

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202625234

· 耳科疾病专栏 ·

良性阵发性位置性眩晕伴睡眠障碍的研究进展

浦雯君^{1,2}, 王银霞³

(1. 山西医科大学, 山西 太原 030001; 2. 山西医科大学汾阳学院, 山西 汾阳 032200; 3. 山西省汾阳医院耳鼻咽喉头颈外科, 山西 汾阳 032200)

摘要: 良性阵发性位置性眩晕(BPPV)作为最常见的外周前庭性疾病,对患者生活质量造成严重影响。流行病学研究表明,睡眠障碍和BPPV的发病率均随着年龄的增长而升高,且二者存在显著关联。回顾相关文献发现睡眠障碍与BPPV的发生、发展及预后密切相关。睡眠障碍不仅可能诱发BPPV,还可能增加复位后残余头晕发生率和复发风险。因此,在BPPV的临床诊疗过程中应同时关注患者的睡眠问题。本文旨在系统阐述两者的关联、共同危险因素、影响机制及其临床意义,为识别高危人群、制定整合治疗方案提供依据,最终改善此类患者预后并提高其生活质量。

关键词: 良性阵发性位置性眩晕;睡眠障碍;影响机制;临床意义

中图分类号: R764.33

Research progress on benign paroxysmal positional vertigo with sleep disorders

PU Wenjun^{1,2}, WANG Yinxia³

(1. Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China; 2. Fenyang College of Shanxi Medical University, Fenyang 032200, China; 3. Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Shanxi Fenyang Hospital, Fenyang 032200, China)

Abstract: Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) is the most common peripheral vestibular disorder, which severely affects patients' quality of life. Epidemiological studies have demonstrated that the incidence of sleep disorders and BPPV has increased with increasing age. And significant correlations exist between the two conditions. A review of relevant literature has demonstrated that sleep disorders are closely associated with the occurrence, progression, and prognosis of BPPV. Sleep disorders may trigger BPPV and also increase the incidence of residual dizziness and the risk of recurrence following canalith repositioning procedures. Therefore, clinicians should concurrently address patients' sleep issues during the diagnosis and treatment of BPPV. This review aims to systematically elucidate a link and the common risk factors between the two conditions, and analyze the mechanisms and clinical significance of the two conditions. It seeks to provide a foundation for identifying high-risk populations and developing comprehensive treatment approaches, ultimately aiming to improve the prognosis and enhance the quality of life for such patients.

Keywords: BPPV; Sleep disorders; Mechanism of action; Clinical significance

良性阵发性位置性眩晕(benign paroxysmal positional vertigo, BPPV)是最常见的外周前庭性疾病,表现为相对于重力方向的位置变化诱发反复发作的、短暂的旋转性眩晕及特征性眼震,易复发,其终生患病率为2.4%^[1]。BPPV不仅会限制日常活动,加重心理负担,影响疾病预后,增加跌倒风险,甚至会增加自杀企图的风险。睡眠是人类生活中不可

或缺的生理需求,在当前快节奏的社会中,人们面临着前所未有的压力,睡眠障碍的发病率逐年上升^[2]。睡眠障碍与多种疾病的发生、发展具有相关性,影响疾病的预后及转归。临床上发现,大多数BPPV患者合并睡眠障碍。睡眠障碍与BPPV有许多共同的危险因素,包括老龄、绝经、高血压、压力及劳累等。二者通常相互影响,睡眠障碍可能诱发

第一作者简介:浦雯君,女,硕士,住院医师。
通信作者简介:王银霞,女,主任医师。

BPPV, BPPV 患者反复发作的眩晕则会影响患者睡眠。关注 BPPV 患者的睡眠障碍具有重要的临床意义,因此,本文对 BPPV 伴有睡眠障碍的相关研究进行综述。

