

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.201804009

· 论著 ·

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

张小莉,钱晓云,刘晶,黄杰,赵宁,陈红,高下

(南京大学医学院附属鼓楼医院耳鼻咽喉头颈外科 江苏省医学重点学科 南京鼓楼医院耳鼻咽喉研究所, 江苏南京 210008)

摘要: **目的** 探讨联合应用前庭自旋转(Vestibular autorotation test, VAT)和冷热试验对早期梅尼埃病和前庭性偏头痛的临床鉴别诊断价值。**方法** 选取24例早期梅尼埃病非急性发作期(Meniere disease, MD)患者和22例前庭性偏头痛(Vestibular migraine, VM)患者进行VAT和冷热试验检查,均为单耳发病,均先行VAT检测后行冷热试验。VAT检测观察水平增益、水平相移、垂直增益、垂直相移、非对称性5项参数,其中任意一项及以上异常即评定为前庭功能异常;后行冷热试验观察记录半规管轻瘫值(canal paresis, CP)和热气试验最大慢相角速度(SPV_{max})。对两组患者的VAT和冷热试验的结果进行比较,分析统计学差异。**结果** VAT结果显示24例MD组16例(66.7%)前庭功能异常,其中增益增高1例次、降低8例次,增益部分增高部分降低1例次,相移延迟有12例次,非对称性异常有5例次;22例VM组中12例(54.5%)前庭功能异常,其中增益增高6例次、降低1例次,相移延迟有10例次。两组数据比较,增益增高和降低检出率有统计学差异($P < 0.05$)。冷热试验显示24例MD组中CP阳性14例(58.3%),SPV_{max}均值 $10.5^\circ \pm 9.5^\circ/\text{S}$;22例VM组CP阳性4例(18.2%),SPV_{max}均值 $34.7^\circ \pm 17.9^\circ/\text{S}$ 。两组CP和SPV_{max}均值比较有显著统计学差异($P < 0.05$)。**结论** 在两组疾病的非急性发作期,VAT测试提示MD患者以4~6 Hz增益降低,VM患者以2~4 Hz增益增高为主要特征;冷热试验提示MD患者多表现为单侧水平半规管功能减退,而VM患者表现为亢进或者正常;二者的结合具有高低频互补作用,可以提高早期MD和VM的鉴别诊断。

关键词: 梅尼埃病;前庭性偏头痛;前庭自旋转试验;冷热试验;眩晕

中图分类号:R764.04 文献标识码:A [中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2018,24(4):341-345]

Clinical value of VAT and caloric test in the differential diagnosis of early Meniere's disease and vestibular migraine

ZHANG Xiao-li, QIAN Xiao-yun, LIU Jing, HUANG Jie, ZHAO Ning, CHEN Hong, GAO Xia

(Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Affiliated Drum Tower Hospital of Nanjing University Medical School, Jiangsu Provincial Key Medical Discipline; Research Institute of Otolaryngology, Nanjing 210008, China)

Abstract: **Objective** To explore the clinical value of vestibular autorotation test (VAT) and caloric test in the differential diagnosis of early Meniere's disease (MD) and vestibular migraine (VM). **Methods** VAT and caloric test were applied to 24 patients suffering from MD in the non-acute phase (MD group) and 22 cases with VM (VM group). All patients in both groups undertook VAT followed by caloric test. The evaluated parameters in VAT included horizontal gain/phase, vertical gain/phase and asymmetry. Any abnormality of the above-mentioned five parameters was defined as abnormal vestibular function. In caloric test, canal paresis (CP) and the maximum slow phase velocity (SPV_{max}) were recorded and calculated. CP \geq 25% was defined as positive. The result differences between the two groups were analyzed

基金项目:国家自然科学基金青年基金项目(81700913);江苏省自然科学基金青年基金项目(BK20160125);江苏省科教强卫工程项目(ZDXKB2016015);江苏省自然科学基金社会发展面上项目(BE2018605)。

