

26 736 例新生儿眼底病筛查结果分析

韦美荣¹, 赵军阳², 王彬彬³

(1. 广西柳州市妇幼保健院, 广西 柳州 545001;

2. 北京儿童医院, 北京 100045;

3. 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会科研所, 北京 100045)

摘要:目的 应用 RetCam III 婴幼儿广域眼底成像系统对新生儿眼病进行筛查, 并分析筛查结果。方法 收集 2013 年 1 月—2017 年 5 月在广西壮族自治区柳州市妇幼保健院眼科使用 RetCam III 进行眼底筛查的 26 736 例新生儿数据, 对所有患儿记录胎龄、出生体重及生产方式等, 并分析结果。结果 对 26 736 例新生儿初筛时(筛查时间为生后 0~4 周)发现, 8677 例存在各种眼病, 筛查异常率为 32.45%, 其中视网膜出血 6982 例(占筛查总例数的 26.11%, 占异常例数的 80.47%), 顺产婴儿视网膜出血 6246 例(占出血总数 89.46%), 剖腹产婴儿视网膜出血 736 例(占出血总数 10.54%)。顺产婴儿的视网膜出血率(占顺产数的 39.83%)和 III 级出血率(占视网膜出血顺产人数 46.54%)显著高于剖宫产婴儿(分别为 6.66% 和 31.79%), 差异均有统计学意义(P 均 < 0.001)。结论 新生儿时期是眼病高发期, 尤其是视网膜出血的发病率较高, 应引起医护人员的高度重视。RetCam III 对婴幼儿眼病检出率较高, 有助于早期发现和及时治疗该病。

关键词: RetCam III 婴幼儿广域眼底成像系统; 眼疾病; 新生儿筛查

中图分类号: R771

文献标识码: A

文章编号: 1001-5817(2018)05-0455-04

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2018.05.015

视觉是人们感受世界、认识世界最关键的器官, 视觉器官在儿童的生长发育中起着十分重要的作用, 其中 83% 的感知能力发育来源于视觉信息^[1]。新生儿眼病尤其是眼底病, 若不能及时发现并及时治疗, 将会对患儿的生活质量及生命安全产生严重的影响, 给家庭及社会带来沉重的负担。因此, 安全可靠的眼底筛查方法对于患儿眼部疾病的早期发现与治疗显得尤为重要。传统方法中常采用直接或间接检眼镜来筛查, 需要检测者具有丰富的检查经验, 而且检查结果往往不能客观记录^[2]。传统方法不再能满足人们检测的需要, 而 RetCam III 广域婴幼儿眼底成像系统(以下简称 RetCam III)作为替代方式越来越受到关注。婴幼儿广域眼底成像系统是一种广角眼底照相筛查仪, 操作更为简单, 结果更加直观, 缩短了检查时间, 减少了新生儿在检查过程中的不适。同时, 还可以用来检查某些早期不易发现的先天性眼底病变, 并可进行新生儿荧光素眼底血管造影^[3]。为了解新生儿眼病的发病情况, 我们搜集了广西壮族自治区柳州市妇幼保健院 2013 年 1 月—2017 年 5 月应用 RetCam III 进行新生儿眼底筛查的结果, 并分析如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 入选的研究对象为广西壮族自治区柳州市妇幼保健院 2013 年 1 月—2017 年 5 月应用 RetCam III 婴幼儿广域眼底成像系统进行眼底筛查的

新生儿, 共 26 736 人。检查前详细记录出生日期、出生体重、孕周等, 检查后详细记录检查结果。本研究得到柳州市妇幼保健院伦理委员会的批准。

1.2 主要仪器设备 RetCam III 婴幼儿广域眼底成像系统(美国 Clarity Medical Systems 公司生产); 小儿开睑器。

1.3 检查方法 检查时间为新生儿生后 0~4 周。检查前眼科医生到产科及新生儿科病房床前宣教, 新生儿家属签检查知情同意书。新生儿生命体征平稳、无检查禁忌。检查前半小时内不进食、水(避免检查过程中呕吐引起窒息)。复方托吡卡胺滴眼液散瞳 4 次, 每次 1 滴, 每次间隔 10 min。由专业护士观察瞳孔、录入资料。瞳孔散大后用盐酸奥布卡因滴眼液表面麻醉, 护士双手固定头部, 医生用新生儿专用开睑器开睑, 角膜表面涂氧氟沙星眼膏, 用 RetCam III 进行眼底照相检查, 依次检查眼前段、后极部、视乳头、黄斑、颞侧及颞侧周边、上方及上方周边、鼻侧及鼻侧周边、下方及下方周边, 并拍摄视网膜照片, 记录、保存及打印结果。