1 睡眠障碍与 BPPV 的相关性研究

根据第三版睡眠障碍国际分类,睡眠障碍分为以下 6 类:失眠、睡眠呼吸障碍、中枢性嗜睡症、昼夜节律睡眠-觉醒障碍、异态睡眠以及睡眠相关的运动障碍。其中,失眠是最常见的睡眠障碍^[3]。患有睡眠障碍的患者以老年人多见,其总体患病率为 30%~48%,其中失眠的患病率为 12%~20%^[4]。在中国,40~65 岁女性人群睡眠障碍患病率高达 39.1%,尤其是 55 岁以上绝经后的女性,患病率更高^[5]。

BPPV 的发病情况显示,女性多于男性,40 岁以上多发,且发病率随着年龄的增长而增高^[2]。一项流行病学调查提示特发性 BPPV 患者发病前有睡眠障碍的比例为 76.4%^[6]。值得注意的是,这些数据揭示了睡眠障碍与 BPPV 的好发人群高度重叠,这不仅暗示两者可能存在密切联系,也提示它们共病概率较高。Shih 等^[7]通过回顾性研究发现,相对于其他类型的非呼吸暂停睡眠障碍,慢性失眠患者发展为 BPPV 的风险最高。Bashir 等^[8]研究发现夜班会增加医生和护士患 BPPV 的风险,而良好的睡眠有助于 BPPV 患者的康复。综上所述,睡眠障碍与 BPPV 的发病具有明显相关性。

2 BPPV 与睡眠障碍共病的危险因素

2.1 老龄

老龄是睡眠障碍与 BPPV 共同的重要危险因素。BPPV 多见于中老年人,且发病率随着年龄的增长而增高^[2,9]。随着年龄增长,缺钙导致连接耳石的原纤维锚定减弱或丧失,从而逐渐引起耳石退化和破碎^[10],更易引起 BPPV。同时,多数老年人伴有松果体钙化,且随年龄的增长,松果体钙化的发病率增加,松果体分泌的褪黑素随之减少^[11],则更容易使老年人睡眠变浅、中断,导致频繁苏醒,引起睡眠障碍。而且,老年群体常伴有多种慢性疾病,这些疾病带来的疼痛、夜尿增多、呼吸不畅等不适症状,频繁服用药物及药物带来的副作用均会引起睡眠问题。上述因素共同作用使得 BPPV 与睡眠障碍

同时出现的可能性增大。

2.2 绝经

有研究表明绝经后女性是 BPPV 发病的高危人群,可能与其雌激素减少有关^[12]。Feng 等^[13]通过扫描电镜发现,双侧卵巢切除术大鼠耳石较松散,补充雌激素后可逆转这种现象,使用雌激素受体抑制剂与雌激素相关受体抑制剂后,耳石蛋白 90 的表达显著下调,进而也会影响耳石的形成和稳定。同时,绝经后女性由于雌、孕激素的减少,夜间出现潮热、盗汗及焦虑、抑郁等心理因素均会导致睡眠障碍^[12,14]。Liu 等^[15]发现更年期综合征的患者服用雌激素治疗 BPPV 可使其发病率显著降低。未来补充雌激素或许可成为治疗 BPPV 的绝经后女性的新方法。

2.3 高血压

高血压患者更易失眠,同时失眠可加重高血压病情和降低高血压控制率,两者相互影响^[16]。同时,高血压也是 BPPV 发病和复发的独立危险因素^[17]。高血压长期作用下,会导致全身小动脉硬化,同样会使内耳血管壁增厚、管腔狭窄,会影响内耳的血液灌注,使内耳组织缺血缺氧,损害内耳毛细胞和耳石器官的功能,增加 BPPV 的发病风险^[18]。

2.4 压力和劳累

压力是失眠的常见诱因,失眠患者在经历失眠后又获得更大的压力,也就是说压力同样是失眠的维持因素^[19]。过度劳累也会影响 BPPV 的发病^[20]。当个体长期处于压力和劳累状态时,下丘脑-垂体-肾上腺轴被激活,导致体内的去甲肾上腺素等应激激素分泌增加,其可促进血管活性物质(如儿茶酚胺)的异常分泌,引起血管舒缩功能及血液流变学的改变,并对内耳微循环产生影响^[21]。

