

头脉冲抑制试验在单侧前庭神经炎患者中的应用价值*

陈飞云¹ 张玉忠¹ 吴彩芹¹ 成颖¹ 胡娟¹ 韩鹏²
陈籽辰¹ 高滢¹ 任晓勇¹ 许珉¹ 张青¹

[摘要] **目的:**研究前庭神经炎患者头脉冲抑制试验(SHIMP)的参数特征,探讨 SHIMP 在前庭神经炎患者中的应用价值。**方法:**选择我科门诊就诊的 20 例前庭上神经炎患者,利用视频头脉冲检查仪获取前庭上神经炎患者头脉冲试验(HIMP)及 SHIMP 增益值。**结果:**全部患者 HIMP 检查中患侧甩头均可引出代偿性扫视,健侧甩头均引出无代偿性扫视;SHIMP 检查中健侧甩头均可引出反代偿性扫视,患侧甩头均引出无反代偿性扫视或仅有微弱扫视。前庭神经炎患者 HIMP 患侧、健侧增益值分别为 0.56 ± 0.15 和 0.99 ± 0.13 ;SHIMP 患侧、健侧增益值分别为 0.45 ± 0.13 和 0.9 ± 0.13 。HIMP 患侧及健侧增益均较 SHIMP 患侧及健侧增益大,差异有统计学意义($P < 0.05$)。患侧与健侧 HIMP 及 SHIMP 增益间差异均有统计学意义($P < 0.01$)。**结论:**SHIMP 联合 HIMP 可评估前庭神经炎前庭功能损伤及保留情况,也可动态监测患者前庭代偿情况。

[关键词] 头脉冲抑制试验;前庭眼反射;前庭神经炎

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2018.18.003

[中图分类号] R764.13 **[文献标志码]** A

The application value of suppression head impulse paradigm in vestibular neuritis

CHEN Feiyun¹ ZHANG Yuzhong¹ WU Caiqin¹ CHENG Ying¹ HU Juan¹ HAN Peng²
CHEN Zichen¹ GAO Ying¹ REN Xiaoyong¹ XU Min¹ ZHANG Qing¹

(¹Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Affiliated Second Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, 710004, China; ²Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Affiliated First Hospital of Xi'an Jiaotong University)

Corresponding author: ZHANG Qing, E-mail: zhqent@163.com

Abstract Objective: To study the parameters of the suppression head impulse paradigm of vestibular neuritis and explore the application value of suppression head impulse paradigm in vestibular neuritis. **Method:** Twenty patients with vestibular neuritis in our outpatient clinic were selected. The HIMP and SHIMP gain of unilateral vestibular neuritis patients were detected by video pulse detector. **Result:** All patients with HIMP examination in the affected side can elicit compensatory saccade, the healthy side with no compensatory saccade; SHIMP examination in the healthy side can elicit anti-compensatory saccade, the affected side without compensatory saccade or weak saccades. The HIMP gain of affected side and healthy side of patients with vestibular neuritis were 0.56 ± 0.15 and 0.99 ± 0.13 respectively, and the SHIMP gain of affected side and healthy side of patients with vestibular neuritis were 0.45 ± 0.13 and 0.9 ± 0.13 respectively. The gain of the affected side and the healthy side of HIMP was larger than those of SHIMP, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The differences of HIMP and SHIMP gain between the affected side and the healthy side were statistically significant ($P < 0.01$). **Conclusion:** Video head impulse test combined with suppression head impulse paradigm can evaluate vestibular function injury and residual retention in vestibular neuritis, and can also dynamically monitor vestibular compensation in patients.