1.4 眼底出血分级标准 根据出血面积进行眼底出血分级。I 级: 出血范围小, 量少, 稀疏, 色淡, 出血灶面积不超过一个视乳头直径, 局限在视盘(视乳头)周围, 呈点、线状出血; II 级: 出血范围大, 量多, 中等密度, 色稍深, 最大出血灶面积达到但不超过一个视盘(视乳头)直径, 呈片状、火焰状出血; III 级: 出血范围

大,量多,密集,厚,色深,最大出血灶面积超过一个视盘(视乳头)直径,有黄斑出血归为Ⅲ级。

1.5 统计学方法 将纸质版记录的数据信息录入Excel(微软,美国)软件,运用统计软件IBM SPSS Statistics 22.0(IBM,美国)进行分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,两组间数据比较采用 t 检验,计数资料以例数或%表示,采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 总体筛查情况 使用 RetCam III 对 26 736 名受检新生儿进行了眼部检查,未发现散瞳药引起的不良反应及角膜损伤和眼心反射。在 26 736 名受检新生儿中,18 059 例正常,8677 例存在各种眼病,筛查异常率为 32.45%,其中 3776 例为早产儿,异常人数为 646 例。正常人群中,男性 9876 例,女性 8183 例;异常人群中,男女分别有 4614 例和 4063 例。正常人群的平均出生体重及平均胎龄均小于异常人群,如表 1 所示。

表 1 筛查对象基本信息表

项目	筛查正常	筛查异常
性别(n)		
男	9876	4614
女	8183	4063
早产儿	3130	646
平均出生体重($\bar{x} \pm s, g$)	3045.06 ± 624.66	3145.79 ± 435.10
平均胎龄($\bar{x} \pm s, 周$)	38.44 ± 2.19	39.05 ± 1.53
生产方式(n)		
顺产	8431	7250
剖宫产	9628	1427

2.2 新生儿眼部筛查检出疾病情况

2.2.1 筛出眼病种类分布 如表 2 所示。最常见的症状为视网膜出血(见图 1),共有 6982 例,占筛查总数的 26.11%,占异常例数的 80.47%。此次统计中,我们还检测到了一些严重的眼部疾病。其中早产儿视网膜病变(ROP)24 例(如图 2 所示),脉络膜缺损 34 例、黄斑缺损 2 例(如图 3 所示),先天性白内障 9 例,血管瘤 119 例和永存原始玻璃体增生症(PHPV)7 例等。这为重大眼部疾病的早发现、早诊断、早治疗提供了可能。

2.2.2 早产儿眼病筛查情况 本次筛查中共有早产儿 3776 例,646 例存在眼部异常情况,异常率为 17.11%。其中检测出视网膜出血 425 例(I 级出血 128 例,II 级出血 127 例,III 级出血 170 例),黄斑出血 5 例,早产儿视网膜病变 10 例,脉络膜缺损 1 例,永存原始玻璃体增生症 1 例等。

表 2 新生儿眼部筛查异常病例类型及例数

疾病种类	人数
视网膜出血	6982
早产儿视网膜病变(ROP)	24
脉络膜缺损	34
黄斑缺损	2
永存原始玻璃体增生症(PHPV)	7
家族性渗出性玻璃体视网膜病变(FEVR)	7
白化病眼底改变	4
视网膜白点症	350
视网膜色素痣	346
视网膜变性	185
视神经发育异常	17
视网膜血管发育异常	54
视网膜色素异常	19
视网膜缺损	3
玻璃体混浊	17
先天性白内障	9
瞳孔残膜	149
结膜下出血	321
血管瘤	119
其他	351

