

整患者头位,至外部监控器显示绿色光圈与角膜缘对齐,且瞳孔中央为绿色实心圆形,按动手柄拍摄按钮或点击屏幕拍摄按钮完成拍摄(图1)。获取不同拍摄角度的图像:双眼 200°正位彩色图像各 2 张(图2);双眼 200°上方眼位彩色图像各 1 张;双眼 200°下方眼位彩色图像各 1 张;双眼 200°鼻侧眼位彩色图像各 1 张;双眼 200°颞侧眼位彩色图像各 1 张。

2. 超广角眼底自发荧光图像

在选择成像模式界面,选择 AF 复选框,进入拍摄界面后,打开 Optomap AF 选项。调整患者头位,适当辅助提拉眼睑,至外部监控器显示绿色光圈与角膜缘对齐,且瞳孔中央为绿色实心圆形,按动手柄拍摄按钮或点击屏幕拍摄按钮完成拍摄。拍摄角度同超广角眼底彩色图像。

3. 超广角荧光素眼底血管造影图像

(1) 造影前准备

在注射造影用荧光素钠前,按照上述 1、2 的要求拍摄双眼超广角眼底彩色图像和自发荧光图像。进入造影模式后,确认患者主检眼。若仅有 1 只眼为被检眼,则该眼为主检眼;若双眼均有病变,则需要根据病变程度等实际情况,由医师根据检查目的确定主检眼。

(2) 拍摄步骤

早期(1 min 以内):注射造影剂时立即开始计

时,计时器运行至约 5 s 时,按动手柄顶端按钮开始造影拍摄,此时为自动拍摄,拍摄间隔时间为 1.1 s/张,至充盈期结束。系统设置为主检眼连续拍摄 15 张,此过程中不建议切换双眼,不删除任何照片。

中期(1~10 min):此阶段应拍摄的图像包括双眼 200°正位各 2 张,双眼上方、下方、鼻侧、颞侧眼位以及后极部 100°正位(Resmax 后极模式)各 1 张。

晚期(10~15 min):应拍摄双眼 200°正位图像各 1 张。

(3) 注意事项

超广角眼底荧光素血管造影的禁忌证同普通荧光素眼底血管造影,检查前须做皮肤试验,造影剂不过敏者方可进行该项检查。

自动拍摄过程中若需要停止,可再次按动手柄顶端按钮以停止,同时切换为手动拍摄。

建议在造影拍摄的计时器运行到 30 s 时,切换至 Resmax 后极模式,以实现黄斑部的精细拍摄。此过程中应密切关注患者的头位及眼睑位置。

(三) 评估成像和图像质量

正位超广角眼底图像应可清晰显现包括视盘、黄斑区以及涡静脉在内的全部视野,无虹膜影或镜头盖遮挡。应尽量减少眼睑和睫毛对成像结果的干扰,遮盖应小于 10°视野。正位图像见图 2~4,不同眼位图像见图 5,6。

