

FM100 孟塞尔色觉测试在中医望诊技能训练中的应用

杨新宇¹ 梁 嵘^{1*} 王召平² 任玉杰¹ 张 莹¹ 李 峰¹ 翟双庆¹

(1. 北京中医药大学基础医学院, 北京市朝阳区北三环东路 11 号 100029;

2. 首都医科大学附属北京同仁医院)

基金项目: 教育部国家质量工程资助项目(TS206)

* 通讯作者: liangr@hotmail.com, (010)64286661

[摘要] 目的 探讨 FM100 孟塞尔色觉测试(FM 100 Hue Test)在中医望诊技能训练中的作用。方法 选择在校医学大学生 98 例为测试对象,应用 FM 100 Hue Test 对学生的色觉能力进行评估和色觉能力训练两周后,比较学生训练前后的辨色力总错误得分(TES)和辨色力分级及不同色调的辨色能力。结果 测试者训练前的 TES[(35.44±34.99)分]与训练后的 TES[(17.31±21.92)分]比较差异有统计学意义($P<0.01$)。训练后色觉能力优秀者显著增加($P<0.01$);不同色调辨色能力中,以红色—黄色色相组的改善最为显著,与训练前比较,差异有统计学意义($P<0.01$)。结论 FM100 Hue Test 能够客观评价医学生的色觉能力,通过该方法进行色觉训练,能有效提高医学生的辨色能力。

[关键词] 中医望诊; FM100 孟塞尔色觉测试; 色觉能力; 技能训练

Application Research on Farnsworth-Munsell 100 Hue Test in Skill Training of Chinese Medicine Inspection

YANG Xinyu¹, LIANG Rong¹, WANG Zhaoping², REN Yujie¹, ZHANG Ying¹, Li Feng¹, ZHAI Shuangqing¹

(1. Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029; 2. Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University)

ABSTRACT **Objective** To explore the application of Farnsworth-Munsell (FM)100 Hue Test in skill training of Chinese medicine inspection. **Methods** Ninety-eight students in Beijing University of Chinese Medicine were selected as participants. FM100 Hue Test system was used to evaluate the color discrimination of students. After two-week training, the Testing Error Score (TES) and color discrimination were observed. **Results** There was significant difference between before and after training in the average of TES ($P<0.01$). The excellence percentage of color vision ability was significantly increased after training ($P<0.01$). The color discrimination was significantly increased after training, especially in the red-yellow hue ($P<0.01$). **Conclusion** FM100 Hue Test system could objectively evaluate and improve the color discrimination of medicos.

Keywords Chinese medicine inspection; Farnsworth-Munsell (FM)100 Hue Test; color discrimination; skill training

色诊是中医诊断学教学的重要内容,以往多通过文字和图片来传授色诊的知识,一直没有建立有关学习能力与学习效果的评估方法。在进行色诊前,应当获知每个学生的色彩感知力,以便进行有的放矢的训练。训练后,亦应采用有效的方法来评估学习效果。现代有关颜色科学的研究已证明^[1],人的辨色能力可以计量,常用的辨色能力测试方法是 FM100 孟塞尔色觉测试(FM 100 Hue Test)。FM 100 Hue Test 可以提示参试者是否有正常的辨色能力,以及具体的辨色难点在哪里,并可用于提高辨色力的训练。目前,这一方法已被应用于印染、印刷、美术、医学以及教育等多个领域^[2-4]。本研究将 FM 100 Hue Test 方法引进中医望诊的技能教学训练。在对医学生进行辨色力测量的基础上,通过色觉训练,提高医学生的辨色能力,旨在为面色诊、舌

色诊的技能教学训练奠定良好的基础。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2011 年 3—7 月北京中医药大学选修《中医诊法研究》课程的本科生和硕士研究生共 98 名,其中男 44 名,女 54 名;其中本科生 95 名,硕士研究生 3 名;16~19 岁 9 名,20~29 岁 85 名,30~39 岁 4 名;全部学生均无色视异常。

