

·论著·

眩晕专题

单侧外周前庭病变患者摇头眼震的相关临床分析

刘博^{1,2}, 司丽红³, 李哲元³, 杨旭³, 夏章勇⁴

作者单位

1. 山东第一医科大学(山东省医学科学院)
山东 泰安 271000
2. 山东第一医科大学附属东阿医院, 东阿县人民医院神经内科
山东 东阿 252201
3. 航天中心医院(北京大学航天临床医学院)神经内科
北京 100049
4. 聊城市人民医院神经内科
山东 聊城 252000
基金项目
航天中心医院科研基金项目(No. YN201802)
收稿日期
2020-05-06
通讯作者
夏章勇
yh2004920@163.com
杨旭
xuyanghangtian@163.com

摘要 目的:探讨单侧外周前庭病变(UPVD)患者摇头眼震(HSN)的临床特征及意义。**方法:**纳入UPVD患者88例,回顾性收集患者的HSN及温度试验结果等,对患者的临床特征、HSN分类及其相关参数、HSN与半规管轻瘫(CP)值的相关性进行分析。**结果:**88例UPVD患者中,男:女=1:1.32,平均年龄(53.06±14.83)岁,HSN+患者53例(60.23%)。根据HSN及自发眼震(SN)是否阳性分成3组:HSN+/SN+组16例,HSN+/SN-组37例,HSN-/SN-组35例。HSN+/SN+组处于急性期(发病2周内)患者的比例、平均CP值和重度损伤患者的比例均高于其他2组(均 $P<0.05$)。HSN包括单相眼震39例、双相眼震13例、倒错性眼震1例;单相眼震朝向健侧30例(76.92%),急性期14例(46.67%);双相眼震先健侧后患侧9例(69.23%),急性期3例(33.33%);双相HSN第一相的持续时间明显短于第二相($P<0.05$),但最大慢相角速度(SPV)明显强于第二相($P<0.05$)。**结论:**UPVD患者中HSN+/SN+患者多见于急性期、重度损伤。UPVD患者以单相HSN多见,单相HSN多朝向健侧,多见于急性期;双相HSN多为先健侧后患侧,急性期患者少见。双相HSN第一相SPV强而持续时间短,第二相SPV弱而持续时间长。

关键词 单侧外周前庭病变;摇头眼震;温度试验;自发眼震

中图分类号 R741;R741.02;R651 **文献标识码** A **DOI** 10.16780/j.cnki.sjssgncj.20191764

本文引用格式:刘博, 司丽红, 李哲元, 杨旭, 夏章勇. 单侧外周前庭病变患者摇头眼震的相关临床分析[J]. 神经损伤与功能重建, 2021, 16(12): 688-691.

Clinical Analysis of Head-Shaking Nystagmus in Patients with Unilateral Peripheral Vestibular Dysfunction LIU Bo^{1,2}, SI Li-hong³, LI Zhe-yuan³, YANG Xu³, XIA Zhang-yong⁴. 1. Shandong First Medical University & Shandong Academy of Medical Sciences, Shandong Taian 271000, China; 2. Department of Neurology, Dong E Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Dong'e County People's Hospital, Shandong Dong'e 252201, China; 3. Department of Neurology, Aerospace Center Hospital, Peking University Aerospace Clinical College of Medicine, Beijing 100049, China; 4. Department of Neurology, Liaocheng People's Hospital, Shandong Liaocheng 252000, China

