

# 前庭功能检查在前庭性偏头痛患者预防性治疗疗效预测中的价值

袁庆<sup>1</sup> 张悦<sup>1</sup> 刘得龙<sup>1</sup> 张秀丽<sup>1</sup> 张庆丰<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:回顾前庭性偏头痛(VM)患者的变温试验、视频头脉冲试验(vHIT)结果,评价前庭功能检查在预测 VM 患者预防性治疗疗效方面的价值。方法:收集 VM 患者初诊时变温试验及 vHIT 检查结果,并于预防性治疗 6 个月后复查,评价其症状改善情况,分成完全缓解(CR)组:无眩晕发作,不需要继续药物治疗;未完全缓解(UR)组:经治疗仍有眩晕发作,包括症状改善仍需继续治疗和症状完全无改善。结果:75 例患者中 15 例(15.0%)变温试验异常,9 例(12.0%)患者 vHIT 异常。治疗 6 个月后,58 例(77.3%)患者完全缓解,17 例(22.7%)患者未完全缓解,CR 组和 UR 组之间变温试验和 vHIT 结果的异常率差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论:变温试验和 vHIT 结果异常表明 VM 患者存在半规管功能异常,其眩晕症状与前庭外周功能异常密切相关,前庭功能检查结果异常的患者可能需要更长时间的预防性治疗或必要的康复治疗。

**[关键词]** 前庭性偏头痛;预后;变温试验;头脉冲试验

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2017.13.003

[中图分类号] R747.2 [文献标志码] A

## Vestibular function tests for vestibular migraine: clinical implication of video head impulse and caloric tests

YUAN Qing ZHANG Yue LIU Delong ZHANG Xiuli ZHANG Qingfeng

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Dalian Municipal Central Hospital, Dalian, 110611, China)

Corresponding author: ZHANG Qingfeng, E-mail: zxyyebh@163.com

**Abstract Objective:** To review the results of caloric test and the video head impulse test (vHIT) in a cohort of VM patients and assessed the value of each for predicting the prognosis in VM patients. **Method:** A retrospective analysis was performed on VM patients in our vertigo clinic, vestibular function were assessed by caloric test and vHIT at the initial visit and 6 months t aftertreatment. Complete response(CR) was defined as no need for continued medication, uncomplete response(UR) as improved symptoms but need for continued medication, no symptomatic improvement. **Result:** At the initial evaluation, 15 of 75(15.0%) exhibited abnormal caloric test results, 9 of 75 patients(12.0%) exhibited abnormal vHIT results. Six months later, 58 of 75 patients(77.3%) no longer required medication(CR), while 17(22.7%)UR patients need for continued medication. The ratio of abnormal vHIT gain and abnormal caloric results were significantly different between group(CR) and group(UR) ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Abnormal vHIT and caloric test results revealed semicircular canal dysfunction in VM patients, peripheral vestibular abnormalities are closely related to the development of vertigo in VM patients and predicted prolonged preventive medication and vestibular rehabilitation requirement.

**Key words** vestibular migraine; prognosis; caloric test; head impulse test

偏头痛与前庭功能障碍之间的关系很早就受到历代医生的关注。前庭性偏头痛(vestibular migraine, VM)作为一种独立的疾病,2013 年被编入国际头痛疾病分类第 3 版测试版的附录<sup>[1]</sup>后,更是受到越来越多神经内科、耳鼻咽喉科医生的重视。由于该病的病理生理机制尚不明确,所呈现的复发性、发作性眩晕症状变异性大,与偏头痛之间的关系隐匿且不固定<sup>[2]</sup>;临床上缺少特异性的实验室检查方法,其诊断与鉴别困难且主要依靠病史。为探究 VM 眩晕发作的机制,辅助临床,已有许多学者

