

·短篇论著·

免散瞳超广角激光扫描检眼镜在获得性免疫缺陷综合征患者眼底病筛查中的优势

董愉 柳月红 许雪静 刘彬彬

【摘要】目的 探讨获得性免疫缺陷综合征(AIDS)患者眼底病早期筛查中免散瞳超广角激光扫描检眼镜的应用优势。**方法** 利用免散瞳超广角激光扫描检眼镜和常规眼底检测技术筛查2019年3月至2020年3月于首都医科大学附属北京地坛医院眼科就诊的80例并发眼底病变AIDS患者,采集免散瞳眼底图像后由另一位眼科医师(副主任医师)检查眼底,记录两种检查方法所观察每例患者眼底症状、病变类型及位置。若检查结果不一致,由眼底病专家(主任医师)结合眼底筛查等多种检查手段判定。借助非参数统计Kappa值和打分评定方法分别判定检查方法的一致性。**结果** 入组80例伴有眼底病AIDS患者中,18例(22.5%)患者为巨细胞病毒性视网膜炎,16例(20%)患者为继发视网膜脱离,24例(30%)患者为AIDS视网膜病变,22例(27.5%)患者为视神经病变。利用免散瞳超广角激光扫描检眼镜和常规眼底检测技术方法对巨细胞病毒性视网膜炎检出结果一致性完全一致(Kappa值=1),对继发视网膜脱离、获得性免疫缺陷综合征视网膜病变和视神经病变检出一致性良好(Kappa值=0.850、0.886、0.872);与常规眼底检测技术比,免散瞳超广角激光扫描检眼镜检查无需散瞳,不接触患者,且拍摄快捷。**结论** 免散瞳超广角激光扫描检眼镜、常规眼底检测技术两种检查方法的检查结果一致性良好,免散瞳超广角激光扫描检眼镜适用于多种眼底疾病的筛查、诊断和预后评估,提高诊断和治疗效率,对AIDS患者眼底病早期筛查、早期治疗具有重要意义。

【关键词】 获得性免疫缺陷综合征;眼底病;免散瞳;超广角眼底成像;眼底检查;早期筛查

Advantages of ultra-wide-angle laser scanning ophthalmoscope in screening of fundus diseases of patients with acquired immune deficiency syndrome Dong Yu, Liu Yuehong, Xu Xuejing, Liu Binbin.

Department of Eye, Beijing Ditan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100015, China

Corresponding author: Dong Yu, Email: 1824315367@qq.com

【Abstract】Objective To investigate the application advantages of ultra-wide-field laser scanning ophthalmoscope in the early screening of acquired immune deficiency syndrome (AIDS) fundus diseases. **Methods** From March 2019 to March 2020, 80 patients with AIDS and complicated with fundus diseases who were treated in the ophthalmology department of Beijing Ditan Hospital, Capital Medical University were treated with ultra-wide-angle non-mydratic laser scanning ophthalmoscope and conventional fundus detection techniques. Screening, fundus images were collected, the fundus was examined by an ophthalmologist (deputy chief physician), and the fundus symptoms, lesion type and location of each patient were recorded under the two examination methods. If the test results are inconsistent, it will be judged by the fundus specialist (chief physician). The consistency and dominance of the inspection methods were judged by means of non-parametric statistical Kappa value and scoring method, respectively. **Results** Among the 80 AIDS patients with fundus disease, 18 (22.5%) cases were with CMV retinitis, 16 (20%) cases with secondary retinal detachment, 24 (30%) cases with AIDS retinopathy, and 22 (27.5%) cases with optic neuropathy. The detection results of cytomegalovirus retinitis detected by non-dilated pupil ultra-wide angle laser scanning ophthalmoscope and conventional fundus detection techniques were completely consistent (Kappa value = 1), while good agreement was found for secondary retinal detachment, acquired immunodeficiency syndrome retinopathy and optic neuropathy (Kappa value = 0.850, 0.886, 0.872). Compared with the conventional fundus detection technique,

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2022.05.009

基金项目:北京市医管中心项目(No. DFL20191802);北京市医院管理局临床医学发展专项(No. ZYLYX202126)

作者单位:100015 北京,首都医科大学附属北京地坛医院五官科

通信作者:董愉, Email: 1824315367@qq.com

the non-dilated pupil ultra-wide angle laser scanning ophthalmoscopy examination does not need the dilated pupil, does not contact the patients, and the shooting is fast. **Conclusions** The results of the ultra-wide angle laser scanning ophthalmoscopy and the conventional fundus detection technique were well consistent, non-dispersing pupil ultra-wide-angle laser scanning ophthalmoscopy is suitable for the screening, diagnosis, and prognostic evaluation of multiple fundus diseases, improving the efficiency of diagnosis and treatment, it is of important significance for the early screening and early treatment of fundus disease in patients with AIDS.