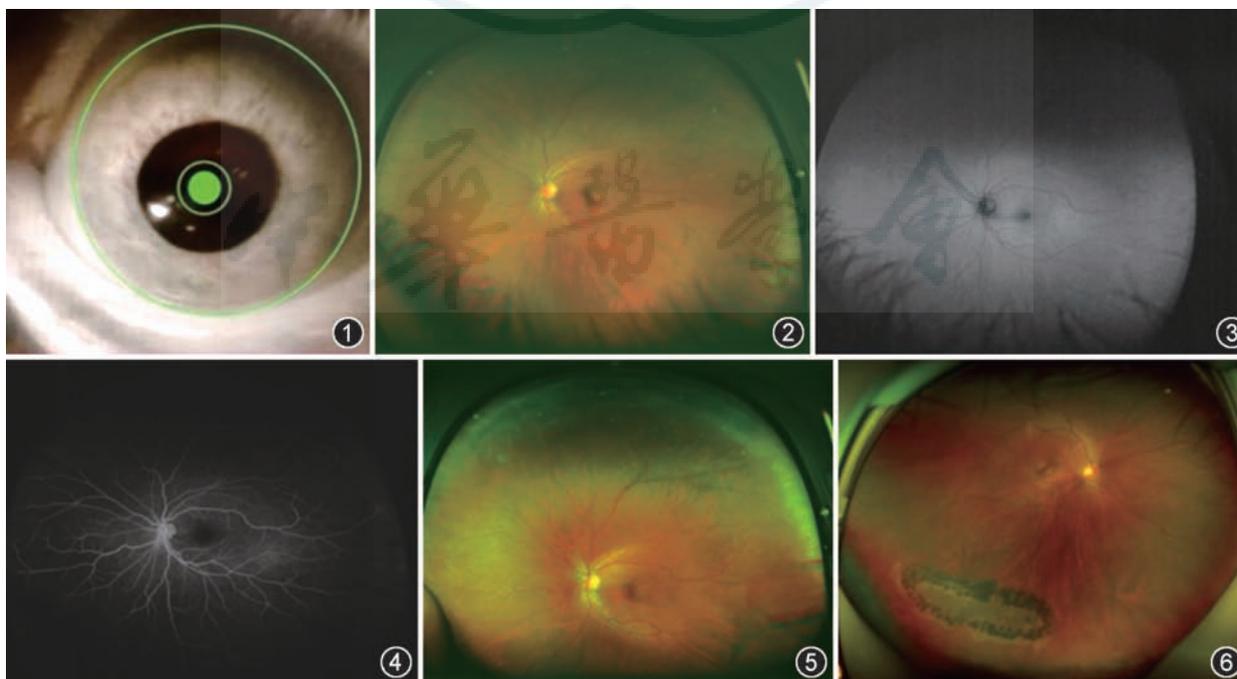


图1 超广角眼底成像术获取超广角眼底彩色图像时操作监控器示意 图2 超广角眼底成像术的正位超广角眼底彩色图像
图3 超广角眼底成像术的正位超广角自发荧光眼底图像 图4 超广角眼底成像术的正位超广角荧光素眼底血管造影图像
图5 超广角眼底成像术上方眼位超广角眼底彩色图像 图6 超广角眼底成像术的下方眼位超广角眼底彩色图像

造成伪影的常见原因包括眨眼、闭眼和拍摄位置不当(图7)。

(四)图像打印

建议通过电脑应用设备内置软件进行阅片,也可以按照设备内置的打印模式打印后阅片。

二、超广角眼底成像术的阅片规范

超广角眼底成像术的阅片与传统眼底图像一样,阅片者必须了解患者的病史和临床体征,阅片规范如下。

(一)操作步骤

1. 选择图像,双击打开并最大化图像窗口。
2. 按照图 8 分级网格编号查看超广角眼底成像术获取的信息,根据需要调整图像对比度等参数的数值。
3. 分别切换到绿激光通道视图和红激光通道视图,以分别查看视网膜和脉络膜结构。还可选择“放大镜”功能,对局部区域进行更细致的观察和分析(图9)。
4. 选择混合视图模式,可对比观察不同层面的

眼底图像,更高效检查任何可能被遗漏的区域。

5. 观察荧光素眼底血管造影图像,在 FA Slideshow 中可以依序查看图像集。

(二)注意事项

1. 对超广角眼底成像术操作者和阅片者的资质应有所要求。应该由经过培训的有经验的医学工作者进行操作,由具备执业医师资格的医学工作者出具诊断报告。

2. 在阅片过程中,首先应排除视网膜前各种投影的影响,如翼状胬肉、角膜白斑、晶状体周边部混浊、玻璃体疾病等,以便对周边部视网膜的病变进行正确评估。

3. 超广角荧光素眼底血管造影图像与普通视野的图像不尽相同,其优点在于可以在同一时程显示后极部和全周边部的荧光改变以及相互关系;不足之处是由于视野宽广,往往图像显示比例过小且有轻度变形,不易观察细微结构。因此,在阅片时建议放大图像倍数,以便对细微结构进行对比观察。

