

doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2020.07.09

View this article at: <https://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1000-4432.2020.07.09>

· 技术交流 ·

## 应用RetCam<sub>3</sub>行婴幼儿口服法眼底血管荧光造影的护理

黄思建, 黎小瑜, 李晓辑, 孙立梅

(中山大学中山眼科中心小儿眼病综合科, 广州 510063)

**[摘要]** 目的: 探讨应用数字化广域成像系统RetCam<sub>3</sub>行婴幼儿口服荧光素钠眼底血管荧光造影(fluorescein fundus angiography, FFA)的护理。方法: 选择2018年8月至2019年12月在广州中山大学中山眼科中心小儿眼病综合科就诊的眼底疾病婴幼儿78例, 应用RetCam<sub>3</sub>进行口服法FFA检查及护理, 将护理要点进行总结。结果: 所有患儿安全、顺利完成检查, 检查过程中均未发生异常病情变化或与检查、药物相关的并发症。经FFA确诊家族性渗出性玻璃体视网膜病变(familial exudative vitreoretinopathy, FEVR)26例, 早产儿视网膜病变(retinopathy of prematurity, ROP)23例, 色素失禁症患者6例; 玻璃体积血患者3例; 视网膜母细胞瘤患者3例; 牵牛花综合征患者1例; 视网膜色素变性患者3例; 弓蛔虫眼病患者1例; 原始永存玻璃体患者2例; 不明原因眼底病变患者5例, 单眼视网膜皱襞患者1例, 先天性小眼球患者1例, 巨细胞病毒感染患者1例, 先天性黄斑发育不良患者1例; Coats病患者1例。结论: 应用RetCam<sub>3</sub>行婴幼儿口服法FFA是一种安全、有效的检查方法。规范、恰当的护理配合能够保证检查准确、顺利地完成。

**[关键词]** 口服荧光素钠血管造影术; 数字化广域成像系统; 婴幼儿; 护理

## Nursing experience of RetCam<sub>3</sub> ultra-widefield oral fluorescein angiography in infants

HUANG Sijian, LI Xiaoyu, LI Xiaoji, SUN Limei

(Department of Pediatric Eye Diseases, Zhongshan Ophthalmic Center, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510063, China)

**Abstract** **Objective:** To share the nursing experience of RetCam<sub>3</sub> ultra-widefield oral fluorescein fundus angiography (FFA) in infants with fundus diseases. **Methods:** Seventy-eight infants with fundus diseases admitted to General Department of Pediatric Ophthalmology in Zhongshan Ophthalmic Center, Sun Yat-sen University from August 2018 to December 2019 were recruited. Oral FFA was carried out using the 130-degree lens of RetCam<sub>3</sub>, and the key points of nursing were summarized. **Results:** No complications related to the examination and drugs occurred after oral FFA with an appropriate nursing manner. FFA confirmed 26 cases of familial exudative vitreoretinopathy, 23 cases of retinopathy of prematurity and 6 cases of pigment incontinence. Vitreous hematoma was observed in

收稿日期 (Date of reception): 2020-05-05

通信作者 (Corresponding author): 黄思建, huangsijian@gzoc.com

3 patients, retinoblastoma in 3 patients, Morning Glory syndrome in 1 patient, retinitis pigmentosa in 3 patients, Ascaris lumbricoides eye disease in 1 case, original permanent vitreous body in 2 patients, unexplained fundus lesions in 5 patients, monocular retinal fold in 1 patient, congenital micro-eyeball in 1 patient, cytomegalovirus infection in 1 patient, congenital macular dysplasia 1 patient and Coats disease in 1 patient. **Conclusion:** Oral FFA with RetCam<sub>3</sub> is an effective and safe detection method for infants. Standard and proper nursing can ensure the examination can be performed accurately and smoothly.

