

前庭神经炎视频头脉冲测试结果的动态变化*

袁庆¹ 李昕英¹ 张悦¹ 刘得龙¹

[摘要] 目的:运用视频头脉冲试验(vHIT)了解前庭神经炎(VN)患者不同时间半规管高频区的受损程度及恢复进程。方法:收集单侧急性VN患者29例,总结并分析其一般资料及急性期、1个月、3个月vHIT结果。结果:29例VN患者急性期水平半规管、上半规管、后半规管异常率分别为89.7%、86.2%、44.8%;发病1个月时水平半规管、上半规管、后半规管恢复率分别为23.8%、75.0%、15.4%;至发病3个月水平半规管、上半规管、后半规管恢复率为47.1%、87.5%、25.0%。结论:vHIT可有效动态检测VN患者半规管高频区的受损和恢复情况;上半规管功能受损恢复最好,水平半规管次之。

[关键词] 前庭神经炎;视频头脉冲试验;半规管

doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2020.11.007

[中图分类号] R764.3 **[文献标志码]** A

A follow-Up Study with the Video Head Impulse Test for the patients with vestibular neuritis

YUAN Qing LI Xinying ZHANG Yue LIU Delong

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Dalian Municipal Central Hospital, Dalian, 116000, China)

Corresponding author: YUAN Qing, E-mail: yuanqingrenhao@163.com

Abstract Objective: To detect the impairment degree and recovery process of the semicircular canals of patients with vestibular neuritis(VN) by video head impulse test(vHIT) over different periods. **Method:** The clinical data of patients with VN, who were diagnosed by Vertigo clinic's physicians in the Department of ENT, Dalian Municipal Central Hospital from Sept. 2018 to Sept. 2019, were analyzed and followed up at 1 and 3 month. The damage degree and recovery process of each semicircular canal function were evaluated by vHIT. **Result:** During the onset period, 89.7% horizontal semicircular canal HSC, 86.2% anterior semicircular canal ASC and 44.8% posterior semicircular canal PSC were abnormal in 29 patients. 23.8% HSC were back to normal, 75.0% ASC were back to normal, 15.4% PSC were back to normal at 1 month; 47.1% HSC were back to normal, 87.5% ASC were back to normal, 25.0% PSC were back to normal at 3 month. **Conclusion:** vHIT can effectively and dynamically detect the damage and recovery of the high-frequency region of the semicircular canal in patients with VN; the damaged function of the ASC is best recovered, followed by the HSC.

Key words vestibular neuritis; video head impulse test; semicircular canal

前庭神经炎(vestibular neuritis, VN)是临床上最常见的急性、持续性、非位置性眩晕。其主要发病原因是单纯疱疹病毒(herpes simplex virus 1, HSV-1)感染,还有学者提出有迷路或前庭神经局部缺血的可能^[1]。VN可导致单侧前庭外周功能的急剧恶化,出现姿势及眼动异常,经及时治疗,大部分患者的前庭失能状态可逐渐恢复。过去很长时间,对VN患者前庭功能的评估主要根据温度试验中半规管轻瘫的程度。视频头脉冲试验(video head impulse tests, vHIT)的出现,为临床提供了更加全面、精准的测评手段。本研究旨在随访观察VN患者在发病1周内、1个月及3个月时的vHIT结果,动态观察VN患者前庭功能恢复的程度及进程,进一步了解该病的临床转归。

1 资料与方法

1.1 临床资料

纳入2018-09-2019-09就诊于我科眩晕门诊诊断为单侧急性VN的患者,并收集发病1个月和3个月时复诊结果。纳入标准:①符合VN的诊断标准^[2];②发病7d内;③一般情况良好,自愿配合vHIT、头颅MRI平扫等相关检查。排除标准:①临床症状或辅助检查提示患者存在相关听力损失及其他外周性眩晕疾病(包括良性阵发性位置性眩晕、梅尼埃病等)或中枢性眩晕疾病者;②不能配合完成vHIT及头颅MRI检查者;③合并有严重心、肺、肝、肾功能不全及其他严重内科疾病者;④颈部活动严重受限者;⑤有严重认知功能障碍或精神障碍病史不能配合检查及随访者。

1.2 vHIT检查

应用vHIT试验仪对患者进行检查。患者佩戴目镜后取坐位,头部前倾30°,使水平半规管

*基金项目:辽宁省自然科学基金面上项目(No:20180550925)

