

数码折射系统在学龄前儿童弱视危险因素筛查中的应用研究

张红, 杨乾坤, 马义秀, 陈凤玲, 游春萍, 李碧燕

基金项目: 中国广东省东莞市科技计划资助项目 (No. 2008105150414)

作者单位: (523000) 中国广东省东莞市莞城医院眼科

作者简介: 张红, 副主任医师, 研究方向: 眼屈光, 小儿斜、弱视。

通讯作者: 张红. ZhangHong@126. com

收稿日期: 2009-02-12 修回日期: 2009-05-05

Application of the digital photo refraction in the screening of amblyopiogenic risk factor for preschool children

Hong Zhang, Qian-Kun Yang, Yi-Xiu Ma, Feng-Ling Chen, Chun-Ping You, Bi-Yan Li

Foundation item: Science and Technology Plan Item of Dongguan, Guangdong Province, China (No. 2008105150414)

Department of Ophthalmology, Guancheng Hospital, Dongguan 523000, Guangdong Province, China

Correspondence to: Hong Zhang. Department of Ophthalmology, Guancheng Hospital, Dongguan 523000, Guangdong Province, China. ZhangHong@126. com

Received: 2009-02-12 Accepted: 2009-05-05

Abstract

• **AIM:** To explore the feasibility of the digital photo refraction in the screening of amblyopiogenic risk factor for preschool children.

• **METHODS:** Four hundred and sixty-nine preschool children aged from 10 months to 70 months were screened by the digital photo refraction, then conventional cycloplegic retinoscopy was carried out by 1% atropine ointment.

• **RESULTS:** Amblyopiogenic risk factor included hyperopia $\geq +2.75$ D, myopia ≥ -1.50 D, astigmatism ≥ 1.25 D, anisometropia ≥ 2.00 D, ocular misalignment $\geq 5^\circ$ and refractive media opacity ≥ 1.5 mm. The positive rate of digital photo refraction was 100% in strabismus and refractive media opacity, 88.0% in moderate and high hyperopia, 93.4% in myopia, 87.5% in astigmatism, and 80.0% in anisometropia.

• **CONCLUSION:** The digital photo refraction can be used in amblyopiogenic risk factor screening of preschool children, and it is a safe, quick and effective method for preschool children ophthalmopathy screening.

• **KEYWORDS:** digital photo refraction; preschool children; vision screening; amblyopia

Zhang H, Yang QK, Ma YX, et al. Application of the digital photo refraction in the screening of amblyopiogenic risk factor for preschool children. *Int J Ophthalmol (Guoji Yanke Zazhi)* 2009;9(9):1719-1720

摘要

目的: 探讨数码折射系统在学龄前儿童弱视危险因素筛查中的可行性。

方法: 使用数码折射系统对 469 例 10~70 月龄的学龄前儿童进行屈光状态及弱视危险因素的筛查, 再行眼科常规散瞳验光检查。

结果: 在检测弱视危险因素包括远视 $\geq +2.75$ D, 近视 ≥ -1.50 D, 散光 ≥ 1.25 D, 屈光参差 ≥ 2.00 D, 眼位偏斜 $\geq 5^\circ$, 屈光间质混浊 ≥ 1.5 mm 中, 数码折射系统对斜视和屈光间质混浊的检出率为 100%, 对中高度远视的检出率为 88.0%, 对近视的检出率为 93.4%, 对散光的检出率为 87.5%, 对屈光参差的检出率为 80.0%。

结论: 数码折射系统可用于学龄前儿童弱视危险因素的筛查, 是一种安全、快速、有效的儿童眼病筛查方法。

关键词: 数码折射系统; 学龄前儿童; 屈光筛查; 弱视

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2009.09.028

张红, 杨乾坤, 马义秀, 等. 数码折射系统在学龄前儿童弱视危险因素筛查中的应用研究. *国际眼科杂志* 2009;9(9):1719-1720

0 引言

弱视在我国学龄前儿童中多见。学龄前儿童眼病普查的一个重要内容就是防治弱视。早期发现弱视的原因, 如斜视、屈光不正、屈光参差、屈光间质混浊等, 并针对病因进行早期的治疗是预防弱视的关键。数码折射系统作为大面积、高效率普查弱视危险因素的简便而有效的手段, 已逐步受到国内外各学者的重视^[1-4], 我们运用数码折射系统对 469 例 10~70 月龄的学龄前儿童进行屈光状态及弱视危险因素的筛查, 取得良好的效果。

1 对象和方法

1.1 对象 2005-08/2008-10 在幼儿园体检中视力不达标, 怀疑有屈光不正的婴幼儿及门诊就诊的 469 例学龄前儿童接受了数码折射系统检查, 其中男 242 例, 女 227 例, 年龄 10~70 月龄, 平均 3.2 岁。

1.2 方法 **仪器:** 数码折射系统是采用 NKONDIH 专业数码相机和长焦折射镜, 通过与电脑连接, 在特殊软件的支持下, 装备成一套计算机折射系统。检查方法: 受检幼儿在暗室中适应 5min, 让其瞳孔自然放大, 检查与被检查者相距 4m, 用音乐或发光的玩具吸引儿童注视折射镜头, 在镜头外接 me12 32 2-1 闪光灯, 在镜头的水平和垂直位各拍一张图像, 照片编号登记后由专人对电脑上的图像分析归档。随后用 10g/L 阿托品眼膏, 2 次/d, 3d 后由专人进行检影验光, 并行外眼、眼底等临床眼科检查。筛查内容: 将可能引起弱视的危险因素作为筛查研究对象: 远视 $\geq +2.75$ D, 近视 ≥ -1.50 D, 散光 ≥ 1.25 D, 屈光参差 ≥ 2.00 D, 眼位偏斜超过 5° , 屈光间质混浊中央区 ≥ 1.5 mm 作为指针。结果分析: 根据垂直和水平位两幅照片瞳孔区新月影

