

# 手持自动验光仪在学龄前儿童验光中的应用

吴良成<sup>1</sup>, 胡湘英<sup>2</sup>, 翁成海<sup>1</sup>

基金项目:上海市卫生局课题基金项目(No. 2008-161);上海市静安区十百千学科带头人基金项目(No. 2010020103)

作者单位:<sup>1</sup>(200040)中国上海市静安区中心医院暨华山医院静安分院眼科 静安区眼防所;<sup>2</sup>(200041)中国上海市静安区妇幼保健院

作者简介:吴良成,医学博士,主任医师,上海市卫生系统中青年医师最高荣誉银蛇奖提名奖,研究方向:眼病预防。

通讯作者:吴良成, liangchengwu@yahoo.com.cn

收稿日期:2012-08-08 修回日期:2012-11-12

## Clinical research of HAR-800 hand-held autorefractor on preschool children

Liang - Cheng Wu<sup>1</sup>, Xiang - Ying Hu<sup>2</sup>, Cheng - Hai Weng<sup>1</sup>

**Foundation items:** Foundation of Health Science Research of the Health Bureau of Shanghai, China (No. 2008-161); Foundation of Shi - Bai - Qian Plans of Jing'an District Health Bureau of Shanghai, China (No. 2010020103)

<sup>1</sup>Department of Ophthalmology, Jing'an District Center Hospital, Jing'an Eye Disease Prevention and Treatment Institute, Shanghai 200040, China; <sup>2</sup>Jing'an Women and Children Institute, Shanghai 200041, China

**Correspondence to:** Liang - Cheng Wu. Department of Ophthalmology, Jing'an District Center Hospital, Jing'an Eye Disease Prevention and Treatment Institute, Shanghai 200040, China. liangchengwu@yahoo.com.cn

Received:2012-08-08 Accepted:2012-11-12

## Abstract

• **AIM:** To evaluate the accuracy of HAR-800 hand-held autorefractor on preschool children.

• **METHODS:** Totally 173 preschool children were included in this study. They were performed HAR-800 hand-held autorefractor examination before using atropine ointments for cycloplegic refraction. The results from HAR-800 refractor were set as experimental group, and the cycloplegic refraction were controlled group. The refractions between the two groups were compared and analyzed.

• **RESULTS:** The sphere was  $1.59 \pm 0.61$ D in the experimental group, while  $3.15 \pm 0.72$ D in the controlled group. The difference was significant ( $t = -82.89, P < 0.001$ ), however, there was a significant correlation ( $r = 0.87, P < 0.001$ , Pearsons correlation analysis). The cylinder difference was also significant ( $t = -6.97, P < 0.001$ ) and a significant correlation also existed between the two groups ( $r = 0.76, P < 0.001$ , Pearsons correlation analysis).

• **CONCLUSION:** The HAR-800 hand-held autorefractor can not replace cycloplegic refraction using atropine, but the results can reflect the preschool children refraction.

• **KEYWORDS:** HAR - 800 hand - held autorefractor; preschool children; refraction

**Citation:** Wu LC, Hu XY, Weng CH. Clinical research of HAR-800 hand-held autorefractor on preschool children. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2012;12(12):2379-2380

## 摘要

**目的:**评估 HAR-800 手持验光仪对学龄前儿童屈光检查的准确性。

**方法:**对 173 例学龄前儿童进行检影验光,首先行 HAR-800 手持验光仪检查(试验组),然后应用阿托品眼膏进行扩瞳检影验光(对照组),比较两种检影验光的屈光差异。

**结果:**试验组球镜为  $1.59 \pm 0.61$ D,对照组为  $3.15 \pm 0.72$ D,两者有显著统计学差异( $t = -82.89, P < 0.01$ ),且具有相关性( $r = 0.87, P < 0.01$ )。试验组散光为  $-0.62 \pm 0.51$ D,对照组为  $-0.48 \pm 0.55$ D,两者有显著统计学差异( $t = -6.97, P < 0.01$ ),且具有显著相关性( $r = 0.76, P < 0.01$ )。

**结论:**HAR-800 手持验光仪不能替代阿托品检影验光,但其结果可以反映学龄前儿童的屈光状况。

**关键词:**HAR-800 手持自动验光仪;学龄前儿童;验光  
DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2012.12.42

**引用:**吴良成,胡湘英,翁成海.手持自动验光仪在学龄前儿童验光中的应用.国际眼科杂志 2012;12(12):2379-2380

## 0 引言

弱视是一种严重影响视觉功能的眼病,在我国弱视的患病率为 2.8%,我国约有 4 千万弱视患者,弱视在儿童中的患病率为 4%<sup>[1]</sup>。屈光的异常(包括远视、近视、散光和双眼参差)是导致儿童弱视的重要原因<sup>[2,3]</sup>。通过屈光检查可以早期检查儿童弱视<sup>[4]</sup>。然而学龄前儿童屈光检查需要阿托品睫状肌麻痹、瞳孔扩大状态下进行。显然,在幼儿机构对学龄前儿童进行阿托品睫状肌麻痹扩瞳验光是有困难的。2010 年深圳莫廷公司推出国产 HAR-800 型手持验光仪,可以方便携带,无需扩瞳,可以用于幼儿机构学龄前儿童屈光异常的筛查。本研究目的在于评估国产 HAR-800 手持自动验光仪对学龄前儿童验光的准确性,探讨进行屈光筛查的可行性。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选择 2011-03/09 在上海市静安区中心医院眼科门诊就诊的 3~6 岁学龄前儿童 173 例进行检影验光,其中男 94 例,女 79 例,平均年龄  $4.37 \pm 0.98$  岁。首先行 HAR-800 手持验光仪检查(试验组),然后应用阿托品眼膏进行扩瞳检影验光(对照组)。

