

双目间接检眼镜成像系统在早产儿视网膜病变筛查培训中的应用

毛娅妮, 郭 峥, 项道满

基金项目: 中国广东省科技厅基金资助项目 (No. 83086); 中国广州市科技信息化局基金资助项目 (No. 2008J1-C011)

作者单位: (510120) 中国广东省广州市, 广州医学院附属广州市妇女儿童医疗中心眼科

作者简介: 毛娅妮, 女, 学士, 副主任医师, 研究方向: 小儿眼科。

通讯作者: 项道满, 男, 硕士, 主任医师, 研究方向: 小儿眼科。

xiangdm@sohu. com

收稿日期: 2011-04-02 修回日期: 2011-06-01

Applications of binocular indirect ophthalmoscope-linked image system for ROP screening training

Ya-Ni Mao, Zheng Guo, Dao-Man Xiang

Foundation items: Science and Technology Committee Fund Financing Project of Guangdong Province, China (No. 83086); Guangzhou Science and Technology Information Bureau Fund Financing Project, China (No. 2008J1-C011)

Department of Ophthalmology, the Affiliated Guangzhou Women and Children's Medical Center of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510120, Guangdong Province, China

Correspondence to: Dao-Man Xiang, Department of Ophthalmology, the Affiliated Guangzhou Women and Children's Medical Center of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510120, Guangdong Province, China. xiangdm@sohu. com

Received: 2011-04-02 Accepted: 2011-06-01

Abstract

• **AIM:** To discuss the methods of retinopathy of prematurity (ROP) screening training using binocular indirect ophthalmoscope-linked (BIO-linked) image system.

• **METHODS:** By the use of BIO-linked image system, 481 students attended national continuing education courses of our hospital. The associated knowledge of ROP and the basic operation of BIO-linked image system were taught and the effects of training were analyzed.

• **RESULTS:** After training, 84.8% students could master the characteristics of prematurity normal fundus and classical ROP, differences of various common pathological changes of fundus, the methods of laser photocoagulation in a week. These students also mastered the image principles of BIO and the basic screening steps of ROP. And 90.0% students mastered the use of BIO, proceeded screening and sent the patients to the treatment center in three months. There was statistically significant difference between using BIO-linked image system and using routine

method for training.

• **CONCLUSION:** BIO-linked image system is directly perceived, easily mastered and feasible, which is worth promoting for ROP screening training.

• **KEYWORDS:** binocular indirect ophthalmoscope; retinopathy of prematurity; screening; training

Mao YN, Guo Z, Xiang DM. Applications of binocular indirect ophthalmoscope-linked image system for ROP screening training.

Guoji Yanke Zazhi (Int J Ophthalmol) 2011;11(7):1191-1193

摘要

目的: 探讨运用双目间接检眼镜成像系统进行早产儿视网膜病变 (retinopathy of prematurity, ROP) 教学的方法。

方法: 采用计算机辅助的双目间接检眼镜成像系统对 2008-05/2010-10 来我院参加国家级继续教育培训班及进修的 481 名学员进行早产儿视网膜病变相关知识的教学及双目间接检眼镜成像系统的基本操作的培训, 观察培训效果。

结果: 通过培训, 84.8% 的学员能在 1wk 内了解中国早产孩子的正常眼底特点、ROP 病变的典型眼底, 能鉴别常见的易混淆的眼底病变及正确的激光光凝方法等, 均能熟练掌握双目间接检眼镜的成像原理, ROP 的基本筛查流程。在我院集中训练的学员 90.0% 在 3mo 内能够熟练掌握双目间接检眼镜的使用并能开展筛查工作, 并向筛查治疗中心输送需治疗的患者。运用此系统进行培训与运用常规方法进行培训的效果对比, 两者具有明显的统计学差异 ($P < 0.05$)。

结论: 双目间接检眼镜成像系统用于 ROP 筛查的培训中直观、易掌握、可行性强, 值得推广。

关键词: 双目间接检眼镜; 早产儿视网膜病变; 筛查; 培训

DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-5123. 2011. 07. 020

毛娅妮, 郭峥, 项道满. 双目间接检眼镜成像系统在早产儿视网膜病变筛查培训中的应用. 国际眼科杂志 2011;11(7):1191-1193

0 引言

早产儿视网膜病变 (retinopathy of prematurity, ROP) 是未成熟的视网膜血管异常发育和增生导致的病变, 是引起早产儿致盲的主要原因之一。随着早产儿、低体重儿抢救水平的提高, ROP 的发病率也呈明显的上升趋势。眼科医生如果能在 ROP 发生的敏感期对其早期诊断和治疗, 成功率可高达 90.0%, 能有效地降低致盲率^[1]。间接检眼镜是目前国内外进行 ROP 筛查的主要工具。要使广大基层医生迅速了解间接检眼镜下 ROP 的病变特点和掌握 ROP 筛查的基本流程有一定的难度, 而使基层医生掌