的情况来判断屈光状态:如果有屈光不正,则在瞳孔区出现新月形影,远视眼新月形影位于瞳孔区上部和右侧,近视眼新月形影位于瞳孔区下部和左侧,一眼瞳孔区新月形影水平与垂直直径 $\geq 2\text{mm}$ 为散光,两眼的半月形影直径不等, $\geq 2\text{mm}$ 为屈光参差,如果有屈光间质混浊则在瞳孔区呈现程度不同的黑色区域,斜视则在瞳孔区出现角膜光反射偏离。

2 结果

2.1 检影验光及临床检查 在469例受检儿童中共检出远视142例,近视61例,散光112例,屈光参差15例,斜视15例,屈光间质混浊1例,正常屈光状态123例。

2.2 数码折射系统检查 在469例受检儿童中,检出远视125例,近视57例,散光98例,屈光参差12例,斜视15例,屈光间质混浊1例,正常屈光状态161例。

3 讨论

根据1996年中华眼科学会全国儿童弱视、斜视防治学组制定标准,眼球无其他器质性病变,以功能因素为主引起的远视力 < 0.9 且不能矫正者,定义为弱视。弱视按发生原因分类,分为斜视性弱视,屈光参差性弱视,屈光不正性弱视和形觉剥夺性弱视。按程度分类,分为轻度(矫正视力 $0.6 \sim 0.8$),中度(矫正视力 $0.2 \sim 0.5$)和重度(矫正视力 ≤ 0.1)。弱视是儿童最常见的眼病,学龄前儿童处于视觉发育的敏感期,在这一时期对弱视进行早期发现、早期诊断和早期治疗,尤其针对病因进行早期干预可以获得良好的防治效果、减少弱视的发病率^[5]。在视觉发育的最关键期(0~3岁)和敏感期(6~8岁)是视觉发育的最快时期,在此期间均注意观察婴幼儿是否有产生弱视的危险因素,如屈光不正、斜视、屈光参差、屈光间质混浊、形觉剥夺等因素。通过可行的检测手段早期发现、及时矫正屈光不正、屈光参差、斜视等致病因素。

目前,弱视筛查方法主要分为传统视力检查法与屈光状态检查法两种,E字视力表检查法是传统的视力检查法,为国内筛选、诊断及评价弱视治疗的重要手段。优点是能提供一个直接的视功能评定,但是筛选的可信性取决于儿童的配合程度,一些年龄小、不合作及注意力不集中的幼儿就无法进行筛查。屈光状态的检查方法目前有检

影镜验光法及摄影验光法,传统的检影验光法需要被检查者的高度配合,检查费时、技术要求高,不适合大规模的屈光筛查。摄影验光法是通过视网膜反射出的光线分别从水平方向和垂直方向两次快速拍成照片,根据上下两幅照片瞳孔区出现的情况可以发现屈光不正、屈光参差、屈光间质混浊和斜视等弱视相关因素^[6]。

本文数码折射系统是按照偏心验光基本原理设计,采用专业数码相机和长焦折射镜,与电脑连接,在特殊软件的支持下,装配成一套计算机折射系统。检查方法高效、简单易操作,检查过程中不需要受检者很好的配合,只需短暂的注视即可完成,易于受检儿童接受。在本组受检学龄前儿童中,数码折射系统在各方面检查的阳性率均较高,远视检出率为88.0%,近视检出率为93.4%,散光检出率为87.5%,屈光参差检出率为80.0%,斜视及屈光间质混浊检出率均为100%。

数码折射系统作为一种简单、快捷、有效的检查方式,无需特殊配合,尤其更适合主动配合能力差的低龄儿童的弱视筛查。数码折射系统可以有效检测弱视发生的危险因素,如斜视、屈光不正、屈光参差、屈光间质混浊等,从而使更多的弱视患者能够早期筛查、早期发现、早期干预^[7]。

参考文献

- 1 Ottar WL, Scott WE, Holgado SI. Photoscreening for amblyogenic factors. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1995;32(5):289-295
- 2 黄立红,顾芳. 摄影验光法在学龄前儿童弱视普查中的意义. *中国斜视与小儿眼科杂志* 2001;9(4):177-180
- 3 郭向明,贾小云,黎士强,等. 数码折射系统对学龄前儿童弱视危险因素普查的应用. *国际眼科杂志* 2004;4(3):425-429
- 4 潘美华,任小军. MTI摄影筛查仪在低龄儿弱视高危因素筛查中的作用. *国际眼科杂志* 2008;8(1):183-185
- 5 孙志敏,姚祖荣,宋愈. 综合疗法治疗儿童弱视243例. *国际眼科杂志* 2004;4(1):183-185
- 6 王斌. 摄影验光技术在婴幼儿弱视相关因素筛查中的应用进展. *国际眼科杂志* 2005;5(6):1232-1234
- 7 Schworm HD, Kau C, Reindl B, et al. Photoscreening for early detection of amblyogenic eye changes. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1997;201(3):158-160