

Retcam3 系统筛查 ROP 患儿检出情况及与眼压变化的关系

欧阳敏

引用: 欧阳敏. Retcam3 系统筛查 ROP 患儿检出情况及与眼压变化的关系. 国际眼科杂志 2020;20(4):715-717

作者单位: (341000) 中国江西省赣州市妇幼保健院眼科

作者简介: 欧阳敏, 毕业于赣南医学院, 本科, 主治医师。

通讯作者: 欧阳敏. 117441628@qq.com

收稿日期: 2019-09-20 修回日期: 2020-03-17

摘要

目的: 探讨眼科广域数字成像系统(Retcam3)筛查早产儿视网膜病变(ROP)的能力及与眼压变化的关系。

方法: 选取 2017-08/2019-08 我院收治的 80 例符合筛查标准的早产儿为研究对象, 分别采用双目间接检眼镜和 Retcam3 系统检查, 以前者检查结果为金标准, 统计 Retcam3 系统筛查的灵敏度、特异度、阳性和阴性预测值, 同时比较筛查前后患儿眼压变化情况。

结果: 双目间接检眼镜检查 ROP 患儿 37 例 69 眼, Retcam3 系统筛查 ROP 患儿 35 例 65 眼, Retcam3 检查灵敏度为 100%, 特异度为 95.8%, 阳性预测值为 94.2%, 阴性预测值为 100%。Retcam3 筛查后左眼和右眼眼压均高于散瞳前($P < 0.05$)。

结论: Retcam3 系统能较为准确地筛查 ROP 患者, 但筛查后可引起眼压升高。

关键词: Retcam3; 早产儿视网膜病变; 眼压; 双目间接检眼镜检查系统; 诊断

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2020.4.31

Relationship between fundus screening and intraocular pressure changes in children with ROP in Retcam3 system

Min Ouyang

Department of Ophthalmology, Ganzhou Maternity and Child Health Hospital, Ganzhou 341000, Jiangxi Province, China

Correspondence to: Min Ouyang. Department of Ophthalmology, Ganzhou Maternity and Child Health Hospital, Ganzhou 341000, Jiangxi Province, China. 117441628@qq.com

Received: 2019-09-20 Accepted: 2020-03-17

Abstract

• **AIM:** To investigate the ability of Retcam3 in screening the retinopathy of prematurity (ROP) and its relationship with the change of intraocular pressure.

• **METHODS:** A total of 80 premature infants who met the screening criteria admitted to our hospital from August

2017 to August 2019 were selected as subjects. They were screened by binocular indirect ophthalmoscope and Retcam3 system respectively. The former method was chosen as the gold standard, the sensitivity, specificity, positive and negative predictive values of Retcam3 system screening was calculated, the intraocular pressure changes before and after screening was compared.

• **RESULTS:** A total of 37 children with ROP were examined by binocular indirect ophthalmoscopy. 35 infants with ROP were screened by Retcam3 system. The sensitivity of Retcam3 was 100%, the specificity was 95.8%, and the positive predictive value was 94.2%, the negative predictive value is 100%. The intraocular pressure of left eye and right eye after Retcam3 screening was higher than that before dilation, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** The Retcam3 system can accurately screen patients with ROP, while it can cause an increase in intraocular pressure after screening.

• **KEYWORDS:** Retcam3; retinopathy of prematurity; intraocular pressure; binocular indirect ophthalmoscopy system; diagnosis

Citation: Ouyang M. Relationship between fundus screening and intraocular pressure changes in children with ROP in Retcam3 system. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2020;20(4):715-717

0 引言

早产儿视网膜病变(retinopathy of premature, ROP)为未成熟视网膜血管发生纤维血管瘤增生、收缩所导致的病变,是早产儿或低体质量儿常见眼科疾病之一^[1]。随着低龄早产儿存活比例不断增高,ROP的发病率也不断升高,据相关文献报道,ROP已成为目前引起早产儿致盲的首要原因^[2-3]。因此,及早对低孕周和低体质量的早产儿进行筛查,有助于早期发现和治疗ROP,对于减少致盲事件的发生意义重大。双目间接检眼镜是ROP的传统筛查方法,但对检查人员技术要求较高,且结果不易准确记录^[4]。眼科广域数字成像系统(Retcam3)是一种筛查小儿眼病的新型眼科检查专用设备,能够更快捷、更有效地记录新生儿视网膜图像。但由于其检查过程中对眼球造成压迫,筛查后是否会造成眼压变化诱发青光眼是目前关注的焦点^[5]。鉴于此,本研究探讨了Retcam3在ROP筛查及与眼压变化的关系,期望为临床早产儿的眼底筛查工作提供一定指导作用,现报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2017-08/2019-08 我院收治的 80 例早产儿为研究对象,其中男 47 例,女 33 例;孕周 27~37(平均

