

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

杨洋¹, 陈钢钢², 杨捷², 吴佳鑫², 周丽媛², 李莹², 王建明¹

(1. 山西医科大学, 山西 太原 030001; 2. 山西医科大学第一医院耳鼻咽喉头颈外科, 山西 太原 030001)

摘要: **目的** 探讨双温试验、视频头脉冲试验(vHIT)、前庭自旋转试验(VAT)对鉴别前庭性偏头痛(VM)和梅尼埃病(MD)的作用。**方法** 选取确诊的VM和MD患者各26例,行双温试验、vHIT及VAT检查。双温试验记录半规管轻瘫值(CP)及反应弱侧冷热刺激的最大慢相角速度(SPV);vHIT检查记录各半规管增益值及扫视;VAT检查记录水平和垂直增益及相移、不对称偏向,通过统计学分析比较两种疾病各检查结果差异。**结果** VM与MD患者双温试验异常例数分别为7、15例,VM与MD患者CP值分别为(15.81±12.97)%、(28.88±15.38)%;经比较,两者异常率($P=0.025$)及CP值($P=0.002$)差异均具有统计学意义。VM、MD患者vHIT试验异常例数分别为6、11例,两种疾病vHIT检查异常率差异无统计学意义($P>0.05$)。VM患者VAT检查异常24例,增益升高6例,增益下降16例,相移延迟16例。MD患者VAT检查异常19例,增益下降14例,相移延迟10例,两种疾病增益升高率差异具有统计学意义($P=0.023$)。VM、MD患者双温试验和vHIT检查结果同时异常例数分别为1例和8例,两者差异具有统计学意义($P=0.028$)。VM患者双温试验和VAT检查异常率差异具有统计学意义($P<0.001$)。**结论** VM和MD临床特征存在差异,MD患者更容易出现水平半规管的损伤,且损伤程度更重。MD患者双温试验与vHIT结果同时异常率高于VM患者,而VM患者的VAT增益更易升高。此3种检查方法可以为两种疾病的鉴别提供依据。

关键词: 梅尼埃病;前庭性偏头痛;前庭功能检查
中图分类号: R764.33

Analysis of clinical features and vestibular function differences between vestibular migraine and Meniere's disease

YANG Yang¹, CHEN Ganggang², YANG Jie², WU Jiaxin², ZHOU Liyuan², LI Ying², WANG Jianming¹

(1. Shanxi Medical University, Taiyuan 030001 China; 2. Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the First Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China)

Abstract: **Objective** To investigate the effects of two temperature test, video-head impulse test (vHIT) and vestibular autorotation test (VAT) on vestibular migraine (VM) and Meniere's disease (MD). **Methods** A total of 26 patients with VM and MD were assessed by dual temperature test, vHIT and VAT. Dual temperature tests were performed to record canal paresis (CP) value and maximum slow phase velocity (SPV) in response to hot and cold stimulation on the weak side. vHIT test recorded the gain value of each semicircular canal and saccades; Horizontal and vertical gain as well as phase shift and asymmetrical bias were recorded by VAT examination. The differences of each examination result between the two diseases were compared by statistical analysis. **Results** The abnormal number of dual temperature test in VM and MD patients was 7 and 15, respectively. The CP value of VM and MD patients was (15.81±12.97)%、(28.88±15.38)%. The difference of abnormal rate ($P=0.025$) and CP value ($P=0.002$) was statistically significant. The abnormal number of vHIT test in VM and MD patients was 6 and 11, respectively. There was no statistical difference for the abnormal rate of vHIT test between the two diseases. There were 24 patients with abnormal VAT, 6 cases with increased gain, 16 cases with decreased gain, and 16 cases with delayed phase shift. There were 19 patients with abnormal

第一作者简介:杨洋,女,在读硕士研究生,住院医师。
通信作者:王建明,Email:wangjianmingmm@163.com

VAT, 14 patients with decreased gain, and 10 patients with delayed phase shift in MD. The difference for the increase rate of gain between the two diseases was statistically significant ($P=0.023$). There were 1 and 8 abnormal patients in VM and MD dual-temperature test and vHIT, respectively, and the difference was statistically significant ($P=0.028$). There was a statistically significant difference in abnormal rate between VM patients' dual-temperature test and VAT examination ($P<0.001$). **Conclusions** There are differences in clinical characteristics between VM and MD. MD patients are more prone to horizontal semicircular canal injury, and the degree of injury is more serious. The abnormal rate of dual temperature test and vHIT in MD patients was higher than that in VM patients, and the VAT gain of VM patients was more likely to increase. The combination of the three tests can provide evidence for the differentiation of the two diseases.