1.2 测试软件

使用爱色丽^[5](X-Rite)公司的 FM 100 Hue Test 在线测试软件。FM 100 Hue Test 在线测试由 80 个移动色块和 8 个固定色块组成,全部色块被分为 4 组:红色—黄色色相组(组 1),黄色—绿色色相组(组 2),绿色—蓝色色相组(组 3),蓝色—红色色相组(组 4)。每组两端的色块固定,其余色块在

测试开始时无序排列,要求参加测试者在规定时间内按照正确的顺序进行排列。测试软件根据测试者的年龄、性别和所排列的颜色色块顺序,自动计算出测试者的总错误得分(Testing Error Score, TES)和色觉异常者的混色区带、色觉异常的类型和程度。

1.3 研究方法

由接受专业色彩管理训练的指导教师指导所有的参试者学习 FM 100 Hue Test 在线测试的使用方法,完成试验测试之后,参试者使用计算机独立完成在线测试,获得初次的辨色力评分,并在计算机内保存初次测试的原始数据。

完成初次辨色力评估后,所有参试者运用 FM 100 Hue Test 系统进行为期两周的辨色力训练,每周不少于 5 次,每次独立完成 3 轮全部色相排列训练,两周后进行 FM 100 Hue Test 复测。比较训练前后的 TES、辨色力分级情况、不同色调辨色力水平来评价训练效果。

1.4 辨色力的评定

参照文献[5],TES 越低辨色力越好。辨色力分级标准:0~19 分为辨色能力优秀;20~100 分为辨色能力正常;>100 分为辨色能力差。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 13.0 统计学软件进行统计学分析,数据资料经 Levene 方差齐性检验方差齐,计量资料采用独立样本 t 检验,以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,计数资料采用卡方检验。

2 结果

2.1 不同性别参试者辨色能力比较

在进行色觉能力训练前,首先对男性、女性的辨色能力是否存在差异进行了调查。结果显示,男性 TES 为(36.32 $\pm$ 34.17)分,女性 TES 为(34.72 $\pm$ 35.94)分,两者比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

2.2 参试者训练前后辨色能力比较

参试者训练前 TES 为(35.44 $\pm$ 34.99)分,训练后 TES 为(17.31 $\pm$ 21.92)分。与训练前比较,训练后 TES 明显下降,差异有统计学意义($P<0.01$)。

2.3 参试者训练前后辨色力分级比较

表 1 示,与训练前比较,训练后优秀者显著增加($P<0.01$);辨色力差者显著减少($P<0.05$)。

2.4 参试者训练前后不同色调辨色能力比较

表 2 示,与训练前比较,训练后组 1、组 3、组 4 的色调辨色能力明显提高($P<0.05$ 或 $P<0.01$),组 2 色调辨色能力提高,与训练前比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 1 参试者训练前后辨色力分级比较[例(%)]

时间	例数	优秀	正常	差
训练前	98	47(47.96)	43(43.88)	8(8.16)
训练后	98	67(68.37)*	30(30.61)	1(1.02)**

注:与训练前比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$

表 2 参试者训练前后不同色调辨色能力比较[例(%)]

时间	例数	组 1	组 2	组 3	组 4
训练前	98	24(24.49)	29(29.59)	53(54.01)	40(40.08)
训练后	98	9(9.18)*	24(24.49)	37(37.76)*	24(24.49)**

注:与训练前比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$

3 讨论

FM 100 Hue Test 是 1943 年由 Farnsworth 根据呈色原理,选用标准孟塞尔(Munsell)色样设计而成。由于 Munsell 颜色与人类的颜色视觉保持高度一致性^[6],并且 FM 100 Hue Test 测试的相邻色块的色差很小,灵敏度较高^[7]。中医诊法依赖于医生的感觉器官来进行信息采集,中医面色、舌色诊理论的形成与经验的积累,离不开人的心理活动与人眼颜色视觉功能的参与。望诊运用的是医生的视觉,其中一个重要的组成部分是色觉能力。色觉作为感觉的一种是心理活动的结果,色觉心理学研究已经证实它具有记忆功能,可用心理物理量进行描述,具有较强可塑性,借助色相配列训练等方法可以提高心理物理量,即提高人的色知觉能力^[8]。本研究把色觉能力的培训作为学生望诊技能的基础训练手段,从提高学生对颜色的辨别力入手,建立起望诊教学的色觉训练与客观评估方法。

