

## 正常人姿态图仪检查结果分析

李健东 李永琳 戴中芳

**摘要** 目的:探索国人姿态图仪正常值。方法:用国产 PSG 2000 静态姿态图仪对 92 名年龄 15~49 岁的健康志愿者进行检测。结果:获得路径长度、重心晃动速度、重心覆盖面积等各项参数正常值。平衡能力无性别差异。平衡能力与人的体重有关,与身高无关,体重大者平衡能力较强,在 15~49 岁年龄段内平衡能力与年龄无关。结论:姿态图仪是评价平衡能力的客观定量检查方法,具有重要临床价值。

**关键词** 平衡 体位 视觉 计算机

姿态图仪是近年发展的一种平衡功能检查仪,它用计算机记录分析人体在保持直立姿态时重心晃动的轨迹,对判断有无前庭功能减退,诊断某些耳科疾病及判断疗效具有临床应用价值。我们于 1997 年 1~9 月,用国产静态姿态图仪对 92 名健康志愿者进行了测试,制定出各项参数的正常值,并就年龄、性别、体重、身高、视觉等对平衡能力的影响进行了探讨。

### 资料与方法

1. 志愿者 92 名志愿者年龄 15~49 岁,主要选自本院医务人员及患者家属。男 47 人,女 45 人,均无眩晕、平衡疾患,无耳鼻喉科、神经科疾病,裸眼或矫正视力  $\geq 1.0$ ,检查前 24 小时内未饮酒或服用过镇静剂。按年龄分为 10~19 岁,20~29 岁,30~39 岁,40~49 岁 4 个组。随机选其中 10 人相隔 1 个月后进行第 2 次测试,比较两次检查所得各参数值,以判断姿态图仪检查的可靠性。

2. 方法 (1)仪器:为北京宝润达公司产的 PSG 2000 姿态图仪。试验在光线适宜、温暖安静的房间内。 (2)检查方法:受检者双脚并拢,直立于姿态图仪测试平台上,闭眼,带眼罩,双手互扣轻拉于胸前,集中精神尽量保持身体稳定,记录 30 秒。摘去眼罩,休息 2 分。再直立于平台上,双眼水平直视正前方 1 m 处的视靶,睁眼测试 30 秒。 (3)测算方法:计算机记录并显示 30 秒内人体重心晃动的轨迹图形即姿态图,自动测算出重心晃动平均速度、路径长度、重心覆盖面积、重心晃动频谱图,以及重心在不同半径圆内的分布百分比等 10 项参数,本文重点

讨论前 3 项参数。人工计算在睁眼与闭眼条件下各参数数据之比即 Romberg 指数。

3. 统计方法 数据输入计算机,用 Statistica 4.5 统计软件包进行处理。所有指标均成正态分布,对 10 名志愿者的两次检查进行差数  $t$  检验;对各年龄组之间的数据比较用单因素方差分析;对各参数与个人资料的关系用直线相关与回归。检验水准  $P < 0.05$ 。

### 结果

1. 两次检查结果比较 10 名志愿者各参数两次检查结果之间无显著性差异,说明姿态图仪检查有较好的重复性,结果稳定可靠。

2. 闭眼及睁眼测试结果 各项参数正常值见表 1、2,从中可见各参数睁眼测试结果均明显小于闭眼测值,且有极显著性差异 ( $P < 0.01$ )。30~39 岁组无论在睁眼或闭眼状态各参数数值均最小,但各组参数经  $F$  及  $q$  检验, $P$  值均  $> 0.05$ ,组间均无显著性差异。

表 1 92 名志愿者闭眼状态各参数测定值 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	$n$	路径长度 (mm)	晃动速度 (mm/s)	覆盖面积 (mm <sup>2</sup> )
~19	21	579.61±173.96	19.32±5.80	571.64±269.64
~29	28	545.77±123.01	18.19±4.09	549.64±355.81
~39	23	538.94±106.36	17.96±3.55	488.87±227.68
~49	20	552.68±177.43	18.43±5.92	549.67±273.59

