

低视力青少年电子助视器阅读速度初步研究

The Reading Speed of the Adolescent with Low Vision used Electronic Visual Aids

施文建¹ 苏锦瑜² 郑联³ 黄一鸿⁴ 林首武⁴ 陈水花⁴ 陆少蓉⁴ 胡建民¹

1. 福建医科大学附属二院眼科, 泉州 362000

2. 福建医科大学附属二院体检中心, 泉州 362000

3. 泉州盲校, 泉州 362000

4. 福建医科大学 06 级眼视光学系, 泉州 362000, China

Wenjian Shi, Jinyu Su, Lian Zheng, Yihong Huang, Shouwu Lin, Shuihua Chen, Shaorong Lu, Jianmin Hu

1. Department of Ophthalmology, the Second Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Quanzhou 362000, China

2. Physical examination center, the Second Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Quanzhou 362000, China

3. Quanzhou school for the blind, Quanzhou 362000, China

4. 06 Grade, Department of Optometry and Ophthalmology Studies, Fujian Medical University, Quanzhou 362000, China

目的: 评估低视力青少年使用电子助视器对其阅读速度的影响。

方法: 在泉州市盲校筛查 10 名使用光学助视器有阅读能力的低视力青少年学生进行屈光矫正和常规外眼、内眼检查, 分别测量其使用各种光学助视器及电子助视器阅读 5 号字卡的阅读速度。

结果: 10 名低视力青少年学生在使用光学助视器后阅读速度为 (18.50 ± 6.54) 字/分, 使用电子助视器后阅读速度为 (34.36 ± 5.06) 字/分, 两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。低视力青少年的近视力与阅读速度无关 ($P > 0.05$)。

结论: 使用电子助视器较光学助视器可以明显提高低视力青少年的阅读速度, 不同病因所致的低视力青少年其近视力与阅读速度无关。《眼科学报》2010; 25: 96-98。

关键词: 低视力; 青少年; 电子助读器; 阅读速度

Purpose: To evaluate the reading speed of adolescents with different causes of low vision using electronic visual aids.

Methods: The screening of 10 young students from Quanzhou Blind School could read Chinese N5 print by different optical aids. After refractive correction and ophthalmic examination, the reading speeds with Chinese N5 print were measured using various optical and electronic visual aids.

Results: The reading speed of (34.36 ± 5.06) Word/min by electronic visual aids performed faster than the reading speed of (18.50 ± 6.54) Word/min by optical visual aids in 10 young students with low vision ($P < 0.05$). The reading speed of young people with low vision due to different causes had no direct linear correlation with their near

通信作者: 胡建民, E-mail: gzmjh998@163.com

visual acuity ($P>0.05$).

Conclusion: The electronic visual aids could more significantly improve the reading speed of young people with low vision than the optical visual aids did. The reading speed of young people with low vision due to different causes was not related to their near visual acuity. *Eye Science 2010; 25:96-98.*

Key words: Low vision; Adolescent; Electronic visual aids; Reading speed

低视力患者的功能性视力(包括阅读速度)与其视功能损害的视力不同^[1]。为了解不同病因低视力青少年中文阅读功能性视力情况,2010年9月笔者对泉州市盲校的10例低视力青少年患儿进行调查,测定其阅读速度,现报道如下。

对象与方法

一、研究对象

选择泉州市盲校(未设立低视力班)10名小学三年级低视力学生,低视力诊断符合WHO推荐的标准(视力较佳眼的最佳矫正视力为0.05~0.3),使用眼镜式或手持式光学助视器可以看5号字。男6例,女4例,年龄(15.6±2.3)岁。

二、方法

1. 检查方法 详细收集患者的个人史、眼病史、家族史。使用logMAR对数近视力表检查近视力,根据需要部分患者以复方托品酰胺散瞳后视力筛查仪检查了解屈光状态、查矫正视力;行眼位、眼球运动等外眼检查,以裂隙灯显微镜、直接检眼镜等进行眼前后段检查。

2. 助视方法 所有低视力青少年均使用国产眼镜式(+12D,北京奥美达科技有限公司生产)或手持式光学助视器(放大倍率3~4,北京奥美达科技有限公司生产)及国产电子助视器(奥美-LCD电子助视器,北京奥美达科技有限公司生产,放大倍率3.5~79倍,可调,19寸彩色液晶显示屏,8种色彩模式,灰度可调,自动对焦高清摄像头)进行近视力助视阅读。光学助视器的选择及阅读距离以患者能进行阅读为标准,电子助视器的放大倍率及背景由患者自主选择最舒适状态,其阅读距离为固定30cm。

3. 阅读速度测试 自制阅读卡,单段落,63个常用汉字,字义不联系,难易程度低于受试者的知识水平。字体为5号字,黑体,单倍行距,激光打印机打印在白纸上,对比度接近100%。2次测试阅

读卡为汉字随机排列。分别使用光学助视器及电子助视器让患者以最快的速度阅读阅读卡上的文字,检查者用秒表测试所用的时间并记录后计算其阅读速度(字/分)^[2]。

三、统计学处理

采用SPSS13.0统计软件。测量结果以 $\bar{x}\pm s$ 表示,行配对 t 检验。对受检者近视力及使用电子助视器的阅读速度行直线相关分析。

结 果

10名低视力青少年学生在使用光学助视器后阅读速度为(18.50±6.54)字/分,使用电子助视器后阅读速度为(34.36±5.06)字/分,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$),使用电子助视器对阅读速度有明显提高。低视力青少年的近视力与阅读速度无关($P>0.05$)。

