

# 动作稳定性纸笔测验的设计及信效度检验

张月娟, 王进礼, 董萍, 于娟, 李辰

(武警医学院心理学研究所, 天津 300162)

【摘要】 目的:设计手部动作稳定性的纸笔测验并对其进行信、效度检验。方法:参照九洞仪的测量原理设计测量手部动作稳定性的纸笔测验。该测验主要由测验专用纸和笔组成。测验纸上印有 9 种宽度不同的条形线框,线框宽度的设置与九洞仪的洞的直径大小相对应,每种宽度的线框均有三个,共 27 个线框。笔为软头签字笔。用该测验对 125 名被试进行测量,其中以 66 名被试为对象进行重测信度检验;以 59 名被试为对象与九洞仪测验结果进行一致性检验。结果:纸笔测验的重测信度为 0.70( $P=0.000$ );纸笔测验分数与九洞仪测验分数的相关系数为 0.65( $P=0.000$ )。结论:新编动作稳定性纸笔测验与九洞仪测验结果具有较高的一致性,可用于手部动作稳定性的测量。

【关键词】 动作稳定性;纸笔测验;器械测验;信度;效度

中图分类号: R395.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3611(2008)06-0597-02

## Developing A Paper-and-pencil Test for Motion Stability

ZHANG Yue-juan, WANG Jin-li, DONG Ping, et al

Medical College of Chinese People's Armed Police Force, Tianjin 300162, China

【Abstract】 **Objective:** To develop a paper-and-pencil test for motion stability, and to examine its psychometric properties. **Methods:** The paper-and-pencil test for motion stability was developed using the principle of nine-holes apparatus, 9 bar frames of different width were printed on the paper, The width of 9 bar frames were consistent with the diameter of nine-holes apparatus. The pencil for test was soft sign pen. 125 subjects were administered with the paper-and-pencil test for motion stability, among whom 66 subjects were re-tested after 5 days, and 59 subjects were administered with nine-holes apparatus. **Results:** The re-test reliability of the paper-and-pencil test for motion stability was 0.70. The correlation between the paper-and-pencil test and the nine-holes test scores were 0.65. **Conclusion:** The results of paper-and-pencil for motion stability are consistent with nine-holes apparatus's significantly.

【Key words】 Motion stability; Paper-and pencil test; Performance test; Reliability; Validity

手部动作的稳定性是衡量手部动作质量的重要指标。当手部完成某种动作尤其是精细动作时,手臂或手指会有不由自主的颤动,其颤动的幅度或范围,在个体间存在差异,颤动幅度小,表明个体对运动的控制能力强,手部的稳定性高。某些神经疾病(如帕金森病)、年龄及情绪状态等也会影响手部动作的稳定性<sup>[1]</sup>。

在心理评估中,对手部动作稳定性的测量是一个重要的方面,尤其是在职业能力倾向的评估以及对神经精神疾病的诊断中。到目前为止,对手的稳定性的测量均采用器械测量,其中九洞仪是最常采用的仪器。而在实际操作中,由于器械体积笨重不易搬运且容易损坏而不便使用,尤其器械测验不能团体施测的弱点大大限制了它的使用范围<sup>[2]</sup>。国内有学者修订一般能力倾向测验(GATB)时删掉了其中的器械测验部分,这与它们不便使用不无关系<sup>[3]</sup>。但事实上,目前国内很需要动作稳定性和灵活性方面的团体测验,在我们进行的武警部队人员选拔与工作安置的测验实践中,深感这一困境,因为武警部队既

需要进行较大规模的团体测验,又需要有动作能力的测验内容。所以研究编制能够代替器械测验的纸笔测验以进行团体测验就成了必足之需。基于以上原因,我们尝试设计了可测量动作稳定性的纸笔测验,以期代替器械测验。

## 1 研究方法

### 1.1 动作稳定性纸笔测验的设计

设计动作稳定性纸笔测验的基本目的是拟用施测方便的纸笔测验替代器械测验。所以设计该测验的基本原则是:测验材料简便、施测程序简单省时易行、记分客观、与同类器械测验具有高的一致性。基于此,动作稳定性纸笔测验主要根据九洞仪的测量原理而设计的。

九洞仪是测量手部动作稳定性的最常用的仪器。它主要有直径大小不同的九个洞和一支尖端为金属的笔形棒组成。要求被试悬腕将笔形棒的尖端依次从大到小插入直径不同的洞中,当尖端碰触洞壁时,仪器会发出蜂鸣音,即为未通过,连续三次未通过某洞时,即停止测验。记分方法:通过某洞记 1 分,测验总分即为被试动作稳定性的得分。

动作稳定性测验主要由测验专用纸和笔组成。

【基金项目】 天津市十五社科研究规划项目(TJJX06-2-007);天津自然科学基金资助项目(07JCYBJC09700)

通讯作者:王进礼

测验纸上印有9种宽度不同的条形线框,线框宽度的设置与九洞仪的洞的直径大小相对应,每种宽度的线框均有三个,共27个线框。笔为软头签字笔。要求被试悬腕持笔在宽度不同的线框内划线,所画的线碰触框线,即为未通过。记分:通过一个线框记0.33分,总分即为动作稳定性纸笔测验得分。

