

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202625253

· 耳科疾病专栏 ·

梅尼埃病与前庭性偏头痛临床特征对比及诊疗进展

孙洪唯¹, 张岗^{1,2}, 官政², 张迎欣¹, 李彤¹, 房振胜^{1,2}

(1. 山东第一医科大学 研究生部, 山东 济南 250117; 2. 山东第一医科大学第二附属医院 耳鼻咽喉科, 山东 泰安 271000)

摘要:梅尼埃病(MD)和前庭性偏头痛(VM)是临床常见的两种眩晕疾病,二者的临床表现有许多相似之处,均表现为眩晕、听力下降、耳鸣及耳胀满感,致使二者早期鉴别困难。目前缺乏高度特异性的检查或生物学标志物用于区分,临床医生主要依赖 Bárány 协会指南等临床标准,结合症状时序、基因易感特征等因素进行综合判断。本文从发病机制、临床表现及诊断标准对 MD 与 VM 进行对比分析,并对二者的治疗进展进行综述,以期对未来研究提供新的思路与方向。

关键词:梅尼埃病;前庭性偏头痛;发病机制;临床诊治

中图分类号:R764.33

Comparison of clinical characteristics for Meniere's disease vs. vestibular migraine and the progress of their diagnosis and therapy

SUN Hongwei¹, ZHANG Gang^{1,2}, GONG Zheng², ZHANG Yingxin¹, LI Tong¹, FANG Zhensheng^{1,2}

(1. Graduate School of Shandong First Medical University, Jinan 250117, China; 2. Department of Otolaryngology, the Second Affiliated Hospital of Shandong First Medical University, Taian 271000, China)

Abstract: Meniere's disease (MD) and vestibular migraine (VM) are two clinically common vertigo disorders. Both conditions present with similar symptoms including vertigo, hearing loss, tinnitus, and aural fullness, leading to diagnostic challenges in early-stage differentiation. Currently, there is no highly specific diagnostic test or biological marker to differentiate between the two conditions. In clinical practice, clinicians primarily rely on the combination of diagnostic guidelines from the Bárány Society and comprehensive evaluation of temporal characteristics of symptoms, genetic predisposition, and supplementary examinations. This paper provides a comparative analysis of MD and VM regarding their pathogenesis, clinical manifestations, and diagnostic criteria. This review summarizes the therapeutic progress of both conditions, aiming to provide novel insights and directions for future research in this field.

Keywords: Meniere's disease; Vestibular migraine; Pathogenesis; Clinical diagnosis and therapy

梅尼埃病(Meniere's disease, MD)与前庭性偏头痛(vestibular migraine, VM)是临床常见的两种眩晕疾病^[1],因相似的发作性眩晕、耳鸣及耳闷胀感,成为临床鉴别诊断的难点。然而,当前研究多聚焦于单一疾病机制或临床特征分析,对二者在分子、细胞层面的交叉及遗传异质性的研究缺乏整合,这使二者的诊断标准依赖主观症状。本文通过多维度对比病理机制、遗传特征、临床表现及诊断标准,梳理了 MD 与 VM 的核心差异。同时,结合全基因组测