Key words suppression head impulse paradigm; vestibulo-ocular reflex; vestibular neuritis

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,并伴有振动幻视、恶心、呕吐和向一侧倾倒感等不适症状,常常持续数天至数周后逐渐缓解^[1-2]。

头脉冲抑制试验(suppression head impulse paradigm, SHIMP)是新近提出的半规管功能检测

* 基金项目:国家自然科学基金(No:81670945);陕西省国际科技合作重点项目(No:2017KW-048);西安交通大学第二附属医院新技术新疗法重点项目(No:2016YL-018)
¹西安交通大学第二附属医院耳鼻咽喉头颈外科(西安, 710004)
²西安交通大学第一附属医院耳鼻咽喉头颈外科
通信作者:张青, E-mail: zhqent@163.com

方法,在外周前庭功能检测中属于高频高速检测试验。MacDougall 等^[3]提出,SHIMP 是在头脉冲试验(head impulse paradigm, HIMP)或者视频头脉冲试验(video head impulse test, vHIT)基础上发展而来的一种新型的研究半规管功能高频高速检测技术。与 vHIT 一起用于患者的前庭眼动反射功能量化评价和损伤的定位分析。本研究主要对头脉冲抑制试验在前庭神经炎患者中应用价值进行研究,探讨其在前庭神经炎患者前庭眼动反射功能评估中的临床应用。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析 2017-10-2018-03 在我科门诊就诊的 20 例前庭上神经炎患者,年龄 15~71 岁,平均 45.1 岁。入选标准:①符合前庭神经炎诊断标准^[4];②发病 7 d 以内的患者;③经视频眼震电图、v-HIT 及 VEMP 检查确诊前庭上神经炎患者,不合并前庭下神经受累者;④经头颅 MRI 等检查排除其他中枢性眩晕或合并其他外周性眩晕者;⑤患者配合良好。本研究所有检测项目均通过我院伦理委员会审批,全部受试者检测前均签署知情同意书。

1.2 方法

采用丹麦尔听美 ICS 晕派思™ Impulse 4.0 甩头试验仪进行测试,对每位受试者分别行 HIMP 和 SHIMP 检查。患者取端坐位,将带有视频摄像头、速度传感器和红外照明灯的视频眼镜固定于头部,嘱患者始终注视视靶(距离受试者 120 cm),按照要求先校准设备,检查者站立于患者后方并双手抱住其头部,向左、右水平方向做快速、低幅(15°~20°)、中等角速度(150°/s~180°/s)、高角加速度(3000°/s²~4000°/s²)的被动、突发突止和不能预知的甩头动作,分别检测左、右侧水平半规管,双侧各 20 次。随后去除墙上固定视靶,选择 SHIMP 检测界面,让患者固定视频眼镜所发出的激光点,依据上述方法,分别向左、右水平方向各甩头 20 次。注意检查时让受试者放松颈部;检查者甩动的时机和方向无规律性,保证受试者不能预测;眼镜固定紧密,避免出现眼动和头动轨迹不同步导致的假性结果。双侧各 20 次甩头必须为有效甩头。

1.3 诊断标准及观察指标

前庭神经炎诊断标准^[5-6]:①初次急性发作的眩晕症状,且持续时间>24 h;②单向的自发眼震,符合 Alexander 定律;③无听力障碍等耳蜗受损症状;④无中枢神经系统受损症状;⑤无其他眩晕疾病。分别记录同一患者 HIMP 和 SHIMP 的每次甩头增益值、HIMP 及 SHIMP 扫视的潜伏期及速度峰值。取同侧 20 次甩头的增益值、扫视潜伏期和速度峰值的平均值作为单侧增益、潜伏期及速度峰值。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析,采用配对 *t* 检验,*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 波形特征

前庭神经炎患者在 HIMP 检查中向健侧甩头未引出代偿性扫视,向患侧甩头引出代偿性扫视,而在 SHIMP 检查中向健侧甩头引出反代偿性扫视,向患侧甩头未引出反代偿性扫视或仅有少量微弱扫视,见图 1。