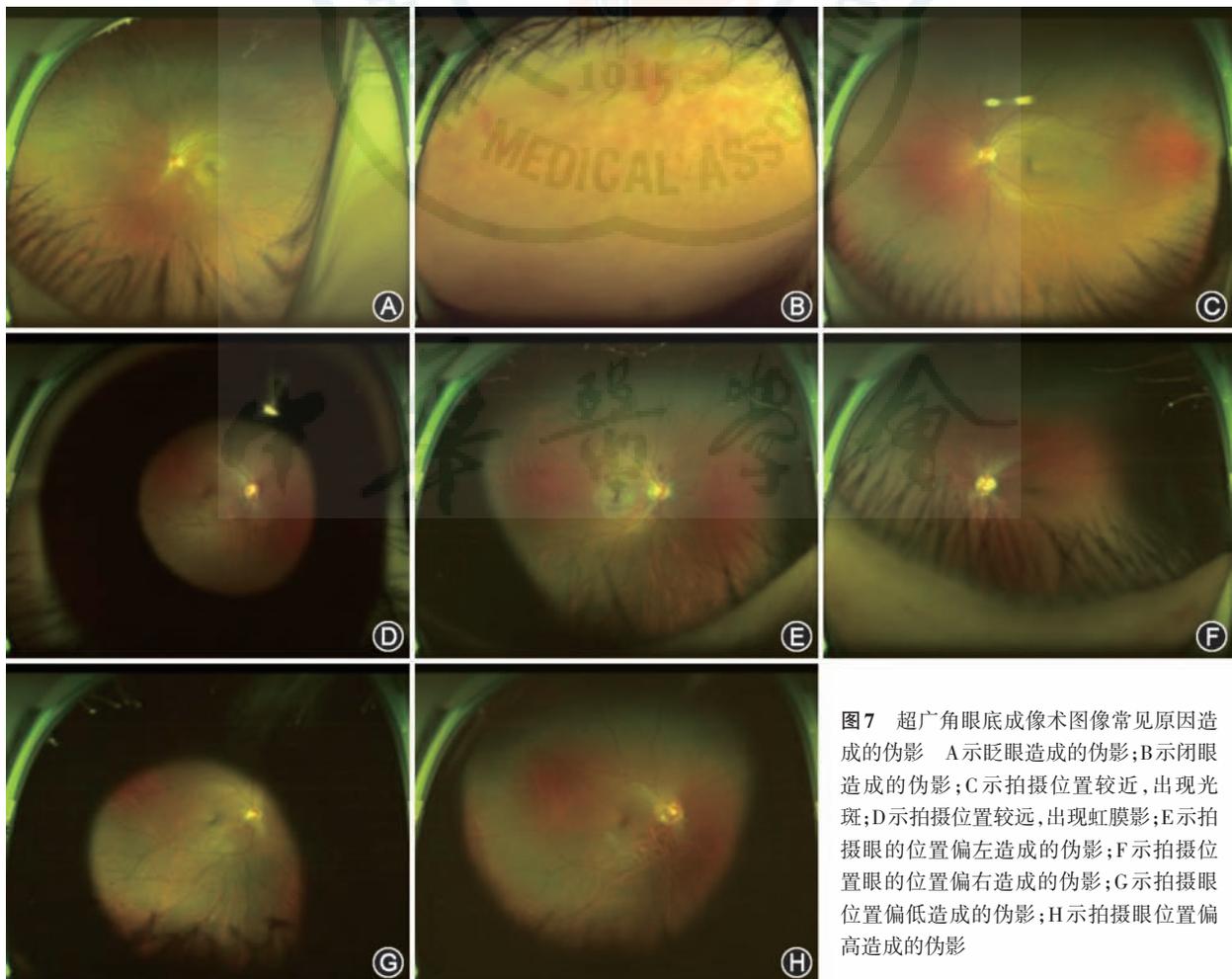


图7 超广角眼底成像术图像常见原因造成的伪影 A 示眨眼造成的伪影;B 示闭眼造成的伪影;C 示拍摄位置较近,出现光斑;D 示拍摄位置较远,出现虹膜影;E 示拍摄眼的位置偏左造成的伪影;F 示拍摄眼的位置偏右造成的伪影;G 示拍摄眼位置偏低造成的伪影;H 示拍摄眼位置偏高造成的伪影

