

DOI:10.16781/j.0258-879x.2018.01.0097

· 短篇论著 ·

## 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

陈 瑛, 庄建华\*, 李 斐, 周晓闻

第二军医大学长征医院神经内科, 上海 200003

**[摘要]** **目的** 探讨应用视频头脉冲试验检查前庭神经炎急性期半规管的受损情况及受损半规管的恢复特点。**方法** 对2015年3月至2016年3月间第二军医大学长征医院神经内科确诊的28例急性前庭神经炎患者进行临床分析及定期随访,应用视频头脉冲试验检查各半规管功能的受损和恢复情况。**结果** 在发病急性期,28例(100.00%)患者均存在水平半规管功能异常,24例(85.71%)存在前半规管功能异常,4例(14.29%)存在后半规管功能异常。发病2个月后随访显示,发病时水平半规管受损严重(增益值 $<0.5$ )者随访时增益值均未恢复正常,而发病时受损相对较轻(增益值为 $0.5\sim 0.8$ )者中80.00%(12/15)的患者随访时恢复正常;发病时前半规管受损严重(增益值 $<0.5$ )者中82.35%(14/17)的患者随访时增益值未恢复正常,而发病时受损相对较轻(增益值为 $0.5\sim 0.7$ )者随访时均恢复正常。**结论** 在前庭神经炎中前庭上神经支配半规管受损多于前庭下神经支配的半规管,视频头脉冲试验适用于受损半规管的检测和随访。受损半规管的恢复程度与发病时受损的严重程度有关。

**[关键词]** 前庭神经炎;视频头脉冲试验;冷热试验;半规管

**[中图分类号]** R 764.4 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2018)01-0097-04

### Application of video head impulse test in detecting damage and recovery features of semicircular canal of patients with acute vestibular neuritis

CHEN Ying, ZHUANG Jian-hua\*, LI Fei, ZHOU Xiao-wen

Department of Neurology, Changzheng Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200003, China

**[Abstract]** **Objective** To investigate the application of video head impulse test in detecting the impairment of semicircular canal of patients with acute vestibular neuritis and the recovery features of the damaged semicircular canal. **Methods** The clinical data of 28 patients with acute vestibular neuritis, who were diagnosed in the Department of Neurology, Changzheng Hospital, Second Military Medical University from Mar. 2015 to Mar. 2016, were analyzed and regularly followed up. The damage and recovery of each semicircular canal function were evaluated by video head impulse test. **Results** During the onset period, the horizontal semicircular canal function was abnormal in 28 patients (100.00%), the anterior semicircular canal function was abnormal in 24 cases (85.71%), and the posterior semicircular canal function was abnormal in 4 cases (14.29%). After 2 months of follow-up, the gain of the patients with severe damage of horizontal semicircular canal (gain $<0.5$ ) at onset did not return to normal, while that of 80.00% (12/15) of the patients with less damage of horizontal semicircular canal (gain ranged from 0.5 to 0.8) recovered; 82.35% (14/17) of the patients with severe damage of anterior semicircular canal (gain $<0.5$ ) at onset did not recover, while that of the patients with less damage of anterior semicircular canal (gain ranged from 0.5 to 0.7) returned to normal. **Conclusion** In patients with vestibular neuritis, the damage of semicircular canal dominated by superior vestibular nerve is more severe than that dominated by inferior vestibular nerve. Video head impulse test is suitable for the detection and follow-up of the function of impaired semicircular canal. The recovery of impaired semicircular canal is related to its severity at onset.

**[Key words]** vestibular neuritis; video head impulse test; caloric test; semicircular canal

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2018, 39(1): 97-100]

眩晕是最常见的临床症状之一,早在2007年 Duracinsky 等<sup>[1]</sup>在美国开展了大规模的流行病学研

**[收稿日期]** 2017-07-18 **[接受日期]** 2017-10-21

**[作者简介]** 陈 瑛, 博士, 主治医师. E-mail: cydimple@hotmail.com

\*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-81885451, E-mail: jianhuazh11@126.com

究,结果显示头晕的终生患病率为25%。前庭神经炎(vestibular neuritis, VN)是单侧急性前庭神经受损的代表性疾病。该病起病急,常于晨起时发病,部分患者于眩晕发作前1~2周有前驱感染史。眩晕症状常常在数分钟或数小时内达到高峰,并伴有振动性幻视、恶心、呕吐和向一侧倾倒感等不适,症状常常在持续数天至数周后逐渐缓解<sup>[2-4]</sup>。