序等前沿技术的应用潜力,提出未来需通过跨组学研究与精准医学策略,解析共病机制并优化鉴别诊断模型,为突破临床鉴别难题提供新思路。

1 发病机制中的细胞与分子水平差异

1.1 内耳细胞层面

MD 是常见的耳源性眩晕疾病,其特征性病理表现为内耳的内淋巴积水(endolymphatic hydrops,

基金项目:泰安市科技发展计划项目(2015NS2094)。

第一作者简介:孙洪唯,女,在读硕士研究生。

通信作者简介:房振胜,男,硕士,主任医师;张岗,男,硕士,副主任医师。

EH)。EH 的发生则与内耳细胞层面的离子稳态失衡密切相关^[2]。血管纹的功能异常破坏离子稳态,进一步影响 EH 参与 MD 的进程^[3]。内耳生理的各种变化如压力波动、离子平衡紊乱以及耳蜗电位的改变皆为 MD 潜在机制^[4-6]。有研究报道,因毛细胞代谢活跃且高度依赖血液供应,一旦内耳供血不足,导致的缺氧状态会降低毛细胞的代谢效率,从而造成内淋巴钠离子潴留,引起内淋巴渗透压增高,促使水从外淋巴间隙渗入,造成膜迷路积水。也有研究认为内淋巴囊变性、发育不良会引起内淋巴腔隙异常扩张,导致吸收功能受损,最终引发 EH^[7]。但后来陈姿等^[8]研究发现膜迷路积水并不是 MD 的直接病因,EH 并非 MD 的特异性表现,二者之间并非绝对的因果关系,导致膜迷路积水的原因可能为免疫性疾病、遗传、内耳循环缺血、水盐代谢激素异常、病毒感染后遗症、炎症反应等。

目前 VM 的病理生理学机制尚不完全清楚,多认为与离子通道缺陷、皮层扩布性抑制、炎症及遗传易感性有关^[9]。VM 患者内耳毛细胞离子通道存在间歇性功能缺陷^[11],当受到压力、激素波动等诱因刺激时,这些通道异常开放,导致细胞内钾离子外流,进一步致使神经细胞膜电位失衡,触发异常电信号,促使神经末梢释放神经肽类物质,引发脑血管异常扩张、血管壁通透性增加及神经源性炎症。这些反应刺激三叉神经痛觉感受器,导致头痛。同时,释放的降钙素基因相关肽等炎症介质通过血液循环作用于内耳,引起内耳血管通透性改变和微循环紊乱,干扰毛细胞信号传导,最终引发旋转性眩晕^[10]。

1.2 基因分子水平层面

目前在基因分子层面上关于 MD 的研究分为一代测序和二代测序两大类,主要对家族性 MD (familial Meniere's disease, FMD) 中有重复家系验证的候选基因和散发性 MD (sporadic Meniere's disease, SMD) 中的候选基因进行了相关报道^[10]。随着基因测序技术的更迭,以 FMD 研究为主的一代测序技术已发展为新一代测序技术 (next-generation sequencing, NGS), 其快速发展可对 MD 患者进行全外显子测序并在相同遗传背景的健康人中进行基因变异的对比和过滤,这增加了确定 MD 致病基因的可靠性。国外学者利用 NGS 和先进生物信息分析工具已经发现许多新的变异基因,比如 *OTOG*、*LSAMP*、*PRKCB*、*DTNA*、*DPT*、*SEMA3D*、*FAM136A* 等^[11]。然而,目前对大样本及其他家系的重复验证鲜有研究,来自细胞实验或动物模型的直接证据也

尚未得到证实。既往报道较多的 SMD 遗传学研究也主要集中在 *KCNE*、*AQP*、*HLA* 等水通道蛋白及免疫反应的相关基因。

尽管现有大量遗传学研究尚未明确 MD 的发病与单一或少数基因存在直接关联,但随着全基因组测序技术的进步,结合严格筛选的大规模临床病例及多维数据分析方法的优化,未来有望解析 MD 的遗传易感位点,为进一步明确其致病机制从基因角度提供参考。

VM 也有一定的遗传倾向。已有研究表明 VM 与 *SCN1A*、*SLC1A3*、*PBMC*、*Egr1*、*CAVI*、*KCNA1*、*TRPM7*、*CACNA1A*、*ATPIA2* 等基因相关^[12]。这与已经报道的 MD 相关致病基因具有显著差异,掌握这些基因的相关性,既可以准确诊断 VM,减少误诊、漏诊,也可以研发具有高度选择性的治疗 VM 的药物。

综上所述,MD 和 VM 的发病机制对比如图 1 所示^[2-12],二者存在显著的细胞与分子水平差异。MD 的主要病理特征为 EH,其发生与血管纹功能异常导致的离子稳态失衡、毛细胞代谢障碍以及内淋巴囊吸收功能受损等多因素相关,但 EH 与 MD 并无直接的因果关系^[8];而 VM 的发病机制主要涉及离子通道缺陷引发的神经血管调节异常,表现为毛细胞钾离子外流、神经肽释放及三叉神经血管系统激活。在分子水平上,MD 与 *OTOG*、*LSAMP* 等基因变异相关,而 VM 则与 *SCN1A*、*CACNA1A* 等离子通道基因突变密切相关,两者的遗传易感性存在明显差异^[12]。