30.7±3.1)wk; 出生体质量 1 150~3 000(平均 1892.2±255.1)g。68例给予不同程度吸氧,使用呼吸机40例,时间1~11(平均5.5±1.7)d。纳入标准:(1)符合中国ROP筛查指南^[6]标准;(2)孕周≤37wk;(3)向患儿家属说明情况,并取得同意者。排除标准:(1)先天性青光眼或其他眼部疾病者;(2)具有青光眼家族史者;(3)眼部或全身系统发育不良性疾病者;(4)成像质量不佳。本研究经我院伦理委员会批准执行。

1.2 方法 由同一位医师使用手持式回弹眼压计(iCare)分别对患儿进行散瞳前、后以及 Retcam3 筛查后、双目间接检眼镜检查后的眼压测量,先测右眼后测左眼,连续测量3次,取平均值。使用复方托吡卡胺滴眼散瞳,每隔5min点1滴,一共点4次,待瞳孔直径大于6.0mm后,使用5g/L盐酸丙美卡因滴眼液点双眼进行表面麻醉,使用新生儿专用开睑器撑开眼睑后进行眼压测量,记为对照。Retcam3 检查由两位具有丰富经验的新生儿科医师共同进行,在5s内完成眼压测量,记为 Retcam3。RetCam 检查结束,休息30min后,由两位具有丰富双目间接检眼镜(BIO)检查经验的医师共同对患儿进行 BIO 检查,记为 BIO。(1)Retcam3 检查方法:受试者采用仰卧位,头稍后仰,一名操作者固定待检婴儿头部,另一名操作者采用无菌棉签暴露其下眼睑,以复方托吡卡胺滴眼液每10min一次滴至结膜下穹窿,共散瞳3~5次。采用盐酸奥布卡因滴眼液进行麻醉,放置开睑器,按照先右眼、后左眼顺序进行检查。使用 Retcam3 进行检测,检测前,先对探头进行常规消毒,后涂抹氧氟沙星凝胶。按照后极部视盘、黄斑、颞侧、上方、鼻侧和下方的顺序对视网膜进行拍照。筛查后,在5s内完成眼压测量。筛查操作由两位有经验的医师共同进行,期间尽量保持婴儿安静。(2)双目间接检眼镜检查方法:散瞳及麻醉方法同 Retcam3 检查。采用双目间接检眼镜进行检测,巩膜压迫器结合2D透镜压迫眼球周边部1wk,检测眼底视网膜血管分布情况。(3)ROP 诊断标准^[7]:以双目间接检眼镜检查为“金标准”,采用国际ROP 分类标准对病变程度进行分期,共有 I~V 期,病变范围以累积眼底钟点数计。计算 Retcam3 筛查 ROP 的灵敏度、特异度、阳性和阴性预测值。

统计学分析:数据采用 SPSS20.0 进行处理分析,对符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用配对样本 *t* 检验,计数资料或等级资料以率表示,组间比较采用 χ^2 检验, *P*<0.05 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 Retcam3 和双目间接检眼镜检查结果 早产儿80例160眼中,Retcam3 检查发现 ROP 35例65眼,占受试者眼数的40.6%,双目间接检眼镜检查发现 ROP 37例69眼,占受试者眼数的43.1%。在 ROP 诊断方面,Retcam3 检查灵敏度为100%,特异度为95.8%,阳性预测值为94.2%,阴性预测值为100%。

Retcam3 检查发现的 ROP 65眼中,I、II和III期病变数分别为21、33和11眼;双目间接检眼镜检查诊断为 ROP 的69眼中,诊断为 I 期者19眼,II期者37眼,III期者13眼。两种检查方法均未发现IV和V期患者,见表1。Retcam3 诊断 I 期病变的灵敏度为90.5%,特异度为100%,阳性预测值为100%,阴性预测值为98.6%;Retcam3 诊断II期病变的灵敏度为100%,特异度为96.7%,

