



INTERNATIONAL OPHTHALMOLOGY TIMES

国际眼科

时讯

同步传真国际眼科进展

CCOS.iophthal.com



扫一扫添加  
眼科小助手微信



国际眼科时讯 公众微信  
订阅号: iophthal



更多 CCOS 2023  
资讯扫码进入专辑

中华医学会第二十七次全国眼科学术大会 (CCOS2023) 于 2023 年 9 月 6~10 日, 在长沙盛大召开。会议总结既往经验, 创新交流形式, 丰富交流内涵、提高交流质量; 旨在紧密团结全国眼科同道, 积极联系全球眼科同行, 主动向全球发出中国声音、传递中国力量, 有力推动我国眼科高质量、跨越式发展。



### Retina China 2023 专辑, 精彩内容尽在掌握



更多 Retina China 资讯  
扫码进入专辑

- 陈有信教授: “智”领未来, “睛”彩无限, 人工智能大有可为!
- 道阻且长, 静待花开: 魏文斌教授谈基因治疗在眼底病领域的发展形势
- 早期 DME 的微循环有哪些改变? 与刘庆淮教授共探研究进展
- 剥茧抽丝, 孙大卫教授助您明确甄别各种视网膜血管瘤

2023 年 9 月

CCOS  
特刊

总第 95 期

目录  
CONTENTS

#### 综合

02 CCOS 盛大开幕 | 大会主席姚克教授: 立足全球视野, 博览纷呈视界, 推进人类眼健康事业繁荣发展!

#### 青光眼

04 老话题再思考, 听孙兴怀教授带来新视角: 再看我国青光眼防治现状及展望!

#### 眼底

06 《中国早产儿视网膜病变分类和治疗专家共识 (2023 年)》重磅发布, 听专家们重点解读新变化!

#### 角膜

15 洪晶教授: 轮辐式虹膜周切联合角膜内皮移植, 让 ICE 综合征患者重获新生!

#### 眼外伤

18 顶级挑战! 看胡运韬教授如何处理眼外伤中的脉络膜损伤

#### 眼肿瘤

20 范先群院士谈眼动脉超选择介入化疗——为视网膜母细胞瘤患者点燃希望之光的一柄“利剑”

#### 《国际眼科时讯》编委会

总编: 赵家良  
Editor-in-Chief: Jialiang Zhao

副总编 (以姓氏拼音为序):  
葛坚 何守志 黎晓新 瞿佳 孙兴怀  
王宁利 谢立信 姚克 赵堪兴

常务副总编: 陈有信

#### 海外编委会委员 Overseas Editorial Board

Richard L. Abbott	Bill Aylward
Francesco Bandello	Keith Barton
Jeffrey H. Bostridge	Borja Corcostegui
José Cunha-Vaz	José García-Arumí
Frank Holz	Danning Hu
Peng T. Khaw	Michael Lawless
Frank Martin AM	Richard Packard
Gisbert Richard	Ursula Schmidt-Erfurth
Stefan Seregard	Arun D. Singh
David Spalton	

#### 编委 (以姓氏拼音为序):

毕宏生	陈茂盛	陈晓明	程钢伟	戴虹	范先群	管怀进
何明光	何伟	亢泽峰	李彬	李冬梅	李根林	李建军
李瑞峰	李学民	李莹	李朝辉	廖荣丰	刘平	刘祖国
吕帆	马建民	马景学	马志中	潘英姿	钱江	盛迅伦
史伟云	孙同	孙晓东	孙旭光	唐罗生	唐仕波	王利华
王丽娅	王勤美	王薇	王雁	王雨生	王志军	魏世辉
魏文斌	吴玲玲	邢怡桥	徐格致	徐国兴	徐亮	许迅
严宏	杨柳	杨培增	叶剑	叶娟	阴正勤	袁志兰
张纯	张凤	张丰菊	张虹	张劲松	张美芬	张顺华
张文芳	赵晨	赵明威	赵培泉	周翔天	朱豫	

#### 《国际眼科时讯》编辑部

ISSN: 2221-3597  
网 址: www.iophthal.com  
E-mail: media@medcomax.com  
电 话: (010) 51295530-806  
传 真: (010) 51295530-830  
邮寄地址: 北京市呼家楼邮局 09 号信箱  
邮政编码: 100020

ISSN 2221-3597



9 177222 1359700

# CCOS 盛大开幕 大会主席姚克教授： 立足全球视野、博览纷呈视界，推进人类眼健康事业繁荣发展！

编者按：中华医学会第二十七次全国眼科学术大会（CCOS2023）在湖南长沙盛大开幕，全球眼科大师相会，全国眼科同道相聚，重回线下学术交流、团结奋进的鼎盛局面。跟随《国际眼科时讯》的脚步，一起来欣赏CCOS2023恢弘的开幕盛典，聆听中华医学会眼科学分会主委姚克教授讲述会议亮点。

## 全球共贺，眼科万人学术盛会帷幕再启

### 大会主席姚克教授致辞

在中华医学会领导下，在历届主委们带领下，在全国眼科同道的共同努力下，中国眼科已实现了从跟跑到并跑到部分领域领跑的根本性改变。我们全力打造以全国眼科学会会议为主干，以基础研究大会、各专业学组的会议为支撑的系列学术活动；积极开展临床实践指南和专家共识的制定，助力推动眼科医师专业的成长；主动走向世界，主办、承办了一批国际顶尖的眼科学术盛会，与全球眼科机构和同道建立了非常深厚的友谊。期待在大家的齐心协力下，将全国眼科学术会议建成更加专业、更具特色、更高质量的世界一流的学术交流平台。

### 中南大学常务副校长陈翔教授致辞

CCOS年会是全国眼科领域学术交流的最重要的平台，此次会议汇集了全国乃至全球的眼科精英，通过学术研讨、新技术交流等多种形式，共同推进眼科医学的创新和发展，也是提高我国眼科学术水平和国际影响力的重要契机。中南大学这次有幸协办CCOS2023，期待能进一步加强与各大医学院校、医院和专家的合作，共同为中国眼科事业的发展和湖南省“三高四新”的美好蓝图和研发中心城市的建设做出更大的贡献。

### 国际眼科理事会（ICO）主席 Neeru Gupta 教授致辞

很荣幸代表ICO向在长沙召开的CCOS2023致以最热烈的问候和最美好的祝愿，我衷心感谢CCOS与ICO的奉献与合作，以及姚克教授领导并组织2022年WOC虚拟会议成功举办。CCOS是推动眼科医学进步的强大力量，也是全球舞台上创新的重要力量。CCOS2023为中国和世界各地的眼科同道提供了展示非凡技术和多彩进展的平台。

### 国际眼科科学院（AOI）主席、 美国眼科学会前任主席 Richard Abbott 教授致辞

AOI成立于1975年，是一个以学院为中心的国际眼科组织，提供优良的教育、研究以及最好的、适当的医疗服务，以保护和恢复人们的视力。AOI院士限定为100名，通过院士提名和投票选举产生，目前有来自全球34个国家和地区的95名成员。在中国学术界有非常优秀的AOI代表，包括赵堪兴教授、赵家良教授、黎晓新教授、王宁利教授、姚克教授、范先群院士，他们为中国眼科乃至世界眼科做出了重要贡献。

### 亚太眼科学会候任主席 Tetsuro OSHIKA 教授致辞

我有幸参与过既往的3次CCOS会议，大会的规模和与会眼科医师的热情给我留下非常深刻的印象，每个分会场都充盈着热烈活跃的学术讨论。相信中国的CCOS大会将一如既往取得圆满成功，中国眼科将一如既往为亚太地区的眼科和视觉科学发展贡献力量。



微信扫一扫 阅读收藏本文



### 湖南省医学会陈小春会长致辞

眼健康是国民健康的重要组成部分，关系到每一位患者的身心健康，关系到每个家庭的生活质量，关系到中国人民的幸福指数。近年来，在国家卫生健康委员会的高度重视和有力领导下，湖南省持续完善眼健康管理体系、指导技术体系和医疗服务体系，稳步提升眼科医疗服务能力，不断提高人民群众眼健康的水平，在眼科领域进行了大量的探索和研究，取得了诸多有国际影响力的学术成果。CCOS2023在长沙举办，不仅为湖南省医学界带来一场学术盛宴，更为湖南省健康事业的高质量发展注入强大的动力。

### 中华医学会副会长兼秘书长王健先生致辞

中华医学会眼科学分会贯彻落实总书记关于走出去的重要论述，不断向全球发出中国声音，传递中国力量，硕果累累。眼健康作为国民健康的重要组成部分，直接关系到人民群众的生活质量和身心健康。我们要充分认识到眼科发展的重要性和必要性，以更加宽广的胸怀、更加昂扬的斗志投身学科建设，不断加强创新能力，提升临床水平，为满足人民群众日益增长的美好生活的需求做出更大贡献。

## 跟随大会主席姚克教授探亮点、挖深度

大会首日，《国际眼科时讯》特别邀请到CCOS大会主席姚克教授，为大家介绍了会议亮点和国际学术交流的重要性。

### 盛会绽放、亮点纷呈，眼科学术荟萃百花齐放

很高兴与各位眼科同道线下相聚在CCOS2023。这是一次久违的相聚，是一场学术的狂欢。组委会精心准备了丰富精彩、前沿创新的内容，以专题讲座、论文演讲、手术直播、疑难病例讨论等多种形式呈现。本次大会交流论文涉及领域广、数量多、水平高，进步明显，反映了目前我国眼科各亚专科的发展水平，引导了各领域未来的研究方向，相信将对眼科领域的工作起到积极的推动作用。丰富精彩的会议内容为推动我国眼科事业的发展，促进眼科各亚专科学术交流的繁荣增光添彩。

### 加强国际学术交流，促进全球眼科事业繁荣发展

本届CCOS全体大会上，我们邀请到来自全球各地的众多国际眼科学者分享他们的研究、经验和看法，如加州大学旧金山分校Richard L. Abbott教授带来了“提高和监测白内障手术的安全和质量”的独特看法；Moorfields眼科医院Frank Larkin教授分享了“角膜疾病患者白内障的处理”；日本筑波大学Tetsuro Oshika教授就“如何使散光矫正型人工晶状体的效果最大化”讲述了自己的经验；谢立信院士、范先群院士、王宁利教授、孙兴怀教授、林顺潮教授和我，也分别对角膜盲、视网膜母细胞瘤、加强国际眼科合作、我国青光防治现状及展望、近视防治的最新发展、眼科“抬头”显微手术新时代等焦点内容表达了我国眼科学者的视点。讲者来自全球各地，涵盖眼科多学科领域，展示了时下全球范围内的领先技术、管理方案和前沿观点。此次CCOS会议，既是一次交流学习的良机，也成为了展示我国眼科强劲实力的窗口。



## 透过现象看本质，听金明教授讲述 中西医协同诊疗视神经病变的特色优势



微信扫一扫 阅读收藏本文

编者按：中医药是我国的民族国粹，中医理念在临床眼病当中的应用，不仅拓宽了眼科疾病的治疗渠道，更富有中国特色。视神经病变的诊疗属于眼科领域的难题，中西医结合，发挥中医药优势作用，协同诊疗视神经病变具有显著的优势。CCOS2023会议上，金明教授以一个典型病例，道出了中西医协同诊疗视神经病变的优势。

崔X,男,55岁,右眼视物不清11余年,左眼视物不清10余天来诊;否认高血压、糖尿病病史,外院诊断:双眼缺血性视乳头病变(右陈旧期、左发作期)。

### 眼科检查

视力:右眼1.0,左眼0.8;眼压:右眼15.4mmHg,左眼15.7mmHg;眼底:右视乳头颞侧微淡,左视盘充血水肿;视野:双眼水平以下与盲点相连的下半部扇形视野缺损;OCT:右眼盘周节细胞层明显萎缩;FFA:左眼视盘上方晚期荧光染色。

### 病例特点讨论

患者希望接受中药联合针刺治疗,经治疗2周后双眼视野缺损值与光敏度均得到明显改善。该病例特点如下:

1. 通常,11年前右眼前部缺血性视神经病变(AION),11年后左眼再发,多为有糖尿病或血压因素。但该患者无高血压,有糖尿病,曾经做过头颅MRI平扫未见异常,追问病史,除睡眠欠佳,饮食二便均可,全身无特殊不适,其发病原因有待探究。

2. 通常对于AION患者,中药联合针刺治疗确实有效,但一定会遗留不完全视神经萎缩,呈现小

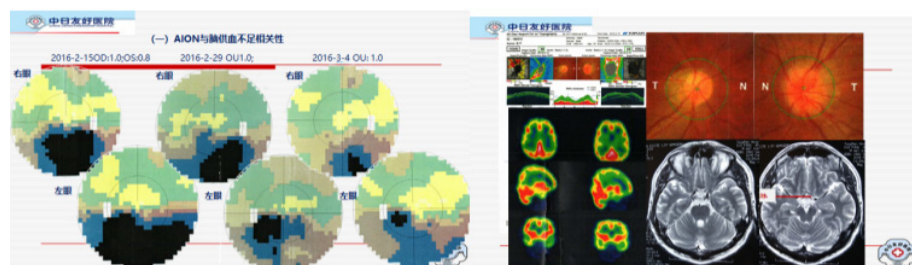
部分视野缺损灶不再恢复。而患者右眼11年前发生AION,采用中药联合针刺治疗2周后,为何双眼视野均有明显改善?

3. 依据患者舌质偏淡、脉细弱,结合右眼视神经萎缩,左眼AION发作期,给予益气升阳,养血柔肝、活血通络之品治疗。患者见效快应该与中药针刺的合理应用有关,也可能与中药加快血流速度,改善大脑供养有一定关系,那么颅内是否有供血不足的证据?

### 多学科联合诊疗

神经内科与眼科联合会诊,结果显示:24小时holter窦性心动过缓,平均57次/分,夜间、晨起心率偏慢,平均<50次/分;24小时平均血压为114/76mmHg,夜间间断低血压,最低85/46mmHg;MRI大脑皮层弥漫性萎缩,前头部明显;基底动脉管腔细,是正常基底动脉1/3,为血管变异;ECT显示,双侧大脑皮层多发血流灌注减低,额、顶叶明显,双眼水平以下与盲点相连的下半部扇形视野缺损。

诊断双眼AION,补充诊断:缺血性脑血管病、窦性心动过缓、低血压、贫血、椎基底动脉供血不足。



### 病例讨论

该例患者头部MRI明确提示基底动脉供血不足。从解剖学看,眼动脉是颈内动脉进入颅内后的主要分支之一,与大脑中动脉同源。因此当颈动脉发生狭窄或阻塞后,脑组织发生血液循环障碍的同时,视网膜血液供应也可能出现不同程度的灌注不足现象。

根据以上结果,可见该患者并非单纯AION,还有缺血性脑血管病带来的视网膜血管灌注不足、视觉模糊。中药治疗根据舌脉考虑以益气养血为先。特别是中医药在改善脑血管、眼底微循环方面极具优势,合理应用中医药,再加上针刺球后、睛明等穴位对视神经附近的刺激,可以使尚未完全受损的视神经得到复原的机会。

### 总结

西医擅长借助影像学技术如头颈CTA、脑部MRA等,提高了视神经病变患者的诊治效率,而中医通过针刺、中药等手段能有效改善患者的视觉障碍,提高患者视功能。中西医协同诊疗视神经疾病具有诊疗快、效果好、预后佳等优势。

## 苏文如教授: 当葡萄膜炎遇到妊娠, 如何应对?

编者按:葡萄膜炎是常见的眼部自身免疫性疾病,病程迁延,易复发。更重要的是,葡萄膜炎严重危害视功能,约占致盲总数的10~25%,高达50%的葡萄膜炎患者遭受严重的视力丧失。青壮年为葡萄膜炎发病主要人群,而女性患者则主要集中于育龄期以及妊娠等特殊时期。育龄期或者围妊娠期葡萄膜炎女性患者用药常面临自身病情控制、妊娠和胎儿健康的抉择。

### 怀孕如何影响葡萄膜炎的发生、发展和治疗?

女性葡萄膜炎患者在孕期病情缓解,分娩后病情复发。在围妊娠期发挥关键作用的性激素主要是孕激素,且孕期孕激素水平的波动性改变与疾病的缓解和恶化相吻合,高水平的孕激素与疾病的缓解有关。鉴于人类怀孕的高孕激素水平以及围妊娠期葡萄膜炎患者这一特殊人群,探索孕激素对葡萄膜炎的治疗作用和免疫机制,对指导临床治疗女性葡萄膜炎患者至关重要。苏教授团队进行了多项相关研究发现,孕激素可治疗葡萄膜炎。Id2/Pim1轴是EAU过程中Th17细胞发挥致病性的重要途径,孕激素降低了Id2/Pim1的激活和Th17细胞的分化,从而治疗葡萄膜炎。这一发现有助于指导育龄期或者围妊娠期女性患者的临床用药。

### 围妊娠期葡萄膜炎患者如何安全用药?

葡萄膜炎发病高峰为育龄期,患者在围妊娠期常难以避免使用相关药物,在不同时期都可能造成不良影响。患者在选择用药时,应由葡萄膜炎专科医师、妇产科医师及患者共同协商决策,应在预防及控制母体病情活动的同时不对胎儿/乳儿造成伤害。在2016年欧洲风湿病学会(EULAR)的用药推荐指南中,妊娠期和哺乳期患者相对安全使用的药物包括羟氯喹/氯喹、硫唑嘌呤、环孢素、他克莫司及秋水仙碱等。



微信扫一扫 阅读收藏本文



避免使用可能存在致畸的药物,如甲氨蝶呤、环磷酰胺、霉酚酸酯和麦考酚酸酯等。有一些药物则在不同妊娠时期需要调整用药选择和剂量,可作为条件使用,如糖皮质激素和非甾体抗炎药。

### 葡萄膜炎患者临床用药的新选择

葡萄膜炎目前缺乏特异有效治疗,导致视力损伤、预后差。葡萄膜炎发病高峰为育龄期,在围妊娠期常难以避免使用相关药物,药物的转换有可能导致葡萄膜炎复发。阿达木单抗是一种特异性靶向TNF- $\alpha$ 的全人源化单克隆抗体,被证实自身免疫性疾病中具有优异的疗效,已被国家药监局批准用于治疗非感染性葡萄膜炎。苏教授团队针对阿达木单抗临床治疗葡萄膜炎患者的安全性和有效性进行了一系列研究,这系列病例中也包括了育龄期女性患者在内,发现阿达木单抗治疗葡萄膜炎安全性好,且可有效减少葡萄膜炎复发次数,使患者获得更大的视觉获益,并显著减少了糖皮质激素的用量。这些结果提示阿达木单抗可作为葡萄膜炎的一线治疗选择。对于糖皮质激素不耐受的全身性疾病患者,以及育龄期葡萄膜炎女性患者,选择这类生物制剂似乎是一个可行的选择,但仍需进一步大样本的临床数据。



## 老话题再思考，听孙兴怀教授带来新视角： 再看我国青光眼防治现状及展望！

编者按：金秋送爽丹桂飘香，枫叶流丹岁月悠悠。CCOS2023 于湖南长沙隆重召开，在此次会议上，来自全国各地的眼科专家齐聚一堂，探讨眼科学术热点、难点话题，展示了最新的研究成果和进展，谋划眼科领域的未来与发展。作为眼科领域的热点话题之一，青光眼防治一直都备受关注。《国际眼科时讯》特邀复旦大学附属眼耳鼻喉科医院孙兴怀教授，畅谈我国青光眼防治的现状与展望。