2 临床表现

虽然 MD 与 VM 的临床症状具有很多相似之处,两者之间目前尚没有高度特异性的指标予以区分,但是其中仍有相对特异性的表现可在临床医生初诊时加以鉴别。就头痛和偏头痛相关症状而言,多数 VM 患者表现为单侧搏动性头痛,但约 30% 的病例仅出现孤立性眩晕而无头痛^[13],至少有一项符合畏光、恐声或视觉先兆等偏头痛相关特征。而 MD 患者中偏头痛患病率波动很大^[14],部分研究显示其发生率显著高于健康人群,另有研究则表明这两组之间的比率没有显著差异^[15]。此外,MD 患者较少伴有畏光、恐声或视觉先兆^[16],且头痛与眩晕发作的时序关联性弱于 VM。总而言之,VM 最敏感且独有的特征是复发性中度至重度偏头痛^[17]。由此

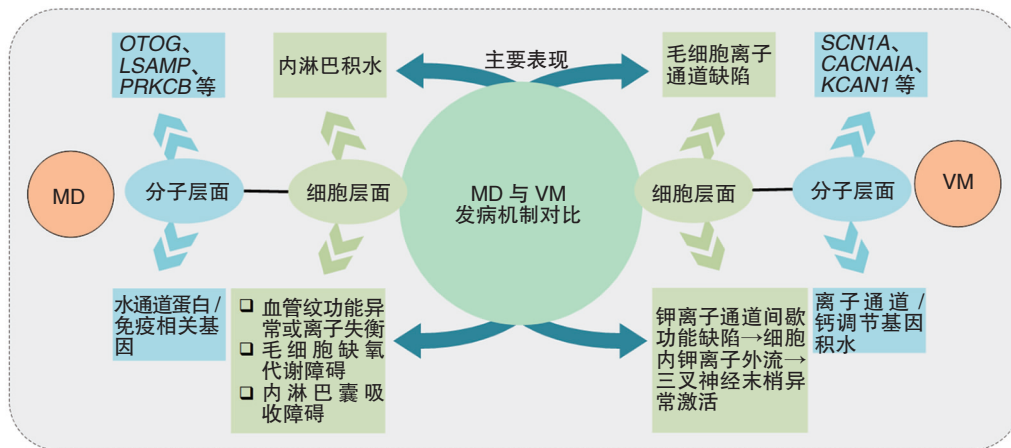


图1 MD与VM发病机制对比 注:MD(梅尼埃病);VM(前庭性偏头痛)。下同。

表明偏头痛是VM的核心症状,易于与MD区分。现有研究普遍认为,眩晕发作的持续时间、发作频率及特征是鉴别诊断MD与VM的主要因素,基于上述因素的对比结果见表1^[17-21]。

相较而言,MD患者的明显及进行性听力损失是VM患者所不具备的表现。此外,尽管耳鸣和耳闷是耳科疾病的常见症状,但是听力损失和耳鸣在MD中更常见。简而言之,听力损失可作为区分MD与VM的重要特征。

表1 MD与VM眩晕发作因素对比

特征	VM	MD
持续时间	数秒至数天	20 min至12 h
发作频率	月均≥1次(伴VM的MD患者频率更高, $P<0.01$)	波动性,进展期可增至每周(月)1次
触发因素	头位改变、视觉运动(20%~85%伴运动不耐受)	多自发,偶因压力或饮食因素诱发
主观描述	旋转性、漂浮感、失衡感	强烈旋转感伴恶心/呕吐