既往对于VN患者主要依靠变温试验来检测和评价其半规管功能,但该试验只能检测水平半规管的低频功能,这使其临床应用受到了一定限制。近年来,随着对前庭解剖、前庭生理认识的加深,研究者们研发了针对不同前庭感受器的辅助检查技术,为VN的临床研究提供了强有力的技术支持。其中视频头脉冲试验是目前关注度较高的新型前庭功能检查手段,主要用于检测各个半规管的高频功能。在解剖及生理学方面,头部的角加速度变化主要由每边的3个半规管感受并传入,分别是水平半规管、前半规管和后半规管。但临床上当VN造成前庭神经急性受损时,3个半规管的受累概率是否相同?受累半规管的恢复情况如何?本研究将应用视频头脉冲试验仪,检查急性前庭神经炎各个半规管的受累比例及受累半规管在一定时期内的恢复情况。

## 1 资料和方法

1.1 患者临床资料 纳入2015年3月至2016年3月第二军医大学长征医院神经内科眩晕专病门诊诊断为单侧急性VN的患者。纳入标准:(1)符合VN的诊断标准;(2)发病3d以内;(3)身体一般状况良好,自愿配合所有体格检查、视频头脉冲试验及头颅MRI平扫检查;(4)获取患者或家属知情同意。排除标准:(1)临床症状或辅助检查提示听力受损及其他周围性眩晕疾病(包括良性阵发性位置性眩晕、梅尼埃病等)者或中枢性眩晕疾病者;(2)不能配合完成视频头脉冲试验检查及头颅MRI检查者;(3)合并有严重的心、肺、肝、肾功能不全者,严重颈椎病及颈部活动严重受限者;(4)有严重认知功能障碍或有精神障碍病史不能配合检查及随访者;(5)有严重内科疾病者。VN诊断标准<sup>[5]</sup>:(1)初次急性发作的眩晕症状,且持续时间>24h;(2)无听力

障碍等耳蜗受损症状;(3)无中枢神经系统受损症状;(4)无其他眩晕疾病。VN诊断至少由2名神经耳科学医师确诊。

收集患者的一般临床资料,包括姓名、性别、年龄、有无前驱感染史等,详细记录现病史。对所有患者进行完整的神经耳科系统、神经眼科系统及神经系统体格检查,记录受损侧、自发眼震方向、甩头试验等临床体征。随后进行视频头脉冲试验检查,评价急性期各个半规管的功能。2个月后再次对入选患者进行病情询问并记录相关体征,再次行视频头脉冲试验检查,评价受累半规管的功能恢复情况。

1.2 视频头脉冲试验检查 应用视频头脉冲试验仪[尔听美医疗器械(上海)有限公司]对患者进行检查。患者佩戴目镜后取坐位,头部前倾30°,使水平半规管与水平面平行并嘱患者双眼注视前方1m处的固定标示。检查者将患者头部在水平面上做突然、快速、小幅地随机向左、向右甩动[甩头角度20°~30°,持续时间150~200ms,头部甩动峰速度>150(°)/s]。其后,将患者头部分别向左、右侧侧转45°,检查者将患者头部在矢状面上做突然、快速、小幅地随机向上、向下甩动。检查过程中嘱患者始终注视前方标示并使患者不能预测头部转动的方向和头部转动开始的时间,每个方向分别甩动20次,记录每次甩头时患者的眼动和头动曲线,并计算每次甩头的增益值,其平均值即为每个半规管的增益值。计算公式如下:增益值=眼动峰速度/头动峰速度。其中水平半规管正常增益值范围为0.8~1.1,垂直半规管正常增益值范围为0.7~1.0。水平半规管增益值<0.8或垂直半规管增益值<0.7均视为异常<sup>[6]</sup>。

1.3 统计学处理 应用SPSS 16.0软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,计数资料以率表示。

## 2 结果

2.1 患者基本资料 2015年3月至2016年3月第二军医大学长征医院神经内科眩晕专病门诊共诊治单侧急性VN患者28例。年龄17~71岁,平均(46.46±14.80)岁。男性13例(46.43%),年龄26~71岁,平均(44.54±16.40)岁;女性15例(53.57%),年龄17~62岁,平均(46.46±14.80)岁。