**Keywords** oral fluorescein sodium angiography; RetCam<sub>3</sub>; infants; nursing experience

婴幼儿眼底疾病, 如早产儿视网膜病变(retinopathy of prematurity, ROP)、Coats病、家族性渗出性玻璃体视网膜病变(familial exudative vitreoretinopathy, FEVR)等, 都是导致婴幼儿低视力甚至失明的重要原因<sup>[1]</sup>。若不及时诊断和治疗会造成严重的视功能损害甚至失明, 给家庭及社会带来沉重的负担。静脉荧光素眼底血管造影(fluorescein fundus angiography, FFA)是目前诊断眼底血管类疾病的重要方法之一, 在成人应用已有几十年的历史<sup>[2]</sup>。但婴幼儿尤其早产儿由于年龄小、眼部发育未完善、器官组织娇嫩、不能坐立和配合眼位等原因, FFA检查系统的应用存在一定的风险和实际困难<sup>[3]</sup>。第三代广角数码儿童视网膜成像系统(RetCam<sub>3</sub>)除了更方便地完成婴幼儿眼底检查外, 还可以仰卧位完成婴幼儿FFA检查, 为婴幼儿视网膜病变的早期诊断及治疗提供准确信息<sup>[4]</sup>。口服荧光素钠应用于荧光眼底血管造影术, 自1979年Kelley等<sup>[5]</sup>首先报道后, 国内先后有报道, 多见于一些有过敏史或其他病史不能行静脉给药的成人患者<sup>[6]</sup>, 但口服荧光素钠应用于婴幼儿患者鲜有报道。广州中山大学中山眼科中心2018年8月至2019年12月应用RetCam<sub>3</sub>行婴幼儿口服法眼底血管荧光素钠造影, 取得良好效果, 现将护理配合和体会归纳如下。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

2018年8月至2019年12月在广州中山大学中山眼科中心小儿眼病综合科就诊的眼底血管类疾病婴幼儿共78例。男61例, 114只眼, 女17例, 31只眼, 年龄1个月至2岁9个月, 平均年龄9个月。所有病例为了进一步明确诊断和选择治疗方案应用RetCam<sub>3</sub>行口服法眼底血管荧光素钠造影。

### 1.2 造影方法

所有患儿监护人签署口服法荧光造影知情同意书, 患儿在表面麻醉下, 应用RetCam<sub>3</sub>的荧光造影功能实行口服FFA检查。造影前禁食2~4 h, 复方托吡卡胺滴眼液点眼, 充分散大瞳孔。称体重, 计算药量。造影剂选用10%荧光素钠注射液5 mL(历设得, 爱尔康公司出产), 加注射用水, 将浓度稀释为20 mg/mL, 按体重25 mg/kg给予口服, 1~2 min内服完, 同时开始计时, 5 min后开始观察眼底, 出现荧光即行拍照记录, 拍摄后极部及周边部各期图像, 观察视网膜血管走行和分布。

### 1.3 护理方法

#### 1.3.1 检查前

1)环境设置: 在一间独立的能够完全避光的房间, 注意室内经常通风, 保持空气清新, 室温22~24 ℃, 相对湿度50%~60%为宜, 每日进行紫外线消毒1次。急救物品处于备用状态。2)家长宣教: 家长对口服法FFA检查的了解、配合是一个很重要的环节。签署知情同意书, 详细解释FFA检查的原理、目的、过程、造影剂作用及注意事项等, 解除顾虑, 提高思想认识, 取得配合。3)患儿准备: 全面评估患儿身体状况、过敏史、有无合并其他全身性疾病。称体重, 检查前禁食2~4 h, 检查前1 h开始散瞳, 用复方托吡卡胺滴眼液充分散大瞳孔, 直径 $\geq 6$  mm为宜, 并注意观察散瞳过程中婴幼儿变化。检查前10 min予以爱尔凯因滴眼液表面麻醉。4)造影剂配制: 严格检查荧光素钠注射液的有效期、质量。抽取10%荧光素钠注射液加注射用水, 配制成浓度为20 mg/mL荧光素钠口服液, 按体重25 mg/kg准备药量。5)设备调试: 调试好RetCam<sub>3</sub>机器和打印机, 录入患儿信息, 用75%的酒精消毒RetCam<sub>3</sub>镜头, 处于备用状态。6)患儿口服造影剂: 足量服用所需药量,

1~2 min内服完, 服后立即计时, 记录喂药时间, 服药5 min后开始观察眼底。荧光素钠无臭无味, 大多数儿童易于接受, 可以将造影剂装入奶瓶中, 让患儿吮吸, 由于检查前患儿已禁食、禁饮2~4 h, 此时已处于饥渴状态, 大部分患儿可以在1~2 min内喝完。对于哭闹、拒吸的患儿, 选择半坐位, 家长轻轻把住其四肢, 固定住头部, 双腿夹其膝关节, 用手轻轻捏住患儿双颊, 将药液吸入滴管, 沿着患儿颊部慢慢滴入, 待其咽下后再滴第2次, 以防呛着或误吸入气管, 协助其在1~2 min内服完。

