

我国糖尿病视网膜病变筛查的图像采集及阅片指南(2017年)

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

目 录

- 一、糖尿病视网膜病变(diabetic retinopathy, DR)筛查的目的、意义及必要性
- 二、DR 筛查采用双视野眼底照像技术
- 三、眼底图像可信度评估
 - (一)拍摄位置要求:达标、勉强达标、未达标
 - (二)清晰度要求:达标、勉强达标、未达标
 - (三)可读范围要求:达标、勉强达标、未达标
 - (四)整体质量的最终可信度评估:良好、尚可、差
- 四、DR 眼底筛查及分级标准
- 五、DR 眼底筛查后的转诊标准
- 六、阅片报告
 - (一)阅片的可信度评估
 - (二)DR 眼底筛查分级及评分
 - (三)转诊意见
- 七、眼底图像拍摄及阅片常见问题
 - (一)无赤光或黑白眼底图像
 - (二)屈光补偿
 - (三)眼底图像对焦要求
 - (四)眼底图像曝光适度
 - (五)眼底图像成像质量缺陷
 - (六)眼底图像存储
 - (七)眼底图像上传
- 八、符合 DR 筛查的眼底照相机参数

一、DR 筛查的目的、意义及必要性

DR 是目前工作年龄人群第一位致盲性眼病,也是最常见的可避免盲眼病^[1-2]。第 7 版国际糖尿病联盟(International Diabetes Federation, IDF)统计结果显示,截至 2015 年,我国糖尿病患者约 1.1 亿人,按此推算我国 DR 患者约 2 700 万人^[3]。随着糖

尿病患者的增多,DR 的患病率、致盲率也逐年升高,糖尿病眼病的防治任务日益严峻。

2014 年中华医学会眼科学分会眼底病学组撰写的《我国糖尿病视网膜病变临床诊疗指南(2014 年)》^[4]作为第 1 版国人 DR 筛查、诊断和干预指南,对全科医师、眼科专科医师和眼底病专业医师的 DR 临床诊疗工作发挥了重要的指导作用。目前我国 87% 糖尿病患者就诊于眼科医疗资源极其有限的县级及以下医疗机构。部分 DR 流行病学调查结果显示,50% 以上就诊于基层医疗机构的糖尿病患者未被告知应定期进行眼底检查,近 70% 糖尿病患者未接受规范的眼科检查。由此可见,我国糖尿病患者视网膜病变的筛查和有效转诊工作面临巨大的挑战。

DR 筛查的主要目的是为了检测出需要转诊到眼底病专科进行诊疗的患者,便于早发现、早干预。来自瑞典的数据显示,位于 Stockholm 市的综合筛查项目在 15 年间使每年总人口 DR 致盲的发生率从 3/10 万下降至 0.2/10 万。英国 Newcastle upon Type 地区的数据也表明了综合筛查项目使 DR 致盲率明显下降。在我国,因地制宜地开展 DR 筛查服务,实现早期发现、早期干预和正确治疗,避免致盲和劳动能力丧失,对降低公共服务机构和患者的疾病负担具有重要的社会意义。

DR 的诊断依赖于眼底病专科医师对眼底检查情况进行评估,需要纳入更大范围的照像视野,常常需要 FFA、OCT 等检查设施。而对于 DR 筛查,仅需拍摄眼底病变最常见的区域,可以不作准确的分期和治疗判断,但需要明确告知患者是否有病变、是否需要转诊。同时,筛查所使用的设备不宜复杂,操作力求简单,费用低以便普及推广。中华医学会眼科学分会眼底病学组的《我国糖尿病视网膜病变临床诊疗指南(2014 年)》^[4]中制定了视力筛查的标准,而眼底照像是更加精准的筛查 DR 的方式。鉴于我国人口众多,需要行眼底筛查的人群数量大以及生产 DR 筛查眼底照像设备的厂家和用于

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2017.12.003

通信作者:许迅,200080 上海交通大学附属第一人民医院眼科,

Email: drxuxun@sjtu.edu.cn

拍摄眼底的照相机种类不断增加,特制定本指南,旨在指导筛查照像的规范化操作,并规范筛查图像的判读标准。

培训的目标人群为 DR 筛查照相机的操作人员和筛查眼底图像的阅片人员。阅片人员可以是经过培训的眼科医师、眼科助理医师或全科医师。

二、DR 筛查采用双视野眼底照像技术

早期 DR 主要累及后极部视网膜。目前的眼底照像方法包括单视野、双视野、三视野、七视野照像等。一项 1985 至 2008 年的荟萃分析研究结果显示,以标准 30° 七视野眼底图像为诊断参照,45°~60° 范围的单视野、双视野、三视野眼底图像在 DR 筛查中的敏感性[真阳性/(真阳性+假阴性)×100%]分别为 66%~87%、86%~98% 及 66%~98%^[5-7]。可见双视野图像在 DR 筛查中可更好地反映患者后极部和视盘区域的病变,与标准七视野图像的检查结果最为接近^[8-10]。

