

双眼受刺激时比单眼受刺激时的振幅明显增大;而弱视儿童由于双眼视功能异常,双眼刺激时,在视皮质发生的总和现象不明显,因而双眼刺激与单眼刺激振幅差异不显著,这与 Wanger 等<sup>[3]</sup>的报道一致,Wanger 用图形 VEP 检查正常儿童和弱视儿童,显示弱视眼 VEP 的波幅小于正常眼,刺激双眼时振幅也无明显提高。Bagolini 等<sup>[14]</sup>报道,有同时视者双眼刺激的振幅明显高于单眼刺激的振幅,双眼间有抑制者双眼刺激的振幅低于单眼刺激的振幅。Sloper 等<sup>[15]</sup>报道,在正常人的视觉成熟期,当立体视锐度增强时,双眼总和 VEP 振幅增加、隐含值缩短。在临床上对弱视儿童进行 VEP 检测时,可以通过观察双眼刺激振幅与单眼刺激振幅的差异,来了解双眼视功能的状况。

研究表明,远视性弱视儿童总和 VEP 反应低于正常儿童,并且无双眼同时视者的总和 VEP 反应低于有双眼同时视者。弱视儿童无同时视者,几乎无双眼总和现象。本研究认为,可以通过总和 VEP 反应的 B/M 值来判断弱视儿童,尤其是重度弱视儿童,双眼视功能的异常状况。用双眼总和 VEP 反应的 B/M 值测定双眼视功能具有简便性,作为一种客观指标,对于检查合作性相对较差的患儿来说,可减少检查的主观性,增加检查结果的准确性,从视觉电生理层面反映弱视儿童的双眼视功能状况。

参考文献

- 1 亢晓丽,许贺,郭秀荣,等. 儿童屈光参差与弱视、立体视相关性的研究[J]. 中国实用眼科杂志,2004,22(7):519-522
- 2 Chen SI, Norcia AM, Pettet MW, et al. Measurement of position acuity in strabismus and amblyopia: specificity of the vernier VEP paradigm[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2005, 46(12):4563-4570
- 3 Wanger P, Persson HE. Visual evoked responses to pattern-reversal

- stimulation in childhood amblyopia[J]. Acta Ophthalmol, 1980, 58(5):697-706
- 4 Mizota A, Hoshino A, Adachi-Usami E, et al. Binocular summation in visual evoked cortical potential in patients who have significantly different P100 peak latencies in their two eyes[J]. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2004, 42(9):762-766
- 5 中华眼科学会全国儿童斜视弱视防治学组. 斜视的分类[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志, 1996, 4: 97-98
- 6 吴乐正, 吴德正. 临床视觉电生理学[M]. 北京: 科学出版社, 1999: 297-371
- 7 Apkarian PA, Nakayama K, Tyler CW. Binocularity in the human visual evoked potential: facilitation, summation and suppression [J]. Electroencephalogr Clin Neurophysiol, 1981, 51(1):32-38
- 8 Giuseppe N, Andrea F. Binocular interaction in visual-evoked responses: Summation, facilitation and inhibition in a clinical study of binocular vision [J]. Ophthalmic Res, 1983, 15(5):261-264
- 9 侯幼军, 王戈平. 弱视儿童双眼视诱发电位的临床研究[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志, 2002, 10(1):8
- 10 付晶, 成娟娟, 卢炜. 屈光不正性弱视儿童立体视觉的临床观察[J]. 眼科, 2004, 13(5):280-283
- 11 Johansson B, Jakobsson P. Fourier-analyzed steady-state VEPs in pre-school children with and without normal binocularity[J]. Doc Ophthalmol, 2006, 112(1):13-22
- 12 王琳, 陈洁, 翟佳. 屈光参差性弱视儿童的双眼视功能[J]. 眼视光学杂志, 2008, 10(2):147-149
- 13 张举, 付晶. 不同类型及程度弱视儿童立体视觉[J]. 眼科, 2008, 17(1):59-62
- 14 Bagolini B, Falsini B, Cermola S, et al. Binocular interactions and steady-state VEPs. A study in normal and defective binocular vision (Part II) [J]. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 1994, 32(12):737-744
- 15 Sloper JJ, Collins AD. Reduction in binocular enhancement of the visual-evoked potential during development accompanies increasing stereoacuity [J]. Pediatr Ophthalmol Strabism, 1998, 35(3):154-158

