

RetCam II 在新生儿眼底病变筛查中的应用

肖志刚,陶利娟,何芝香,吴九菊,向剑波

作者单位:(410000)中国湖南省长沙市,湖南省儿童医院眼科
作者简介:肖志刚,男,主治医师,研究方向:小儿眼病学。
通讯作者:肖志刚. Xiaozhigang881@163.com
收稿日期:2013-05-10 修回日期:2013-07-19

Application of RetCam II in the screening of neonatal fundus disease

Zhi-Gang Xiao, Li-Juan Tao, Zhi-Xiang He, Jiu-Ju Wu, Jian-Bo Xiang

Department of Ophthalmology, Hunan Children's Hospital, Changsha 410000, Hunan Province, China

Correspondence to: Zhi-Gang Xiao. Department of Ophthalmology, Hunan Children's Hospital, Changsha 410000, Hunan Province, China. Xiaozhigang881@163.com

Received:2013-05-10 Accepted:2013-07-19

Abstract

• **AIM:** To investigate the safe and reliable examination method for neonatal fundus screening.

• **METHODS:** Fundus information of 2836 neonates performed by RetCam II in our hospital from January 1, 2012 to December 31, 2012 were retrospectively analyzed, including 1625 cases (57.30%) of premature infants which were first examined 1-4 weeks after birth and 1211 cases (42.70%) of term infants which were first examined within 4 weeks after birth.

• **RESULTS:** Totally 454 cases of abnormal fundus were found, including 207 cases (12.74%) of retinopathy of prematurity (ROP), ROP I in 118 cases (57%), ROP II in 58 cases (28.02%), ROP III in 23 cases (11.11%), ROP IV in 8 cases (3.86%), no case of ROP V. A total of 247 (20.40%) term infants had abnormal fundus, of which 68 cases (27.53%) were developmental or hereditary disease, retinoblastoma in 1 case (0.40%), retinal hemorrhage in 102 cases (41.30%), retinal exudative changes in 68 cases (27.53%), optic atrophy in 5 cases (2.02%) and optic disc edema in 3 cases (1.21%).

• **CONCLUSION:** Neonatal fundus diseases were so various and harmful that early screening should be attended to. Premature infants and term infants with high risk are treated as focus group of fundus screening and RetCam II examination is safe and effective.

• **KEYWORDS:** newborn; fundus; screening

Citation: Xiao ZG, Tao LJ, He ZX, et al. Application of RetCam II in the screening of neonatal fundus disease. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2013;13(8):1666-1668

摘要

目的:探讨新生儿眼底病变安全可靠的检查方法。

方法:回顾总结我院2012-01-01/12-31采用RetCam II广域视网膜成像系统检查的2836例新生儿眼底病变的情况。其中早产儿1625例(57.30%),第一次检查时间为出生后1~4wk,矫正胎龄32~40wk。足月儿1211例(42.70%)。第一次检查时间为生后4wk内。

结果:筛查出454例眼底异常,其中早产儿视网膜病变(ROP)207例(占早产儿比例12.74%),包括ROP I期118例(57%),ROP II期58例(28.02%),ROP III期23例(11.11%),ROP IV期8例(3.86%),ROP V期0例;足月新生儿眼底病变247例(占足月儿比例20.40%),其中发育性、遗传性疾病68例,占27.53%;视网膜母细胞瘤1例,占0.40%;视网膜出血102例,占41.30%;视网膜渗出68例,占27.53%;视神经萎缩5例,占2.02%;视盘水肿3例,占1.21%。

结论:新生儿眼底病变多样且危害严重,应重视早期筛查,早产儿及伴有高危因素的足月儿应该是眼底筛查的重点人群,使用RetCam II数字视网膜照相机进行新生儿眼底病变检查是安全有效的手段。

关键词:新生儿;眼底病;筛查

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2013.08.47

引用:肖志刚,陶利娟,何芝香,等. RetCam II在新生儿眼底病变筛查中的应用. 国际眼科杂志 2013;13(8):1666-1668

0 引言

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。因此安全可靠的眼底筛查方法对早期发现影响视觉的眼底疾病和选择恰当的治疗措施极为重要。传统的筛查方法是使用直接检眼镜和双目间接检眼镜,需要有丰富的检查经验,而且结果不能客观记录。本院引进RetCam II数字视网膜照相机具有宽视野、即时成像、图像真实清晰易保存的特点,是新生儿眼底病尤其是早产儿视网膜病变筛查的安全有效可靠的方法。