2.5 焦虑和抑郁

睡眠障碍会影响身心健康,诱发焦虑、抑郁情绪。睡眠障碍与焦虑、抑郁情绪长时间恶性循环,又会降低睡眠质量。焦虑、抑郁与 BPPV 有明显的关系,它们是 BPPV 患者中常见的精神共病。Monzani 等^[22]发现 BPPV 患者在眩晕发作前 1 年,其负性生活事件、客观负性影响和控制力差的发生率、焦虑、抑郁、躯体化水平以及强迫态度均明显高于对照组,这提示了不良的情绪是 BPPV 发病的先兆。患有 BPPV 的老年人由于其动态平衡恢复能力较差和感知障碍,会增加跌倒风险,还会导致对跌倒的恐惧,从而更容易出现焦虑、抑郁等心理障碍^[23]。因此,对于已经发生过跌倒或可能发生跌倒的人群,尤其

是患有 BPPV 的老年人,医护人员应高度关注其心理健康状况。在治疗 BPPV 的同时,积极开展心理评估与干预工作。

3 睡眠障碍对 BPPV 的影响机制

3.1 内耳微循环与代谢障碍

睡眠呼吸暂停(obstructive sleep apnea, OSA)是指在睡眠过程中上气道反复塌陷引起的呼吸调节障碍性疾病,以打鼾、呼吸停顿、白天嗜睡为主要症状,可影响心血管、呼吸、神经等多个系统。OSA 患者夜间反复发生低氧血症引起机体氧化应激反应及炎症反应,二者均会损伤血管内皮。前庭器官的血管均为终末血管,供应前庭的椭圆囊和球囊以及上半规管、水平半规管,长期慢性缺氧可导致内耳微循环障碍,增加耳石脱落风险^[24]。同时,OSA 患者通气不足可导致二氧化碳潴留,引发呼吸性酸中毒。耳石的主要成分是碳酸钙,其稳定性受周围环境 pH 的影响,酸性环境可能促使耳石的溶解和脱落^[25],引发 BPPV。王玥等^[26]发现 BPPV 患者的睡眠呼吸暂停低通气指数显著高于健康人群,该指数每升高 1 次/h, BPPV 患病风险增加 1.8 倍。

3.2 炎症介质与中枢调控

睡眠障碍可能会导致体内下丘脑-垂体-肾上腺轴激活,导致皮质醇分泌增加,不仅会增加前庭兴奋性,从而影响机体平衡的调控,而且可能会影响内淋巴的 pH 值及内耳微循环,造成耳石脱落。同时,睡眠障碍诱导的氧化应激,促进炎症介质释放,引起外周血管收缩,进而影响内耳血液循环,增加耳石脱落的风险^[27-28]。而且,研究显示炎症状态下可导致内淋巴积水,伴随内淋巴液中钙离子浓度升高,这种钙过饱和状态阻碍耳石正常形成,促使缺陷性耳石产生,进一步破坏耳石代谢平衡^[25,29]。有研究发现 BPPV 患者在经过 Epley 复位操作后,第 1 次和第 3 次随访时白细胞介素-1 β 水平显著下降,这提示炎症介质可能参与 BPPV 的发病^[30]。

3.3 睡眠姿势与耳石脱落

OSA 患者夜间因慢性缺氧易出现辗转反侧,即频繁的头位改变,这更易引起 BPPV 的发病及复发^[31]。BPPV 患者反复出现眩晕、恶心等症状,可能导致身体平衡和空间定向能力改变,这些症状会使患者在睡眠中频繁觉醒,使睡眠质量恶化。此外, BPPV 患者因畏惧体位改变而诱发眩晕,从而保持强迫体位睡眠,不仅会影响患者睡眠质量,而且会加重