作者单位:300211 天津医科大学第二医院耳鼻喉科

表 2 92 名志愿者睁眼状态各参数

测定值 ( $\bar{x} \pm s$ )				
组别 (岁)	n	路径长度 (mm)	晃动速度 (mm/s)	覆盖面积 (mm <sup>2</sup> )
~19	21	386.60±103.02	12.88±3.44	244.15±100.05
~29	28	380.00±69.04	12.66±2.30	242.75±90.38
~39	23	375.26±64.85	12.51±2.17	223.53±65.12
~49	20	390.37±81.80	13.00±2.72	291.52±137.07

按 Tokita 分类法<sup>[1]</sup>, 92 名志愿者的姿态图呈中心型者 87 人, 前后型 2 人, 弥散型 3 人, 没有呈左右型、多中心型或斜型者。

3. 男女志愿者各参数的比较见表 3 两者之间无显著性差异。闭眼时路径长度与重心晃动速度与被检者的体重呈负相关( $r$  均为 0.25,  $P < 0.05$ )。被检者的年龄、身高与姿态图仪各测试参数无关。

表 3 闭眼时男女志愿者主要参数的比较

	n	路径长度 (mm)	晃动速度 (mm/s)	覆盖面积 (mm <sup>2</sup> )
男	47	563.68±166.16	18.79±5.54	567.52±356.01
女	45	544.04±188.81	18.13±3.97	516.16±204.71
t		0.656 <sup>△</sup>	0.657 <sup>△</sup>	0.833 <sup>△</sup>

<sup>△</sup> $P > 0.05$

4. 4 组志愿者各参数的 Romberg 指数见表 4 10~19 岁组指数最小, 经单因素方差分析, 各组之间无明显差异。

表 4 正常人各参数 Romberg 指数

(睁眼值/闭眼值×100%)				
组别 (岁)	n	路径长度 (mm)	晃动速度 (mm/s)	覆盖面积 (mm <sup>2</sup> )
~19	21	66.70	65.61	42.71
~29	28	69.63	69.60	44.17
~39	23	69.63	69.65	45.72
~49	20	70.68	70.54	53.04

## 讨 论

人体平衡系统包括 4 个子系统: 输入系统、脑、眼动系统及脊动系统, 输入系统包括来自前庭系统、本体感觉系统、视觉系统的 3 种信息, 其中前庭信息最重要。当人体空间位置改变时, 脑干、小脑对这些信息进行整合, 在大脑记忆、经验的联合作用下, 人体通

过眼动系统及脊动系统作出反应, 进行姿态调节, 以保持平衡<sup>[2]</sup>。这些系统的功能相互代偿协作, 其中前庭眼反射与前庭脊髓反射起着非常重要的作用。前庭眼反射已可用眼震电图来检测, 而前庭脊髓反射过去只能靠 Romberg 征来进行检查, 只有在病人明显要摔倒时方可称之为 Romberg 征阳性, 对于此征呈现阴性的大多数患者来说, 缺乏一个定量指标, 姿态图仪的出现填补了这项空白, 并将在耳科学、康复医学和运动学等领域里发挥重要作用。

我们采用明室闭眼加眼罩的方法基本可以使视觉系统的代偿作用忽略不计, 安静的环境可降低听觉的空间定位作用, 测试平台为安有弹簧的生物力学平台, 可削减部分本体感觉的输入, 因此闭眼检测时, 人体接收到的平衡信息主要来自于前庭, 当前庭有病变时, 姿态图仪即出现异常, 对重视内耳功能的耳鼻喉科医师来说, 闭眼检测结果更为实用。

Daley 等发现 31~45 岁者的姿态控制能力最佳<sup>[3]</sup>。本组结果中 30~39 岁组重心晃动的速度慢、轨迹短、面积小, 但与其他各组比较无显著性差异。在 10~50 岁年龄段, 尚不能说明年龄对姿态控制有影响。

本组结果表明姿态控制与性别、身高无关, 与被检者体重有一定的关系。虽然本组中无明显肥胖者, 但结果却有体重越大平衡能力越好的趋势, 瘦弱者平衡能力不良。

Romberg 指数是反映视觉代偿作用, 当前庭病变时此代偿作用十分重要。本组结果显示, 视觉的代偿作用无年龄差异。

姿态图记录了人体重心移动的方向, 本组绝大多数为中心型, 表明了正常人良好的平衡能力<sup>[4]</sup>。本组没有左右型和斜型, 后两者多在一侧前庭功能低下或代偿期出现, 有一定的诊断意义<sup>[5]</sup>。