3 诊断标准

MD与VM在内耳细胞层面、基因分子水平层面上的发病机制具有显著差异,在临床表现上均呈现各自的特异性,为区分MD与VM,业内各学者、组织分别从两种疾病的临床表现上总结出了各自的诊断标准。MD与VM的诊断标准一直在持续不断地发展变化,已有不同国家制定了不同的MD的诊断标准,但其在存在相似之处的同时也具有显著差异。不同国家的MD诊断标准见表2^[22-25]。

相对MD来说,研究人员对VM的临床表现达成了共识,形成了统一的诊断标准。然而,VM从提出到纳入头痛障碍国际分类(international classification of headache disorders, ICHD)-3诊断标准经历了多个阶段,直到近年才逐步形成共识。现在使用的ICHD-3正式版于2018年发布,VM的判断标准见表3^[26]。

表2 不同国家MD诊断标准

项目	2015 Bárány 协会 ^[22]	2017 中国指南 ^[23]	2017 日本标准 ^[24]	2020 美国指南 ^[25]
眩晕发作次数	≥2次(自发性)	≥2次(自发性)	≥2次(自发性)	≥2次(自发性)
单次眩晕持续时间	20 min至2 h	20 min至12 h(明确MD) 20 min至24 h(可能MD)	10 min至数小时	20 min至12 h(明确MD) 20 min至24 h(可能MD)
听力下降要求	低频或中频感音神经性聋	低频/中频感音神经性聋(必须)	低频/全频感音神经性聋(必须)	低频/中频感音神经性聋(必须)
耳蜗症状波动性	耳鸣、耳闷及听力波动,须存在三者之一	必须全部存在(明确MD)	必须全部存在(典型MD) 耳蜗型/前庭型(不典型MD)	必须全部存在(明确MD)
影像学要求	未强制要求	未强制要求	MRI显示内淋巴积水(必须)	未强制要求
需排除的疾病	其他前庭疾病	突聋等12种疾病	排除第8对脑神经以外疾病	临床试验排除其他原因
继发性膜迷路积水	需排除	需排除	需排除	需排除
不典型MD分型	无	无	耳蜗型/前庭型分型	无
前庭功能障碍证据	未要求	未要求	需有周围前庭体征	未要求
症状与检查的时间关联	眩晕与听力下降需关联	眩晕与听力下降需关联	眩晕期需有听力波动证据	眩晕与听力下降需关联

表 3 VM 诊断标准

分类	条目	具体标准	注释/补充说明
确诊 VM 标准	A	≥5 次发作符合 C 和 D	需满足发作频率要求
	B	既往有偏头痛病史或当前发作符合 ICHD-3 的无先兆型或先兆型偏头痛诊断标准	需提供病史或现症证据
	C	中-重度前庭症状持续 5 min 至 72 h	中度:影响日常活动,尚能坚持 重度:无法坚持日常活动
	D	≥50% 发作伴随以下至少 1 项偏头痛特征: 1. 头痛特征(满足 4 项中 ≥2 项):①单侧;②搏动性; ③中-重度;④日常活动加重 2. 畏光或畏声 3. 视觉先兆	需明确症状关联性
可能的 VM 标准	E	不符合 ICHD-3 其他头痛类型或其他前庭疾病	需通过鉴别诊断排除
	A	≥5 次中-重度前庭症状发作(持续 5 min 至 72 h)	同确诊 VM 标准 C
	B	偏头痛病史或发作中有偏头痛特征	确诊 VM 需同时满足 B+D, 而可能的 VM 只需二选一
前庭症状分类	C	排除其他前庭疾病或 ICHD-3 其他诊断	同确诊 VM 标准 E
	A	自发性眩晕:内部眩晕(自身旋转感/失衡)或外部眩晕(环境旋转/坠落感)	非诱发性发作
	B	位置性眩晕:头位改变后诱发	需与 BPPV 鉴别
	C	视觉诱发性眩晕:由移动视觉刺激诱发	非固定视觉图案不诱发
	D	头部运动诱发眩晕:主动头部运动中发生	需排除颈源性眩晕
	E	头部运动诱发头晕伴恶心:仅指空间定位障碍型头晕	其他类型头晕不纳入