同时,与单视野图像比较,拍摄 2 张双视野眼底图像的优点:(1)含有损伤威胁视力的最重要 2 个区域,即黄斑和视盘,且 2 个区域分别位于眼底图像的中心位置,能够较好地显示病变范围及体征变化;(2)双视野要比单视野覆盖的视网膜区域大,约覆盖 60° 眼底;(3)能够帮助区分伪影及照相机自身或拍摄过程中的缺陷,如镜头污渍等。

因此,为了满足 DR 筛查和每次随访的准确性及便捷性,要求每只眼拍摄 2 张数码眼底图像。根据眼底照相机的规格,每张图像的视野为 45°~60° (图 1)。

- 照像视野 1(F1):以视盘为中心,展示视盘及以视盘为中心的 45°~60° 视网膜。
- 照像视野 2(F2):以黄斑为中心,展示黄斑

区及以黄斑为中心的 45°~60° 视网膜。

三、眼底图像可信度评估

为了进一步统一 DR 筛查中眼底图像的采集和存储操作,提高 DR 眼底筛查的规范化,以下规定了 DR 筛查眼底图像采集(图 2)、质量判读及存储的标准操作规范。同时,眼底图像可信度的评估需要综合拍摄位置、图像清晰程度、图像可读范围等多方面因素进行综合判断。

