

前庭自旋转试验与血浆同型半胱氨酸水平检测 对耳源性眩晕疾病的诊断价值

覃国勇,张颖

(重庆市大足区人民医院神经内科,重庆 402360)

摘要:**目的** 探讨血浆同型半胱氨酸水平检测与前庭自旋转试验对耳源性眩晕病的诊断价值。**方法** 纳入确诊为耳源性眩晕疾病患者 80 例,其中梅尼埃病 26 例、良性阵发性位置性眩晕 34 例、前庭神经炎 20 例,另设健康对照组 80 例。分别于确诊后检查各组的前庭自旋转试验、血浆同型半胱氨酸水平,分析前庭自旋转试验中水平增益、相移,垂直增益、相移,水平非对称性的异常与耳源性眩晕疾病的相关性,同型半胱氨酸水平与耳源性眩晕疾病的相关性。**结果** 三组耳源性眩晕疾病患者的同型半胱氨酸水平 $[(19.64 \pm 5.34), (17.43 \pm 4.53), (16.76 \pm 4.36) \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}]$ 均明显高于健康对照组 $(10.78 \pm 5.43) \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 三组同型半胱氨酸血症的发病率 61.54%、50.00%、40.00% 均明显高于健康对照组 5.00%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 前庭自旋转试验结果异常 48 例,非对称性异常 8 例,均与前庭损伤侧相符合,异常结果中垂直增益异常 6 例,且均为增益降低;水平增益升高 2 例、增益降低 30 例,相位异常 40 例,水平增益及垂直增益均异常 5 例,均表现为相位延迟,垂直相位异常 6 例,水平相位异常 26 例。**结论** 前庭自旋转试验与血浆同型半胱氨酸水平检测是定位诊断的一种客观检测手段,是耳源性眩晕疾病中敏感筛查方法,也可为前庭功能检查及指导治疗提供依据。

关键词: 耳源性眩晕疾病;同型半胱氨酸血症;前庭自旋转试验;诊断价值

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2018.05.025

The diagnostic value of vestibular self-rotation test and plasma homocysteine in the diagnosis of otogenic vertigo

QIN Guoyong, ZHANG Ying

(Department of Neurology, Dazu People's Hospital, Chongqing 402360, China)

Abstract:**Objective** To evaluate the diagnostic value of vestibular self-rotation test and plasma homocysteine in patients with otogenic vertigo. **Methods** Eighty patients with otogenic vertigo were included, including 26 cases of Meniere's disease, 34 cases of benign paroxysmal positional vertigo and 20 cases of vestibular neuritis. The vestibular self-rotation test and plasma homocysteine level were examined after the diagnosis. The correlation between the levels of horizontal gain, phase shift, vertical gain, phase shift, horizontal asymmetry abnormality and otogenic vertigo disease, and the correlation between homocysteine and ear vertigo were analyzed. **Results** The homocysteine levels in patients with otogenic vertigo of the three groups $[(19.64 \pm 5.34), (17.43 \pm 4.53), (16.76 \pm 4.36) \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}]$, respectively] were significantly higher than the control group $(10.78 \pm 5.43) \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The incidences of homocysteine in the three groups were 61.54%, 50.00% and 40.00%, which were significantly higher

式选择具有重要意义。CT 可清晰显示肌电图无法显示深部肌群,而肌电图 CT 可反映 CT 无法显示肥厚的痉挛肌肉电位^[8]。二者相辅相成,显著提升手术效果。此外,单纯性 ST 的术后疗效显著优于症状性 ST,旋转型、侧屈型 ST 的术后疗效显著优于混合型 ST ($P < 0.05$),主要与病情严重程度不同有关。

3.3 小结 外科手术可有效治疗 ST,缓解颈部症状,但结合患者的临床分型、病情,完善术前肌电图与 CT 检查,局部解剖特点采取个体化的治疗方案对于提高手术疗效具有重要指导意义。

参考文献

- [1] 刘江,徐晓利,于炎冰,等. 痉挛性斜颈外科治疗进展[J]. 国际神经病学神经外科学杂志,2007,34(2):168-171.
- [2] 钱海,周忠清,石祥恩. 痉挛性斜颈 2 种手术方法效果比较