微信扫一扫 阅读收藏本文

### 观现状：

#### 青光眼患者视功能损害严重，防治形势严峻

我国青光眼的防治面临着重大挑战。其中关键的问题是公众对青光眼认知度较低，同时整个三级诊疗网络尚未完全建立。我国许多百姓的卫生习惯是等到眼睛出现明显问题才到医院就诊，而这时如果诊断为青光眼，造成的视觉损害已不可逆转。孙教授及其团队进行了局部地区的统计和调研，发现首诊时青光眼患者通常出现两个特征：

一、视功能损害严重。中晚期青光眼患者占三分之二的比例，其中又有三分之一的患者达到了世界卫生组织颁布的低视力和盲的标准。

二、眼压显著升高。首次就诊眼压及平均眼压超过 30mmHg 的患者高达 67%。

这些数据都表明，我国青光眼患者严重程度不容小觑。如何尽早发现青光眼并将其控制在早期阶段，以避免更多的视功能损伤，是我国青光眼防治面临的一项极具挑战性的任务。

为更好应对我国青光眼防治面临的挑战，孙教授及其团队希望深入了解我国青光眼的实际情况。从去年十月份起，在我国中西部地区的六个省市自治区进行了调研，涵盖了东部、中部和西部地区的不同医疗水平和社会环境，就诊患者涉及二十七个省市自治区。调研发现，大城市三级甲等医院的青光眼防治工作进行得相对较好；但在二级城市和二级以下医院，青光眼防治状况不容乐观，患者认识不足。特别是相对于东部地区，西部地区及其他基层地区民众的青光眼知识普及率低，有些地方青光眼的知晓率甚至低于 30%。了解并改善我国的青光眼防治现状十分重要，未来需要更加努力地加强青光眼知识的普及和培训，建立并完善三级诊疗网络，同时也要关注医疗资源分配不均的问题，以满足更多患者的需求。

### 谋发展：

#### 青光眼整体防治模板初见成效

孙教授及其团队通过调查和摸底，明确了今后工作的重点和努力方向，并设计出一套包括三级诊疗网络在内的青光眼整体防治模板，于上海二个区四个社区进行了青光眼诊疗随访的管理和患者管理，取得了较好的成果。由于社区缺乏眼科医师，更缺乏青光眼专业医师，全科医师是社区主要的医疗力量，而全科医师往往难以准确识别和管理青光眼患者。为解决这一问题，孙教授团队采取了有效的干预措施，指导社区医师如何诊断和管理青光眼患者，如提醒患者及时就诊、定期检测眼压和复查。结果显示，与未干预的青光眼患者相比，干预后青光眼患者病情明显改善。这一模板对于眼底疾病以

及其他不可逆致盲眼病等慢病的管理及防治工作，具有较高的参考价值，值得在更广泛的范围内推广应用。孙教授呼吁，政府和相关部门加强此类工作的落实与实施，以便为更多患者提供及时有效的诊疗和管理。

### 挑重点：

#### 青光眼防重于治，及早诊断与筛查是关键

青光眼的工作重点从治到防的改变，是一个重大跨越。因为青光眼涉及到不可逆的视功能损害，一旦发生损害，在目前的医学技术条件下，尚不能够使其完全恢复视功能。而对白内障等可逆性眼病的有效防治，也使得防治不可逆致盲性眼疾的重要性更加突出。因此，在视功能受到严重损害之前，甚至在患者还未意识到视觉功能障碍之前，进行及早筛查、诊断青光眼，采取及时干预措施，对于维护视觉健康、降低我国低视力和盲的比例、实现全民眼健康的目标，具有极其重要的意义。

临床医师除了要熟练掌握和推广青光眼的诊断筛查技术，还应当结合实际情况，形成一套符合我国基层需要的适宜技术。通过临床医学和公共卫生领域的专家共同合作，不断加强患者的疾病管理和自我意识。此外，青光眼的筛查工作不能只依靠眼科医师，社区医师也可利用可靠的技术或指标及时发现青光眼患者，并将其转诊到眼科进行干预和治疗，建立这样的筛查网络十分必要。在我国现有的体制下，应积极采取措施，努力实现每个人都享有眼健康的目标。

### 瞻未来：

#### 新的管理方法以及治疗理念

提及青光眼新的管理方法以及治疗理念，孙教授从以下五方面进行了阐述：

一、全球发达国家普遍重视眼健康。尽管开角型青光眼在西方发达国家常见，且这类患者往往没有明显的症状表现，但早期青光眼发现率较高，主要依靠公众的科普教育和自我认知来实现早期发现青光眼。

二、对眼健康危险因素的重点筛查十分必要。目前，全球范围内的科学研究已形成了针对高危人群的有效识别策略，这对于我国眼健康工作的开展具有借鉴意义，如针对有青光眼家族史、近视度数增长较快以及远视眼的人群进行重点关注。值得一提的是，我国四十岁及以上的人群容易发生闭角型青光眼，这些都是需要关注的重要因素。

三、随着眼科筛查技术的不断发展，可以通过影像学检查、眼球生物指标测量等方法来更准确地识别出存在潜在问题的人群。

四、借助人工智能。人工智能技术可以有效缓解基层社区眼科医师短缺的问题，进行常规的眼病筛查，从而提高青光眼的诊治效率。

五、将国际上先进的技术转化为我国有用的防治手段至关重要。孙教授指出，不仅要发挥自己的原创能力，更应积极借鉴国际上的先进经验和先进技术，将其消化、吸收、转化为适合我国并能真正落地的技术，更好地为患者的眼健康保驾护航，充分实现我国十四五眼健康规划的宏伟蓝图。



# 剑指青光眼，守卫光明“主阵地”！ 张纯教授谈青光眼的治疗进展与慢病管理

编者按：随着全球人口的增加以及人口老龄化趋势加剧，全球各地区的青光眼患病人数将持续增加，2014年专家推测2020年全球40~80岁的青光眼患者可能超过7600万，2040年可能超过1亿。据估算2020年我国青光眼患者数2180万，是全球青光眼患者人数最多的国家，疾病的诊治与管理也面临极为艰巨的挑战。何以突围？CCOS2023会议上，北京大学第三医院眼科张纯教授分享了相关讲题，细致剖析了青光眼的治疗进展及管理细则。



微信扫一扫 阅读收藏本文



## 目标眼压的设定

青光眼的本质是压力作用下的神经细胞凋亡，病理性眼压升高是与其直接相关的主要危险因素。眼压也是目前唯一已知的青光眼可改变的危险因素，目前现有的干预措施都是通过降低眼压发挥作用。眼压降低到何种水平才算达标？这就必须提及目标眼压这一概念。将眼压控制在目标眼压水平是青光眼治疗和随访的具体目标，也是青光眼医师日常工作的重点。设定目标眼压时需要考虑基线眼压、青光眼疾病的严重程度及分期、随访中青光眼的进展速度、现有年龄和预期寿命、青光眼其他危险因素、患者的视觉要求、治疗的副作用和风险等因素。对于新确诊的患者，目标眼压由疾病严重程度和基线眼压决定。如早期青光眼，眼压低于21mmHg且至少降低20%；中期青光眼，眼压低于18mmHg且至少降低30%；晚期青光眼，需要更低的目标眼压。

## 抗青光眼治疗新药与技术不断涌现，为患者提供更多新选择

自1875年毛果芸香碱问世至今，抗青光眼治疗药物不断推陈出新、百花齐放，包括指南推荐的经典药物前列腺素类衍生物（PG），如 $\alpha_2$ 肾上腺素能受体激动剂、 $\beta$ 肾上腺素能受体阻滞剂、碳酸酐酶抑制剂；探

索中的缓释药物，如贝美前列素眼部植入物、拉坦前列素涂层隐形眼镜、溴莫尼定微球、毛果芸香碱胶原膜、多佐胺微颗粒等；全新机制药物，如以小梁网流出为机制的latanoprostene bunod、ONO-9054、DE-117、ROCK抑制剂，以减少房水产生为作用机理的Netarsudil、Bamosiran。多种不同作用机制、作用通路和作用靶点的药物不断焕发出新的生机。其中PG类药物是当前临床上治疗青光眼的主要药物，也是一线治疗选择。

最近10余年，发展了相当多的微创手术、内路传统与非传统引流途径和外路引流途径，涌现出相当多样的手术治疗手段，愈趋微创、安全、高效和快速恢复，为临床提供了更多元的选择。

## 细数青光眼的慢病管理

虽然青光眼治疗方法已有长足发展，但其作为一种终身疾病，目前的医疗水平尚无完全治愈可能。眼科医师逐渐达成共识，将其作为一种慢病进行管理。我国也不例外，正逐步将青光眼的管理纳入慢病管理范畴。

**管理目标** 目前我国青光眼防控着眼于力争早筛、早诊、早治青光眼，和加强青光眼的慢病管理及科普宣教工作。

**管理人群** 这里须特别指出的是，青光眼慢病管理的对象不只涵盖对青光眼患者的管理，也应纳入对青光眼有效的早期筛查和对青光眼高危人群的管理。

**管理指标** 青光眼的慢病管理强调终身管理——内容多、指标多，其中需关注的问题包括对患者眼压、视神经眼底照、OCT和视野情况等数据进行长期跟踪，视功能损害风险预测和效果评估，眼表问题，依从性评估，心理（情绪）管理。

**管理提示** 青光眼本就严重影响患者生活质量，在其长期管理过程中，作为主要的治疗方式，药物治疗的安全性不容忽视，治疗上尽可能选择用无防腐剂抗青光眼药物，从而提高青光眼患者的生活质量。

青光眼是全球主要致盲性眼病，也是第一位不可逆致盲性眼病。新药、新剂型及新手术方式不断涌现，为挽救患者视功能创造了更多机会，也彰显了人类狙击青光眼、攻克青光眼的决心。与此同时，青光眼强调终身管理，合理的筛查及诊疗方案为提高治疗效果搭建了稳固的基石。相信随着人们对青光眼认识更深入、更新型治疗手段问世和管理模式日益完善升级，阻断青光眼“转动齿轮”指日可待，光明的“主阵地”亦将坚不可摧。

# 解析青光眼视神经损伤机制新发现， 卓业鸿教授带您重新认识青光眼

编者按：青光眼是全球第二大致盲性眼病，同时也是全球首位不可逆性致盲眼病，对人类的视觉健康构成了严重的威胁。至今，青光眼视神经损伤的确切机制尚未阐明，仍需进一步研究和探讨。CCOS2023会议上，《国际眼科时讯》有幸采访到中山大学中山眼科中心卓业鸿教授，听卓教授分享青光眼视神经损伤机制的研究热点、研究进展、应对策略等相关话题。



微信扫一扫 阅读收藏本文



## 近年来，青光眼视神经损伤机制的研究热点有哪些？

青光眼最终表现为视神经的损伤，视神经损伤的研究涉及视觉科学和神经科学等多个领域。对于青光眼视神经损伤机制的研究非常多，目前研究热点主要集中在以下几个方面：

- 视神经损伤的关键部位、相关细胞与周围微环境的关系。如视神经损伤的发生与哪些神经通路有关？神经通路与哪些细胞相关？这些相关的细胞与周围微环境有什么关系？
- 青光眼的发病机制与小胶质细胞的活化密切相关。小胶质细胞的活化可导致免疫信号通路发生改变，继而某些微量元素离子水平出现异常，例如铁离子和锌离子，这些异常可导致信号通路再次被打乱，形成恶性循环，最后致视神经损伤。

总的来说，青光眼视神经损伤的研究进展主要集中在信号通路的上下游，希望找出青光眼视神经损伤的确切通路。

## 青光眼视神经损伤的干预靶点和视神经保护方面有哪些新的治疗探索？

首先要明确引起青光眼视神经损伤的信号通路和环节，接下来寻找相应的抑制或者促进手段。总体来说，抑制可能是一个更好的选择。卓教授课题组以及国内外青光眼学者均发现，在青光眼高眼压动物模型中，铁死亡与视神经损伤之间存在一定的关系。并

且证实，应用螯合剂能起到保护视神经的作用。从体外细胞到体内组织，以及恢复其功能，都有一系列的研究在进行，这是一个非常重要的研究方向。另外，卓教授课题组已经发现，间充质干细胞来源外泌体，通过免疫调节，可以达到神经保护的预期效果，这些都可成为治疗神经损伤的新方向。

## 除了降低眼压之外，还有哪些延缓青光眼视神经损伤的策略？

降低眼压是保护视神经的最好方式。无论如何，当眼压升高时，必须采取措施降低眼压。不同的患者有不同的眼压需求，称之为“安全眼压”。眼压达到安全眼压后，如何更好地保护患者的视神经？除了关注眼压外，还应考虑患者的生活习惯，以及是否存在全身性疾病，例如高血压、糖尿病等。此外，患者的全身功能状况、年龄状态、饮食和吸烟习惯等都会对视神经产生影响。因此，需要纠正不良习惯，并注意饮食平衡。临床实践中，建议患者在降低眼压后，长期辅助补充改善微循环、神经保护类药物。中药常用枸杞子、菊花、丹参、川芎等名目类药物；西药常用维生素类及神经保护类药物。在饮食方面，葡萄、蓝莓、生姜都是非常好的抗氧化剂，可以起到神经保护的辅助作用。

# 《中国早产儿视网膜病变分类和治疗专家共识（2023年）》 重磅发布，听专家们重点解读新变化！



微信扫一扫 阅读收藏本文

编者按：早产儿视网膜病变 (ROP) 是一种常发生于早产儿和低出生体重儿的视网膜血管病变，是全球范围内儿童首位致盲性眼病。CCOS2023 会议期间，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委会重磅发布了《中国早产儿视网膜病变分类和治疗专家共识（2023年）》（以下简称“新共识”），以进一步推动 ROP 诊疗的规范化发展。《国际眼科时讯》特邀北京医科大学人民医院梁建宏教授、空军军医大学西京医院王雨生教授、四川大学华西医院陆方教授、中山大学中山眼科中心丁小燕教授，畅谈新共识。

## 2023 版 ROP 共识在哪些方面进行了更新和补充？



王雨生教授

为有效防治 ROP，各国根据实际情况都制定了相应的防治共识或指南，并发布了一系列纲领性文件。新共识与以往的共识、指南相比，有哪些不同呢？

第一，新共识更为全面，既更新了筛查内容，也更新了治疗内容。

第二，新共识更新了许多内容，包括最新的名词术语，结合 2021 年《早产儿视网膜病变国际分类法（第 3 版）》，针对 ROP 病变分类进行了更新。

第三，新共识中对 ROP 的治疗提出了明确的具有循证医学依据的指导性意见。这些意见对于 ROP 治疗过程中的抗 VEGF 治疗适应证、激光治疗作用、相关手术及配套治疗手段等问题进行了明确阐述。

故新共识的发布对于我国已经普遍开展的 ROP 防治工作，有积极的意义，将有助于提高我国 ROP 防治水平，并为临床医师提供更加全面、科学、规范的指导。



丁小燕教授

今年颁布了新共识，这是一件极为重要的举措。丁教授指出，新共识具有以下重要特点：

首先，新共识具有国际先进性，目前国际上尚无关于 ROP 治疗指南。

其次，新共识对每个概念进行了细化，以便于让所有

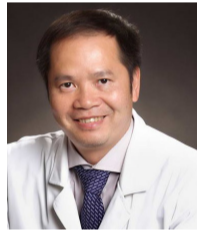
眼科医师更加清晰地了解 ROP 相关知识。

再次，新共识对分区与分期部分内容进行了更新：

◆ 分区：1. 增加一个无血管区的舌形凹入切迹区 (notch)；2. 在 II 区病变部位强调了“后 II 区”，即从黄斑颞侧 I 区的边缘向周边延伸 2 个视盘直径的区域。这表明这个区域的病变相较于更周边的 II 区更加严重，值得特别关注。

◆ 分期：1. 强调了前附加病变 (preplus 病变) 的概念；2. 将“急进型后极部 ROP” (AP-ROP) 修改为“急进型 ROP” (A-ROP)，更符合该疾病的发展规律；3. 将 5 期病变进行了细分，分成了 5A 期、5B 期、5C 期，更好地反映疾病的发展阶段和严重程度。

## 抗 VEGF 药物在 ROP 治疗当中的地位如何？



梁建宏教授

最近十几年，抗 VEGF 治疗在 ROP 治疗中发挥着越来越重要的作用。在许多病例中，例如 ROP 的一期病变或二期的后部病变，抗 VEGF 治疗优势非常显著。其不仅效果确切，且过程相对简单，很多基层医院都可以普及，有利于推广和应用。

陆方教授

ROP 的治疗发展经历了多个阶段，从最初的冷冻治疗到后来的激光治疗，以及现今的抗 VEGF 治疗，每种治疗方法都有其适应证和局限性。在 ROP 阈值前病变 1 型



时，冷冻治疗、激光治疗和抗 VEGF 治疗都可以作为有效治疗方法。但当病情进展到 4 期或 5 期时，形成视网膜脱离（牵拉性视网膜脱离）时，此时需要进行玻璃体视网膜手术。目前，随着越来越多的抗 VEGF 药物获批 ROP 适应证、更多的 RCT 研究和真实世界研究提供了安全的数据，绝大多数的 plus 病变和一区病变都可以应用抗 VEGF 治疗替代激光治疗。尽管对于一些相对较轻病变的治疗方式的选择还存在一定的争议，但抗 VEGF 治疗是一种较好的趋势。尽管将抗 VEGF 治疗视为所有 ROP 的首选方法并不全面，针对不同病情阶段的 ROP 患者，需要选择合适的方案，但在达到治疗标准且没有发生视网膜脱离的 ROP 中，抗 VEGF 治疗优势非常显著。

丁小燕教授

目前，ROP 患儿非常幸运，因为出现了新的武器——抗 VEGF 药物。过去，ROP 患儿需要接受冷冻治疗或激光治疗，长期来看，近视发病率及并发症发生率相对较高。然而，现在已经证明，我国市场上可获得的三种抗 VEGF 药物对 ROP 均有效。需要强调的是，并不是所有的 ROP 患儿都需要接受治疗，只有达到治疗标准的患儿才需要。在进行治疗时，应避免过度治疗。在达到治疗标准的 ROP 患儿中，抗 VEGF 治疗由于其便捷性、学习曲线短以及有效性，确实是临床上的首选治疗方法。

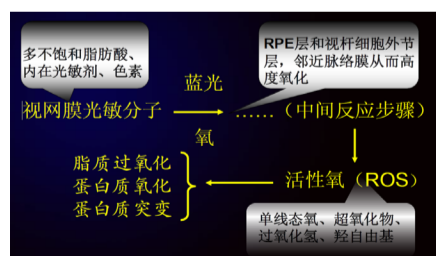
## 如何认知？如何防范？

### 孙兴怀教授带您探寻蓝光诱导视网膜损伤的真相

编者按：光，是万物之源，对生物至关重要，但也可能带来潜在危害。蓝光作为光的一种，利弊并存。近年来针对蓝光对眼睛的利弊争论鼎沸，究竟该如何看待？CCOS2023 会议上，复旦大学附属眼耳鼻喉科医院孙兴怀教授讲述了蓝光诱导视网膜损伤的认识及防范措施。

## 论蓝光造成视网膜损害的机制

### 光化学反应



### 脂褐素与蓝光损伤

脂褐素是不饱和脂肪酸过氧化的产物，是视网膜中经光激发后耗氧的主要发色团。双视黄醛加合物 (A2E) 是脂褐素的主要成分，为不可降解色素，能自发荧光，为疏水荧光团，是一种光敏剂。A2E 具有强烈吸收蓝光的特性，使视网膜色素上皮对蓝光敏感性增加。A2E 所在的亚细胞结构