患者心理负担,引起焦虑、抑郁等心理障碍^[23,31]。

4 睡眠障碍对 BPPV 症状的影响

大部分患者耳石复位治疗 (canalith repositioning procedure, CRP) 后能有效缓解症状,但 13% ~ 61% 的患者在 CRP 成功后仍主诉非特异性前庭症状,如头晕、行走不稳或漂浮感,且不伴典型位置性眼震或位置试验阴性,这一现象被称为残余头晕,持续时间数天至数月,这种不适会影响患者日常工作和生活^[31-32]。张馨方^[33]的前瞻性队列研究显示,合并睡眠障碍的 BPPV 患者 CRP 后残余头晕发生率明显高于无睡眠障碍组,进一步多因素分析表明,睡眠障碍是残余头晕的独立危险因素。同样,卢肖慧等^[34]的多因素 Logistic 回归分析显示合并睡眠障碍是 BPPV 患者复位后残余症状的危险因素。当前,睡眠障碍对 BPPV 症状的影响研究尚显不足,对 BPPV 患者的眩晕程度、病程等方面的具体作用尚不明确。未来亟需开展更为深入的研究,以明确二者的内在关联,为相关疾病的诊断、治疗与预防提供更为坚实的依据。

5 睡眠障碍对 BPPV 预后的影响

BPPV 易复发,1 年内 BPPV 的复发率为 13.7% ~ 23%;超过 2 年 BPPV 的复发率为 13.3% ~ 65%^[35]。崔相楠^[36]发现睡眠差是影响 BPPV 复发的主要危险因素。戚飞腾等^[37]也认同睡眠障碍是影响 BPPV 复发的独立危险因素。然而,徐玉玲等^[38]通过二元 Logistic 回归分析却得出睡眠不好与 BPPV 复发之间无统计学意义的结论,由此推测睡眠不好可能是 BPPV 复发的一个重要的潜在危险因素,但并非独立危险因素。目前,对于睡眠障碍是否为 BPPV 复发的主要危险因素,众多学者看法不一,二者之间的关系仍有待大样本研究进一步明确。同时缺乏纵向研究,如睡眠干预能否减少 BPPV 复发。但值得肯定的是,学者们普遍认同睡眠障碍会对 BPPV 复发产生影响。这一观点的一致性提醒我们,在临床实践中应重视患者的睡眠状况,积极采取措施改善睡眠质量,或许能在一定程度上降低 BPPV 的复发风险,为患者的康复带来积极影响。

6 BPPV 合并睡眠障碍的治疗

CRP 是目前公认的治疗 BPPV 最有效的方法。

不同类型的 BPPV 可经过手法复位及耳石复位仪复位,同时可加用药物或配合其他治疗,以提高 BPPV 合并睡眠障碍患者的治疗效果。

6.1 药物治疗

6.1.1 治疗睡眠障碍 苯二氮草受体激动剂与 γ -氨基丁酸(γ -aminobutyric acid, GABA)受体结合,增强 GABA 的作用,抑制神经元的兴奋性,从而产生镇静、抗焦虑和催眠的效果^[39]。俞越等^[40]研究发现,BPPV 患者在 CRP 及给予心理支持的基础上,加用小剂量阿普唑仑可有效改善 BPPV 患者复位后睡眠障碍,提高疗效并减少复发。目前临床上常用药物包括苯二氮草类药物和非苯二氮草类药物。其中,常见的苯二氮草类药物包括氯硝西泮、劳拉西泮等;而非苯二氮草类药物则包括佐匹克隆、扎来普隆和唑吡坦等,这类药物能够促进睡眠。但是,有研究^[39]指出失眠患者服用苯二氮草类药物时间越长其睡眠质量越差。在临床中,应避免长期服用苯二氮草类药物,从而避免出现药物依赖性和耐药性。

