

前庭自旋转试验对老年眩晕的临床分析

王凯, 严小艳, 韩玉梁, 张倩, 须瑞, 孙珊珊

摘要: **目的** 探讨前庭自旋转试验(VAT)对老年前庭源性眩晕的临床意义。**方法** 把完成 VAT 检查的 123 例前庭源性眩晕患者按年龄分为老年组 67 例(≥ 60 岁)和中青年组 56 例(< 60 岁),同期随机选取 30 例健康老年人作为对照组。比较入选者 VAT 各项指标的特异性和临床特点。**结果** 老年组 VAT 异常率约占 92.5%,明显高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。老年组 VAT ≥ 2 项指标异常率明显高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.01$)。老年组前庭中枢性损害、前庭中枢+外周性损害异常率明显高于青年组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** VAT 是适合老年人的一种前庭源性眩晕检查的方法,有助于老年前庭源性疾病的定位诊断。

关键词: 眩晕;前庭功能试验;前庭疾病;前庭神经;内耳

Clinical significance of vestibular autorotation test for the diagnosis of vestibular vertigo in elderly people

WANG Kai, YAN Xiao-yan, HAN Yu-liang, et al

(Department of Neurology, Chinese PLA 305 Hospital, Beijing 100017, China)

Abstract: **Objective** To study the clinical significance of vestibular autorotation test (VAT) for the diagnosis of vestibular vertigo in elderly people. **Methods** One hundred and twenty-three elderly vestibular vertigo patients who received VAT were divided into ≥ 60 years old group ($n=67$) and < 60 years old group ($n=56$). Thirty healthy elderly persons served as a control group. Their VAT parameters were compared. **Results** The percentage of abnormal VAT findings was 92.5% in ≥ 60 years old group, which was significant higher than that in control group ($P < 0.01$). The incidence of central vestibular lesion and combined central and peripheral vestibular lesion was significantly higher in ≥ 60 years old group than in < 60 years old group ($P < 0.05$). **Conclusion** VAT is a reliable method for the diagnosis of vestibular vertigo in elderly people.

Key words: vertigo; vestibular function tests; vestibular diseases; vestibular nerve; ear, inner

眩晕是老年人常见的症状,老年性眩晕的病因较多,发病机制复杂,而传统的前庭功能检测针对性欠佳,老年人对其耐受性较差。因此,老年眩晕的临床诊断率较低^[1]。前庭自旋转试验(vestibular autorotation test, VAT)是一种新型前庭检查方法^[2]。VAT 在国外大型眩晕机构,已广泛应用于临床,但 VAT 在老年性眩晕领域的研究较少。本研究探讨 VAT 对老年前庭源性眩晕的临床诊断意义。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选择 2010 年 12 月~2012 年 5 月本院老年科、神经内科门诊收治的患者中,具有完整

的 VAT 数据和临床资料的前庭源性眩晕患者 123 例,按年龄分为老年组 67 例,男性 36 例,女性 31 例,年龄 60~82(68.63 $\pm$ 5.68)岁;中青年组 56 例,男性 30 例,女性 26 例,年龄 21~58 岁(41.21 $\pm$ 4.79)岁。同期随机选取 30 例健康老年人作为对照组,男性 16 例,女性 14 例,年龄 61~79(68.47 $\pm$ 4.32)岁。老年组与对照组年龄比较,差异无统计学意义。

对照组入选标准:无眩晕病史、无平衡功能障碍史、无听力障碍史。对照组排除标准:检测前 48 h 内服用对前庭有影响的药物或酒精制品者,不能完全配合检查者,平衡系统体检有阳性体征者。