## 1.2 测量样本

共对125名被试施测动作稳定性纸笔测验,男96人,女29人,年龄最大49岁,最小16岁,平均 $19.18 \pm 8.16$ 岁。对其中66名被试5天后重测纸笔测验,对其余59名被试同时进行九洞仪测量。

本研究无论是九洞仪测验还是纸笔测验均要求用利手完成。

## 2 结 果

### 2.1 重测信度

66名被试初测得分为 $6.84 \pm 1.44$ ,重测得分为 $7.26 \pm 1.33$ ,对两次测验分数进行积差相关分析,结果显示,两组数据呈显著正相关,相关系数为0.70( $P=0.000$ )。

### 2.2 效标效度

把九洞仪测量结果作为效标,对动作稳定性纸笔测验进行效标效度分析。59名被试在动作稳定性纸笔测验和九洞仪测量上的得分进行统计,分别为 $5.23 \pm 1.07$ 和 $5.65 \pm 0.78$ ,对两组测验分数进行积差相关分析,结果显示,两组数据呈显著正相关,相关系数为0.65( $P=0.000$ )。

## 3 讨 论

设计手部动作稳定性的纸笔测验是基于我们在武警部队人员选拔和安置的测验实践的需要,因为被选群体庞大,测验材料复杂、只能个别施测的器械操作测验因效率太低无法推广使用,这就需要设计一些能团体施测的纸笔测验来代替器械操作测验。

实际上,在心理测验领域,一直有人尝试将操作测验改编成纸笔测验,以满足可团体施测的需要。Otis是最早进行这方面尝试的心理学家,早在二十世纪初期,他就曾把斯坦福-比奈智力测验改编成了可以团体施测、记分简单方便的纸笔智力测验,并为心理测验历史上第一个团体智力测验—军队甲种测验的编制提供了重要的参考<sup>[4]</sup>。Jackson等人1984年把韦氏成人智力测验(WAIS)的十个分测验均改编成多选题的团体纸笔测验,出版了多维能力倾向成套测验(Multidimensional aptitude battery, MAB),研究表明MAB与WAIS具有很高的相关<sup>[4]</sup>。台湾的林邦杰等在台湾地区修订和改进一般能力倾向成套测验(General Aptitude Test Battery, GATB)时,也曾

自行编制5道题的纸笔测验来代替GATB中的4项操作测验,新编纸笔测验的得分与原来的操作测验的得分最高相关达到0.43<sup>[2]</sup>。我们也将韦氏智力测验中的数字广度个别测验改编成记忆广度团体纸笔测验<sup>[5]</sup>。从上述研究可见,把器械操作测验改编成纸笔测验是一种有用的可行的方法,但新编的纸笔测验能不能替代原来的器械操作测验呢?一种基本的分析方法就是考察两个测验数据之间的一致性。本研究正是基于以上的想法编制设计了手部动作稳定性的纸笔测验,并与九洞仪的测验结果进行了相关分析,结果显示其相关系数非常显著,达到0.65,这样的结果表明,用纸笔测验代替九洞仪测量手部动作稳定性是基本可行的。另外,从施测程序上比较,使用九洞仪测试时,只能根据被试握笔是否碰触到洞壁判断被试的动作稳定性,最后给出一个分数;而纸笔测验除了给出最后的分数外,还可以对被试完成任务时手部颤动的具体状况进行分析。

本研究设计的动作稳定性纸笔测验中,使用软头签字笔而不是用铅笔画线的原因如下:铅笔笔头的硬度会对手的画线动作起到支撑作用,抵消了被试手的抖动,最早在神经心理测验领域有测量手的动作的稳定性和准确性的描线测验,是直接用普通铅笔或钢笔描画测验纸上已有的线条<sup>[6]</sup>,实质上这样的测验并没能对手的抖动做出测量。在2003年我们编制多项能力倾向测验时试用过该测验<sup>[7]</sup>,曾经试图通过改变记分方法,用电脑扫描描线测验的轨迹,以图发现和记录描线动作的微小抖动,其方法虽然比原测验提高了精度,但仍不能克服原测验的弊端:手动作用由于受到硬笔尖支撑显现不出本有的抖动。本研究改用了软头签字笔,对手的动作的支撑作用被消除掉,手的抖动就能够在线条曲线上被测量出来了,使该测验达到了与动作稳定性器械测验0.65的相关水平。

## 参 考 文 献

- 1 杨博民. 心理实验纲要. 北京大学出版社, 1989
- 2 林邦杰, 黄国彦, 修慧兰. 通用性向测验在中国台湾地区的修订与改进之研究. 张厚粲主编. 心理与教育测量. 浙江教育出版社, 1997
- 3 方俐洛, 凌文铨, 韩骢. 一般能力倾向测验中国城市版的建构及常模的建立. 心理科学, 2003, 26(1): 133-135
- 4 Anastasi A. Psychological testing (6th ed). Macmillan, New York, 1990
- 5 王进礼, 张月娟. 记忆广度团体纸笔测验的编制. 第四军医大学学报, 2006, 27(4): 353-354
- 6 Henderson SE, Sugden DA. Movement assessment battery for children. UK: The Psychological Corporation and Harecourt Brace Company publishers, 1992
- 7 王进礼, 龚耀先. 多项能力倾向测验的效度研究. 中国临床心理学杂志, 2004, 12(4): 335-339

(收稿日期: 2008-08-01)