Abstract Objective: To explore the clinical characteristics and significance of head-shaking nystagmus (HSN) in patients with unilateral peripheral vestibular dysfunction (UPVD). **Methods:** Eighty-eight UPVD patients were included in this study, and their HSN type and caloric testing results were retrospectively collected. The clinical features, HSN type and related parameters, and correlation between HSN and semicircular canal paresis (CP) values were analyzed. **Results:** Eighty-eight patients with UPVD were included. The male/female ratio was 1/1.32, and the average age was (53.06±14.83) years. There were 53 HSN+ patients (60.23%). Patients were divided into 3 groups based on the presence of HSN and spontaneous nystagmus (SN): HSN+/SN+ group (16 patients), HSN+/SN- group (37 patients), and HSN-/SN- group (35 patients). Compared with the other 2 groups, the HSN+/SN+ group included a higher proportion of patients in the acute stage (within 2 weeks of onset), greater average CP value, and higher proportion of patients with a profound lesion (all $P<0.05$). Qualitative analysis of HSN revealed 39 patients with monophasic HSN, 13 cases with biphasic HSN, and 1 case of perverted HSN. Of the monophasic cases, 30 showed fast phase beating toward the normal side (76.92%), and 14 were in the acute stage (46.67%). Of the biphasic cases, 9 showed fast phases beating first toward the normal then toward the impaired side (69.23%), and 3 were in the acute stage (33.33%). The duration of the first phase of biphasic HSN was shorter than that of the second phase ($P<0.05$), but the slow-phase velocity (SPV) of the first phase was greater than that of the second phase ($P<0.05$). **Conclusion:** In patients with UPVD, those with HSN and SN are more commonly in the acute stage and frequently suffer profound lesions. Monophasic HSN is most common, with the fast phase directed toward the normal side, and is most often observed in the acute stage. Biphasic HSN more commonly shows fast phases beating first toward the normal side then toward the affected side and is less frequently seen in acute stage patients. In biphasic HSN, the first-phase SPV is high but duration short, and the second-phase SPV is low but duration long.

Key words unilateral peripheral vestibular dysfunction; head shaking nystagmus; caloric test; spontaneous nystagmus

目前普遍认为温度试验是前庭功能检查中确定单侧外周前庭病变(unilateral peripheral vestibular dysfunction, UPVD)^[1]损伤侧别的主要诊断依据,但临床上急性期或亚急性期眩晕患者、合并严重心脑血管疾病患者或某些年龄较大的老年患者对行冷热试验存在一定困难。研究无创、简单易行的前庭功能检查方法进行替代评价具有较大的临床价值。UPVD患者水平快速摇头并突然停止后可诱发摇头眼震(head shaking nystagmus, HSN)^[2],由 Bárány 于 1907 年首次描述。床旁 HSN 通常是通过肉眼直视或让患者戴上 Frenzel 目镜观察来进行,也可以使用诸如视频眼震电图仪等实验室检查仪器进行眼震的观察^[3]。床旁 HSN 操作简单、仪器价格便宜、患者配合度高,并且可以由门诊临床医生进行,可能有助于早期识别前庭疾病。但目前涉及 HSN 与周围前庭病变的相关研究较少^[4-11],国内相关研究更是少见^[9-11],且 HSN 测试的敏感性和特异性各异,临床应用受到一定限制。本研究即对神经内科眩晕门诊中 UPVD 患者 HSN 的临床特征进行分析,以期 HSN 的临床应用提供帮助。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2019 年 1 月至 2019 年 10 月于北京航天中心医院神经内科眩晕门诊收治的经温度试验确诊的伴 UPVD 的头晕/眩晕患者 88 例,其中男 38 例,女 50 例;前庭神经炎 11 例,可能的迷路卒中 10 例,梅尼埃病 10 例,可能的、自发缓解的良性阵发性位置性眩晕(benign paroxysmal positional vertigo, BPPV)9 例,慢性内耳缺血性单侧前庭病可能 8 例,自身免疫性内耳病可能 8 例,突聋伴眩晕 6 例,前庭阵发症 3 例,前庭性偏头痛 2 例,迟发型膜迷路积水 1 例,迷路振荡 1 例,迷路出血 1 例,听神经瘤术后 1 例,药物源性 1 例,原因不明 16 例。

纳入标准:以头晕/眩晕为主诉就诊,温度试验提示单侧外周前庭病变[半规管轻瘫(canal paresis, CP)>25%],诊断为 UPVD。排除标准:鼓膜穿孔等无法行温度试验者;严重颈椎病、典型 BPPV 未行摇头试验患者;严重心脑血管等疾病不能配合检查的患者。