Keywords:Meniere's disease; Vestibular migraine; Vestibular function examination

梅尼埃病(Meniere disease, MD)和前庭性偏头痛(vestibular migraine, VM)是眩晕门诊常见的两种疾病,MD以眩晕、波动性感音神经性听力下降、耳鸣、耳闷为特征,VM特征表现为各种前庭症状伴偏头痛。临床表现是诊断两种疾病的主要依据。临床发现 VM 患者在阵发性头晕和头痛中有主观或客观听力下降、耳闷和耳鸣等症状,MD 患者发作时也可伴有偏头痛^[1]。一般 50% MD 患者在早期出现眩晕和听力下降,19% 患者仅表现为眩晕,26% 患者仅表现为听力下降^[2],在疾病早期临床症状无特异性。上述原因导致鉴别两种疾病较为困难。目前前庭功能检查可以根据外周前庭系统频率特性检测其病变范围,双温试验、视频头脉冲试验(video head impulse test, vHIT)、前庭自旋转试验(vestibular autorotation test, VAT)可分别检测半规管 0.003 ~ 0.004 Hz超低频区、2 ~ 5 Hz 高频区、2 ~ 6 Hz 高频区功能,本文主要探究 VM 和 MD 患者双温试验、vHIT 及 VAT 检查结果的差异。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取山西医科大学第一医院耳鼻咽喉头颈外科头晕眩晕门诊 2020 年 1 月—2020 年 10 月 VM 和 MD 患者各 26 例,收集门诊病历及所有患者双温试验、vHIT 及 VAT 的检查结果。

26 例 VM 患者,男 5 例,女 21 例;26 例 MD 患者,男 8 例,女 18 例。患者性别组成、平均年龄、临床表现见表 1。两种疾病在年龄、性别组成方面无统计学差异($P>0.05$)。头痛、耳鸣、听力下降症状及晕动症阳性率差异具有统计学意义($P<0.05$)。

1.2 纳入标准

2012 年 Bárány 协会制定和第 3 版国际头痛分类(ICHD-3)中 VM 的诊断标准^[3]:①至少 5 次中度或重度前庭症状发作,持续 5 min 至 72 h;②有或没

表 1 VM 和 MD 患者一般资料比较 (例)

项目	VM	MD	P
例数	26	26	>0.05
男:女	1:4.2	1:2.6	>0.05
平均年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	46.62 $\pm$ 12.17	51.65 $\pm$ 11.34	>0.05
头痛	26	10	<0.001
耳鸣	11	26	<0.001
听力下降	10	26	<0.001
畏光	4	1	
畏声	3	0	
先兆症状	5	0	
有晕车史	7	0	0.01
有家族史	7	2	

有先兆的偏头痛病史;③至少 50% 前庭发作中出现一种或多种偏头痛症状:至少具有以下两种特征的头痛:单侧,搏动性,疼痛强度(中度至重度),因体力活动而加重畏光、畏声视觉先兆其他前庭疾病或 ICHD-3 不能更好地解释的疾病。2017 年发布“MD 临床实践指南”中 MD 诊断指南^[4]:①2 次或 2 次以上眩晕发作,每次持续 20 min 至 12 h;②病程中至少有 1 次听力学检查证实患耳有低到中频的感音神经性听力下降;③患耳有波动性听力下降、耳鸣和/或耳闷;④排除其他疾病引起的眩晕,如前庭性偏头痛、突发性聋、良性阵发性位置性眩晕、迷路炎、前庭神经炎、前庭阵发症、药物中毒性眩晕、后循环缺血、颅内占位性病变等,此外,还需要排除继发性膜迷路积水。

1.3 研究方法

双温试验:在眼震视图仪下行双温试验(设备为丹麦听美 GN Otometrics Type 1079)。患者戴不透光眼罩,仰卧位,头部抬高 30°,定标后嘱患者注视前方,检测并记录自发性眼震(spontaneous nystagmus, SN),然后分别用 24 ℃冷气和 50 ℃热气灌注双耳 40 s,灌注顺序为右耳冷气、左耳冷气、右耳热气、左耳热气,每次间隔 >5 min,待眼震消失后进行新的灌注。计算 4 次灌注的最大慢相角速度