是光损伤的靶点，主要是溶酶体，也存在于细胞核、线粒体、细胞膜中。

### 视紫红质与蓝光损伤

视紫红质是生成 A2E 的前体之一。视紫红质中存在吸收蓝光和紫外线的视蛋白，使得视网膜 RPE 吸收光，产生死亡信号并传递给光感受器。蓝光诱导光感受器外节产生 ROS 的过程中需要视紫红质活化。动物实验表明，在大鼠视网膜剥夺了视紫红质后，蓝光诱导的损伤大大减小，不含视紫红质的光感受器完全不发生蓝光暴露损伤。

### 探讨防范蓝光损害的几项措施

◆ 2012 年德国学者研究证明蓝光滤过型 IOL 对黄斑确有保护作用。然而巴西的一项研究显示，在双眼白内障的患者中，一眼植入 UV 和蓝光均滤过的 IOL，对侧

眼仅植入 UV 滤过型 IOL，术后随访 5 年的视觉质量并进行双眼比较，结果发现色觉、暗视和明视对比敏感度，双眼均无显著差异 (2011 年巴西 Kara Junior N)。因此该观点仍存在一定的争议，需要更多更大样本量、更严谨、更科学的研究继续追寻答案。

◆ 人工光源对人类社会的促进和对现代生活的贡献毋庸置疑。研究开发新光源的同时要密切加强照明光学与生物学、医学科学的跨领域、跨学科协作；做好生产质量控制和上市后监测；注意公共卫生，防止光损伤、光污染对人类健康的影响。

◆ 蓝光并非都是有害光，波长 455~490nm 的蓝光具有调节褪黑素、生物钟的作用；波长 435~440nm 的蓝光超

阈值长时间照射则会对视网膜有损害。因此对于蓝光的认识不应一概而论，其危害应按等级分类，以正确指导人们，尤其是特殊行业、特殊人群的使用。

◆ 预防保健。实验研究证实黄斑中心凹区富含叶黄素类色素，该区域正常情况下对蓝光诱发的视网膜损害要明显轻于旁中心区域。补充叶黄素类、DHA 可在一定程度上降低蓝光对视网膜及黄斑的损害。

### 总结

短波长、高能量蓝光对视网膜的损伤已经得到动物实验的证实，但不是所有蓝光都对眼睛有害。正确认识蓝光对视网膜的损伤，高风险人群采取防蓝光保护措施，加强人工光源的创新开发和质量监控，取其长、避其短，方为维护人类健康的正确之策。



微信扫一扫 阅读收藏本文

# 巧解 OCT，发现大不同 ——刘庆淮教授谈 OCT 图像的拓展分析

近年来，OCT 在基础医院逐渐普及。医师在运用 OCT 时，需深化拓展分析，以全面提升诊疗效果。CCOS2023 上，江苏省人民医院刘庆淮教授就该方面内容进行了讲解。

## OCT 原始图像的处理

处理后的 OCT 原始图像可以提供更清晰、更全面观察的 OCT 眼底图像，包括去噪、增强、融合显示、超分辨率生成等。

**去噪：**改进的同质相似性去噪是将原始图旋转后“摆正”，之后把噪声点相似的区域（即眼底 OCT 区域的上和下部分）提取出来，去噪，以增强眼底组织图像（即目标区域）。改进方法包括噪声分布预处理、邻域形状调整、目标区域区别处理。视网膜-脉络膜的上下噪点以及组织内部的噪点去除后，可以增强视网膜各层结构。

**增强：**基于 OCT 黄斑区 cube 模式下的断层扫描图，如果提取特征，可以得到 en-face（图 1. 左）及 OCTA 图片（图 1. 中）。中间的生成 OCTA 图是由黄斑区血管增强投影得到的，与图 1 右边真实的 OCTA 扫描图具有可比性。

由于光的吸收效应，视网膜血管在内界膜和外丛状层之间的反射率会提升；而由于视网膜血管的阴影影响，视

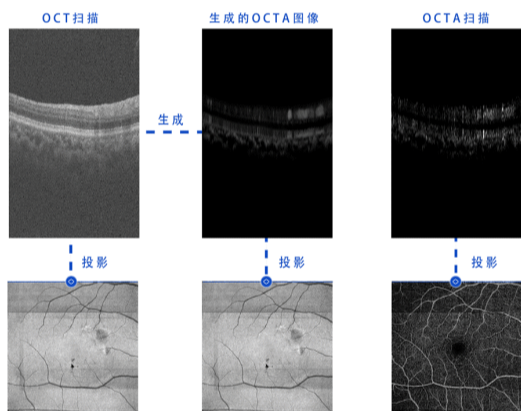


图 1.

网膜血管下方的反射率会下降。充分利用上述特性，通过视网膜血管模板对区域限制投影图像进一步提升血管对比度，可以得到高低反射率增强的 OCT 视网膜血管投影。

**融合显示：**如果是体素全投影，即把 OCT 上的每个断层亮度不同的信息合成，得到的图显示不出玻璃膜疣。区域限制投影 (RSVP) 经过两步：经过目标强化，把目标的玻璃膜疣强化；只留取视网膜表面信息和玻璃膜疣及玻璃膜疣附近的信息，这样生成的图就把玻璃膜疣凸显出来了。

## OCT 图像的病变分析

OCT 图像的病变分析包括是否正常、病变部位、病变大小情况。由于 SD-OCT 和 EDI-OCT 图像能够几乎同时获得同一个眼睛的成像数据，刘教授提出了一种基于 EDI-OCT 驱动的 SD-OCT 图像的三维脉络膜层分割方法。如图 2 所示，5 线 EDI-OCT 图像对应 128 线 SD-OCT 图像中其中 5 幅图像，由于 EDI-OCT 图像的成像时间较长，因此脉络膜层在 EDI-OCT 图像中能够较 SD-OCT 图像具有更好的对比度和清晰度。

刘教授在 EDI-OCT 图像脉络膜层分割的基础上，通过图像配准技术将 EDI-OCT 的脉络膜层分割结果映射到 SD-OCT 图像中，用于估计脉络膜层的平均厚度和辅助构造 SD-OCT 图像的脉络膜层特征空间，最后采用三维图搜索得到最终的 SD-OCT 脉络膜层分割结果。

算法流程图主要分为三部分：EDI-OCT 图像脉络膜层分割、EDI-OCT 和 SD-OCT 图像配准和 SD-OCT 图像脉络膜层分割。

图 3 为脉络膜厚度映射图，表明刘教授方法的厚度映射图比手工结果更平滑，因为手工结果是逐帧在二维 SD-OCT 图像上分割的，而刘教授的方法是在三维空间上



微信扫一扫 阅读收藏本文



进行分割的，因此分割结果更接近真实的情况。

## 总结

目前 OCT 已经更深、更广、更高清、数字化和智能化，为规范 OCT 数据的采集、搭建信息化管理平台提供了基础。拓展分析要注意样本量和多模态、不同设备的差异性，以及拓展分析的临床实用性。

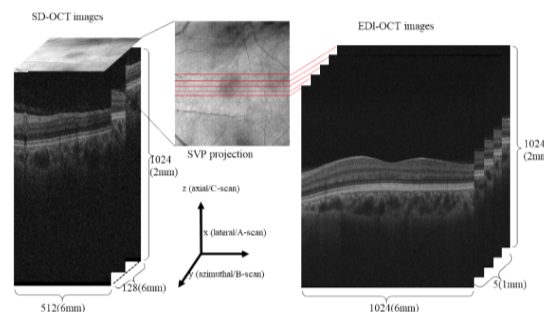


图 2.

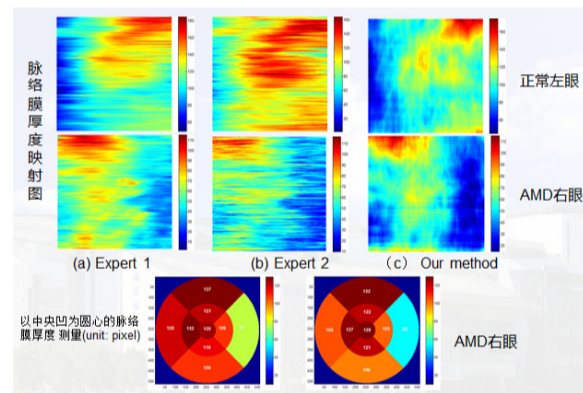


图 3.

# NPDR 患者黄斑区视网膜脉络膜微结构有何改变？ 赵博军教授——“研”道破其中真相

编者按：糖尿病性视网膜病变（DR）是糖尿病的常见并发症，其导致的视网膜微循环损伤已成为全球视力丧失的主要原因。糖尿病黄斑水肿（DME）是 DR 影响患者视力的常见原因，其在全球糖尿病患者中的患病率约为 6.81%，且 DR 在新增失明患者中的占比逐年上升。鉴于此，CCOS2023 会议上，山东第一医科大学附属省立医院赵博军教授针对“NPDR 患者黄斑区视网膜脉络膜微结构改变”进行了专题报道。

## 研究方法

研究纳入 2021 年 5 月至 2022 年 5 月在山东省立医院眼科就诊且未曾接受任何眼部治疗的 NPDR 患者，根据患者黄斑中心凹视网膜厚度是否 > 300μm，分为“DR+DME+ 组”和“DR+DME- 组”。并纳入年龄等基本特征相仿的无任何眼部和全身疾病的健康人作为对照组。

所有入组人员均行 OCT 及 OCTA 检查，观察三组间中央凹无血管区面积 (FAZ-a)、FAZ 周长 (FAZ-p)、FAZ 近圆形指数 (FAZ-CI)、黄斑中心凹 1mm 直径范围的脉络膜总面积 (TCA)、脉络膜管腔面积 (LA)、基质面积 (SA)、脉络膜血管指数 (CVI)、脉络膜毛细血管血流密度 (CCFD)、浅层毛细血管丛 (SCP) 和深层毛细血管丛 (DCP)，并且分析他们的相关性。

## 研究结果

1. 入组人员各项基本信息未见明显差异。
2. NPDR 与健康对照组之间，OCT 及 OCTA 相关参数分析：
  - a. NPDR 患者无论是否伴发 DME，其中心凹下 TCA、LA、CVI 和 FAZ-CI 均低于健康对照组，且差异有统计学意义（所有  $P < 0.05$ ）；
  - b. NPDR 患者的 SCP 和 DCP 均低于健康对照组（ $P < 0.05$ ）；
  - c. NPDR 伴有 DME 组的脉络膜血流密度较健康对照组和 NPDR 不伴 DME 组均明显降低，且差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。
3. FAZ 相关参数与 SCP、DCP 相关性分析：FAZ-a、FAZ-p 与 SCP、DCP 均呈显著的负相关（ $P < 0.05$ ）。

## 研究结论

NPDR 患者无论是否伴有 DME，其 LA、CVI 和 FAZ-CI 均低于健康对照组。NPDR 患者的 SCP 和 DCP 均低于健康对照组；NPDR 患者无论是否伴有 DME，其 CCFD 均显著低于健康对照组。且 NPDR 伴有 DME 患者较 NPDR 不伴有 DME 患者 CCFD 下降更为明显；SCP、DCP 与 FAZ-a、FAZ-p 呈显著负相关。



微信扫一扫 阅读收藏本文



## 以创新思维决胜视界巅峰, 陈松教授谈复杂性黄斑病变手术的“新云图”

编者按：黄斑是视觉最为敏锐的部位，在视觉功能中发挥重要作用，手术是治疗黄斑疾病的重要手段。相比糖尿病视网膜病变、视网膜脱离等手术而言，黄斑手术技术操作的复杂性相对较低，但是手术操作要求“精细”、“准”、“稳”更甚。天津市眼科医院陈松教授经过几十年的潜心研究，总结出关于黄斑病变手术治疗的诸多宝贵经验和技巧，并应用创新思维提高了黄斑疾病的手术治疗效果，受到业内广泛赞誉。CCOS2023会议上，陈松教授就复杂性黄斑病变的手术技巧和创新思维发表了精彩的演讲。



微信扫一扫 阅读收藏本文



### 一、PDR合并DME治疗

PDR合并DME目前有激光光凝、糖皮质激素、抗VEGF治疗、玻璃体切除术(PPV)等多种治疗手段可选，每种治疗手段都有其独特的适用范围。

抗VEGF与抗炎：可基于OCT分型或其他条件为DME选择合适的治疗方法

如海绵状视网膜水肿，可选择抗VEGF治疗；浆液性视网膜脱离可以选择抗VEGF治疗或抗炎治疗；混合型DME可以选择抗VEGF加抗炎治疗；黄斑囊样水肿可以选择抗VEGF治疗或者抗炎治疗。

PPV手术：PPV+内界膜(ILM)剥除

PPV联合ILM剥除，意在如下几个目的：解除玻璃体后皮质对黄斑区机械牵拉，恢复黄斑区正常解剖结构；改善黄斑区视网膜血液循环及缺氧状态；去除严重PDR玻璃体积血(VH)、视网膜前增生膜，同时减少玻璃体腔中与DME有关VEGF及炎症因子，加快DME吸收；抑制术后黄斑前膜、DME复发；起到协同作用的效果。

在既往的临床实践中陈教授发现，对于黄斑中心凹视网膜厚度(CRT)较厚、病情较为严重的DME患者，PPV术中剥除ILM后患者视力恢复较好，如果术中或术后再联合抗VEGF治疗或糖皮质激素治疗，则能达到更佳的效果，尤其对于弥漫性DME，此法疗效甚佳。陈教授对ILM剥除进行了多项对比分析研究，发表了数篇SCI论文，研究均发现，剥离ILM

的DME患者较未剥ILM的DME患者，视力提高和CRT减轻都有显著优势。

难治性DME地塞米松缓释剂植入研究

该项研究中纳入难治性DME患者20例22眼，所有眼均为硅油填充眼，行硅油取出术+地塞米松缓释剂植入。术后患者视力显著提升。故PDR+DME术后或硅油取出术联合地塞米松缓释剂植入或联合使用抗VEGF治疗，可防止膜收缩，治疗难治性DME。

### 二、黄斑裂孔手术

目前临床上，对于黄斑裂孔较大的患者常采用保留中心凹的ILM剥除、ILM翻瓣术、后巩膜葡萄肿边缘光凝等多种术式，各有其适用范围，均取得了不错的疗效。

陈教授回顾性分析经手术治疗后合并后巩膜葡萄肿高度近视MHRD患者49例49眼，眼轴均 $\geq 30\text{mm}$ 。激光组：PPV+ILM剥除+后巩膜葡萄肿边缘光凝+硅油填充，25例25只眼；非激光组：PPV+ILM剥除+硅油填充，24例24只眼。激光组行黄斑白孔网脱后巩膜葡萄肿边缘激光光凝(超高度近视)，气液交换后平复视网膜，在后巩膜葡萄肿边缘行“C”型或“O”光凝2~3排。需要注意激光能量为I-II级，HMRD视网膜菲薄易出激光裂孔。手术后随访6~28个月，平均 $20.20 \pm 7.25$ 月。研究发现，激光组首次手术视网膜复位率、黄斑裂孔闭合率均较常规手术组高，手术次

数较常规手术组减少，视力提高也较好。

### 三、PCV治疗

PCV的治疗包括PCV玻璃体出血PPV治疗和PCV黄斑息肉手术治疗。抗VEGF药物出现后，后者的采用率逐渐降低。PPV术后随访发现(纳入PCV合并VH的患者19例20眼，单眼18例、双眼1例)，VH清除后联合抗VEGF治疗，瘢痕愈合效果不错，但患者视力仍不太理想。故陈教授指出，目前PCV的治疗主要以抗VEGF治疗为主，手术治疗主要针对PCV合并VH的患者，积血清除后联合抗VEGF治疗，可取得不错的效果。

### 总结

陈教授表示，黄斑手术的进步，离不开手术理念、手术设备及辅助药物的发展，更离不开手术医师创新素养的提高。在手术技术方面，术者要与时俱进，充分利用微创手术联合抗VEGF/糖皮质激素的应用，进一步提高术后疗效。更要内外兼修，眼底内外科熟练自如，综合诊治。黄斑手术虽属眼底疾病治疗，但治疗过程中要兼顾眼前节和眼表，防范青光眼和眼表病变的发生。基于此，术者强大自信的内心、精益求精的信念、团结协作的精神、勇于创新的魄力，将进一步助力黄斑手术的创新变革，为患者带来更优异的手术质量和视觉预后。

### 第一阶段：黄斑裂孔的发现与初始治疗方式

1869年Knapp H首次报道黄斑裂孔至1990年以前，主要是采用巩膜后兜带手术或者玻璃体切除手术，堵塞黄斑裂孔，治疗黄斑裂孔引起的视网膜脱离。这个时期主要治疗黄斑裂孔的并发症，即黄斑裂孔引起的视网膜脱离，对黄斑裂孔的形成机制一无所知。

### 第二阶段：对黄斑裂孔的逐步认知

1990年至1993年底，采用玻璃体切除手术治疗黄斑裂孔。这个时期主要是通过玻璃体切除治疗黄斑裂孔。此时认为玻璃体切线方向和垂直方向对黄斑的牵拉是黄斑裂孔形成的原因。

### 第三阶段：黄斑裂孔发病机制认识逐渐深入，治疗术式推陈出新

1994年至2010年初，采用玻璃体切除联合内界膜撕除手术治疗黄斑裂孔。这个时期主要是通过玻璃体切除去除玻璃体牵拉，通过撕除黄斑裂孔周围内界膜，促进黄斑裂孔愈合。此时认为玻璃体对黄斑的牵拉是黄斑裂孔形成的原因，而内界膜张力是黄斑裂孔不愈合的原因。

### 第四阶段：科技进步，促使黄斑裂孔治疗术式进入百花齐放的时代

2010年至今，为百花齐放的内界膜瓣技术。采用玻璃体切除联合内界膜瓣填塞/覆盖手术治疗黄斑裂孔。这个时期人们发现内界膜可以作为视网膜神经细胞移行和增生的支架，通过填塞/覆盖裂孔，都可以促进黄斑裂孔愈合，但是内界膜瓣移位/翻转覆盖黄斑裂孔技术，可使黄斑裂孔愈合的组织层次更贴近于正常黄斑，

## 踏入历史长河, 听张红兵教授讲述黄斑裂孔的治疗进展简史

编者按：黄斑是人眼底视觉最敏锐的部位，该部位发生病变常常导致患者视功能严重受损，包括黄斑裂孔。黄斑裂孔是一种常见眼底疾病，随着人们对黄斑裂孔的认识不断深入，相应的治疗方法也随之改进，治疗效果亦不断提高。CCOS2023会议上，西安市第一医院张红兵教授发表演讲，分享了黄斑裂孔的治疗发展历程。



微信扫一扫 阅读收藏本文



也使其视功能恢复效果显著优于内界膜填塞技术。此外，近期还发现，内界膜瓣移位和翻转覆盖黄斑裂孔技术，还可以阻挡玻璃体腔液体持续进入黄斑裂孔，视网膜色素上皮细胞可泵出黄斑裂孔内液体，从而维持黄斑裂孔内相对干燥的状态，更有助于黄斑裂孔内神经细胞增生和移行。

### 总结

随着人们对黄斑裂孔发病机制认识的不断深入，以及医疗设备的不断进步，治疗黄斑裂孔的手术技术也不断改进，使得人们从早期治疗黄斑裂孔并发症，到促进黄斑裂孔愈合，再到提高黄斑裂孔的术后视功能，手术效果获得逐步提高。今后可能会有新的技术方法不断出现，但是提高视功能应该是任何黄斑裂孔手术和方法追求的目标，同时认识黄斑裂孔发生的高危因素、预防黄斑裂孔发生也应该是今后大家追求的共同目标。