6.1.2 改善微循环治疗 倍他司汀片为组胺类衍生物,可以扩张内耳的血管、改善局部血液循环,从而改善患者眩晕症状。陈家源^[41]发现倍他司汀片结合睡姿改变治疗可以降低 BPPV 患者复发率,改善患者睡眠质量,但单独使用倍他司汀片治疗 BPPV 的效果有限,长期使用容易降低药效,且复发率较高。

6.2 非药物治疗

6.2.1 认知行为疗法 认知行为疗法被推荐作为失眠的一线治疗方法。这是一种多成分干预措施,包括心理教育、睡眠限制、刺激控制、认知和放松疗法。一项关于认知行为疗法对失眠疗效的荟萃分析提示,睡眠限制疗法和刺激控制疗法是其最有效的组成部分^[42]。这对于 BPPV 患者尤为重要,部分患者睡眠障碍常与对诱发眩晕体位的恐惧相关,刺激控制疗法能有效打破这种恐惧与不良睡眠习惯之间的关联,睡眠限制则通过量化调控卧床时间提升睡眠效率,从而改善整体睡眠质量。

6.2.2 经颅磁刺激 张娟利等^[43]发现经颅磁刺激联合 5-天麻素及倍他司汀能有效改善 BPPV 患者的睡眠障碍。其作为一种非侵入性的神经调控技术,通过产生脉冲磁场作用于大脑特定区域,调节神经细胞的兴奋性,对失眠、焦虑、抑郁等有效。在 BPPV 患者中,它可能作用于与睡眠调节相关的脑区,如脑干网状结构等,纠正异常的神经电活动节律,从而改善睡眠的启动与维持机制^[43]。

7 结论及展望

睡眠障碍与 BPPV 的发病密不可分,二者通过老龄、绝经后激素变化、高血压等共同危险因素形成关联,并以内耳微循环障碍、炎症介质释放及睡眠姿势改变等机制相互影响。睡眠障碍不仅可能诱发 BPPV,还会加重复位后的残余头晕症状,还会增加复发风险。临床诊治 BPPV 合并睡眠障碍的患者时,需将 CRP 与改善睡眠质量相结合,但现有研究对症状量化分析不足,关于复发风险的矛盾结论亟待大样本研究验证,需进一步明确睡眠障碍在 BPPV 病程中的独立作用,为精准诊疗提供依据。未来研究可聚焦于褪黑素与雌激素对耳石代谢的影响,明确相关机制。同时加强跨学科合作,建立涵盖耳鼻喉科、神经内科及心理科的综合诊疗模式,尤其需要关注老龄与绝经后女性等高风险人群。

参考文献:

- [1] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会. 良性阵发性位置性眩晕诊断和治疗指南(2017)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2017,52(3):173-177.
- [2] Ivanenko A, Gururaj BR. Classification and epidemiology of sleep disorders[J]. Child Adolesc Psychiatr Clin N Am, 2009, 18(4): 839-848.
- [3] Pavlova M, Latreille V. Sleep disorders[J]. Am J Med, 2019, 132(3):292-299.
- [4] 胡汝锐,康琳,段艳平. 老年睡眠障碍的研究进展[J]. 中国临床保健杂志,2024,27(2):172-177.
- [5] 周紫彤,贾钰,阎红,等. 中国 40~65 岁女性人群睡眠障碍患病率的 Meta 分析[J]. 现代预防医学,2023,50(21):3912-3917.
- [6] 彭国平,徐铭伟,罗本燕. 特发性良性阵发性位置性眩晕患者的焦虑抑郁调查及流行病学资料研究[A]//浙江省医学会精神病学分会老年精神障碍学组. 2013 年浙江省医学会精神病学分会老年精神障碍学组学术会议论文汇编[C]. 杭州:浙江大学医学院附属第一医院神经内科,2013: 1.
- [7] Shih CP, Wang CH, Chung CH, et al. Increased risk of benign paroxysmal positional vertigo in patients with non-apnea sleep disorders: A nationwide, population-based cohort study[J]. J Clin Sleep Med, 2018, 14(12):2021-2029.
- [8] Bashir K, Elsotohy HH, Elmoheen A. Do night shifts increase the risk of benign paroxysmal positional vertigo among doctors and nurses? [J]. J Multidiscip Healthc, 2020, 13:963-966.
- [9] Baloh RW, Honrubia V, Jacobson K. Benign positional vertigo: clinical and oculographic features in 240 cases[J]. Neurology, 1987, 37(3):371-378.
- [10] Andrade LR, Lins U, Farina M, et al. Immunogold TEM of otoconin 90 and otolin-relevance to mineralization of otoconia, and path-