¹大连市中心医院耳鼻咽喉头颈外科(辽宁大连,116000)

通信作者:袁庆, E-mail: yuanqingrenhao@163.com

(horizontal semicircular canal, HSC)与水平面平行并嘱患者双眼注视前方 1 m 处的固定标识。检查者突然快速、小幅地随机向左、右甩动(甩头角度 20~30°,持续 150~200 ms,甩头峰速度>150°/s)患者头部;随后将患者头部分别向左、右侧转动 45°,在矢状面上突然快速、小幅、随机上、下甩动患者头部。每个方向分别有效甩动 20 次,眼罩通过记录甩头时患者的眼动和头动曲线及扫视波,计算每次甩头的增益值(gain G)即眼动峰速度/头动峰速度,取平均值算作每个半规管的 G 值。HSC 的 G 值正常范围为 0.8~1.1,前半规管(anterior semicircular canal, ASC)和后半规管(posterior semicircular canal, PSC)的 G 值正常范围为 0.7~1.0。HSC 的 G 值<0.8 以及 ASC/ PSC 的 G 值<0.7 视为异常^[3]。

1.3 统计学分析

应用 SPSS 19.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料以率或构成比表示。

2 结果

2.1 一般资料

确诊 VN 29 例,其中男 15 例,女 14 例;年龄 29~72 岁,平均(51.25±14.35)岁。初诊时发病时间为 10 h~7 d,如按天计算,平均首诊时间 3.5 d。此后,完成 1 个月随访者 24 例,其中男 13 例,女 11 例;完成 3 个月随访者 19 例,其中男 11 例,女 8 例。

2.2 半规管 VOR 受损情况

2.2.1 初诊时 29 例患者均可见自发性眼震,以水平扭转眼震为主。其中眼震强度Ⅲ度者 14 例,Ⅱ度者 12 例,Ⅰ度者 3 例。根据 vHIT 结果:右侧 10 例(34.5%),左侧 19 例(65.5%)。仅前庭上神经(superior vestibular nerve, SVN)受累者 16 例(55.2%),仅前庭下神经(inferior vestibular nerve, IVN)受累者 1 例(3.4%),全前庭神经(total superior vestibular nerve, TVN)受累 12 例(41.4%)。其中 HSC 功能异常者 26 例(89.7%),G 值为 0.26~0.78,平均 0.51±0.15;ASC 功能异常者 25 例(86.2%),G 值为 0.37~0.68,平均

0.54±0.11;PSC 功能异常者 13 例(44.8%),G 值为 0.35~0.69,平均 0.49±0.16。其中,3 例(10.3%)孤立性 HSC 的 G 值异常;2 例(6.9%)孤立性 ASC 的 G 值异常;1 例(3.4%)孤立性 PSC 的 G 值异常。

2.2.2 发病 1 个月 复诊 24 例,其中 SVN 者 11 例,复诊率 68.8%(11/16);IVN 者 1 例,复诊率 100%(1/1);TVN 者 12 例,复诊率 100%(12/12);失访 5 例。

自发性眼震者 5 例(20.8%),其中眼震强度Ⅱ度者 1 例,Ⅰ度者 4 例。复查 vHIT 结果:原 HSC 受累者复诊 21 例,复诊率 80.8%(21/24),5 例(23.8%)G 值恢复正常,余 16 例(16/21)未恢复者 G 值为 0.37~0.78,平均 0.59±0.16;原 ASC 受累者复诊 20 例,复诊率 80.0%(20/25),其中 15 例(75.0%)G 值恢复正常,余 5 例未恢复者 G 值为 0.37~0.68,平均 0.57±0.18;原 PSC 受累者 13 例复诊,复诊率 100%(13/13),2 例(15.4%)G 值恢复正常,其中包括唯一的 1 例 IVN 受累者,其 G 值由 0.39 上升至 0.83,余 11 例 G 值为 0.39~0.69,平均 0.51±0.13。上述 3 例孤立性 HSC 及 2 例孤立性 ASC 受累者均参与复诊,G 值均恢复正常(表 1)。