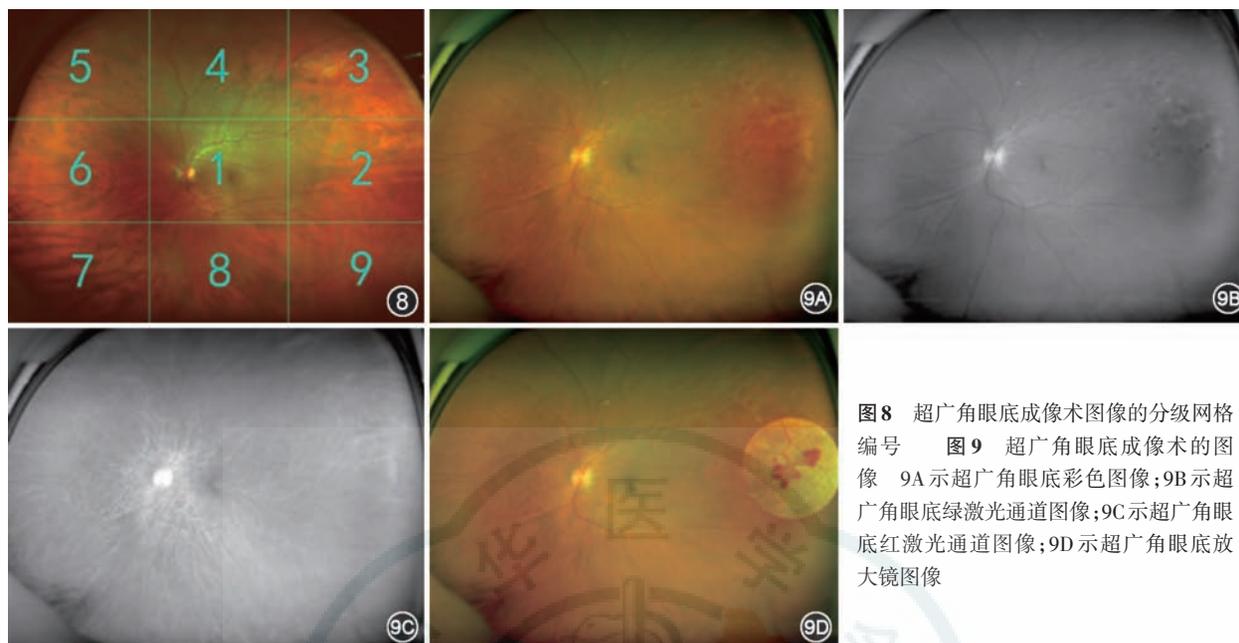


图8 超广角眼底成像术图像的分级网格编号 图9 超广角眼底成像术的图像 9A 示超广角眼底彩色图像;9B 示超广角眼底绿激光通道图像;9C 示超广角眼底红激光通道图像;9D 示超广角眼底放大镜图像

4. 若图像放大后出现失真情况,可选择使用平滑工具以减少失真。

5. 当观察到疑似出血病变时,建议切换至绿激光通道视图。在参数设置方面,增加对比度可强化呈现出血、血管等(视盘颜色会变深)。选择优化按钮后,图像将返回到软件默认的最佳设置。

6. 可通过转动眼位进行多方位成像,形成眼底拼图,成像范围可进一步扩大。

7. 阅片规范仅适用于一般情况。若有必要,应进行其他必要步骤以全面分析检查结果。

8. 超广角眼底成像术目前仍具有一定的局限性,如分辨率仅为 11~14 μm,对细节的观察仍有欠缺;周边部影像轻度变形以及定量测量问题;受自发荧光波长所限,对病变的认识仍有局限等。随着超广角眼底成像术的不断进步,上述问题将逐步得到解决。

形成规范意见的专家组成员:

- 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,参与讨论)
- 王雨生 空军军医大学西京医院眼科(中华医学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,参与讨论)
- 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(中华医学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,参与讨论,执笔)

- 徐格致 复旦大学附属眼耳鼻喉科医院眼科(中华医学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,参与讨论)
 - 赵明威 北京大学人民医院眼科(中华医学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,参与讨论)
 - 吕林 中山大学中山眼科中心(中国医师协会眼科分会眼底病专业委员会副主任委员,中华医学学会眼科学分会眼底病学组委员,参与讨论)
 - 黎晓新 厦门大学厦门眼科中心(中华医学学会眼科学分会眼底病学组顾问,中国医师协会眼科分会眼底病专业委员会顾问,参与讨论)
 - 杨培增 重庆医科大学附属第一医院眼科(中华医学学会眼科学分会眼底病学组顾问)
- (以下委员按姓氏拼音排序。*示中华医学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*
 - 陈蕾 中国医科大学附属第一医院眼科*
 - 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*(参与讨论)
 - 崔彦 山东大学齐鲁医院眼科*
 - 戴虹 北京医院眼科*(参与讨论)
 - 方肖云 浙江大学附属第二医院眼科中心*
 - 贺涛 武汉大学人民医院眼科*
 - 柯根杰 安徽省立医院眼科*
 - 李燕 昆明医科大学第一附属医院眼科*
 - 李秋明 郑州大学第一附属医院眼科*