作者简介:张小莉,女,博士,主治医师。

通信作者:高下,Email:xiagaogao@hotmail.com

statistically. **Results** VAT results revealed abnormal vestibular function in 16 cases (66.7%) in the MD group and 12 (54.5%) in the VM group. The difference of detection rate of abnormal vestibular function between both groups was statistical insignificance ($P > 0.05$). In the MD group, gain was found to be abnormal in 10 cases including one with increased gain and 8 with decreased gain, as well as one with partly increased and partly decreased gains in horizontal testing. Phase delay was detected in 12 cases, and abnormal asymmetry was observed in 5. In the VM group, gain was found to be abnormal in 7 cases including 6 with increased gain and 1 with decreased gain, and phase delay was observed in 10 cases. The difference of detection rate of abnormal gain between the two groups was statistically significant ($P < 0.05$). Caloric test was abnormal in 14 cases (58.3%) in the MD group and 4 (18.2%) in the VM group. The average SPVmax was 10.5 ± 9.5 °/S in the MD group and 34.7 ± 17.9 °/S in the VM group, respectively. The positive rate of CP between the two groups were significantly different ($P < 0.05$), and the SPVmax in the MD groups was significantly lower than that in the VM group ($P < 0.05$). **Conclusion** VAT is mainly characterized by decreased 4–6 Hz gain and 4–6 Hz lagged phases in patients with MD, as well as increased 2–4 Hz gain and 4–6 Hz lagged phases in patients with VM. Caloric responses are usually diminished in patients with MD, whereas hyperactive or normal in patients with MD. The two tests are complementary in vestibular frequency, which may facilitate the differential diagnosis of early MD from VM.

Key words: Meniere's disease; Vestibular migraine; Vestibular autorotation test; Caloric test; Vertigo

[Chinese Journal of Otorhinolaryngology-Skull Base Surgery, 2018, 24(4): 341–345]

梅尼埃病(Meniere's disease, MD)与前庭性偏头痛(Vestibular migraine, VM)是眩晕门诊常见的两种反复发作性眩晕,两者的病因不同,但临床上的表现却有很多相似之处。目前诊断多依靠病史及症状,尤其在疾病早期,包括听力学在内的各项检查并不具有很高的特异性,二者的鉴别诊断尤为不易^[1-3]。本研究通过比较分析早期梅尼埃病和前庭性偏头痛的前庭自旋转(Vestibular autorotation test, VAT)和冷热试验结果,以期为二者的鉴别诊断提供一定的参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取2017年1月~2017年11月在南京鼓楼医院眩晕门诊确诊为MD和VM患者的资料。其中梅尼埃病24例,男11例,女13例;年龄24~45岁,平均(37 ± 6.67)岁;病程2~7年,平均(4.7 ± 1.3)年。前庭性偏头痛22例,男8例,女14例;年龄19~45岁,平均(34.9 ± 6.7)岁;病程3~10年,平均(5.3 ± 2)年。两组患者的年龄、性别和病程比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。所有病例均完成前庭功能自旋转和冷热试验,以上检查均在非急性发作期进行。

1.2 诊断依据及纳入标准

①梅尼埃病的诊断依照中华医学会耳鼻咽喉科学分会2017年标准^[4];②前庭性偏头痛诊断标准依据2012年Bárány协会制定的和第3版国际头痛分

类中确诊VM的诊断标准^[5];③为了减少混杂因素和便于比较分析,我们全部选择了右侧单耳发病的患者,MD组选择以右侧单耳发病、临床分期I~II期的病例为入选对象;④VM组选择冷热试验4次灌注中右侧耳SPVmax值最小的,且性别、年龄、病程与MD组相匹配的患者,剔除VM和MD共存或疑似的病例,剔除任一耳听力下降大于40 dBHL的患者;⑤排除先天自发眼震病史的患者;⑥以上病例执行检测时均距最近一次眩晕发作1个月以上。

1.3 检查方法与结果判定

1.3.1 VAT检测 2~6 Hz高频前庭眼动反射通路,应用美国VATPLUS前庭功能自旋转检测仪进行检测。检测时患者坐位,用磨砂膏清洁皮肤并晾干;贴电极片,分别置于眉心、单侧眉弓中心上方及下眼睑下方、两侧外眦旁0.5 cm处;患者平视直径2 cm的红色视靶(贴于距离患者1.5 m的白色墙壁上),眼睛始终盯住视靶,尽量保持不眨眼,头部随音乐节奏摆动,分别检测水平左右摇头和垂直上下点头两个方向,频率从2~6 Hz,每次记录18 s,前6 s的低频数据用于定标,后12 s用于各项参数计算,水平测试与垂直测试各重复3次取平均值。分析参数包括增益、相移及非对称性。增益是眼球运动与头部运动的速度之比,分水平和垂直两项,正常时接近1; >1表示增益增高,提示前庭功能中枢性损害; <1表示增益降低,提示前庭功能外周性损害。相移是输出与输入之间的相对时间关系,即眼位和头位的关系以及做出反应的快慢情况,分水平和垂直两项。非对称性是眼球左右运动速度的对称