- [J]. 郑州大学学报(医学版),2012,47(1):133-134.
 - [3] 柳成荫,石祥恩,王才永. 颈背部肌肉及脊神经后支显微解剖学研究[J]. 中华神经外科杂志,2014,30(8):811-814.
 - [4] 高进喜,郑兆聪,陈乃洁,等. 电生理监测下改良 Foerster-Dandy 手术个体化治疗痉挛性斜颈初探[J]. 福州总医院学报,2011,18,292-293.
 - [5] 马凌燕,万新华. 痉挛性斜颈及其诊疗[J]. 协和医学杂志,2012,3(3):332-336.
 - [6] TSYMBALIUK VI, TRETYAK IB, FREIDMAN MY, et al. Denervation and myotomy of muscles of the omotraperzoid triangle of the neck improve the outcomes of surgical treatment of laterocollis and torticollis subtypes of spasmodic torticollis; 58 case analysis[J]. Acta Neurochir (Wien), 2016, 158(6):1159-1164.
 - [7] 姬绍先,马安保,梁健,等. 痉挛性斜颈的应用解剖和外科治疗(附 648 例报告)[J]. 中国临床神经外科杂志,2009,14(2):65-68.
 - [8] 张孝礼,孙伯民,占世坤,等. 选择性周围神经切断术治疗痉挛性斜颈的疗效分析[J]. 中国微侵袭神经外科杂志,2013,18(11):499-501.
- (收稿日期:2016-09-30,修回日期:2016-11-15)

than 5.00% in the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There were 48 cases of abnormal vestibular self-rotation test results, 8 cases of asymmetry abnormalities, which were consistent with the vestibular injury side, and 6 cases of abnormal vertical gain, which were all gain reduction. There were 2 cases of horizontal gain increase, 30 cases of horizontal gain reduction, 40 cases of phase abnormality. The horizontal gain and vertical gain were abnormal in 5 cases, all of which showed phase delay. There were 6 cases of vertical phase abnormality and 26 cases of horizontal phase abnormality. **Conclusions** Vestibular self-rotation test and plasma homocysteine are an objective method for the diagnosis of otogenic vertigo, and may be useful for the test of vestibular function and the diagnosis of disease.

Keywords: otogenic vertigo; homocysteinemia; vestibular rotation test; diagnostic value

眩晕症是患者自身主观空间定向觉障碍产生的一种错觉与幻觉。人体是依据视觉、本体感觉、前庭系统三个系统维持平衡的。眩晕性疾病按照病变器官可分为非前庭系统眩晕与前庭系统眩晕两个类型^[1]。临床上又以前庭系统眩晕较为常见。前庭系统作为眩晕症发病的主要原因,又以外周前庭功能紊乱多见。且发病主要表现为阵发性发作、缓解期症状不明显^[2]。就诊时很难发现阳性体征,因此得不到直接的诊断,因此为了提高眩晕症的诊断,临床上采用自旋转试验对前庭高频区进行功能检测^[3]。另外,同型半胱氨酸是具有高活性的含硫氨基酸,已有研究表明,血浆中的高同型半胱氨酸水平可导致患血管性疾病的概率增高,是心血管疾病危险因素。其通过蛋氨酸甲基化生成 S-腺苷蛋氨酸后,然后经过水解酶水解之后可直接导致心血管疾病的发生^[4],近年来我们研究发现该指标在耳源性眩晕疾病中表达升高,因此笔者在自旋转试验的基础上配合同型半胱氨酸检测,以探讨两者联合应用对耳源性眩晕疾病的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014 年 1 月—2015 年 12 月重庆市大足区人民医院确诊为耳源性眩晕疾病患者 80 例,其中梅尼埃病 26 例、良性阵发性位置性眩晕 34 例、前庭神经炎 20 例。男性 38 例,女性 42 例,平均年龄 (36.25 ± 10.23) 岁;健康对照组 80 例,来自社会招募,平均年龄 (33.34 ± 8.55) 岁,女性 41 例,男性 39 例,两组患者年龄、性别等一般资料比较,差异无统计学意义。本研究得到了医院伦理委员会批准。

