

论著·临床研究

数字化视网膜照相术在早产儿视网膜病筛查中的应用

武辉¹ 董宇² 牟鑫¹ 李笑红² 严超英¹

(吉林大学第一医院 1. 儿内三科; 2. 眼科, 吉林 长春 130021)

[摘要] 目的 评估数字化视网膜照相术(RetCam)进行眼底检查的实用性及对ROP诊断的有效率。方法 对2007年6月至2008年3月间我科收治的112例早产儿运用间接眼底镜和RetCam同时进行眼底检查,以间接眼底镜检查诊断ROP的结果为“金标准”,记录RetCam检查眼底结果并进行统计学分析。结果 应用RetCam共检出各期ROP 46眼,其中间接眼底镜检查证实有ROP 43眼,RetCam诊断ROP的敏感度为97.7%,特异度为98.3%,阳性预测值为93.5%,阴性预测值为99.4%,1例ROP I期漏诊,RetCam与间接眼底镜对ROP诊断的一致率为97.3%。结论 RetCam是一种有效的ROP的诊断新方法,可推广应用。

[中国当代儿科杂志,2010,12(10):774-776]

[关键词] 早产儿视网膜病变; RetCam; 眼底检查; 早产儿

[中图分类号] R722.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1008-8830(2010)10-0774-03

Digital retinal camera for screening of retinopathy of prematurity

WU Hui, DONG Yu, MU Xin, LI Xiao-Hong, YAN Chao-Ying. Department of Pediatrics, First Hospital of Jilin University, Changchun 130021, China (Yan C-Y, Email: yanchaoying224@126.com)

Abstract: Objective To evaluate the practicability and efficacy of digital retinal camera (RetCam) as a method for early diagnosis of retinopathy of prematurity (ROP). **Methods** One hundred and twelve preterm infants admitted to the First Hospital of Jilin University from June 2007 to March 2008 were enrolled. Fundus examinations were performed by indirect ophthalmoscope and RetCam respectively. The results from RetCam were compared with those from indirect ophthalmoscopy which was a “gold standard” for ROP screening. **Results** ROP was identified in 46 eyes by RetCam, and in 43 eyes by indirect ophthalmoscope. The sensitivity of RetCamII was 97.7% (43/44) and the specificity was 98.3% (177/180), and the positive and negative predictive values were 93.5% and 99.4%, respectively. The concordance rate for identification of ROP between RetCam and indirect ophthalmoscopy was 97.3%. **Conclusions** RetCam is an effective method for the identification of ROP and is worth recommending.

[Chin J Contemp Pediatr, 2010, 12 (10):774-776]

Key words: Retinopathy of prematurity; Digital retinal camera; Fundus examination; Preterm infant

早产儿视网膜病变(retinopathy of prematurity, ROP)是早产儿,尤其是低出生体重儿易发生的一种视网膜异常血管化的双侧眼疾患,严重者可致盲,而治疗ROP的关键在于早期诊断^[1]。目前国内普遍采用间接眼底镜作为诊断ROP的“金标准”,数字化视网膜照相术(digital retinal camera, RetCam)是新近国外开始尝试筛查ROP的新方法,在国内应用还较少。本研究旨在探讨应用RetCam进行眼底检查的实用性及对ROP诊断的有效率。

1 对象及方法

1.1 对象

2007年6月至2008年3月我院收治并进行了眼底检查的早产儿112例,其中男58例,女54例;胎龄26~36周,平均 31.7 ± 2.7 周;出生体重500~3750g,平均 1645 ± 420 g。

1.2 方法

生后3~4周或矫正胎龄达32周时在全身状态允许的情况下,由对ROP有丰富诊断经验的眼科医生在同一日分别对患儿进行RetCam、间接眼底镜检

[收稿日期]2010-02-03; [修回日期]2010-03-10

[基金项目]长春市科技计划项目,合同编号:长科号(2006081),计划编号:06GG56。

[作者简介]武辉,女,博士,副教授。

[通信作者]严超英,教授。

查。眼底检查前获得患儿家属的知情同意。

检查前1h用美多丽(参天公司,日本)眼药水散瞳(双眼分别点2~4次,每次间隔15min);待瞳孔散大满意后,由经验丰富的眼科医生进行眼底检查,用倍诺喜(Alcon公司,美国)进行眼部表面麻醉,应用开睑器撑开双眼睑,用间接眼底镜、屈光度20D的透镜和放大镜进行眼底检查,用巩膜压迫器压迫眼球周边部1周,观察视网膜血管的发育情况。间接眼底镜检查结束后应用RetCam II(Massie公司,美国)检查,涂凝胶,探头垂直至眼上方,轻轻接触角膜表面,按照后极部视盘、黄斑、颞侧、上方、鼻侧和下方的顺序依次拍摄视网膜照片,记录结果。

