

Spot Vision Screener 视力筛查仪在儿童视力筛查中的应用分析

余继锋, 李莉, 褚慧慧, 刘雯

作者单位: (100045) 中国北京市, 首都医科大学附属北京儿童医院眼科

作者简介: 余继锋, 男, 博士, 副主任医师, 研究方向: 角膜病、小儿眼科。

通讯作者: 李莉, 女, 毕业于中国医科大学, 主任医师, 研究方向: 小儿眼科、斜弱视的诊治. liliyk1@163.com

收稿日期: 2015-03-11 修回日期: 2015-06-10

Effectiveness of the Spot Vision Screener on vision screening of children without cycloplegia

Ji-Feng Yu, Li Li, Hui-Hui Chu, Wen Liu

Department of Ophthalmology, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University, Beijing 100045, China

Correspondence to: Li Li. Department of Ophthalmology, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University, Beijing 100045, China. liliyk1@163.com

Received: 2015-03-11 Accepted: 2015-06-10

Abstract

• AIM: To evaluate the effectiveness of Spot Vision Screener on vision screening of children without cycloplegia.

• METHODS: A total of 87 children (174 eyes) aged from 2~9 years old were examined with Spot Vision Screener and optometrist before cycloplegia.

• RESULTS: Statistical analysis demonstrated that the cylinder diopter and axis, the equivalent spherical diopter in both eyes, and the spherical diopter in left eye had no significant change ($P > 0.05$). However, the spherical diopter in right eye had statistical significance.

• CONCLUSION: Spot Vision Screener is a suitable instrument in vision screening of children without cycloplegia.

• KEYWORDS: Spot Vision Screener; refractive error; vision screening; children

Citation: Yu JF, Li L, Chu HH, et al. Effectiveness of the Spot Vision Screener on vision screening of children without cycloplegia. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2015;15(7):1285-1286

摘要

目的: 通过对 Spot Vision Screener 视力筛查仪在儿童视力筛查中的应用探讨, 寻求一种新型、可靠、方便的儿童屈光状况筛查方法。

方法: 对我院门诊进行筛查的 2~9 岁儿童共 87 例 174 眼进行屈光检查, 并将结果与电脑验光结果进行对比。

结果: Spot Vision Screener 视力筛查仪与电脑验光结果对比, 除右眼球镜值存在统计学差异外, 两种方法测量的左眼球镜值、双眼柱镜值及柱镜轴向、双眼等效球镜值

均无统计学差异 ($P > 0.05$)。

结论: Spot Vision Screener 视力筛查仪操作简单易行, 儿童配合度好, 不失为临床对儿童进行视力筛查的一种新方法。

关键词: Spot Vision Screener 视力筛查仪; 屈光不正; 视力筛查; 儿童

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.7.51

引用: 余继锋, 李莉, 褚慧慧, 等. Spot Vision Screener 视力筛查仪在儿童视力筛查中的应用分析. 国际眼科杂志 2015;15(7):1285-1286

0 引言

弱视和屈光不正是困扰我国青少年儿童视力发育的一个重要问题。早期发现和早期治疗对于屈光不正和弱视的诊断和治疗具有重要意义。视力筛查通常是指通过快速检查将可能视力异常的儿童与正常儿童区别开来, 对于筛查阳性和可疑阳性的儿童, 再进一步明确诊断。对于 3~6 岁的学龄前儿童或更小的幼儿, 由于其表达能力发育不完全, 传统的国际标准视力表往往不能使用。Spot Vision Screener (Welch Allyn, Skaneateles Falls, NY) 是一种新型、便于携带的视力筛查仪, 目前在海外已经大量应用, 但国内未见相关报道^[1-3]。本文通过 Spot Vision Screener 与电脑验光儿童屈光度数的对比, 初步分析其在儿童视力筛查中应用的可行性和准确性, 为儿童视力筛查提供一种新的方法。

1 对象和方法

1.1 对象 收集 2014-12/2015-02 在我院眼科进行视力筛查儿童的临床资料, 统计其就诊原因、就诊时视力及屈光度数。有白内障、青光眼等眼部器质性病变的儿童不在此次研究范围之内。

