

## ·标准与规范探讨·

# 常见眼底病眼底照相及血管造影图像采集规范

中华医学会眼科学分会眼底病学组

## 一、黄斑疾病临床眼底照相及血管造影图像采集、保存标准操作规程

临床中常用于年龄相关性黄斑变性(aged-related macular degeneration, AMD)、息肉样脉络膜血管病变(polypoidal choroidal vasculopathy, PCV)、高度近视黄斑病变等黄斑疾病辅助检查的眼底影像技术,包括彩色眼底照相(fundus photography, FP)、荧光素眼底血管造影术(fluorescein fundus angiography, FFA)、吲哚菁绿血管造影术(indocyanine green angiography, ICGA)和相干光断层成像术(optical coherence tomography, OCT)。为了进一步统一黄斑疾病临床诊治中彩色 FP、FFA、ICGA 的图像采集和存储操作,提高黄斑疾病临床诊治和研究的规范化,特制定黄斑疾病临床眼底照相和血管造影图像采集、存储的标准操作规程(黄斑病变 OCT 图像采集规范将另在《OCT 图像采集规范》中详细说明)。

### (一)彩色 FP

可用于显示黄斑病变中的脱色素灶、色素增殖、玻璃膜疣、视网膜出血和水肿、脂质沉着、色素上皮脱离、机化瘢痕、视网膜萎缩、色素上皮撕裂等。

#### 1. 临床常用的黄斑区各种光学眼底照相的拍摄角度和类型

一般为 $30^{\circ} \sim 55^{\circ}$ ,散大瞳孔模式(要求瞳孔直径 $\geq 5.5$  mm)和免散大瞳孔模式(要求瞳孔直径 $\geq 3.3 \sim 4.0$  mm)均可。临床常用的光学眼底照相类型包括彩色、无赤光、自发荧光照相以及 FFA、ICGA。黄斑疾病眼底照相类型包括彩色(必须)和无赤光(选用)照相。

#### 2. 视野的确定

黄斑疾病彩色 FP 采用修订的黄斑标准 3 个照

相视野(modified 3-standard fields)(图 1)。若临床怀疑 PCV 时可增加颞上、颞下、鼻下和鼻上 4 个照相视野。初诊和每次随访时均须进行黄斑区彩色 FP。

照相视野 1(Field 1, F1):彩色 FP 1 张。

照相视野 2(Field 2, F2):彩色 FP 1 张,无赤光 FP 1 张。

照相视野 3(Field 3, F3):彩色 FP 1 张。

#### 3. 图像的存储

拍摄完成所需的图像后,导出正确格式的相关图像,即应以全分辨率保存数字图像。图像文件类型:无损压缩的 TIFF 格式或无损压缩的 PNG 格式。

#### 4. 拍摄时的屈光补偿

对于屈光不正患者,常常需借助屈光补偿进行调节。屈光补偿分为 +、-、0、A 共 4 个挡位。+ 挡(+5.00~+23.00 D):针对老视眼、高度远视眼和无晶状体眼;- 挡(-9.00~-23.00 D):针对高度近视眼;A 挡(+22.00~+41.00 D):针对老视眼、高度远视眼、无晶状体眼、眼部前节照相。若屈光补偿挡位在 +、- 或 A,当切换到眼底时监视器中的裂隙线将不显示在屏幕上,图像的清晰度可通过聚焦按钮进行调节。

#### 5. 拍摄时的瞳孔要求

(1)在无禁忌证的情况下,应充分散大瞳孔后检查。若患者瞳孔无法充分散大,瞳孔直径 $>3.3 \sim 4.0$  mm 且 $<5.5$  mm 时,可按下“Small Pupil Switch”并切换视野角度进行拍摄。若瞳孔直径 $<3.3 \sim 4.0$  mm,则无法获得清晰的眼底图像。

(2)若调节聚焦按钮无法使左右裂隙线呈现为 1 条直线,可通过切换屈光补偿进行调节;若屏幕中无法显示裂隙线,可降低亮度水平进行调节;若 2 条裂隙线无法全部看见,则需检查受检眼的瞳孔是否充分散大、眼部是否被睫毛或其他外界物体遮挡。