(maximum slow phase angular velocity,maxSPV)和半规管轻瘫(canal paresis,CP)值。SN 大于 2°/s 时为异常,CP>25%为单侧半规管功能减弱。

vHIT:仪器采用丹麦 vHIT 仪(GN Otometrics Type 1079)。方法:患者亮室中坐位,戴装有高频摄像头眼罩,双眼平视前方 1 m 处红色视靶,检查者站于患者后方对患者予以快速、低幅、被动、突发突止、不能预知的转头动作。水平方向向左或向右转头各 15 次,测试双侧水平半规管功能患者头部向右转 45°,固视原固定视靶,在矢状面向上、向下甩头各 15 次,测试左前、右后半规管功能同理头部向左转 45°,测试右前、左后半规管。测试水平管、垂直管的头动角速度分别为 150°~250°/s、100°~200°/s,头动幅度为 10°~20°。记录扫视及计算各半规管增益值。水平、垂直半规管增益值正常范围分别为:0.8~1.2,0.7~1.2,任意参数异常为该检查异常。

VAT:设备采用美国 VATPLUS 前庭功能自旋转检测仪。患者坐位,用乙醇分别清洁眉心、单侧眉弓中心上方及下眼睑下方、两侧外眦旁 0.5 cm 处并贴电极片平视前方 1.5 m 处直径 2 cm 的红色视靶,避免眨眼,头随节奏在水平及垂直方向摆动,每次记录 18 s,前 6 s 低频数据用于定标,后 12 s 用于各项参数计算,水平与垂直测试各重复 3 次取平均值。计算水平及垂直增益、相移值,非对称性偏向。任意参考值异常为该检查异常。

1.4 统计学分析

数据采用 SPSS 23.0 统计软件分析处理,计量资料用 表示,计数资料用频数或百分比表示。计量资料比较采用配对 *t* 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法,相关性分析采用 Spearman 秩相关系数,以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 双温试验结果

VM 患者双温试验异常 7 例,均为单侧,CP 值为(15.81±12.97)%;SN 为(0.85±1.06)°/s;冷、热刺激下反应弱侧的 SPV 值分别为(11.73±6.98)、(8.18±4.40)°/s。MD 患者双温试验异常

15 例,均为单侧,CP 值为(28.88±15.38)%;SN 为(1.06±0.87)°/s,冷、热刺激下反应弱侧的 SPV 值分别为(8.38±5.24)、(6.93±3.77)°/s。经统计学分析,两者双温试验异常率($P=0.025$)及 CP 值($P=0.002$)差异具有统计学意义;自发性眼震、SPV 值差异无统计学意义($P>0.05$)。

2.2 vHIT 结果

VM、MD 患者增益及扫视结果见表 2。统计 23 例 VM 患者半规管增益值,3 例患者半规管增益值缺失;统计 21 例 MD 患者各半规管增益值,5 例患者半规管增益值缺失,各半规管值见表 3。两种疾病在 vHIT 异常率、扫视阳性率、双温试验反应强侧及弱侧对应各半规管增益值均无统计学差异。相关性研究发现只有 VM 患者异常侧的 CP 值和对应水平半规管增益值存在弱相关性($r=0.531,P=0.012$)。

表 2 VM 和 MD 患者 vHIT 检查结果 (例)

患者	例数	增益升高		增益下降		扫视 (+)
		双侧	单侧	双侧	单侧	
VM	26	1	3	1	0	2
MD	26	2	3	1	1	5

2.3 VAT 结果

VM 患者 VAT 试验异常 24 例,2 例只有相移阳性,而增益正常。水平增益升高 6 例(2~3 Hz),增益下降 16 例,其中水平增益下降 14 例,垂直及水平增益下降 2 例;相移延迟 16 例,其中水平相移延迟 11 例,垂直相移延迟 3 例,垂直及水平相移延迟 2 例。MD 患者 VAT 异常 19 例,7 例正常;增益下降 14 例,其中水平增益下降 12 例,垂直及水平增益下降 2 例。水平相移延迟 10 例,不对称 1 例。VM 和 MD 患者增益升高率具有统计学意义($P=0.023$)。

VM 和 MD 患者此 3 种检查均异常例数分别为 1 例和 4 例;双温试验和 vHIT 均异常例数分别为 1 例和 8 例;双温试验和 VAT 均异常例数分别为 6 例和 11 例。VM 和 MD 患者双温实验和 vHIT 均异常率差异具有统计学意义($P=0.028$)。VM 患者双温试验和 VAT 检查异常率比较,差异具有统计学意义($P<0.001$)。

表 3 VM 与 MD 患者双温试验反应强侧与弱侧各半规管增益值 ($\bar{x}\pm s$)