表1 间接检眼镜和 Retcam 检查病变分级比较 眼

Retcam 检查	间接检眼镜检查				合计
	无 ROP	I 期	II 期	III 期	
无 ROP	91	0	2	2	95
I 期	0	19	2	0	21
II 期	0	0	33	0	33
III 期	0	0	0	11	11
合计	91	19	37	13	160

表2 复方托吡卡胺滴眼液散瞳前后患儿双眼眼压变化

眼别	$(\bar{x} \pm s, \text{mmHg})$			
	散瞳前	散瞳后	眼压差值	<i>t</i> <i>P</i>
右眼	14.86±2.27	15.54±2.40	0.68±0.21	1.841 >0.05
左眼	14.81±2.32	15.39±2.37	0.55±0.18	1.564 >0.05

表3 Retcam3 筛查前后患儿双眼眼压变化 $(\bar{x} \pm s, \text{mmHg})$

眼别	$(\bar{x} \pm s, \text{mmHg})$			
	散瞳后	筛查后	眼压差值	<i>t</i> <i>P</i>
右眼	15.54±2.40	19.82±2.18	4.33±2.17	11.807 <0.05
左眼	15.39±2.37	19.73±2.43	4.25±2.31	11.436 <0.05

阳性预测值为89.1%,阴性预测值为100%;Retcam3 诊断 III 期病变的灵敏度为100%,特异度为84.6%,阳性预测值为98.7%,阴性预测值为100%。

2.2 Retcam3 筛查前后眼压变化 复方托吡卡胺滴眼液散瞳前后患儿双眼眼压变化差值为:右眼 0.68±0.21mmHg,左眼 0.55±0.18mmHg,差异均无统计学意义(*P*>0.05,表2)。Retcam3 筛查后眼压与散瞳后眼压差值为:右眼 4.33±2.17mmHg,左眼 4.25±2.31mmHg,差异均有统计学意义(*P*<0.05,表3)。

3 讨论

ROP 是一种常见眼科疾病,其主要病理起因为未成熟的视网膜缺血。迄今为止,人们对 ROP 的发病机制尚不清楚,大多数学者认为微血管新生是其发生的核心环节^[8]。ROP 对患儿视力发育影响较大,严重者可致盲,并已成为目前世界范围内第一位的小儿致盲性疾病,给家庭和社会带来极大损害^[9]。由于婴幼儿无法与成年人进行有效语言沟通,因此发生 ROP 无法第一时间被家长获知,往往耽误病情,错过最佳治疗时机。因此,及早发现和诊治是 ROP 治疗的关键所在。

既往双目间接检眼镜是 ROP 筛查和诊断的标准工具,其具有较大的检测范围和视野,观测的图像立体视觉感更强,从而输出的图像更为清晰,能够真实反映 ROP 病变情况。但该检查方法对检查者技术要求较高且耗时长,并且由于该方法无法将图片客观打印出来,完全靠检查者主观判断,进而限制了其广泛使用^[10-11]。Retcam3 是近年来逐渐应用于小儿眼病筛查的新型专业设备,具有操作简便、检查时间短、广角、清晰和可保留数据等优点^[12]。本研究以双目间接检眼镜检查为金标准,探讨了 Retcam3 对 ROP 患儿的疾病检出情况。结果显示,Retcam3 准确诊断65眼,与双目间接检眼镜检查出的69眼比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),具有较高诊断准确率。另外,在具体 ROP 分期诊断方面,Retcam3 在诊断 II、III 期病变上具有较高灵敏度。本组由于部分受检儿尚未脱离呼吸机,检查

只能在暖箱或辐射台上进行,并且受检儿口腔或鼻腔置有气管或面罩,限制了检查者操作范围,对周边视网膜进行检查时无法使用巩膜压迫器,另外由于 Retcam3 是二维平面图像,立体感较双目间接检眼镜稍差,特别是对周边视网膜进行检查时视野较为暗淡,图像不清晰,导致对 II、III 期病变存在漏诊^[13]。刘梅^[14]早前研究指出 Retcam3 对 ROP 筛查具有灵敏度高特点,这与本研究结果相似。