(一)拍摄位置要求:达标、勉强达标、未达标

对眼底图像的拍摄位置进行评价,依据以下原则(图 3,4)。

黄斑区

达标:黄斑中心凹距离图像中心<1 PD。

勉强达标:黄斑中心凹距离图像中心缘 1~2 PD。

未达标:黄斑中心凹距离图像中心>2 PD。

视盘区

达标:视盘中心距离图像中心<1 PD。

勉强达标:整个视盘距离图像中心 1~2 PD。

未达标:视盘中心距离图像中心>2 PD。

注意:有些大视盘虽然距离图像边缘也会接近 2 PD,但这种图像可以被认为是在达标范围内。

(二)清晰度要求:达标、勉强达标、未达标

图像的清晰度评估遵循以下原则(图 5)。

黄斑区

达标:图像清晰可见。

勉强达标:图像勉强辨认。

未达标:图像无法辨认。

(三)可读范围要求:达标、勉强达标、未达标

免散大瞳孔眼底照相机在拍照过程中,由于瞳孔较小或拍摄时曝光瞬间瞳孔收缩,导致眼底图像周边区域不可读或黄斑区暗影,影响眼底图像的阅

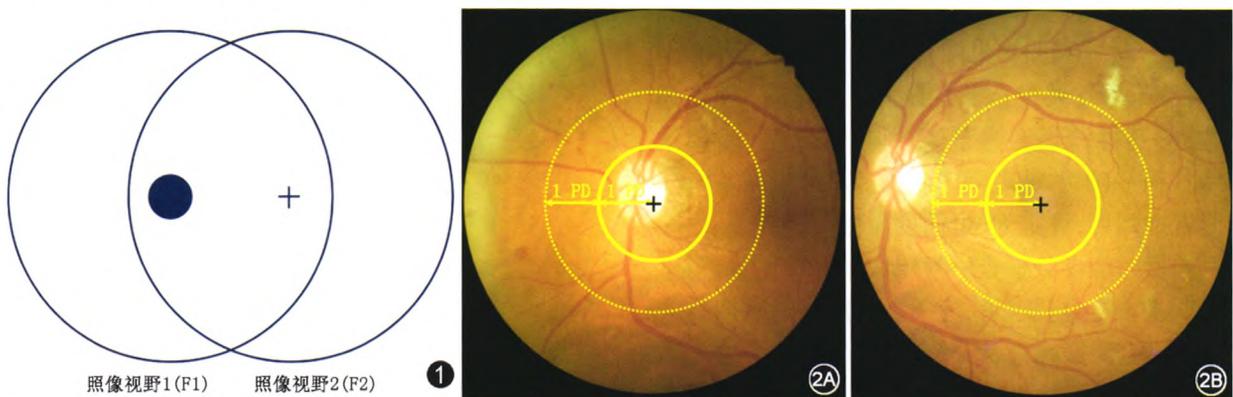


图 1 糖尿病视网膜病变(DR)筛查双视野眼底拍摄位置示意,F1 圆环示以视盘(实心圆)为中央的照像视野,F2 圆环示以黄斑中心小凹(十字叉)为中央的照像视野 图 2 DR 筛查双视野眼底图像拍摄位置,1 PD 示 1 个视盘直径;黄色实线圆环代表距离图像中心 1 PD 范围区域;黄色虚线圆环代表距离图像中心 2 PD 范围区域 2A 示以视盘为中心(十字叉)视野的眼底图像;2B 示以黄斑为中心(十字叉)视野的眼底图像

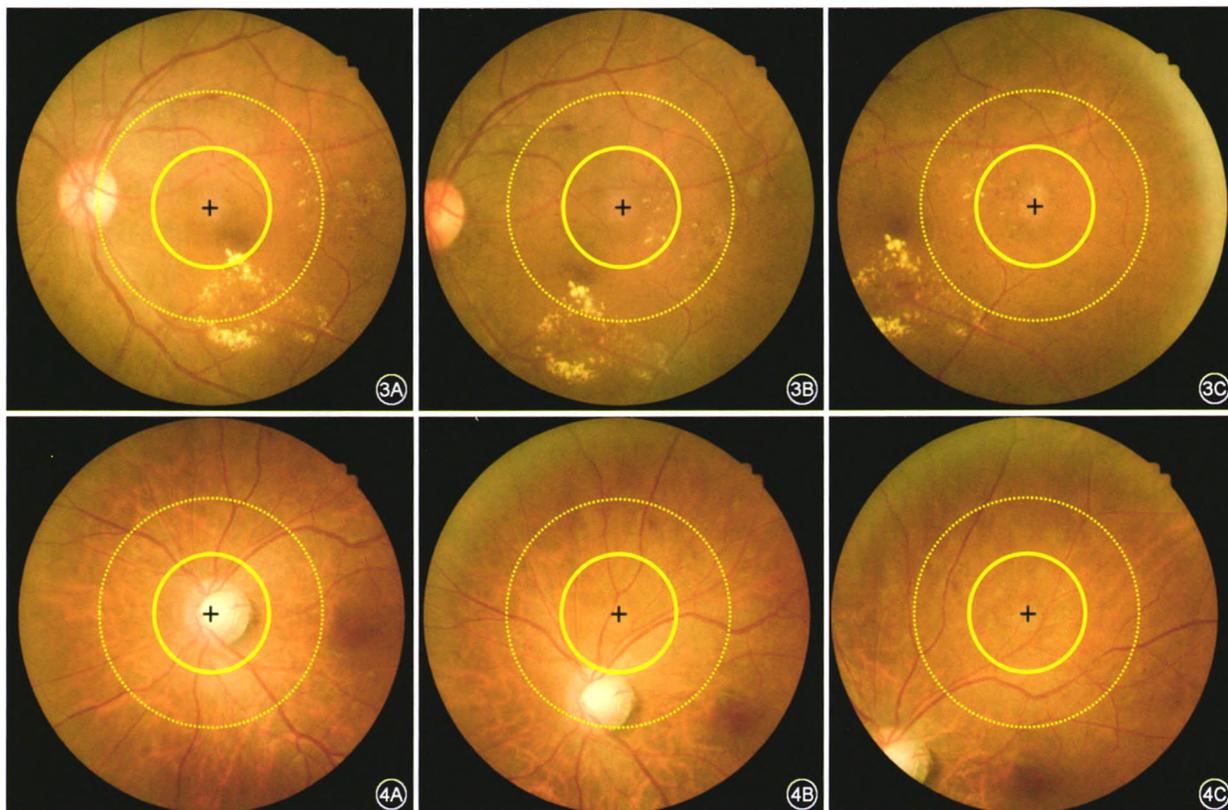


图3 糖尿病视网膜病变(DR)筛查眼底图像黄斑区拍摄位置标准,+示拍摄图像中心;黄色实线圆圈代表距离图像中心1 PD范围区域;黄色虚线圆圈代表距离图像中心2 PD范围区域 3A示达标;3B示勉强达标;3C示未达标 图4 DR筛查眼底图像视盘区拍摄位置标准,+示拍摄图像中心;黄色实线圆圈代表距离图像中心1 PD范围区域;黄色虚线圆圈代表距离图像中心2 PD范围区域 4A示达标;4B示勉强达标;4C示未达标

