



图 4 ROP5 期 UBM 像, 视网膜脱离, 显示视网膜凹槽结构 图 5 视网膜凹槽模式图 图 6 ROP5 术后 UBM 像, 前房形成良好, 睫状体部位或余少量玻璃体增生条索(白箭) 图 7 ROP 5 期闭合式玻璃体切割手术模式图, 显示自睫状体入路的巩膜穿刺部位(黑箭)

用 UBM 对晚期 ROP 进行检查, 发现 ROP5 期视网膜全脱离, 往往并发育前房消失, 邻近睫状体部位玻璃体有有机化增生, 部分有睫状体脱离。周边部视网膜脱离, 向睫状体方向移位, 形成视网膜凹槽结构。对 ROP 患儿行 UBM 检查, 观察房角、睫状体、视网膜周边部及前段玻璃体纤维增生的情况, 将有利于更好地了解 ROP 的病情发展程度。

通过 UBM 对视网膜周边部的观察, 可以指导闭合式玻璃体切割手术。睫状体入路的闭合式手术可克服开放式手术创伤大的缺点; 与角膜缘入路的闭合式手术相比, 更符合常规扁平部三切口玻璃体手术的操作方式, 剥膜等手术操作方便(图 7)。

但由于 ROP 病变始于周边部有血管区和无血管区的分界线, 故周边部视网膜, 往往包括睫状体扁平部, 都存在着增生性玻璃体视网膜病变, 5 期往往还有该部位的视网膜脱离, 在视网膜脱离较高时, 睫状体入路有伤及周边视网膜的危险, 且婴幼儿眼球尚未发育成熟, 局部结构与成人不同, 所以, 如何选择恰当的手术部位, 成为此种术式的关键。通过手术前 UBM 检测, 可以了解 ROP 患儿的眼前段结构, 尤其是睫状体扁平部的视网膜玻璃体增生情况, 若检测显示有周边视网膜脱离凹槽, 可以测量视网膜凹槽的顶点至房角的直线距离来显示视网膜凹槽的高低。距离越长者视网膜凹槽越远离虹膜和晶状体, 在此处做巩膜切口不易损伤视网膜。为避免损伤视网膜, 巩膜切口制作时可选择视网膜凹槽低的部位, 这样就有利于闭合式玻璃

体手术的开展^[2]。通过手术前手术后 UBM 检查结果的比较, 显示玻璃体切割手术后患眼前房形成良好, 房角开放, 周边部视网膜复位, 仅邻近睫状体部位的玻璃体有少量增生。进一步结合临床检查和眼部 B 型超声检查, 有助于临床医师评价手术效果以及病情预后。

我们在对 ROP 患儿行 UBM 检查过程中, 由于患儿眼睑裂小, 无法使用普通的酒杯, 因此直接在眼球和睑裂之间充满唯地息凝胶(充当耦合剂)进行检查, 在一定程度上给操作带来不便。另外, 患儿年龄小, 尽管检查之前给予口服水合氯醛, 但操作之中仍有挣扎, 眼球转动欠配合, 扫描的范围和部位受到一定的影响。因此, 在操作上还有待于进一步提高, 以期得到更好更全的图像。

参考文献

- 1 Pavlin CJ, Sheeran MD, Foster FS. Subsurface Ultrasound microscopic image of the intact eye. *Ophthalmology*, 1995, 97, 234-235.
- 2 中川夏司, 大岛健司. 超音波生体顕微鏡による未熟網膜症 (Stage V) の周边部病變の解析. *日本眼科学会誌*, 1997, 48, 211-214.
- 3 赵培泉. 早产儿视网膜病变. 见: 王守利, 刘文, 主编. 活体超声显微视觉科学. 北京: 科学出版社, 2002. 205-208.