性(正常 $< \pm 10\%$),反映双侧水平通路的前庭功能是否平衡。 $>10\%$ 提示病变位于右侧; $<10\%$ 提示病变位于左侧。观察水平增益、水平相移、垂直增益、垂直相移、非对称性5项参数, ≥ 1 项异常,即评定为前庭功能异常,VAT试验阳性。

1.3.2 冷热试验 冷热试验利用VNG(型号:丹麦国际听力 VO425)记录。室温 $24\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下,暗室操作。受检者仰卧头抬高 30° 。使水平半规管处于垂直位,热气为 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$,冷气为 $24\text{ }^{\circ}\text{C}$,先用热气后用冷气分别测试双耳,共灌注4次,每次灌注60s。两次灌注间隔 $>5\text{ min}$,待眼震完全消失后再进行下一轮灌注。灌注时及灌注后共记录2 min。采用红外眼震记录仪记录并分析眼震。并根据4次灌注SPV-max数值计算半规管轻瘫值(canal paresis, CP), $\text{CP} \geq 25\%$ 定为半规管损害阳性。

1.4 统计学分析

数据采用SPSS16.0统计软件分析处理,两组右耳单热试验眼震SPVmax数值比较采用t检验,VAT和VNG中的CP是计数资料使用例(或例次)和百分率($\%$)描述,两组数据的比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法(格子理论频数 <5),以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 VAT参数分析

24例MD组中16例(占66.7%)前庭功能异常,其中水平增益增高1次、增益降低8次,水平增益部分增高部分降低1次,垂直增益异常0次,水平相移延迟9次,垂直相移延迟3次,非对称性异常有5次;22例VM组中8例(54.5%)前庭功能异常,其中水平增益增高5次、降低1次,垂直增益增高1次、降低0次,水平相移延迟6次,垂直相移延迟4次,非对称性异常0次。以上数据详见表1,两组VAT检测结果示例见图1、2。

表1 MD组与VM组的VAT测试结果对比 (例)