读。对眼底图像的可读范围进行评价,依据以下原则(图6,7)。

达标:可读范围为整个眼底图像。

勉强达标:可读范围占眼底图像≥80%。

未达标:可读范围占眼底图像<80%。

(四)整体质量的最终可信度评估:良好、尚可、差

对每只眼眼底图像的整体质量进行评估,采取单独评定原则,即以“可信度评估”为最终评判指标。

对于同一只眼2张图像的拍摄位置、清晰程度、可读范围均要进行独立评估。图像的3项指标均达到“达标”,评定为整体“可信度良好”;3项指标中任何一项为“未达标”,评定为“可信度差”;介于两者之间者,评定为“可信度尚可”。

拍摄时应即刻检查所有眼底图像的质量,对于图像质量不符合要求者,应予以删除并重新拍摄。

四、DR眼底筛查及分级标准

鉴于DR筛查是在非散大瞳孔状态下进行,直接观察眼底范围有限,不能作为视网膜病变严重性分期的严格标准,故为了避免概念混淆,建议对DR筛查双视野眼底图像进行阅片并分级及评分(表1)。

表1 糖尿病视网膜病变筛查双视野眼底图像分级及评分

分级	评分	评分细则
0级	0分	无DR
1级	1~4分	1分:≤5个出血点
		2分:6~10个出血点
		3分:10~20个出血点
		4分:>20个出血点
2级	5~8分	5分:硬性渗出距离黄斑中心凹1 PD以外
		6分:硬性渗出距离黄斑中心凹1 PD以内,但未累及黄斑中心凹
		7分:硬性渗出距离黄斑中心凹1 PD以内,累及黄斑中心凹
		8分:硬性渗出累及黄斑4个象限
3级	9~12分	9分:棉絮斑累及黄斑区1个象限
		10分:棉絮斑累及黄斑区2个象限
		11分:棉絮斑累及黄斑区3个象限
		12分:棉絮斑累及黄斑区4个象限
		+示棉絮斑累及黄斑外或视盘鼻侧
		++示视网膜内微血管异常,出现静脉串珠、静脉襻
4级	15分	视网膜新生血管
	20分	出现视盘新生血管、视网膜前出血或玻璃体积血