#### 6. 成像质量要点提示

(1)概述:拍摄时应先拍摄患眼图像,再拍摄对

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2015.11.003

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

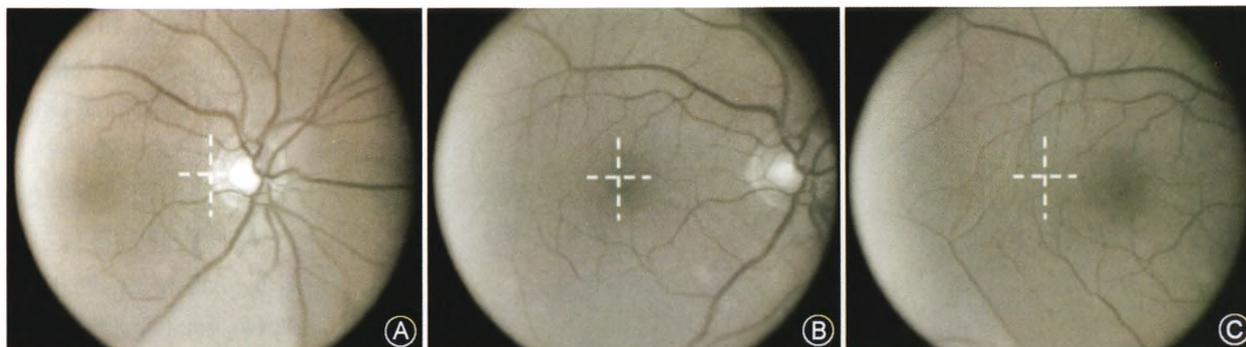


图1 黄斑疾病眼底彩色照相中黄斑标准3个照相视野示意(右眼) A示照相视野1(F1),图像以眼底视乳头颞侧边缘为中心(十字),包括黄斑区;B示照相视野2(F2),图像以黄斑中心凹为中心(十字);C示照相视野3(F3),图像以黄斑中心凹颞侧1.0~1.5个视乳头直径为中心(十字),包括黄斑区,但不包括视乳头

侧眼图像。拍摄时应即刻审查所有数码图像的质量,选择最完整清晰的图像保存,删除多余图像。

(2)患者配合:缩短患者眼睛暴露在明亮灯光下的时间,降低检视灯和检查室房间的亮度,以提高患者拍摄时的依从性。适时要求患者眨眼,以确保角膜清晰。

(3)高度近视眼患者视网膜图像的聚焦和清晰度:高度近视眼患者由于后巩膜葡萄肿或其他原因,很可能出现整个拍摄视野无法清晰聚焦的情况。拍摄时应保证视野中病变位置的焦点清晰,必要时可适当牺牲周边视野的清晰度。

(4)图片过度曝光的处理:过度曝光导致的问题通常难以修复。过度曝光时图像周边的亮区可使周边部视野模糊。若出现此情况应减少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。

## (二)FFA

可用于检测和发现黄斑病变中的色素脱失或增殖、玻璃膜疣、视网膜出血、水肿、色素上皮脱离、脉络膜新生血管、机化瘢痕、视网膜萎缩等病变导致的荧光强度等改变。

### 1. 拍摄部位

采用7个照相视野(图2,3),建议黄斑区采用

30°~35°拍摄角度,以确保黄斑区成像质量。照相视野推荐如下。

(1)照相视野1(Field 1, F1)-视乳头:图像以视乳头为中心。

(2)照相视野2(Field 2, F2)-黄斑:图像以黄斑中心凹为中心。

(3)照相视野3(Field 3, F3)-黄斑颞侧:将黄斑置于图像的鼻侧边缘(提示:将照相机从照相视野2向颞侧旋转,但不要做任何垂直方向的调整);若临床怀疑PCV或合并周边血管病变时,可增加周边视野的拍摄。

(4)照相视野4(Field 4, F4)-颞上方:图像的下方边缘与通过视乳头上边缘的水平线相切,图像的鼻侧边缘与通过视乳头中心的垂直线相切(提示:拍摄视野4后将照相机向鼻侧移动可方便拍摄到照相视野6)。