总结、分析了 VM 患者的前庭功能状态<sup>[3-5]</sup>,但很少有学者将 VM 患者的前庭功能状态与其治疗后临床症状控制情况之间的关系做评价。本研究总结 VM 患者变温试验、视频头脉冲试验(video head impulse test, vHIT)检查结果,分析这些结果与患者预防性治疗效果之间的关系。

### 1 资料与方法

#### 1.1 研究对象

回顾性收集 2015-08—2016-08 期间就诊于我院眩晕门诊、确诊为明确性 VM 并接受预防性治疗的患者,收集其相关人口学、生活状态、个人疾病史、一级亲属家族史、眩晕病史及偏头痛病史、耳科

<sup>1</sup>大连市中心医院耳鼻咽喉头颈外科(辽宁大连,110611)  
通信作者:张庆丰, E-mail: zxyyebh@163.com

体检及神经耳科学检查(包括变位试验、踏步试验、头脉冲试验、摇头试验等),前庭功能检查(单目镜眼震电图检查包括自发性眼震、视动性眼震、变温试验、vHIT 试验),必要的听力学检查及影像学检查等相关资料。

### 1.2 诊断标准

确诊的 VM<sup>[4]</sup>:至少 5 次中重度的前庭症状发作,持续 5 min~72 h;既往或目前存在符合国际头疼疾病分类(ICHD)诊断标准的伴或不伴先兆的偏头痛;50%的前庭发作时伴有至少一项偏头痛性症状,头痛至少有下列 2 项特点:单侧、搏动性、中重度疼痛、日常体力活动加重头痛;畏光及畏声;视觉先兆;难以用其他前庭疾患更好地解释。

### 1.3 排除标准

排除其他前庭周围性眩晕疾病患者如良性阵发性位置性眩晕、梅尼埃病及前庭神经炎等;排除近半年内曾有过可引起眩晕症状的其他急性或慢性中枢性疾病(如脑梗死、脑出血、多发性硬化等)患者;排除正在接受钙离子通道阻滞剂药物治疗的高血压患者。

### 1.4 预防性治疗的标准<sup>[5]</sup>

近 3 个月平均每个月眩晕发作至少 2 次或累计眩晕日超过 4 d;患者自行要求。

### 1.5 主要观察指标

VM 患者初诊时的变温试验眼震电图检查及 vHIT 检查结果。

变温试验眼震电图检查:眼震电图仪器为丹麦 GN Otometrics。患者在半暗室内佩戴眼罩,定标后完成跟踪、扫视、及视眼动试验,并取仰卧位,头枕于前倾 30°的斜面上,分别用 50°热气和 24°冷气灌注左、右外耳道 60 s,灌注顺序依次为右热(RW)、左热(LW)、右冷(RC)、左冷(LC)。每次灌注间隔大于 5 min,待眼震完全消失后进行下一轮灌注,灌注期间及灌注后共记录 2 min,取水平眼震的最大反应期 10 s 内的平均慢向角速度,记为该次的水平最大慢向角速度(maximum slow phase velocity, SPV max)。根据 Jongkees 公式用于计算半规管轻瘫(canal paresis, CP), $CP = (LW + LC) - (RW + WC) / (LW + LC + RW + RC) \times 100\%$ 。CP 值 $\geq 25\%$ 为一侧半规管轻瘫<sup>[6]</sup>。

vHIT:测试仪器为丹麦尔听美视频头脉冲试验仪。受试者距离目标点 1.2 m,调整座椅高度使受试者眼球水平位与目标点同高,普通照亮条件下,保证瞳孔边缘清晰。测试前校准。测试中水平方向角速度范围 150~300°/s,垂直方向角速度 50~200°/s。测试人员随机向左或向右甩头(垂直