糖尿病黄斑水肿(diabetic macular edema, DME)是糖尿病导致视力损伤的最主要原因之一。

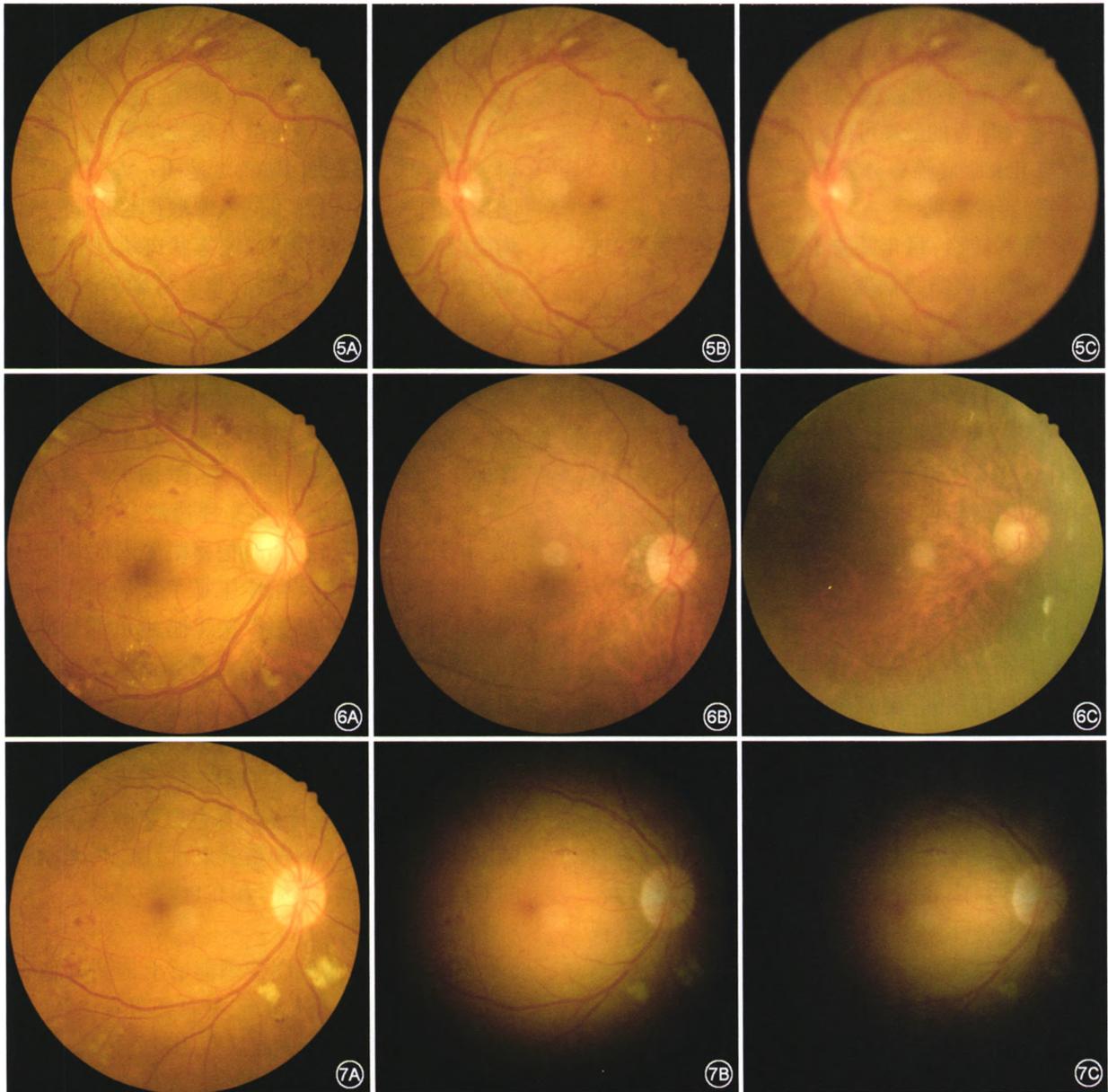


图5 糖尿病视网膜病变(DR)筛查眼底图像清晰度标准 5A示达标;5B示勉强达标;5C示未达标 图6 DR筛查眼底图像黄斑区可读范围标准 6A示达标;6B示勉强达标;6C示未达标 图7 DR筛查眼底图像周边部可读范围标准 7A示达标;7B示勉强达标;7C示未达标

对于有条件的医疗机构,可以使用OCT进行检查。对于发现DME的患者,应转诊至有评估条件的医院进一步诊疗。有评估条件的医院须为具有高年资主治医师职称以上眼科专业医师的三级综合医院或眼科专科医院,必须的设备包括眼压计、OCT、FFA、激光机。

五、DR眼底筛查后的转诊标准

1. DR眼底筛查1级病变无视力障碍(视力 ≥ 0.7),可不转诊,每年筛查1次。
2. DR眼底筛查1级病变有视力障碍(视力 < 0.7),或无视力障碍但评分较前次筛查增加,应转诊有评估条件的医院。
3. DR眼底筛查2级以上病变无视力障碍,可

继续观察;若视力 < 0.7 或评分较前次筛查增加,应转诊有评估条件的医院。

4. DR眼底筛查3级病变无视力障碍,可继续观察;若视力 < 0.7 或评分较前次筛查增加,应转诊有评估条件的医院。

5. DR眼底筛查4级病变,应转诊有评估和治疗条件的医院;4级且评分达到20分,应尽快转诊。

DR眼底筛查的转诊标准还可参考中华医学会儿科学分会眼科学组制定的《我国糖尿病视网膜病变临床诊疗指南(2014年)》中的相关原则。

六、阅片报告

阅片报告应包括下述内容。

(一) 阅片的可信度评估

- 1. 拍摄位置:达标、勉强达标、未达标。
- 2. 清晰度:达标、勉强达标、未达标。
- 3. 可读范围:达标、勉强达标、未达标。
- 4. 整体质量的最终可信度评估:良好、尚可、差。

(二)DR 眼底筛查分级及评分

(三)转诊意见

- 1. 可不转诊,每年筛查 1 次(2 级以下病变)或每半年筛查 1 次(3 级病变)。
- 2. 转诊有评估条件的医院。

七、眼底图像拍摄及阅片常见问题

(一)无赤光或黑白眼底图像

DR 筛查所使用的眼底照相机要求在成像时可以同时显示彩色和无赤光或黑白眼底图像,或具有黑白眼底图像转换功能。彩色眼底图像对于某些细微病变分辨不清时,建议转换为黑白眼底图像再次阅片(图 8)。

(二)屈光补偿

对于屈光不正患者,需借助屈光补偿进行调整。屈光补偿用+、-分别补偿较高度数远视眼、无晶状体眼和近视眼。无屈光不正患者调整到 0 位。图像清晰度以视网膜血管走行清晰为准。