1.2 诊断标准 诊断标准参照人民军医出版社、中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会以及中华医学会耳鼻咽喉科分会对耳源性眩晕疾病的诊断标准^[5]进行制定。

1.3 纳入标准 (1) 年龄 20 ~ 50 岁; (2) 符合本病诊断标准; (3) 眩晕发作症状持续约在 5 min 内,至少有过动作时突然出现眩晕的症状,一般没有耳部

的伴发症状,伴有自主神经功能紊乱的症状; (4) 排除会干扰同型半胱氨酸检测的指标,以及 30 d 没有服用复合维生素、维生素 C、烟酸以及茶碱类等类药物的受试者; (5) 患者依从性强且愿意接受本临床试验,并签署了知情同意书。

1.4 排除标准 (1) 妊娠期、哺乳期,年龄 < 20 岁或 > 50 岁; (2) 有颈部外伤史者; 听力或(和)视觉严重障碍者; 眩晕的急性期; (3) 有严重其他系统疾病以及恶性肿瘤患者; (4) 不愿意接受本临床研究且依从性差。

1.5 检验方法 纳入研究的耳源性眩晕疾病患者均采用住院治疗,健康对照组受试者门诊采血,患者在入院后的第二天晨起进行空腹抽血检查,收集静脉血,使用全自动生化分析仪(日立 7180),送检验科进行血浆的分离,应用酶循环法进行同型半胱氨酸测定,使用同型半胱氨酸试剂盒(浙江夸克生物科技有限公司),高同型半胱氨酸血症的诊断标准为同型半胱氨酸高于 $15.4 \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$,正常值为 $4 \sim 15.4 \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

患者入院症状缓解之后进行前庭自旋转试验,采用美国 WSR 检测仪,工作原理是通过利用计算机系统检测前庭眼动反射,计算前庭眼动反射增益和相移范围值,计算所需数据对病人的前庭功能状态做出客观的评估,通过对增益和相移范围值的分析。操作过程:乙醇清洁脱脂受试者的 5 个电极,左眼上下方、额中、双眼外眦部为电极贴放位置,分别置于双眉弓的中间鼻根、双眼外眦此角处、左眼眉的上方、左眼下方处。停留 2 min 后进行检测电极片贴好,平视并跟随节拍器的声音,上下点头、水平位左右摆头及垂头等运动,要求与节拍同步,运动的速度随着节拍由慢到快,检测所得数据取平均值后进行分析来评估前庭功能情况,控制尽量不要眨眼。检测五项指标,水平增益与相移、垂直增益与相移、非对称性。若 1 项或者以上出现异常则判定为检测结果异常。

1.6 统计学方法 采用 SPSS21.0 统计软件对数据进行收集分析。对同型半胱氨酸等符合正态分

布的数据资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间比较为单因素方差分析,两两比较采用 LSD 法进行。计数资料采用 χ^2 检验进行多组间比较和两两比较,并对两两比较检验水准进行 Bonferroni 法进行校正。结果以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 耳源性眩晕疾病和健康人群的同型半胱氨酸水平的比较 耳源性眩晕疾病的同型半胱氨酸明显高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);且同型半胱氨酸水平梅尼埃病 > 良性阵发性位置性眩晕 > 前庭神经炎。见表 1。

表 1 耳源性眩晕疾病和健康人群的同型半胱氨酸水平的比较/ $\bar{x} \pm s$		
组别	例数	同型半胱氨酸/ $\mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
对照组	80	10.78 $\pm$ 5.43
梅尼埃病组	26	19.64 $\pm$ 5.34
良性阵发性位置性眩晕组	34	17.43 $\pm$ 4.53
前庭神经炎组	20	16.76 $\pm$ 4.36
整体分析 F 值		27.854
P 值		<0.001

2.2 耳源性眩晕疾病患者的高同型半胱氨酸血症的发病率比较 耳源性眩晕疾病患者高同型半胱氨酸血症发病率均明显高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