1.2 方法

1.2.1 一般检查项目 所有入选患者均经过详细的眩晕病史调查、全面的神经系统体检、常规实验室检查(血、尿常规、血糖及血脂等)、选择性特殊辅助

检查。前庭源性眩晕患者的特殊辅助检查主要包括心电图、听力检查、脑电图、颈椎 X 线、颈部超声、经颅多普勒超声(TCD)、头颅 CT、头颅 MRI 和磁共振血管成像(MRA)等。所有入选者均行听力检查、前庭功能检查。由于患者受经济条件和身体耐受性等限制,在不影响诊断的前提下,某些检查项目并非对所有患者实施。疑为血管源性的患者为确诊,选做头颈部血管彩色超声、TCD 或 MRA 等检查;疑为颈椎病变、颅内肿瘤、出血或栓塞的中枢源性的患者为确诊选做颈椎、颅脑及内耳等部位的 X 线、CT 或 MRI;疑为耳神经源性的患者根据诊断需要行专科检查;疑为精神疾病及其他系统患者为确诊选做血糖、血脂、甲状腺功能检测,心电图,心脏超声,SL90 量表及眼科检查等项目。

1.2.2 VAT 检测 采用美国 WSR 公司(Western System Research, Inc)研制的前庭自动旋转测试仪。检测时,将传感器头套戴在受检者头上,经传感器记录眼部和头部的运动。受检者眼睛盯住视靶,随旋律从低频到高频晃动头部,只诱发慢相。VAT 在水平和垂直方向各重复 3 次。每次试验 18 s,前 6 s 的低频数据用于定标,后 12 s 用于各项指标计算。所有受试者 VAT 均由同一位检测者进行操作,以避免由此引起的差异。VAT 检测显示的曲线图包括:水平或垂直方法眼位图、眼速图、增益图、相移图及非对称性图,根据这些图的数据和有关图谱,进行判读分析。

水平增益增高提示前庭中枢性损害,水平增益降低提示前庭外周性损害。水平或垂直相移异常提示前庭功能异常,非对称性异常提示外周单侧病变。VAT 的水平、垂直增益;水平、垂直相移和非对称性 5 项指标中,同 1 例患者出现≥1 项指标异常,即评定为 VAT 异常。

1.2.3 临床诊断标准 根据患者眩晕病史特征、神经系统体检、常规生化检查及选择性特殊辅助检查的结果,确定前庭源性眩晕的临床诊断。临床诊断参考中华医学会神经病学分会 2011 年的眩晕诊治专家共识^[3]。

本研究通过对照组与老年组的比较,确定 VAT 识别前庭功能异常的特异性和异常检出率。通过中青年组与老年组的比较,分析不同年龄 VAT 各项指标的表现和差异,以确定 VAT 在老年前庭源性疾病中的临床价值。

1.3 统计学方法 应用 SPSS 13.0 统计软件分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 老年组与对照组 VAT 异常率的比较 老年组 VAT 指标异常率占 92.5%,明显高于对照组,2 组比较差异有统计学意义($P < 0.01$)。2 组 VAT 1 项指标异常率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。老年组 VAT ≥ 2 项指标异常率明显高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.01$,表 1)。

表 1 老年组与对照组 VAT 异常率的比较[例数(%)]

组别	例数	异常率	1 项指标异常	2 项指标异常	>2 项指标异常
老年组	67	62(92.5)	12(17.9)	29(43.3)	21(31.3)
对照组	30	3(10.0)	3(10.0)	0	0
χ^2 值		63.860	0.990	18.520	12.000
P 值		0.000	0.319	0.000	0.001

2.2 老年组与中青年组临床资料比较 老年组患者有≥1 种疾病,共 13 类疾病。按照发病率的高低排列:良性阵发性位置性眩晕(BPPV)16 例、后循环缺血 11 例、偏头痛 9 例、精神性眩晕 9 例、后循环梗死 8 例、迷路脑卒中 5 例、梅尼埃病 5 例、脱髓鞘病 5 例、癫痫 3 例、帕金森综合征 3 例、迷路炎 3 例、前庭神经炎 3 例、听神经瘤 1 例(图 1~4)。