(三)眼底图像对焦要求

DR 筛查眼科所使用的眼底照相机要求具有自动对焦模式。眼底图像要求对焦准确,视盘表面、视网膜主干血管、视网膜分支血管、黄斑中心凹、视网膜病变等结构均应清晰可辨。眼底图像对焦不准表现为眼底结构虚化、重影等(图 5)。

(四)眼底图像曝光适度

眼底图像曝光适度即眼底图像亮度适中。眼底图像曝光过强表现为视盘苍白,视盘表面血管甚至视盘、视杯的边界不易分辨,后极部视网膜反光增强等。过度曝光时图像周边的亮区可使周边部

视野模糊。若出现此情况,应减小曝光或增益后拍摄额外的图像,同时保存 2 张亮图和 2 张暗图。

(五)眼底图像成像质量缺陷

1. 眼底照相机镜头或其他光学系统污迹或污斑:眼底照相机镜头污迹特点是同一人的双眼眼底图像的不同部位以及不同人眼底图像的不同部位均出现一致性的斑点状或团雾状斑块(图 9),轻者不干扰对眼底图像的判断,重者可影响阅片结果,甚至可能造成误诊,如误认为是微血管囊样病变、出血斑、棉绒斑等。

2. 睫毛、头发、毛发异物虚影:拍摄眼底图像时,若睑裂睁开有限或眨眼,可导致出现睫毛或毛发虚影。尤其应注意下眼睑睫毛(图 9)。

3. 周边黄色边缘、漏光样边缘或水滴样反光带:由于患者瞳孔较小,故拍摄眼底图像时部分区域无法完全进入拍摄范围内,眼底图像周边区域出现不同程度的黄色边缘或其他颜色的边缘(图 10);或拍摄到周边的灰尘,呈现为密集斑点状分布的水滴样反光(图 11)。

(六)眼底图像存储

拍摄完成所需的眼底图像后,导出正确格式的相关图像,即应以全分辨率保存数字图像。图像存储应至少满足以下一种格式要求:DCM、无损压缩的 TIFF、无损压缩的 PNG 和 JPEG 等格式。

(七)眼底图像上传

拍摄完毕的眼底图像须能够上传到电脑或网站进行自动分析、人工分析,并打印报告结果。

八、符合 DR 筛查的眼底照相机参数

DR 筛查对眼底照相机的要求包括但不限于以下内容。

- 1. 视角 $\geq 45^\circ$;
- 2. 免散大瞳孔拍摄应满足瞳孔直径 3.0 mm;

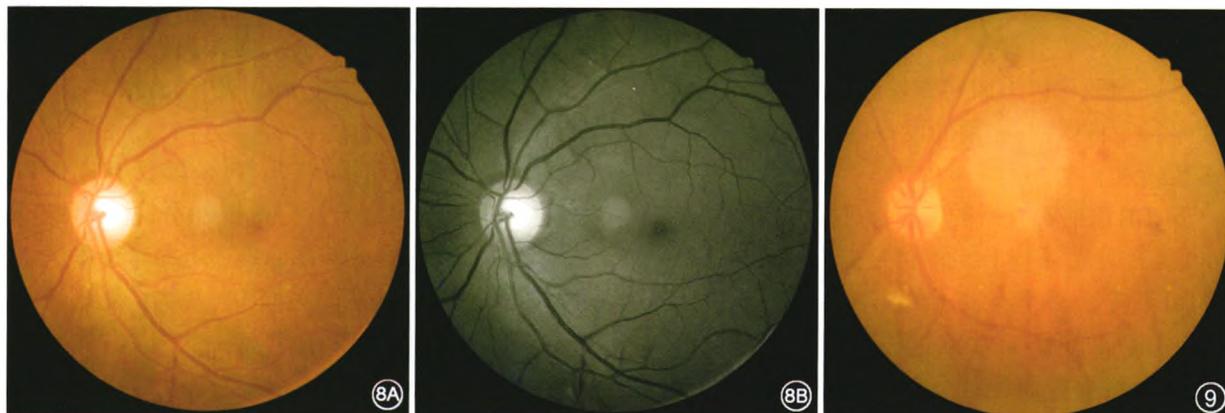


图 8 糖尿病视网膜病变眼底筛查图像示意 8A 示彩色眼底图像;8B 示黑白眼底图像 图 9 糖尿病视网膜病变眼底筛查图像下半部可见长度不等暗色线条纹为患者下眼睑睫毛虚影,黄斑区内白色晕环为照相机镜头前污渍遮挡所致