注: ICHD(头痛障碍国际分类); BPPV(良性阵发性位置性眩晕)。

4 治疗策略

4.1 MD 治疗策略

MD 目前尚无法实现临床治愈, 现有治疗策略以控制症状为主^[27], 其最理想的治疗目标为终止眩晕, 消除耳鸣, 并逆转听力损失, 治疗重点为急性期缓解眩晕症状、预防复发、长期控制内耳功能进行性损伤。尽管前两个方向已取得一定治疗效果, 但长期控制内耳功能进行性损伤仍存在较大困难。目前的治疗方式以药物治疗、手术治疗为主, 并辅以一定的生活干预。

4.1.1 药物治疗 MD 的急性发作期以快速终止眩晕、改善耳闷胀感为核心目标, 常采用前庭抑制剂、糖皮质激素等药物干预。中枢作用抗组胺药如茶苯海明、美克洛嗪等可通过抗胆碱能机制抑制前庭系统活性, 同时发挥止吐作用; 苯二氮䓬类药物如地西泮等可通过激活 γ -氨基丁酸 A 型受体抑制前庭核神经元放电; 利尿剂如氢氯噻嗪等作为首选药物可通过调节内淋巴液平衡降低眩晕发作频率; 倍他司汀可改善内耳微循环, 难治性病例可短期应用高剂量 288~480 mg/d^[27-28]; 糖皮质激素鼓室内注射如地塞米松 4 mg/mL 或甲泼尼龙 62.5 mg/mL 作为二线治疗手段, 可显著改善眩晕频率及严重程度^[29]。庆

大霉素鼓室内注射通过破坏前庭毛细胞来控制难治性眩晕, 但其耳毒性易导致听力损失, 尤其对未筛查 *MTRNR1* 基因突变者可能引发不可逆耳聋, 治疗前需充分知情同意^[30]。临床上的药物治疗方案都有其局限性, 需根据药物禁忌证及副作用进行个体化选择。

4.1.2 手术治疗 在手术方式上, 尽管内淋巴囊减压术、前庭神经切除术等对部分难治性病例可提供高眩晕控制率^[31], 但手术创伤性、并发症风险以及部分术式的长期数据不足, 限制了其广泛推广。目前国际指南仍以药物干预和鼓室内注射为一线方案, 手术仅作为保守治疗无效后的最后选择。

4.1.3 生活方式干预 MD 的长期治疗可聚焦于多维度管理, 采取阶梯式治疗方案降低该病发作频率。具体而言, 改善睡眠质量, 筛查并干预阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征^[31], 建立规律作息以降低前庭系统负荷; 限盐饮食, 避免乙醇、咖啡因及烟草等内耳刺激物; 通过环境调整等方式缓解焦虑, 在此基础上, 可联合前庭康复及心理治疗形成协同干预^[32], 其中前庭康复通过平衡训练增强代偿能力, 但二者均需避开急性发作期实施。尽管现有手段尚无法逆转已形成的听力损伤, 但通过早期干预可有效维持残余听力并提升生活质量。

4.2 VM 治疗策略

VM 的概念及诊断标准确立较晚, 目前高水平

临床研究有限,其诱发因素与其他类型偏头痛相似。现阶段,VM的治疗优先通过调整生活方式来避免诱因,当症状改善不明显时逐步升级至药物干预^[33]。VM的预防性治疗原则与偏头痛一致,常用钙通道阻滞剂、三环类抗抑郁药、 β 受体阻滞剂、抗癫痫药等药物。VM急性期发作时则推荐使用异丙嗪、茶苯海明等前庭抑制剂缓解患者的眩晕、呕吐症状,但有关VM治疗的随机对照研究表明,氟桂利嗪预防头痛及前庭症状的效果优于普萘洛尔,且证实其较倍他司汀或前庭康复更有效降低眩晕发作频率及严重程度^[34]。此外,曲普坦类药物在急性期具有较大应用空间。