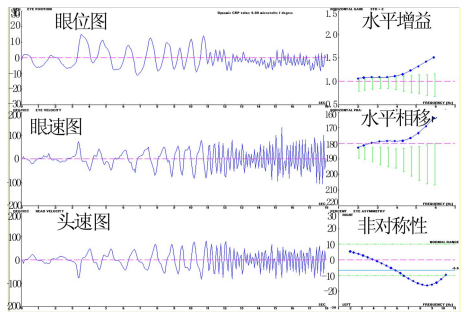


图 1 后循环梗死的 VAT 水平方向曲线图

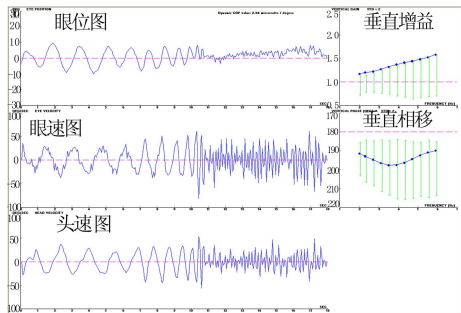


图 2 后循环梗死的 VAT 垂直方向曲线图

图 1~2 患者男性,69 岁,突发性头晕伴站立不稳 6 h。既往有糖尿病、高血压病史,神经系统阳性体征;双侧指鼻、轮替、跟膝胫试验笨拙,左侧显著,闭目难立症阳性。MRI 提示小脑蚓部、左侧小脑半球急性缺血灶。VAT 显示,水平增益 2~6 Hz,高于正常值;水平相移 2~6 Hz,高于正常值;垂直增益 2~6 Hz,高于正常值。提示前庭中枢性损害

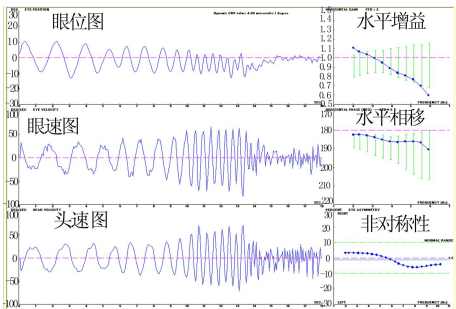


图 3 后循环缺血 VAT 水平方向曲线图

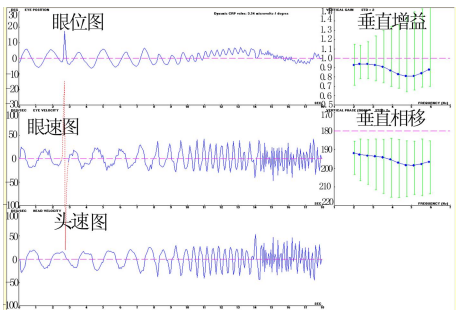


图 4 后循环缺血 VAT 垂直方向曲线图

图 3~4 患者男性,73 岁,间断性头晕伴站立不稳 1 d,既往有糖尿病、高血压病史,神经系统体检未见明显异常。颈部血管超声可见双侧颈内动脉、左侧椎动脉不规则低回声斑块。TCD 显示,左侧颈内动脉中度狭窄,基底动脉近端重度狭窄。头颅 MRI 检查未见明显异常。VAT 显示,水平增益 2~2.5 Hz,高于正常值、水平增益 5~6 Hz,低于正常值;水平相移 2~3 Hz,高于正常值。提示前庭中枢性损害+外周性损害

中青年组患者仅有 1 种疾病,共 9 类疾病。按照发病率的高低排列:BPPV 17 例、偏头痛 9 例、梅尼埃病 6 例、迟发性内淋巴积水 6 例、精神性眩晕 6 例、迷路炎 5 例、前庭神经炎 4 例、迷路上半规管裂综合征 2 例、后循环缺血 1 例。老年组后循环缺血(16.4% vs 1.8%)、后循环梗死(14.0% vs 0%)、脱髓鞘病(7.5% vs 0%)、癫痫(4.5% vs 0%)、帕金森综合征(4.5% vs 0%)发病率明显高于中青年组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.3 老年组与中青年组 VAT 各项指标比较 老年组的前庭中枢性损害、前庭中枢+外周性损害异常率明显高于中青年组,2 组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。老年组与中青年组的前庭外周性损害和未明确病变部位比较,差异无统计学意义($P>0.05$,表 2)。