组别	例	增益升高*	增益降低*	增益部分升高	相移延迟	非对称性异常
MD组	24	1	8	1	12	5
VM组	22	6	1	0	10	0

注: *表示有显著统计学差异 $P < 0.05$

2.2 VAT前庭功能异常的频率统计

MD组主要表现为增益降低,异常的频率多位

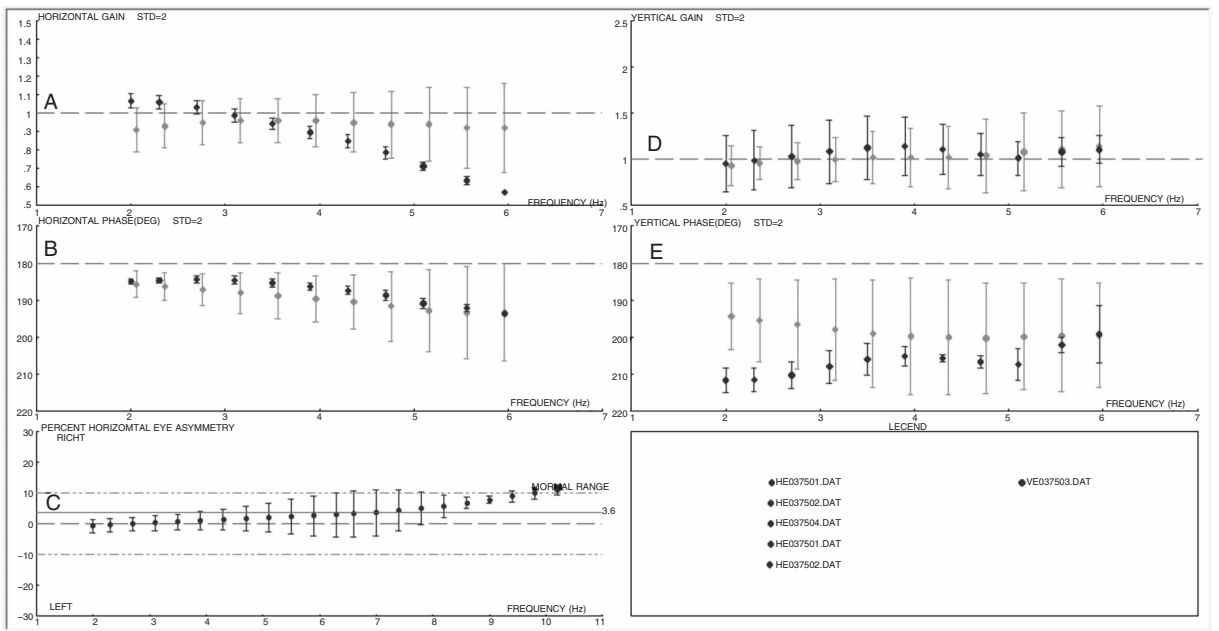


图1 MD患者的VAT结果 A:水平增益(2 Hz,高于正常值,提示前庭功能中枢性损害;5~6 Hz,低于正常值,提示前庭功能外周性损害);B:水平相移(正常);C:非对称性(双侧前庭功能不对称,水平通路右侧功能较弱);D:垂直增益(正常);E:垂直相移(2~3 Hz,低于正常值,提示垂直前庭通路传导滞后)

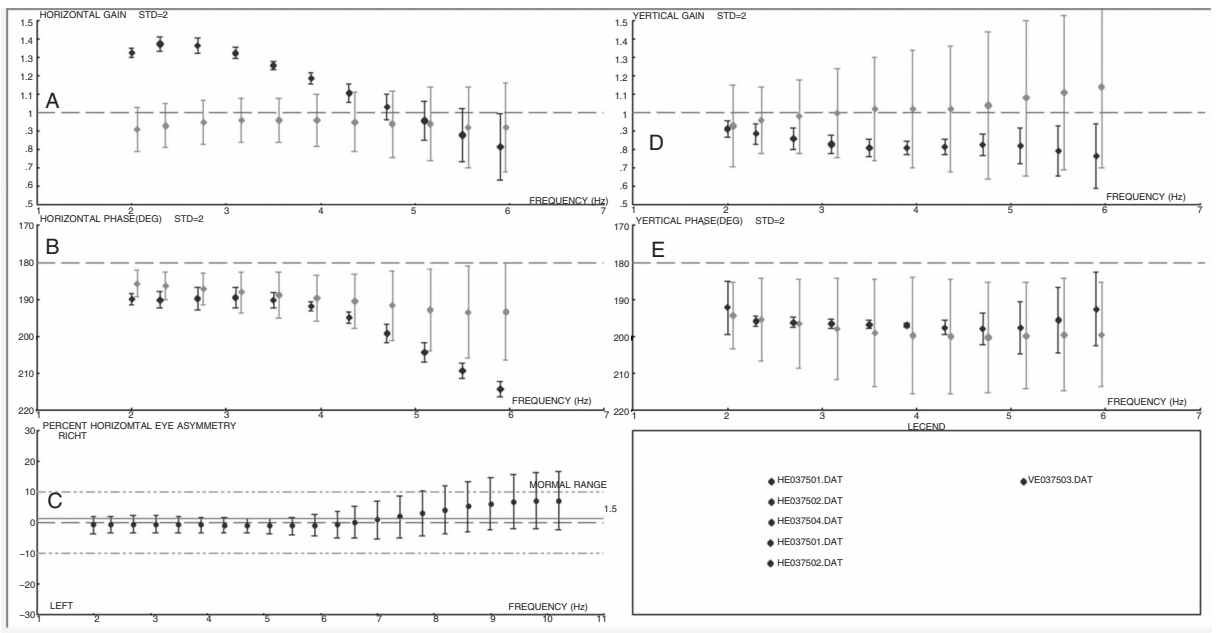


图2 VM患者的VAT结果 A:水平增益(2~4 Hz,高于正常值,提示前庭功能中枢性损害);B:水平相移(5~6 Hz,低于正常值,提示水平前庭通路传导滞后);C:非对称性(正常);D:垂直增益(正常);E:垂直相移(正常)