表 2 耳源性眩晕疾病和健康人群的高同型半胱氨酸发病率比较				
组别	例数	高同型半胱氨酸/例	同型半胱氨酸正常/例	发生率/%
对照组	80	4	76	5.00
梅尼埃病组	26	16	10	61.54
良性阵发性位置性眩晕组	34	17	17	50.00
前庭神经炎组	20	8	12	40.00
整体分析 χ^2 值				44.966
P 值				<0.001

2.3 耳源性眩晕疾病患者前庭自旋转试验异常情况 耳源性眩晕疾病患者的前庭自旋转试验异常率均明显高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

表 3 耳源性眩晕疾病患者前庭自旋转试验异常情况			
组别	例数	异常/例	发生率/%
对照组	80	0	0.00
梅尼埃病组	26	18	69.23
良性阵发性位置性眩晕组	34	20	58.82
前庭神经炎组	20	10	50.00
整体分析 χ^2 值			70.601
P 值			<0.001

2.4 前庭自旋转试验 5 项参数的检测结果分析 前庭自旋转试验结果异常的占 48 例,非对称性异常的有 8 例,均与前庭损伤侧相符合,异常结果当中垂直增益异常的 6 例,且增益均呈现降低趋势;水平增益降低者 32 例、增益升高者 2 例,相位异常的有 40 例,水平增益及垂直增益均异常的有 5 例,均表现为相位延迟,水平相位异常的有 26 例,垂直相位异常的有 6 例,见表 4。

3 讨论

眩晕是机体对自身周围的环境及运动产生幻觉,对所处的空间位置定向感觉与平衡感觉障碍性疾病,是由本体感觉、视觉、前庭系统等相互协调作用来维持,是在前庭系统向大脑视觉传入、本体觉、中枢传入冲动等不协调所产生的^[6]。常见的疾病是前庭外周系统疾病,如耳源性眩晕,由中耳、外耳、内耳等疾病导致的眩晕,包括梅尼埃病、良性阵发性位置性眩晕及前庭神经炎^[7-9]。

近年来随着人们对前庭神经系统认识的不断深入,不断更新检测方法,其中针对前庭系统不同频段的感知特点检测方法加深了对前庭神经系统的认识,这些方法已经广泛应用在前庭频率特征上^[10-11]。其中前庭自旋转试验是建立在前庭疲劳特征智商的新的检测方法,受试者根据不同的规律

表 4 前庭自旋转试验 5 项参数的检测结果分析/例														
组别	例数	水平增益			水平相移			垂直增益			垂直相移			非对称性
		高于正常	正常	低于正常	高于正常	正常	低于正常	高于正常	正常	低于正常	高于正常	正常	低于正常	
梅尼埃病组	26	2	2	12	12	10	4	0	24	2	2	23	1	2
良性阵发性位置性眩晕组	34	0	21	13	2	28	4	0	32	2	0	33	1	4
前庭神经炎组	20	0	13	7	4	16	0	0	18	2	1	18	1	2

进行头部的摆动诱发前庭反射,通过各个频率阶段的检测获得数据反映前庭功能状态,其检测能够接近人们的日常生活频率,从而得到可信度更高的资料^[12]。

目前研究证实,同型半胱氨酸血症是脑血管病的高危因素,神经血管与高同型半胱氨酸血症关系密切,其下降与神经功能恢复呈相关性^[13]。研究表明,高同型半胱氨酸血症促使氧自由基生成,动脉平滑肌细胞的增生,引起血管内皮细胞损伤和毒性作用,导致泡沫细胞的形成增加,加速低密度脂蛋白的氧化,并可激活血小板的黏附和聚集,一定程度上显示了体内的化学状态是否正常。浓度越低则身体状态更佳,可促进机体内的生化平衡,减少感染概率,若不保持浓度在一个平衡范围,则很容易导致各类疾病的发生^[14]。近年来我们在研究耳源性眩晕疾病中发现,患者的同型半胱氨酸高于健康人群,考虑与体内的高同型半胱氨酸血症诱导的蛋氨酸有关,一定程度上加速了前庭神经的老化,影响脑神经的营养状态。