## 棘手! 难治性黄斑裂孔贪婪“蚕食”视功能, 看张少冲教授如何个性策谋、巧计退“病”

编者按: 难治性黄斑裂孔是临床较为棘手的疾病, 其术后裂孔闭合率低、视功能预后较差, 且不同类型难治性黄斑裂孔的治疗时机和治疗方法目前也缺乏共识。CCOS2023 会议上, 中山大学中山眼科中心张少冲教授结合实践经验、循证研究与经典病例, 详细介绍了自己的观点。

### 难治性黄斑裂孔的定义及治疗选择

黄斑裂孔症状主要表现为视力下降、中央暗点和视物变形, 在 OCT 检查上表现为黄斑区神经上皮层不同程度的断裂。目前对于严重影响视力的黄斑裂孔, 通常采取手术治疗, 如采用玻璃体切除术 (PPV) 联合内界膜剥离/覆盖及气体填充术, 对于首次接受手术的特发性黄斑裂孔, 其闭合率高达 90%。难治性黄斑裂孔主要指大孔径、长病程、外伤、高度近视、初次手术后未闭合或持续存在的黄斑裂孔, 目前手术治疗方法主要包括 PPV 联合内界膜扩大切除术、黄斑裂孔覆盖/填塞术。

### 循证医学探究难治性黄斑裂孔闭合影响因素

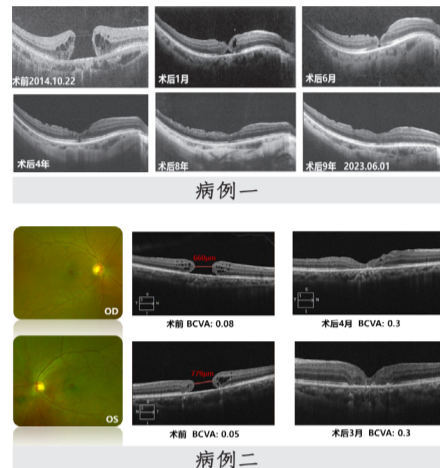
张教授及其团队进行了一项观察性研究, 纳入难治性黄斑裂孔进行 PPV 联合气体填充的患者 55 例, 探究裂孔直径 (最小径 MLD)、裂孔直径 (底径 BD)、黄斑裂孔指数 (MHI)、基线视力等因素对黄斑裂孔闭合率的影响, 从而对难治性黄斑裂孔的手术决策和预后评估提供参考。研究结果表明, 对于难治性黄斑裂孔, 裂孔直径是裂孔是否闭合的重要预测因素。

难治性黄斑裂孔手术闭合率低, 术后视功能欠佳。因此针对这类患者, 需根据患者的具体病情进行个性化手术设计。手术主要为 PPV 联合内界膜剥离术, 根据患者黄斑裂孔的孔径、病程、是否合并高度近视或外伤等其他眼病、是否为初次手术、是否联合白内障手术等因素对患者制定个性化的治疗策略, 根据患者病情选择合适的裂孔移植术, 如晶状体囊膜移植、生物羊膜移植, 内界膜技术也需根据患者病情考虑扩大切除、覆盖或填塞等, 并根据具体情况进行填充物的选择, 如空气、惰性气体或硅油。

### 经典病例展示

病例一: 48 岁女性患者, 右眼高度近视黄斑裂孔, 孔径 752 $\mu$ m, 眼轴 28.00mm, 采取 PPV+ 内界膜覆盖 + 气体填充, 患者术前最佳矫正视力 (BCVA) 为 0.03, 术后 9 年复查 BCVA 0.5。

病例二: 56 岁男性患者, 双眼黄斑裂孔, 病程 8 年, 双眼黄斑裂孔孔径分别为 660 $\mu$ m 和 779 $\mu$ m。双眼在一个月内先后进行了 PPV+ 内界膜填塞 + 气体填充术, 右眼术前 BCVA 为 0.08, 术后 4 月黄斑裂孔封闭, BCVA 提高至 0.3。左眼术前 BCVA 为 0.05, 术后 3 月黄斑裂孔封闭, BCVA 提高至 0.3。



### 总结

难治性黄斑裂孔是临床上较为棘手的疾病, 手术方案需要综合考虑眼部情况进行个性化设计。PPV 联合内界膜技术是较为理想的选择, 晶状体囊膜覆盖也是一种可取方法, 对于无法获取内界膜及晶状体囊膜者, 可考虑生物羊膜或其他材料移植, 其他方法还包括硅油充填、自体视网膜移植等。后续干细胞技术的应用、组织工程视网膜移植及新的生物材料填充等均可能是未来治疗选择的方向。



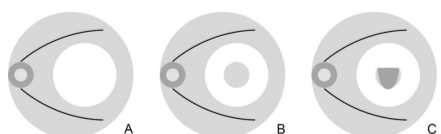
## 具有高危术后全层黄斑裂孔形成的近视牵引性黄斑病变手术治疗方式怎么选? 樊莹教授为您支招

编者按: 近视牵引性黄斑病变 (MTM) 威胁高度近视患者的视力, 玻璃体切除术联合内界膜剥除技术 (PPV+ILMP) 是治疗 MTM 的经典方法。然而, 术后全层黄斑裂孔 (FTMH) 是该手术的一个严重并发症。尽管 ILM 剥除技术有所改进, 但对高危黄斑裂孔风险的 MTM 患者效果有限。为了预防术后 FTMH, 有研究者提出了保留中心凹 ILM 剥除技术 (FSIP) 及其改良版, 但效果仍不理想。Michalewska 等提出的 ILM 翻转覆盖技术 (ILMF), 在减少中心凹损伤的同时加强其结构, 为治疗提供了新选择。CCOS2023 会议上, 上海市第一人民医院樊莹教授比较了三种 ILM 处理技术治疗高危黄斑裂孔风险的 MTM 的疗效。

为比较不同 ILM 处理技术 (ILMP、FSIP、ILMF) 治疗具有高危黄斑裂孔形成风险的 MTM 的疗效, 樊莹教授团队回顾了 2017.07~2020.08 在上海市第一人民医院手术的具有高危黄斑裂孔形成风险的 MTM【LMH 合并黄斑劈裂 (MRS) / 无孔性网脱 (FD)】病例, 接受经典玻切手术 + ILM 处理 + 消毒空气填充, 由同一名医师完成。

分组与方法:

- ILMP 组 —— 剥除中心凹周围 3~3.5DDILM (A)
- FSIP 组 —— 保留中心凹 1~1.5DDILM (B)
- ILMF 组 —— 保留中心凹 ILM 基础上, 上方 ILM 瓣翻转覆盖中心凹 (C)



眼科检查: BCVA、眼轴、屈光度、眼底照相、SS-OCT

观察指标: 术后 FTMH 发生率、BCVA 变化、CFT 变化、FD/MRS 缓解时间

### ILMP、FSIP、ILMF 疗效对比

1. 共纳入具有高危黄斑裂孔形成风险的 MTM101 眼 (98 例): I-LMH 合并 MRS27 眼 (26.7%); I-LMH 合并 FD12 眼 (11.9%); O-LMH 合并 FD57 眼 (56.4%); I&O-LMH 合并 FD5 眼 (5.0%)。

2. 人群基线特征: ILMP 组 32 眼, FSIP 组 34 眼, ILMF 组 35 眼, 平均随访 23.8 $\pm$ 9.9 (12~48) m。三组基线数据 (年龄、性别、BCVA、屈光度、眼轴、CFT、随访时间) 无显著差异 ( $P>0.05$ )。

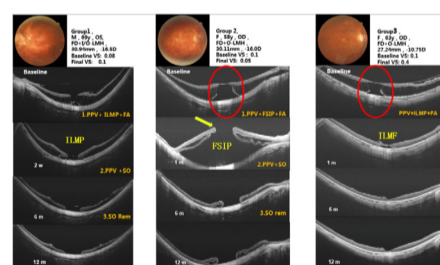
3. 视功能结果: BCVA 从基线 1.14 $\pm$ 0.53logMAR 显著提高至术后

12m 的 0.69 $\pm$ 0.42logMAR, 三组间术后 12m 的 BCVA 无显著差异。

4. 解剖结果: CFT 从基线 530.6 $\pm$ 152.9 $\mu$ m 显著提高至术后 12m 的 217.8 $\pm$ 66.4 $\mu$ m; 平均 MRS 缓解 / FD 复位时间为 10.0 $\pm$ 7.4 (1~34) m; 三组间术后 12m 的 CFT、解剖结构复位时间无显著差异。

5. 继发 FTMH 结果: 术后 11 眼发生 FTMH, 其中 8 眼 O-LMH 合并 FD, 2 眼 I&O-LMH 合并 FD, 1 眼 I-LMH 合并 MRS。FTMH 平均发生时间 2.9 $\pm$ 3.8 (1~10) 周, 63.6% 发生于术后 1 周 11 眼均接受二次手术封闭黄斑裂孔。三组中发生 FTMH, ILMF 组 0 眼 (0%) 显著低于 ILMP 组 6 眼 (18.8%), FSIP 组 5 眼 (14.7%)。ILM 处理方式是术后 FTMH 形成的影响因素 (OR=0.209, 95%CI:0.060-0.730,  $P=0.014$ )

### ILMP、FSIP、ILMF 经典案例展示



### 总结

樊莹教授指出, 基线合并 LMH 或中心凹视网膜菲薄的病例, 即使应用 FSIP 仍有可能发生术后 FTMH。ILMF 既保留黄斑 ILM, 又通过上方 ILM 瓣覆盖加固薄弱的中心凹, 有效减少术后 FTMH 的发生。该回顾性临床观察性研究样本量相对较少, 术后观察的时间较短, 未来需要进一步前瞻性对照临床研究评估 ILMF 治疗 LMH 合并 MTM 的远期疗效。



微信扫一扫 阅读收藏本文



微信扫一扫 阅读收藏本文

## 陆方教授: Coats 病黄斑下纤维结节手术取出初探索

编者按: Coats 病是一种以视网膜毛细血管和微血管异常扩张为特征的外层渗出性视网膜病变, 主要发生于年轻男性, 常伴有视网膜内或视网膜下脂质渗出, 重者甚至发生渗出性视网膜脱离。Coats 病发病隐匿, 病程缓慢, 呈进行性, 早期不易察觉, 直到视力显著减退, 出现白瞳或废用性斜视时才被注意, 这为其治疗带来不小的挑战。CCOS2023 会议上, 四川大学华西医院陆方教授介绍了一项 Coats 病黄斑下纤维结节手术取出的安全性和短期疗效观察, 为其治疗带来一些启示。



微信扫一扫 阅读收藏本文



以很好地复回原位, 无一例患者

形成黄斑裂孔。手术取出黄斑下纤维结节随访显示, 患者视力有一定程度好转。但由于样本量少、随访时间太短, 所以现在还不能妄下结论。

### 总结

黄斑下纤维结节是导致严重影响视力的病理结构, 是视网膜长期慢性炎症反应的结果, 早期治疗视网膜下结节可以减少纤维结节形成的机会。通过手术去除黄斑下纤维结节可以作为一种治疗选择, 在施行手术治疗的十几位病例中无全身和眼部不良反应。但由于缺乏长期随访, 现在还无法下定论, 仍需要更多的病例和更长时间的随访, 观察手术治疗取出黄斑下纤维结节的疗效和安全性, 为临床实践做出更多启示和指导。

### Coats 病, 谓为何病?

1908 年, Georges Coats 首先报道了一例发生渗出性视网膜脱离伴单眼血管异常的年轻男性, 故又名 Coats 病。Coats 病的临床特点表现为周边视网膜毛细血管扩张(灯泡), 微血管瘤, 大量视网膜内/下的脂质渗出, 伴渗出性视网膜脱离, 极度严重的时候可以看到动静脉异常吻合。患者往往主诉/体检检查发现视力下降(34%)、斜视(23%)、白瞳(20%)、无症状(8%)。

视网膜内/下的脂质渗出与大量累积可能是导致视力下降的主要原因, 长期大量的脂质累积, 甚至移行到黄斑中心, 形成黄斑下结节, 久之进展为纤维结节, 不易消退, 严重影响视力。据研究表明, Coats 病患者 76% 最终视力低于 20/200, 90% 前节正常, 99% 中周部或周边的视网膜血管扩张, 8% 并发新生血管青光眼, 47% 导致全视网膜脱离。

### 黄斑下结节 VS 黄斑下纤维结节

黄斑下结节与黄斑下纤维结节的区别之处在于, 脂质的累积形成结节的情况下, 尚为一个可以被吸收的成分。随着时间的推移, 一旦这些结节形成纤维结节, 便不太可能被自发吸收和消除, 在造影检查上显示为异常的结构改变和异常的荧光反应。研究显示, 黄斑下结节 52% 出现在 2B 和 3A1 阶段, 发展为黄斑纤维化瘢痕的平均时间为 1 个月, 且一旦形成则永不倒退。这是导致患者视力不佳的主要原因。有随访研究发现, Coats 病患者黄斑结节发生率达 15.8%, 治疗时应当引起足够的重视。

### 手术取出黄斑下纤维结节安全性和疗效的初步探索

陆教授团队针对 Coats 病黄斑下纤维结节, 对十余位患者施行了 MF 剥出 + ILM 剥除 + 激光 + 硅油填充的手术治疗。其中较为经典的 6 个病例, 大部分为男性, 术前视力较差。术中由于黄斑下纤维结节和 RPE 粘连非常紧密, 取出结节的过程较为复杂, 但结节被取出后, 视网膜则可

## 沈丽君教授: 儿童 III 期 Coats 病的治疗病例分享

编者按: Coats 病, 又名外层渗出性视网膜病变, 1908 年由伦敦皇家眼科医院 George Coats 首次描述, 是一种先天性疾病, 是 20 岁以下单眼渗出性视网膜脱离的常见病因。该病多见于男童, 发病隐匿, 病程缓慢, 可进行性加重, 严重患儿可发生渗出性视网膜脱离、新生血管性青光眼等严重并发症, 为其治疗带来较大挑战。CCOS2023 会议上, 浙江省人民医院眼科中心沈丽君教授分享了 2 例 III 期儿童 Coats 病的不同治疗方法, 对儿童 III 期 Coats 病的治疗思考展开精彩的分享。



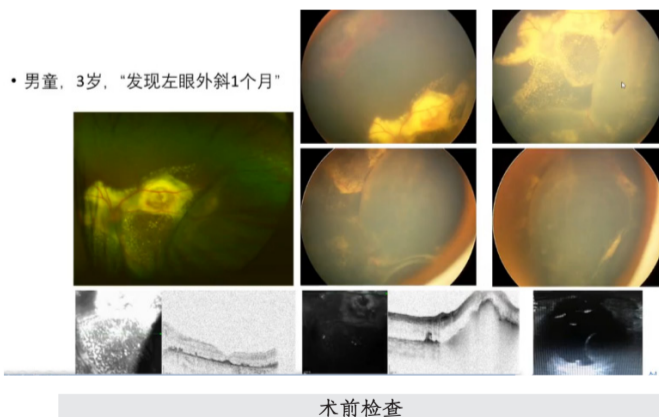
微信扫一扫 阅读收藏本文



### 案例一

男童, 3 岁, 发现左眼外斜 1 个月。眼底检查发现颞侧下方视网膜脱离伴后极部视网膜下脂质沉着, B 超示视网膜球形隆起, 属于 Coats 病 3A 期, 采用光凝联合抗 VEGF 治疗方案。

本例考虑到异常血管病灶相对局限且靠近周边, 其下积液不多, 尝试了 2 次眼外光凝治疗未做巩膜外放液, 随访观察中视网膜脱离高度和范围均有减少, 但 5 个月

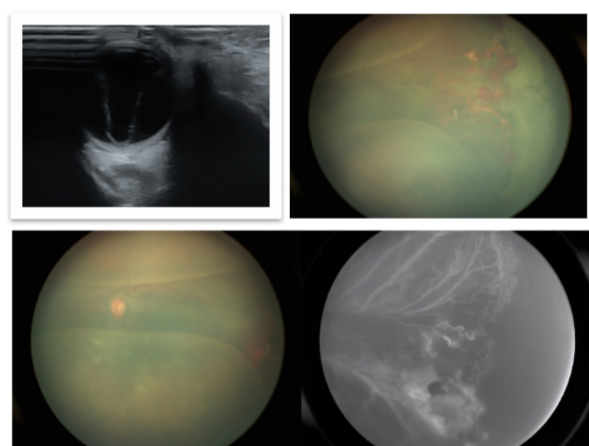


下液, 病情尚未完全控制, 再次行巩膜外放液后眼内光凝联合抗 VEGF 治疗, 7 个月后视网膜下液完全吸收, 随访至今已超过 3 年, 病情稳定, VOS0.4, 未观察到纤维化。

渗漏, 未发育完全, 颞侧成团的异常扩张血管, 且与对侧眼 ROP 程度(2 区 1 期, plus-) 不相称。考虑 ROP 合并 Coats, 为患儿进行经巩膜抽液 + 激光 + 糖皮质激素注射(因渗出反应明显)。术后 1 个月复查视网膜血管扩张及脱离明显好转。

左眼术前情况(浙江省人民医院首诊时): 视网膜层间和下出血、脂质沉着、纤维渗出; 动静脉吻合、异常扩张和渗漏; 未见 PLUS, 与对侧眼 ROP 程度不相称。

左眼治疗后术后一月情况: 视网膜下液基本吸收, 可见缓释药丸。



### 案例二

男婴, 早产胎龄 29 周 + 2 天, 出生体重 1470g, 38 周 + 3 天时外院做早产儿筛查诊断左眼 ROP, 眼内抗 VEGF 注药后 4 天复查视网膜出血好转(外院); 41 周时检查发现左眼视网膜脱离, 又观察 1 周视网膜脱离加重, 遂转至浙江省人民医院。眼底彩色照片和眼底血管造影检查发现, 患儿的眼底血管发育情况较差, 再次抗 VEGF 治疗后 6 天检查发现视网膜脱离加重。结合患儿特点为视网膜层间和视网膜下出血、脂质沉积、纤维渗出; 周边血管显示动静脉吻合, 异常扩张和

### 总结

Coats 病可能会有不同程度渗出, 但皆因血管扩张引起, 也已有研究证实 Coats 病患者眼内 VEGF 和炎症因子浓度明显升高, 故激光、抗 VEGF 和糖皮质激素为儿童 Coats 病治疗提供了可及手段, 疗效尚可, 建议根据病情可选择不同治疗手段或联合治疗。Coats 病需要长期随访观察, 10 年复发率介于 3~7%, 早期发现、积极治疗对保留眼球和维护现有的视功能具有重大意义。

# 糖尿病视网膜病变阻击战如何制胜？

## 听孙旭芳教授讲述“多线作战”之一——糖尿病视网膜病变的分子机制与治疗靶点的研究新进展

编者按：中国是世界第一糖尿病大国，目前约有糖尿病人群 1.8 亿，糖尿病视网膜病变（DR）是糖尿病的常见严重并发症，亦是工作年龄人群致盲的首要原因，属于全球范围内重大公共卫生问题。2008 年至今，华中科技大学同济医学院附属同济医院孙旭芳教授团队深耕 DR 领域，近两年来，孙旭芳教授团队在 DR 领域连续取得新进展。CCOS2023 会议上，孙旭芳教授介绍了其团队在 DR 研究方面的新进展，为 DR 的早诊早治提供了更多的新思路。