表1 运用双目间接检眼镜成像系统进行培训与常规方法培训的效果对比

	运用双目间接检眼镜成像系统培训法	常规培训方法
1wk 能了解理论知识的学员比例	84.8	76.1
2~3wk 能深入了解理论知识的学员比例	91.1	83.9
1mo 能掌握双目间接检眼镜使用的基本技巧,能看到后极部眼底的学员比例	90.0	20.0
3mo 能熟练掌握双目间接检眼镜的使用,在筛查中能看到睫状后长神经(Ⅱ、Ⅲ交界处)或更周边的视网膜的学员比例	90.0	30.0
6mo 能熟练使用巩膜压迫器,看到Ⅲ区视网膜甚至锯齿缘的学员比例	90.0	20.0

握双目间接检眼镜的使用更是难上加难。我院自行研制了双目间接检眼镜成像系统,将其用于ROP筛查的培训中取得了一定的成效,现将结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 运用计算机辅助的双目间接检眼镜成像系统对参加我院2008-05举办的省级继续教育学习班、2008-06、2009-06和2010-10举办的国家级继续教育学习班的学员及进修的学员共481人进行培训。各期人数分别为120、115、120和126人,学员来自广东、云南、湖南、湖北、福建、广西、贵州、河北等各省的三级甲等医院。常规培训共360人,时间2006-03/2008-03。

1.2 方法 运用双目间接检眼镜成像系统对我院筛查小组医生进行培训,熟练掌握筛查技术后参与ROP的筛查工作及承担培训班的教学工作。(1)培训班分为以下几种形式:1wk学习班、1wk参观、1mo进修、3mo进修、6mo进修。(2)培训内容分为两部分,一部分为理论培训,另一部分为操作练习。**a 理论部分:**由我院筛查核心小组组长或高年资的医生先以大课的形式向学员们讲解ROP的基本知识,双目间接检眼镜检查的特点、优越性、组成及光学原理,间接检眼镜下ROP图像特点和ROP的图像特点,模拟眼的特点。在讲解的过程中向学员们展示我院近5a来通过双目间接检眼镜成像系统保留的视频资料,包括正常的中国早产儿的眼底图片、ROP典型病变的图片、常见的易混淆的病变图片、错误和正确的激光光凝的图片等。学习结束时每个学员赠送我院自制的ROP筛查的光盘,学员们回院后可进行自我培训。**b 操作部分:**由一名教员在模拟眼上进行演示,演示内容包括:如何戴检眼镜头盔,如何调整目镜、物镜与眼球的距离和角度,如何浏览眼底(保持图像不消失的前提下连续带着呈现眼底的物镜作水平横向运动并观看到周边的视网膜),如何处理倒像等。在操作的过程中通过投影投到大屏幕,由旁边的教员向学员们讲解所看到的眼底图像。然后学员们可以单独练习,练习时教员通过成像系统进行指导,然后去科室参观整个筛查的流程。抽取部分学员由我院具有熟练筛查技术的医生亲自带教,进行集中培训直至完全掌握初筛技术。(3)学习班结束时,每个学员就学习情况填写一份调查问卷,并对集中进行培训的学员进行了ROP筛查的考核。

统计学分析:使用SPSS Statistics 17.0统计学软件进行统计分析,统计方法采用卡方检验, $P < 0.05$ 具有统计学意义。

2 结果

培训结束后,我们对学员进行了问卷调查及考核,并对调查考核结果总结如下:84.8%的学员都能在1wk内了解中国早产孩子的正常眼底特点、ROP病变的典型眼底,



图1 我院早产儿视网膜病变筛查小组核心成员正在进行筛查操作的教学,一教员在模拟眼上操作,另一教员在讲解。

能鉴别常见的易混淆的眼底病变及正确的激光光凝方法等,均能熟练掌握双目间接检眼镜的成像原理及ROP的基本筛查流程,91.4%的学员在3wk内对上述知识能有更深入的了解。在我院集中训练的学员90.0%在3mo内能够熟练掌握双目间接检眼镜的使用并能开展筛查工作,并向筛查治疗中心输送需治疗的患者。与以往的常规培训方法(以文字及画图的形式教学,双目间接检眼镜的使用培训方式是学员在旁边参观教员筛查,没有模拟眼进行练习)进行对比,具有明显的统计学差异(均 $P < 0.05$,表1,图1)。