前庭系统由于耳部结构的隐蔽性,因此很难直接检查,临床上增加了前庭系统疾病的检测难度。主要的功能检查可通过前庭外周通路的评估,以及对前庭中枢反射、小脑平衡及自主神经反射的检查^[15]。我科室在临床上采取前庭自旋转试验与血浆同型半胱氨酸的联合检查,发现在耳源性眩晕患者与健康人群中前庭自旋转试验及血浆同型半胱氨酸存在差异,前庭自旋转试验既能提供前庭高频区的功能信息,其异常率耳源性眩晕疾病患者明显高于对照组,同时该项指标还可反映前庭功能检测所不能显示的各项高频水平的异常;同时通过同型半胱氨酸检测,发现耳源性眩晕疾病的同型半胱氨酸明显高于对照组,梅尼埃病>良性阵发性位置性眩晕>前庭神经炎。两者结合诊断为耳源性眩晕疾病提供了一种敏感的筛查方法,也为诊断提供了客观的检测手段,大大提高了该病的诊断依据。

参考文献

[1] MCCULLY KS. Vascular pathology of homocysteinemia: implications for the pathogenesis of arteriosclerosis [J]. Am J Pathol,

1969,56(1):111-128.
 [2] Braunwald F,Kasper H,Longo J. Harrison's principles of internal medicine, Fifteenth Edition [J]. McGraw - Hill, 2003; 2928-2829.
 [3] 弓景波,王新兴,杲修杰,等. 应激对同型半胱氨酸关键代谢酶活性的影响[J]. 营养学报,2013,35(3):246-249.
 [4] KARATAS M. Central vertigo and dizziness: epidemiology, differential diagnosis, and common causes [J]. Neurologist, 2008, 14(6):355-364.
 [5] 中华医学会神经病学分会. 眩晕诊治专家共识[J]. 中华神经科杂志,2010,43(5):369-374.
 [6] 陈太生,宋伟,鲁宏华. 前庭自旋转试验在前庭功能评定中的价值[J]. 临床耳鼻咽喉科杂志,2006,20(16):724-727.
 [7] 陈太生,王文红,宋伟,等. 前庭自旋转试验在椎-基底动脉供血不足性眩晕的应用研究[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2006,41(10):721-725.
 [8] PÉREZ VÁZQUEZ P, RODRÍGUEZ PRADO N, SEQUEIROS SANTIAGO G, et al. Diagnostic value of head-shaking nystagmus in vestibular clinical evaluation [J]. Acta Otorrinolaringol Esp, 2005,56(7):300-304.
 [9] BLATT PJ, SCHUBERT MC, ROACH KE, et al. The reliability of the vestibular autorotation test (VAT) in patients with dizziness [J]. J Neurol Phys Ther, 2008,32(2):70-79.
 [10] LEIGH RJ, ZEE DS. The neurology of eye movements [M]. New York: Oxford University Press, 2006:112-115.
 [11] NIEDZIELSKA E, WACOAWEK-TOMPOL J, MATKOWSKA-KOCJAN A, et al. The influence of genetic RFC1, MS and MTHFR polymorphisms on the risk of acute lymphoblastic leukemia relapse in children and the adverse effects of methotrexate [J]. Adv Clin Exp Med, 2013,22(4):579-584.
 [12] ZHANG G, DAI C. Correlation analysis between plasma homocysteine level and polymorphism of homocysteine metabolism related enzymes in ischemic cerebrovascular or cardiovascular diseases [J]. Zhonghua Xue Ye Xue Za Zhi, 2002,23(3):126-129.
 [13] LEONG RW, LAU JY, SUNG JJ. The epidemiology and phenotype of Crohn's disease in the Chinese population [J]. Inflamm Bowel Dis, 2004,10(5):646-651.
 [14] NEWMAN-TOKER DE, KATTAH JC, ALVERNIA JE, et al. Normal head impulse test differentiates acute cerebellar strokes from vestibular neuritis [J]. Neurology, 2008, 70(24 Pt 2):2378-2385.
 [15] MADONNA P, DE STEFANO V, COPPOLA A, et al. Hyperhomocysteinemia and other inherited prothrombotic conditions in young adults with a history of ischemic stroke [J]. Stroke, 2012,33(1):51-56.

(收稿日期:2017-01-16,修回日期:2017-03-09)