2.2 参数特征

表 1 中列出 20 例前庭上神经炎患者 HIMP 和 SHIMP 患侧与健侧增益值、HIMP 和 SHIMP 扫视的潜伏期及速度峰值等相关参数。前庭神经炎患者 HIMP 患侧及健侧增益值分别为 0.56±0.15 和 0.99±0.13,SHIMP 患侧及健侧增益值分别为 0.45±0.13 和 0.9±0.13;HIMP 和 SHIMP 健侧与患侧增益比约为 2:1。HIMP 患侧代偿性扫视潜伏期和速度峰值分别为(203.9±73.6)ms 和(231.5±41.6)°/s,SHIMP 健侧反代偿性扫视潜伏期和速度峰值分别为(189.5±36.3)ms 和(329.67±50.0)°/s。其中 HIMP 患侧及健侧增益均较 SHIMP 患侧及健侧增益大,差异有统计学意义(*P*<0.01)。健侧 HIMP 及 SHIMP 增益均较患侧明显大,差异均有统计学意义(*P*<0.01)。HIMP 患侧代偿性扫视与 SHIMP 健侧反代偿性扫视的潜伏期比较无明显差异(*P*>0.05),但 HIMP 患侧代偿性扫视速度峰值比 SHIMP 健侧反代偿性扫视的速度峰值小,差异有统计学意义(*P*<0.01)。

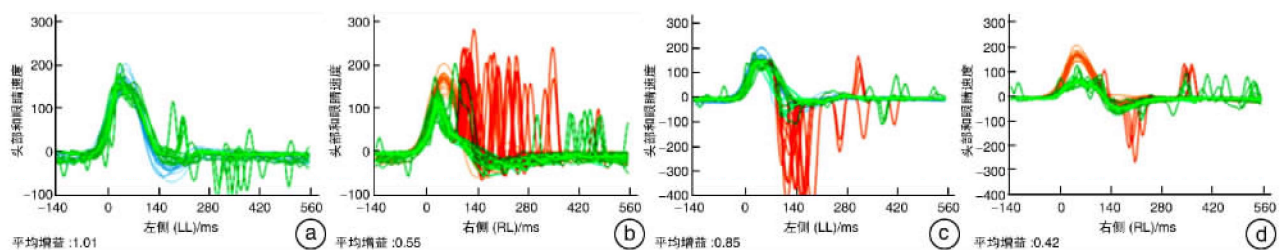


图 1 右侧前庭神经炎患者 HIMP(a,b)和 SHIMP(c,d)图形

表 1 前庭神经炎患者的 HIMP 和 SHIMP 各参数特征

n=20

项目	HIMP 平均增益		SHIMP 平均增益		潜伏期/ms		速度峰值(°/s)	
	患侧	健侧	患侧	健侧	HIMP 患侧	SHIMP 健侧	HIMP 患侧	SHIMP 健侧
均数	0.56	0.99	0.45	0.90	203.9	189.5	231.5	329.67
标准差	0.15	0.13	0.13	0.13	73.6	36.3	41.6	50.0
最大值	0.76	1.24	0.71	1.15	358.5	293.8	305.3	440.6
最小值	0.31	0.80	0.22	0.67	109.8	121.0	144.1	234.3
P 值	0.00		0.00		0.41		0.00	

2 讨论

前庭上神经炎较前庭下神经炎多见^[7],这是由于前庭上神经所在的骨性管道较狭窄且走行距离较长,急性损伤时易出现肿胀并影响血液供应出现缺血情况,前庭下神经较短且走行的骨性管道相对较宽,急性损伤时不易出现肿胀及缺血情况^[8-9]。前庭上神经主要支配前半规管、外半规管和椭圆囊。SHIMP 主要通过高频高速的头部旋转运动直接刺激双侧外半规管,直接评估半规管的功能,检测 VOR 直接通路^[10],并具有病变的定侧检测效应^[11]。高频高速旋转的神经控制反射弧为半规管壶腹嵴毛细胞→前庭神经→脑干前庭神经核→内侧纵束→眼球运动神经核→眼球运动神经→眼外肌→眼球运动。在 SHIMP 检查中,要求受试者在甩头过程中持续注视随头部移动的光点,正常人 VOR 反射存在,头部运动时引发眼球向相反方向移动。由于 VOR 抑制的潜伏期为 80 ms^[12],因此在被动甩头完成后,眼睛在人为控制下向随头部运动的光点移动,产生了与 VOR 反射移动方向相反的运动,即反代偿性扫视。前庭神经炎患者前庭神经受到损伤,导致 VOR 通路中断,向一侧甩头时,半规管壶腹嵴上毛细胞受到相应刺激后,不能将神经冲动传递至脑干从而不能支配眼球运动。因此,在 HIMP 向患侧甩头时,眼球不能向相反方向移动,而是随与头部运动方向相同,而后眼球人为地追踪墙上固定的靶点,即产生了代偿性扫视;同理在 SHIMP 检查中向患侧甩头时,头部运动时不能引发眼球向相反方向移动,眼球直接随头部运动而向同侧移动追踪随头部运动的靶点,而不会产生相应的扫视。