微信扫一扫 阅读收藏本文



### 研究进展一：

#### DR 的光感受器细胞氧化应激损伤新机制

孙教授团队发现，DR 造模会引起视网膜感光 DR 器细胞中谷胱甘肽过氧化物酶 4 表达降低，丙二醛表达升高，同时 SOD 活性降低，引起氧化 - 抗氧化系统失衡。这些指标表明，氧化应激损伤可能是 DR 引起光感受器细胞损伤的关键机制，相关成果发表于《中华实验眼科杂志》。

### 研究进展二：

#### 口服白藜芦醇对 DR 引起的视网膜神经节细胞损伤的保护机制研究

孙教授团队以口服后眼内实际测量的白藜芦醇及其代谢产物剂量为参考，明确了低剂量白藜芦醇能减轻糖尿病引起的视网膜神经节细胞损伤，并探索了白藜芦醇通过结合 TyrRS 发挥神经保护作用的潜在机制。该研究为 DR 的临床转化研究提供了新靶点。相关成果发表于 *Invest Ophthalmol Vis Sci* 杂志。

### 研究进展三：

#### 眼部新生血管检测新技术

孙教授团队与华中科技大学光学与电子信息学院费鹏教授团队合作，利用组织光学透明技术和光片荧光显微镜成像对小鼠眼球进行扫描，量化了脉络膜新生血管体积，

并对比了组织光学透明技术和光片荧光显微镜成像与传统成像方法的差异。发现组织透明技术联合光片荧光显微镜成像可以在短时间内实现全眼血管的三维可视化，未来有望在眼部新生血管疾病的检测中发挥作用。该研究为 DR 的临床转化研究提供了新工具。相关成果发表于 *Transl Vis Sci Technol* 杂志。

### 研究进展四：

#### 白细胞来源的趋化蛋白 2 对 DR 引起的血管渗漏的保护机制研究

血 - 视网膜屏障是视网膜组织维持生理功能的重要组成部分，血 - 视网膜屏障受损会导致血浆内的脂质或脂蛋白从视网膜血管溢出，造成视网膜病理性损害。孙教授团队发现，白细胞来源的趋化蛋白 2 可显著提高血管内皮细胞间紧密连接蛋白表达，改善糖尿病引起的血 - 视网膜屏障损害，并进一步揭示其发挥保护作用可能是通过激活 Tie2/Akt/mTOR 信号通路。该研究为 DR 的临床转化研究提供了新靶点。相关研究成果发表于 *Invest Ophthalmol Vis Sci* 杂志。

### 总结

孙教授团队近年来的研究提示，糖尿病引起的视网膜血管病变机制复杂，血管病变的早期诊断对于疾病的治疗与转归至关重要。白藜芦醇与白细胞来源的趋化蛋白 2 等新靶点的挖掘，对于拓展 DR 的治疗思路具有启示意义。

# 汪浩教授：PARP1 在 DR 中的生物学功能及机制研究

编者按：糖尿病视网膜病变（DR）是糖尿病最常见的眼部并发症，是工作年龄成人（20~65 岁）视力下降的主要原因。一直以来，眼科学界都在积极探索可能导致 DR 发病和进展的可能因素，以发掘更为有效的治疗靶点和策略。CCOS2023 会议上，同济大学附属第十人民医院汪浩教授报告了团队开展的一项基础研究，证实了导致 DR 进展的一种可能机制，为治疗带来新的启示。

为探讨 PARP1 对 DR 纤维化、炎症反应等相关因子表达的影响，及 PARP1 通过 FAK/AKT 通路对 DR 的调控机制，汪浩教授、刘国栋，携同宁海县第一医院孙静辉医师开展了此项研究。研究团队收集同济大学附属上海市第十人民医院眼科 2020 年 12 月到 2021 年 10 月 PDR 患者和特发性黄斑前膜或黄斑裂孔患者各 10 例。

### 研究方法

目的基因敲减慢病毒转染、Western Blot 蛋白印迹实验、实时荧光定量 PCR 检测、细胞凋亡检测、RNA 甲基化免疫共沉淀、斑点杂交实验（dot blot）。

### 检测指标与意义

ET-1：内皮素 -1；可致血管强烈收缩，引起视网膜缺血，增加局部无灌注区，促进 DR 进展；

NF- $\kappa$ B：核转录因子，由 P50 和 P65 两个亚基组成。参与细胞生长、分化、黏附、凋亡及炎症反应；

MMP2、MMP9：基质金属蛋白酶。MMP2、MMP9 诱导细胞凋亡，并降解细胞外基质，促进新生血管生长；

FN1：纤连蛋白 -1； $\alpha$ -SMA：平滑肌肌动蛋白 - $\alpha$ ；Col-1：胶原蛋白 -1；以上三个指标与纤维化相关。

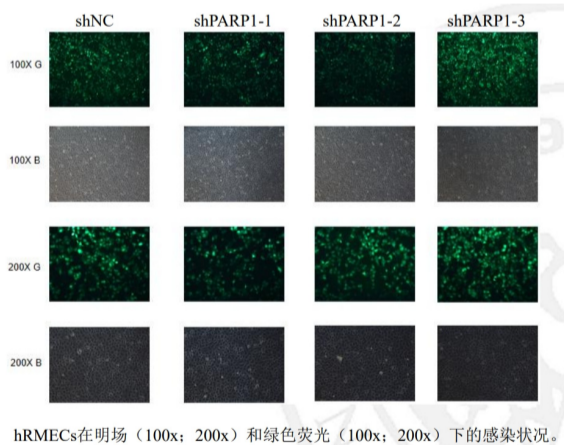


图 1. hRMECs 在明场（100x;200x）和绿色荧光（100x;200x）下的感染状况。

### 研究结果

- ◆ PARP-1 敲减慢病毒转染 hRMECs 的状态（图 1）；
- ◆ PARP-1 敲减慢病毒感染 hRMECs PARP-1 蛋白表达水平（图 2）；
- ◆ 通过 dot blot 检测发现，高糖（25mM）环境下，hRMECs mRNA 整体 m6A 修饰水平上调；
- ◆ 利用在线 m6Avar 数据库预测发现 PARP1 的 m6A 修饰位点（图 3）；
- ◆ 高糖状态下，PARP1 可以激活 FAK/AKT 通路；



微信扫一扫 阅读收藏本文



### 研究结论

与既往研究相似，本研究证实 PARP1 激活了经典的 NF- $\kappa$ B 炎症信号通路，提示 PARP1 参与糖尿病应激后炎症反应。但与既往研究不同的是，本研究体外细胞与在体动物实验主要聚焦于 PARP1 参与高糖环境下纤维化相关因子表达，提示 PARP1 可能调控 DR 的细胞外基质增生。在糖尿病或高糖状态下，可能存在其他的 PARP1 代谢机制。

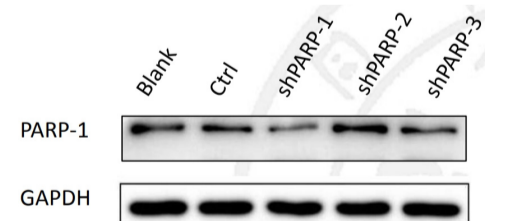


图 2. PARP-1 敲减慢病毒感染 hRMECs PARP-1 蛋白表达水平

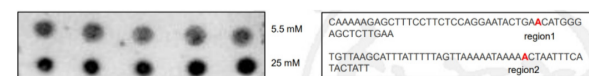


图 3. 利用在线 m6Avar 数据库预测发现 PARP1 的 m6A 修饰位点

## 姜文敏教授：表现各异的狼疮性视网膜病变

编者按：系统性红斑狼疮（SLE）是以多种自身抗体导致不同靶器官损害为特点的慢性复发至缓解性自身免疫病，临床异质性强，临床表现多样，对诊断尤其是早期诊断存在极大挑战。血清中出现以 ANA 为代表的多种自身抗体、多系统受累是两大主要临床特征。SLE 的病因众多，其中包括了遗传因素、感染因素、饮食因素以及药物因素。随着研究深入，SLE 分类逐渐细化，各器官系统病变诊断指标越来越明确。CCOS2023 会议上，中南大学湘雅二医院眼科姜文敏教授，以 2 例表现各异的狼疮性视网膜病变病例为依托，分享了其精准诊断和治疗的宝贵经验。

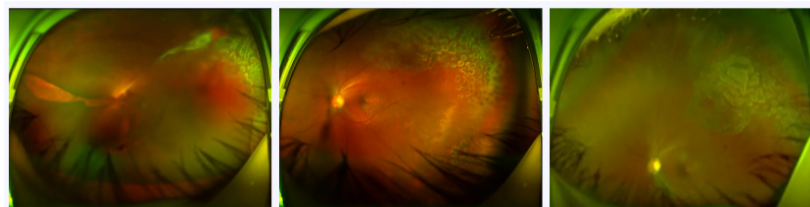


微信扫一扫 阅读收藏本文



### 病例一

一名 29 岁的女性，以“左眼视力下降 8 天”就诊。3 年前确诊 SLE，并且自述右眼自幼视力差，在对其进行眼部体查时发现，其右眼眼力为 0.02，左眼为 0.4，双眼前节均透明。眼底照相可见右眼视网膜血管

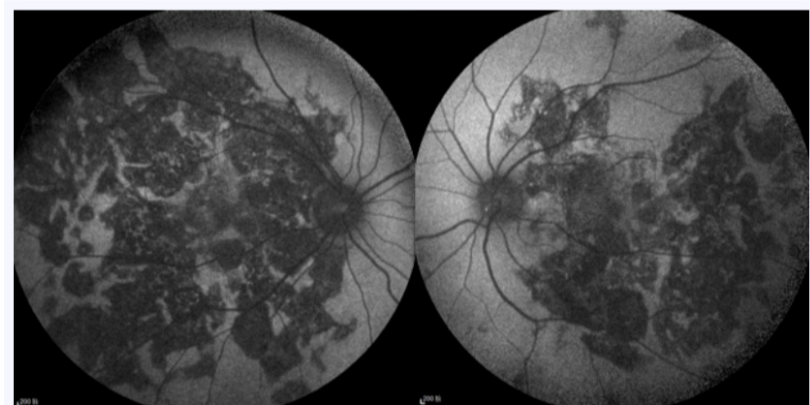


复发出血

玻切术后1周

玻切术后3月

病例一



抗痨治疗7个月后双眼自发荧光图

病例二

走行清，左眼黄斑下方积血平面，黄斑未见新生血管。荧光血管造影显示，颞侧周边视网膜可见新生血管膜伴出血。

该患者存在肾功能异常，根据临床表现和辅助检查，考虑患者为左眼闭塞性视网膜血管炎（静脉阻塞型）。予以左眼玻璃体腔内注射抗 VEGF 药物联合视网膜光凝。患者行抗 VEGF 药物玻璃体腔内注射术后 5 天，积血平面消失，联合光凝治疗后 1 月，积血消退，新生血管膜面积缩小，患者 2 月未按时复查，再次出血后行左眼玻璃体切除手术，术中切除新生血管膜并补充光凝，此后病情稳定。

### 病例二

一名 21 岁的年轻女性，以“双眼视力下降 3 月余”为主诉就诊，此前已经确诊了 SLE，并且口服糖皮质激素 1 年。但其在 3 月余前无明显诱因出现双眼视力急剧下降，就诊当地医院诊断为“双眼脉络膜炎”，在予药物治疗后无明显好转，故就诊于我院。在对其进行眼部体查时可见其右眼裸眼视力为 0.25，左眼为 0.15；右眼最佳矫正视力为 0.8，左眼为 0.3。眼底检查双眼视网膜面见大量斑片样脉络膜病灶，自发荧光显示“黑心白边”，病灶围绕视盘，眼底荧光造影显示病灶处有荧光着染，脉络膜造影病灶显示相对应处低荧光。

实验室检查发现，患者除免疫指标存在异常，补体 C3、C4 水平降低外，T-SPOT 检测阳性。结合以上资料，考虑患者为系统性红斑狼疮伴发双眼葡萄形性结核性脉络膜炎。给予其抗结核治疗以及异烟肼 0.3g Qd、利福平 0.45g Qd 等治疗，治疗后患者的眼部情况好转。

### 总结

通过以上两例红斑狼疮性视网膜病变的简要介绍，希望大家能感受狼疮性视网膜脉络膜病变的表型多样化，并重视狼疮性脉络膜病变。

## 陈芝清教授：一例儿童结节性硬化症患者的视网膜星形细胞错构瘤的眼底多模影像和基因检测

编者按：结节性硬化症是一种罕见的常染色体显性疾病，以多系统错构瘤为特征，可累及大脑、心脏、肺、肾脏、皮肤和眼睛。视网膜星形细胞错构瘤（RAH）是结节性硬化症诊断的主要标准之一，也是结节性硬化症中最常见的眼科表现。CCOS2023 会议上，浙江大学医学院附属第二医院眼科中心、浙江大学眼科医院陈芝清教授现场报告了一例儿童结节性硬化症患者的 RAH 病例（与吴世靖博士共同报道），对其眼底多模影像和基因检测进行了深入探究。



微信扫一扫 阅读收藏本文



### 患者主要临床表现

患儿，男，14 岁。主诉秋游后右眼视力下降半月。

现病史：无眼红眼痛，无恶心呕吐，无视物变形。2022 年 10 月 28 日就诊于浙江大学眼科医院，经查双眼前节无殊，右眼眼底病灶位于颞上方血管弓附近，表现为视网膜神经纤维层增厚，呈半透明黄白色团块状病灶周围硬性渗出及视网膜水肿累及黄斑区。

### 眼部影像学检查结果

应用辅助检查 B 超、眼底彩照、眼底自发荧光、荧光素钠眼底血管造影（FFA）、OCT、OCTA 等多种影像学检查发现：颜色为黄白色，瘤体扁平。B 超显示实体瘤。病灶表现为高自发荧光。FFA 早期可见瘤体对下方组织遮蔽荧光及瘤体内血管成分强荧光，晚期瘤体荧光渗漏强荧光，视网膜积液区域可见荧光积存。在 OCT 上显示为神经纤维层增厚隆起，边界清晰，反射信号与正常神经纤维层信号相当或稍低。OCTA 显示肿瘤内浅层和深部视网膜丛中存在致密的血管网络，血流空隙对应于空化区域。

### 眼外表现

患儿与父亲呈现口鼻三角区对称蝶形分布，呈淡红色或红褐色，为针尖至蚕豆大小的坚硬蜡样丘疹的皮脂腺腺瘤。头颅 MRI：右侧半卵圆中心畸形血管和结节性硬化皮层下病灶。

### 基因检测结果

该样本（22C554330）16 号染色体短臂 16p13.3 存在大小约 375.595Kb 的拷贝数缺失。

### 临床分型

该例患者根据病灶形态学属于具有 I 型和 II 型特征的过渡性病变的 III 型病灶。

### 总结

RAH 是一种良性的神经胶质细胞肿瘤。在结节性硬化症患者筛查中，它们通常作为无症状病变出现，但也可能散发。诊断主要依靠临床表现，并可能得到眼底多模影像辅助检查的支持。在结节性硬化症中，视网膜表现与并发的神经系统和肾脏疾病显著相关。大多数 RAH 小且非渐进性，通常只需要定期监测。定期进行眼底检查至关重要，这有助于及时发现并监测可能表现出侵袭性生长行为或对视力构成威胁的并发症。

## 李秋明教授： 视网膜脱离手术少用油，“内外联合”效果好！



微信扫一扫 阅读收藏本文



编者按：孔源性视网膜脱离（RRD）是发生于视网膜和玻璃体的退行性改变，液化的玻璃体进入视网膜退行性变性形成的萎缩性裂孔或玻璃体牵拉撕裂形成的马蹄形裂孔，使视网膜神经上皮层与色素上皮层发生分离。RRD 属于急性致盲性眼病，如不及时手术干预，患者极可能面临失明风险。目前巩膜扣带术、平坦部玻璃体切除术（PPV）和充气视网膜固定术三种技术均已成功用于治疗 RRD。CCOS2023 会议上，郑州大学第一附属医院、河南省眼科医院李秋明教授就 PPV 联合巩膜扣带术治疗伴有玻璃体混浊或牵拉的 RRD 的临床经验和临床总结进行了细致分享。

### 设计“内外联合”术式的理论基础和术式原理

RD 按病因可分为孔源性 RD（原发性）和非孔源性 RD（继发性，又进一步分为牵拉性和渗出性）；按屈光间质状态可分为屈光间质透明 RD、屈光间质混浊 RD 或牵拉性 RD。常用的 RD 复位手术方式主要有内路手术，即 PPV+ 激光+ 眼内填充术（注油、注气）和外路手术，即巩膜冷凝（或电凝）+ 巩膜扣带术（垫压术、环扎术），或是这两种方式不同步骤的组合。

当术前玻璃体混浊，眼底无法看清，做 PPV 手术将混浊玻璃体切除后发现视网膜有孔源性脱离怎么办？传统和目前用的最多的办法是激光和硅油填充，对后极部或上方较小裂孔和局限脱离也有用激光+ 气体（空气或膨胀气体）填充。但硅油填充需较长时间采取俯卧位，需再次取出及术后并发症较多等特点使很多患者望而生畏，非必须不愿接受。而仅用激光+ 气体则仅对很简单病例效果较好，对下方裂孔、较大裂孔、术前视网膜轻度牵缩、术后可能可轻度增生者都不适合选用。

对于玻璃体透明的 RRD，很多情况下存在玻璃体牵拉，这种情况下单纯做外路手术常使手术成功率下降；且这种视网膜脱离常存在明显的视网膜下液，在外路手术后视网膜下液长时间不能吸收，影响手术效果。

针对以上存在玻璃体混浊或玻璃体牵拉的 RRD，怎样才能使其得到更好的治疗呢？李教授在眼外伤治疗中发现“内外联合”可以较好地解决这一问题。即在眼球穿孔伤引起的玻璃体积血患者，在 PPV 清除玻璃体积血后，发现赤道之前有局限性巩膜穿孔伤，这时如不对伤口进行特殊处理，仅靠打激光、打硅油（或气体），在术后常因外伤性增生性玻璃体视网膜病变（PVR）引起 RD 复发。这种伤口的处理一般有两种方法，“较靠后者”可做“防火道”使巩膜增生不致牵拉到视网膜；“较靠周边者”一般是联合巩膜外垫压措施，外垫压提前预防性缓解巩膜增生对视网膜的牵拉，经垫压处理后往往还可避免打硅油，明显效果良好。

### “内外联合”手术的步骤、效果

鉴于在眼外伤治疗上取得的经验，李教授团队把“内外联合”思路拓展到用于 RD 的治疗。1. 用 PPV 手术将玻璃体混浊和牵拉切除，解除其对 RD 和术后视力的影响。2. 眼底看清后依据视网膜裂孔的位置和大小、视网膜活动度等确定是选择“外垫压+ 空气”还是选择硅油填充。

“内外联合”的手术主要包括：“PPV+ 重水+ 冷凝+ 巩膜扣带+ 气液交换”等步骤。因该术式手

术操作较多，建议在全麻下进行。患者术后仅需俯卧位 3~5 天，当空气大部分被吸收后，患者没有玻璃体混浊、没有视网膜下液的影响，术后早期即可恢复视力。

李教授团队在 5 年半时间内共行“内外联合”手术 356 例，男 191 例、女 165 例，年龄 17~69 岁，平均 53 岁。住院期间均复位成功。

- ◆ 视力提高 288 例，不变者 68 例。视力不变者主要是黄斑部未受累、术前视力较好者，术后大多能维持原有视力。

- ◆ 8 例在术后 3 周复查时 RD 复发，复发病例主要是早期掌握适应证放宽，或患者强烈要求先做“内外联合”手术，个别视网膜牵缩倾向较明显的患者选择了本术式所致，经再次手术行硅油填充后复位。