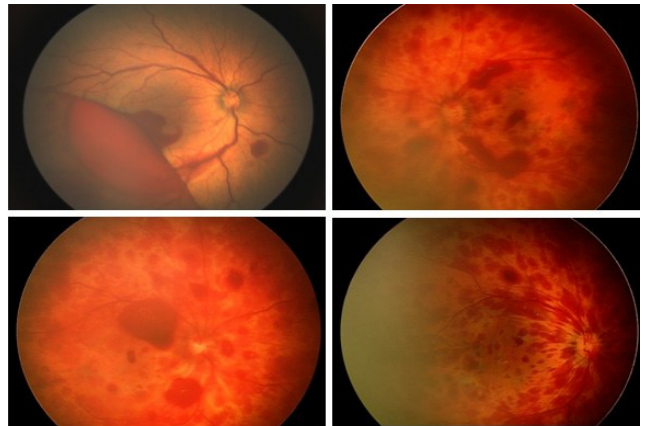


图 1 Ⅲ级新生儿眼底出血

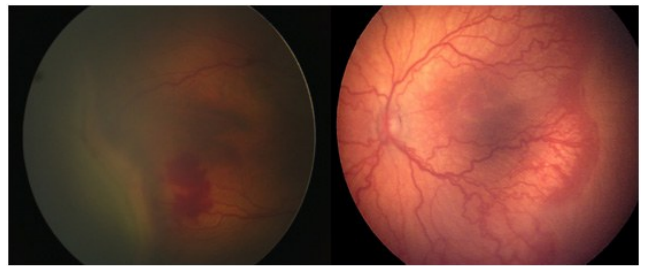


图 2 早产儿视网膜病变(ROP)

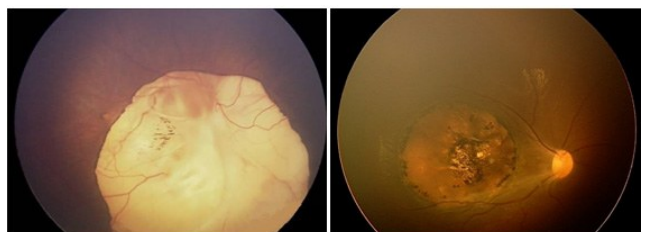


图 3 脉络膜缺损、黄斑缺损

2.2.3 视网膜出血情况及影响因素分析

2.2.3.1 视网膜出血情况 视网膜出血总数 6982 例(占筛查总例数的 26.24%,占异常例数的 80.47%),其中 I 级出血 2097 例(占出血总数 30.03%), II 级出血 1744 例(占出血总数 24.98%), III 级出血 3141 例(占出血总数 44.99%)。视网膜 III 级出血中包括黄斑出血,共 331 例(占出血总数的 4.74%)。其中顺产视网膜出血 6246 例(占出血总数 89.46%),剖腹产视网

膜出血 736 例(占出血总数 10.54%)。

2.2.3.2 生产方式对视网膜出血的影响 此次筛查中,顺产人数共 15 681 例,剖宫产人数共 11 055 例,其中顺产婴儿视网膜出血率(占顺产数的 39.83%)高于剖宫产婴儿(占剖宫产数的 6.66%),顺产婴儿的 III 级视网膜出血率显著高于剖宫产婴儿,剖宫产婴儿的 I 级视网膜出血率显著高于顺产婴儿,差异均有统计学意义($P < 0.001$),见表 3。

表 3 不同生产方式对视网膜出血严重度的影响

生产方式	视网膜出血人数	视网膜出血分级(n,%)			χ^2	P
		I	II	III		
顺产	6246	1793(28.71)	1546(24.75)	2907(46.54)	3698.199 ^a	0.001 ^a
剖宫产	736	304(41.30)	198(26.90)	234(31.79)		
χ^2		1080.919	1072.961	1488.047		
P		<0.001	<0.001	<0.001		

