使用手机和阅读, 从而使患者建立与床的条件反射和心理暗示, 更好地控制睡眠干扰因素, 加速入睡。

(4) 两组受试者在干预期全程均需要完成每天的睡眠日记, 但研究团队只对干预组进行具体指导。

研究后测: 在干预期结束后, 两组受试者需要完成相应的研究量表以测定研究期间的失眠状态变化。

1.3 质量控制

(1) 研究者熟练掌握 eBBT-I 的作用原理和操作步骤。(2) 平台每天通过微信提醒该受试者完成今日学习和任务(图 2)。(3) 受试者每天均需在平台上完成睡眠日记, 研究者根据患者睡眠日记的完成情况监测其依从性和睡眠改善情况。若出现多日未完成睡眠日记或不遵从睡眠处方要求, 研究者通过系统消息或者微信沟通及时提醒。

1.4 结局指标

对两组受试者进行为期 2 周的研究, 分别在干预前 3 d 及干预开始后 14 d 记录患者的 ISI、DBAS-16 得分。以 ISI 为主要的结局指标, 评估 ID 患者在经过 eBBT-I 的治疗后, 是否降低了失眠对生活 and 身体的负面影响。将 DBAS-16 作为次要结局指标, 考察 eBBT-I 是否有效地增强了患者对于睡眠的合理信念和态度。

1.5 统计学方法

使用 SPSS 22.0 统计软件进行处理, 符合正态分布的计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 两组间比较采用独立样本 t 检验, 组内比较采用配对样本 t 检验, 多时点观测数据则采用重复测量方差分析; 计数资料以相对数表示, 组间比较采用 χ^2 检验。所有检验为双侧检验, 以

$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般人口学及基线资料比较

基线资料比较结果如表 1 所示，对照组共 30 例，其中男 9 例，女 21 例；干预组共 35 例，其中男 7 例，女 28 例。两组性别、年龄比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

2.2 主、次要结局指标比较

主要结局指标：组别与时间对 ISI 得分均存在交互作用 ($P < 0.05$)；组别与时间分别对 ISI 得分主效应显著 ($P < 0.05$)。干预前 3 d 两组 ISI 得分比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；干预后 14 d 干预组 ISI 得分低于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；对照组干预前后 ISI 得分组内比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；干预组干预后 14 d ISI 得分低于组内干预前，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 2。

次要结局指标：组别与时间对 DBAS-16 得分不存在交互作用 ($P > 0.05$)；时间对 ISI 得分主效应显著 ($P < 0.05$)；组别对 DBAS-16 得分主效应不显著 ($P > 0.05$)。干预前 3 d、干预后 14 d 两组 DBAS-16 得分比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；对照组干预前后 DBAS-16 得分比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；干预组干预后 14 d DBAS-16 得分高于组内干预前，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 2。



注：A 表示睡眠日记，B 表示睡眠处方；睡眠日记包含卧床、入睡、醒来和起床时间，以及服用药物、烟酒茶、运动情况和当天睡眠状态，睡眠处方的起床时间由使用者自行设置，卧床时间由系统自动给出。