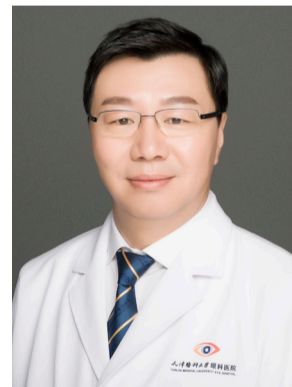
- ◆ 本术式并发症较少。3 例因垫压明显致赤道部附近出现视网膜皱褶小条，未影响视力，不需处理；2 例出现玻璃体腔微量重水残留（不影响视力，观察）；3 例出现视网膜下液存留（自行吸收）；6 例在术后半年~2 年间出现核性白内障致视力下降，行白内障手术后视力恢复。因本术式一般保留晶状体后和基底部的透明玻璃体，所以术后发生核性白内障的比例并不高。

## 玻璃体切除术联合视网膜下注射组织型纤溶酶原激活剂治疗黄斑下出血的临床研究

编者按：黄斑下出血（SMH）是指来源于视网膜或脉络膜的血液在黄斑区视网膜神经上皮和色素上皮层之间的积聚，也可同时出现在视网膜色素上皮（RPE）下，可导致严重的视力下降，其治疗是眼底领域的探索热点之一。CCOS2023 会议期间，天津医科大学眼科医院李筱荣教授团队薛晓阳、刘勃实以壁报形式展现了对玻璃体切除术（PPV）联合视网膜下注射组织型纤溶酶原激活剂（t-PA）治疗 SMH 的疗效观察。



微信扫一扫 阅读收藏本文



### 研究设计

研究纳入 2022 年 2 月至 2022 年 11 月于天津医科大学眼科医院检查确诊的 SMH 患者 12 例 12 只眼，其中息肉样脉络膜血管病变 11 例，视网膜大动脉瘤 1 例。男性 5 例 5 只眼，女性 7 例 7 只眼；年龄（56~78）岁，平均年龄为（65.67±8.09）岁。人工晶状体眼 2 例，合并白内障 10 只眼。出血持续时间为 2~50 天，平均持续出血时间（21.75±14.26）天。

患眼均行 BCVA、眼压、裂隙灯显微镜、间接检眼镜以及 OCT、超广角成像检查。采用 SD-OCT 仪测量黄斑中心凹视网膜厚度（CRT）高度。手术中均联合 27GPPV 手术和视网膜下注射 0.1-0.4ml 20μg/ml t-PA。手术后 1、3、6 个月采用手术前相同设备和方法行相关检查，对比观察患眼 BCVA、CRT 变化。

### 研究结果

- ◆ 视力变化：术前患眼平均 logMAR BCVA 为 1.58±0.63，治疗后 1 月及 3、6 个月，患眼的 logMAR BCVA 分别为 1.12±0.49、1.07±0.44、0.59±0.19，差异具有统计学意义（ $F=14.435$ ， $P<0.001$ ）。术后 6 个月时 logMAR BCVA 比术前显著降低（ $P=0.002$ ），未发现术后 1 个月、3 个月 logMAR BCVA 和术前 logMAR BCVA 存在的差异具有统计学意义。

- ◆ CRT 变化：术前患眼平均 CRT 为（606.25±204.67）μm，治疗后 1 月及 3、6 个月，患眼的 CRT 分别为（379.83±92.05）、（313.75±60.87）、（267.75±73.07）μm，差异具有统计学意义（ $F=27.720$ ， $P<0.001$ ）。治疗后 1 个月以及 3 个月、6 个月 CRT 较术前显著降低，差异具有统计学意义（ $P=0.001$ 、0.000、0.000）。

- ◆ 术后抗 VEGF 注射次数：在接受抗 VEGF 治疗的 6 只眼中，术后 1 月内平均抗 VEGF 注射次数为（0.33±0.52），术后 3 月内平均抗 VEGF 注射次数为（1.33±1.37），术后 6 月内平均抗 VEGF 注射次数为（2.67±1.97）。

### 研究结论

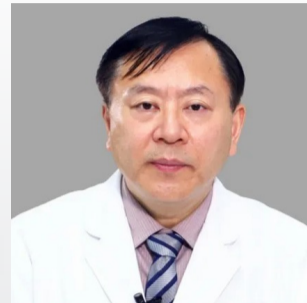
通过 PPV 术联合视网膜下注射 t-PA 治疗 SMH 可以有效提高患眼 BCVA 以及降低 CRT 高度，是一种安全有效的手术方法。本实验的局限性在于样本数量较少，随访时间较短以及缺乏对照组，后续可继续扩大样本，进行长期随访进一步验证该手术方式的有效性及其安全性，并对患眼进行 3+PRN 玻璃体腔内注射抗 VEGF 方案的疗效评估。

## 《屈光性白内障手术：技术与艺术》CCOS 正式发布，特邀主译卢奕教授畅谈屈光性白内障手术时代的挑战与机遇

编者按：白内障手术从复明手术过渡到现代的“屈光性白内障手术时代”乃大势所趋。由卢奕教授主译的《屈光性白内障手术：技术与艺术》一书，是有关屈光性白内障手术治疗的经典著作之一，对我国白内障手术医师而言是一个非常好的开展“屈光性白内障手术”系统性学习的契机。CCOS2023 会议上，《屈光性白内障手术：技术与艺术》一书正式发布。《国际眼科时讯》特邀卢奕教授介绍了本书的特色与亮点之处，为白内障手术医师学习应用该书给予了中肯的建议。



微信扫一扫 阅读收藏本文



### 请您介绍一下屈光性白内障手术目前在国内外的发展现状如何？

目前屈光性白内障手术无论在国内还是在海外均处于健康发展的状态，前景一片大好，这也是白内障手术领域近年来取得的一个比较大的进展。然而目前有部分白内障外科医师仍

对屈光性白内障手术理念存在一些认知误区，主要归纳为两个方面：一方面，有的白内障外科医师将屈光性白内障手术简单理解为植入多焦点人工晶状体手术；另一方面，有的白内障外科医师将屈光性

白内障手术与既往的复明手术完全割裂开，认为是两种完全不同的手术。这两种理解方式均存在一定的偏差和误区。

### 请您介绍一下《屈光性白内障手术：技术与艺术》的重要价值及亮点所在？

屈光性白内障手术绝不是一个简单的多焦点人工晶状体植入手术，但也无法和过去的复明白内障手术完全割裂，它是在复明白内障手术基础上衍生出来的，以更精细化的手术方式、更多功

能的人工晶状体、更精密的手术规划、更细致的围手术期管理等多方面结合起来的理念更新、更先进的手术技术。对于目前有部分白内障外科医师对屈光性白内障手术理念存在一些认知误区，《屈光性

白内障手术：技术与艺术》一书中做了详细的阐述，值得深入钻研，探寻答案。本书通俗易懂，可以为对屈光性白内障手术的理解提供很好的助力。

### 《屈光性白内障手术：技术与艺术》一书，涵盖了屈光性白内障手术的哪些重要内容？

《屈光性白内障手术：技术与艺术》基本上涵盖了屈光性白内障手术的主要内容，包括患者选择、人工晶状体的选择与精确计算、眼表参数精细测量、

眼表健康状况评估、屈光度的测量及测量误差、角膜散光的精准矫正，以及术后患者不满意的原因分析与应对措施。并对一些比较先进的屈光性白内障手术技术进行

了阐述，如透明晶状体置换手术、飞秒激光手术、可调光人工晶状体、可调节人工晶状体等的临床应用情况。对白内障外科手术医师开拓视野大有裨益。

### 您认为《屈光性白内障手术：技术与艺术》一书能为各个发展阶段的屈光性白内障手术医师带来哪些助力？

经过对《屈光性白内障手术：技术与艺术》的认真解读和翻译，我认为这本书对于已经有一定经验的白内障外科手术医师帮助可能会更大。

初学者可以从中了解一些基础知识，如人工晶状体度数的测量，各种多焦点人工晶状体的优势。更可贵之处在于，本书中有机融合了学术内容和个人经验技巧

总结，对于具有一定经验的白内障外科手术医师更能理解和体会其讲述的核心内容，读完后耳目一新，能够获得很大的点拨和帮助。

## 虹膜松弛综合征小瞳孔白内障手术面面观

编者按：白内障手术目前已经是一项成熟的眼科手术技术，但受眼部各种并存因素的影响，可能大大增加白内障手术的难度。CCOS2023 会议上，俄罗斯眼科学学会会长 Boris Malyugin 教授对虹膜松弛征 (IFIS) 进行了全方面的介绍，分享了其在该类患者白内障手术方面的经验。

### 概述

2005 年，David F. Chang 和 J. Campbell 两位教授在 IFIS 相关研究中发现，手术过程中，IFIS 患者松弛的虹膜会随前房内正常的灌注水流而起伏，虹膜会明显向超声乳化的角膜主切口和侧切口偏移，瞳孔会进行性缩小。IFIS 与全身使用交感  $\alpha$ -1A 拮抗剂（坦索洛辛，用于治疗良性前列腺肥大 (BPH) 有关。16 例使用坦索洛辛的患者中有 10 例 (63%) 发生 IFIS。 $\alpha$  拮抗剂相关的药物包括坦索洛辛、普拉唑新、阿富唑新、特拉唑新、多沙唑新、苯氧苄胺、酚妥拉明、拉贝洛尔、卡维地洛、麦角衍生物、氯丙嗪、别嘌醇。

### 组织病理学

Ricardo M Santaella 教授等对 IFIS 的病理机制进行了研究，坦索洛辛组较对照组存在组织学改变。

Menucci R 教授等在 2012 年的欧洲白内障与屈光外科医师协会 (ESCRS) 年会中展示了 IFIS 患者与正常虹膜的形态差异。研究发现，两组之间的瞳孔扩大肌厚度是一致的，治疗组瞳孔扩大肌明显变薄。

Panagis L 教授等证实，除了外瞳孔扩大肌， $\alpha$ 1ARs 还分布于人虹膜小动脉肌层，这表明 IFIS 可

能是虹膜血管功能障碍的结果。

Casuccio A 教授等发现，性别、年龄、高血压、短眼轴等都是 IFIS 发生的危险因素。

### 预测因素

在接受  $\alpha$ 1-ARAs 治疗的患者中，瞳孔直径在 7.0mm 或更小预测 IFIS 的敏感性为 73%、特异性为 95%。David F. Chang 教授研究发现，术前瞳孔直径与 3 级 IFIS 相关。在该研究中，David F 教授将 IFIS 分为了 4 个等级：0 级、轻度（仅虹膜松弛）、中度（虹膜松弛伴术中瞳孔缩小）、重度（包括虹膜脱垂的典型三联征）。

由于不同种族和个体的瞳孔和角膜大小不同，因此 Terauchi Y 教授等建议将瞳孔与角膜缘直径之比作为预测 IFIS 发展的更客观的测量方法。比值小于 0.6 与 IFIS 的发展呈正相关。

### 并发症

常见的 IFIS 相关并发症包括眼部炎症加重、晶状体后囊膜破裂、前囊膜撕裂、玻璃体丢失、虹膜损伤、黄斑囊样水肿等。研究统计，这些并发症的发生率约为 12.5%。



微信扫一扫 阅读收藏本文



### 干预措施

术前可以使用阿托品或非甾体类抗炎药物进行干预。在高风险患者（瞳孔散大  $<5\text{mm}$ ）局部使用非甾体抗炎药后，需要植入虹膜固定环以维持瞳孔散大或控制 IFIS 发生的比例，从对照组（肾上腺素）的 50% 降至研究中的 0%。

前房内注入散瞳药物、前部延长角膜切口的使用、缓慢水分离、低流量参数、保持灌注液高于虹膜平面等手术技巧，有助于 IFIS 患者白内障手术操作。Ashinoff 教授建议 IFIS 患者术中，在完成主切口后可以采用粘弹剂软壳桥 (SSB) 技术，先后在虹膜表面及角膜后注入 Viscoat、前房内注入 Viscoadaptive、BSS。

David F. Chang 教授统计发现，Malyugin 环作为一种瞳孔扩张工具，对 IFIS 患者手术可以起到很好的辅助作用。

Aaron Jamison 教授等通过量化研究得出结论，在白内障手术中使用手术辅助器械可以节约白内障手术的成本。预防才是最好的办法，“想到就用”。

## 洪晶教授：轮辐式虹膜周切联合角膜内皮移植，让 ICE 综合征患者重获新生！

编者按：虹膜角膜内皮综合征(ICE综合征)是一组累及虹膜、角膜、前房角的致盲性疾病。该病通常为单眼发病，少数情况下也可累及双眼，表现为角膜内皮异常、进行性虹膜基质萎缩、虹膜周边前粘连、前房角关闭以及继发性青光眼等，最终导致视功能的损伤。目前ICE综合征尚无理想的治疗方案，主要以对症治疗为主。北京大学第三医院洪晶教授多年来致力于ICE综合征的诊断和治疗，积累了丰富的经验和心得，创新性地提出了轮辐式虹膜周切联合角膜内皮移植的治疗方式，为ICE综合征患者带来了新的希望。CCOS2023会议上，《国际眼科时讯》有幸采访到洪晶教授，分享她对ICE综合征的见解，并详细介绍了轮辐式虹膜周切联合角膜内皮移植治疗方式的相关内容。



微信扫一扫 阅读收藏本文



### ICE 综合征的临床管理存在哪些挑战？

ICE 综合征是一种严重的致盲性疾病，顾名思义，ICE 综合征会影响眼睛的三个关键部位，即角膜、虹膜和小梁网，进而引发一系列的病理改变。ICE 综合征非常复杂，治疗方法相对有限，而且预后通常较差。根据近年来的研究发现，约有 70 ~ 80% 的 ICE 综合征患者最终因角膜内皮病变而导致视力丧失。青光眼是 ICE 综合征常见的并发症之一，在角膜内皮病变出现之前，有超过 60% 的患者会并发青光眼。此外，也可能出现虹膜的进行性萎缩、虹膜粘连、虹膜结节等症状，影响眼睛的正常功能。众所周知，虹膜在眼睛的光学成像系统中起着至关重要的作用。虹膜通过调节瞳孔大小来控制进入眼睛的光线量，从而使眼睛能够看到清晰的图像。因此，虹膜的功能受到影响，将对视觉效果产生重大影响。

随着医学技术的不断发展与进步，很多眼科疾病能够得到有效治疗。例如，通过手术治疗，白内障患者可以实现非常好的治疗效果；尽管青光眼也是一种致盲性眼病，但通过药物治疗和手术治疗，大部分患者也能有效控制疾病进展。但 ICE 综合征不同，即使采用了手术方法，角膜移植手术的成功率不足为 30%；对于并发青光眼的 ICE 综合征患者，手术成功率不足 50%，因此 ICE 综合征患者的失明率很高。如今，国际上还没有特别有效的办法能够控制 ICE 综合征的病程，也没有较好的治疗方案可以让 ICE 综合征患者不再复发，这仍然是一个非常难治的疾病，也是尚未解决的难题。

### 创新性提出轮辐式虹膜周切联合角膜内皮移植治疗方式受到了哪些启发？

ICE 综合征患者中约有 70~80% 会出现角膜内皮病变，对于这类患者，过去通常采用穿透性角膜移植术，然而此方法的成功率相对较低，并且预后效果较差、并发症较多。随着角膜内皮移植手术的发展和普及，逐渐成为治疗 ICE 综合征患者角膜内皮病变的首选方式。洪晶教授团队从十几年前就开始进行角膜内皮移植手术，在实践中他们发现，ICE 综合征患者术后成功率较低，大约两年左右，植入的植片就会失去功能，需要再次进行角膜内皮移植，甚至有些患者因为广泛的粘连失去了再次手术的机会。大约在五年前，洪晶教授团队对过去五到十年间，接受角膜内皮移植手术的 ICE 综合征患者的手术效果进行了总结

和评估。通过整体分析，得出一个重要结论：角膜内皮移植术后，ICE 综合征患者植片的平均生存时间为两年。相关研究结果发表在知名眼科杂志 *Eye* 上。洪晶教授表示，开展这一研究并发表文章的目的在于探讨解决 ICE 综合征患者角膜内皮移植成功率低的问题，并深入剖析了手术失败的原因：

- 首先，部分 ICE 综合征患者术前存在广泛的虹膜前粘连。即使在手术过程中对虹膜粘连进行了彻底分离，但虹膜分离后仍然可能再次粘连，导致手术失败。
- 其次，继发青光眼也是导致手术失败的原因之一。继发青光眼导致患者眼压升高，而植入的植片无法承受长期的高眼压状态。

为了解决这两个问题，洪晶教授团队查阅了大量相关文献。国外的一些文献报道称，通过切除部分虹膜避免虹膜粘连。因此，有医师尝试在术前全部切除虹膜。然而，这种方法虽然对一部分患者有效，但仍存在一些严重的弊端。虹膜发挥着类似照相机光圈的作用，当光线充足时，“光圈”缩小，减少进入眼睛的光线，从而保护眼睛并保持良好的成像功能；在黑暗的环境下，“光圈”增大，增加进入眼睛的光线，使眼睛能够看到更多的景象。如果将虹膜全部切除，就会丧失这种功能。当洪晶教授团队考虑尝试这种手术方法时，很多患者表示无法接受。于是，洪晶教授团队考虑能否解除周边部的粘连情况并保留中央区虹膜，使其发挥正常功能。故在虹膜周边部进行多个周切，形成十个以上的三角形孔洞，犹如轮辐式一般，周边虹膜向前的力量明显减弱，再通过打气泡的方式将其压下。

因许多来北京大学第三医院就医的 ICE 综合征患者，往往处于疾病的中晚期阶段，角膜组织遭受了严重的损害，需要接受角膜内皮移植手术。因此，洪晶教授团队将这两个手术结合在一起，即采用轮辐式虹膜周切联合角膜内皮移植。该联合手术开展已有七、八年的时间。去年，洪晶教授团队对接受联合手术治疗的患者进行了汇总分析，发现与采用传统术式的患者相比，采用联合手术的患者五年内的生存率明显提高，植片保持透明，眼压得到了有效控制，从而解决了之前手术失败的两个主要问题。在 CCOS2023 会议上，洪晶教授团队向大家展示了这一成果，希望这种有效的术式能够在全国范围内得到广泛的推广和

应用，让更多的医师掌握这一手术技术，使更多 ICE 综合征患者受益。

### 手术治疗 ICE 的研究现状如何？

ICE 综合征患者在治疗过程中，常涉及两种手术方式：

- 对于出现角膜病变的 ICE 综合征患者，通常需采用角膜移植术。角膜移植术分为三种手术方式：第一种是穿透性角膜移植术，但这种手术方式对角膜损伤较大，因此不被推荐使用；第二种是角膜内皮移植术，这是一种常规的手术方式，效果相对较优；第三种是人工角膜内皮移植术，人工角膜内皮刚上市不久，如今国内仅有北京大学第三医院正在开展此项治疗。然而，未来人工角膜内皮可能成为治疗角膜病患者的一种趋势。
- 对于出现青光眼的 ICE 综合征患者，青光眼手术也是重要的治疗方式之一。大约 60% 以上的 ICE 综合征患者患有青光眼，对于这部分患者，可能需要借助小梁切除术、激光光凝术、甚至使用青光眼引流阀降低眼压。ICE 综合征是一个复杂的综合征，需要综合的治疗措施。然而，还没有公认的、能够一招制胜的治疗方法，亟需眼科学者们攻坚克难。