【Key words】 Acquired immune deficiency syndrome; Fundus disease; Non-mydratic; Ultra wide-angle fundus imaging; Fundus examination; Early screening

获得性免疫缺陷综合征(acquired immune deficiency syndrome, AIDS)由人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)感染导致的免疫功能缺陷性疾病,是一种危害性极大的传染病。HIV主要攻击CD4⁺ T淋巴细胞,使人体丧失免疫功能。因此,感染者机体免疫力下降易引发多种机会性感染,发生恶性肿瘤,病死率高,AIDS眼底病就是常见的一种并发症^[1],常见的AIDS眼底病主要包含HIV相关性视网膜病变、眼部免疫重建炎症综合征、病毒性葡萄膜炎、葡萄膜合并脑膜炎等^[2-3]。AIDS眼底病患者难以自查眼底病变前期症状^[4],对眼底病变认知不够,往往就医时已失去AIDS眼底病早期治疗最佳时期,导致失明^[5],故AIDS眼底病患者眼底检查至关重要。

本研究分析2019年3月至2020年3月于首都医科大学附属北京地坛医院眼科就诊的80例AIDS眼底病患者初次就诊时眼底病筛查方法主要为常规眼底检测技术和免散瞳超广角眼底成像技术,探索眼底筛查最佳检查方式,通过眼底检测技术筛查AIDS眼底病患者眼底情况。为提高AIDS眼底病早期筛查率提供基础,提高诊断和治疗效率,对AIDS眼底病早期筛查、早期治疗具有重要意义,现报道如下。

资料与方法

一、研究对象

本研究收集2019年3月至2020年3月在首都医科大学附属北京地坛医院眼科就诊的80例AIDS患者的临床资料。排除标准:患者糖尿病视网膜病变,屈光介质混浊严重,全身病情重,无法配合检查者。本研究通过首都医科大学附属北京地坛医院伦理委员会审查[京地伦科字(2020)第(001)-02号],患者对本研究内容知情同意,并签署知情同意书。

二、检测方法

本研究利用免散瞳超广角激光扫描检眼镜和常规眼底检测技术筛查80例AIDS眼底病患者眼底情况,常规眼底检测技术分为检查前准备工作,检查中和检查结果分析,本研究未对常规眼底检测作详细阐述。免散瞳超广角激光扫描检眼镜眼底筛查过程分为检查前准备工作、影像获取、

影像评估及分析。

1. 检查前准备工作:患者坐下调整身姿,至患者感到舒适后,调整检查器械位置,使机身高度略低于患者视线水平,嘱患者睁大双眼,辅助患者提拉上下眼睑,调整检测仪器。

2. 影像获取:启动检测系统,输入患者信息,进入影像采集界面,调整患者头位,采集影像。以免散瞳超广角激光扫描检眼镜为例,当外部监控器显示的绿色光圈与角巩膜缘对齐时,检测系统自动拍摄患者被检眼不同角度影像,获取双眼200°正位、上方眼位、下方眼位、颞侧眼位、鼻侧眼位5个角度的影像各1张,拍摄后及时审阅影像,保存拍摄范围完整、成像清晰的影像。

3. 影像评估及分析:拍摄完成后的患者被检眼正位眼底影像应清晰呈现眼底病变,无虹膜影或镜头盖遮挡。同时,拍摄过程中尽量避免患者眼睑和睫毛对检查结果的影响,遮盖范围应小于10°视野。

三、检测方法总体评定

由10名眼科主任医师组成评定小组评判免散瞳超广角激光扫描检眼镜和常规眼底检测技术两种检测方法,按检测前准备、检查范围、检查时间、检测面积四个角度进行整体分级,共9级,分成3等,1~4级表示不可接受(检测前准备繁琐、检查范围窄、检查时间长、检测面积小),4~6级表示一般(检测前准备适中、检查范围适中、检查时间适中、检测面积适中),6~9级表示乐意接受(检测前准备方便、检查范围广、检查时间短、检测面积大)。两种检测方法单独打分后取平均值作为检测方法总体评分^[6-8]。共10名眼科专家组成优势评定小组,对两种检测方法检测前准备、检查范围、检查时间、检测面积4个方面进行评定。专家打分范围为0~10分。