1.2 方法 本次研究使用 Spot Vision Screener 视力筛查仪, 可以双眼同时进行检测, 通过仪器的视觉刺激以及播放的音乐声音吸引受检儿童注意, 在 10s 内通过红外线对受检儿童双眼迅速扫描反馈获得检测结果, 在检查屈光度数的同时还能标记眼位变化, 初步判断有无斜视。球镜检测区间在 -7.50 ~ +7.50D 之间, 瞳孔大小 4~9mm, 测试距离 1m 左右, 仪器可自动判别距离远近及瞳孔大小。所有受检儿童检查视力、眼位、屈光状态、眼前节及眼底, 排除眼部器质性病变。筛查时尽量选择灯光柔和的环境, 一定要消除或减少任何能够反射在受试者眼中的眼光和/或白炽灯灯光。在自然状态下用 Spot Vision Screener 视力筛查仪对检查者进行屈光度数检查, 根据儿童年龄大小选用不同年龄段的儿童模式, 仪器自动生成检查结果; 同时所有受检儿童再进行电脑验光后, 由同一名验光师进行显然验光, 确定其屈光度数。比较两次检查结果时, 显然验光柱镜结果同 Spot Vision Screener 视力筛查仪一样采用负柱镜的形式表示, 并随之转换球镜和柱镜轴向。二者之间的差值取转换后的 Spot Vision Screener 值减去显然验光值。如果两种方法的柱镜轴向相差 $>90^\circ$ 时, 取 180° 柱镜轴向

差。等效球镜度=球镜度+1/2柱镜度计算,以均数±标准差表示^[4]。

统计学分析:所有数据采用 SPSS 18.0 统计软件包完成,将 Spot Vision Screener 视力筛查仪屈光检查结果与显然验光结果的球镜、柱镜、柱镜轴向、等效球镜度数做配对样本 *t* 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

所有参与筛查儿童共计 87 例 174 眼,其中男 44 例 88 眼,女 43 例 86 眼,年龄 2~9(平均 4.77±1.79)岁。

2.1 两种方法中球镜值的比较 Spot Vision Screener 视力筛查仪右眼球镜值-2.25~+5(平均 0.84±1.52)D,显然验光右眼球镜值-3.5~+6.5(平均 0.75±1.83)D,差异有统计学意义($t = 2.91, P = 0.03 < 0.05$)。Spot Vision Screener 左眼球镜值-1.25~+7.25(平均 1.19±1.97)D,显然验光左眼球镜值-1.5~+7.25(平均 1.18±2.22)D,差异无统计学意义($t = 0.82, P = 0.41 > 0.05$)。

2.2 两种方法中柱镜值及柱镜轴向的比较 Spot Vision Screener 视力筛查仪右眼柱镜最小值-4.75D,平均柱镜值-1.10±1.08D,显然验光右眼柱镜最小值-3.0D,平均柱镜值-0.93±0.83D,差异无统计学意义($t = 2.21, P = 0.14 > 0.05$)。Spot Vision Screener 左眼柱镜最小值-2.75D,平均柱镜值-0.88±0.66D,显然验光左眼柱镜最小值-3.00D,平均柱镜值-0.82±0.84D,差异无统计学意义($t = 0.37, P = 0.71 > 0.05$)。Spot Vision Screener 视力筛查仪右眼柱镜轴向平均 80.75°±73.00°,显然验光右眼柱镜轴向平均 76.04°±75.01°;Spot Vision Screener 左眼柱镜轴向平均 74.25°±72.20°,显然验光左眼柱镜轴向平均 68.61°±71.85°。

2.3 两种方法中等效球镜度的比较 Spot Vision Screener 视力筛查仪右眼等效球镜度值-3.5~+4(平均 0.17±1.31)D,显然验光右眼等效球镜度值-4.1~+6.5(平均 0.27±1.76)D,差异无统计学意义($t = 0.68, P = 0.50 > 0.05$)。Spot Vision Screener 左眼等效球镜度值-1.88~+6.58(平均 0.72±1.92)D,显然验光左眼等效球镜度值-2.25~+7.25(平均 0.70±2.27)D,差异无统计学意义($t = 2.00, P = 0.06 > 0.05$)。

3 讨论

屈光不正和弱视是儿童时期较为常见的疾病,世界范围内弱视的发病率约为 3%~5%,据世界卫生组织(World Health Organization, WHO)报道,世界范围内视力受损的人数约为 2.85 亿,其中 2.46 亿为弱视。中国学生的屈光不正发病率则高居世界第 2 位^[5],国家已经将儿童盲视为“视觉 2020”项目行动的重点之一,是当前我国重要的公共卫生问题。

目前我国对于儿童的视力筛查多依托于各种幼托机构和中小学进行定期筛查。检查人员多为经过简单培训的校医或保健老师,在诊断方面存在一定偏差。电脑显然验光是儿童视力筛查的最常用方法,但是年龄较小的孩子会因为配合不佳而无法测量。国内应用较广泛的 Suresight 手持自动验光仪虽然操作简单,携带方便,便于儿童检查,但检查时只能单眼进行,检测范围球镜在-4.50~+5.50D 之间,对于有斜视、屈光度数较大的患儿不能获得理想结果^[6]。Spot Vision Screener 视力筛查仪可以同时双眼进行检测,通过声音吸引受检儿童注意,在 10s 内获得检测结果,而且在检查屈光度数的同时还能标记眼位变化,初步判断有无斜视。Spot Vision Screener 视力筛查仪球镜检测区间在-7.50~+7.50D 之间,测量范围更大,且克服了斜视或高屈光度给检测带来的困难。操作程序简单易学,短时间培训即可进行良好操作,适合于各个年龄段儿童的视力筛查^[1,2,7]。