1.2 方法

1.2.1 临床资料搜集 所有患者均详细询问病史,收集基线信息,包括性别、年龄、症状及持续时间、既往史(包括高血压、糖尿病、高脂血症、冠心病、脑卒中、脑外伤、吸烟/饮酒史等)、查体体征等。应用眼震电图仪行

前庭功能检查,包括眼震评价[自发眼震(spontaneous nystagmus, SN)、HSN]、眼动功能评价(扫视、平稳跟踪、视动性眼震、凝视检查)、位置试验评价(动态位置试验和静态位置试验)和温度试验。并进一步行纯音电测听、声导抗、内耳 CT/MRI、头颅 CT/MRI/MRA 等检查及免疫学相关化验以辅助病因学诊断。

1.2.2 检测方法 ①温度试验:应用电耳镜排除患者鼓膜穿孔、耵聍栓塞等,嘱患者仰卧位、头置于抬高 30° 的枕头上,分别向两耳灌水,先灌注热水(44℃)后灌注冷水(30℃),流速为 500 mL/s,时间为 30 s,流量为 250 mL。即右热(right warm, RW)、左热(left warm, LW)、右冷(right cold, RC)和左冷(left cold, LC),记录眼震方向及最大慢相角速度(slow phase velocity, SPV)。以 SPV 为参数评价一侧 CP(Jongkees 公式计算): $CP=[(LW+LC)-(RW+RC)/(RW+RC+LW+LC)] \times 100\%$ 。CP>25%为异常,即冷热总反应较弱的一侧为半规管轻瘫。CP 值≥70%表示重度损伤;40%≤CP 值<70%表示中度损伤;25%<CP 值<40%CP 值为轻度损伤^[12]。②摇头试验:患者以头前屈 30° 的姿势坐在暗室检查椅上,水平摇头,左右摇摆幅度均为 30°,频率为 2 Hz,共计 30 周后停止。记录眼震次数要从摇头后开始计算,记录时间≥1 min。应用美国 Micromedical 公司生产的眼震视图仪记录患者的眼震。至少 5 个 SPV≥3° 的眼震连续出现定义为阳性^[9]。摇头眼震可定性分为:单相、双相眼震及倒错性眼震^[6]。

1.3 统计学处理

应用 SPSS 25.0 软件处理数据。符合正态性分布的计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本均数 *t* 检验;计数资料以百分数表示,组间比较采用卡方 χ^2 或 Fisher 精确检验;*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床基线资料

入组的 UPVD 患者 88 例中,男 38 例,女 50 例,男:女约为 1:1.32;年龄 17~82 岁,平均(53.06±14.83)岁;发病高峰为 60~69 岁(27.27%)。主诉为“眩晕”59 例(67.05%),其中 HSN 阳性 38 例,HSN 阴性 21 例;主诉为“头晕”29 例(32.95%),其中 HSN 阳性患者 15 例,HSN 阴性 14 例;差异无统计学意义(*P*>0.05)。

2.2 相关病史

88 例 UPVD 患者中伴有 1 个或多个相关病史者 63 例(71.59%),其中高血压 30 例(34.09%),免疫异常 14 例(15.91%),糖尿病 12 例(13.64%),偏头痛 12 例

(13.64%), 高脂血症 9 例 (10.23%), 突聋 6 例 (6.82%), 脑外伤 4 例 (4.55%), 中耳炎 4 例 (4.55%), 听神经瘤手术 1 例 (1.14%)。

2.3 UPVD 患者的发病时间及 CP 值分析

2.3.1 UPVD 患者的发病时间分析 88 例 UPVD 患者, 以 HSN 及 SN 是否阳性分成 3 组: HSN+/SN+ 组 16 例, 处于急性期 (发病 2 周内)^[13] 11 例 (68.75%); HSN+/SN- 组 37 例, 处于急性期 13 例 (35.14%); HSN-/SN- 组 35 例, 处于急性期 7 例 (20%)。HSN+/SN+ 组处于急性期患者的比例高于其他 2 组 (均 $P<0.05$), 其他 2 组间差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见图 1。

