

# 睡眠状态知觉障碍患者的睡眠知觉

潘虹<sup>1</sup>, 吴俊林<sup>2</sup>, 黄国平<sup>2</sup>

(1. 西南医科大学 四川 泸州 646000; 2. 四川省精神卫生中心 四川 绵阳 621000)

通信作者: 黄国平, E-mail: xyhuanggp@126.com)

【关键词】 睡眠状态知觉障碍; 睡眠知觉; 睡眠潜伏期; 总睡眠时间

中图分类号: R749

文献标识码: B

doi: 10.11886/j.issn.1007-3256.2016.01.021

睡眠状态知觉障碍(sleep state misperception)不同于一般失眠,患者往往低估其总睡眠时间(total sleep time, TST)、高估睡眠潜伏期(sleep onset latency, SOL),且各类镇静催眠药物对其疗效不佳。随着现代生活及工作压力与日俱增和临床医生逐渐了解本病的临床特征,所报道的睡眠状态知觉障碍占失眠人群的比例也不断上升。研究显示,睡眠状态知觉障碍患者对睡眠的焦虑等负面情绪在一定程度上会导致心理生理性失眠的出现<sup>[1]</sup>。因此,认识此类患者的睡眠知觉尤其重要。有研究显示,失眠人群中约有5%的患者存在睡眠状态知觉障碍<sup>[2]</sup>。但到目前为止,尚无以社区为基础的睡眠状态知觉障碍患病率的大规模流行病学研究。睡眠状态知觉障碍中尚未发现明确的性别差异,仅小样本研究显示女性患者多于男性<sup>[3]</sup>。本文旨在综述低估总睡眠时间、高估睡眠潜伏期这一睡眠知觉的整体趋势,重点梳理这一趋势的可能机制,为未来的研究及治疗提供方向。

## 1 睡眠状态知觉障碍的可能机制

### 1.1 睡眠起始的人为定义差异

睡眠状态知觉障碍患者对睡眠潜伏期的主客观估计差异源于睡眠起始人为定义的不同。睡眠起始曾按原 Rechtschaffen 和 Kales 睡眠评分系统进行定义<sup>[4]</sup>。根据这一系统,睡眠潜伏期定义为“熄灯”至连续三帧1期睡眠或第一帧2期睡眠之间的时间。虽然这在目前文献中是最广泛采用的评分标准,但可能并不适用于失眠患者。最近,已将睡眠起始定义为“任何非清醒期为睡眠起始的第一帧”<sup>[5]</sup>。这一改变对失眠患者的影响尚未进行评估,虽然该定义很可能面临传统标准同样的问题。Picchioni 等<sup>[6]</sup>采用功能磁共振成像(functional magnetic resonance

imaging, fMRI)的方法获取关于睡眠起始过程的生物学基础中更详细的信息优势。

### 1.2 心理疾病

一些早期的研究表明睡眠知觉障碍可能是更一般的心理疾病的表现。这一假说一直使用验证量表来衡量人格心理障碍。与假设一致,睡眠状态知觉障碍患者明尼苏达多相人格测量(Minnesota Multiphasic Personality Inventory, MMPI)评分高于睡眠正常者<sup>[7]</sup>。此外,亦有研究表明抑郁症患者更易产生睡眠知觉障碍<sup>[8]</sup>。

### 1.3 时间估计能力不足

已有研究证实睡眠状态知觉障碍患者可能存在时间估计能力不足这一假说<sup>[9]</sup>。而另一项研究比较了睡眠状态知觉障碍患者和睡眠良好者使用手指敲击来完成时间估计任务的能力,结果显示,知觉障碍的严重程度与时间估计能力之间并无相关性,且无组间差异<sup>[10]</sup>。总之,睡眠状态知觉障碍患者是否存在时间估计能力不足有待进一步验证。

### 1.4 将睡眠误认为清醒

Mercer 等<sup>[11]</sup>比较了14例睡眠状态知觉障碍患者及8例睡眠正常者的睡眠知觉。当多导睡眠呼吸监测(polysomnography, PSG)显示受试者进入2期睡眠或不间断快速眼动(Rapid eye movement, REM)睡眠5分钟后被叫醒,与睡眠正常者相比,睡眠状态知觉障碍患者主诉被唤醒前处于清醒期的可能性更大。