- ogenesis of benign positional vertigo [J]. *Hear Res*, 2012, 292 (1-2):14-25.
- [11] Mohammed KA, Adjei Boakye E, Ismail HA, et al. Pineal gland calcification in kurdistan: A cross-sectional study of 480 roentgenograms [J]. *PLoS One*, 2016, 11(7):e0159239.
- [12] Qian S, Zhang X, Wang Y. Serum estradiol correlates with benign paroxysmal positional vertigo in postmenopausal women [J]. *Endocr Pract*, 2022, 28(7):673-677.
- [13] Feng MY, Gu HH, Tian Q, et al. Molecular mediators of estrogen reduction-induced otolith shedding [J]. *Curr Med Sci*, 2021, 41 (4):667-672.
- [14] 何非,周坚红,褚克县. 围绝经期及绝经后女性睡眠障碍相关风险因素及治疗研究进展 [J]. *国际妇产科学杂志*, 2024, 51 (4):412-416,441.
- [15] Liu DH, Kuo CH, Wang CT, et al. Age-related increases in benign paroxysmal positional vertigo are reversed in women taking Estrogen replacement therapy: A population-based study in Taiwan [J]. *Front Aging Neurosci*, 2017, 9:404.
- [16] 彭健灵,苏海. 失眠与高血压的关联 [J]. *中华高血压杂志*, 2016, 24(11):1030-1033.
- [17] Sfakianaki I, Binos P, Karkos P, et al. Risk factors for recurrence of benign paroxysmal positional vertigo. A clinical review [J]. *J Clin Med*, 2021, 10(19):4372.
- [18] De Stefano A, Dispenza F, Suarez H, et al. A multicenter observational study on the role of comorbidities in the recurrent episodes of benign paroxysmal positional vertigo [J]. *Auris Nasus Larynx*, 2014, 41(1):31-36.
- [19] 赵运浩,罗娴. 失眠的流行病学及发病机制研究进展 [J]. *中国临床医生杂志*, 2023, 51(12):1397-1401.
- [20] 王波. 良性阵发性位置性眩晕影响因素调查研究 [J]. *中国实用医药*, 2018, 13(19):80-82.
- [21] 郑涛,田广永,曹庆硕,等. 良性阵发性位置性眩晕发病因素分析 [J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2011, 18(3):129-131.
- [22] Monzani D, Genovese E, Rovatti V, et al. Life events and benign paroxysmal positional vertigo: a case-controlled study [J]. *Acta Otolaryngol*, 2006, 126(9):987-992.
- [23] Li Y, Smith RM, Whitney SL, et al. Association between dizziness and future falls and fall-related injuries in older adults: a systematic review and meta-analysis [J]. *Age Ageing*, 2024, 53(9):afae177.
- [24] 李可亮,李进让. OSAHS 对中耳和内耳功能的影响研究进展 [J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2016, 30(10):841-844.
- [25] Han DG, Kim DJ. The evolutionary hypothesis of benign paroxysmal positional vertigo [J]. *Med Hypotheses*, 2020, 134:109445.
- [26] 王玥,张东东,雷敏,等. 良性阵发性位置性眩晕与睡眠障碍关系的研究 [J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2021, 35(1):62-65.
- [27] Tobaldini E, Costantino G, Solbiati M, et al. Sleep, sleep deprivation, autonomic nervous system and cardiovascular diseases [J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 2017, 74(Pt B):321-329.