注:此统计均为顺产与剖宫产两组之间的比较,其中 a 为视网膜出血总人数的比较

3 讨论

3.1 新生儿眼病筛查的必要性 胚胎期最初的 4~6 个月是眼睛发育过程中的关键时期,而婴儿期是视觉发育过程中的重要阶段^[4-5]。与视觉异常相关的问题在新生儿特别是早产儿、低体重儿等高危儿中是十分常见的。新生儿眼病因无痛、无明显症状和体征而往往被家长等忽视,等到发现时患儿已错过了最佳的干预、治疗时间^[6-7]。对于新生儿来说,异常的视觉输入可导致视觉发育异常,如不能进行及时的治疗,其可以转变成永久性视觉障碍^[8-9],致使这些患儿终身饱受失明或低视力的痛苦。随着医学的发展和对新生儿眼病的正确认识,社会渐渐开始重视新生儿眼病筛查,其对于先天性眼部疾病的早期诊断与治疗及降低儿童失明等方面具有举足轻重的作用。

3.2 本研究 RetCam III 筛查结果 本次筛查中,发现有 8677 例新生儿存在各种眼病,筛查异常率为 32.45%,其中共有早产儿 3776 例,17.11%存在眼部异常情况。这一结果与先前的报道相比更高^[10-11],我们猜测这可能是由于此次筛查中生产方式多为顺产,生产过程中受到产道的挤压,导致新生儿中视网膜出血人数增多,从而使发病率更高;顺产婴儿 III 级视网膜出血发生率也高于剖宫产婴儿。黄斑出血占一定比例,黄斑部出血是否对视力产生影响导致弱视,我们下一步将深入研究。此外,本次筛查中发现了许多会导致儿童视力受损的严重的眼部疾病,如早产儿视网膜病变、脉络膜缺损、黄斑缺损、先天性白内障和永存原始玻璃体增生症等,这为患儿疾病能够接受早期治疗提供了可能。

3.3 RetCam III 在新生儿眼病筛查中的意义 近几年,如何进行大规模早期筛查诊断一直是国内外儿科和眼科专家关注的话题。传统检查方法是使用直接或间接眼底镜进行检测,这种检测方法需要检测者具有丰富的眼底筛查经验,学习周期长;检查结果需手工绘制,记录不精确;检查时间长,易对患儿眼部造成伤害^[12-13]。因此不适用于大规模的针对新生儿的眼底筛查。而 RetCam III 恰恰可以弥补这些不足。RetCam III 新生儿广域眼底照相系统是目前最先进的新生儿眼疾筛查设备,是一种客观、无损伤的检查方法,具有观察范围广、操作简便、短时间内就可熟练使用,且检查时间较短等优点,有效地减少了在检测中对新生儿造成的不适及伤害。另外 RetCam III 实时图像直观,图片易保存分析,检查结果精确度更高^[14-16]。在规范的操作下,使用 RetCam III 广域眼底照相系统进行眼底检查安全有效^[17]。与传统方式相比,RetCam III 更适合于大规模的新生儿眼底筛查。同时,RetCam III 不仅能筛查多种常见的眼底病,还能够提高眼前段疾病的诊断率,使其能够早发现、早治疗,对于新生儿眼部疾病的监测和防治具有十分重要的意义。

参考文献:

- [1] 李雯霖,林海波,陈慕丹,等.应用 Retcam III 数字化广域成像系统对新生儿眼病筛查及结果分析[J].中国斜视与小兒眼科杂志,2017,25(1): 5-8.
- [2] 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[J].国际眼科杂志,2013,13(8): 1666-1668.
- [3] 戈葵,陈长征,郑红梅,等. RetCam II 早产儿眼底筛查仪在