1 对象和方法

1.1 对象 收集2012-01-01/12-31到我院眼科门诊行RetCam II眼底检查的新生儿2836例,其中男1522例,女1314例,初次检查平均年龄 16.22 ± 3.64 d,单胞胎2501例,双胞胎148例,三胞胎13例。

1.2 方法 使用RetCam II检查新生儿眼底。于检查前1h使用复方托吡卡胺眼药水散瞳,采用盐酸奥布卡因进行结膜表面麻醉,置入小儿专用开睑器,滴用氧氟沙星眼用凝

胶作耦合剂,使用 RetCam II 的 130 镜头进行眼底照相检查,先右眼后左眼。按照极部视盘-黄斑-颞侧-上方、鼻侧-下方的顺序依次检查拍摄视网膜照片,一般每眼检查不超过 2min。拍摄完后记录视网膜及视网膜血管的发育情况,以及有无病变。在 RetCam II 检查诊断有病变者,再由有眼底病筛查经验的医师同时在暗室中使用双目间接眼底镜及 28D 透镜和巩膜压迫器进行视网膜检查。早产儿视网膜病变(ROP)的诊断和分型参照国际 ROP 分类(ICROP)^[1],其他眼底病的诊断参照眼底病诊断标准结合临床进行诊断。发现有 ROP 病变者 1~2wk 后复查,需要治疗的新生儿转眼底病专科进行治疗。

2 结果

2.1 检查结果 新生儿 2 836 例中,有眼底疾病者 454 例,占受检新生儿的 16.01%。1625 例受检早产儿中,ROP 207 例,检出率为 12.74%。其中男 125 例,女 82 例;胎龄 28~36wk,平均胎龄(30.40±1.80)wk;出生体质量 920~1950g,平均出生体质量 1370.25±215.02g。ROP I 期 118 例(57%),ROP II 期 58 例(28.02%),ROP III 期 23 例(11.11%),ROP IV 期 8 例(3.86%),ROP V 期 0 例;1211 例足月新生儿中,有眼底疾病者 247 例,占足月新生儿的 20.40%。其中发育性、遗传性眼底疾病 68 例,占 27.53%;眼内肿瘤 1 例,占 0.40%;其他眼底病变 178 例,占 72.06%。发育性、遗传性眼内疾病患儿包括:(1)永存原始玻璃体增生症(PHPV)16 例(23.53%),表现视乳头有一血管膜样组织从视神经起始,向前伸展至晶状体后;(2)视网膜有髓神经纤维 14 例(20.59%);(3)白化病眼底 9 例(13.24%),仅表现为眼底色素缺乏的眼白化病 5 例,其余 4 例均为眼、皮肤和毛发均呈色素缺乏的眼皮肤白化病,2 例伴有眼球震颤;(4)视神经视盘发育不良 8 例(11.76%);(5)先天性视网膜皱襞 7 例(10.29%),眼底表现为自视乳头起有一灰白色卷起的束状物呈水平性伸向颞侧锯齿缘,皱襞内可见血管。其中 4 例伴斜视,1 例伴小角膜;(6)先天性脉络膜缺损 5 例(7.35%);(7)牵牛花综合征 5 例(7.35%);(8)先天性黄斑缺损 3 例(4.41%)。(9)视网膜母细胞瘤(RB)1 例 1 眼,表现为视网膜中周边有两个椭圆形淡白色实性肿块,边界较清楚,周边血管迂曲。视网膜出血 102 例;视网膜渗出 68 例;视神经萎缩 5 例;视盘水肿 3 例。

2.2 RetCam II 的安全性 我院 2012-01-01/12-31 RetCam II 检查过程中发生不良事件共 28 例,其中球结膜下出血为 24 例(82.71%),经过 5~12d 自然吸收;呕吐 2 例(7.14%),予清理口腔呕吐物,保持呼吸道通畅,吸氧等处理,未出现窒息;细菌性结膜炎 1 例,使用左氧氟沙星眼液及氧氟沙星眼膏 7~10d 后治愈;嘴唇发绀 1 例(3.57%),经给氧、停止检查后面色恢复正常。无角膜水肿、视网膜出血、视网膜脱离等严重局部并发症发生;亦未发生心跳骤停、呼吸停止等严重全身并发症。