(5)照相视野5(Field 5, F5)-颞下方:图像的上方边缘与通过视乳头下方边缘的水平线相切,图像的鼻侧边缘与通过视乳头中心的垂直线相切。

(6)照相视野6(Field 6, F6)-鼻上方:图像的下方边缘与通过视乳头上边缘的水平线相切,图像的颞侧边缘与通过视乳头中心的垂直线相切。

(7)照相视野7(Field 7, F7)-鼻下方:图像的上

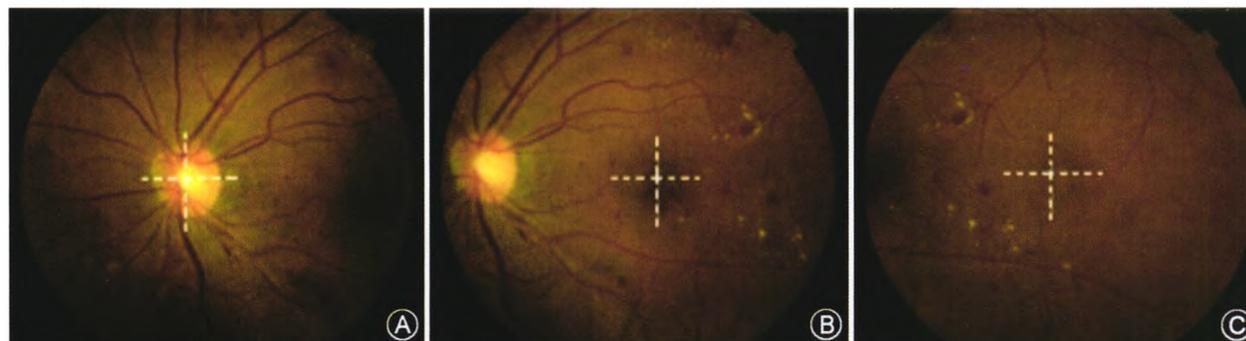


图2 黄斑疾病荧光素眼底血管造影术照相视野示意(A示照相视野1,B示照相视野2,C示照相视野3;十字示拍摄中心)

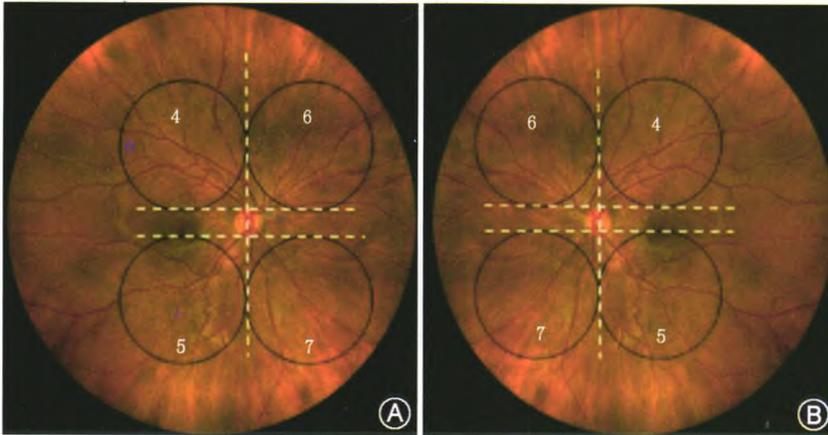


图3 黄斑疾病荧光素眼底血管造影术照像视野4~7眼底分布(A示右眼,B示左眼)

方边缘与通过视乳头下方边缘的水平线相切,图像的颞侧边缘与通过视乳头中心的垂直线相切。

## 2. 拍摄过程和要求

(1)注射造影剂:在注射造影用荧光素钠前,拍摄双眼F2区自发荧光和无赤光眼底图像。然后将拍摄视野对准患眼F2区,在4~5 s内于肘前静脉快速注入10%荧光素钠溶液5 ml或20%荧光素钠溶液3 ml,同时启动计时器。

(2)早期:在造影剂注射开始和结束时,拍摄患眼F2区的图像,用以记录注射时间;视网膜血管充盈开始后(一般在注射后10~15 s)连续拍摄患眼F2区早期图像,每1~2 s拍摄1张,至充盈期结束,一般可拍摄到5~8张图像,时间为40~45 s。提示:不要删除此期的任何图像;应在此期穿插拍摄双眼F2区图像。

(3)中期:在造影剂注射开始后的1.0~1.5 min内,拍摄患眼F2区图像,接着拍摄患眼F1区图像。从2 min开始,按照顺序拍摄F3~F7图像。若检查双眼,则穿插拍摄双眼F1~F7区图像。