2.2 急性期 VN 患者半规管受损情况 在发病急性期,通过对 VN 患者进行临床体格检查发现,左侧患者 17 例(60.71%),右侧患者 11 例(39.29%)。视频头脉冲试验检查结果显示,所有患者均存在水平半规管功能异常,患侧水平半规管增益值为 0.19~0.78,平均  $0.56 \pm 0.15$ ; 24 例(85.71%)患者存在前半规管功能异常,异常者增益值为 0.16~0.69,平均  $0.48 \pm 0.14$ ; 4 例(14.29%)患者存在后半规管异常,异常者增益值为 0.49~0.65,平均  $0.56 \pm 0.07$ 。

2.3 2 个月后 VN 患者半规管恢复情况 发病 2 个月后,对 VN 患者进行随访,发现所有患者受累半规管均未出现增益值继续下降的情况,且均呈现不同程度的功能恢复。14 例(50.00%)患者水平半规管功能恢复正常。24 例前半规管受累患者中

12 例(50.00%)功能恢复正常;4 例后半规管受累患者中 1 例(25.00%)功能恢复正常。

将水平半规管和前半规管受累者发病时和随访时的具体增益值分别绘制成散点图。按发病时水平半规管受累的严重程度将患者分为增益值  $< 0.5$  和增益值为  $0.5 \sim 0.8$  两组,结果(图 1A)可见,发病时增益值  $< 0.5$  者 13 例,随访时增益值均未恢复正常;发病时增益值为  $0.5 \sim 0.8$  者 15 例,随访时其中 12 例(80.00%)水平半规管增益值恢复正常。按发病时前半规管受累的严重程度将患者分为增益值  $< 0.5$  和增益值为  $0.5 \sim 0.7$  两组,结果(图 1B)显示,发病时增益值  $< 0.5$  者 17 例,随访时其中 3 例(17.65%)恢复正常,其余 14 例(82.35%)均未恢复正常;发病时增益值为  $0.5 \sim 0.7$  者 7 例,随访时增益值均恢复正常。

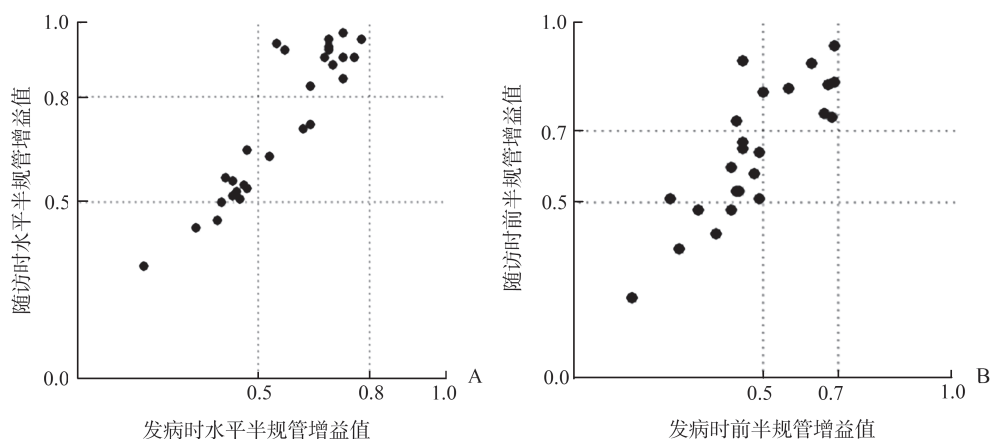


图 1 发病时及 2 个月后随访时前庭神经炎(VN)患者水平半规管(A,  $n=28$ )和前半规管(B,  $n=24$ )增益值

### 3 讨论

视频头脉冲试验是定量测定各个半规管功能的新型前庭功能检查技术,主要用于检测半规管在 4~6 Hz 刺激时的高频功能,因此更接近半规管日常功能的检测,能更真实地反映各个半规管的功能状态。在整个视频头脉冲试验检查过程中,检查对象基本无不适感,且该方法不受检查对象的限制。与床旁甩头试验相比,视频头脉冲试验可以定性、定量反映各个半规管的高频功能并具有更高的敏感度和特异度,因此更适合临床检查与随访<sup>[7]</sup>。

本研究中 28 例 VN 患者在发病急性期进行了视频头脉冲试验,结果显示所有患者均存在水平半规管功能异常,24 例(85.71%)存在前半规管功

能异常,4 例(14.29%)存在后半规管异常。可见视频头脉冲试验在急性 VN 患者检测中的敏感度非常高,与 Guan 等<sup>[8]</sup>的研究结果一致。由周围前庭系统的解剖特点可知,水平半规管和前半规管隶属于前庭上神经支配,后半规管隶属于前庭下神经支配。本研究结果表明,28 例(100%)VN 患者前庭上神经支配区的半规管受损,而仅有 4 例(14.29%)VN 患者前庭下神经支配区的半规管受累。