四、统计学处理

应用SPSS 19.0软件进行统计学处理。免散瞳超广角激光扫描检眼镜,常规眼底检测技术两种检查方法的完全一致性取决于每种方法所检出的病变,对结果进行一致性检验(Kappa检验)。Kappa值越大,一致性越好,当Kappa值=1时结果完全一致;当Kappa值≥0.75时表示一致性良好;0.4≤Kappa值<0.75时表示一致性中等;Kappa值<0.4时表示一致性差^[9]。

结 果

一、患者一般资料和眼底筛查结果

入组患者中男性72例，女性8例；年龄23~72岁，平均年龄为（39.15 ± 11.31）岁。询问病史或查阅检查报告确认56例患者CD4⁺ T淋巴细胞数> 200个/μl，16例患者CD4⁺ T淋巴细胞数< 20个/μl，8例不详，见表1。

表 1 入组患者一般资料和眼底病变

一般资料	数值
性别	
男	72 (90.0)
女	8.0 (10.0)
平均年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	39.15 ± 11.31
CD4 ⁺ T淋巴细胞数 [例 (%)]	
> 200个/μl	56 (70.0)
< 20个/μl	16 (20.0)
不详	8 (10.0)
眼底病变	
巨细胞病毒性视网膜炎	18 (22.5)
继发视网膜脱离	16 (20.0)
AIDS视网膜病变	24 (30.0)
视神经病变	22 (27.5)

二、眼底彩像及病变

免散瞳超广角激光扫描检眼镜检测出的巨细胞病毒性视网膜炎、继发视网膜脱离的眼底彩像病变位置较明显。巨细胞病毒性视网膜炎眼底彩像表现为“番茄炒鸡蛋”样改变，沿血管分布的浓厚黄白色视网膜损伤。继发视网膜脱离眼底彩像表现为脱离的上方视网膜呈绿色球形隆起。彩像位置和彩像表现状态见图1。

三、两种检测方法一致性检验

两种检查方法对巨细胞病毒性视网膜炎检出一致性完全一致（*Kappa*值 = 1），对继发视网膜脱离、AIDS视网膜病变、视神经病变检出一致性良好（*Kappa*值 = 0.850、0.886、0.872），见表2。

四、两种检测方法优势评定

免散瞳超广角眼底成像技术总评价9级，常规检测方法总评价6级，提示免散瞳超广角激光扫描检眼镜成像技术检测评级优于常规检测方法，使用效率、感受、便利性优于常规检测方法。见表3。

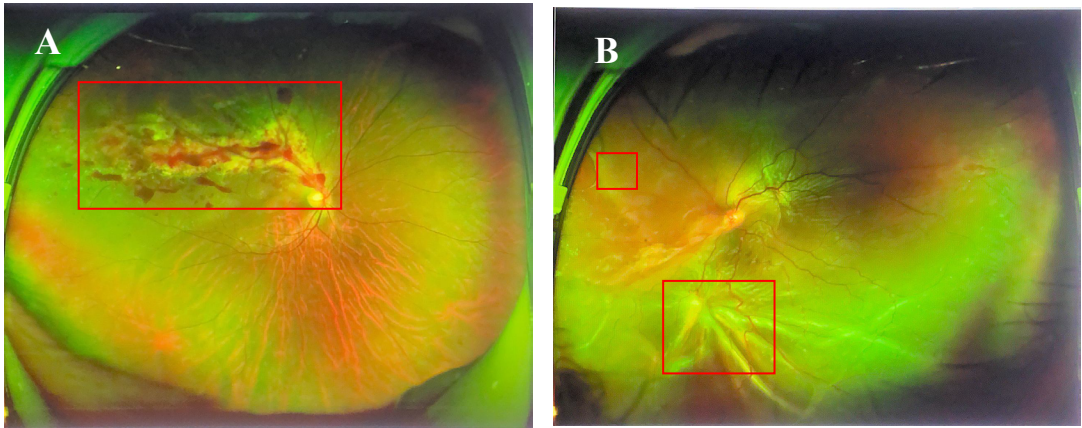
表 2 两种检测方法的一致性检验

眼底病变类型	<i>Kappa</i> 值	一致性
巨细胞病毒性视网膜炎	1.000	完全一致
继发视网膜脱离	0.850	良好
AIDS视网膜病变	0.886	良好
视神经病变	0.872	良好