ROP的诊断方法:根据修订后的国际ROP会议所制定的ROP国际分类标准^[1-2],依据患眼的病变部位,将视网膜分为3个区;病变程度分为I~V期,按时钟方位记录病变范围。

1.3 统计学分析

采用简明统计2000软件进行统计学分析,以眼底镜法对ROP I、II、III期的诊断为“金标准”,RetCam法对ROP I、II、III期的诊断与“金标准”比较,行 χ^2 检验并计算特异度、敏感度、阳性预测值和阴性预测值。

2 结果

2.1 ROP的患病率

112例早产儿中患ROP者26例,患病率为

23.2%。

2.2 RetCam与间接眼底镜比较

本组112例早产儿中应用RetCam共检出各期ROP 46眼,其中间接眼底镜检查证实有ROP 43眼,另外3眼用间接眼底镜检查未见ROP改变。以间接眼底镜检查为“金标准”,RetCam诊断ROP的敏感度为97.7%,特异度为98.3%,阳性预测值为93.5%,阴性预测值为99.4%,经 χ^2 检验说明资料分布有统计学意义($P < 0.01$);其中ROP I期病变13眼,9眼被间接眼底镜证实,1眼被证实是ROP II期病变,3眼间接眼底镜检查无ROP改变;ROP II期病变22眼,21眼被间接眼底镜证实,1眼被证实是ROP I期病变;11例ROP III期病变均被间接眼底镜证实;1例ROP I期漏诊。RetCam与间接眼底镜对ROP诊断的一致率为97.3%。见表1,图1。

表1 RetCam与间接眼底镜检查ROP结果的比较(只)

RetCam 检查	间接眼底镜检查				合计
	无ROP	ROP I	ROP II	ROP III	
无ROP	177	1	0	0	178
ROP I	3	9	1	0	13
ROP II	0	1	21	0	22
ROP III	0	0	0	11	11
合计	180	11	22	11	224
χ^2 值					199.93
P 值					<0.01

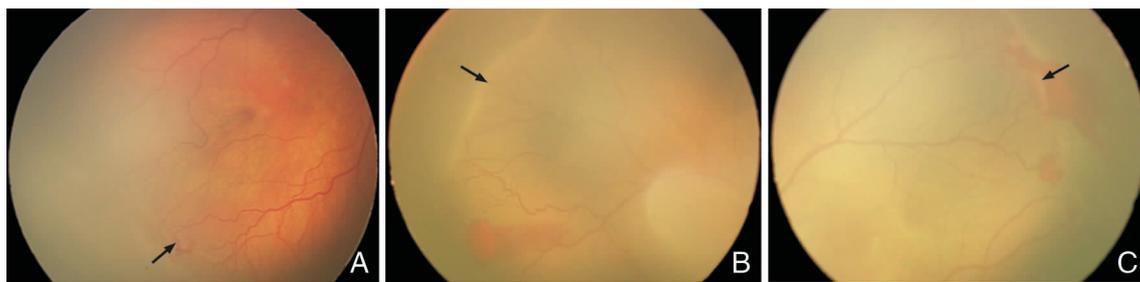


图1 眼底检查 A:ROP I期,有血管区与无血管区交界处可见一明确分界线,如箭头所示;B:ROP II期,有血管区与无血管区交界处可见一嵴隆起于视网膜平面,如箭头所示;C:ROP III期,有血管区与无血管区交界处可见一嵴明显隆起于视网膜平面,纤维增生出血,如箭头所示。

3 讨论

近年来,随着围产医学的不断发展,新生儿监护技术的不断提高,早产儿、低出生体重儿,尤其是极低出生体重和超低出生体重儿的存活率不断上升,

ROP发病率也出现了增高趋势,因此倍受新生儿科和眼科医生的重视。

ROP的治疗原则是早期发现,及时治疗。因此,在临床工作中应积极开展ROP的筛查。间接眼底镜检查是目前常规检查ROP最常用的方法,也是目前诊断ROP的“金标准”。但间接眼底镜检查的