#### ▶▶▶ 上接 P16 《王华教授深度解析羊膜在重症眼表疾病中的临床应用》

- 羊膜移植修补术：结膜切除后的修补
- 羊膜填塞术：促进较深角膜溃疡的愈合
- 微小角膜缘干细胞种植术 + 羊膜移植术——挡：拦截角膜新生血管和促进角膜上皮修复
- 单层或双层羊膜移植术：较大、较深的角膜溃疡用双层羊膜

### 总结

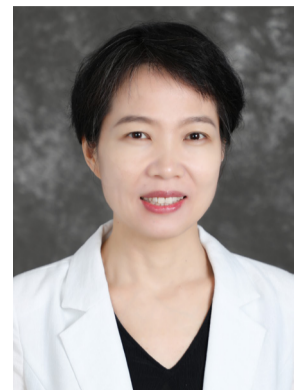
多种病因如药物毒性、手术源性、免疫源性、化学性、创伤性等均可导致角膜和结膜上皮和基质损伤。羊膜对于上皮缺损、基质溃疡、结膜修补、抑制新生血管和眼表炎症反应等多种眼表病变具有良好的促损伤修复和修补、抗炎及抗新生血管作用。对于严重患者，可能需多次进行羊膜移植手术，并需联合药物和物理治疗。羊膜不具有免疫原性，移植后无排斥反应风险。同时，王教授提醒，羊膜移植不建议用于感染性角膜结膜病变急性期。

## 刘冬梅教授：药物治疗，白内障术后角膜后弹力层脱离所致角膜水肿的一种有效治疗方式

编者按：角膜水肿是白内障术后常见的并发症，角膜后弹力层脱离（DMD）作为角膜水肿发生的一种罕见但严重的原因，如何进行有效处置尤为重要。CCOS2023会议上，山东中医药大学附属眼科医院刘冬梅教授结合实践病例，对DMD的发生和处理策略进行了精彩的讲解。



微信扫一扫 阅读收藏本文



### 前言概述

白内障术后角膜水肿是一种白内障手术相关的常见并发症，其原因可能为硬核白内障在术中超声能量应用过高损伤角膜内皮、白内障术后的高眼压、术前角膜内皮病变、术中晶状体核块残留在前房内、DMD等。

其中，DMD是白内障术后发生率较低但却较为严重的一种并发症，在白内障囊外摘除术后的发生率大约是2.5%，而超声乳化术后仅0.5%。大多数与切口相连的切口脱离范围较小且可以自我修复，对视力无显著影响。但是角膜后弹力层大范围的脱离可导致视力丧失。因此，早期的诊断和及时的治疗是良好预后的关键。

DMD的危险因素也有多个方面。术者相关因素包括手术切口不当（过前、过窄、过于倾斜）、器械反复多次进出前房、术中浅前房、超声乳化时间>60s以及术中累计超声能量（CDE）过高等。患者相关因素包括高龄（>65岁）、术眼存在基础角膜内皮疾病（如Fuch角膜营养不良）、术眼外伤史等。其他因素包括手术显微镜景深不够，使得术中误将Descemet膜判断为晶状体前囊膜，从而导致大范围DMD。

DMD的治疗主要包括手术治疗和药物治疗两个方面。手术治疗的方法包括前房注气（机械顶压作用）、Descemet膜缝合、角膜移植术（大泡性角膜病变）等。在药物治疗方面，局部糖皮质激素、

非甾体类抗炎药和高渗药的使用对DMD的重新附着有效，早期药物治疗可以预防Descemet膜纤维化及皱褶形成。

### 病例回顾

**一般情况：**患者，女，78岁，患者右眼被木头击伤后视力下降5年，于山东中医药大学附属眼科医院就诊。

**术前查体：**裸眼视力右眼0.04、矫正无助，左眼0.6、矫正无助（+2.75/-2.25×166），眼压右眼15mmHg，左眼12mmHg。双眼鼻侧结膜纤维结缔组织增生，呈三角类侵入角膜约2mm，余角膜清晰，右眼前房较左眼浅，右眼瞳孔直径约4mm，光反射迟钝，右眼晶状体混浊C2N3P1，可见震颤，眼底窥不清，左眼C1N2P1，视网膜未见异常。

#### 辅助检查：

角膜内皮检查：内皮数量和形态正常

B超检查：双眼玻璃体混浊

眼底检查：右眼窥不清，左眼未见明显异常

UBM检查：虹膜与晶状体周边接触距离不均等

散瞳裂隙灯检查明确诊断：外伤性晶状体半脱位、外伤性白内障

**术前诊断：**外伤性晶状体半脱位（右）、外伤性白内障（右）、老年性白内障（左）、翼状胬肉（双）。

**手术方案：**右眼飞秒激光辅助白内障手术联合囊袋张力环和人工晶状体植入。

**术后查体：**裸眼视力右眼0.6、左眼0.6，眼压右眼16mmHg、左眼12mmHg。右眼前房反应轻，角膜上方透明、中下部分角膜水肿，瞳孔直径约2mm，光反射正常，人工晶状体在位。左眼同术前。

**病情分析与决策制定：**该患者同时具有导致后弹力层脱离的多种因素，比如高龄、眼部外伤史、手术时间长、操作复杂、术中前房波动等。鉴于患者的视力尚可、水肿未累及视轴中央；前房注气后，气泡向上走，对下方顶压作用有限；文献提示小范围的后弹力层脱离可以保守治疗，故对该患者采用药物治疗，未进行手术干预。

**治疗转归：**术后一天UCVA0.6，上方角膜清亮、下方角膜水肿。术后两周UCVA0.6，上方角膜清亮、下方角膜水肿似较前减轻。术后两个月UCVA0.6，上方角膜清亮、下方角膜水肿范围明显缩小。术后六个月UCVA1.0，角膜水肿完全消失。

### 总结

多种原因可导致白内障术后角膜水肿，明确病因尤其重要，术中应尽量减少前房的波动，密闭切口靠外切口边缘，避免突然的眼内压降低，对于下方不超过瞳孔的后弹力层脱离可以保守治疗，但要密切随访。

## 王华教授深度解析 羊膜在重症眼表疾病中的临床应用

编者按：羊膜是胎盘的内膜，是人体最厚的一层基底膜，没有血管、神经和淋巴管，具有良好的韧性和半透明状，其结构与眼结膜组织相似。羊膜富含多种营养物质和细胞因子，具有抗感染、防治瘢痕形成、抑制新生血管等多种功能，同时还能刺激细胞分化、阻止细胞凋亡。羊膜在眼科的应用可以追溯到上世纪40年代。1940年，Roth首次将羊膜应用于眼科临床。随着人们对羊膜特性的深入了解和保存方式的不断优化，羊膜的应用范围也越来越广泛。CCOS2023会议上，中南大学湘雅医院眼科中心王华教授分享了羊膜在重症眼表疾病中的应用经验，为眼科临床治疗提供了更多思路和方法。



微信扫一扫 阅读收藏本文



### 羊膜的生理功能

- 促上皮化：可产生碱性成纤维细胞生长因子（bFGF）、肝细胞生长因子（hGF）和转化生长因子β（TGF-β），阻止上皮细胞凋亡，促进上皮细胞的分化及增殖。
- 抗瘢痕形成：抑制纤维母细胞增殖及分化为纤维细胞，具有抑制纤维化，减轻瘢痕形成的功能。
- 抗炎：可阻止白细胞浸润，抑制多种蛋白酶，促进炎症细胞凋亡，含有丰富的溶解酶、裂解体和补体。
- 抗新生血管形成：通过抗炎机制、抑制血管

内皮生长因子的生成而发挥抑制新生血管的作用。

- 无免疫原性：无血管及淋巴管，羊膜上皮细胞表面不表达HLA-a、b、c、d抗原或β2微球蛋白，无移植排斥反应。

### 手术适应症

- 各型非感染性角膜结膜上皮损伤（CED），药物治疗效果不好者
- 各型非感染性角膜溃疡
- 结膜缺损
- 抗瘢痕形成：眼表化学伤、热烧伤、青光眼

- 抗新生血管形成：眼表化学伤、热烧伤

### 手术禁忌证

- 感染性角膜结膜病急性期
- 角膜即将穿孔或已穿孔，尤其穿孔区域较大者

### 眼表羊膜手术方式

- 羊膜遮盖术：促进非感染性CED和基质层损伤（溃疡）的修复

..... 下转 P15 ▶▶▶





## 如何突破斜视手术的“禁区”？ 听张伟教授讲述上斜肌手术相关并发症的防范之策

编者按：上斜肌是眼外肌中走行最长、功能最复杂的眼外肌。在斜视领域，上斜肌手术是最复杂、难度最大的手术。历史上，著名眼科大师 Von Graefe 曾警告：“不要试图做上斜肌手术”，必要时通过其他眼外肌的手术来代替上斜肌手术。由此可见，上斜肌手术是斜弱视手术医师面临的一大挑战，了解其相关并发症及如何避免至关重要。CCOS2023 会议上，天津市眼科医院张伟教授结合实际病例，分享了常见的上斜肌手术相关并发症，以期为大家带来些许启示。



微信扫一扫 阅读收藏本文

上斜肌手术大致分为上斜肌加强手术和上斜肌减弱手术两大类。上斜肌减弱术用于减弱功能亢进的上斜肌，适用于多种斜视，包括上斜肌功能亢进合并 A 型斜视、上斜肌功能亢进合并内旋斜视、Heston 综合征以及 Brown 综合征等。包括不可控术式如上斜肌断腱术，和分级可控术式如上斜肌肌腱延长术（上斜肌硅胶带延长术）、上斜肌肌腱后徙术。上斜肌加强手术常见有上斜肌折叠术、上斜肌矢状移位术和上斜肌前转位术。常见的上斜肌手术相关并发症有，上斜肌加强手术易并发 Brown 综合征，上斜肌减弱手术易并发过矫或上斜肌钩取不全、植入物粘连、限制眼球运动等，值得临床高度警惕，谨慎手术。

### 上斜肌加强手术应避免 Brown 综合征

#### 病例 1. 左眼上斜肌折叠术后

疾病诊断：1. 左眼上斜肌不全麻痹，2. 垂直分离性斜视。

#### 治疗经过：

- ▶ 2013 年 12 月 3 日在全麻下行左眼下斜肌切断 + 上斜肌折叠，上斜肌折叠 12mm。
- ▶ 2014 年 3 月 14 日，行左眼上斜肌探查 + 上斜

肌松解，可见上斜肌缝线周围明显粘连，分解瘢痕粘连，松解折叠的上斜肌。但术后效果仍然不如人意。

#### 病例 2. 右眼上斜肌折叠术后

#### 右眼治疗经过：

1. 右取用生理盐水冲洗结膜囊，用碘伏消毒皮肤，滴肾上腺素三次，常规铺巾。
2. 术眼置开睑器，在颞上方距角膜缘 8mm 处平行剪开球结膜 8mm，分离结膜下组织，用斜视钩在上方钩出上斜肌，在距肌止点 2mm 处用 6-0 可吸收缝线捆扎缝合肌肉，折叠肌肉 8mm，行牵拉试验，未见眼球运动受限；用 8-0 可吸收缝线间断缝合球结膜。
3. 术眼涂糖皮质激素眼膏。复苏后安返病房。

#### 左眼治疗经过：

1. 左眼用生理盐水冲洗结膜囊，用碘伏消毒皮肤，滴肾上腺素三次，常规铺巾。
2. 左眼置开睑器，在颞下方距角膜缘 8mm 处平行剪开球结膜，分离结膜下组织，用斜视钩在下侧钩出下直肌，在距肌止点 1mm 处用 6-0 可吸收缝线捆扎缝合肌肉，在肌止点处剪断肌肉，将肌肉缝合于距止点后 4mm 的巩膜上；用 8-0 可吸收缝线间断缝合球结膜。
3. 左眼涂妥布霉素地塞米松眼膏。复苏后安返病房。

### 上斜肌断腱手术应避免欠矫或过矫

#### 病例 3. 曾双上斜肌断腱，双内直肌后徙术

#### 诊疗经过及效果：

入院后反复查眼位，内斜视 A 征诊断明确，查无手术禁忌。于 2006-7-19 在全麻下行“双上斜肌鞘内断腱、双内直肌后徙术”。手术顺利，术后抗感染治疗。出院时视力：R0.9、L0.9；双眼前节及眼底同入院时情况，眼位：33cm 照影正位，遮盖去遮盖试验轻外→中移动；6m 照影正位，遮盖去遮盖试验不动，交替遮外→中移动。

手术：FD (+) LSO 后徙，LLR 退 7.5 (术中探查发现 LSO，预后 LSO 后徙)。

### 总结

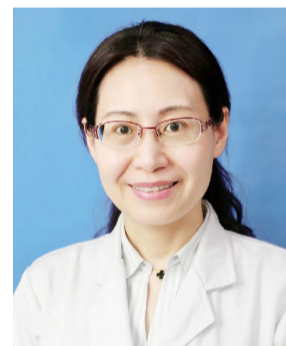
上斜肌解剖变异大，生理功能复杂，手术效果不好预测，再次手术更加困难。随着人们对上斜肌解剖和生理功能的逐步认识，上斜肌手术得到不断发展，技术获得改进，由此带来了更为满意的手术疗效和更少的临床并发症。张伟教授强调，上斜肌手术应严格把握适应证和禁忌症，合理设计上斜肌手术方案，更应熟思慎处，尽力避免相关并发症的发生，确保患者获得安全有效的手术效果。

## 听肖彩雯教授讲述儿童视神经损伤的诊疗经验

编者按：视神经损伤是由许多眼部疾病所导致的视功能损害，严重时会造成患者视功能的不可逆丧失，逐渐出现视神经萎缩，称之为“外伤性视神经病变 (TON)”。TON 是颅脑损伤中常见和严重的并发症之一，导致受伤的原因有车祸伤、坠落伤、摔伤等。儿童视神经损伤临床相对少见，但儿童头颅仍处于发育阶段，与成人差异较大，外伤后 CT 表现常常缺乏明显骨折征，容易误诊漏诊。CCOS2023 会议上，上海交通大学医学院附属第九人民医院肖彩雯教授聚焦儿童视神经损伤的诊疗，从儿童视神经损伤的临床特征、诊断等多方面内容进行了详细阐述。



微信扫一扫 阅读收藏本文



### TON 简述

TON 常因眼眶外上方额颞部突然遭受钝性外力作用后导致的不同程度视力下降。视力下降非常迅速，但下降的程度与表皮损伤不一定成正比，有时很轻的皮肤外伤可能会导致黑朦眼。从流行病学统计数据来看，TON 多发生于青壮年男性，儿童相对少见，男孩多于女孩。致伤原因中，车祸伤占首位 (50%~65%)、其次为坠落伤和摔伤 (13%~28%)，儿童多为摔伤或骑车带行车祸。

依发病机制，TON 分为原发性损伤和继发性损伤两类

- ▶ 原发性损伤：外界钝力作用对视神经纤维造成冲击、震荡、剪切、扭曲等致其断裂、撕裂或滋养血管断裂；神经管骨折碎片锐性切割等而引起视神经轴索中断。

- ▶ 继发性损伤：视神经管骨折压迫、鞘膜下或鞘内血肿、视神经束肿胀、或滋养血管痉挛、栓塞或受压，最终导致视神经缺血缺氧和神经递质的传输障碍，炎症细胞侵入介导的炎症损伤所致。

### TON 患者年龄比例

统计分析了 300 余例视神经损伤就诊患者的临床资料，发现实施手术患者 221 例；有两次以上系统随访记录的 147 例；其中未成年 26 例，再其中学龄前儿童 9 例 + 2 例。

### 儿童 TON 的临床特点

儿童视力损伤致伤原因常常是摔伤，或高处摔下。外观损伤轻微，有的仅表现为眼睑淤血、皮肤擦伤。较少出现意识的短暂丧失或昏迷。由于

儿童的诉说能力差，家长注重脑外伤而忽略了视力检查，视力下降发现常常滞后。解剖上由于鼻窦发育不充分，CT 仅表现为鼻窦积血、无明显骨折征。儿童进行电生理和视野检查的配合度差更是造成漏诊的主要原因之一。

视神经分为球内段、眶内段、管内段、颅内段，儿童在视神经进入视神经管、骨管内、镰状褶皱处视神经易受损伤。儿童 TON 表现为视力下降，RAPD (+)，HRCT 征象包括后组筛窦或蝶窦腔内积血，视神经管骨折或不明显，视神经显著增粗、扭曲扩张，球后肌锥内，特别是眶尖部血肿或气肿。

### 儿童 TON 的诊断

1. 必要条件：①存在颅颌面部，特别是额颞部外伤史；②伤后急性视功能受损证据，例如视力减退或失明、

视野缺损、色觉障碍等，并排除既往疾病所致者；

2. 支持条件：① RAPD (+)，而眼内无导致 RAPD 阳性的异常改变；② F-VEP 检查提示波幅降低、波形消失或潜伏期延长，而眼底未见视网膜严重病变。

单眼受累或双眼受累程度不一致时具备支持条件①，而双眼受累程度相似时，具备支持条件②，再具有两条必要条件即可确诊 TON。

### 总结

儿童 TON 可能表现为外观伤情较轻，伤后视力下降发现滞后，CT 检查骨折移位不明显，容易造成误诊漏诊，需要谨慎仔细甄别，密切随访观察。然而儿童视神经的纤维数目多，自体修复能力强，及时治疗视力提升速度快，视神经恢复的可能性大于成人，更有望恢复有用的视力。

## 孙兴怀教授：处理好眼外伤，挽救每一只眼

编者按：眼外伤所致的青光眼称为外伤性青光眼，也称为外伤性继发性青光眼，主要的外伤类型包括机械性创伤、化学性创伤和手术性创伤。机械性创伤又可细分为钝挫伤、穿孔伤和异物伤等，其中钝挫伤是最常见的类型。由于外伤性继发性青光眼的病因和发病机制非常复杂，临床表现和病理改变多种多样，给治疗带来了较大挑战。CCOS2023会议上，复旦大学附属眼耳鼻喉科医院孙兴怀教授就钝挫伤性青光眼的识别与处理问题展开了详细论述，以期为此类患者的诊断和治疗提供更多的思路和方法。



微信扫一扫 阅读收藏本文



### 概述：眼钝挫伤相关性青光眼

眼球钝挫伤是一种常见的眼部损伤，是指由于瞬间的外部冲击作用于眼球，导致眼球受到压迫变形，眼内容物无法压缩而传递作用力到眼球各组织结构。眼球钝挫伤可能伴发眼压升高，在眼部闭合性损伤中，继发性青光眼的发病率较高。相比之下，眼球破裂性损伤引发继发性青光眼的几率较低，眼压升高往往发生在眼球伤口愈合之后。

孙教授介绍了引起钝挫伤性青光眼的相关病理机制：眼部受到创伤后，导致水肿、炎症、出血、前房角及流出通道的机械性阻塞，这些因素往往会导致急性继发性青光眼；随着眼部损伤组织的修复，小梁网进展性形成瘢痕和变性，周边虹膜前粘连，导致永久性前房角闭合，也可导致继发性青光眼的出现。此外，钝挫伤性青光眼可能由单一因素引发，但更多情况下是多种因素共同作用的结果。