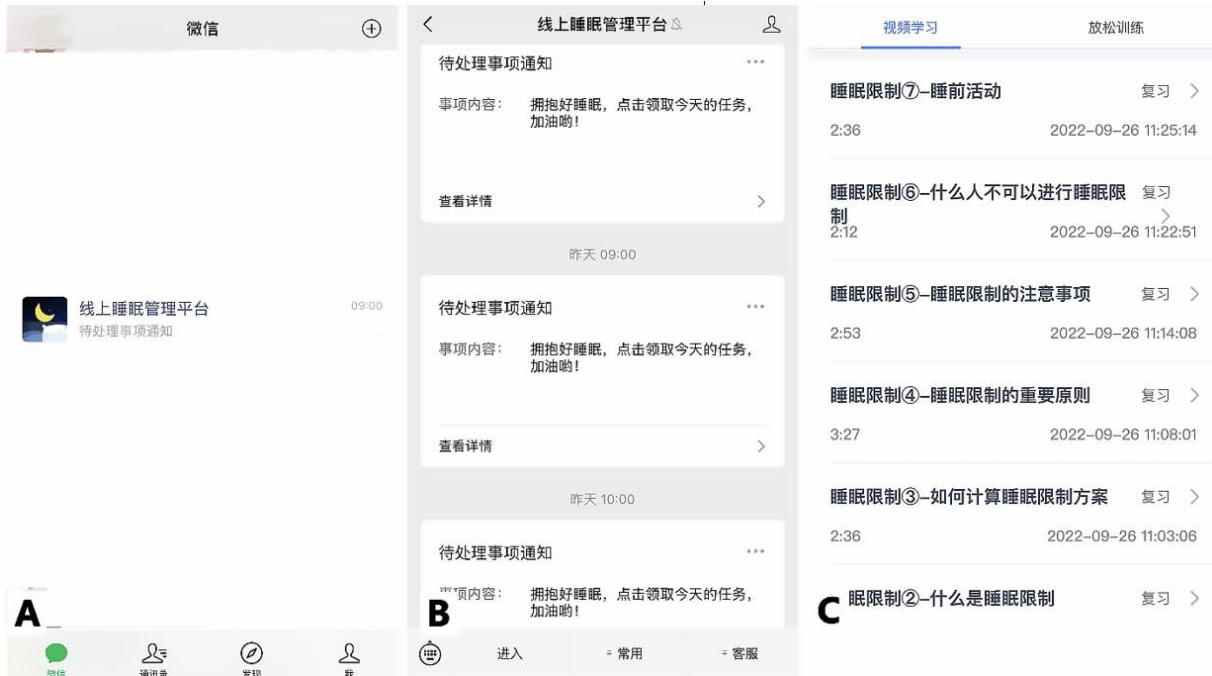
图 1 睡眠日记和睡眠处方
Figure 1 Sleep diary and sleep prescription

3 讨论

3.1 干预效果

在学业压力^[18]和社会压力^[19]均在上升的大背景下，ID 的患病率一直居高不下。尽管 CBT-I 的有效性已被多项研究证实，但其在实际推行时却遭遇了诸多困难。随着数字化工具和 BBT-I 的出现和兴起，CBT-I 的应用问题也许有了解决之道。

本研究结果表明，eBBT-I 治疗后的 ISI 得分较基线时显著降低，表明 eBBT-I 改善了 ID 患者的失眠症状和



注：A 表示微信聊天界面提醒，B 表示进入睡眠管理平台界面，C 表示进行视频学习和复习界面。

图 2 微信提醒和视频学习
Figure 2 WeChat reminders and video learning

表1 两组受试者基线数据比较

Table 1 Comparison of baseline data between the two groups of patients

组别	例数	性别(男/女)	年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)
对照组	30	9/21	30.3 ± 9.8
干预组	35	7/28	34.1 ± 9.5
$t(\chi^2)$ 值		0.871 ^a	-1.580
P 值		0.35	0.12

注: ^a 为 χ^2 值。

表2 两组干预前后 ISI、DBAS-16 得分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Table 2 Comparison of ISI and DBAS-16 scores between the two groups before and after intervention

组别	例数	ISI		DBAS-16	
		干预前 3 d	干预后 14 d	干预前 3 d	干预后 14 d
对照组	30	18.60 ± 5.15	18.77 ± 4.99	39.87 ± 8.57	41.83 ± 8.00
干预组	35	16.46 ± 4.92	9.66 ± 4.24 ^{ab}	36.17 ± 9.91	40.71 ± 9.05 ^c
F 值		$F_{\text{组间}}=25.48, F_{\text{时间}}=56.70, F_{\text{交互}}=62.54$		$F_{\text{组间}}=1.36, F_{\text{时间}}=15.08, F_{\text{交互}}=2.36$	
P 值		$P_{\text{组间}} < 0.01, P_{\text{时间}} < 0.01, P_{\text{交互}} < 0.01$		$P_{\text{组间}} > 0.05, P_{\text{时间}} < 0.01, P_{\text{交互}} > 0.05$	