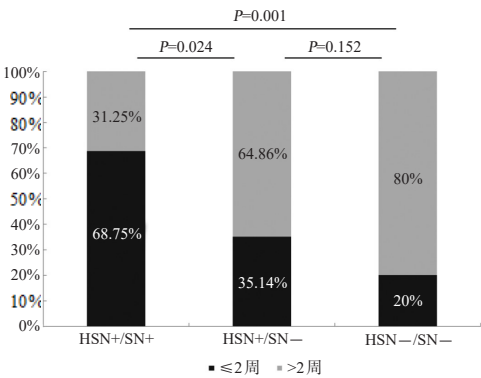


图1 UPVD 患者的发病时间分析

2.3.2 UPVD 患者 CP 值的相关分析 HSN+/SN+ 组的平均 CP 值 (0.65 ± 0.30), 重度损伤 9 例 (56.25%); HSN+/SN- 组的平均 CP 值 (0.44 ± 0.18), 重度损伤 3 例 (8.11%); HSN-/SN- 组的平均 CP 值 (0.48 ± 0.25), 重度损伤 6 例 (17.14%)。HSN+/SN+ 组的平均 CP 值高于其他 2 组 (均 $P<0.05$), 重度损伤患者的比例高于其他 2 组 (均 $P<0.05$); 其他 2 组间差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见图 2。

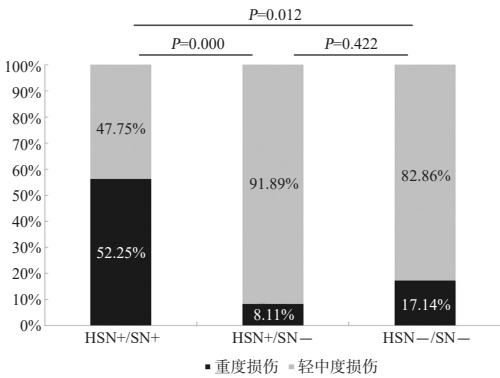


图2 UPVD 患者 CP 值的分析

2.4 UPVD 患者 HSN 的相关分析

2.4.1 HSN 的分类 在所有 UPVD 患者中, HSN 阳性 53 例 (60.23%), 包括以下 3 种类型: ①单相眼震 39 例 (73.58%, 39/53): 朝向健侧的眼震 30 例 (76.92%,

30/39), 其中急性期 14 例 (46.67%, 14/30); 朝向患侧的眼震 9 例 (23.08%, 9/39), 其中急性期 5 例 (55.56%, 5/9)。②双相眼震 13 例 (24.53%, 13/53): 先健侧后患侧 9 例 (69.23%, 9/12), 其中急性期 3 例 (33.33%, 3/9); 先患侧后健侧 4 例 (30.77%, 3/12), 其中急性期 1 例 (25%, 1/4)。③倒错性眼震 1 例 (1.89%, 1/53), 急性期 1 例 (100%, 1/1)。

2.4.2 HSN 的定量分析 描述眼震特点的参数主要有 SPV、潜伏期及持续时间。在 HSN 的慢相速度方面, 单相 HSN 一般呈现快-慢-消失的变化规律; 双相 HSN 第一相呈快-慢-消失, 而第二相表现为慢-快-慢-消失的规律; 第一相持续时间明显短于第二相 ($P<0.05$), 而 SPV 明显强于第二相 ($P<0.05$), 见表 1。

表1 不同类型 HSN 的参数比较 ($\bar{x}\pm s$)

HSN 方向	例数	SPV/(°/s)	潜伏期/s	持续时间/s
单相	39	8.67±6.88	0.85±2.18	27.90±25.58
双向第一相	13	15.38±7.55 ^①	0	8.69±4.15 ^①
双向第二相	13	9.15±4.02	7.85±3.72	60.77±30.68

注: 与双向第二相比较, ^① $P<0.05$

3 讨论

UPVD 患者病因复杂、临床表现多种多样, 主要表现为头晕、眩晕和平衡障碍^[14]。随年龄增长, 眩晕患者发病率呈增加趋势^[15]。本研究中 UPVD 患者高发年龄段在 60~69 岁 (27.27%), 半数以上患者主诉眩晕 (67.05%)。