(4)晚期:在造影剂注射5 min时拍摄患眼F2区图像,10 min时拍摄患眼F2区图像。

## 3. 图像的存储

拍摄完成所需的图像后,导出正确格式的相关图像,即应以全分辨率保存数字图像。

### (三)ICGA

对于脉络膜新生血管的隐匿性成分(FFA显示不清的可疑病灶)、可疑息肉状脉络膜血管病变以及其他脉络膜病灶,可进行ICGA检查,用于诊断和治疗后的随访。

#### 1. 拍摄部位(同FFA检查)

#### 2. 拍摄过程和要求

(1)注射造影剂:在注射造影用吲哚菁绿前,拍

摄双眼F2区的自发荧光和无赤光眼底图像。然后将拍摄视野对准患眼F2区。在5 s内于肘前静脉快速注入造影剂,同时启动计时器。

(2)早期:在造影剂注射开始和结束时,拍下患眼F2区的图像,用以记录注射时间;10 s和30 s时拍摄患眼F2区图像(提示:不要删除此期的任何图像)。若检查双眼,则在早期穿插拍摄双眼F2区的图像,1 min时拍摄患眼F2区图像。

(3)中期:在造影剂注射开始后的2 min,拍摄对侧眼F2区的图像;3和5 min接着拍摄患眼F2区图像;7 min拍摄对侧眼F2区图像;10和15 min拍摄患眼F2区图像;11 min拍摄对侧眼F2区图像。

(4)晚期:在造影剂注射开始后25 min,拍摄患眼和对侧眼F2区图像。

(5)若拍摄条件允许,可在造影剂注射开始后1、5及20 min拍摄患眼F2区的立体图像;7和25 min拍摄对侧眼F2区的立体图像。

## 3. 图像的存储

拍摄完成所需的图像后,导出正确格式的相关图像,即应以全分辨率保存数字图像。

## 二、视网膜血管性疾病临床眼底照相及血管造影图像采集、保存标准操作规程

临床中常用于糖尿病视网膜病变(diabetic retinopathy, DR)、视网膜静脉阻塞(retinal vein occlusion, RVO)、视网膜血管炎等视网膜血管性疾病辅助检查的眼底影像技术,包括彩色FP、FFA和OCT<sup>[1]</sup>。为了进一步统一视网膜血管性疾病临床诊治中彩色FP、FFA图像的采集和存储操作,提高视网膜血管性疾病临床诊治和研究的规范化,特制定视网膜血管性疾病临床眼底照相和血管造影图像(非广角)采集、储存标准操作规程(视网膜血管性疾病OCT图像采集规范将另在《OCT图像采集规范》中详细说明)。

### (一)彩色FP

可用于显示视网膜血管性病变的视网膜血管形态、静脉阻塞部位、视网膜出血、硬性渗出、棉絮斑、黄斑水肿、视网膜或视乳头新生血管、微血管瘤样病变等。

#### 1. 临床常用的各种光学眼底照相的拍摄角度

## 和类型

一般为  $30^{\circ} \sim 55^{\circ}$  拍摄,散大瞳孔模式(要求瞳孔直径  $\geq 5.5$  mm)和免散大瞳孔模式(要求瞳孔直径  $\geq 3.3 \sim 4.0$  mm)均可。临床常用的光学眼底照相类型包括彩色、无赤光、自发荧光照相和 FFA。视网膜血管性疾病眼底照相类型包括彩色眼底照相(必须)、彩色立体照相(选用)和无赤光眼底照相(选用)。