2.2.3 发病 3 个月 复诊 19 例,其中初诊 SVN 者 7 例,复诊率 43.8%(7/16);IVN 者 1 例,复诊率 100%(1/1);TVN 者 11 例,复诊率 91.7%(11/12);失访 10 例。自发性眼震者 1 例(5.3%),眼震强度仅Ⅰ度。复查 vHIT 结果:原 HSC 受累者 17 例复诊,复诊率 65.4%(17/26),其中 8 例(47.1%)G 值恢复正常,余 9 例(9/17)未恢复者 G 值为 0.39~0.79,平均 0.62±0.12;ASC 受累者复诊 16 例,复诊率 64.0%(16/25),其中 14 例(87.5%)G 值恢复正常,余 2 例未恢复者 G 值分别为 0.51 和 0.60;PSC 受累者复诊 12 例,复诊率 92.3%(12/13),3 例(25.0%)G 值恢复正常,其中包括唯一的 1 例已恢复的 IVN 受累者,余 9 例 G 值为 0.39~0.69,平均 0.53±0.16。上述 3 例孤立性 HSC 受累者失访 1 例,余 2 例恢复正常;2 例孤立性 ASC 受累者失访 1 例,余 1 例恢复正常,见表 1。

表 1 不同时间半规管恢复情况

时间	复诊 例数	不同类型 VN 复诊率 /例(%)			受损半规管复诊率 /例(%)			受损半规管恢复率 /例(%)			未恢复半规管的 增益值		
		SVN	IVN	TVN	ASC	HSC	PSC	ASC	HSC	PSC	ASC	HSC	PSC
1 个 月时	24	11 (68.8)	1 (100.0)	12 (100.0)	20 (80.0)	21 (80.8)	13 (100.0)	15 (75.0)	5 (23.5)	2 (15.4)	0.57± 0.18	0.59± 0.16	0.51± 0.13
3 个 月时	19	7 (43.8)	1 (100.0)	11 (91.7.0)	16 (64.0)	17 (65.4)	12 (92.3)	14 (87.5)	8 (47.1)	3 (25.0)	0.56± 0.06	0.62± 0.12	0.53± 0.16

3 讨论

近几年前庭功能检查技术的不断发展,为临床医生在眩晕疾病的定性、定位、定频诊断方面提供了有效帮助。半规管作为前庭感受器的重要组成部分,在维持人体运动状态下的视觉稳定及身体平衡方面发挥着重要的作用。1988年 Halmagyi 首次提出甩头试验,经过不断完善、更新^[4],出现了目前临床上广泛使用的 vHIT 试验仪,用于测量三对半规管及其神经通路(前庭眼反射)的受损情况^[3]。有学者通过对比 VN 急性期温度试验与 vHIT 结果发现二者一致性良好,且在慢性阶段 vHIT 的灵敏度更高^[5]。国内外已有一些关于 VN 患者 vHIT 的研究^[6-8],本研究的重点是 VN 患者不同时期 vHIT 的动态变化情况。

3.1 急性期临床分型及半规管受损情况

本研究 29 例患者急性期均可见不同程度自发性眼震,以水平扭转为主,与既往报道一致^[9],这往往提示患侧前庭上神经受累。

本研究结果显示 VN 中前庭上神经受损者最常见,其次为全前庭神经受损,单纯前庭下神经受损者少见。该结果与国内外文献报道一致^[2,6-7,9-10]。分析该结果的原因主要包括前庭上/下神经的解剖差异:①长度: Gianoli 等^[11]发现 SVN 骨管比 IVN 骨管长 7 倍,且在 SVN 的骨管中存在较高比例的骨刺,因此在病毒感染神经水肿时,SVN 更易受挤压,发生缺血;②分支: Himmelein 等^[9]通过尸检发现 65% IVN 存在 2 个分支(即 PSC 受 2 个骨管内的 IVN 分支共同支配);③吻合支:病毒感染学说认为口唇潜伏的 HSV-1 在压力、紫外线、免疫抑制等条件下被激活,并通过舌、面神经与前庭神经之间的联合神经波及前庭神经,其中面/耳蜗神经与 SVN 存在的吻合率更高^[9]。

本研究有 3 例(10.3%)孤立性 HSC、2 例(6.9%)孤立性 ASC 以及 1 例(3.4%)孤立性 PSC 的 G 值下降的不典型患者。对于这种罕见的选择性 ASC/HSC/PSC 功能受损,Ahn 等^[12]将之称为可能的 VN,易被误诊为隐匿性微小脑干梗死^[13]。临床医生需更加警惕,必要时应多次动态观察脑 MRI。