同侧 SHIMP 平均增益较 HIMP 平均增益略小,与既往文献报道相同^[3],主要是由于增益算法导致的。SHIMP 可以在前庭神经炎患侧甩头时抑制自发眼震对 VOR 增益的影响^[3],因此对于前庭神经炎的诊断敏感性更高。HIMP 中代偿性扫视反映了前庭功能的损失,而 SHIMP 中代偿性扫视则反映了前庭功能的保留情况,SHIMP 扫视的速度峰值较 HIMP 扫视速度峰值大,这是由于患侧前庭功能损失可能是部分的,不完全的;而健侧前庭功能的保留却是完整的,没有损失的。在 HIMP

中,患者残余的慢相被显性扫视打断,测量水平 VOR 增益需要移除这些追赶的扫视来计算眼速度与头速度的比值,但在 SHIMP 中,残余的慢相总是发生在反代偿性扫视之前和头脉冲之后,因此其增益更易被计算。各项参数中反应前庭功能的除了增益更重要的是扫视的速度峰值,由于 SHIMP 和 HIMP 互补的特性,随着前庭功能的代偿及其康复,HIMP 扫视峰速度将逐渐减小,扫视数量减少,而 SHIMP 扫视数量逐渐增多,峰速度将逐渐增强。正常人 SHIMP 扫视速度峰值约为头动速度峰值的 2.5 倍^[13],因此在对前庭神经炎患者的随访过程中,SHIMP 扫视峰速度更有利于动态评估前庭神经炎患者前庭康复及代偿情况。在后期研究中我们将进一步对此类患者进行随访观察。

参考文献

- [1] BALOH R W. Clinical practice. Vestibular neuritis [J]. N Engl J Med, 2003, 348: 1027-1032.
- [2] HEGEMANN SCA, 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.
- [3] MACDOUGALL H G, MCGARVIE L A, HALMAGYI G M, et al. A new saccadic indicator of peripheral vestibular function based on the video head impulse test[J]. Neurology, 2016, 87: 410-418.
- [4] MAGLIULO G, GAGLIARDI S, CINIGLIO A M, 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: 162-173.
- [5] MAGLIULO G, GAGLIARDI S, CINIGLIO APPIANI M, 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: 162-173.
- [6] MANTOKOUDIS G, TEHRANI A, WOZNIAC A, et al. VOR gain by head impulse video-oculography differentiates acute vestibular neuritis from stroke[J]. Otol Neurotol, 2015, 36: 457-465.
- [7] GM H, ST A, M K, et al. Inferior vestibular neuritis [J]. J Neurol, 2012, 259: 1553-1560.