### 2. 视野的确定

彩色照相范围应包括视网膜后极部、近周边部和远周边部(图 4)。

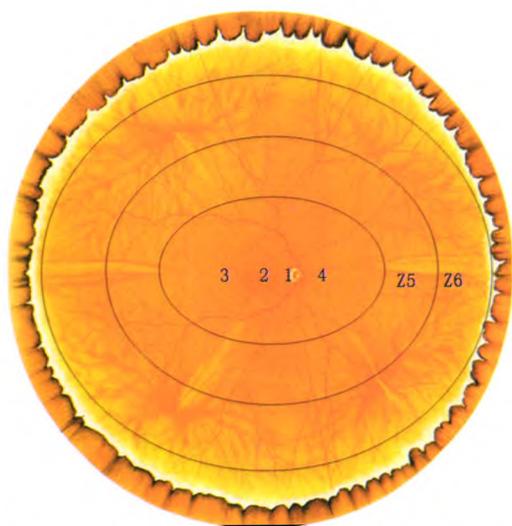


图 4 视网膜血管性疾病变眼底彩色照相视野 1~4 及 Z5 和 Z6 分布

- (1) 照相视野 1-视乳头:图像以视乳头为中心。
- (2) 照相视野 2-黄斑:图像以黄斑中心凹为中心。
- (3) 照相视野 3-黄斑颞侧:将黄斑置于图像的鼻侧边缘。
- (4) 照相视野 4-视乳头鼻侧:将视乳头鼻侧置于图像的颞侧边缘。
- (5) 照相视野 5-近周边部(Z5):血管弓到赤道部。
- (6) 照相视野 6-远周边部(Z6):赤道部向前。

### 3. 黄斑区立体照相

在没有 OCT 检查的情况下,黄斑区立体彩色 FP 有助于判断黄斑水肿<sup>[2]</sup>。

真正的立体彩色 FP 是使用分光镜仿照左右眼,一次曝光拍摄 2 张具有视差的眼底像(同时法立体照相)。使用一般眼底照相机拍摄眼底立体照片,只能通过模仿人左右眼的 2 个角度,2 次曝光拍摄 2 张眼底像(续贯法立体照相)。立体眼底照片是左右并列的 2 张图像,只能通过立体镜才能识

读。2 张眼底像的左右排列顺序不能颠倒,如果顺序颠倒将导致读出错误信息。

一般眼底照相机拍摄眼底立体照片的方法:拍摄时患者注视固视点,照相机的高度保持不变,先使左右 2 个照明亮点边缘清晰。第 1 张操纵杆向左移动,使照明亮点偏向右处拍摄(代表左眼视照片)。第 2 张操纵杆向右移动,使照明亮点偏向左处拍摄(代表右眼视照片)。拍摄速度要快,拍摄的目标若出现移动,2 张眼底像则须重新拍摄。有时因患者的因素,拍摄的 2 张眼底照片一明一暗,应不影响立体效果。2 张图像拍摄顺序无具体要求,只是排列顺序不能颠倒。对操纵杆左右移动的幅度无太多要求,只是移动的幅度不宜过小,否则会失去立体效果。移动的幅度反映的是观察者的瞳孔距离。

### 4. 拍摄时的屈光补偿

对于屈光不正患者,常常需借助屈光补偿进行调节。屈光补偿分为 +、-、0、A 共 4 个挡位。+ 挡(+5.00~+23.00 D):针对老视眼、高度远视眼和无晶状体眼;-挡(-9.00~-23.00 D):针对高度近视眼;A 挡(+22.00~+41.00 D):针对老视眼、高度远视眼、无晶状体眼、眼前节照相。若屈光补偿挡位在 +、- 或 A,当切换到眼底时监视器中的裂隙线将不显示在屏幕上,图像的清晰度可通过聚焦按钮进行调节。

### 5. 拍摄时的瞳孔要求

(1) 当患者瞳孔无法充分散大,瞳孔直径  $> 3.3 \sim 4.0$  mm 且  $< 5.5$  mm 时,可按下“Small Pupil Switch”并切换视野角度进行拍摄。若瞳孔直径  $< 3.3 \sim 4.0$  mm,则无法获得清晰的眼底图像。

(2) 若调节聚焦按钮无法使左右裂隙线呈现为 1 条直线,可通过切换屈光补偿进行调节;若屏幕中无法显示裂隙线,可降低亮度水平进行调节;若 2 条裂隙线无法全部看见,则需检查受检眼的瞳孔是否充分散大、眼部是否被睫毛或其他外界物体遮挡。

### 6. 视网膜周边区域的拍摄

通过让患者利用拍摄眼的对侧眼注视外部固视标,可拍摄眼底周边区域;或通过仪器的上下倾斜和水平变角,亦可拍摄眼底周边区域,即逐渐松开“Inclination Brake Knob(倾斜制动手柄)”,直到能移动“Inclination Handle(倾斜钮)”后,用“Inclination Handle”改变仪器的倾斜角度。倾角范围为向上最大  $15^{\circ}$ ,向下最大  $10^{\circ}$ 。若要改变水平角度,松开第 2 臂上的“Swing Arm Locking Lever(旋臂