(收稿:2009-01-16 修回:2009-10-16)

(本文编辑:尹卫靖)

· 临床经验 ·

915 例婴幼儿 Retcam II 眼底检查分析

陈靖宇 刘庆淮 陈志钧

视觉是人类感知世界、认识世界最重要的感官,视觉器官的损害将严重影响儿童的生长发育。0~3岁婴幼儿的眼底检查对儿童眼底疾病的早期诊断极为重要。本研究采用 Retcam II (数字视网膜成像系统)对 915 例需行眼底检查的婴幼儿进行眼底数字照相,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2007 年 6 月—2009 年 6 月于南京医科大学附属南京市儿童医院眼科门诊就诊需行眼底检查的 ≤3 岁婴幼儿共 915 例(1 830 眼),其中男 537 例,女 378 例;622 例为早产儿视网膜病变(retinopathy of prematurity, ROP)筛查患儿,293 例为怀疑其他眼底异常的婴幼儿。

1.2 方法 复方托吡卡胺滴眼液点双眼,待瞳孔完全散大后在暗室内检查。被检者取仰卧位,儿童开睑器开睑,0.4% 盐酸奥布卡因滴眼液表面麻醉 1 次,以 0.3% 氧氟沙星眼用凝胶作

作者单位:210008 南京医科大学附属南京市儿童医院眼科(陈靖宇、陈志钧);210029 南京医科大学附属江苏省人民医院眼科(刘庆淮)  
通讯作者:刘庆淮 (Email: liuqh@njmu.edu.cn)

为角膜接触剂,然后用 Retcam II (美国 Massie 公司)进行视网膜详细检查。

## 2 结果

915 例(1 830 眼)婴幼儿中发现有眼底病变者 93 例(10.16%,93/915),其中 ROP 61 例(9.81%,61/622),其他眼底异常者 32 例(10.92%,32/293),以先天性遗传性眼病为主。具体病变情况见表 1。

表 1 93 例 0~3 岁婴幼儿眼底病变情况

病种	例数
ROP	31
1 期	19
2 期	8
3 期	3
4 期	6
视网膜出血	3
家族性渗出性玻璃体视网膜病变	3
原始永存玻璃体增生症	3
先天性白内障	3
视神经发育不全	3
原因不明视神经萎缩	3
牵牛花综合征	2
原发性视网膜色素变性	2
黄斑发育异常	1
视盘缺损	1
视盘玻璃膜疣	1
视网膜劈裂	1
早期视网膜母细胞瘤	1
合计	93

## 3 讨论

2009 年中国爱眼日的主题是“早期干预,减少可避免的儿童盲症”。儿童失明发生在智力增长和获取知识的黄金年龄之前,因此对成长发育影响较大,给家庭、社会造成较大的负担。吉桂芳等<sup>[1]</sup>在 2004—2005 年对上海市盲校及廖瑞端等<sup>[2]</sup>在 2006 年对广州市盲校的调查结果均显示,14 岁以下儿童盲及低视力的首要病因是先天性遗传性眼病。对于儿童眼病早期发现、早期治疗,>50%的盲是可以避免的<sup>[3]</sup>。0~3 岁婴幼儿眼底检查对儿童眼部疾病,尤其是先天性遗传性眼病的早期诊断和治疗极为重要,寻求好的方法进行眼底检查,查明病因,并制定相应治疗方案十分重要。

传统的眼底检查是使用检眼镜进行检查,对患儿配合与否的依赖程度较高,容易漏诊,延误治疗。Retcam II 为 Retcam 第二代产品,可观察并记录视网膜图像,近年来应用于婴幼儿眼底的检查。单海冬等<sup>[4]</sup>将 Retcam II 与双目间接检眼镜进行了对比,结果表明 Retcam II 有以下优点:操作简便,易掌握;检查范围大,镜头可达 130°,筛查 ROP 的灵敏度和特异度较高,分别达 100% 和 97.5%<sup>[5]</sup>;可观察并记录视网膜图像以及动态视频,直观、可保存、客观、重复性好<sup>[6-7]</sup>,不仅有利于分析、示教,更有助于随访患儿<sup>[8]</sup>。利用 Retcam II 采集的视网膜图像可以进行远程会诊,可以有效利用并整合各地的医疗资源,具有良好的社会效益和经济效益<sup>[9-11]</sup>。但 Retcam II 设备昂贵,镜头