- [28] Besnard S, Tighilet B, Chabbert C, et al. The balance of sleep: Role of the vestibular sensory system [J]. *Sleep Med Rev*, 2018, 42:220-228.
- [29] Bächinger D, Egli H, Goosmann MM, et al. Immunolocalization of calcium sensing and transport proteins in the murine endolymphatic sac indicates calciostatic functions within the inner ear [J]. *Cell Tissue Res*, 2019, 378(2):163-173.
- [30] Güçlütürk MT, Ünal ZN, İsmi O, et al. The role of oxidative stress and inflammatory mediators in benign paroxysmal positional vertigo [J]. *Int Adv Otol*, 2016, 12(1):101-105.
- [31] Iranfar K, Azad S. Relationship between benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) and sleep quality [J]. *Heliyon*, 2022, 8 (1):e08717.
- [32] 贾永林,付志新,张保华. 良性阵发性位置性眩晕手法复位后残余症状分析 [J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2017, 20(6):17-20.
- [33] 张馨方. 良性阵发性位置性眩晕治疗后转归情况及其影响因素分析 [D]. 长春:长春中医药大学, 2023:1-49.
- [34] 卢肖慧,花慧,张韵怡,等. Epley 复位治疗 t-PC-BPPV 疗效及残余症状的影响因素 [J]. *医学理论与实践*, 2024, 37(6):973-975.
- [35] Rhim G, Kim MJ. Vitamin D supplementation and recurrence of benign paroxysmal positional vertigo [J]. *Nutrients*, 2024, 16 (5):689.
- [36] 崔相楠. 良性阵发性位置性眩晕患者复发因素分析 [J]. *中国城乡企业卫生*, 2024, 39(6):14-16.
- [37] 戚飞腾,赵翠,顾亚丽,等. 绝经后女性良性阵发性位置性眩晕复发与骨密度相关性研究 [J]. *现代实用医学*, 2019, 31(8):1013-1015.
- [38] 徐玉玲,李嘉凯,田从哲,等. 良性阵发性位置性眩晕复发的影响因素分析 [J]. *医学研究与教育*, 2023, 40(4):45-52.
- [39] 尚正君,张哲,李宏伟. 慢性失眠症药物治疗临床分析 [J]. *中国健康心理学杂志*, 2021, 29(2):197-200.
- [40] 俞越,任静,文荟媛,等. 阿普唑仑治疗 BPPV 患者复位后睡眠及情绪障碍的疗效 [J]. *医学信息*, 2019, 32(24):40-42.
- [41] 陈家源. 倍他司汀片联合睡姿改变治疗耳石症对患者睡眠质量及疾病复发的影响 [J]. *世界睡眠医学杂志*, 2022, 9(7):1208-1210,1213.
- [42] Steinmetz L, Simon L, Feige B, et al. Network meta-analysis examining efficacy of components of cognitive behavioural therapy for insomnia [J]. *Clin Psychol Rev*, 2024, 114:102507.
- [43] 张娟利,张冀琳,姚力. 经颅磁刺激联合 5-天麻素及倍他司汀对良性阵发性位置性眩晕患者睡眠障碍的疗效 [J]. *神经损伤与功能重建*, 2021, 16(6):355-356.

(收稿日期:2025-05-14)

本文引用格式:浦雯君,王银霞. 良性阵发性位置性眩晕伴睡眠障碍的研究进展 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2026, 32(3):32-36. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202625234

Cite this article as: PU Wenjun, WANG Yinxia. Research progress on benign paroxysmal positional vertigo with sleep disorders [J]. *Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg*, 2026, 32(3):32-36. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202625234