目前有关 HSN 敏感度的研究结果不一。1964 年 Kamei 等报道其研究的眩晕患者中, HSN 出现的概率达 86%。Adult 等^[3]以温度试验作为单侧前庭功能减退的参考标准, 床旁 HSN 的阳性预测值高达 97%。本研究中 HSN 的总体阳性率为 60.23%。这种现象可能是病例选择偏倚造成的。本研究纳入对象为 CP 值 $>25\%$ 的单侧前庭功能减低的患者, 且排除了典型 BPPV 患者。

Perez 等^[6]认为摇头眼震方向受患者前庭功能不对称的程度及前庭功能代偿状态的影响。当患者处于急性发病期, 两侧前庭功能失衡明显, 摇头眼震出现的概率大^[16], 出现单向眼震的概率也大, 摇头眼震的定位价值较大。但随着前庭代偿的逐渐进展, 双向眼震逐渐取代单向眼震, 其第一相眼震的方向朝向健侧, 当机体完全代偿后, 摇头眼震就不易引出。UPVD 患者前庭功能不对称导致双侧前庭张力失衡, 可出现快相朝向健侧的 SN^[17]。自发性眼震消失是中枢代偿的一个标志, 该过程大约需要 3 周^[18]。本研究中 68.75% 的

HSN+/SN+患者处于发病2周内的急性期,而80%的HSN-/SN-患者发病2周以上,且HSN+/SN+患者平均CP值(0.65 ± 0.30)明显大于HSN-/SN-患者平均CP值(0.48 ± 0.25)。与既往研究基本一致。

既往研究显示单相HSN是最常见的类型(77%~83%),双相HSN只有17%~23%^[5,6]。本研究结果显示,在UPVD患者中,单相眼震最多见,为73.58%,多朝向健侧;其次是双相眼震,为24.53%,第一相多朝向健侧。与既往研究基本一致。UPVD患者水平摇头可引起短暂的眼震,该眼震通常是单相水平、快向朝向健侧。本研究显示76.92%单相HSN快向朝向健侧,与既往研究^[5]结果一致。有时眼震可以是双相的,这意味着眼震随着其衰减而改变了方向^[19,20]。Hain等^[2]分析了双相HSN,其研究显示所有单侧前庭功能完全丧失的患者均表现为双相HSN,其第一相眼震慢向指向患侧,推测是外周前庭适应完成后中枢前庭适应延长的结果^[2]。本研究显示双相HSN第一相快向多朝向健侧(69.23%),与既往研究基本一致。

Lee等^[20]分析了81例前庭神经炎患者显示双相HSN的高SPV与短时间常数相关,双相HSN在亚急性期更常见,双相性HSN的SPV明显大于单相性HSN的SPV。这可能与速度存储和凝视维持系统相关的2个时间常数有关^[22]。患者最终表现的HSN类型取决于单侧前庭功能障碍程度(即前庭功能不对称程度)^[23]。本研究结果显示双相HSN第一相SPV(15.38 ± 7.55)°/s明显强于第二相SPV(9.15 ± 4.02)°/s和单相HSN的SPV(8.67 ± 6.88)°/s;但双相HSN第二相持续时间(60.77 ± 30.68)s明显长于第一相(8.69 ± 4.15)s。与既往研究结果一致。

总之,UPVD患者中HSN阳性伴SN患者发病时间较短、病损较重,多见于急性期。UPVD患者单相HSN多见,其次是双相HSN,倒错性HSN少见;单相HSN多朝向健侧,多见于急性期;双相HSN多为先健侧后患侧,急性期患者少见。双相HSN第一相强度大而持续时间短,第二相为强度弱而持续时间长。