目前采用 Retcam3 对早产儿进行 ROP 筛查时需先进行散瞳,开睑器开睑后,探头接触角膜进行筛查,必要时为全方位观察眼底还需对巩膜进行顶压,进而会对眼球产生压迫,此过程是否会造成眼压显著升高目前尚无定论。散瞳后眼部主要表现为前房加深、房角空间相对性变窄、睫状体变薄且向后运动,睫状体晶状体距离增大。新生儿及青少年的房角较成人宽,前房较成人深,晶状体没有硬化,巩膜弹性大,散瞳后较少引起眼压升高。本研究结果显示:复方托吡卡胺滴眼液散瞳前后患儿双眼眼压变化差值为:右眼 $0.68 \pm 0.21 \text{ mmHg}$,左眼 $0.55 \pm 0.18 \text{ mmHg}$,差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究对 Retcam3 筛查前后左眼和右眼眼压分别进行测量,结果显示,筛查后双眼眼压均显著升高,提示探头自身重量、检查者下压动作和巩膜顶压可能影响眼球房水渗透压,造成眼压升高。这对在早产儿筛查时预防青光眼的发作具有重要价值^[15]。本研究由于早产儿睑裂比较小,Retcam 探头比较大,检查时基本造成睑裂区完全覆盖,无法边操作边进行眼压测量,撤除探头后,尽管 5s 内及时进行眼压测量,但由于幼儿巩膜弹性大,会产生一定程度回弹,进而眼压下降,测量结果不能完全准确反映检查当时的眼压,但是不影响本研究结果,这是本研究的不足之处,亟待进一步完善。周真宝等^[16]研究同样指出 Retcam3 筛查可引起眼压升高,这与本研究结果相似。

综上所述,Retcam3 系统能较为准确地筛查 ROP 患者,但筛查后可引起眼压升高。后续仍需进一步扩大样本量及完善实验室设计进行深入确证。

参考文献

- 1 Hartnett ME. Pathophysiology and mechanisms of severe retinopathy of prematurity. *Ophthalmology* 2015;122(1):200-210
- 2 周玉. 早产儿视网膜病变. 临床医药文献电子杂志 2017;4(14):2748, 2750
- 3 Solebo AL, Teoh L, Rahi J. Epidemiology of blindness in children. *Arch Disease Childhood* 2017;102(9):853-857
- 4 苏艳兰, 邱小容. 数字化双目间接检眼镜进行早产儿视网膜病变筛查的价值分析. 临床医学工程 2017;24(6):9-10
- 5 中华医学会眼科学分会青光眼学组. 中国正常眼压性青光眼诊疗专家共识(2019年). 中华眼科杂志 2019;55(5):329-332
- 6 中华医学会眼科学分会眼底病学组. 中国早产儿视网膜病变筛查指南(2014年). 中华眼科杂志 2014;50(12):933-935
- 7 International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. The international classification of retinopathy of prematurity revisited. *Arch Ophthalmol* 2005;123(7):991-999
- 8 王阳, 皮练鸿. 早产儿视网膜病变危险因素研究新进展. 保健医学研究与实践 2019;16(1):93-96
- 9 李玉, 薛黎萍. 早产儿视网膜病变危险因素研究进展. 国际眼科杂志 2017;17(7):1265-1267
- 10 林海波, 李雯霖, 卓晓, 等. 早产儿眼病的两种筛查模式效果评价. 国际眼科杂志 2018;18(3):596-598
- 11 Sun M, Zhang Y. Comparison of wide-angle digital retinal imaging system and binocular indirect ophthalmoscope in retinopathy of prematurity screening. *Int Eye Sci* 2018;18(4):748-750
- 12 殷小龙, 于春红, 廖瑜俊, 等. RetCam 3 筛查早产儿视网膜病变的临床资料分析. 中国现代医学杂志 2018;28(22):64-67
- 13 王敏肖, 蒙丽, 康海敏. 内蒙古包头地区 4016 例新生儿应用 Retcam 3 眼底筛查结果分析. 中华眼视光学与视觉科学杂志 2017;19(12):732-736
- 14 刘梅. Retcam III 数字视网膜照相机在早产儿视网膜病变筛查中的应用. 眼科新进展 2014;34(5):483-485
- 15 王继红, 刘玉凤, 蒋云, 等. 23647 例正常足月新生儿眼病筛查结果及分析. 中国斜视与小儿眼科杂志 2017;25(4):26
- 16 周真宝, 杨晖, 苏丽苗, 等. 早产儿 RetCam III 眼底筛查前后眼压差异的临床分析. 中国斜视与小儿眼科杂志 2018;26(1):21-23