### 1.3.2 检查中

患儿保持仰卧, 头稍后仰, 被单包裹、双手固定头部制动头肩部, 避免过度用力和压迫前囟门。放入小儿开睑器, 角膜涂上抗生素凝胶, 将RetCam<sub>3</sub>探头轻轻接触角膜表面进行眼底检查, 开始拍摄造影照片。出现荧光即行计时、拍照记录, 观察视网膜血管走行和分布; 密切监测患儿的面色、心率、呼吸、哭声、全身是否出现皮疹等情况, 一旦发现异常, 及时停止检查, 给予相应处理措施。

### 1.3.3 检查后

抗生素眼液滴眼, 继续观察患儿全身情况, 告知家长检查后5~10 min方可喂食; 解释因荧光素钠代谢原因会导致皮肤、巩膜或排泄物变黄色, 多喝水, 适当避光, 通常在24 h内恢复正常, 不会损害组织器官; 患儿在观察室内观察1~2 h, 无任何不适, 经医护人员评估后方可离开。

## 2 结果

本组78例患儿均安全、顺利完成检查, 检查过程中均未发生异常病情变化或与检查、药物相关的并发症。78例患儿中, 76例显影清晰。2例显影效果欠理想: 此2例为玻璃体浑浊, 动脉血管纤细, 导致显影效果欠佳。经FFA确诊FEVR 26例, ROP 23例, 色素失禁症患者6例; 玻璃体积血患者3例; 视网膜母细胞瘤患者3例; 牵牛花综合征患者1例; 视网膜色素变性患者3例; 弓蛔虫眼病患者1例; 原始永存玻璃体患者2例; 不明原因眼底病变患者5例, 单眼视网膜皱襞患者1例, 先天性小眼球患者1例, 巨细胞病毒感染患者1例, 先天性黄斑发育不良患者1例; Coats病患者1例。

## 3 讨论

荧光素钠口服后经胃肠道吸收进入血液循环, 达到一定的血药浓度后, 眼底血管才能显影。与胃肠道吸收的速度和胃肠道是否空虚、口服荧光素钠的量及稀释的浓度、胃肠道吸收功能有关<sup>[7]</sup>。只有在空腹时服用, 荧光素才能被很快地吸收, 才能获得良好的造影效果。同时, 检查前禁食也可以很好的预防检查中溢奶或呕吐影响小儿呼吸引起缺氧、窒息。本组病例均严格遵守禁食要求, 在空腹2~4 h的情况下服药造影, 97.4%可良好显影, 故造影前做好家长的健康教育是造影成功、保证患儿安全的重要一环。

在造影检查中, 瞳孔充分散大便于检查中观察眼底周边部位视网膜和血管, 是能否准确诊断的关键因素之一<sup>[8]</sup>。检查前1 h开始散瞳, 用复方托吡卡胺滴眼液每5~10 min滴眼1次, 连续滴3次, 必要时可以滴4~6次, 瞳孔直径 $\geq 6$  mm为宜。滴眼后用棉球按压泪囊3~5 min, 避免药液经鼻泪管流入鼻咽部被黏膜吸收而引起不良反应。期间严密观察患儿瞳孔散大情况及有无不良反应。确认患儿瞳孔散大已达要求, 才能进行下一步。

婴幼儿口服FFA所用设备、造影剂用量和方法都与成人有较大不同, 更需要护士的密切监测。荧光素钠随着口服剂量增加, 副作用的发生率有增加趋势<sup>[9]</sup>, 不良反应主要有恶心、呕吐、皮肤瘙痒、皮疹、过敏性休克等。本组患儿平均年龄9个月, 1岁以下患儿占80.77%。婴幼儿全身脏器发育不完善, 造影剂剂量严格按照检查前设定的标准, 准确计算药量, 严格双人核对, 密切观察服药后反应; 检查过程中仪器探头可能压迫眼球, 易引起眼心反射, 密切观察患儿的面色、心率、呼吸等全身情况, 急救药品、物品、器械处于应急状态, 出现异常及时处理。本组患儿检查过程中均未发生与检查或药物相关的并发症。

婴幼儿组织器官发育不成熟, 抵抗力低下, 容易发生感染。操作中严格无菌操作, 预防感染也是检查中的重要环节。镜头需要接触角膜, 使用前后均需用75%的酒精擦拭, 再用注射用水冲洗干净。在角膜表面用左氧氟沙星凝胶作为耦合剂, 透明度好, 可防止角膜干燥或擦伤, 预防感染并有利于镜头的移动<sup>[10]</sup>。检查完成后人工泪液