表1 10例低视力青少年学生近视力及使用不同助视器后阅读速度的检测结果

序号	病因	近视力	光学助视器	电子助视器	倍率
1	眼白化病	0.10	18.62	37.80	30
2	先天性青光眼	0.05	16.22	34.36	45
3	先天性青光眼	0.05	14.37	33.45	45
4	视网膜色素变性	0.15	35.66	45.54	45
5	角膜变性	0.10	20.88	35.66	23
6	早产儿视网膜病变	0.05	15.37	28.85	60
7	视神经萎缩	0.05	12.52	31.24	45
8	先天性白内障	0.20	16.65	36.70	20
9	先天性白内障	0.15	15.00	32.03	23
10	先天性白内障	0.12	19.69	28.00	30

讨 论

本研究采用的电子助视器可以在3.5~79倍范围内自主选择放大倍率,患儿自行选择阅读舒适的放大倍率和背景设置,更加符合患儿的实际需求,在此基础上测定的阅读速度可以相对更客

观地评价患儿的日常阅读能力。测试的结果表明,使用电子助视器后,低视力青少年的阅读速度有较明显的提高,阅读更有效率,提高患儿对阅读的兴趣,患儿因此更能够坚持,这对于正处于学习阶段的低视力青少年有重要意义^[3]。

然而很多研究都已经证实视力不能预测阅读行为,尤其是对低视力患者,其视力都局限在0.3以下,视力对于估计其阅读能力只能提供很少的信息^[4]。本研究对患儿的近视力与使用电子助视器后的阅读速度进行直线相关分析,结果表明两者无关,这可能是由于阅读能力是一种功能性视力,其水平除了受视力影响外还取决于许多其他因素:如视野、对比敏感度、性格、智力、经历、其他损害或视觉注意和视觉加工能力^[5]。此外,各种病因导致的低视力患者的信息收集、整理和传导过程发生障碍,视网膜分辨率下降,因而他们在“看清”目标时需要更大的视角。当他们未使用助视器时,需要用很近的距离来提高阅读时的视角,通常距离书本只有5~8 cm,这得益于他们年龄较小,眼睛有很大的调节储备^[6]。但是患儿的阅读时间短,容易疲劳,阅读速度也比较慢,影响阅读的舒适性和效率。使用电子助视器后,患儿阅读距离屏幕约30 cm,阅读的姿势明显改善,阅读舒适性明显提高,故其连续阅读时间可以延长,也能更好的配合书写。

在以往研究中,不同病因低视力可以导致的视力损害程度不同,在测试过程中笔者也发现对于不同病因所导致的低视力青少年,其对阅读背景的反应是不同的。先天性青光眼及视网膜色素变性和视神经萎缩的患儿,都为管状视野,阅读背景的改变可以明显的影响其阅读速度;眼白化病及早产儿视网膜病变的患者视野缺损不一,背景的改变也会明显影响其阅读速度;但是对于白内

障及角膜变性患者,其都为周边视野,阅读的时候有特殊眼位,背景改变时其阅读速度没有明显改变^[7]。

助视器的使用还有学习效应的影响,一般在使用阅读器后2周左右的时间里,患者逐渐学会了如何使用助视器,其阅读速度会有明显的提高^[8]。本研究由于病例数有限,未能就各种病因导致的低视力青少年的阅读速度进行比较分析,这将在进一步的研究中予以完善。

参考文献

1. Colenbrander A. Assessment of functional vision and its rehabilitation [J]. *Acta Ophthalmol*, 2010, 88 (2): 163-173.
2. 马慧香,瞿佳,徐锦堂. 低视力患者的视力储备与阅读速度初探 [J]. *暨南大学学报: 自然科学与医学版*, 2003(2): 113-115.
3. Culham LE, Chabra A, Rubin GS. Users' subjective evaluation of electronic vision enhancement systems [J]. *Ophthalmic Physiol Opt*, 2009, 29(2): 138-149.
4. Harper R, Doorduyn K, Reeves B, et al. Evaluating the outcomes of low vision rehabilitation [J]. *Ophthalmic Physiol Opt*, 1999, 19(1): 3-11.
5. Bambara J K, Wadley V, Owsley C, et al. Family Functioning and Low Vision: A Systematic Review [J]. *J Vis Impair Blind*, 2009, 103(3): 137-149.
6. 郑远远,崔彤彤,胡爱莲,等. 儿童低视力康复与助视器 [J]. *中国康复*, 2005(04): 249-250.
7. Colenbrander A, Fletcher DC. Contrast sensitivity and visual hallucinations in patients referred to a low vision rehabilitation clinic [J]. *Br J Ophthalmol*, 2007, 91(3): 272.
8. 于旭东,吕帆,江龙飞. 视觉训练对低视力儿童阅读速度的影响 [J]. *眼视光学杂志*, 2006(05): 325-327.

(收稿日期:2010-11-11;编辑:林燕薇)

(上接第95页)

(corrected age) and term infants [J]. *Br J Ophthalmol*, 2004, 88(7): 900-904.

7. Larsson EK, Rydberg AC, Holmström GE. A population-based study of the refractive outcome in 10-year-old

preterm and full term children [J]. *Arch Ophthalmol*, 2003, 121(10): 1430-1436.

(收稿日期:2010-10-15;编辑:杨江瑜)