(收稿日期: 2005-05-08)

(本文编辑: 韦纯义)

RetCam 数字视网膜照相机在早产儿视网膜病变筛查中的应用

单海冬 赵培泉

【关键词】 RetCam 数字视网膜照相机; 早产儿视网膜病变/诊断; 新生儿筛查

中国分类号: R722 R774.1

早产儿视网膜病变(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。对

低孕周和低出生体重的早产儿开展筛查, 能早期发现和及时治疗 ROP, 减少致盲。传统的筛查方法是使用双目间接检眼镜, 需要一定的检查经验, 结果不易准确记录。RetCam 数字视网膜照相机(简称 RetCam)可观察并记录婴幼儿视网膜图像, 近年来在

作者单位: 200951 上海, 复旦大学附属眼耳鼻喉科医院眼科
通讯作者: 赵培泉, Email: zhaopeiqun@126.com

ROP 筛查中得到了一定应用。为了解 RetCam 在 ROP 筛查中的有效性和安全性,我们将它与双目间接检眼镜检查结果和安全性进行了比较,总结如下。

1 对象和方法

1.1 对象

2004 年 8 月至 2004 年 11 月我院检查新生儿 88 例 176 只眼,其中,男 53 例,女 35 例,孕周 27~39 周,平均孕周(31.6±2.3)周;出生体重 886~2 000 g,平均体重(1 556.2±268.4)g;随访时间 0~86 d,平均随访(8.1±14.9) d。

1.2 RetCam、双目间接检眼镜检查

所有新生儿于检查前以复方托吡卡胺眼药水散瞳,0.4% 盐酸奥布卡因眼药水行眼结膜表面麻醉,置开睑器,先右眼后左眼,使用 RetCam(Massie 公司,美国)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。然后休息 30 min,由另一位具备 ROP 筛查经验的医师在暗室使用双目间接检眼镜、28 D 透镜和巩膜压迫器进行视网膜检查。分别记录两种方法的检查结果、局部和全身并发症,以双目间接检眼镜检查结果作为诊断 ROP 的“金标准”,计算 RetCam 的灵敏度、特异度、阳性预测值和阴性预测值。

1.3 ROP 诊断、随访和处理

参照国际 ROP 分类(ICROP)^[1]和 ROP 早期治疗协作组(ET-ROP)^[2]的相关规定诊断 ROP。视网膜完全血管化者结束检查;轻度病变者每 2 周复查 1 次;阈值前病变 2 型者每周复查 1 次;阈值前病变 1 型和阈值病变者 48 h 内进行激光或冷冻治疗;4、5 期病变患儿行手术治疗或随访。

2 结果

2.1 ROP 病变情况

88 例新生儿(176 只眼)中,RetCam 发现 21 例共 41 只眼(23.3%)存在 ROP 病变,其中 39 只眼(22.2%)经双目间接检眼镜得以证实,包括 1 期病变 8 只眼(4.5%),2 期病变 9 只眼(5.1%),3 期病变 12 只眼(6.8%),4B 期病变 2 只眼(1.1%),5 期病变 8 只眼(4.5%)。此外,阈值前病变 1 型 9 只眼(5.1%),阈值前病变 2 型 5 只眼(2.8%),阈值病变 5 只眼(2.8%)。

2.2 RetCam 的有效性(灵敏度、特异度、阳性预测值和阴性预测值)

(1) ROP 诊断:RetCam 诊断 ROP 41 只眼,其中 39 只眼经双目间接检眼镜证实,其灵敏度 100%,特异度 98.5%,阳性预测值 95.1%,阴性预测值 100%;(2) ROP 分期:RetCam 诊断 1 期病变 9 只眼,其中 8 只眼经双目间接检眼镜证实;诊断 2 期病变 10 只眼,其中 9 只眼经双目间接检眼镜证实;对 3、4、5 期病变的诊断则完全一致;(3) ROP 分区:RetCam 诊断 1 区病变 4 只眼,均经双目间接检眼镜证实;诊断 2 区病变 21 只眼,其中 19 只眼经双目间接检眼镜证实,其灵敏度 100%,特异度 98.7%,阳性预测值 90.5%,阴性预测值为 100%;诊断 3 区病变 6 只眼,其中 5 只眼经双目间接检眼镜证实;(4) 阈值前病变

和阈值病变:RetCam 诊断阈值前病变(包括 1 型、2 型)和阈值病变共 22 只眼,其中 19 只眼经双目间接检眼镜证实,其灵敏度为 100%,特异度为 97.5%,阳性预测值为 86.4%,阴性预测值为 100%。