本研究发现,反映参试学生色觉能力的 TES 均值训练后明显下降。中医学生接受辨色力训练以后,色觉能力总体上得到有效提高,随着 TES 均值的降低,辨色力达到优秀的学生增加了 21%,提示通过计算机适应色觉测试与训练,可以提高中医学生色知觉的能力,同时为中医望诊技能训练提供了客观的量化评估与训练手段。

作为一种简单而有效的辨色能力区分工具,FM 100 Hue Test 不仅能提供颜色辨别能力异常的类型,也可提供不同色调辨色能力的具体状态^[9-10]。我们对参试者的辨色难点进行了分析,与中医面色诊、舌诊密切相关的色相是 FM 100 Hue Test 测试中的组 1,训练后,在 4 个组中,以组 1 的色觉能力提高最为显著,进一步说明了这一训练对提高望诊技能学习效果的独特价值。但是,颜色辨别能力的获得因人而异,与学生的视觉特征、心理因

素、训练强度有关,同时受到中医面色、舌色诊断理论的严格制约,本研究中部分学生在训练后辨色力水平仍未得到有效提高,可能是由于上述原因所致,值得深入研究。今后,我们将在本研究的基础上,设定循序渐进的色诊技能训练方案,以期进一步提高望诊的技能教学实效。

参考文献

- [1] X-Rite World Headquarters. Farnsworth Munsell 100 Hue Test [EB/OL]. (2007-06-07)[2011-03-01]. http://www.xrite.com/product_overview.aspx?ID=830.
- [2] 闫世成. FM100 孟塞尔色觉测试应用实践[J]. 纺织导报, 2010, (6): 138-140.
- [3] Pramanik T, Sherpa MT, Shrestha R. Color vision deficiency among medical students: an unnoticed problem [J]. Nepal Med Coll, 2010, 12(2): 81-83.
- [4] Siddiqui QA, Shaikh SA, Qureshi TZ, et al. A comparison of red-green color vision deficiency between medical and non-medical students in Pakistan[J]. Saudi Med J, 2010, 30(8): 895-899.
- [5] 爱色丽(X-Rite). FM 100 Hue Test 在线测试软件[EB/OL]. (2011-02-15)[2011-03-01]. http://www.xrite.com/custom_page.aspx?PageID=77&Lang=en.
- [6] Ma WY, Manjunath BS. EdgeFlow: a technique for boundary detection and image segmentation [J]. IEEE Trans Image Process, 2000, 9(8): 1375-1388.
- [7] Swanson WH, Cohen JM. Color vision [J]. Ophthalmol Clin North Am, 2003, 16(2): 179-203.
- [8] 刘茂君, 杨广富. 色觉心理学与色盲生物反馈综合疗法[J]. 中国行为医学科学, 1996, 5(3): 165-166.
- [9] 汪春红, 王福元, 谭晓东, 等. 用 FM 100 HUE 方法检测二硫化碳作业女工的辨色能力[J]. 中国公共卫生, 1999, 15(10): 884-885.
- [10] 吴星, 李海平, 王薇. 白内障患者手术前后辨色力的变化[J]. 眼科研究, 2009, 27(4): 327-330.