方向时随机向上或向下甩头),甩头时机和方向不可预知、无规律,甩头范围 15°~20°。记录每个方向 20 次有效甩头的平均增益值。增益值即为眼球运动角速度/头部运动角速度的比值,增益值不对称比(gain asymmetry ratio, GAR)按照以下公式进行:GAR=(正常耳增益值-患耳增益值)/(正常耳增益值+患耳增益值) $\times 100\%$ <sup>[7]</sup>。纠正性扫视眼动为开始甩头后 700 ms 以内出现扫视眼动,其中甩头结束后出现的扫视眼动为显性扫视眼动,而甩头结束前出现的扫视眼动为隐性扫视眼动。为便于判断纠正性扫视眼动的结果(阴性和阳性),将 20 次头脉冲中出现较明显扫视眼动超过 10 次定为扫视阳性。增益值水平方向 $< 0.8$ 为阳性,垂直方向 $< 0.7$ 为阳性<sup>[8]</sup>。为与变温试验仅行水平半规管测试保持一致,vHIT 仅统计双侧水平半规管的测试结果。

### 1.6 治疗方案

饮食行为调整的前提下,给予预防性药物治疗。第一阶段,首选钙离子通道阻滞剂盐酸氟桂利嗪(10 mg/d)。该药物的疗效经随访(服药后 2 周),根据患者症状缓解的程度或出现的不良反应情况,进入第二阶段,维持治疗或换药,此后患者每个月复查 1 次。在患者症状无改善或使用盐酸氟桂利嗪后出现明显不良反应时,选用盐酸阿米替林作为二线用药;开始剂量为 50 mg/d,每个月增加 50 mg,最大量达 150 mg/d,直到症状缓解理想。托吡酯作为三线用药,开始剂量 25 mg/d,每周加量 25 mg,最大量 100 mg/d。

### 1.7 评价方法

患者在治疗 6 个月后接受症状改善的评价,根据结果分成 2 个组,完全缓解(complete response, CR)组:无眩晕发作,不需要继续药物治疗;未完全缓解(uncomplete response, UR)组:经治疗仍有眩晕发作,包括症状改善仍需继续治疗和症状完全无改善。

### 1.8 统计学方法

使用 SPSS 17.0 软件,运用  $t$  检验和  $\chi^2$  检验进行不同治疗效果组(CR 组/UR 组)之间人口特征及前庭功能检查异常率的比较。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

75 例 VM 患者完成预防性治疗并回访,其中男 12 例,女 63 例;年龄 18~75 岁,平均 50.57 岁;眩晕病史( $20 \pm 37$ )个月。58 例(77.3%)患者不再需要药物治疗(CR 组),17 例(22.7%)患者未完全缓解(UR 组),其中 7 例部分缓解,10 例症状完

全无改善。经比较,CR 组和 UR 组之间性别构成和年龄分布差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。

75 例患者中 15 例(20.0%)变温试验异常,9 例(12.0%)vHIT 检查水平半规管前庭眼反射增益不足;12 例(16.0%)vHIT 检查示纠正性扫视。CR 组和 UR 组之间变温试验和水平半规管 vHIT 结果的异常率均差异有统计学意义( $P<0.05$ ),即治疗前变温试验和 vHIT 结果正常的患者预防性药物治疗的疗效优于结果异常的患者。见表 2。

表 1 CR 组与 UR 组之间人口特征的比较

变量	CR 组 (n=58)	UR 组(n=17) 例(%)	
		部分缓解 (n=7)	未缓解 (n=10)
性别			
女	49(77.8)	6(9.5)	8(12.7)
男	9(75.0)	1(8.3)	2(16.7)
平均年龄/岁	51.2	49.6	48.7

表 2 CR 组与 UR 组之间前庭功能检查结果的比较  
例(%)

前庭功能检查	CR 组	UR 组	P
变温试验			
正常(n=60)	50(83.3)	10(16.7)	<0.01
异常(n=15)	7(46.7)	8(53.3)	
增益(vHIT)			
正常(n=66)	54(81.8)	12(18.2)	<0.05
异常(n=9)	4(44.4)	5(55.6)	
纠正性扫视(vHIT)			
正常(n=63)	52(82.5)	11(17.5)	<0.05
异常(n=12)	6(50.0)	6(50.0)	