注: ^a 表示与组内干预前比较 $P < 0.05$, ^b 表示与对照组比较 $P < 0.05$; ISI=失眠严重程度指数量表, DBAS-16=简版睡眠信念与态度问卷。

负面影响, 而对照组在治疗前后无显著变化。同时, 从 ISI 得分的变化趋势来看, 干预组的下降幅度显著大于对照组, 表明 eBBT-I 是一种有效的非药物治疗方法, 相较于精神卫生健康教育干预, 其更能够缓解 ID 患者的困扰, 提高其生活质量; 这一结果与前人研究中得出的 BBT-I 效果一致^[20], 表明 eBBT-I 具有与 CBT-I 相似的核心疗效, 即通过刺激控制和睡眠限制来调整患者的睡眠习惯和规律, 增强其对睡眠的信心和控制感, 从而改善其睡眠质量。

此外, 本研究结果还表明, 2 周 eBBT-I 治疗后的 DBAS-16 得分较基线时显著降低, 即 eBBT-I 改变了患者的睡眠信念和态度, 使其更加合理和积极, 而对照组则没有显著变化。这说明 eBBT-I 不仅能够影响患者的睡眠行为, 还影响患者的睡眠认知, 从而达到更持久的疗效。这一结果也与人前研究中 CBT-I 效果一致^[21], 表明 eBBT-I 能够有效地传授患者有关睡眠的知识和技巧, 帮助患者消除对睡眠的错误或过度的期待和担忧, 增强患者对睡眠的自我效能感和满意度。

然而, 干预组和对照组在 DBAS-16 得分上的组别和时间的交互主效应并不显著, 即与对照组相比, eBBT-I 对于睡眠信念和态度的改善并不显著, 其得分上升的幅度未达到统计学差异。这可能是由于睡眠信念较为稳定, 不会轻易改变, 而且在 eBBT-I 中与 CBT-I 的治疗内容区别之一就是没有认知纠正的环节, 特别是目前的在线式 BBT-I 和 CBT-I 均较缺乏面谈环节, 无

法深入而具体地了解患者的不良睡眠信念, 故无法有效地干预认知信念。

3.2 eBBT-I 真实世界临床应用情况

在疗效上, 前文已经表明 eBBT-I 的作用显著, 可作为治疗 ID 的临床手段; 在不良影响上, eBBT-I 唯一可能出现的负面影响就是在睡眠限制的过程中会导致第 2 天日间状态的轻度下降; 在接受度和成本上, 本研究采用了速眠的在线睡眠管理平台作为展开 eBBT-I 的工具, 使得患者无须到医院或诊所进行面对面的治疗, 节省了患者的时间和经济成本, 也降低了患者的心理戒备和社会污名感; 在实施可行性上, eBBT-I 的干预时长和干预内容一般为 CBT-I 的一半或以下, 相对而言, 医疗工作者的培训成本和操作成本下降了, 患者的经济成本和时间成本也下降了, 要付出的学习成本也更低。总的来说, eBBT-I 相较于 CBT-I 更好执行, 也更好进行干预。

然而, 尽管 eBBT-I 具有诸多优势, 其在现实应用中仍然存在一些问题。首先, eBBT-I 远程干预的依从性一般; 这是因为与线下面谈相比, 远程干预在患者和治疗师之间建立关系的难度更大; 其次, 患者对 eBBT-I 的认识和接受度有待提高, 因为尽管认知行为治疗是临床推荐的一线治疗方案, 但对于患者而言, 其仍然是一个相对新的概念, 而且一定程度上带有“心理治疗”的色彩; 最后, 无论是 BBT-I 还是 CBT-I, 均需要一段时间的作息调整才能逐渐改善失眠症状, 对于习惯使用见效快的安眠药的患者而言, 这种调整可能显得效率稍低。