(收稿日期: 2011-07-20; 修回日期: 2011-08-20)

[编辑: 侯建春]

第六届中医、中西医结合暨非药物治疗防治心脑血管病、糖尿病、肿瘤高级论坛通知

由中国人体健康科技促进会医药科技专业委员会、《世界中医药》杂志社联合主办的“中国第六届中医、中西医结合暨非药物治疗防治心脑血管病、糖尿病、肿瘤高级论坛”拟于 2012 年 7 月 20-24 日在内蒙古呼和浩特市东达假日酒店召开。

1. 会议征文与研讨内容: (1) 中医药治疗心脑血管病的理论研究及临床经验; (2) 中医、中西医结合治疗心脑血管病的新疗法、新进展; (3) 中医药治疗心脑血管病的实验研究; (4) 针灸推拿等非药物治疗防治心脑血管病的体会; (5) 中医、中西医结合治疗糖尿病的理论研究及临床进展; (6) 糖尿病、肿瘤及心脑血管病的中医诊疗规范; (7) 中医药、中西医结合治疗肿瘤的基础及临床研究; (8) 中医、中西医结合抗肿瘤的理论与临床探讨; (9) 名老中医经验和民间中医验方防治心脑血管病、糖尿病、肿瘤经验总结; (10) 抗肿瘤中药的研究与开发; (11) 肿瘤止痛及晚期肿瘤患者生存质量与养生方法研究; (12) 中医非药物治疗的基础研究和理论研究探讨; (13) 中医非药物治疗在临床中的应用研究与总结; (14) 针灸在各科临床的经验总结; (15) 推拿按摩及其他治疗方法在各科临床的运用; (16) 非药物康复治疗经验总结; (17) 中风后遗症的中医特色治疗经验; (18) 老年痴呆症、顽固性失眠、血管性头痛的论治精神及特色疗法; (19) 名老中医临床经验总结; (20) 中医成才经验介绍; (21) 临床应用经方、成方、验方的体会; (22) 中医养生保健、药膳食疗方法介绍及理论研究; (23) 中医药教学经验介绍; (24) 中国医学史研究; (25) 中药、蒙药研究及其现代应用; (26) 复方制剂的开发与研究; (27) 蒙医经典药方及常用方剂的整理研究; (28) 蒙药品种和炮制研究; (29) 蒙医特色疗法的研究与应用; (30) 蒙医诊脉方法研究。

2. 征文要求: (1) 论文要求论点明确、论据充分、结构严密、层次分明、文字精炼, 具有科学性、创新性、实用性; (2) 征文请附医院或主管单位介绍信; (3) 征文截止日期为 2012 年 6 月 10 日; (4) 每位作者只限投 1 篇论文(要求 2 000 字以内); (5) 文稿中的计量单位均须采用法定计量单位; (6) 文题下署作者姓名, 作者单位名称、地址、邮编和电话请写在文稿末尾, 请在投稿信封左下角注明“会议”字样; (7) 论文尽量不用表格及图片; (8) 欢迎计算机软盘或电子邮件投稿; (9) 征文经专家评审后, 录用文章将刊登在《世界中医药》杂志 2012 年增刊(前两名作者分别授予国家 II 类继续教育学分 6 分、5 分), 并邀请参加会议, 入选论文安排在大会交流, 参加会议者颁发证书并授予国家 II 类继续教育学分 10 分。

3. 参会对象: 国内外从事医疗、教育、科研、生产、交流、管理等在职从业人员和中医药爱好者以及从事美容、药膳、食疗、非药物治疗、计划生育和乡村、民间、社区医师等均可报名参加。

4. 会议地址: 内蒙古东达假日酒店(四星级)呼和浩特市呼伦贝尔南路 119 号东达城市广场。住宿: 标准间 160 元/床/天。宾馆电话: 0471-6612666。传真: 0471-6612604。

5. 注册费用: 每位代表会务费 980 元(含餐费、会场租用费、证书、纪念品、资料、会议合影、参观交通费等); 提前 2 个月寄回执者优惠 10%。

6. 投稿地址与会议回执: 北京市朝阳区小营路 19 号财富嘉园 A 座 302 室《世界中医药》杂志社, 邮编: 100101。电话: (010)58239055; 传真: (010)58239066, 手机: 13901318403, E-mail: wfcms2006zszs@163.com, 联系人: 王炳岐、赵和爱、徐晖。回执请于 2012 年 6 月 20 日前邮寄或传真或发电子邮件至会务组。