### 1.2 方法

**1.2.1 手持自动验光仪** HAR-800 型手持验光仪,采用儿童模式,要求可靠系数在 8.0 以上,连续测量 3 次,取其平均值。若可靠系数在 8 以下,重新测量。在点阿托品眼膏前自然瞳孔下完成。

**1.2.2 扩瞳检眼验光** 5g/L 阿托品眼膏每日 1 次,3d 后检眼验光。由专职验光师在暗室中使用带状光检影镜对患者进行视网膜检影。要求患者向前平视 5m 远处。工作距离为 67cm,所测屈光度等于中和所用的透镜度数减去 1.5D。

**1.2.3 比较项目** 比较两种验光方法的检查结果,包括球镜、散光、屈光参差。散光的方向比较,在  $10^\circ$  以内表示一致,否则为不一致。

统计学分析:采用 SPSS 11.0 软件进行统计分析。两种验光方法间的球镜度数、柱镜度数以及屈光参差比较采用配对  $t$  检验,相关性分析采用 Pearson 相关分析,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 球镜比较** 试验组为  $1.59 \pm 0.61$ D,对照组为  $3.15 \pm 0.72$ D,两者有显著统计学差异 ( $t = -82.89, P < 0.01$ )。且两者具有显著相关性 ( $r = 0.87, P < 0.01$ )。

**2.2 散光比较** 试验组散光为  $-0.62 \pm 0.51$ D,对照组为  $-0.48 \pm 0.55$ D,两者有显著统计学差异 ( $t = -6.97, P < 0.01$ ),且两者具有显著相关性 ( $r = 0.76, P < 0.01$ )。散光轴向一致性:94.5% 轴向一致,试验组为  $60.1^\circ \pm 61.8^\circ$ ,而对对照组为  $58.1^\circ \pm 61.7^\circ$ ,两者差异无统计学意义 ( $t = 1.55, P = 0.12$ )。

**2.3 屈光参差比较** 试验组为  $0.41 \pm 0.44$ D;对照组为  $0.57 \pm 0.48$ D,两者差异具有统计学意义 ( $t = -4.93, P < 0.01$ ),且两者具有相关性 ( $r = 0.55, P < 0.01$ )。

## 3 讨论

弱视是儿童常见的眼病,在学龄前发现弱视是治疗弱视的关键。美国儿童眼科学会和斜视弱视学会推荐在

3~5 岁进行屈光筛查,对可疑的弱视患者进行进一步检查<sup>[4,5]</sup>。美国的 SureSight 手持验光仪已经用于学龄前儿童的屈光异常筛查<sup>[6,7]</sup>。我国 2010 年推出了国产 HAR-手持验光仪,用于屈光异常的筛查,但是对该设备的临床研究尚未见报告。

HAR 手持验光仪是基于哈特曼波前探测器原理:即利用 Hartman Shack 感受器使人眼反射出来的光线通过一组微透镜阵列后成像于仪器感受器上,再通过特定的运算法则将其转换为球柱镜联合的屈光状态表示公式。该仪器可自动检测工作距离,所测结果设有可信指数 0~10,表示检测结果的可信度,数字越高越好。本研究要求可信度达到 8 以上,否则重新测量。手持验光仪有三种模式,分别是儿童模式、近视模式、成人模式。本研究选择儿童模式,该模式可以部分克服儿童眼睛的调节作用。

本研究发现,国产 HAR-800 手持验光仪屈光结果(球镜、柱镜)与扩瞳验光结果存在明显差异。手持验光仪不能替代传统的扩瞳验光结果。但两种检查结果之间存在显著相关性,而且双眼屈光参差两种检查方法没有差异。这意味着 HAR-800 手持验光仪检查结果可以反映屈光状态,通过合理设定屈光异常的临界点,有可能用于学龄前儿童弱视的筛查。本研究对象是医院的儿童人群,其结果能否应用于托幼机构学龄前儿童视力筛查仍需要进一步的研究。

### 参考文献

- 1 郭晓文,刘向芹,王凌智. 学龄前儿童弱视的防治. 国际眼科杂志 2010;10(1):162-163
- 2 代春华,尚艳峰,官华青. 弱视辅助疗法——三色光闪烁弱视治疗仪在弱视治疗中的应用. 眼科新进展 2010;30(6):572-574
- 3 谢静,谢林英,罗瑛. 儿童弱视综合治疗的疗效分析. 国际眼科杂志 2010;10(2):370-372
- 4 Wright KW, Spiegel PH. Pediatric Ophthalmology and Strabismus. New York: Springer-Verlag NY Inc 2003: 63-65
- 5 Donahue SP, Arnold RW, Ruben JB. Preschool vision screening: what should we be detecting and how should we report it? uniform guidelines for reporting results of preschool vision screening studies. J AAPOS 2003; 7: 314-316
- 6 朱德海,甘晓玲. Suresight 手持验光仪在儿童屈光检查的应用. 中国斜视与小儿眼科杂志 2004;12(2): 107-110
- 7 Kemper AR, Keating LM, Jackson JL, et al. Comparison of Monocular Autorefractometry to Comprehensive Eye Examinations in Preschool-aged and Younger Children. Arch Pediatr Adolesc Med 2005; 159(5): 435-439