3.3 创新、不足与展望

创新之处: 首先, 本研究在中国一般 ID 患者中应用 eBBT-I, 为中国 ID 患者提供了一种新的、有效的、便捷的非药物治疗选择。其次, eBBT-I 依托微信在线程序, 利用了微信在中国的普及率和便利性, 使得患者可以随时随地进行 eBBT-I 的学习和干预。最后, 本研究采用了前瞻性非随机对照研究的设计, 模拟了真实世界中的临床环境, 提高了研究的外部效度和实用性, 也为未来进行随机对照试验提供了可行性和必要性的依据。

局限性: 首先, 本研究缺乏随访, 无法评估 eBBT-I 的长期疗效和稳定性。其次, 本研究仅采用了自评量表作为评价指标, 缺乏客观的睡眠监测和生理指标, 无法全面反映患者的睡眠状况和生理变化。

未来的研究可以采用随机对照试验的设计, 增加样本量和多中心的协作, 密切与患者进行预后随访, 引入客观的睡眠监测和生理指标, 探讨 eBBT-I 的长期疗效和作用机制, 以及对不同类型和程度的 ID 患者的适用性和个体化差异, 从而为 ID 的防治提供更有力的支持和指导。

4 小结

本研究结果显示, eBBT-I 可有效改善 ID 患者的失眠症状和负面影响, 但对睡眠信念与态度的改善效果仍有待提升。本研究支持了 eBBT-I 在中国 ID 患者失眠治疗中的可行性和有效性, 其能够以更加经济和高效的手段为医患双方提供便利, 为 ID 的非药物治疗提供了一种新的选择, 也为数字化工具在睡眠领域的应用提供了有益的探索。