### 1.5 担心和选择性注意/监测

一直以来,“扭曲现实”的趋势被认为是精神病患者特征<sup>[12]</sup>。事实上,神经性厌食症患者认为自己超重时实际上体重不足,惊恐障碍患者认为有心

项目基金:四川省卫生厅课题(110548)

脏病时实际上正在经历焦虑。有证据表明,这些“扭曲现实”出现,至少在某种程度上是级联认知过程<sup>[13]</sup>。这些认知过程是担心和选择性注意/监测,已评估其在睡眠状态知觉障碍患者中的作用。

担心——许多睡眠状态知觉障碍患者抱怨说,当无法入睡时很担心。Van Egeren 等<sup>[14]</sup>认为,睡前负性认知可能会使睡眠和清醒的区别变得模糊,使入睡点更难检测,对此,他们研究了睡前认知和睡眠的关系,结果显示睡前负性认知与睡眠知觉障碍呈正相关。Vanabled 等<sup>[15]</sup>的研究中,MMPI 中 7 因子“精神衰弱”和睡眠知觉障碍之间的正相关关系亦揭示了此种关联。

选择性注意和监测——一系列的选择性注意/监测是睡眠状态知觉障碍患者的特征。大致可分为内部监测(如身体感觉)、外部监测(如时钟)、睡眠期间监测(如与入睡一致/不一致的身体感觉,未入睡的环境标志,看时钟估计睡眠潜伏期)、醒来时监测(如感觉睡眠不足的身体迹象,计算睡眠时间)和白天监测(如疲劳的身体感觉迹象和情绪征象)<sup>[16]</sup>。一系列使用不同认知任务如斯特鲁普情绪任务、闪烁范式<sup>[17]</sup>和点探测<sup>[18]</sup>的研究已经证实<sup>[19]</sup>睡眠状态知觉障碍患者选择性注意的倾向。睡眠状态知觉障碍患者选择性注意/监测的类型不同可能有助于解释睡眠知觉障碍的可能机制<sup>[20]</sup>。

## 1.6 记忆偏差

另一种机制则认为睡眠知觉障碍源于记忆偏差<sup>[21]</sup>。主观回忆的睡眠,特别依赖于能够准确回忆起睡眠状态的能力。首先,当前状态很可能影响记忆。类似地,当前嗜睡或疲乏状态也可影响失眠患者近期睡眠发生时的记忆偏差。但这种可能性尚未得到经验性论证。其次,睡眠记忆可能基于目前回忆时判断的情绪偏差和随之而来的推理<sup>[22]</sup>。Arntz 等<sup>[21]</sup>要求不同焦虑症患者组具体描述模棱两可的情境结果显示,大部分焦虑症患者作出存在危险的判断。类似地,睡眠状态知觉障碍患者得出关于睡眠时间的错误结论,因其是根据自己的感觉进行判断。例如,当睡眠状态知觉障碍患者注意到醒来或一整天都感到焦虑或悲伤时,可能会凭借这种主观感觉得出可能前一天晚上睡眠欠佳的结论。第三,信念可能影响患者回忆睡眠,且不论是否符合实际

逻辑。对睡眠状态知觉障碍患者而言,其稳定性的信念可能会影响回忆重建过程从而导致知觉障碍<sup>[23]</sup>。研究表明,在睡眠实验室行 6 晚 PSG 监测及清醒的主观估计,同时给予功能性的信念和态度量表评估<sup>[24]</sup>。结果显示,睡眠知觉障碍与睡眠的错误信念呈正相关,最抱怨睡眠知觉障碍的失眠患者也承认关于睡眠的最负性信念。在未来的研究中,需对这一假设的适用性进行验证。