冲洗干净, 滴抗生素眼液预防感染。后期电话随访, 78例婴幼儿均未发生眼部感染现象。

婴幼儿FFA检查可反映婴幼儿眼底视网膜血管及灌注状况, 进一步明确诊断, 评价病情、选择治疗方案以及评判治疗效果, 具有其他检查无法替代的优势<sup>[2]</sup>。应用RetCam<sub>3</sub>行婴幼儿口服法FFA简便、易行、安全有效, 可以实现无创性荧光素给药, 对婴幼儿眼底病的早期诊断、鉴别诊断意义重大。规范、密切的护理配合能够保证检查准确、顺利地完

## 开放获取声明

本文适用于知识共享许可协议(Creative Commons), 允许第三方用户按照署名(BY)-非商业性使用(NC)-禁止演绎(ND)(CC BY-NC-ND)的方式共享, 即允许第三方对本刊发表的文章进行复制、发行、展览、表演、放映、广播或通过信息网络向公众传播, 但在这些过程中必须保留作者署名、仅限于非商业性目的、不得进行演绎创作。详情请访问: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>。

## 参考文献

1. 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.  
NIE Wenying, WU Hanrong, QI Yisheng, et al. A Ret study of ocular diseases screening for neonates in China[J]. Chinese Journal of Ophthalmology, 2008, 44(6): 497-502.
2. 李慧林, 张福燕, 张国明. 荧光素眼底血管造影技术在婴幼儿的应用[J]. 国际眼科纵览, 2018, 42(2): 69-72.  
LI Huilin, ZHANG Fuyan, ZHANG Guoming. Application of fundus fluorescein angiography on retinal diseases in infants[J]. International Review of Ophthalmology, 2018, 42(2): 69-72.
3. Blair MP, Shapiro MJ, Hartnett ME. Fluorescein angiography to estimate normal peripheral retinal nonperfusion in children[J]. J AAPOS, 2012, 16(3): 234-237.
4. Tejada-Palacios P, Zarratea L, Moral M, et al. Comparative study of RetCamRetCam II vs. binocular ophthalmoscopy in a screening program for retinopathy of prematurity[J]. Arch Soc Esp Oftalmol, 2015, 90(8): 373-378.
5. Kelley JS, Kincaid M. Retinal fluorography using oral fluorescein[J]. Arch Ophthalmol, 1979, 97(12): 2331-2332.
6. 陈共和, 何志远, 赵坤明. 口服荧光素钠在荧光眼底血管造影的应用[J]. 广东医学, 2003, 24(3): 236.  
CHEN Gonghe, HE Zhiyuan, ZHAO Kunming. Application of oral fluorescein sodium in fluorescence fundus angiography[J]. Guangdong Medical Journal, 2003, 24(3): 236.
7. 郭如汾, 苏秀芬, 赵文江, 等. 口服法荧光眼底造影术初步观察[J]. 实用眼科杂志, 1987, 5(12): 737-738.  
GUO Rufen, SU Xiufen, ZHAO Wenjiang, et al. Preliminary observation of oral fluorescence fundus angiography[J]. Chinese Journal of Practical Ophthalmology, 1987, 5(12): 737-738.
8. 黄丽娜, 张国明, 吴本清. 早产儿视网膜病变[M]. 广州: 广东科技出版社, 2007: 43.  
HUANG Lina, ZHANG Guoming, WU Benqing. Retinopathy of prematurity[M]. Guangzhou: Guangdong Science and Technology Press, 2007: 43.
9. 张四力, 李荣喜. 荧光眼底血管造影口服荧光素钠的剂量选择[J]. 中华眼科杂志, 1992, 28(3): 166-167.  
ZHANG Sili, LI Rongxi. Dose selection of oral fluorescein sodium for fundus fluorescein angiography[J]. Chinese Journal of Ophthalmology, 1992, 28(3): 166-167.
10. 杨玉兰, 邓燕, 姜丽莉. RetCam III小儿广角眼底照相系统在临床应用中的护理配合[J]. 中国实用护理杂志, 2014, 30(9): 4-6.  
YANG Yulan, DENG Yan, JIANG Lili. RetCam III pediatric wide-angle fundus camera system in clinical application[J]. Chinese Journal of Practical Nursing, 2014, 30(9): 4-6.

本文引用: 黄思建, 黎小瑜, 李晓辑, 孙立梅. 应用RetCam<sub>3</sub>行婴幼儿口服法眼底血管荧光造影的护理[J]. 眼科学报, 2021, 36(10): 836-839. doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2020.07.09

Cite this article as: HUANG Sijian, LI Xiaoyu, LI Xiaoji, SUN Limei. Nursing experience of RetCam<sub>3</sub> ultra-widefield oral fluorescein angiography in infants[J]. Yan Ke Xue Bao, 2021, 36(10): 836-839. doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2020.07.09