参考文献

[1] 李康之, 司丽红, 凌霞, 等. 单侧外周前庭病变的中枢代偿[J]. 神经损

伤与功能重建, 2019, 14: 91-93, 99.
 [2] Hain TC, Fetter M, Zee DS. Head-shaking nystagmus in patients with unilateral peripheral vestibular lesions[J]. Am J Otolaryngol, 1987, 8: 36-47.
 [3] Angeli SI, Velandia S, Snapp H. Head-shaking nystagmus predicts greater disability in unilateral peripheral vestibulopathy[J]. Am J Otolaryngol, 2011, 32: 522-527.
 [4] Asawavichianginda S, Fujimoto M, Mai M, et al. Prevalence of head-shaking nystagmus in patients according to their diagnostic classification in a dizziness unit[J]. J Otolaryngol, 1997, 26: 20-25.
 [5] Asawavichianginda S, Fujimoto M, Mai M, et al. Significance of head-shaking nystagmus in the evaluation of the dizzy patient[J]. Acta Otolaryngol Suppl, 1999, 540: 27-33.
 [6] Pérez P, Llorente JL, Gómez JR, et al. Functional significance of peripheral head-shaking nystagmus[J]. Laryngoscope, 2004, 114: 1078-1084.
 [7] Fattori B, Mandoli A, Vannucchi R. [Head-shaking nystagmus and caloric vestibular testing: clinical correlations][J]. Acta Otorhinolaryngol Ital, 1988, 8: 385-388.
 [8] Tseng HZ, Chao WY. Head-shaking nystagmus: a sensitive indicator of vestibular dysfunction[J]. Clin Otolaryngol Allied Sci, 1997, 22: 549-552.
 [9] 吴胜哥. 摇头眼震检查与前庭冷热试验前庭系统疾病定侧诊断的互补作用探究[J]. 中外健康文摘, 2014, 19: 89-89.
 [10] 董有毅, 祝晓燕, 刁淑敏, 等. 摇头试验的临床评价[J]. 中国医科大学学报, 1996, 02: 213-214.
 [11] 董有毅, 于刚, 高颖, 等. 摇头眼震的临床意义[J]. 江苏临床医学杂志, 2000, 06: 474-476.
 [12] Xie S, Guo J, Wu Z, et al. Vibration-induced nystagmus in patients with unilateral peripheral vestibular disorders[J]. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg, 2013, 65: 333-338.
 [13] 刘波. 单侧前庭功能低下前庭康复治疗进展[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2019, 26: 171-173.
 [14] Moser I, Vibert D, Caversaccio MD, et al. Acute peripheral vestibular deficit increases redundancy in random number generation[J]. Exp Brain Res, 2017, 235: 627-637.
 [15] Strupp M, Magnusson M. Acute Unilateral Vestibulopathy[J]. Neurol Clin, 2015, 33: 669-685.
 [16] 凌霞, 白晋, 张欢, 等. 伴单侧外周前庭受损的头晕/眩晕患者的临床分析[J]. 神经损伤与功能重建, 2017, 12: 316-318.
 [17] Petri M, Chirilă M, Bolboacă SD, et al. Health-related quality of life and disability in patients with acute unilateral peripheral vestibular disorders[J]. Braz J Otorhinolaryngol, 2017, 83: 611-618.
 [18] Kim MB, Huh SH, Ban JH. Diversity of head shaking nystagmus in peripheral vestibular disease[J]. Otol Neurotol, 2012, 33: 634-639.
 [19] 梅雪霜, 孔维佳. 摇头试验的临床应用[J]. 临床耳鼻咽喉科杂志, 2006, 20: 766-768.
 [20] Lee MY, Son HR, Rah YC, et al. Recovery Phase Spontaneous Nystagmus, Its Existence and Clinical Implication[J]. J Audiol Otol, 2019, 23: 33-38.
 [21] Strupp M, Arbusow V, Maag KP, et al. Vestibular exercises improve central vestibulospinal compensation after vestibular neuritis[J]. Neurology, 1998, 51: 838-844.
 [22] Choi KD, Kim JS, Kim HJ, et al. Hyperventilation-induced nystagmus in peripheral vestibulopathy and cerebellopontine angle tumor[J]. Neurology, 2007, 69: 1050-1059.
 [23] Lee YJ, Shin JE, Park MS, et al. Comprehensive analysis of head-shaking nystagmus in patients with vestibular neuritis[J]. Audiol Neurotol, 2012, 17: 228-234.

(本文编辑:唐颖馨)