- 婴幼儿眼病筛查中的应用价值[J]. 临床眼科杂志, 2010, 18(4):328-330.
- [4] Ju RH, Ke XY, Zhang JQ, et al. Outcomes of 957 preterm neonatal fundus examinations in a Guangzhou NICU through 2008 to 2011[J]. *Int J Ophthalmol*, 2012, 5(4): 469-472.
- [5] 吴俊, 吴本清, 文飞球, 等. 早产儿视网膜病的高危因素分析及治疗[J]. 陕西医学杂志, 2007, 36(6): 674-676.
- [6] 张红, 张立坤. RetCam3 行新生儿眼底检查的护理干预与配合[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2017, 2(18): 142, 146.
- [7] 林琳, 熊永强, 吕月娥, 等. 厦门地区 594 例婴幼儿 Ret-CamⅢ眼底筛查临床分析[J]. 中国优生与遗传杂志, 2017, 25(4):134-136, 141.
- [8] Li Y, Lin H. Progress in screening and treatment of common congenital eye diseases[J]. *Eye Sci*, 2013, 28(3): 157-162.
- [9] 张琦, 费萍, 赵培泉. 903 名婴儿 RetCam II 检查临床分析[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2013, 33(8): 1126-1130.
- [10] 郭玉玺, 董砚儒, 施锦娜, 等. 3704 例新生儿眼病筛查报告[J]. 中华眼科杂志, 2006, 42(5):470-471.
- [11] 聂文英, 吴汉荣, 戚以胜, 等. 新生儿眼病筛查的初步研究[J]. 中华眼科杂志, 2008, 44(6):497-502.
- [12] Moral-Pumarega MT, Caserio-Carbonero S, De-La-Cruz-Bértolo J, et al. Pain and stress assessment after retinopathy of prematurity screening examination; indirect ophthalmoscopy versus digital retinal imaging[J]. *BMC Pediatrics*, 2012, 12:132.
- [13] Dhaliwal C, Wright E, Graham C, et al. Wide-field digital retinal imaging versus binocular indirect ophthalmoscopy for retinopathy of prematurity screening: a two-observer prospective, randomised comparison[J]. *Br J Ophthalmol*, 2009, 93(3):355-359.
- [14] 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.
- [15] 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[J]. 实用儿科临床杂志, 2007, 22(10):764-765.
- [16] Lorenz B, Bock M, Müller HM, et al. Telemedicine based screening of infants at risk for retinopathy of prematurity[J]. *Stud Health Technol Inform*, 1999, 64:155-163.
- [17] Kemper AR, Wallace DK, Quinn GE. Systematic review of digital imaging screening strategies for retinopathy of prematurity[J]. *Pediatrics*, 2008, 122(4):825-830.

收稿日期:2018-07-02;修回日期:2018-10-08

(上接第 454 页)

- [17] Xiao T, Chen LP, Liu H, et al. The Analysis of Etiology and Risk Factors for 192 Cases of Neonatal Sepsis[J]. *Biomed Res Int*, 2017, 2017(4):1-6.
- [18] 毛丹丹, 程秀永, 郭宏湘, 等. 血清 sCD14 对新生儿感染的诊断价值[J]. 中国实用医刊, 2016, 43(10):68-70.
- [19] Luis García de Guadiana Romualdo LG, Torrella PE, Acebes SR, et al. Diagnostic accuracy of presepsin (sCD14-ST) as a biomarker of infection and sepsis in the emergency department[J]. *Clinica Chimica Acta*, 2017, (464):6-11.
- [20] Coldstein B, Giroir B, Rendalgh A, et al. International pediatric sepsis consensus conference definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics[J]. *Pediatr Crit Care Med*, 2005, 6(1):2-8.
- [21] Masson S, Caironi P, Spanuth E, et al. Presepsin (soluble CD14 subtype) and procalcitonin levels for mortality prediction in sepsis; data from the Albumin Italian Outcome Sepsis trial[J]. *Crit. Care*, 2014, 8(1):R6
- [22] Connell TG, Rele M, Cowley D, et al. How reliable is a negative blood culture result Volume of blood submitted for culture in routine practice in a children's hospital[J]. *Pediatrics*, 2017, 119:891-896.
- [23] 黄英, 刘红联. 降钙素原:全身细菌感染/败血症的标志物[J]. 国外医学(内科学分册), 2003, 30(5):198-200.
- [24] 张林, 赵蕊, 胡建芬, 等. 降钙素原半定量对新生儿脓毒症早期诊断作用[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(10):1173-1175.

收稿日期:2018-09-13;修回日期:2018-10-19