表 3 两种检测方法的优劣评定

检测方法	检测前准备	检查范围	检查时间	检测面积	总评价
免散瞳超广角眼底成像技术	8.9	7.7	8.1	8.4	9级（9分）
常规检测方法	5.5	5.4	5.3	5.0	6级（6分）

注：评价得分参照权重计算



注：A：巨细胞病毒性视网膜炎；B：继发视网膜脱离

图1 AIDS眼底病变典型患者超广角免散瞳激光扫描检眼镜彩色图像

讨 论

AIDS眼底病患者眼底表现复杂,眼底病变早期并无明显症状且发病快,就医时往往已错过最佳就诊期,故早期筛查至关重要;常规眼底检查需散瞳,存在捕捉不到局部症状、眼底周边图像变性等缺陷,常因患者睫毛、屈光间质病变等影响检测结果,常难以辨认AIDS眼底病患者早期眼底表现,而延误该类患者的眼底治疗。免散瞳超广角眼底成像技术与常规眼底检查一致性较好,筛查方便,可呈现周边视网膜^[10],对混浊的屈光间质穿透力强^[11],可穿透Ⅳ级核白内障^[12],亦适用于伴有视网膜血管性疾病^[13]、炎症性疾病、视网膜退行性病变症状等^[14]无法散瞳或无法固视的患者^[15-16]。

免散瞳超广角眼底成像技术采用虚焦点成像原理^[17],扫描头与患者被测眼分别位于2个焦点上,自带的红、绿激光可同时扫描患者被检眼,扫描范围为0°~200°^[18],绿激光发出的能量较低,穿透力较弱,一次性可扫描患者视网膜面积的82%,可获取视网膜神经上皮层至视网膜色素上皮层眼底病变症状。红激光穿透力较强,可获取视网膜色素上皮层到脉络膜眼底病变症状。

免散瞳超广角激光扫描检眼镜下巨细胞病毒性视网膜炎眼底表现为进行性、坏死性视网膜炎伴出血,同时合并有视网膜血管炎^[19-20]。继发视网膜脱离眼底表现为可见脱离区的视网膜失去正常的红色反光而呈灰色或青灰色,轻微震颤,表面有暗红色的血管爬行,隆起的视网膜宛如山岗起伏,隆起范围广者可遮蔽视盘,并有皱襞、扁平的脱离。黄斑区脱离时,黄斑中心凹呈一红点,与附近灰白色脱离的视网膜形成鲜明对比。视网膜病变眼底表现为中心视力减退,有中心暗点,视物变形;玻璃体无炎性改变。眼底在黄斑部有黄灰色渗出性病灶及出血,圆形或椭圆形,边界不清、微隆起,大小约为1/4~3/2视盘直径。病灶边缘处有弧形或环形出血,偶有呈放射形排列的点状出血^[21-23]。视神经病变眼底表现为视盘有明显水肿但充血不明显,视网膜血管无明显异常等一些特点。

免散瞳超广角眼底成像技术具有免散瞳和拍摄范围广的特点^[24],检测过程中具备免散瞳、非接触、拍摄范围广、成像快等优势,尤其适用于大样本筛查,可筛查出AIDS患者并发眼底病表现,便于早期发现、早期治疗,对AIDS眼底病患者早期筛查具有重要意义^[25-26]。

参 考 文 献

- [1] 董愉,柳月红,许雪静,等.彩色照相联合间接检眼镜在艾滋病眼底病筛查中的临床价值[J].首都医科大学学报,2017,38(1):82-84.
- [2] Chiotan C, Radu L, Serban R, et al. Posterior segment ocular