于4~6 Hz(包括4和6 Hz),该组共出现10次增益降低,其中8次位于2~6 Hz。VM组主要表现为增益增高,异常的频率多位于2~4 Hz(不包括4 Hz),该组共出现8次增益增高,其中6次位于2~4 Hz。两组的相移异常频率均多位于4~6 Hz(包括4和6 Hz)。MD组相移异常出现12次,其中9次位于4~6 Hz;VM组相移异常出现10次,其中8次位于4~6 Hz。详见表2。

表2 MD组和VM组增益和相移异常的频率特点 (次)

组别	例数	频率(Hz)	增益增高	增益降低	相移滞后	总计
K-MD组	24	2~<4	1	1	3	5
		4~<6	0	8	9	17
K-VM组	22	2~<4	6*	0	2	8
		4~<6	1*	1	8	10

注: *包含1例2~6 Hz全频段水平增益增高

2.3 冷热试验的参数分析

冷热试验结果显示24例MD组中CP阳性14次(58.3%),最大慢相角速度均值(10.5°±9.5°)/s;22例VM组CP阳性4例(18.2%),最大慢相角速度均值(34.7°±17.9°)/s。两组数据比较,CP和SPVmax有显著统计学差异(P<0.05),详见表3。

表3 两组冷热试验的参数比较 ($\bar{x} \pm s$)

参数	MD组	VM组	P
SPVmax 均值	(10.5°±9.5°)/s	(34.7°±17.9°)/s	<0.05
CP阳性例数	14	4	<0.05

3 讨论

为了减少年龄相关性听力和前庭功能改变等混杂因素,本研究对入组病例进行限定,即选择年龄在19~45岁的MD为研究对象入组,同时VM病例入选时,在年龄、性别和病程上均与MD组相匹配。冷热试验诱发的眼震是一种低频、连续累加的冷热刺激总效应,而VAT的增益指标不仅是取自接近人体日常活动的多个刺激频率,且通过每次的前庭输入、输出信息的比较,可以明确区分VOR的反应强度,弥补冷热试验的缺陷^[6]。本研究比较MD组和VM组的VAT和冷热试验测试结果,分析如下。

在本研究中,VM和MD两组VAT结果总异常率无显著差异性(P>0.05),但各参数的结果却不尽相同:①VM组增益增高6例,高于MD组增益增高例数1例(P<0.05);而MD组增益减低例数8例显著高于VM组1例(P<0.05)。VM组的VAT结果多表现为增益增高,与之前已经发表的相关文献基本相吻合^[6-7],这也提示MV可能更多累及中枢前庭通路,而MD组多为增益的减低则是外周性前庭功能损害的表现;②两组前庭功能异常的频率段不同,VM组以2~4 Hz增益增强,4~6 Hz相移滞后为主;MD组以4~6 Hz增益降低和4~6 Hz相移滞后为主,以上提示MD和VM患者前庭功能损害并

不全为全频段异常,是以某一频率段为主,符合前庭功能的频率特性;③MD组非对称性异常检出率高于VM组(MD组5例:VM组0例),这可能因为VM为非器质性病变,在患者的非发作期检查时,双侧前庭功能基本上是对称的;而MD因病变侧的前庭功能有不可逆的损害,所以非对称性检出率相对较高。

两组冷热试验均以热试验反应SPVmax值较大,且VM组显著大于MD组($P < 0.05$),该结果与Foster^[8]等提出偏头痛患者较非偏头痛者的变温反应更强烈的说法基本接近。杨月嫦等^[9]提出采用双耳单温冷热试验,各项SPVmax以 $5^\circ/\text{s}$ 为前庭反应强弱的分界点,可较好鉴别出这两种疾病前庭反应的强弱。本研究中仅有4例MD患者有1项SPVmax $< 5^\circ/\text{s}$,这可能因为:①本组MD患者均较年轻,且在疾病早期,前庭功能尚未遭到严重破坏,在疾病非发作期尚可恢复;②病例数量的受限和选择的偏倚。本研究22例VM冷热试验结果显示,有8例单热试验最大值超过 $40^\circ/\text{s}$,13例患者大于 $30^\circ/\text{s}$,17例患者单侧冷热总值大于 $80^\circ/\text{s}$,因此我们建议对此类冷热试验结果的患者要考虑VM的可能,加强既往史和家族史的询问,包括患者本人幼时腹痛、头痛,有血缘关系的人头痛头晕、晕动症及听力情况等。另外VM组CP阳性患者只是一侧前庭功能相对较弱,本组22例VM仅有2例右耳单热试验值小于 $11^\circ/\text{s}$ 。通过变温试验,我们还发现MD组的CP异常率大于VM组,可以作为两种疾病早期鉴别诊断的一个参考点。