2.3 RetCam 的安全性

RetCam 和双目间接检眼镜检查过程中未发现结膜下出血、角膜挫伤、玻璃体积血、视网膜出血等局部并发症,以及呼吸暂停、心跳骤停等全身严重并发症。

3 讨论

ROP 筛查的传统方法是使用双目间接检眼镜,而 RetCam 由于可观察并记录婴幼儿视网膜图像,近年来得到一定的应用。虽然 RetCam 设备费用较高,便携性较差,但却有以下优点:在检查范围方面,前者 20 D 透镜为 50°,28 D 透镜为 58°,而 RetCam 的 ROP 镜头可达 130°;在学习周期上,前者和透镜的配合使用需要较长时间来逐渐掌握,而 RetCam 操作简便,短时间内即可熟练使用;在 ROP 病变的诊断方面,前者需要具备比较丰富的检查经验才能准确判断 ROP 病变的程度、部位和范围,而 RetCam 的图片比较容易分析;在示教方面,前者的示教镜仅供有限的观察者使用,且效果受到观察角度和个人经验的影响,而 RetCam 检查的实时图像直观且能保存,不仅利于有效地培训人员,更有助于随访患儿、记录医疗结果和远程会诊^[3-5]。

通过对 RetCam 和双目间接检眼镜的比较,我们认为 RetCam 在诊断 ROP 方面具有比较令人满意的有效性,尤其是诊断 1 区视网膜或 3 期及以上 ROP 时其灵敏度和特异度均较高,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,RetCam 的灵敏度和特异度分别达到了 100% 和 97.5%。Roth 等^[6]发现 RetCam 诊断 ROP 的灵敏度和特异度分别是 82.4%、93.8%。Ells 等^[5]使用 RetCam 远程筛查高危 ROP(1 区或 3 期或伴有附加病变者)的灵敏度和特异度分别达到 100% 和 96%。然而,RetCam 在诊断周边部和 1、2 期 ROP 时准确性有所下降,这是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。这提示我们双目间接检眼镜仍然是 ROP 筛查的“金标准”和首选检查工具,虽然 RetCam 有助于 ROP 筛查的记录、培训和远程会诊,但应充分了解其对于周边部视网膜观察的局限性,必要时应同时进行双目间接检眼镜检查以明确诊断。

虽然有 RetCam 检查导致新生儿视网膜出血的报道^[7],但在我们研究过程中并没有发现与 RetCam 有关局部或全身的并发症。RetCam 检查时间较短,减少了开睑器对新生儿脉搏和血氧饱和度的影响;ROP 镜头较小,能较好地置于新生儿眼睑中;酒精消毒能有效防止感染性眼病通过镜头传播;镜头呈光滑的曲面,检查中使用凝胶,不会造成角膜擦伤;镜头仅轻轻置于眼球表面,对眼压的影响不大。通过设备的日常保养和检查步骤的规范化操作,我们可以安全地使用 RetCam 进行 ROP 检查。

4 参考文献

- 1 The Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. An international classification of retinopathy of prematurity. Arch Ophthalmol, 1984, 102:1130-1134.
- 2 Early Treatment For Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Revised indications for the treatment of retinopathy of prematurity; results of the early treatment for retinopathy of prematurity randomized trial. Arch Ophthalmol, 2003, 121:1684-1694.
- 3 Lorenz B, Bock M, Müller HM, et al. Telemedicine based screening of infants at risk for retinopathy of prematurity. Stud Health Technol Inform, 1999, 64:155-163.
- 4 Schwartz SD, Harrison SA, Ferrone PJ, et al. Telemedical evaluation and management of retinopathy of prematurity using a fiberoptic digital fundus camera. Ophthalmology, 2000, 107:25-28.
- 5 Ells AL, Holmes JM, Astle WF, et al. Telemedicine approach to screening for severe retinopathy of prematurity; a pilot study. Ophthalmology, 2003, 110: 2113-2117.
- 6 Roth DB, Morales D, Feuer WJ, et al. Screening for retinopathy of prematurity employing the retcam 120: sensitivity and specificity. Arch Ophthalmol, 2001, 119:268-272.
- 7 Adams GG, Clark BJ, Fang S, et al. Retinal haemorrhages in an infant following RetCam screening for retinopathy of prematurity. Eye, 2004, 18: 652-653.