我们的研究测量 2014-12/2015-02 在我院眼科进行视力筛查儿童 87 例 174 眼的屈光度数,并与电脑显然验光结果进行了初步对比。除右眼球镜值存在统计学差异外,两种方法测量的左眼球镜值、双眼柱镜值及柱镜轴向、双眼等效球镜值均无统计学差异。说明 Spot Vision Screener 视力筛查仪在儿童屈光筛查过程中可信度较高,筛查结果对临床检查治疗具有一定的指导意义。右眼球镜测量值虽然存在统计学差异,但二者的平均值分别为 0.84±1.52D 与 0.75±1.83D,差别不大,且二者等效球镜值无统计学差异,差异的原因和我们样本量大小可能有一定关系。除此之外,显然验光与睫状肌麻痹后的阿托品散瞳验光结果亦有差异,其筛查结果的准确性仍需与阿托品散瞳后的结果进行对比。

吴兴香等^[6]在检测 Suresight 手持式自动验光仪对 4~6 岁儿童视力筛查的临床应用时,将筛查结果与阿托品散瞳验光后的结果进行对比,发现 Suresight 验光仪对于 +6.00~-5.00D 范围内球镜,±3.00D 范围内柱镜筛查效果较为可靠,但显示 +9.99~-9.99 时无法测量,此外如果筛查儿童患有斜视等眼部疾病时筛查无法进行。与之相比,Spot Vision Screener 视力筛查仪可以获得更好的筛查结果。但同时,对于斜视度数较大的患儿,Spot Vision Screener 的测量也存在一定误差,尤其是单眼无法固视的孩子,测量难度更大,需要进一步的改进。我们的研究选择了电脑验光仪后的显然验光作为对照组,而非阿托品散瞳后的检查结果,主要考虑:其一,显然验光对于能够配合的儿童其检查结果相对可靠,是阿托品散瞳验光的基础,在做视力筛查时其主要问题在于儿童的配合和使用的不方便性^[3];其二,视力筛查主要还是一个大规模的筛查,如果 Spot Vision Screener 视力筛查仪能够在筛查时达到和显然验光相似的结果,即可初步判定其临床可靠性;其三,Spot Vision Screener 视力筛查仪可以对 6 月龄~12 岁儿童进行视力筛查,对于 3 岁以下儿童筛查结果国内外目前尚无大样本对照研究,明确 Spot Vision Screener 视力筛查仪与电脑显然验光结果的相关性有助于下一步对 3 岁以下儿童视力筛查的进一步研究。

Spot Vision Screener 视力筛查仪球镜测量范围广,不仅能够筛查儿童的屈光度数,还可以一定程度地反映儿童眼位变化,最大程度地克服斜视、患儿高度光度对结果可能带来的影响,其操作简单易行,儿童配合度好,不失为临床对儿童进行视力筛查的一种新方法。

参考文献

- 1 Peterseim MM, Papa CE, Wilson ME, et al. The effectiveness of the Spot Vision Screener in detecting amblyopia risk factors. *J AAPOS* 2014; 18(6):539-542
- 2 Arnold RW, Arnold AW, Armitage MD, et al. Pediatric photoscreeners in high risk patients 2012: a comparison study of Plusoptix, iscreen and SPOT. *Binocul Vis Strabolog Q Simms Romano* 2013;28(1):20-28
- 3 Miller JM, Lessin HR, American Academy of Pediatrics Policy Statement. Instrument-based pediatric vision screening policy statement. *Pediatrics* 2012;130(5):983-986
- 4 McKean-Cowdin R, Cotter SA, Tarczy-Hornoch K. Prevalence of amblyopia or strabismus in Asian and Non-Hispanic white preschool children; Multi-Ethnic Pediatric Eye Disease Study. *Ophthalmology* 2013;120(10):2117-2124
- 5 Stein A, Kelly JP, Weiss AH. Congenital eyelid ptosis; onset and prevalence of amblyopia, associations with systemic disorders, and treatment outcomes. *J Pediatr* 2014;165(4):820-824
- 6 吴兴香,童梅玲,张桂英,等. Suresight 手持式自动验光仪筛查学龄前儿童屈光不正的可行性探讨. *中国斜视与小儿眼科杂志* 2007;15(3):113-115
- 7 Garry GA, Donahue SP. Validation of Spot screening device for amblyopia risk factors. *J AAPOS* 2014;18(5):476-480