- manifestations of HIV/AIDS patients[J]. J Med Life,2014,7(3):399-402.
- [3] Kim YS, Sun HJ, Kim TH, et al. Ocular manifestations of acquired immunodeficiency syndrome[J]. Korean J Ophthalmol,2015,29(4):241-248.
- [4] Rigi M, Khan K, Smith SV, et al. Evaluation and management of the swollen optic disc in cryptococcal meningitis[J]. Surv Ophthalmol,2017,62(2):150-160.
- [5] Ausayakhun S, Yen M, Jirawison C, et al. Visual acuity outcomes in cytomegalovirus retinitis: early versus late diagnosis[J]. Br J Ophthalmol,2018,102(12):1607-1610.
- [6] 刘鹏,王莉芳,许燕.基于“专家打分法”的DEA交叉效率聚集方法[J].科技管理研究,2019,39(2):248-253.
- [7] 王晓彤.基于AHP及专家打分法的大跨度隧道风险评估[J].现代隧道技术,2020,57(S1):233-240.
- [8] 郭东旭,侯发林.基于专家打分法的自航水雷使用可用度评估方法[J].数字海洋与水下攻防,2018,1(3):41-44.
- [9] Fleiss JL. Statistical methods for rates and proportions[J]. Wiley,2003,138(12):1644-1645.
- [10] 王虎,刘斐.超广角眼荧光内障患者眼底疾病流行病学调查中的应用价值研究[J].实用防盲技术,2020,15(4):2, 5-7.
- [11] 郭震环,刘晓丽,杭春玖. OCT联合超广角眼底照相在视网膜色素变性早期诊断的临床应用[J].中国医疗器械信息,2020,26(22):6-7, 16.
- [12] 杜葵芳,黄晓婕,陈超,等.获得性免疫缺陷综合征合并巨细胞病毒性视网膜炎超广角眼底影像特征分析[J].中华眼底病杂志,2020,36(9):669-674.
- [13] 付玥川.超广角眼底成像系统对糖尿病性视网膜病变严重程度分级的评价[D].上海交通大学,2019.
- [14] 沈杭启,许迅.超广角眼底成像在糖尿病性视网膜病变中的诊疗价值及应用进展[J].上海交通大学学报(医学版),2018,38(7):793-796.
- [15] 何玉霞.超广角眼底成像检查在周边视网膜病变临床应用[J].健康忠告,2020,8(01):89.
- [16] 苏世芳,刘奉凤.眼底照相在艾滋病眼底病变检查中的意义[J].检验医学与临床,2014,11(14):1978-1979.
- [17] 中华医学会眼科学分会眼底病学组,中国医师协会眼科医师分会眼底病专业委员会.我国超广角眼底成像术的操作和阅片规范(2018年)[J].中华眼科杂志,2018,54(8):565-569.
- [18] Quinn N, Csincsik L, Flynn E, et al. The clinical relevance of visualising the peripheral retina[J]. Prog Retin Eye Res,2019,68(1):83-109.
- [19] 杜葵芳,郭纯刚.艾滋病相关性眼底病[J].中国医刊,2018,53(8):854-857.
- [20] 刘小虎,蹇文渊.获得性免疫缺陷综合征(AIDS)相关眼病眼底影像检查研究概述[J].中医眼耳鼻喉杂志,2021,11(3):168-170.
- [21] 李丹,孙挥宇,毛菲菲,等.艾滋病合并坏死性带状疱疹病毒性视网膜炎病变特征分析[J].眼科,2021,30(2):147-150.
- [22] 陈超,谢连永,杜葵芳,等.获得性免疫缺陷综合征患者视网膜微血管病变的临床特征[J].国际病毒学杂志,2020,27(3):228-231.
- [23] 谢连永,陈超,孔文君,等.获得性免疫缺陷综合征患者视网膜微血管病变与巨细胞病毒视网膜炎对比研究[J].眼科新进展,2019,39(6):553-556.
- [24] 杜葵芳,陈超,谢连永,等.超广角眼底照相与前置镜眼底检查在HIV感染者或AIDS患者眼底病筛查中的一致性比较[J].中华眼科杂志,2019,55(10):763-768.
- [25] 许阿敏,陈长征.超广角眼底自身荧光在眼底疾病中的应用研究现状及进展[J].中华眼底病杂志,2018,34(1):89-92.
- [26] 李丹,孙挥宇,毛菲菲,等.获得性免疫缺陷综合征患者巨细胞病毒性视网膜炎相关免疫重建炎症综合征的临床观察[J/CD].中华实验和临床感染病杂志(电子版),2014,8(3):57-60.

(收稿日期: 2022-03-27)

(本文编辑: 孙荣华)

董愉,柳月红,许雪静,等.免散瞳超广角激光扫描检眼镜在获得性免疫缺陷综合征患者眼底病筛查中的优势[J/CD].中华实验和临床感染病杂志(电子版),2022,16(5):344-347.