图 10 糖尿病视网膜病变眼底筛查图像质量对比 10A 示眼底图像黄斑区暗影,鼻侧黄色边缘,图像质量未达标;10B 示散大瞳孔后拍摄的眼底图像,图像质量达标 图 11 糖尿病视网膜病变眼底筛查图像黄斑区暗影,颞侧及颞下方大小不等的彩色水滴样反光,鼻侧黄色边缘,图像质量未达标

3. 具有内固视标,至少满足同时拍摄以黄斑为中心和以视盘为中心的眼底图像(图 1,2);
4. 屈光补偿范围为-20~+20 D;
5. 眼底图像类型包括彩色眼底图像、无赤光(黑白)眼底图像;
6. 图像分辨率 ≥ 500 万像素。

形成指南意见的专家组成员

- 许 迅 上海交通大学附属第一人民医院眼科(中华医学会眼科学分会眼底病学组组长,中国医师协会眼科分会眼底病专业委员会主任委员,审核)
- 黎晓新 北京大学人民医院眼科(中华医学会眼科学分会眼底病学组前任组长,执笔)
- 王雨生 西安第四军医大学西京医院眼科(中华医学会眼科学分会眼底病学组副组长,中国医师协会眼科分会眼底病专业委员会副主任委员)
- 徐格致 复旦大学附属眼耳鼻喉科医院眼科(中华医学会眼科学分会眼底病学组副组长,中国医师协会眼科分会眼底病专业委员会副主任委员,审核)
- 赵明威 北京大学人民医院眼科(中华医学会眼科学分会眼底病学组副组长,中国医师协会眼科分会眼底病专业委员会副主任委员,审核)
(以下委员按姓氏拼音排序。*示中华医学会眼科学分会眼底病学组,*示中国医师协会眼科分会眼底病专业委员会)
- 常 青 复旦大学附属眼耳鼻喉科医院眼科*
- 陈 松 天津眼科医院*
- 陈晓隆 中国医科大学盛京医院眼科*
- 陈有信 中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院眼科*(审核)
- 崔 彦 山东中医药大学附属施尔明眼科医院*
- 戴 虹 北京医院眼科*(审核)
- 方肖云 浙江大学附属第二医院眼科*
- 李 燕 昆明医科大学第一附属医院眼科*

- 李瑞峰 邢台眼科医院*(审核)
- 李魁雁 徐州市第一人民医院眼科*
- 李筱荣 天津医科大学眼科医院*
- 刘铁城 解放军总医院眼科*
- 刘庆淮 南京医科大学第一附属医院眼科*
- 刘晓玲 温州医科大学附属眼视光医院*
- 吕 林 中山大学中山眼科中心*(审核)
- 马 进 中山大学中山眼科中心*
- 马 翔 大连医科大学附属第一临床学院眼科*
- 马景学 河北医科大学第二附属医院眼科*
- 宋艳萍 广州军区武汉总医院眼科*
- 沈丽君 温州医科大学附属眼视光医院*
- 苏冠方 吉林大学第二医院眼科医院*
- 孙晓东 上海交通大学附属第一人民医院眼科*(审核)
- 唐罗生 中南大学湘雅二院眼科*
- 方光明 郑州大学第一附属医院眼科*
- 王 方 上海同济大学附属第十人民医院眼科*
- 王海林 沈阳市第四人民医院眼科*
- 魏文斌 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心*(审核)
- 文 峰 中山大学中山眼科中心*(审核)
- 邢怡桥 武汉大学人民医院眼科*
- 徐国兴 福建医科大学第一附属医院眼科*
- 徐海峰 山东省眼科研究所*
- 张 风 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心*(审核)
- 张 明 四川大学华西医院眼科*(审核)
- 张美霞 四川大学华西医院眼科*
- 张学东 重庆医科大学第一附属医院眼科*
- 赵培泉 上海交通大学医学院附属新华医院眼科*
(参与讨论的其他专家)
- 陈 蕾 中国医科大学附属第一医院眼科
- 曲进锋 北京大学人民医院眼科
- 石 璇 北京大学人民医院眼科

汪枫桦 上海交通大学附属第一人民医院眼科
 俞素勤 上海交通大学附属第一人民医院眼科
 邹海东 上海交通大学附属第一人民医院眼科(执笔)
 志谢 北京大学人民医院眼科捐献图片

声明 本文仅为专家意见,为临床医疗服务提供指导,不是在各种情况下都必须遵循的医疗标准,也不是为个别特殊个人提供的保健措施;本文内容与相关产品的生产和销售厂商无经济利益关系