### 3 讨论

变温试验是评价水平半规管功能、对半规管功能障碍进行定侧的最常用的方法。先前的研究提示 VM 患者变温试验异常率在 8%~25%<sup>[3,6,9-10]</sup>,本研究 20.0%的 VM 患者显示单侧水平半规管变温试验反应减退,与上述结果基本一致。

vHIT 作为一种评价半规管对高频头部运动反应能力的测试方法,相比于变温试验,增益不足及纠正性扫视能更好地反映患者在实际生活中半规管生理功能的下降。以往的一些研究显示约 10%的 VM 患者 vHIT 显示半规管增益不足<sup>[4,10]</sup>,与本研究中 12.0%的结果基本一致。

结合上述结果我们发现 VM 患者的确存在半规管功能的下降但并不普遍,分析可能的原因:①前庭检查往往于患者发作缓解期进行,该结果符合偏头痛为发作性、可复性功能改变过程的特点,发作性眩晕可能仅仅是前庭通路受累的可逆性病理生理过程;②本研究仅纳入水平半规管的测试结果,且变温试验和 vHIT 检查均有测试频率的局限性,对 VM 患者 3 对半规管前庭眼反射的评估不完整,导致结果偏差;③目前 VM 的病理生理机制尚不清楚,一些学者在偏头痛发病机制基础上提出了多种假说<sup>[11]</sup>,普遍认为前庭周围和前庭中枢缺陷均发挥着重要作用,且证据相当。皮层扩布抑制波及脑干前庭神经核,内听动脉痉挛导致周围前庭损害,内耳迷路三叉神经源性炎症,导致局部血浆渗出,均可能是 VM 患者出现听觉、平衡失调症状的原因。VM 患者眩晕发作的表现形式多样,自发性、视物旋转性眩晕及特定位置性眩晕的产生可能与半规管及其传导通路异常关系密切;而其他眩晕症状如自身晃动感、坐船感或漂浮感、运动不耐受、视觉性眩晕,可能为前庭其他部位(耳石系统)或中枢部分受累的表现<sup>[2]</sup>;在半规管及其传导通路相关测试中表现正常,需要 VEMP、SVV、功能性 MRI 等检查,才能全面评估前庭功能状态。

既然上述 2 种检查结果阳性率不高,那么 VM 患者进行这 2 项前庭功能检查的临床价值何在?从上述结果中我们看到,绝大多数治疗前变温试验正常的患者经预防性治疗完全缓解,而治疗前变温试验异常的患者仅有 46.7%完全缓解。类似的是,治疗前 vHIT 正常的患者中 81.8%经治疗完全缓解,同样显著高于 vHIT 异常患者的完全缓解率。有研究显示反复眩晕发作达 6 个月以上的 VM 患者,温度试验异常率更高,且药物治疗的效果更差<sup>[12]</sup>。这些均表明 VM 患者前庭外周性功能异常与其眩晕症状密切相关,且 VM 患者治疗前的前庭功能状态与其预防性治疗的疗效密切相关,治疗前周围前庭病变越轻,预防性治疗效果越好。

由此可见,vHIT 和变温试验除了有助于了解患者的半规管功能状态,还可用来预测患者预防性药物治疗的效果。

VM 患者进行变温试验及 vHIT 检查不仅有助于较全面评估患者的半规管功能状态,同时对其预防性治疗的疗效有积极的预测作用。前庭功能检查结果异常预示着这些患者可能需要更长的治疗时间或还需要接受前庭康复训练才能有效控制眩晕症状。