为接触式,限制了其广泛应用。间接检眼镜检查需要经过特殊培训,所视眼底图像为较小的倒像,目前还不能存留清晰的图像,但眼底检查仍以其为“金标准”,极少数病例需经间接检眼镜确诊。直接检眼镜检查方便,但视野局限,仅作为临时初查时使用。

Retcam II 镜头较小、光滑,能较好地置于婴幼儿眼睑中。本研究提示:检查中使用眼用凝胶,不会造成眼球表面的擦伤;镜头仅轻轻置于角膜表面,且检查时间较短,对眼压影响不大。使用前用 75% 乙醇消毒镜头能有效地防止交叉感染。规范操作步骤,使用 Retcam 进行婴幼儿眼底检查是安全、有效的<sup>[12]</sup>。既往有 Retcam II 检查导致视网膜出血的报道<sup>[13]</sup>,但本研究在检查过程中严格规范化操作,未出现与 Retcam II 有关的并发症。结果表明,使用 Retcam II 进行婴幼儿眼底检查方便、直观、安全、无创,值得在临床上进一步推广。

## 参考文献

- 1 吉桂芳,徐洪妹,沈红芬.上海市盲校学生病因及视力调查分析[J].眼科新进展,2006,26:622-623
- 2 廖瑞端,李荣需,黄静文,等.广州市盲校学生盲与低视力状况调查[J].中国康复理论与实践,2008,14:795-796
- 3 Dorairaj SK, Bandrakalli P, Shetty CR, et al. Childhood blindness in a rural population of Southern India [J]. Prevalence Etiol, 2008, 15: 176-182
- 4 单海冬,赵培泉. Retcam 数字视网膜照相机在早产儿视网膜病变筛查中的应用[J].中华眼底病杂志,2005,21:323-325
- 5 Wu C, Petersen RA, Vander VDK. Retcam imaging for retinopathy of prematurity screening[J]. J AAPOS, 2006, 10: 107-111
- 6 Chiang MF, Gelman R, Williams SL, et al. Plus disease in retinopathy of prematurity: development of composite images by quantification expert opinion[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2008, 49: 4064-4070
- 7 Mackeen L, Eells A. Dynamic documentation of the evolution of retinopathy of prematurity in video format [J]. J AAPOS, 2008, 12: 349-351
- 8 Dhawan A, Dogra M, Vinekar A, et al. Structural sequelae and refractive outcome after successful laser treatment for threshold retinopathy of prematurity [J]. J Pediatr Ophthalmol Strabism, 2008, 45: 356-361
- 9 Jackson KM, Scott KE, Graff-Zivin J. Cost-utility analysis of telemedicine and ophthalmoscopy for retinopathy of prematurity management [J]. Arch Ophthalmol, 2008, 126: 493-499
- 10 Wallace DK, Quinn GE, Freedman SF, et al. Agreement among pediatric ophthalmologists in diagnosing plus and pre-plus disease in retinopathy of prematurity [J]. J AAPOS, 2008, 12: 352-356
- 11 Murakami Y, Jain A, Silva RA. Stanford University Network for Diagnosis of Retinopathy of Prematurity (SUNDROP): 12-month experience with telemedicine screening [J]. Br J of Ophthalmol, 2008, 92: 1456-1460
- 12 Kemper AR, Wallace DK, Quinn GE. Systematic review of digital imaging screening strategies for retinopathy of prematurity [J]. Pediatrics, 2008, 122: 825-830
- 13 Adams GG, Clark BJ, Fang S, et al. Retinal haemorrhages in an infant following Retcam screening for retinopathy of prematurity [J]. Eye, 2004, 18: 652-653

(收稿:2009-09-07)

(本文编辑:尹卫靖)