(收稿日期:2005-07-06)

(本文编辑:韦纯义)

视网膜分支静脉阻塞伴视网膜脱离的手术治疗

陈百华 唐罗生 朱晓华 郭小健 曾军 高玲

【关键词】 视网膜静脉阻塞; 视网膜脱离/外科手术

中图分类号:R774612 R774.1 R779.6

视网膜脱离(RD)是视网膜分支静脉阻塞(BRVO)的一种严重并发症,虽然少见,但对视力威胁极大。有关本病的临床特点、治疗及预后的报道不多。我院采用玻璃体切割结合常规视网膜脱离复位手术治疗一组 BRVO 伴 RD 的患者,取得一定效果,现将结果报道如下。

1 对象和方法

2001 年 1 月至 2003 年 12 月中南大学湘雅二医院眼科住院的 BRVO 伴 RD 患者 16 例 16 只眼,其中男 9 例,女 7 例;右眼 10 例,左眼 6 例;年龄 35~68 岁,平均年龄(54.7±8.7)岁。所有患者均以视力下降伴眼前黑影来就诊,手术前均行视力、裂隙灯显微镜、间接检眼镜、荧光素眼底血管造影及 B 型超声检查。其中,视力为光感者 2 只眼,手动者 9 只眼,数指者 2 只眼,0.01~0.08 者 2 只眼,0.1 者 1 只眼。患眼均无虹膜红变,但均伴程度不等的玻璃体积血,玻璃体积血病程 1 个月至 3 年,平均时间(6.27±7.12)个月。有轻度晶状体混浊者 6 只眼。除 2 只眼在间接检眼镜检查下发现 BRVO 伴 RD 外,其余 14 只眼均由 B 型超声检查发现玻璃体积血伴 RD。既往有明确 BRVO 史者 4 例,有明显高血压史者 10 例。

手术均由同一医生完成。1 只眼行 C₃F₈ 气体充填、视网膜激光光凝术;1 只眼行常规巩膜外冷凝、加压、视网膜激光光凝术;14 只眼行常规巩膜环扎、玻璃体切割、视网膜激光光凝以及眼内充填术(C₃F₈ 气体充填 10 只眼,硅油充填 4 只眼)。2 只眼因晶状体混浊同时行超声乳化及人工晶状体植入术。所有患眼均在手术中行视网膜激光光凝。手术后随访 6~18 个月,平均

随访时间 10.0 个月。7 例随访 1 年以上。随访时观察视力、视网膜复位情况。视力增进 2 行以上为明显进步,增进 2 行以内或无变化为不变。回顾分析时用 SPSS10.0 软件统计分析 BRVO 患眼裂孔的种类、玻璃体后脱离(PVD)、黄斑部视网膜状态、视网膜新生血管等与手术后视力的关系,以 $P < 0.05$ 为有显著性差异。

2 结果

BRVO 为颞上者 12 只眼,占 75.0%;颞下者 2 只眼,占 12.5%;上支总干阻塞 1 只眼,占 6.3%;鼻侧静脉阻塞 1 只眼,占 6.3%。同时合并有视网膜新生血管 7 只眼,其中 1 只眼为视盘新生血管;完全性 PVD 6 只眼,部分性 PVD 10 只眼;视网膜裂孔为圆形或马蹄形,1/10~1/4 个视盘直径(DD)大小。其中,圆形裂孔 7 只眼,马蹄形裂孔 9 只眼(其中 4 只眼伴黄斑区视网膜脱离)。2 只眼同时具有圆形及马蹄形裂孔。视网膜裂孔沿血管分布,2 只眼位于赤道部附近,14 只眼位于赤道部以后。12 只眼有 1 个裂孔,4 只眼有 2 个及以上裂孔。

随访结束时,所有患眼视网膜均解剖复位。视力:2 只眼为手动,占 12.5%;2 只眼为数指,占 12.5%;2 只眼在 0.01~0.08 之间,占 12.5%;7 只眼在 0.1~0.4 之间,占 43.7%;3 只眼在 0.5 以上,占 18.8%。其中,14 只眼视力明显改善,占 87.5%;2 只眼视力保持不变,占 12.5%。手术后视力与马蹄形裂孔、部分 PVD、视网膜新生血管、黄斑部视网膜脱离存在明显正相关(相关系数分别为 0.778、0.683、0.509、0.782, P 值均 < 0.05)。而年龄、性别、眼别、并发症、随访期限、手术前视力等均对视力预后无明显影响。

手术中并发医源性裂孔 2 只眼,少许出血 4 只眼,均经气液交换后行视网膜激光光凝。手术后 1 个月内发生角膜上皮延