锁定手柄”,轻推仪器的侧面或拉聚焦按钮,改变仪器的水平角度。水平角度变化范围是向左和向右各 30°。进行上下倾斜和水平变角,直到得到理想的位置后拍摄。

### 7. 成像质量要点提示

(1)概述:拍摄时应先拍摄患眼图像,再拍摄对侧眼图像。拍摄时应即刻审查所有数码图像的质量,选择最完整清晰的图像保存,删除多余图像。

(2)患者配合:缩短患者眼睛暴露在明亮灯光下的时间,降低检视灯和检查室房间的亮度,以提高患者拍摄时的依从性。适时要求患者眨眼,以确保角膜清晰。

(3)高度近视眼患者视网膜图像的聚焦和清晰度:高度近视眼患者由于后巩膜葡萄肿或其他原因,很可能出现整个拍摄视野无法清晰聚焦的情况。拍摄时应保证视野中病变位置的焦点清晰,必要时可适当牺牲周边视野的清晰度。

(4)图片过度曝光的处理:过度曝光导致的问题通常难以修复。过度曝光时图像周边的亮区可使周边部视野模糊。若出现此情况应减少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。

### 8. 影像采集模式

(1)若患者仅进行彩色 FP 拍摄,则自发荧光眼底照相模式、无赤光眼底照相模式和立体彩色眼底照相为可选择性拍摄。

(2)若患者除了彩色 FP 拍摄外,还需要进行 FFA,则必须在造影剂注入前进行自发荧光眼底照相模式和无赤光眼底照相模式的拍摄。

此外,广角激光眼底照相机可以在瞳孔直径小至 2 mm 情况下,一次扫描到接近 200°约 80%的视网膜范围,可更加容易反映全视网膜血管性病变。对已经配备了该设备的眼科机构,建议应用该设备进行视网膜血管性病变的检查和随访。

#### (二)FFA

可用于检测发现视网膜血管性病变中存在的视网膜血管扩张、视网膜毛细血管扩张、视网膜微血管瘤样扩张、视网膜出血、视网膜内微血管异常、视网膜及视乳头新生血管、黄斑水肿、视网膜血管渗漏、视乳头表面毛细血管扩张渗漏、视网膜无灌注区、脉络膜的充盈缺损、脉络膜新生血管膜等。

#### 1. 拍摄的基本原则

(1)拍摄范围应包括视网膜后极部、近周边部(血管弓到赤道部)和远周边部(赤道部向前)。

(2)每个拍摄部位均显示造影的相对早期、中期和晚期。

(3)早期拍摄以主检眼为主,兼顾双眼。

#### 2. 拍摄的范围

一般为 50°拍摄。具体视野分布同视网膜血管性疾病彩色 FP(图 4)。

#### 3. 拍摄的过程和部位选择(表 1)

表 1 荧光素眼底血管造影不同拍摄时间的部位选择

时间(s)	眼别	视野和部位
0*	双眼	2
0~24	主检眼	1,2,3
25~34	对侧眼	1,2,3
35~59	主检眼	4,Z5,Z6
60~89	对侧眼	4,Z5,Z6
90~100	主检眼	1,2,3
110~120	对侧眼	1,2,3
130~160	主检眼	4,Z5,Z6
170~200	对侧眼	4,Z5,Z6
210~220	主检眼	1,2,3
230~240	对侧眼	1,2,3
250~270	主检眼	4,Z5,Z6
280~300	对侧眼	4,Z5,Z6

注:\*示进行自发荧光眼底照相。拍摄视野同视网膜血管性疾病彩色眼底照相;1 示照相视野 1-视乳头:图像以视乳头为中心;2 示照相视野 2-黄斑:图像以黄斑中心凹为中心;3 示照相视野 3-黄斑颞侧:将黄斑置于图像的鼻侧边缘;4 示照相视野 4-视乳头鼻侧:将视乳头鼻侧置于图像的颞侧边缘;Z5 示照相视野 5-近周边部:血管弓到赤道部;Z6 示照相视野 6-远周边部:赤道部向前。Z5、Z6 区每个时间点各需要拍摄 10~12 张,其中包括鼻上、鼻下、颞上、颞下 4 个象限,每象限 2 张,以及鼻侧、颞侧、上方、下方各 1 张。必要时检查拍摄时间可延长至 10 min