作者贡献: 陈鹏飞进行文章的构思与设计, 研究方案设计, 资料收录, 文献/资料收集、整理, 撰写论文, 对文章整体负责; 潘集阳在研究方向和宏观质量把控上提供指导, 负责受试者诊断和教育工作; 刘雅茜、王途之、张桂梅和蔡艺娴为研究方案提供意见和指导, 参与到受试者诊断和收录工作中, 对文章的知识性内容做批评性审阅, 质量控制及审校。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] PEREZ M N, SALAS R M E. Insomnia [J]. *Continuum (Minneapolis)*, 2020, 26 (4): 1003-1015. DOI: 10.1212/CON.0000000000000879.
- [2] OHAYON M M. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn [J]. *Sleep Med Rev*, 2002, 6 (2): 97-111. DOI: 10.1053/smr.2002.0186.
- [3] WITTCHEN H U, JACOBI F, REHM J, et al. The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010 [J]. *Eur Neuropsychopharmacol*, 2011, 21 (9): 655-679. DOI: 10.1016/j.euroneuro.2011.07.018.
- [4] FORTIER-BROCHU E, MORIN C M. Cognitive impairment in individuals with insomnia: clinical significance and correlates [J]. *Sleep*, 2014, 37 (11): 1787-1798. DOI: 10.5665/sleep.4172.
- [5] COX R C, OLATUNJI B O. Sleep in the anxiety-related disorders: a meta-analysis of subjective and objective research [J]. *Sleep Med Rev*, 2020, 51: 101282. DOI: 10.1016/j.smr.2020.101282.
- [6] LI L Q, WU C M, GAN Y, et al. Insomnia and the risk of depression: a meta-analysis of prospective cohort studies [J]. *BMC Psychiatry*, 2016, 16 (1): 375. DOI: 10.1186/s12888-016-1075-3.
- [7] ANOTHASINTAWEE T, REUTRAKUL S, VAN CAUTER E, et al. Sleep disturbances compared to traditional risk factors for diabetes development: systematic review and meta-analysis [J]. *Sleep Med Rev*, 2016, 30: 11-24. DOI: 10.1016/j.smr.2015.10.002.
- [8] BAGLIONI C, ALTENA E, BJORVATN B, et al. The European Academy for Cognitive Behavioural Therapy for Insomnia: an initiative of the European Insomnia Network to promote implementation and dissemination of treatment [J]. *J Sleep Res*, 2020, 29 (2): e12967. DOI: 10.1111/jsr.12967.
- [9] KYLE S D, HURRY M E D, EMSLEY R, et al. Effects of digital cognitive behavioural therapy for insomnia on cognitive function: study protocol for a randomised controlled trial [J]. *Trials*, 2017, 18 (1): 281. DOI: 10.1186/s13063-017-2012-6.
- [10] DIMATTEO M R, GIORDANI P J, LEPPER H S, et al. Patient adherence and medical treatment outcomes: a meta-analysis [J]. *Med Care*, 2002, 40 (9): 794-811. DOI: 10.1097/00005650-200209000-00009.
- [11] MATTHEWS E E, ARNETT J T, MCCARTHY M S, et al. Adherence to cognitive behavioral therapy for insomnia: a systematic review [J]. *Sleep Med Rev*, 2013, 17 (6): 453-464. DOI: 10.1016/j.smr.2013.01.001.
- [12] TROXEL W M, GERMAIN A, BUYSSE D J. Clinical management of insomnia with brief behavioral treatment (BBTI) [J]. *Behav Sleep Med*, 2012, 10 (4): 266-279. DOI: 10.1080/15402002.2011.607200.
- [13] BRAMOWETH A D, LEDERER L G, YOUK A O, et al. Brief behavioral treatment for insomnia vs. cognitive behavioral therapy for insomnia: results of a randomized noninferiority clinical trial among veterans [J]. *Behav Ther*, 2020, 51 (4): 535-547. DOI: 10.1016/j.beth.2020.02.002.
- [14] Correction: effects of E-aid cognitive behavioral therapy for insomnia (eCBTI) to prevent the transition from episodic insomnia to persistent insomnia: study protocol for a randomized controlled trial [J]. *BMJ Open*, 2020, 10 (12): 1-3. DOI: 10.1136/bmjopen-2019-033457corr1.
- [15] ONG J C, KUO T F, MANBER R. Who is at risk for dropout from group cognitive-behavior therapy for insomnia? [J]. *J Psychosom Res*, 2008, 64 (4): 419-425. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2007.10.009.
- [16] 符士翔, 欧红霞, 鲁淑红. 简式睡眠信念和态度量表的信效度研究 [J]. *中华行为医学与脑科学杂志*, 2014, 23 (4): 369-371. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-6554.2014.04.024.
- [17] 李恩泽. 失眠严重指数量表的效度和信度研究 [D]. 广州: 南方医科大学, 2018.
- [18] AHRBERG K, DRESLER M, NIEDERMAIER S, et al. The interaction between sleep quality and academic performance [J]. *J Psychiatr Res*, 2012, 46 (12): 1618-1622. DOI: 10.1016/j.jpsychires.2012.09.008.
- [19] YANG B, WANG Y W, CUI F F, et al. Association between insomnia and job stress: a meta-analysis [J]. *Sleep Breath*, 2018, 22 (4): 1221-1231. DOI: 10.1007/s11325-018-1682-y.
- [20] MCCRAE C S, CURTIS A F, NAIR N, et al. Impact of a brief behavioral treatment for insomnia (BBTi) on metacognition in older adults [J]. *Sleep Med*, 2021, 80: 286-293. DOI: 10.1016/j.sleep.2021.01.039.
- [21] KALMBACH D A, CHENG P, ARNETT J T, et al. Treating insomnia improves depression, maladaptive thinking, and hyperarousal in postmenopausal women: comparing cognitive-behavioral therapy for insomnia (CBTI), sleep restriction therapy, and sleep hygiene education [J]. *Sleep Med*, 2019, 55: 124-134. DOI: 10.1016/j.sleep.2018.11.019.

(收稿日期: 2024-04-10; 修回日期: 2024-07-01)

(本文编辑: 毛亚敏)