- | | |
|---------------------------|---|
| 李瑞峰 邢台眼科医院* | 邢怡桥 武汉大学人民医院眼科* |
| 李甦雁 徐州市第一人民医院眼科* | 徐国兴 福建医科大学附属第一医院眼科*(参与讨论) |
| 李筱荣 天津医科大学眼科医院*(参与讨论) | 徐海峰 山东省眼科研究所* |
| 梁小玲 中山大学中山眼科中心 海南眼科医院* | 于旭辉 哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院* |
| 刘 静 中国中医科学院望京医院眼科* | 袁容娣 陆军军医大学第二附属医院眼科* |
| 刘 勇 陆军军医大学第一附属医院眼科* | 张 凤 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心*(参与讨论) |
| 刘庆淮 南京医科大学第一附属医院眼科*(参与讨论) | 张 明 四川大学华西医院眼科* |
| 刘铁城 解放军总医院眼科* | 张美霞 四川大学华西医院眼科* |
| 刘晓玲 温州医科大学附属眼视光医院* | 张新媛 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* |
| 马 进 中山大学中山眼科中心*(参与讨论) | 张学东 重庆医科大学第一附属医院眼科* |
| 马 翔 大连医科大学附属第一医院眼科* | 赵培泉 上海交通大学医学院附属新华医院眼科*(参与讨论) |
| 马景学 河北医科大学第二附属医院眼科* | 朱 丹 内蒙古医学院附属医院眼科*(参与讨论的其他专家) |
| 沈丽君 温州医科大学附属眼视光医院*(参与讨论) | 惠延年 空军军医大学西京医院眼科 |
| 宋艳萍 广州军区武汉总医院眼科*(参与讨论) | 唐仕波 中南大学爱尔眼科学院 |
| 宋宗明 河南省立眼科医院* | 张卯年 解放军总医院眼科 |
| 苏冠方 吉林大学第二医院眼科医院*(参与讨论) | 王 敏 复旦大学附属眼耳鼻喉科医院眼科 |
| 孙大卫 哈尔滨医科大学附属第二医院眼科医院* | 俞素勤 上海交通大学附属第一人民医院眼科 |
| 孙晓东 上海交通大学附属第一人民医院眼科* | 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 |
| 唐罗生 中南大学湘雅二医院眼科* | (收稿日期:2018-05-16) |
| 万光明 郑州大学第一附属医院眼科* | (本文编辑:黄翊彬) |
| 王 方 同济大学附属第十人民医院眼科*(参与讨论) | |
| 王 鲜 贵州医科大学附属第一医院眼科* | |
| 王海林 沈阳市第四人民医院眼科* | |
| 王兴荣 山东中医药大学附属眼科医院* | |
| 文 峰 中山大学中山眼科中心* | |

·时讯·

《儿童青光眼共识》一书出版

由王宁利教授为丛书主译,张秀兰教授、吴仁毅教授为分册主译,中华医学会眼科学分会青光眼学组全体委员共同翻译编写的《儿童青光眼共识》一书,已由人民卫生出版社正式出版发行。该书是世界青光眼协会组织编写、由荷兰 Kugler Publications 出版的 9 篇青光眼共识之一。该共识分 10 章,对儿童青光眼的定义、分类和鉴别诊断疾病进展判断、遗传学、药物治疗、手术治疗以及主要儿童青光眼类型的发病机制、诊治进展共识等均有详尽叙述。

因儿童青光眼的特殊性,针对儿童青光眼的临床研究非常缺乏,本共识的制定对指导临床诊治儿童青光眼的价值巨大。中华医学会眼科学分会青光眼学组在组长王宁利教授的组织下将此书翻译编写成中文版本出版,将对我国眼科工作者更好地诊治儿童青光眼提供非常有力的帮助。中华医学会眼科学分会青光眼学组在近期将陆续组织翻译其余 8 篇青光眼共识,呈献给全国眼科工作者。

购书途径:可联系人民卫生出版社销售部刘经理(13910668535,010-59787226)或登录人民卫生出版社网站(www.pmph.com)在线购书。也可从全国各大新华书店及各大网上书店购买,零售价 60 元。

(张秀兰)