姿态图仪检查为生理性检查, 患者无不适感, 可以动态观测人体平衡能力的损伤及

恢复过程和程度,可用于临床疗效判断与药物筛选,在眩晕患者的诊断和疗效随访中将起十分重要的作用。

#### 参 考 文 献

- 1 Tokita T, Maseda M, Miyata H. The role of the labyrinth in standing posture regulation. *Acta Otolaryngol*, 1981, 91: 521.
- 2 Hart CW. Balance function tests. In: Bailey BJ ed. *Head and neck surgery-otolaryngology*. Philadelphia: JB Lippincott Company, 1993. 1483.

- 3 Daley ML, Swank RL. Quantitative posturography: use in the multiple sclerosis. *IEEE Trans Biomed Eng*, 1981, 28: 668.
- 4 张素珍, 郝 昕, 赵承军, 等. 正常与眩晕患者姿势图的定量研究. *中华耳鼻咽喉科杂志*, 1994, 29: 161.
- 5 王福田, 刘 颖, 廉能琴, 等. 人体姿势描记图形分类及临床应用. *中华耳鼻咽喉科杂志*, 1994, 29: 271.

(1997-11-28 收稿 1998-05-27 修回)

### Posturography in Healthy Subjects

Li Jiandong, Li Yonglin, Dai Zhongfang

Department of ENT, The Second Hospital, Tianjin Medical University 300211

Objectives: To get the normal values of parameters of posturography. Methods: Using PSG 2000 domestic static posturography, 92 healthy volunteers (age 15~49 years) were examined. Results: The normal values of the length, velocity and area of postural sway and posturography were obtained. The function of equilibrium had no differences between males and females, whereas it had a correlation with the weight of the subject, and no correlation with height and within age 15~49 years. Conclusions: Posturography is one of the objective methods to judge the ability of equilibrium and will play an important role in the clinical study.

**Key words** equilibrium posture vision computer

### 结肠巨大血管脂肪瘤误诊结肠癌一例报告

赵士彭 赵 发 郭伶俐 张峰波

患者 女, 62 岁。主因大便带血 2 个月, 进食后腹胀、腹痛 1 个月, 加重 3 天于 1997 年 3 月 20 日入院。查体: 一般情况好, 心肺无阳性体征。腹部膨隆, 柔软, 右腹压痛, 未及包块, 肝脾未及, 无移动性浊音, 肠鸣音活跃。B 超示: 肝曲结肠占位性病变。考虑肝曲结肠癌并不完全性肠梗阻。经对症处理后, 行剖腹探查。术中于肝曲结肠后壁触及一圆形肿物, 直径约 10 cm, 近端结肠扩张, 未触及肿大的淋巴结。遂以结肠癌行根治性右半结肠切除术。术后大体病理见结肠肝曲后壁圆形肿物, 黄色, 直径 11 cm, 基底部宽大。病理报告: 结肠血管脂肪瘤。

**讨论** 脂肪瘤可发生于胃肠道全程, 以结肠发病率最高, 尸检和外科手术发现结、直肠脂肪瘤为 0.035%~4.4%<sup>[1]</sup>。如肿瘤富有血管, 则称为血管脂肪瘤, 血管分布常不均匀, 本病发生于结肠者罕

见。因其为良性病变, 若瘤体较小, 无症状, 可不必行手术治疗。也有主张<sup>[1]</sup>经纤维结肠镜行电切术或烧灼切除术, 但大于 2 cm 的内镜切除有风险, 可行脂肪瘤局部切除或带脂肪瘤肠段切除再行肠吻合术。对于瘤体较大者, 可致肠梗阻及出血等, 与结肠癌症状相似, 很难鉴别, 应引起注意。本例即因未能进一步明确诊断, 扩大了手术范围, 给患者造成不必要的创伤。

#### 参 考 文 献

- 1 喻德洪. 现代肛肠外科学. 北京: 人民军医出版社, 1997. 405~406.

(1998-03-18 收稿 1998-06-15 修回)

作者单位: 050051 河北医科大学第三临床医学院外一科