表 2 2 组 VAT 各项指标比较[例数(%)]

组别	例数	前庭中枢性损害	前庭外周性损害	前庭中枢+外周性损害	未明确病变部位
老年组	67	23(34.3)	22(32.8)	6(9.0)	11(16.4)
中青年组	56	9(16.1)	26(46.4)	0	15(26.8)
χ^2 值		4.950	3.080	5.110	2.330
P 值		0.026	0.079	0.024	0.130

3 讨论

眩晕是老年病门诊常见主诉,老年人 50% 以上曾经有过眩晕发作病史^[4]。眩晕约占老年病门诊就诊原因的 80%^[5]。由于眩晕病理本身的复杂性,再加上老年患者全身基础疾病较多,眩晕又与全身多种因素有关,因此,诊断更为棘手。临床上眩晕性疾病诊疗的重要环节是,前庭平衡功能检测、评定。但传统的前庭功能检测操作过程复杂、繁琐,患者深感痛苦。老年患者体质弱、耐受性差,传统的前庭功能检查经常不能完成,极大影响了老年眩晕的诊断率。另外,传统的前庭功能检查均为低频、低速,很难反映出患者在日常生活中真实的功能状态;同时检测时间长,其他系统或反馈调节机制已发生作用或介入反应,敏感性较差。例如,冷热试验技术自身存在着无法克服的缺陷,常诱发明显的前庭自主神经反应;摇头试验检查比较简便,但年迈以及颈椎病患者常难以进行^[6-7]。VAT 则无上述不足,它是一种 18 s 内通过患者小幅度的点头和摇头动作,测试前庭眼动反射(VOR)的方法,在一个时间段里,一次检测多个频率段的反应,并确定受损害的频率段^[8-9]。VAT 具有快速、准确、无痛苦性,老年患者易于接受的特点。本研究进行 VAT 检测,老年组 67 例患者中,VAT 异常率为 92.5%。VAT 的阳性率远远超过传统的前庭功能检测方法。同时,本研究对老年组的临床资料分析显示,老年组常见疾病包括 BPPV、后循环缺血、梅尼埃病、后循环梗死等。这些疾病造成前庭感受器、前庭神经传导通路损害,在 VAT 检测时表现为指标异常。结果说明 VAT 对老年前庭源性眩晕有较高的敏感性,VAT 是适合老年人的一种新型前庭检查方法。

由于老年人的前庭系统存在着不同程度的退行性变,代偿能力下降等因素,许多疾患均可引起眩晕。因此,多因素并存、发病机制复杂是老年眩晕的一大特点^[10]。VAT 从水平或垂直相移、水平或垂直增益及非对称性这 5 项指标来反映前庭神经系统和眼动系统的功能状态。综合上述指标可判断病损是在中枢部位,还是在外周部位。如果是在外周部位,判断为水平半规管和垂直半规管的功能损害,同时还可以判断是哪一侧前庭功能异常^[11]。本研究结果显示,老年组的 VAT 以前庭中枢性损害和外周性损害为主,其中前庭中枢性损害高于中青年组,差异有统计学意义。说明老年眩晕患者最常受损的部位在前庭中枢和(或)外周,且较中青年患者前庭中枢性损害更为特出。老年组的临床资料显示,前