2.3 RetCam II 的准确性 以上病例均用间接检眼镜联合巩膜压迫器详细检查眼底,RetCam II 诊断早产儿视网膜病变 207 例,经双目间接检眼镜证实,其灵敏度 100%;其中 2 例 RetCam II 诊断为 ROP I 期的患儿被间接眼底镜诊

断为 II 期,1 例 RetCam II 诊断为 II 期的 ROP 患者被间接眼底镜诊断为视网膜周边条状渗出,特异性为 99.86%。诊断发育、遗传性疾病 68 例、视网膜出血 102 例,视网膜渗出 68,视神经萎缩 5 例,视盘水肿 3 例均经双目间接检眼镜证实。

3 讨论

我国每年有近 2000 万新生儿出生,随着新生儿感染性疾病的控制,新生儿发育性、遗传性眼底逐渐增多;近年来早产儿抢救技术的大大提高,也使早产儿存活率提高、早产儿视网膜病变发病率上升,这些是导致儿童盲的主要原因之一,如何早期筛查并诊断、治疗新生儿视网膜病变在近年来已引起了国内外儿科和眼科专家的广泛重视^[2]。我院 2836 例新生儿眼底筛查中发现常见新生儿眼病包括:早产儿视网膜病变、眼底出血、先天发育异常、视网膜母细胞瘤等。这些疾病有其特殊的发生和发展规律,存在有效治疗的“窗口期”,如果发现较晚,错过最佳时机,轻则导致不可逆转的视力损害,重则可以危及生命。吉桂芳等^[3]在 2004/2005 年对上海市盲校及廖瑞端等^[4]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凶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^[5]。新生儿不能象成人一样用语言或表情来表达眼部不适或视力异常,因此只能通过眼科医生的检查才能发现其眼部疾病,所以早期的眼底筛查非常重要。新生儿眼病筛查评估也是日后儿童视力发育的第一步,2003 年美国儿科学会、美国眼科学会明确强调“眼部检查应在新生儿期就开始并持续在每一个儿童保健时期”^[6,7]。

传统的新生儿眼底检查方法是使用直接眼底镜及双目间接检眼镜,临床上直接眼底镜观察范围小,只能对视神经、黄斑及后极部视网膜进行观察,有明显局限性;间接眼底镜观察范围广,图像有立体感,但具有以下缺点:(1)检查者需要具备丰富的眼底筛查经验,学习周期长;(2)检查结果由手工绘制记录眼底图,因而不易准确记录,并且难以监测疾病的变化;(3)检查时所见视野小,易遗漏病变;完成整个眼底的检查时间长,易导致角膜上皮水肿;(4)检查周边眼底需要借助巩膜压迫器,易造成患儿眼部损伤、血氧饱和度下降及眼心反射。因此这两种眼底检查方法都不适合用在大规模新生儿尤其是早产儿患者中的筛查使用。而 RetCam II 具有以下优点^[8,9]:观察范围广,镜头可达 130 度,不必借用巩膜压迫器;操作简便,短时间内即可熟练使用,且检查时间较短,减少了巩膜压迫器对新生儿脉搏和血氧饱和度的影响;RetCam II 的实时图像直观,易保存,图片易分析,能有效地培训人员,更有助于随访患儿、记录医疗结果和远程会诊^[10]。RetCam II 筛查 ROP 的灵敏度和特异度较高,分别达 100% 和 97.5%^[11],与我院观察结果基本一致。RetCam II 不仅能够进行早产儿 ROP 的筛查、随访和治疗后观察;还可用于小儿眼内肿瘤、各类先天性眼底疾病的检查及诊断^[12,13]。在筛查过程中作者也发现 RetCam II 的图像拍摄质量受到镜头结构、角膜界面、瞳孔直径和屈光间质等多因素的影响,检查周边部视网膜时无法使用巩膜压迫器,光源小角度透过角

膜、晶状体等屈光媒介可折射形成束状的“伪影”而影响对视网膜血管观察^[9],这提示在使用 RetCam II 筛查时如发现周边病变观察不清楚的情况下,应该使用间接眼底镜来协助诊断。