3.2 发病后 1 个月、3 个月时半规管恢复情况

本研究随访中,复查 vHIT 可见发病后 1 个月、3 个月各个半规管功能均得到逐步的、不同程度的恢复,其中上半规管恢复率最高,水平半规管恢复次之,后半规管恢复率最低,且根据观察,发现发病初期 G 值 > 0.5 者恢复较快。该结果与国外文献报道基本一致^[6]。关于为何同为前庭上神经支配,ASC 恢复率高于 HSC 的问题还需进一步探讨。

本研究结果表明,3 个月时前庭上神经炎组患者恢复率为 71.4%,前庭下神经炎组恢复率达

100%,而全前庭神经炎组的恢复率仅为 18.2%。上述结果与 Magliulo 等^[2]的研究结果基本一致。不同的是,他们是根据 vHIT 和前庭肌源诱发电位(cVEMP/oVEMP)的结果将 VN 患者分为全前庭神经炎组、前庭上+前庭下神经炎组、全前庭上神经炎组、部分前庭上神经炎组、全前庭下神经炎组以及部分前庭下神经炎组 6 个有等级关系的组别,3 个月时全下前庭神经炎组痊愈率达 100%,全上前庭神经炎组痊愈率为 32.5%,全前庭神经炎痊愈率仅为 20%。本研究 SVN 组痊愈率明显高于该研究(32.5%),可能是由于这些痊愈病例为 3 例孤立性 HSC 和 2 例孤立性 ASC 患者,损伤范围小且年龄均未超过 50 岁,而 Magliulo 等^[2]研究中全上前庭神经炎组是 ASC+HSC+椭圆囊通路均受损的病例,损伤更重,范围更广。本研究 3 个月时 SVN 组和 TVN 组痊愈率较 1 个月时仍有提高,略低于 Magliulo 等^[2]和 Chihara 等^[14]报道的 6 个月时的痊愈率,我们大胆推测患者受损半规管功能在 3 个月后有恢复的可能。

综上所述,本研究初步表明 vHIT 可有效动态检测 VN 患者的半规管受损和恢复情况;ASC 功能受损恢复最好,HSC 次之。对于罕见的选择性 ASC/HSC/PSC 功能受损,易被误诊为隐匿性微小脑干梗死,往往预后较好,但需警惕,必要时进行多次动态观察脑 MRI。目前本研究样本量偏小,且有一定的失访率,随访时间相对较短,检查也不够完善,未来我们将增加 VEMP 来完善对 VN 的评估,同时运用 DHI 主观量表,探究客观指标恢复和主观感觉之间的相关性,以期获得更科学更具说服力的结论。

参考文献

- [1] Oron Y, Shemesh S, Shushan S, et al. Cardiovascular risk factors among patients with vestibular neuritis[J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2017, 126(8): 597-601.
- [2] Magliulo G, Gagliardi S, Appiani MC, et al. Vestibular neurolabyrinthitis: a follow-up study with cervical and ocular vestibular evoked myogenic potentials and the video head impulse test[J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2014, 123(3): 162-173.
- [3] Macdougall HG, Weber KP, Mcgarvie LA, et al. The video head impulse test: Diagnostic accuracy in peripheral vestibulopathy[J]. *Neurology*, 2009, 73(14): 1134-1141.
- [4] Bartl K, Lehnen N, Kohlbecher S, et al. Head Impulse Testing Using Video-oculography[J]. *Ann N Y Acad Sci*, 2009, 1164(1): 331-333.
- [5] Schmid-Priscoveanu A, Böhmer A, Obzina H, et al. Caloric and search-coil head-impulse testing in patients after vestibular neuritis[J]. *J Assoc Res Otolaryngol*, 2001, 2(1): 72-78.