庭中枢性疾病,如后循环缺血、后循环梗死、脱髓鞘病等疾病发病率明显高于中青年组。本研究又从临床疾病的角度,证实了前庭中枢性损害更为明显。本研究结果还显示,老年组 VAT ≥ 2 项指标的异常率明显高于对照组,差异有统计学意义。这些结果表明,老年前庭源性疾病的前庭系统损害是多个部位、不同性质的损害。老年组中,1 例急性脑梗死患者的 VAT 结果为水平增益、水平相移、垂直增益均异常,提示该患者水平、垂直 VOR 通路均受损。本研究仅在老年组中发现同 1 例患者 VAT 同时表现为前庭中枢+外周性损害,这更加说明老年前庭源性疾病发病机制的复杂性。另外,本研究临床资料显示,老年组的病因常常是 ≥ 2 种疾病。老年组中有 11 例后循环缺血的患者同时合并其他前庭外周性疾病,如 BPPV、梅尼埃病、特发性耳聋。这些临床诊断同样也证实了老年前庭源性疾病发病机制的复杂性。老年组中,1 例后循环缺血是典型的前庭中枢性疾病,按照既往理论 VAT 应该表现为前庭中枢性损害^[12]。但本研究发现,VAT 表现为前庭中枢+外周性损害。分析后循环缺血患者的 VAT 同时表现为前庭中枢+外周性损害的原因:(1)可能同时伴有内听动脉的缺血。内听动脉是后循环的分支,由于是终末动脉,缺乏侧支循环,一旦发生后循环缺血,极易受累。内听动脉受累,导致内耳前庭终末器官功能的损伤,引起 VOR 直接通路反射弧的完整性受损,VAT 表现为部分频段为前庭外周性损害^[13-14]。(2)脑干的缺血性损害如果累及到前庭神经在脑干的穿行区,可形成前庭神经受损;若累及了构成 VOR 直接通路反射弧前庭核中的部分神经元^[15-16]。反射弧的完整性受到损害,从而表现为部分频段的前庭外周性损害。(3)老年患者常常合并多系统性疾病,如合并糖尿病、高血压。这些内科系统疾病均可引起内听动脉供血障碍^[17]。患者也可能表现为部分频段的前庭外周性损害。本研究从 VAT 图谱结果和临床意义说明了老年眩晕是以前庭中枢、外周损害为主要特点,同时证实了老年眩晕发病机制的复杂性。本研究结果为老年眩晕的定位诊断和治疗方案选择提供了客观依据。对 VAT 结果提示前庭中枢+外周性损害的患者,临床医师在治疗上,除了进行抗血小板聚集、调脂、原发病等治疗外,还应加强改善内耳功能和前庭外周康复的治疗。

总之,VAT 是适合老年人的一种简便、客观、无痛苦的眩晕检查方法。本研究从 VAT 图谱结果和临床意义分析的角度,阐明了老年眩晕是以中枢性、

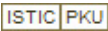
外周性损害为诸多因素并存的疾病,可能为老年眩晕的定位诊断及治疗方案提供了依据。

参考文献

- [1] Karatas M .Central vertigo and dizziness :epidemiology ,different PCII diagnosis ,and common causes .Neurologist ,2008 ,14 ;355-364 .
- [2] 刘岳阳,李淑娟,胡文立 .前庭自旋转试验对眩晕病因的鉴别诊断 .中华脑血管病杂志 .2010 ,7 ;77-81 .
- [3] 中华医学会神经分会 .眩晕性疾病诊疗专家共识 .中华神经内科学杂志 ,2011 ,43 ;369-374 .
- [4] Suzuki M .Vertigo in the elderly .Nihon Ronen Igakkai Zasshi ,2011 ,48 ,619-621 .
- [5] Hansson EE .Vertigo among elderly-common and treatable .Lakartidningen ,2009 ,106 ;2139-2140 .
- [6] Bayat A ,Pourbakht A ,Saki N ,et al .Vestibular rehabilitation outcomes in the elderly with chronic vestibular dysfunction .Iran Red Crescent Med ,2012 ,14 ;705-708 .
- [7] Kim MB ,Huh SH ,Ban JH .Versity of head shaking nystagmus in peripheral vestibular disease .Otol Neurotol ,2012 ,33 ;634-639 .
- [8] Goodwin TM ,Nwankwo OA ,Davis-O'Leary L ,et al .The first demonstration that s subset of women with hyperemesis gravidarum has abnormalities in the vestibuloocular reflex pathway .Am J Obstet Gynecol ,2008 ,199 ;417 .
- [9] Ozgirgin ON ,Tarhan E .Epley maneuver and the head autorotation test in benign paroxysmal positional vertigo .Eur Arch Otorhinolaryngol ,2008 ,265 ;1309-1313 .
- [10] 王华宇,刘惠敏 .颅脑 MRI 在老年急性眩晕诊断中的应用价值 .中国老年学杂志 ,2011 ,24 ;4889-4890 .
- [11] Hain TC ,Helminski JO .Anatomy and physiology of the normal vestibular system .Vestibular Rehabilitation ,2007 ,11 ;2-18 .
- [12] Blatt PJ ,Schubert MC ,Roach KE ,et al .The reliability of the vestibular autorotation test (VAT) in patients with dizziness .Neurol Phys Ther ,2008 ,32 ;70-79 .
- [13] Mulavara AP ,Ruttley T ,Cohen HS ,et al .Vestibular-somatosensory convergence in head movement control during locomotion after long-duration space flight .Vestib Res ,2012 ,22 ;153-166 .
- [14] Cevette MJ ,Stepanek J ,Cocco D ,et al .Oculo-vestibular recoupling using galvanic vestibular stimulation to mitigate simulator sickness .Aviat Space Environ Med ,2012 ,83 ;549-555 .
- [15] Bianco IH ,Ma LH ,Schoppik D ,et al .The tangenPCII nucleus controls a gravito-inerPCII vestibulo-ocular reflex .Curr Biol ,2012 ,22 ;1285-1295 .
- [16] Leigh RJ ,Zee DS .The neurology of eye movements .New York ;Oxford University Press ,2006 .11-15 .
- [17] Della-Morte D ,Rundek T .Dizziness and vertigo .Front Neurol Neurosci ,2012 ,30 ;22-25 .