## 1.7 短暂觉醒

短暂觉醒(3~30 秒)可能导致睡眠知觉障碍。Smith 等<sup>[25]</sup>在 20 例睡眠正常者中实证评估了这一假说。实验中戴呼吸装置(面罩)用于诱导短暂觉醒。一半受试者佩戴面罩,另一半则未戴面罩睡眠,作为基线指标。受试者从不间断的 2 期睡眠或更深的睡眠阶段中唤醒来估计其睡眠潜伏期。与未戴面罩组相比,戴面罩组经历更多的短暂觉醒,主观睡眠潜伏期更长,尽管 PSG 监测显示两组间睡眠潜伏期并无差异。也就是说,戴面罩组比未戴面罩组表现出更严重的睡眠知觉障碍。此外,戴面罩组更可能报告在从 2 期睡眠唤醒前就已清醒。基于这些发现,Smith 等<sup>[25]</sup>认为,睡眠起始阶段短暂觉醒频率的增加可能是导致睡眠状态知觉障碍患者高估睡眠潜伏期的原因之一。

最近,Parrino 等<sup>[26]</sup>比较了符合睡眠状态知觉障碍诊断标准的患者及健康的睡眠正常者的脑电图。脑电图的判读采用循环交替模式(cyclic alternating patterns, CAP),CAPs 表示不稳定的脑电活动,其定义为区别于背景脑电活动的非 REM 期睡眠脑电事件序列,每隔 20~40 秒重复一次<sup>[27]</sup>。与健康对照组比较,睡眠知觉障碍组患者表现出较高的觉醒指数和总 CAP 率。此外,睡眠知觉障碍组患者在主观上感知睡眠起始点与客观判断的入睡点期间 CAP 率高于正常对照组。虽然这项研究与短暂觉醒和其他异常脑电图解释睡眠知觉障碍倾向的可能性一致。研究报道,相对于能正确估计时间的睡眠组而言,至少高估睡眠时间两小时组觉醒率并未增加<sup>[27]</sup>。遗憾的是,该研究并未提供觉醒的详细定义及评分。

## 1.8 神经回路故障

Cano 等<sup>[28]</sup>曾提出累及腹外侧视前核(ventrolat-

eral preoptic nucleus ,VLPO) ( 睡眠期间 VLPO 被激活) 和觉醒系统的睡眠“触发器开关”模型。他们认为,失眠是由于 VLPO 充分活化的作用加上它不能关掉觉醒系统所致,因为它由边缘系统“强烈激发”。此外,研究者提出,这种独特的皮质神经元的活化促进睡眠状态与神经元激活的促醒系统(边缘系统活化)或许可以解释失眠患者睡眠知觉障碍的倾向。Cano 等<sup>[28]</sup>在应激性失眠模型大鼠中提供了实证证据。Fos 蛋白的表达作为神经元活动的一个间接标记进行分析,而后识别脑电波活动。大脑皮层、边缘系统和部分觉醒/自主神经系统以及对促进睡眠系统激活中 Fos 蛋白表达增加。

## 2 睡眠状态知觉障碍的不良后果及治疗

所收集的睡眠知觉障碍不利后果的证据也是一致的。Vanable 等<sup>[15]</sup>曾报道,不同样本患者的睡眠状态知觉障碍与入睡前长时间清醒及更多的自我感知的睡眠损害相关。Means 等<sup>[23]</sup>研究发现,伴睡眠知觉障碍的失眠患者的斯坦福嗜睡量表(Stanford Sleepiness Scale, SSS)评分比不伴睡眠状态知觉障碍组高。Van den Berg 等<sup>[29]</sup>发现这种障碍与较差的认知功能有关。事实上,认为睡眠不足而实际睡眠充足的患者将存在日益严重的睡眠问题及焦虑的严重风险<sup>[20]</sup>。睡眠状态知觉障碍患者对睡眠的焦虑等负性情绪在一定程度上会导致心理生理性失眠的出现,可认为是发展成以严重客观睡眠不足为特点的失眠的“前驱期或过渡期”<sup>[1]</sup>。