缺点包括:①对患儿刺激性较大,刘少凌等^[3]及 Laws 等^[4]的研究表明,在散瞳过程中受检患儿血氧饱和度、脉率没有较大波动,但眼底镜操作过程中两者均有变化,应同时监测生命体征,以防止眼心反射所致心动过缓的发生;②技术性和专业性强;③应用巩膜压迫器易造成结膜出血;④诊断结果受到检查者经验和主观判断的影响。

本研究中112例早产儿224眼中应用RetCam共检出各期ROP 46眼,其中43眼经间接眼底镜检查证实有ROP,另外有3只眼睛间接眼底镜检查未见ROP病变,但经过眼科多位专家会诊分析RetCam拍摄的眼底图像后认为应诊断为ROP I期。本研究以间接眼底镜为“金标准”,RetCam诊断ROP的敏感度为97.7%,特异度为98.3%,阳性预测值为93.5%,阴性预测值为99.4%,通过与间接眼底镜比较,RetCam的优点^[5-6]包括:①RetCam镜头可达130度,超过了间接眼底镜检查的角度,不必借用巩膜压迫器;②操作简便,短时间内即可熟练使用,且检查时间较短,仅需要拍摄5张眼底照片(4个象限和后极部),减少了巩膜压迫器对新生儿脉搏和血氧饱和度的影响;③RetCam的实时图像直观,易保存,图片较易分析,易于随访和远程会诊;④RetCam对ROP诊断的敏感度和特异度均较高,有报道发现,尤其是诊断I区视网膜或III期及III期以上ROP时,对于需要密切随访或进行激光(冷冻)治疗的阈值前病变和阈值病变,其灵敏度和特异度分别达100%和89.7%^[4]。

本研究中1例3区ROP I期被漏诊,原因由于其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的观察^[5]。Wu等^[7]也报道了误诊为ROP的病例中约20%需要再次应用间接眼底镜检查。本研究中仅有1例3区病变经RetCam检查漏诊,故在检查过程中对周边图像观察不清晰时,可应用间接眼底镜协助诊断。虽然Adams等^[8]报道了RetCam

检查发生视网膜出血,但本研究中并未出现此现象。本研究发现RetCam对ROP的诊断有效性和安全性均较高,发现了3例间接眼底镜未发现的ROP I期病变,原因可能为本研究中间接眼底镜检查是在局麻状态下进行,受检早产儿配合不够理想所致。本研究应用RetCam从112例早产儿中检出ROP 26例,患病率为23.2%,与Wu等^[7]报道的42%相比检出率较低,其原因为本组早产儿胎龄26~36周,平均31.7周,而Wu等纳入的早产儿为23~33周,平均27.3周,本组早产儿胎龄相对较大,故ROP发生率较低。

总之,RetCam敏感度和特异度均较高,存在间接眼底镜无法比拟的优点,在临床应用中应注意要得到高质量的照片,需要对患儿进行充分的检查前准备,包括充分散瞳,有经验的儿科医师与对ROP诊断有丰富经验的眼科医师密切配合。

[参 考 文 献]

- [1] 金汉珍,黄德珉,官希吉.实用新生儿学[M].第3版.北京:人民卫生出版社,2004:395-398, 636-639, 971-975.
- [2] International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. The International Classification of Retinopathy of Prematurity revisited[J]. Arch Ophthalmol, 2005, 123(7): 991-999.
- [3] 刘少凌,陈运彬.眼底镜检查及散瞳药应用对早产儿的影响[J].中国妇幼健康研究,2006, 17(5): 363-365.
- [4] Laws DE, Morton C, Weindling M, Clark D. Systemic effects of screening for retinopathy of prematurity [J]. Br J Ophthalmol, 1996, 80(5): 425-428.
- [5] 杨军,尹晓娟,李爱华,安育林,罗分平,封志纯. RetCam数字视网膜照像机检测早产儿视网膜病[J].实用儿科临床杂志,2007, 5(10):764-765.
- [6] 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(5):323-325.
- [7] Wu C, Petersen RA, VanderVeen DK. RetCam imaging for retinopathy of prematurity screening [J]. J AAPOS, 2006, 10(2): 107-111.
- [8] Adams GG, Clark BJ, Fang S, Hill M. Retinal haemorrhages in an infant following RetCam screening for retinopathy of prematurity [J]. Eye (Lond), 2004, 18(6): 652-653.

(本文编辑:徐福兰)