(收稿日期:2013-01-17)

(本文编辑:银燕)

作者: 王凯, 严小艳, 韩玉梁, 张倩, 须瑞, 孙珊珊
作者单位: 解放军305医院神经内科, 北京, 100017
刊名: 中华老年心脑血管病杂志 
英文刊名: CHINESE JOURNAL OF GERIATRIC HEART BRAIN AND VESSEL DISEASES
年, 卷(期): 2013, 15(9)

参考文献(17条)

1. Karatas M Central vertigo and dizziness:epidemiology,different PCII diagnosis,and common causes 2008
2. 刘岳阳;李淑娟;胡文立 前庭自旋转试验对眩晕病因的鉴别诊断 2010
3. 中华医学会神经分会 眩晕性疾病诊疗专家共识 2011
4. Suzuki M Vertigo in the elderly 2011
5. Hansson EE Vertigo among elderly-common and treatable 2009
6. Bayat A;Pourbakht A;Saki N Vestibular rehabilitation outcomes in the elderly with chronic vestibular dysfunction 2012
7. Kim MB;Huh SH;Ban JH Versity of head shaking nystagmus in peripheral vestibular disease 2012
8. Goodwin TM;Nwankwo OA;Davis-O'Leary L The first demonstration that s subset of women with hyperemesis gravidarum has abnormalities in the vestibuloocular reflex pathway 2008
9. Ozgirgin ON;Tarhan E Epley maneuver and the head autorotation test in benign paroxysmal positional vertigo 2008
10. 王华宇;刘惠敏 颅脑MRI在老年急性眩晕诊断中的应用价值 2011
11. Hain TC;Helminski JO Anatomy and physiology of the normal vestibular system 2007
12. Blatt PJ;Schubert MC;Roach KE The reliability of the vestibular autorotation test(VAT)in patients with dizziness 2008
13. Mulavara AP;Ruttley T;Cohen HS Vestibular-somatosensory convergence in head movement control during locomotion after long-duration space flight 2012
14. Cevette MJ;Stepanek J;Cocco D Oculo-vestibular recoupling using galvanic vestibular stimulation to mitigate simulator sickness 2012
15. Bianco IH;Ma LH;Schoppik D The tangenPCII nucleus controls a gravito-inerPCII vestibulo-ocular reflex 2012
16. Leigh RJ;Zee DS The neurology of eye movements 2006
17. Della-Morte D;Rundek T Dizziness and vertigo 2012

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zhlnxngbzz201309017.aspx