#### 4. 操作注意事项

(1)自发荧光眼底照相和无赤光眼底照相的拍摄必须在造影剂注入前进行。

(2)若怀疑患者为视网膜动脉阻塞,则在 FFA 拍摄过程中应高度重视主检眼的最早期图像。

(3)FFA 检查需严格遵守适应证,排除禁忌证。

(4)FFA 检查室需配备急救设备和药物,相关人员需接受过急救培训。

#### 5. 图像的存储

拍摄完成所需的图像后,导出正确格式的相关图像,即应以全分辨率保存数字图像。

广角 FFA 易于发现视网膜血管性病变中的远周边视网膜病变。若已具备广角 FFA 设备,建议使用广角眼底照相机进行 FFA 检查和随访。

### 三、特别说明

规范化的黄斑疾病和视网膜血管性疾病眼底影像学检查需遵循上述基本内容,在此基础上允许增加检查范围或以其他参数进行额外拍摄,以获得更加全面的病变信息。

#### 形成规范意见的专家组成员:

- 黎晓新 北京大学人民医院眼科(眼底病学组前任组长,执笔人)  
 许迅 上海交通大学附属第一人民医院眼科(眼底病学组组长,执笔人)  
 赵明威 北京大学人民医院眼科(眼底病学组副组长)  
 王雨生 第四军医大学西京医院眼科(眼底病学组副组长)  
 张建军 四川大学华西医院眼科(眼底病学组前任副组长)  
 (以下眼底病学组委员按姓氏拼音排序)  
 陈松 天津市眼科医院  
 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  
 崔彦 山东中医药大学附属眼科医院  
 方肖云 浙江大学医学院附属第二医院眼科  
 李瑞峰 河北省邢台眼科医院  
 李筱荣 天津医科大学眼科医院  
 刘铁城 解放军总医院眼科  
 吕林 中山大学中山眼科中心  
 宋艳萍 广州军区武汉总医院眼科

- 苏冠方 吉林大学第二医院眼科  
 孙晓东 上海交通大学附属第一人民医院眼科  
 文峰 中山大学中山眼科中心  
 张凤 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心  
 (参加讨论的其他成员按姓氏拼音排序)  
 苏莉 上海交通大学附属第一人民医院眼科(执笔人)  
 陶勇 北京大学人民医院眼科  
 王根生 河北省邯郸市眼科医院  
 叶俊杰 中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院眼科  
 俞素勤 上海交通大学附属第一人民医院眼科  
 志谢 重庆医科大学附属第一医院眼科杨培增教授参加讨论并提出宝贵意见  
 声明 本规范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] 中华医学会眼科学会眼底病学组. 我国糖尿病视网膜病变临床诊疗指南(2014年)[J]. 中华眼科杂志, 2014, 50(11): 851-865.
- [2] Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Grading diabetic retinopathy from stereoscopic color fundus photographs: an extension of the modified Airlie House classification. ETDRS report number 10[J]. Ophthalmology, 1991, 98(5 Suppl): 786-806.

(收稿日期:2015-09-07)

(本文编辑:黄翊彬)

## · 时 讯 ·

### 《活体角膜激光共聚焦显微镜图谱》一书出版

由首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心北京市眼科研究所孙旭光教授主编的《活体角膜激光共聚焦显微镜图谱》一书已由人民军医出版社正式出版。活体角膜激光扫描共聚焦显微镜分辨率 $1\mu\text{m}$ ,放大倍率800倍,通过对角膜组织无创、实时的观察,使眼科医师在活体上,从细胞水平直接观察角膜及其众多疾病的组织细胞学变化,动态了解疾病的发展和转归,深入探讨疾病的病理机制。本图谱收集整理作者及其课题组多年来积累的典型角膜病例,包括感染性角膜病、免疫性角膜病、角膜营养不良与变性、神经营养性角膜病变、角膜手术后、药源性角膜病变、干眼、全身疾病相关性角膜病以及外伤和肿瘤等,通过300余幅图片,展现和总结了共聚焦显微镜在临床指导角膜病诊断及治疗方面的应用经验,希望对广大眼科医生的临床及研究工作有所参考和帮助。该书8万余字,采用80g无光铜版纸印刷,定价56.00元。本书在全国各地新华书店销售,也可通过当当网和卓越网购买。邮购可与人民军医出版社读者服务部联系,电话:010-51927252、010-51927300转8705。

(邓世靖)