## 参考文献

- [1] SOCIETY H C C O H. The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition(beta version) [J]. *Cephalalgia An Int J Headache*, 2013, 33:629-808.
- [2] 袁庆,刘得龙,余力生,等.氟桂利嗪预防性治疗前庭性偏头痛眩晕发作的前瞻性随机对照研究[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2016, 30(10):805-810.
- [3] HONG H R, SHIM D B, KIM T S, et al. Results of caloric and sensory organization testing of dynamic posturography in migrainous vertigo: comparison with Meniere's disease and vestibular neuritis[J]. *Acta Otolaryngol*, 2013, 133:1236-1241.
- [4] YOO M H, KIM S H, LEE J Y, et al. Results of video head impulse and caloric tests in 36 patients with vestibular migraine and 23 patients with vestibular neuritis: a preliminary report[J]. *Clin Otolaryngol*, 2016, 41:813-817.
- [5] SALVIZ M, YUCE T, ACAR H, et al. Diagnostic value of vestibular-evoked myogenic potentials in Ménière's disease and vestibular migraine [J]. *J Vestib Res*, 2016, 25:261-266.
- [6] 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.
- [7] YANG C J, LEE J Y, KANG B C, et al. Quantitative analysis of gains and catch-up saccades of video-head impulse testing by age in normal subjects[J]. *Clin Otolaryngol*, 2015, 41:532-538.
- [8] 张燕梅,陈斯琦,钟贞,等.视频头脉冲试验在眩晕疾病诊断中的初步应用[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2015, 29(12):1053-1058.
- [9] SHIN J E, KIM C H, PARK H J. Vestibular abnormality in patients with Meniere's disease and migrainous vertigo [J]. *Acta Otolaryngol*, 2013, 133:154-158.
- [10] BLÖDOW A, HEINZE M, BLOCHING M B, et al. Caloric stimulation and video-head impulse testing in Meniere's disease and vestibular migraine [J]. *Acta Otolaryngol*, 2014, 134:1239-1244.
- [11] 袁庆,张华.偏头痛性眩晕的研究进展[J]. *国际耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2014, 38(4):219-223.
- [12] JUNG J H, YOO M H, SONG C I, et al. Prognostic significance of vestibulospinal abnormalities in patients with vestibular migraine [J]. *Otol Neurotol*, 2015, 36:2821-2824.

(收稿日期:2017-04-19)

(上接第 983 页)

复,皮下气肿和纵膈气肿一般也可在异物取出后逐渐消失,一般不超过 7 d。气管异物突发窒息进行紧急复苏时,要考虑按压力度、节奏、时间,有条件立即气管插管或取出异物解除气道梗阻。气胸患儿经穿刺或闭式引流后,气胸大部分 2 d 内消退<sup>[6]</sup>。肺炎、肺不张多因异物阻塞和继发感染导致,异物取出后,通过抗生素治疗多可痊愈。对于肺实变、气管内有大量脓性分泌物者,术中可进行支气管灌洗,术后积极抗炎、雾化和拍背,可以有效治疗肺炎和肺不张。

## 参考文献

- [1] 赵秀芳,刘莉莉,涂国芳,等.成都市儿童意外伤害现状调查[J]. *护理研究*, 2016, 30(8):952-953.
- [2] SKOULAKIS C E, DOXAS P G, PAPADAKIS C E, et

al. Bronchoscopy for foreignbody removal in children. A review and analysis of 210 cases[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2000, 53:143-148.

- [3] 徐恩明,徐忠强,王智楠,等.支气管镜直接法取高难高危气管支气管异物的体会[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2012, 47(12):982-986.
- [4] 柯铿坚,刘大波,黄振云,等.儿童呼吸道梭形磁铁异物经支气管镜成功取出一例[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2013, 48(10):848-848.
- [5] 刘平元,叶茂.小儿气道异物取出术的麻醉管理[J]. *儿科药学杂志*, 2015, 21(1):55-58.
- [6] 赵绯,张亚梅.小儿气管支气管异物合并皮下、纵膈气肿、气胸临床分析[J]. *山东大学耳鼻喉眼学报*, 2011, 25(2):84-92.

(收稿日期:2017-01-05)