众所周知,MD在一个发作周期里,自发性眼震的方向会发生改变,冷热试验亦可如此。关于VM结合相关文献,我们发现,在VM发作时进行视频眼动记录,发现最常见的前庭功能异常是出现各种不同类型的中枢性眼震及中枢性眼动检查异常^[9-10]。有人认为在VM发作间歇期前庭功能检查通常是正常的。Power等^[11]对77例VM患者进行前庭功能检查,只发现了13例有前庭功能异常,其余86%患者均正常。本研究的全部患者均在非发作期进行检查,前庭功能异常率也并不高。综述以上文献及本研究结果提示VM是一种前庭源性综合征^[12],更多累及中枢前庭通路,在非发作期前庭功能大多表现为正常。

综上所述,在非急性发作期,VAT结果提示MD患者以 $4\sim 6\text{ Hz}$ 增益降低、VM患者以 $2\sim 4\text{ Hz}$ 增益增高为主要特征;冷热试验结果提示MD患者多表现为单侧水平半规管功能减退,而VM患者表现为亢进或者正常;二者的结合具有高低频互补作用,可

为早期MD和VM的鉴别诊断提供辅诊依据。

参考文献:

- [1] Barbosa F, Villa TR. Vestibular migraine: diagnosis challenges and need for targeted treatment[J]. Arq Neuropsiquiatr, 2016, 74(5): 416-422.
- [2] 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.
- [3] Furman JM, Balaban CD. Vestibular migraine[J]. Ann N Y Acad Sci, 2015, 1343(1): 90-96.
- [4] 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科学分会.梅尼埃病诊断和治疗指南[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2017,52(3):167-172.
- Editorial Committee of Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery; Branch of Otorhinolaryngology, Chinese Medical Association. Guidelines for the diagnosis and treatment of Meniere's disease[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2017, 52(3): 167-172.
- [5] Lempert T, Olesen J, Furman J, et al. Vestibular migraine: diagnostic criteria[J]. J Vestib Res, 2012, 22(4): 167-172.
- [6] 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.
- [7] 刘晶,张小莉,高下.前庭自旋转试验在前庭性偏头痛患者中的应用[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2016,22(5):370-374.
- Liu J, Zhang XL, Gao X. Application of vestibular autorotation test in patients with vestibular migraine[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology-Skull Base Surgery, 2016, 22(5): 370-374.
- [8] Foster CA, Pollard CK. Comparison of caloric reactivity between migraineurs and non-migraineurs[J]. J Laryngol Otol, 2015, 129(10): 960-963.
- [9] 杨月嫦,庄建华,周丽丽,等.前庭性偏头痛和梅尼埃病患者变温试验结果的比较[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2016,30(1):15-18.
- Yang YC, Zhuang JH, Zhou LL, et al. Comparison of caloric responses between vestibular migraine and Meniere disease patients [J]. Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2016, 30(1): 15-18.
- [10] Harno H, Hirvonen T, Kaunisto MA, et al. Subclinical vestibulo-cerebellar dysfunction in migraine with and without aura [J]. Neurology, 2003, 61(12): 1748-1752.
- [11] Power L, Shute W, Mcowan B, et al. Clinical characteristics and treatment choice in vestibular migraine [J]. J Clin Neurosci, 2018, 52(1): 50-53.
- [12] 吴子明,张素珍,周娜,等.偏头痛性眩晕的神经耳科学表现[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2006,41(10):726-730.
- Wu ZM, Zhang SZ, Zhou N, et al. Neurootological manifestation of migrainous vertigo[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2006, 41(10): 726-730.

(收稿日期:2018-06-30)