儿童急性鼻-鼻窦炎的过敏因素分析*

曹载载^{1,2} 项海杰^{1,2} 高金建^{1,2} 黄赛瑜^{1,2}
郑博^{1,2} 詹翔^{1,2} 陈如如^{1,2} 陈波蓓^{1,2}

[摘要] 目的:探索过敏因素在儿童急性鼻-鼻窦炎(ARS)中所发挥的作用,并对伴或不伴过敏的 ARS 患儿进行症状评估。**方法:**2016-06-2018-01 期间选择 207 例 4~12 岁 ARS 患儿以及 85 例对照组儿童,利用问卷调查采集受试者基本信息,记录患儿皮肤点刺试验(SPT)结果,由 ARS 患儿母亲填写儿童鼻窦炎生活质量量表(SN-5)。根据 SPT 结果将 ARS 患儿分为 ARS 伴过敏组和 ARS 不伴过敏组。分析 2 组患儿参数之间的不同。**结果:**在 207 例 ARS 患儿中,44.4%的患儿对至少 1 种吸入性变应原过敏,40.6%的患儿对至少 1 种常年性变应原过敏,均显著高于对照组,对常年性变应原过敏比对季节性变应原过敏更常见。在 ARS 伴过敏组患儿中鼻塞(5.28±1.34)、鼻涕(5.07±1.04)、鼻后滴漏(4.63±1.31)和鼻(眼)痒(4.28±1.51)是最为严重的 4 个症状。过敏组患儿的鼻塞症状、过敏症状、情绪症状以及行为症状 4 个子量表的评分均显著高于非过敏组患儿。**结论:**过敏因素在儿童 ARS 发病机制中发挥了重要作用。

[关键词] 鼻窦炎;变应原;儿童;鼻炎;变应性

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2018.18.004

[中图分类号] R765.21 **[文献标志码]** A

Prevalence of allergy in children with acute rhinosinuitis

CAO Zai zai^{1,2} XIANG Hai jie^{1,2} GAO Jin jian^{1,2} HUANG Sai yu^{1,2}
ZHENG Bo^{1,2} ZHAN Xiang^{1,2} CHEN Ru ru^{1,2} CHEN Bo bei^{1,2}

(¹Department of Otolaryngology, the Second Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou, 325000, China; ²The Second School of Medicine, Wenzhou Medical University)
Corresponding author: CHEN Bobei, E-mail: wzbobei@outlook.com

Abstract Objective: To explore the prevalence of allergy in patients with acute rhinosinuitis (ARS) and evaluate the severity of symptoms in ARS children with or without allergy. **Method:** Two hundred and seven children (4-12 years of age) with ARS and 85 children of control group were included in our research from June, 2016 to January, 2018. We use questionnaire to collect the basic information of pediatric patients. The results of skin prick test (SPT) were recorded. Mothers were required to complete the Sinus and Nasal Quality-of-Life Survey (SN-5). All ARS children were divided into allergic group and non-allergic group according to the result of SPT. We use binomial distribution to evaluate the population rate. t-test, Chi-square test and Wilcoxon rank-sum test were appropriately used to compare the parameters between two groups. **Result:** Among the 207 ARS participants in this study, 44.4% participants were shown to response to at least one Inhalation allergen and 40.6% participants were

* 基金项目:国家临床重点专科(儿童呼吸)开放项目(No:523302)

¹温州医科大学附属第二医院耳鼻咽喉科(浙江温州,325000)

²温州医科大学第二临床医学院

通信作者:陈波蓓, E-mail: wzbobei@outlook.com

- [8] GOEBEL J A, O'MARA W, GIANOLI G. Anatomic considerations in vestibular neuritis[J]. Otol Neurotol, 2001, 22: 512-518.
- [9] 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: 489-494.
- [10] CULLEN K E. The vestibular system: multimodal integration and encoding of self-motion for motor control[J]. Trends Neurosci, 2012, 35: 185-196.
- [11] 田军茹. 眩晕诊治[M]. 北京:人民卫生出版社, 2015: 84-85.
- [12] CRANE BT, DEMER J L. Latency of voluntary cancellation of the human vestibulo-ocular reflex during transient yaw rotation[J]. Exp Brain Res, 1999, 127: 67-74.
- [13] SHEN Q, MAGNANI C, STERKERS O, et al. Saccadic Velocity in the New Suppression Head Impulse Test: A New Indicator of Horizontal Vestibular Canal Paresis and of Vestibular Compensation[J]. Front Neurol, 2016, 7: 160-160.

(收稿日期:2018-06-20)