本研究中出现的并发症较少,最常见为球结膜下出血,原因为检查过程中患儿不配合,眼球转动容易与 RetCam II 镜头边缘摩擦而导致;其次为呕吐,发生的患儿均为早产儿,可能原因是未成熟儿的胃肠消化功能弱,检查前禁食的时间低于 2h,检查过程中由于开睑器及探头刺激,导致患儿出现呕吐。再次为细菌性结膜炎及嘴唇发绀,细菌性结膜炎的发生考虑可能为患儿检查前已有结膜充血及少许分泌物,检查过程中对结膜有擦伤,导致细菌感染;嘴唇发绀患儿为早产儿,考虑为早产儿的呼吸系统及循环系统发育不完善,生命力弱,在检查过程中哭闹,易导致氧饱和度下降。本研究中未发生角膜炎、角膜损伤等严重眼前节并发症,主要与检查前后镜头的消毒严格、使用抗生素眼膏充当屈光填充剂、检查过程中操作细致有关。既往虽然也有 RetCam 检查导致新生儿视网膜出血的报道^[14],但本研究未出现与 RetCam II 有关的局部或全身的严重并发症。因此我们认为检查前应进行宣教,告知禁食时间及注意事项,在检查室中应配备必需的应急抢救物品,检查过程中需严密观察受检患儿的生命体征,必要时监测血氧饱和度,检查过程中需注意预防感染或避免造成损害。

RetCam II 镜头小、光滑,能较好地置于新生儿的眼睑中。检查中使用眼用凝胶,不易造成眼球表面的擦伤;镜头仅轻轻置于角膜表面,且检查时间短,对眼压影响不大。使用前后用 750mL/L 乙醇消毒镜头能有效地预防交叉感染。规范操作步骤,使用 RetCam II 进行眼底检查是安全、有效的^[15]。与传统的眼底筛查方式相比,使用 RetCam II 进行新生儿眼底检查方便、直观、安全,值得在临床上进一步推广。

参考文献

- 1 International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. The International Classification of Retinopathy of Prematurity revisited. *Arch Ophthalmol* 2005;123(7):991-999
- 2 黎晓新,陈宜. 积极推动早产儿视网膜病变的防治. *中华眼底病杂志* 2008;24(1):1-3
- 3 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. *眼科新进展* 2006;26(8):622-623
- 4 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. *中国康复理论与实践* 2008;14(8):795-796
- 5 Dorairaj SK, Bandrakalli P, Shetty CR, et al. Childhood blindness in a rural population of Southern India. *Prevalence Etiol* 2008;15(3):176-182
- 6 American Academy of Pediatrics. Eye examination in infants, children, and young adults by pediatricians. *Pediatrics* 2003;111(4):902-907
- 7 美国眼科学会(编). 中华医学会眼科学分会(编译). 眼科临床指南. 北京:人民卫生出版社 2006:28-45
- 8 杨军,尹晓娟,李爱华,等. RetCam 数字视网膜照相机检测早产儿视网膜病. *实用儿科临床杂志* 2007;5(10):764-765
- 9 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. *中华眼底病杂志* 2005;21(5):323-325
- 10 Lorenz B, Rock M, Muller HM, et al. Telemedicine based screening of Infants at risk for retinopathy of prematurity. *Stud Health Technol Inform* 1999;64(1):155-163
- 11 Wu C, Petersen RA, Vander VDK. Retcam imaging for retinopathy of prematurity screening. *J AAPOS* 2006;10(2):107-111
- 12 Erraguntla V, MacKeen LD, Atenafu E, et al. Assessment of change of optic nerve head cupping in pediatrics glaucoma using the RetCam 120. *J AAPOS* 2006;10(12):528-533
- 13 郭燕. 婴幼儿 4869 例眼底检查结果与分析. *国际眼科杂志* 2013;13(3):607-610
- 14 Adams GG, Clark BJ, Fang S, et al. Retinal haemorrhages in an infant following RetCam screening for retinopathy of prematurity. *Eye (Lond)* 2004;18(6):652-653
- 15 Kemper AR, Wallace DK, Quinn GE. Systematic review of digital imaging screening strategies for retinopathy of prematurity. *Pediatrics* 2008;122(4):825-830