有关治疗方面的研究尤其多。近年来的研究已证实了认知行为疗法(Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia, CBT-I)的有效性。CBT 是多组分的,这些组分通常包括刺激控制、睡眠限制、睡眠卫生教育、放松训练和认知疗法<sup>[30]</sup>。药物疗法——催眠药物存在日间残留效应以及药物耐受性、依赖性和失眠反弹的风险<sup>[31]</sup>。然而,并未对与药物治疗改善相关的持久性进行随访。一部分患者治疗后并未改善,而 50%~60% 的患者整体上有了提高<sup>[32]</sup>。药物联合认知行为疗法可能有助于提高治疗效果,而“自然”睡眠或未服药睡眠的情况是否赋予了睡眠的全部好处仍值得探究<sup>[33]</sup>。

## 3 小结及展望

值得强调的是,睡眠知觉障碍并非所有失眠患

者的特点<sup>[23]</sup>,在失眠患者中并非普遍存在。事实上,一小部分患者表现出相反的倾向,他们认为醒着的时候是睡着的,更有甚者表现出比主观主诉更糟糕的睡眠<sup>[34]</sup>。总而言之,阐明睡眠状态知觉障碍患者的睡眠知觉十分复杂,这与疾病本身和其致病机制的复杂性有很大的关系。近年的研究已有了很大进展,但要取得更全面和更持久的效果,还需要进一步的实证研究,寻找更优化的治疗策略,以提高这类患者的生活质量。

## 参考文献

- [1] Harvey AG, Tang NK. (Mis) perception of sleep in insomnia: a puzzle and a resolution[J]. *Psychol Bull*, 2012, 138(1): 77-101.
- [2] Edinger JD, Fins AI. The distribution and clinical significance of sleep time misperceptions among insomniacs[J]. *Sleep*, 1995, 18(4): 232-239.
- [3] Lapinlampi AM, Mäkelä R. A severe case of insomnia in the form of paradoxical insomnia[J]. *Gen Hosp Psychiatry*, 2008, 30(5): 488-489.
- [4] Hori T, Sugita Y, Koga E, et al. Proposed supplements and amendments to 'A Manual of Standardized Terminology, Techniques and Scoring System for Sleep Stages of Human Subjects', the Rechtschaffen & Kales (1968) standard[J]. *Psychiatry Clin Neurosci*, 2001, 55(3): 305-310.
- [5] Berry RB, Brooks R, Gamaloso CE, Harding SM, Marcus CL, and Vaughn BV for the American Academy of Sleep Medicine. The AASM Manual for Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology, and Technical Specifications [M]. Version 2.0. Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine, 2012: 12-14.
- [6] Picchioni D, Fukunaga M, Carr WS, et al. fMRI differences between early and late stage-1 sleep[J]. *Neurosci Lett*, 2008, 441(1): 81-85.
- [7] 洪兰,周璇梓,梁秋语,等.基于MMPI的失眠患者相关心理分析[J]. *世界睡眠医学杂志*, 2014, 10(5): 269-272.
- [8] Edinger JD, Fins AI. The distribution and clinical significance of sleep time misperceptions among insomniacs[J]. *Sleep*, 1995, 18(4): 232-239.
- [9] Bonnet MH. The perception of sleep onset in insomniacs and normal sleepers [A]. In: Bootzin R, Kihlstrom JF, Schacter D. *Sleep and cognition*[C]. Washington D. C.: American Psychological Association, 1990: 148-158.
- [10] Rioux I, Tremblay S, Bastien CH. Time estimation in chronic insomnia sufferers[J]. *Sleep*, 2006, 29(4): 486-493.
- [11] Mercer JD, Bootzin RR, Lack LC. Insomniacs' perception of wake instead of sleep[J]. *Sleep*, 2002, 25(5): 564-571.
- [12] Beck AT. *Cognitive therapy and the emotional disorders*[J]. Oxford, England: International Universities Press, 1976.