患者	例数	强侧 AC	强侧 HC	强侧 PC	弱侧 AC	弱侧 HC	弱侧 PC
VM	26	0.91±0.14	0.86±0.11	0.86±0.89	1.05±0.11	0.94±0.15	1.04±0.12
MD	26	0.92±0.17	0.86±0.12	0.88±0.18	1.06±0.13	0.94±0.15	1.04±0.12

注:AC:前半规管;HC:水平半规管;PC:后半规管。

3 讨论

VM 发病机制主要包括三叉神经血管学说、皮层扩布抑制学说、离子通道异常学说等,三叉神经激活引起偏头痛,同时释放血管活性物质、炎性物质等,改变血管壁通透性,使蛋白外渗,同时炎症介质引起内耳反复无菌性炎症^[5],三叉神经激活使支配的血管舒缩功能紊乱,引起内耳灌注异常,导致内耳症状。MD 主要病理改变为膜迷路积水,有研究表明 MD 患者膜迷路破裂后可导致高钾的内淋巴液外漏,使外淋巴液钾离子浓度升高,引起钾中毒,激活和致敏三叉神经血管系统,引起偏头痛症状^[6]。研究发现在单纯 VM 的患者中,38% 在阵发性头晕和头痛中伴发主观或客观听力下降、耳闷和耳鸣症状^[1],本研究中 VM 患者耳鸣及听力下降发生率与其基本相同。本文 MD 患者出现头痛症状的比例(38%),与 Lopez-Escamez 等^[7]发现 MD 患者在眩晕发作时伴有头痛的比例(40%)基本相符。内耳症状及头痛在 VM 和 MD 患者的发病率存在统计学差异,VM 患者头痛频率更高,MD 患者内耳症状更显著。Kim 等^[8]发现 VM 患者主要为双侧对称性高频听力下降。MD 患者听力下降初期以低频下降为主,后累及高频,最终低频亦累及。听力下降在两种疾病的鉴别中有重要作用。Sharon 等^[9]在有关 VM 和 MD 的运动敏感性差异研究中发现,VM 患者在驾车时比 MD 患者有更强的运动敏感性,本文结果与其结果一致。

检测半规管功能在外周前庭病变具有重要作用。本研究通过比较两种疾病的3种前庭功能检查发现,VM 和 MD 患者双温试验的异常率与之前报道结果基本一致^[10-12]。MD 患者的异常率及 CP 值明显高于 VM 患者,可以推断 MD 和 VM 均有水平半规管超低频功能的损伤,但是 MD 半规管低频区损伤频率更高且损伤程度更重,与之前的报道一致^[13]。在 Blöndow 等^[13]报道中 VM 的 vHIT 异常率为9%,而 MD 异常率为37%,且两者具有明显差异。本文 VM 和 MD 异常率无统计学意义,MD 患者的异常率较高,可能的原因为 MD 外周前庭的损伤更趋向于不可逆,而 VM 三叉神经血管系统异常激活的过程趋向于可逆,在疾病发作间期进行 vHIT 检查时 MD 患者的异常率高于 VM 患者。在双温试验和 vHIT 检查中发现,两者在检测水平半规管功能时出现分离现象。Lee 等^[14]发现正常人群双温试验

和 vHIT 检查检测水平半规管功能的结果一致,病理情况下 vHIT 和双温试验结果大部分是分离的,MD 患者更容易出现双温异常而 vHIT 正常。MD 患者双温和 vHIT 均异常率高于 VM 患者,并且差异具有统计学意义,所以当两种检查结果均异常结合内耳症状及听力学检查倾向于诊断 MD。

VM 和 MD 的 VAT 异常率差异无统计学意义,但各参数有明显差异:VM 患者中水平增益升高均在 2~3 Hz,水平增益下降主要在 3~6 Hz,水平相移异常主要在 3~6 Hz。MD 患者均表现为增益下降,主要在 3~6 Hz。Thungavelu 等^[15]在 441 例 VM 患者 VAT 检查结果的研究中发现其水平及垂直增益均增高,水平增益升高主要在 2~5 Hz。本文研究结果中虽有水平增益的升高且频率在上述研究范围内,但仍以增益下降为主,与上述报告存在较大的差异,可能与本文的样本量较小有关。张小莉等^[16]在 VAT 鉴别 VM 和 MD 研究报告 MD 患者 VAT 的异常率及增益下降和相移延迟主要在 4~6 Hz 频率内,与我们的结果与其基本一致,VM 增益升高率显著高于 MD 患者^[17]。本文中只有 VM 患者表现增益升高且 VM 和 MD 增益升高率存在统计学差异。Ng 等^[17]同样报道 MD 患者最常见的是低增益和相移延迟。水平半规管的异常率明显高于垂直半规管,与之前大部分研究结果相符^[18]。所以 VAT 检查可以为 VM 和 MD 鉴别提供客观依据。在 VM 患者中 VAT 异常率明显高于双温试验,差异具有统计学意义,所以 VM 主要损伤半规管高频区,MD 患者半规管高频区与低频区损伤率无统计学差异。3 种前庭功能检查有助于两种疾病的鉴别。