Kim 等<sup>[9]</sup>对 703 例 VN 患者进行回顾性分析发现前庭上神经炎最多见,而仅 1.3% 的患者为单纯前庭下神经炎,与本研究结果相似,均提示在 VN 中前庭上神经受累明显多于前庭下神经受累。造成这一差异的原因可以从解剖学方面进行解释:当前

庭神经急性受损时,前庭上神经由于其所在的骨性管道较狭窄且走行距离较长,易出现肿胀并影响血液供应从而出现缺血情况,进而出现临床症状;而与前庭上神经相比,前庭下神经较短且走行的骨性管道相对较宽,不易出现肿胀及缺血情况,因此较少出现缺损症状<sup>[10-11]</sup>。

本研究中2个月后随访所有VN患者受损半规管功能均呈现不同程度的好转。对水平半规管和前半规管受损患者分别行进一步分析和比较,结果发现发病时水平半规管受损严重(增益值 $<0.5$ )者随访时增益值均未恢复正常,而发病时水平半规管受损相对较轻(增益值为 $0.5\sim 0.8$ )者中80.00%(12/15)的患者随访时增益值恢复正常;发病时前半规管受损严重(增益值 $<0.5$ )者中82.35%(14/17)的患者随访时增益值未恢复正常,而发病时前半规管受损相对较轻(增益值为 $0.5\sim 0.7$ )者随访时前半规管功能均恢复正常。可见,受损半规管的恢复程度与发病时受损的严重程度有关,表明可以根据发病时半规管受损的严重程度对患者半规管的恢复情况进行预判,即发病时半规管受损较轻者,其半规管功能可基本恢复正常;而发病时半规管受损较重者相对恢复较差,有助于医师进行相应的临床诊治。本研究不足之处在于随访时间较短,今后拟进行更长时间的随访研究,以观察发病时半规管受损较严重的患者后半规管的长期恢复情况和早期前庭康复对半规管功能恢复的影响。

#### [参 考 文 献]

- [1] DURACINSKY M, MOSNIER I, BOUCCARA D, STERKERS O, CHASSANY O; Working Group of the Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie (ORL). Literature review of questionnaires assessing vertigo and dizziness, and their impact on patients' quality of life[J]. *Value Health*, 2007, 10: 273-284.
- [2] SMITH P. In a spin: acute vestibular neuritis[J]. *Pract Neurol*, 2013, 13: 326-327.
- [3] BALOH R W. Clinical practice. Vestibular neuritis[J]. *N Engl J Med*, 2003, 348: 1027-1032.
- [4] HEGEMANN S C A, WENZEL A. Diagnosis and treatment of vestibular neuritis/neuronitis or peripheral vestibulopathy (PVP)? Open questions and possible answers[J]. *Otol Neurotol*, 2017, 38: 626-631.
- [5] MAGLIULO G, GAGLIARDI S, CINIQLIO APPIANI M, IANNELLA G, RE M. 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: 162-173.
- [6] MacDOUGALL H G, WEBER K P, McGARVIE L A, HALMAGYI G M, CURTHOYS I S. The video head impulse test: diagnostic accuracy in peripheral vestibulopathy[J]. *Neurology*, 2009, 73: 1134-1141.
- [7] WEBER K P, MacDOUGALL H G, HALMAGYI G M, CURTHOYS I S. Impulsive testing of semicircular-canal function using video-oculography[J]. *Ann N Y Acad Sci*, 2009, 1164: 486-491.
- [8] GUAN Q, ZHANG L, HONG W, YANG Y, CHEN Z, LU P, et al. Video head impulse test for early diagnosis of vestibular neuritis among acute vertigo[J]. *Can J Neurol Sci*, 2017, 44: 556-561.
- [9] KIM J S, KIM H J. Inferior vestibular neuritis[J]. *J Neurol*, 2012, 259: 1553-1560.
- [10] GIANOLI G, GOEBEL J, MOWRY S, POOMIPANNIT P. Anatomic differences in the lateral vestibular nerve channels and their implications in vestibular neuritis[J]. *Otol Neurotol*, 2005, 26: 489-494.
- [11] GOEBEL J A, O' MARA W, GIANOLI G. Anatomic considerations in vestibular neuritis[J]. *Otol Neurotol*, 2001, 22: 512-518.

[本文编辑] 曾奇峰