5 结论

MD与VM在内耳细胞及基因分子机制、临床表现和治疗策略上存在显著共性,且临床共病率较高。然而,二者的核心病理机制尚未完全阐明,仍需通过大规模临床研究进一步验证。未来可通过开展分子机制交叉研究,解析EH在两种疾病中的共同病理通路;通过结合代谢组学与影像技术,建立EH的病因分型体系,定位MD的遗传易感基因及VM的离子通道-神经肽调控网络;基于上述靶点开发特异性治疗药物,实现精准干预;整合多学科诊疗数据,构建个体化治疗路径,优化MD与VM的鉴别诊断模型,最终探寻更有效的防治手段。

参考文献:

- [1] 杨洋,陈钢钢,杨捷,等. 前庭性偏头痛和梅尼埃病的临床特征及前庭功能检查的差异性分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2022, 28(2): 13-17.
- [2] Monzani D, Barillari MR, Alicandri CM, et al. Effect of a fixed combination of nimodipine and betahistine versus betahistine as monotherapy in the long-term treatment of Ménière's disease: a 10-year experience[J]. Acta Otolaryngol, 2012, 32(6): 393-403.
- [3] Gu S, Olszewski R, Nelson L, et al. Identification of potential Meniere's disease targets in the adult stria vascularis[J]. Front Neurol, 2021, 12: 630561.
- [4] Gürkov R, Strobl R, Heinlin N, et al. Atmospheric pressure and onset of episodes of Ménière's disease-a repeated measures study [J]. Plos One, 2016, 11(4): e152714.
- [5] Kakigi A, Egami N, Uehara N, et al. Live imaging and functional changes of the inner ear in an animal model of meniere's disease [J]. Sci Rep, 2020, 10(1): 12271.
- [6] Cureoglu S, da Costa Monsanto R, Paparella MM. Histopathology of Meniere's disease[J]. Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg, 2016, 27(4): 194-204.
- [7] Eckhard AH, Zhu M, O Malley JT, et al. Inner ear pathologies impair sodium-regulated ion transport in Meniere's disease[J]. Acta Neuropathol, 2019, 137(2): 343-357.
- [8] 陈姿,屈永涛,郭明丽. 水盐代谢相关激素在梅尼埃病发病中作用的研究[J]. 中华耳科学杂志, 2020, 18(2): 382-386.
- [9] Lecrux C, Hamel E. The neurovascular unit in brain function and disease[J]. Acta Physiol (Oxf), 2011, 203(1): 47-59.
- [10] Wu X, Qiu F, Wang Z, et al. Correlation of 5-htr6 gene polymorphism with vestibular migraine[J]. J Clin Lab Anal, 2020, 34(2): e23042.
- [11] Dai Q, Long L, Zhao H, et al. Genetic advances in Meniere Disease[J]. Mol Biol Rep, 2023, 50(3): 2901-2908.
- [12] Sosthenes M, Diniz DG, Roodselaar J, et al. Stereological analysis of early gene expression using egr-1 immunolabeling after spreading depression in the rat somatosensory cortex[J]. Front Neurosci, 2019, 13: 1020.
- [13] Chen JY, Guo ZQ, Wang J, et al. Vestibular migraine or Meniere's disease: a diagnostic dilemma[J]. J Neurol, 2023, 270(4): 1955-1968.
- [14] Sabra O, Muhammad AM, Al ZM, et al. Frequency of migraine as a chief complaint in otolaryngology outpatient practice[J]. Biomed Res Int, 2015, 2015: 173165.
- [15] Ibekwe TS, Fasunla JA, Ibekwe PU, et al. Migraine and Meniere's disease: two different phenomena with frequently observed concomitant occurrences[J]. J Natl Med Assoc, 2008, 100(3): 334-338.
- [16] Shin JE, Kim CH, Park HJ. Vestibular abnormality in patients with Meniere's disease and migrainous vertigo[J]. Acta Otolaryngol, 2013, 133(2): 154-158.
- [17] Neff BA, Staab JP, Eggers SD, et al. Auditory and vestibular symptoms and chronic subjective dizziness in patients with Ménière's disease, vestibular migraine, and Ménière's disease with concomitant vestibular migraine[J]. Otol Neurotol, 2012, 33(7): 1235.
- [18] Wu Y, Ling X, Song N, et al. Comparison of clinical characteristics and vestibular function test results in patients with vestibular migraine and Ménière's disease[J]. Braz J Otorhinolaryngol, 2023, 89(4): 101274.
- [19] Wang Y, Diao T, Zhao Y, et al. The clinical characteristics and audiogram in 103 Meniere's disease patients with and without vestibular migraine[J]. Clin Otolaryngol, 2018, 43(1): 343-347.
- [20] The international classification of headache disorders, 3rd edition (beta version)[J]. Cephalalgia, 2013, 33(9): 629-808.
- [21] Cohen JM, Bigal ME, Newman LC. Migraine and vestibular symptoms—identifying clinical features that predict “vestibular migraine”[J]. Headache, 2011, 51(9): 1393-1397.
- [22] Lopez-Escamez JA, Carey J, Chung WH, et al. Diagnostic criteria for Ménière's disease[J]. J Vestib Res, 2015, 25(1): 1-7.