- [6] 张青,许信达,牛晓蓉,等. 年龄因素对气导声刺激诱发的眼肌和颈肌前庭诱发肌源性电位的影响[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2014,49(11):897-901.
- [7] Chandrasekhar SS, Tsai Do BS, Schwartz SR, et al. Clinical Practice Guideline: Sudden Hearing Loss(Update)[J]. Otolaryngol Head Neck Surg,2019,161(1_ suppl):S1-S45.
- [8] Papathanasiou ES, Murofushi T, Akin FW, et al. International guidelines for the clinical application of cervical vestibular evoked myogenic potentials; an expert consensus report[J]. Clin Neurophysiol,2014,125(4):658-666.
- [9] 胡娟,张青. 眼肌前庭诱发肌源性电位的研究现状及展望[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2013,27(7):388-392.
- [10] 张青,许信达,许珉,等. 眼肌和颈肌前庭诱发肌源性电位在外周性前庭传导通路疾病诊断中的应用[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2015,29(2):147-151.
- [11] Xu XD, Zhang Q, Hu J, et al. The hidden loss of otolithic function in children with profound sensorineural hearing loss[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol,2015,79(6):852-857.
- [12] Eliezer M, Poillon G, Lévy D, et al. Clinical and radiological characteristics of patients with collapse or fistula of the saccule as evaluated by inner ear MRI[J]. Acta Otolaryngol,2020,140(4):262-269.
- [13] 牛晓蓉,张青,韩鹏,等. 不伴眩晕的突发性感音神经性耳聋患者隐匿的前庭机能障碍研究[J]. 四川大学学报(医学版),2015,46(3):426-430.
- [14] Kim HA, Hong JH, Lee H, et al. Otolith dysfunction in vestibular neuritis: recovery pattern and a predictor of symptom recovery[J]. Neurology,2008,70(6):449-453.
- [15] Murofushi T, Iwasaki S, Ushio M. Recovery of vestibular evoked myogenic potentials after a vertigo attack due to vestibular neuritis[J]. Acta Otolaryngol,2006,126(4):364-367.
- [16] Manzari L, Burgess AM, MacDougall HG, et al. Objective verification of full recovery of dynamic vestibular function after superior vestibular neuritis[J]. Laryngoscope,2011,121(11):2496-500.
- [17] 张呈辉. 前庭诱发肌源电位及前庭冷热试验与突发性聋预后的关系[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2016,30(19):1512-1514,1520.
- [18] Quaranta N, Longo G, Dadduzio S, et al. Ocular and cervical vestibular-evoked myogenic potentials in idiopathic sudden sensorineural hearing loss (ISSHL) without vertigo: VEMPs in ISSHL[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol,2020,277(2):409-414.

(收稿日期:2020-02-27)

(上接第 992 页)

- [6] 陈瑛,庄建华,李斐,等. 视频头脉冲试验检测前庭神经炎急性期半规管的受损情况及其恢复特点的应用[J]. 第二军医大学学报,2018,39(1):97-100.
- [7] 张婷,邢娟丽,程子君,等. 视频头脉冲试验在评价前庭康复治疗前庭神经炎疗效的应用[J]. 北京医学,2019,41(9):785-787.
- [8] 王雯,杨月嫦,庄建华,等. 前庭性偏头痛与前庭神经炎患者的变温试验及视频头脉冲试验结果差异分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,32(9):647-652.
- [9] Himmelein S, Lindemann A, Sinicina I, et al. Differential involvement during latent HSV-1 infection of the superior and inferior divisions of the vestibular ganglion: implications for vestibular neuritis[J]. J Virol,2017,91(14):e00331-17.
- [10] Taylor RL, Mcgarvie LA, Reid N, et al. Vestibular neuritis affects both superior and inferior vestibular nerves[J]. Neurology,2016,87(16):1704-1712.
- [11] Gianoli G, Goebel J, Mowry S, et al. Anatomic Differences in the Lateral Vestibular Nerve Channels and their Implications in Vestibular Neuritis[J]. Otol Neurotol,2005,26(3):489-494.
- [12] Ahn SH, Shin JE, Kim CH. Final diagnosis of patients with clinically suspected vestibular neuritis showing normal caloric response[J]. J Clin Neurosci,2017,41:107-110.
- [13] Büki B, Hanschek M, Jünger H. Vestibular neuritis: Involvement and long-term recovery of individual semicircular canals[J]. Auris Nasus Larynx,2017,44(3):288-293.
- [14] Chihara Y, Iwasaki S, Murofushi T, et al. Clinical characteristics of inferior vestibular neuritis[J]. Acta Otolaryngol,2012,132(12):1288-1294.

(收稿日期:2020-02-17)