参 考 文 献

[1] Yang W, Lu J, Weng J, et al. Prevalence of diabetes among men and women in China[J]. N Engl J Med, 2010, 362(12): 1090-1101. DOI: 10. 1056/NEJMoa0908292.
 [2] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2010 年版)[J]. 中国糖尿病杂志, 2012, 20(1): 后插 1-1 后插 36.
 [3] International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas-7th edition[EB/OL]. [2017-07-14]. <http://www.diabetesatlas.org>.
 [4] 中华医学会眼科学分会眼底病学组. 我国糖尿病视网膜病变临床诊疗指南(2014)[J]. 中华眼科杂志, 2014, 50(11): 851-865.
 [5] Govinda A, de Verteuil R. Systematic review of the diagnostic accuracy of the single, two and three field digital retinal photography for screening diabetic retinopathy[J]. JBI Libr

Syst Rev, 2011, 9(16): 491-537.
 [6] Moss SE, Meuer SM, Klein R, et al. Are seven standard photographic fields necessary for classification of diabetic retinopathy?[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 1989, 30(5): 823-828.
 [7] Stellingwerf C, Hardus PL, Hooymans JM. Assessing diabetic retinopathy using two-field digital photography and the influence of JPEG-compression[J]. Doc Ophthalmol, 2004, 108(3): 203-209.
 [8] 高丽琴, 张风, 周海英, 等. 眼底彩色照像与荧光素眼底血管造影对判断糖尿病视网膜病变临床分期的一致性研究[J]. 中华眼科杂志, 2008, 44(1): 12-16. DOI: 10. 3321/j. issn: 0412-4081. 2008. 01. 005.
 [9] Scanlon PH, Malhotra R, Greenwood RH, et al. Comparison of two reference standards in validating two field mydriatic digital photography as a method of screening for diabetic retinopathy[J]. Br J Ophthalmol, 2003, 87(10): 1258-1263.
 [10] Chakrabarti R, Harper C, Keeffe J. Diabetic retinopathy management guidelines[J]. Expert Rev Ophthalmol, 2012, 7(5): 417-439.

(收稿日期: 2017-08-14)

(本文编辑: 黄翔彬)

·时讯·

2017 齐鲁杯有奖征文活动

近年来眼科临床医学发展迅猛。在中华医学会眼科学分会各专业学组的努力下,新的诊疗共识在疾病的认知、规范治疗及临床系统用药方面,均发挥了重要的指导作用。为倡导广大眼科医师重视临床诊疗规范,推进眼科疾病的防治工作,中华医学会中华眼科杂志与齐鲁制药有限公司共同举办“2017 齐鲁杯有奖征文”活动。

妥布霉素+地塞米松为眼科经典复方制剂,适用于对肾上腺皮质激素敏感的眼部疾患及外眼部细菌感染。临床广泛用于眼表感染和炎性反应性疾病的治疗和预防,同时也适用于慢性前葡萄膜炎,化学性、放射性、灼伤性及异物穿透性角膜损伤及白内障等眼科手术后的炎性反应。

玻璃酸钠、右旋糖酐 70 为润滑类人工泪液。其中玻璃酸钠能促进角膜上皮细胞的连接和伸展,促进角膜创伤治愈,同时具有优越的保水性能,适用于内因外因疾患导致的角结膜上皮损伤。右旋糖苷 70 可使角膜上皮修复,保持角膜正常通透性,减轻干燥引起的眼部灼热、刺激感等不适症状。

征文内容:药物治疗各种角膜疾病及角膜损伤修复的临床疗效观察和临床应用经验,结合临床、规范治疗、跟踪进展。征文要求:(1)内容以临床研究为主,数据真实可靠;(2)撰写格式参照《中华眼科杂志》约稿要求(论著格式);(3)征文应为未在国内公开发表的论文。截稿日期:2018 年 4 月 30 日。征文请发送至《中华眼科杂志》远程稿件管理系统(网址 <http://zhkzz.yiigle.com/>),点击“在线投稿”,学科方向选择为“齐鲁征文”,具体要求见系统内说明。

活动将邀请国内知名专家以公平、公正为原则,以学术水平为主导对论文进行评选,评选结果将在《中华眼科杂志》及全国性眼科学术会议上公布。奖励方法:一等奖 2 篇,二等奖 5 篇,三等奖 5 篇。所有获奖征文的第一作者将获得 2017 齐鲁杯有奖征文获奖证书。获奖征文将择优在《中华眼科杂志》发表。

联系人:李斌;联系电话:010-85158241;Email:libin@cma.org.cn。

本刊编辑部