- [23] 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. 梅尼埃病诊断和治疗指南(2017)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 52(3):167-172.
- [24] Iwasaki S, Shojaku H, Murofushi T, et al. Diagnostic and therapeutic strategies for Meniere's disease of the Japan Society for Equilibrium Research[J]. *Auris Nasus Larynx*, 2021, 48(1): 15-22.
- [25] Basura GJ, Adams ME, Monfared A, et al. Clinical practice guideline: Ménière's disease[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2020, 162(2_suppl): S1-S55.
- [26] Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The international classification of headache disorders, 3rd edition[J]. *Cephalalgia*, 2018, 38(1): 1-211.
- [27] 李杰留, 卫景沛, 王松, 等. 针刺联合甲磺酸倍他司汀片治疗梅尼埃病临床研究[J]. 湖北中医药大学学报, 2025, 27(3): 79-81.
- [28] Crowson MG, Patki A, Tucci DL. A systematic review of diuretics in the medical management of Ménière's disease[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2016, 154(5): 824-834.
- [29] Garduño-Anaya MA, Couthino DTH, Hinojosa-González R, et al. Dexamethasone inner ear perfusion by intratympanic injection in unilateral Ménière's disease: a two-year prospective, placebo-controlled, double-blind, randomized trial[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2005, 133(2): 285-294.
- [30] 张婷, 赵铨, 杨悦, 等. 小剂量庆大霉素鼓室内注射治疗梅尼埃病对球囊功能的影响[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2020, 26(2):163-166.
- [31] Nakayama M, Masuda A, Ando KB, et al. A pilot study on the efficacy of continuous positive airway pressure on the manifestations of Ménière's disease in patients with concomitant obstructive sleep apnea syndrome[J]. *J Clin Sleep Med*, 2015, 11(10): 1101-1107.
- [32] Edelman S, Mahoney AE, Cremer PD. Cognitive behavior therapy for chronic subjective dizziness: a randomized, controlled trial[J]. *Am J Otolaryngol*, 2012, 33(4): 395-401.
- [33] Van Ombergen A, Van Rompaey V, Van de Heyning P, et al. Vestibular migraine in an otolaryngology clinic: prevalence, associated symptoms, and prophylactic medication effectiveness[J]. *Otol Neurotol*, 2015, 36(1): 133-138.
- [34] Lepcha A, Amalanathan S, Augustine AM, et al. Flunarizine in the prophylaxis of migrainous vertigo: a randomized controlled trial[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2014, 271(11): 2931-2936.
- (收稿日期:2025-05-30)

本文引用格式:孙洪唯,张岗,宫政,等. 梅尼埃病与前庭性偏头痛临床特征对比及诊疗进展[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2026, 32(3):37-42. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202625253

Cite this article as:SUN Hongwei, ZHANG Gang, GONG Zheng, et al. Comparison of clinical characteristics for Meniere's disease vs. vestibular migraine and the progress of their diagnosis and therapy[J]. *Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg*, 2026, 32(3): 37-42. DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.202625253