- [13] Clark DM. Developing new treatments: on the interplay between theories, experimental science and clinical innovation [J]. *Behav Res Ther*, 2004, 42(9): 1089-1104.
- [14] Van Egeren L, Haynes SN, Franzen M, et al. Presleep cognitions and attributions in sleep-onset insomnia [J]. *J Behav Med*, 1983, 6(2): 217-232.
- [15] Vanable PA, Aikens JE, Tadimeti L, et al. Sleep latency and duration estimates among sleep disorder patients: variability as a function of sleep disorder diagnosis, sleep history, and psychological characteristics [J]. *Sleep*, 2000, 23(1): 71-79.
- [16] Semler C, Harvey AG. An investigation of monitoring for sleep-related threat in primary insomnia [J]. *Behav Res Ther*, 2004, 42(12): 1403-1420.
- [17] Jones BT, Macphee LM, Broomfield NM, et al. Sleep-related attentional bias in good, moderate, and poor (primary insomnia) sleepers [J]. *J Abnorm Psychol*, 2005, 114(2): 249-258.
- [18] McMahon KM, Broomfield NM, Espie CA. Attention bias for sleep-related stimuli in primary insomnia and delayed sleep phase syndrome using the dot-probe task [J]. *Sleep*, 2006, 29(11): 1420-1427.
- [19] Taylor LM, Espie CA, White CA. Attentional bias in people with acute versus persistent insomnia secondary to cancer [J]. *Behav Sleep Med*, 2003, 1(4): 200-212.
- [20] Harvey AG. A cognitive model of insomnia [J]. *Behav Res Ther*, 2002, 40(8): 869-893.
- [21] Gobin CM, Banks JB, Fins AI, et al. Poor sleep quality is associated with a negative cognitive bias and decreased sustained attention [J]. *J Sleep Res*, 2015, 24(5): 535-542.
- [22] Arntz A, Rauner M, Van den Hout M. "If I feel anxious, there must be danger": Ex-consequentia reasoning in inferring danger in anxiety disorders [J]. *Behav Res Ther*, 1995, 33(8): 917-925.
- [23] Means MK, Edinger JD, Glenn DM, et al. Accuracy of sleep perceptions among insomnia sufferers and normal sleepers [J]. *Sleep Med*, 2003, 4(4): 285-296.
- [24] Morin CM, Stone J, Trinkle D, et al. Dysfunctional beliefs and attitudes about sleep among older adults with and without insomnia complaints [J]. *Psychol Aging*, 1993, 8(3): 463-467.
- [25] Smith S, Trinder J. The effect of arousals during sleep onset on estimates of sleep onset latency [J]. *J Sleep Res*, 2000, 9(2): 129-135.
- [26] Parrino L, Milioli G, De Paolis F, et al. Paradoxical insomnia: The role of CAP and arousals in sleep misperception [J]. *Sleep Med*, 2009, 10(10): 1139-1145.
- [27] Trajanovic NN, Radivojevic V, Kaushansky Y, et al. Positive sleep state misperception - a new concept of sleep misperception [J]. *Sleep Med*, 2007, 8(2): 111-118.
- [28] Cano G, Mochizuki T, Saper CB. Neural circuitry of stress-induced insomnia in rats [J]. *J Neurosci*, 2008, 28(40): 10167-10184.
- [29] Van Den Berg JF, Van Rooij FJ, Vos H, et al. Disagreement between subjective and actigraphic measures of sleep duration in a population-based study of elderly persons [J]. *J Sleep Res*, 2008, 17(3): 295-302.
- [30] Morin CM, Bootzin RR, Buysse DJ, et al. Psychological and behavioral treatment of insomnia: An update of recent evidence (1998-2004) [J]. *Sleep*, 2006, 29(11): 1398-1414.
- [31] Krystal AD. A compendium of placebo-controlled trials of the risks/benefits of pharmacological treatments for insomnia: the empirical basis for U. S. clinical practice [J]. *Sleep Med Rev*, 2009, 13(4): 265-274.
- [32] Murtagh DR, Greenwood KM. Identifying effective psychological treatments for insomnia: a meta-analysis [J]. *J Consult Clin Psychol*, 1995, 63(1): 79-89.
- [33] Seibt J, Anto SJ, Jha SK, et al. The non-benzodiazepine hypnotic zolpidem impairs sleep-dependent cortical plasticity [J]. *Sleep*, 2008, 31(10): 1381-1391.
- [34] Schneider-Helmert D. Asymptomatic insomnia [J]. *Sleep Med*, 2007, 8(2): 107-110.

( 收稿日期: 2016-02-15)

( 本文编辑: 唐雪莉)