3 讨论

早产儿视网膜病变是导致小儿失明的重要原因,已经受到社会的广泛关注。5期ROP几乎100%致盲,即使手术也只能恢复视网膜的结构,对视功能的提高无明显改善。因此,早期发现ROP,对降低ROP的致盲率非常重要。筛查已成为早期发现、诊断ROP的重要手段^[2]。目前,作为金标准的ROP筛查方法是使用传统的双目间接检眼镜,该仪器具有立体感、照明强度高、视野宽、成像清晰等特点,本来应该是首选ROP检查的工具^[3],但是被很多单位首选的筛查工具并非双目间接检眼镜。究其原因,主要是双目间接检眼镜技术学习和培训困难、主要困难有以下几个方面:(1)虽然近年来直接检眼镜模式下的眼底照相技术已经非常成熟,对于稍大一些的幼儿或者成人,在各种先进眼底照相仪器辅助下,获得这种模式下的各种眼底病变图像已经非常方便,这种技术条件下得到的眼底照片制作的图谱国内已有专著介绍。但是,双目间接检眼镜下获得的眼底图像极少见到。(2)目前国内很多医生使用传统的间接检眼镜检查眼底时,通常以画图来记录检查结果,由于缺乏图像,不够直观,使初学者很难区分正常病变和异常病变,难以对ROP作出正确的诊断。(3)在运用双目间接检眼镜进行筛查时,由于婴幼儿的不配合,也

使没有经验的医生,对于一瞬即逝的图像的判断和把握有相当大的难度。由于这些困难的存在,限制了双目间接检眼镜的教学与培训。

为了解决双目间接检眼镜学习和培训的困难,我院利用计算机辅助的双目间接检眼镜成像系统进行培训。此系统是采用德国 HEINE 双目间接检眼镜,配备录像镜头,可以与录像机连接进行录像,在电视屏幕上以视频方式显示。我们通过改进,使该成像系统不但可采用录像方式观察并能记录婴幼儿进行视网膜筛查的过程,还利用特殊的图像处理软件对图像进行记录。检查开始后即启动数码录像系统,开始录像,录像资料以数码方式储存于电脑内,对录像中的典型图像,可以即时快拍^[4-6]。培训中我们发现此成像系统主要优点以下几个方面:(1)一个教员在模拟眼上演示时,另一个教员可以通过大屏幕观看到他所看到的内容,并对内容进行讲解,使学员能更直观、更深入地了解所学内容,更快地掌握所学内容。这种教学方式目前在国内还是首创。(2)当学员自己单独练习时,通过视频,教员能看到学员观看到的眼底情况,对错误的操作方法及时给予纠正,帮助学员尽快掌握双目间接检眼镜的使用技巧,了解学员学习过程中遇到的困难,随时掌握学员的学习进度。在学员筛查过程中能通过视频监督筛查质量,以防误诊和漏诊。(3)学员回院后可以利用双目间接检眼镜成像系统对筛查的患儿进行录像并保存眼底图像,进行远程会诊,记录医疗结果和随访。(4)培训过程中考虑到双目间接检眼镜成像为倒像,初学者掌握相对困难,长时间检查也有可能对患者视网膜造成光损伤,我们利用眼科医生容易获得的材料自制了一种模型眼,该模拟眼是参照眼球结构定制的,它可以模仿眼球的结构(赤道部的眼底直径最大,后极部与周边部直径相对较小),其内有

眼底图,在眼底图上标记视神经乳头、黄斑、血管、锯齿缘等重要组织,并使用标尺标记后极部与周边部的视网膜,通过移动物镜,可连续地对眼球内部的视网膜进行“浏览”。培训后我们对培训效果进行了调查及考核,并与以往的培训方式进行了对比,我们发现双目间接检眼镜成像系统保留的图片和操作练习比画图 and 口头讲解来得更直观、更易掌握。

综上所述,双目间接检眼镜成像系统用于 ROP 的教学培训中直观、易掌握、可行性强,值得推广。通过培训能使更多的基层医生掌握此项技术,让全中国更多的早产儿放心地去筛查,将大大地降低 ROP 的致盲率,减少失明悲剧的发生。

参考文献

- 1 An international classification of retinopathy of prematurity. The Committee for the Retinopathy of Prematurity. *Arch Ophthalmol* 1984; 102(8):1130-1134
- 2 丁怡,杨红. 早产儿视网膜病变的发病机制和治疗进展. *中华围产医学杂志* 2006;9(6):389-391
- 3 Early Treatment For Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Revised indication for the treatment of retinopathy of prematurity: results of the early treatment for retinopathy of prematurity randomized trial. *Arch Ophthalmol* 2003;121(12):1684-1694
- 4 项道满,周伟,陈锋,等. 间接检眼镜眼底成像技术支持下的早产儿视网膜病变筛查研究. *中华围产医学杂志* 2009;12(4):289-292
- 5 项道满,陈锋,毛娅妮,等. 计算机辅助间接检眼镜下正常早产儿眼底与早产儿视网膜病变的特征分析. *中华眼底病杂志* 2008;24(1):26-29
- 6 陈锋,项道满,毛娅妮,等. 计算机辅助间接检眼镜下早产儿视网膜病变形态发育特征. *中华眼底病杂志* 2010;26(3):236-239