本研究为回顾性研究且样本量小、未对 MD 进行分期等,对结果产生影响。尚需较大样本的前瞻性对不同分期的两种疾病的临床特征进行差异性研究。

参考文献:

- [1] 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): 1235-1244.
- [2] 余力生,司峰志,马鑫,等.梅尼埃病和前庭性偏头痛[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2016,30(12):925-927.
- [3] Lempert T, Olesen J, Furman J, et al. Vestibular migraine: diagnostic criteria[J]. J Vestib Res, 2012, 22(4): 167-172.
- [4] 金昕,孔维佳,冷杨名,等.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.
- [5] Murofushi T, Tsubota M, Kitao K, et al. Simultaneous presentation of definite vestibular migraine and definite Ménière's disease: overlapping syndrome of two diseases[J]. Front Neurol, 2018, 9: 749.
- [6] Ray J, Carr SD, Popli G, et al. An epidemiological study to investigate the relationship between Meniere's disease and migraine[J]. Clin Otolaryngol, 2016, 41(6): 707 – 710.
- [7] Lopez-Escamez JA, Długaićzyk J, Jacobs J, et al. Accompanying symptoms overlap during attacks in Meniere's disease and vestibular migraine[J]. Fron Neurol, 2014, 5: 265.
- [8] Kim HA, Lee H. Isolated vestibular nucleus infarction mimicking acute peripheral vestibulopathy[J]. Stroke, 2010, 41(7): 1558 – 1560.
- [9] Sharon JD, Hullar TE. Motion sensitivity and caloric responsiveness in vestibular migraine and Meniere's disease[J]. Laryngoscope, 2014, 124(4): 969 – 973.
- [10] Park HJ, Migliaccio AA, Della Santina CC, et al. Search-coil head-thrust and caloric tests in Ménière's disease[J]. Acta Otolaryngol, 2005, 125(8): 852 – 857.
- [11] 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.
- [12] Wang HM, Tsai SM, Chien CY, et al. Analysis of auditory and vestibular function in patients with unilateral Meniere's disease[J]. Acta Otolaryngol, 2012, 132(12): 1246 – 1251.
- [13] Blödow A, Heinze M, Bloching MB, et al. Caloric stimulation and video-head impulse testing in Ménière's disease and vestibular migraine[J]. Acta Otolaryngol, 2014, 134(12): 1239 – 1244.
- [14] Lee JY, Kwon E, Kim HJ, et al. Dissociated Results between Caloric and Video Head Impulse Tests in Dizziness: Prevalence, Pattern, Lesion Location, and Etiology[J]. J Clin Neurol, 2020, 16(2): 277 – 284.
- [15] Thungavelu Y, Wang W, Lin P, et al. The clinical utility of vestibular autorotation test in patients with vestibular migraine[J]. Acta Otolaryngol, 2017, 137(10): 1046 – 1050.
- [16] 张小莉, 钱晓云, 刘晶, 等. 前庭自旋转和冷热试验对早期梅尼埃病和前庭性偏头痛的鉴别诊断价值[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2018, 24(4): 341 – 345.
- [17] Ng M, Davis LL, O'Leary DP. Autorotation test of the horizontal vestibulo-ocular reflex in Meniere's disease[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 1993, 109(3 Pt 1): 399 – 412.
- [18] O'Leary DP, Davis LL. Vestibular autorotation testing of Ménière's disease[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 1990, 103(1): 66 – 71.

(收稿日期: 2021-03-16; 网络首发: 2021-12-08)

本文引用格式: 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. DOI: 10. 11798/j. issn. 1007 – 1520. 202221051

Cite this article as: YANG Yang, CHEN Ganggang, YANG Jie, et al. Analysis of clinical features and vestibular function differences between vestibular migraine and Meniere's disease[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2022, 28(2): 13 – 17. DOI: 10. 11798/j. issn. 1007 – 1520. 202221051