### 解剖：常见的眼钝挫伤相关性青光眼

依据钝挫伤的程度和引起眼压升高的原因不同，常见的眼钝挫伤相关性青光眼可分为：

#### 眼内出血引起的青光眼

▶ 眼内出血最常见的情况是前房积血，其次是玻璃体积血。前房积血导致的眼压升高多

为暂时性的，眼压升高程度与积血量相关。

▶ 血影细胞性青光眼。眼内出血后红细胞变性形成影细胞，不能通过小梁网，引起眼压升高。

▶ 溶血性青光眼。系小梁细胞因吞噬过多的血细胞及含血红蛋白的巨噬细胞后发生暂时功能障碍，房水引流受阻。

▶ 含铁血黄素性青光眼。系血红蛋白从变性的红细胞内释放出，小梁细胞吞噬该血红蛋白，血红蛋白中的铁离子释出，过多的铁离子可造成小梁网组织的铁锈症，使小梁组织变性，失去房水引流作用。

#### 前房角损伤引起的青光眼

▶ 其中前房角后退最为多见，占比超过60%。

▶ 虹膜根部断裂，即虹膜根部从睫状体附着点上撕开断裂。

▶ 睫状体撕脱，指睫状体从巩膜突附着处撕断、脱离。

▶ 小梁撕脱或小梁网的前部撕脱呈瓣片状挂在巩膜突上。

#### 晶状体损伤引起的青光眼

▶ 全脱位晶状体。脱位的晶状体可前脱入前房，也可向后进入玻璃体。

▶ 半脱位晶状体。晶状体下方脱位多见，

可能导致房角关闭、刺激睫状体。

▶ 晶状体破碎、膨胀。

### 阐述：眼外伤后出现青光眼的机制与处理方法

#### 眼外伤后早期青光眼

眼外伤后早期青光眼的病理机制包括房水外流减少、房水分泌增加、眼内容积增加。这些变化可能与外伤性葡萄膜炎、小梁网组织水肿有关，前房出血增加，进一步加剧眼内容积增加和外流通道阻塞。此外，晶状体脱位也可能阻塞外流通道，刺激睫状体。同时，伴有浅前房的虹膜前贴或伴深前房的玻璃体脱入也可能阻塞外流通道，进一步加剧眼压升高。眼外伤后早期青光眼的治疗方法主要有综合药物治疗和手术治疗。

▶ 综合药物治疗包括碳酸酐酶抑制剂（CAIs）、β-受体阻滞剂、α<sub>2</sub>受体激动剂、高渗脱水剂、糖皮质激素、止血药及拟肾上腺素药。

▶ 手术治疗包括前房穿刺放液/放血冲洗、晶状体摘除/晶状体切除、玻璃体切除术，大多不需要联合青光眼手术。

#### 眼外伤后远期青光眼

眼外伤后远期青光眼的病理机制与房水外流减少有关。前房角后退 > 180°，数年后可能发生青光眼。小梁组织的变性和瘢痕化以及小梁网内的改变，包括 Descemet 样膜内皮的延伸，都可能引起青光眼的发生。因此，需要定期检查眼压并密切随访。

对于眼外伤后远期青光眼的治疗，可以考虑以下措施：降眼压药物、激光治疗、切口性手术、睫状体手术等。

## 顶级挑战！

## 看胡运韬教授如何处理眼外伤中的脉络膜损伤

编者按：眼外伤的形式多样，常对患者的视力造成不同程度的损害，也给眼科医师带来了巨大的挑战。对于眼外伤关注的焦点，通常集中在眼前节和玻璃体视网膜。那么对于以血管为主的脉络膜损伤，有哪些处理办法呢？CCOS2023会议上，清华大学附属北京清华长庚医院胡运韬教授带来了一场精彩讲解。

脉络膜损伤的临床表现，包括脉络膜裂伤、脉络膜上腔出血、脉络膜脱离（或合并睫状体解离）、脉络膜撕脱和脉络膜缺损等。可能需要手术处理的主要是脉络膜上腔出血、脉络膜/睫状体脱离和脉络膜撕脱。

▶ 脉络膜上腔出血既可以发生在眼外伤中，也可以发生在内眼手术中或手术后，如白内障手术、青光眼滤过手术、角膜移植和玻璃体切除等。大量的脉络膜上腔积血可以待出血液化（一般在伤后10~12天），予以巩膜穿刺释放；也可以在脉络膜上腔注入组织纤溶酶原激活剂（tPA），10ug/0.2ml，待24小时后巩膜穿刺释放液化的出血。

▶ 脉络膜脱离合并睫状体脱离的情况，可以直接进行睫状体缝合，促进脉络膜和睫状体整体复位。胡运韬教授利用视频演示讲解了闭合式睫状体缝合、Opne-sky睫状体缝合和玻

璃体切除过程中的睫状体缝合技术。

▶ 对于术中发现脉络膜撕裂，可以采取Z字连续套扎缝合的方式进行脉络膜缝合，并可以结合羊膜填充，填补脉络膜与巩膜的间隙。

对于开放性眼外伤，一期救治尤为重要，如眼内容的还纳、伤口的缝合，伤眼眼压的恢复和维持等，这些对防止或减少脉络膜脱离具有重要作用。开放性眼外伤的一期救治若能防止脉络膜脱离或撕脱，就能为二期玻璃体手术治疗创造良好条件，有效地救治伤眼。

此外，在复杂眼外伤的玻璃体手术中，除上述技术外，还应注意仔细分辨浓密玻璃体出血与脱离的脉络膜组织，以免切除脱离的脉络膜造成脉络膜缺损。

总之，脉络膜损伤是救治严重眼外伤面临的新挑战，其有效的救治方法还有待进一步探讨。



微信扫一扫 阅读收藏本文

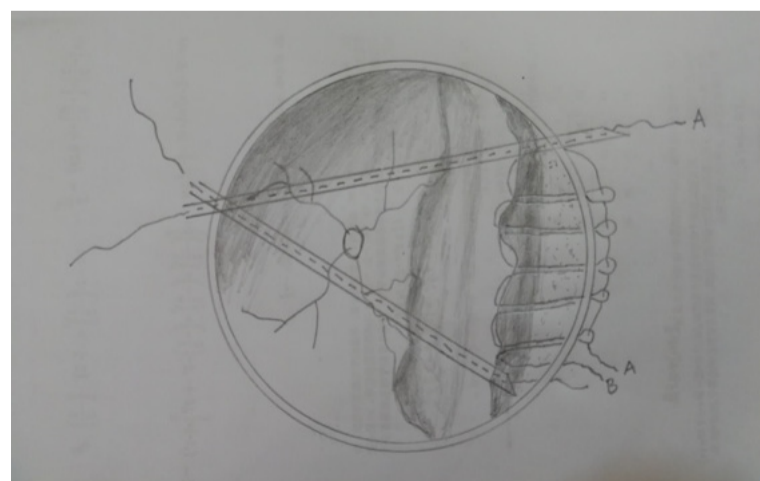


图1. 连续脉络膜套扎缝合

## 魏文斌教授谈中国葡萄膜黑色素瘤患者的临床特征及长期随访结果

编者按：葡萄膜黑色素瘤是起源于葡萄膜的黑色素细胞，好发于脉络膜，其次是睫状体、虹膜，是成人眼内最常见的原发性恶性肿瘤。约一半的葡萄膜黑色素瘤会发生转移，肝转移最常见，其次为肺和脑转移更常见。近80%的病例在发生转移后1年内死亡。中国人以黄种人居多，中西方葡萄膜黑色素瘤的发病率有何差异？中国葡萄膜黑色素瘤患者有哪些临床特征？与预后有何关系？为探索清楚这些问题，以更好地指导中国葡萄膜黑色素瘤患者的管理，魏文斌教授团队对中国最大的葡萄膜黑色素瘤数据库中15年的患者随访资料进行了分析研究，并在CCOS2023会议上报告了相关的临床研究结果。



微信扫一扫 阅读收藏本文



### 研究方法

研究纳入2005~2020年在北京同仁医院诊治的1553名葡萄膜黑色素瘤患者，收集其人口学信息、眼部情况、肿瘤特征、临床随访资料。该研究基于葡萄膜黑色素瘤TMN分级、AJCC分期对患者进行肿瘤特征的分类。采用COMS分级定义肿瘤大小及相应的治疗方式。采用Kaplan-Meier分析生存率和转移率，采用Cox多因素分析预后相关因素。

### 研究结果

人口学信息：性别、眼别≈1:1；平均发病年龄47岁。

眼部情况：多数视力<0.5(69.0%)；多数眼压处于正常范围(85.6%)。

肿瘤特征：平均最大基底径12.0mm；平均高

度7.1mm；肿瘤大小多为T2(40.5%)；15例罕见无色葡萄膜黑色素瘤；颞侧居多(54.8%)。多为半球形(50.3%)，多合并视网膜下液(74.9%)，多处于II期(71.2%)。

治疗：多行敷贴治疗(72.2%)，多为梭形细胞型(44.6%)，15.3%发生转移。

临床随访：治疗-转移时间：28m(16-47)；转移-死亡时间：7m(3-12)；转移部位：肝>肺>骨>脑。

风险因素分析：Cox多因素分析显示，与肿瘤转移相关的风险因素为年龄、视网膜下液、形状、最大基底径。与死亡相关的风险因素为年龄、视网膜下液、颜色、位置、形状、最大基底径。

预后：梭形细胞型>混合细胞型>上皮细胞型(Bonferroni校正 $P<0.001$ )

### 中国葡萄膜黑色素瘤患者的临床特点汇总分析

中国葡萄膜黑色素瘤患者生存率、转移率和西方国家相近。中国葡萄膜黑色素瘤患者发病年龄明显低于西方国家，且肿瘤体积大。半球形葡萄膜黑色素瘤较不规则形葡萄膜黑色素瘤预后更佳。无色葡萄膜黑色素瘤预后较差。

### 总结

与西方国家相比，中国葡萄膜黑色素瘤患者发病年龄早，肿瘤体积大，多为梭形细胞型；生存率、转移率和西方国家相近。统计学分析显示，中国葡萄膜黑色素瘤患者发病年龄、最大基底径、形状、是否合并视网膜下液与预后相关。该研究揭示的信息有助于指导我国葡萄膜黑色素瘤患者的筛查和诊治，提高早期诊断和治疗率，进一步提高患者的生存率。

## 眼肿瘤诊断难？ 马建民教授授您破兵之策，轻松化敌

编者按：眼肿瘤可以导致视功能受损、容貌外观破坏、危及患者生命。眼肿瘤累及范围广，病种繁多、病情变化多端，涉及眼科学、影像学、病理学等多个学科，属交叉学科。眼肿瘤预后与规范的早期诊治密切相关，正确诊断是正确治疗的先决条件。眼肿瘤的诊断流程包括哪些流程？CCOS2023会议上，首都医科大学附属北京同仁医院马建民教授详细介绍了眼肿瘤的诊断流程，速来学习吧。



微信扫一扫 阅读收藏本文



### 一、病史采集

包括主诉、现病史、既往史、个人史、家族史等方面。

### 二、体格检查

眼部检查一般应遵循由外向内，由前向后，先右后左或先健眼后患眼，两侧对照的原则检查；对疑似眼肿瘤患者还应该进行针对眼部肿瘤的检查。常见的眼部症状包括视力减退或丧失、眼压升高或减低、眼睑形态和位置异常、眼球正常结构破坏、眼球突出、眼位及眼球运动异常、眼眶形态及结构异常等。

### 三、医学影像学检查

眼睑和眼球的肿瘤，可借助裂隙灯和检眼镜等常用检查设备观察；而眶内组织的肿瘤，只有借助于医学影像学检查手段对其进行定位和定量检查，有些肿瘤也可进行定性检查。

• 超声检查：眼部超声检查包括A超、B超、彩色多普勒成像(CDI)、超声活体显微镜(UBM)。

• CT检查：怀疑眼部病变与血管改变有关时，可以应用造影剂进行强化扫描。CT优点在于图像清晰、解剖关系明确、病变显示好，病变的检出率高。CT适合于检查眶壁及钙化性肿瘤，如RB、脉络膜骨瘤及眶壁骨质肿瘤等。

• MRI检查：MRI在发现肿瘤病变、确定肿瘤性质、判断肿瘤位置、肿瘤侵犯范围及其与周围组

织关系上，尤其是软组织来源肿瘤，其灵敏度和特异性优于CT扫描。MRI对眶骨壁病变和软组织钙化性病变的检测效果欠佳；磁性异物禁用。

• 相干光断层成像(OCT)检查：OCT对发生或累及黄斑部肿瘤，尤其对于初发期体积较小的肿瘤更能突显其诊断价值。

• 眼底荧光素血管造影(FFA)检查：FFA是以荧光素钠为造影剂，侧重于观察视网膜的血液循环情况及其病变。

• 吲哚菁绿眼底血管造影(ICGA)检查：ICGA是以吲哚菁绿作为造影剂，侧重于观察脉络膜的血液循环情况及其病变。

• 数字减影血管造影(DSA)检查：DSA是在影像片上突出显示血管的一种摄影检查技术，能清楚地显示颈内动脉、椎基底动脉、颅内大血管及大脑半球的血管图像，还可测定动脉的血流量，主要应用于脑血管疾病的检查。DSA是确诊硬脑膜动静脉瘘的金标准，不仅可以显示病变位置及范围，而且也可作为治疗方案的确定提供帮助。

• 正电子发射断层扫描-计算机断层扫描(PET-CT)检查：PET-CT可在分子水平高灵敏显示人体全身主要器官的生理、病理功能和结构的改变，同时应用CT技术进行辅助诊断和精确定位，同步获得人体结构解剖和生理代谢功能情况的信息。适用于眼部转移瘤、眼部原发瘤的检测。

除影像学检查外，眼部功能学检查也十分

重要。眼部肿瘤可导致眼部组织结构破坏，可损害眼部的各种生理功能，评估眼肿瘤对眼部功能的影响，可为眼部肿瘤的诊断和鉴别诊断提供依据，也可治疗方案制定提供指导。视野检查、视觉电生理检查、眼肌功能检查为常见的眼部功能学检查。

### 四、实验室检查

眼部肿瘤可原发于眼部自身组织结构，也可是全身其他疾病导致眼部发生继发性肿瘤病变。眼部肿瘤可以导致全身指标发生异常，全身指标的异常也可反映眼部肿瘤病情变化。实验室检查对诊断眼部肿瘤具有重要参考价值。

### 五、病理组织学检查

眼部肿瘤几乎可以发生于眼部所有的组织结构，但就同一组织结构所发生的不同性质和种类的肿瘤，有些临床表现和医学影像学改变却具有一定的相似性，故仅凭临床表现和医学影像学检查难以明确诊断。病理组织学检查是眼部肿瘤确诊的金标准，有助于确定眼部肿瘤的切除范围，判断肿瘤的预后、复发和转移等病情变化。常用的病理组织学检查包括：细胞学检查、冰冻切片病理组织学检查、石蜡切片病理组织学检查、免疫组织化学检测。

## 范先群院士谈眼动脉超选择介入化疗 ——为视网膜母细胞瘤患者点燃希望之光的一柄“利剑”



编者按：视网膜母细胞瘤是儿童眼内最常见的恶性肿瘤，可致盲、致残、致死，是婴幼儿眼病中性质严重、危害最大的一种疾病。上世纪90年代末，全身静脉化疗方案实现了从摘除眼球到保眼治疗的转变。如何进一步提高保眼率？上海交通大学医学院附属第九人民医院范先群院士团队开展视网膜母细胞瘤眼动脉超选择介入化疗，并于《柳叶刀-儿童青少年健康》(The Lancet Child & Adolescent Health)上发表了相关研究，研究结果显示，与静脉化疗相比，眼动脉超选择介入化疗可在不影响总体生存率的前提下，显著提高单侧晚期视网膜母细胞瘤患儿保眼率，且全身并发症较轻。CCOS2023会议上，《国际眼科时讯》有幸采访到范院士，对视网膜母细胞瘤的眼动脉超选择介入化疗的优势、适应证等多方面内容进行了详细阐述。



微信扫一扫 阅读收藏本文

### 眼动脉超选择介入化疗的治疗方案有哪些优势？

视网膜母细胞瘤是婴幼儿最常见的眼内恶性肿瘤。在过去，一旦诊断为视网膜母细胞瘤，为了保护患儿的生命，常常需要施行眼球摘除手术，以避免肿瘤转移威胁生命。上世纪90年代，眼科专家发现了一种化疗方案，即长春新碱、依托泊苷、卡铂(VEC)方案，全身静脉用药4-6个疗程，可以在保护患儿生命的同时保住一部分眼球，使视网膜母细胞瘤的治疗进入了保眼时代。然而，临床研究发现，VEC方案开始治疗时效果

显著，但过一段时间后，肿瘤往往会复发，复发率高达30%~40%。全身静脉给药方式(VEC方案)虽然能够将药物送达眼球，但进入到眼球内的药物剂量非常有限，若加大药物使用剂量，药物副作用也随之增加。

为了提高视网膜母细胞瘤的治疗效果并降低复发率，眼科医师开始探索新的治疗方案——眼动脉超选择性介入化疗方案。眼动脉超选择介入化疗是一种通过股动脉插管，导管通过腹主动脉、胸主动

脉、颈总动脉、颈内动脉，最终到达颈内动脉的第一分支眼动脉，将药物直接注入眼动脉的治疗方法。药物经过眼动脉流入视网膜中央动脉，从而作用于瘤体。与全身静脉给药方式相比，眼动脉超选择介入化疗的药物剂量仅为全身给药的十分之一，但眼内药物浓度增加十倍以上。这种治疗方法极大地提高了对肿瘤的杀伤作用，且由于是局部给药，对骨髓抑制和全身的影响也大幅减少，实现了提高疗效、降低副作用的目的。

### 眼动脉超选择介入化疗的探索历程及初衷

眼动脉超选择介入化疗是一种将药物通过眼动脉经视网膜中央动脉，直接作用于瘤体的治疗方案。然而，眼动脉非常细，尤其是儿童眼动脉直径通常小于1mm，甚至仅有0.5至0.6mm。如何将导管插入儿童的眼动脉，难度相当大；部分儿童可能出现眼动脉狭窄甚至闭锁等严重并发症，导致视力丧失；而且介入治疗的导管费用相对较高。因此，视网膜母细胞瘤的静脉化疗和动

脉介入化疗的方案选择，在国际上一直存在争议。有学者认为眼动脉超选择介入化疗可以提高保眼率并降低副作用；也有学者认为静脉化疗成本低且效果良好，能避免眼动脉狭窄等并发症。

为解决这一问题，范院士团队开展了一项多中心前瞻性随机对照研究。将患者分为两组，一组接受眼动脉超选择介入化疗，另一组则接受静脉全身化疗。通过严格的随机对照，比较保眼率、副

作用以及生存率。研究表明，眼动脉超选择介入化疗可以显著提高保眼率并降低毒副作用，同时患者生存率并未受到影响。该研究解决了国际上对于眼动脉超选择介入化疗的争议，为视网膜母细胞瘤晚期患者提供了一个明确的治疗方案。该研究相关结果近期发表在《柳叶刀-儿童青少年健康》(The Lancet Child & Adolescent Health)上。

### 眼动脉超选择介入化疗适用于哪些患者？

眼动脉超选择介入化疗是治疗视网膜母细胞瘤的一种重要手段，其主要适应证是单侧眼内D期的患者。由于视网膜母细胞瘤D期为眼内晚期，

保眼率相对较低，眼动脉介入化疗可以提高保眼率。对于早期发现的A期和B期的视网膜母细胞瘤患者，只需通过激光或冷冻等非化疗手段进行治疗；对于C

期的视网膜母细胞瘤患者，静脉全身化疗可取得较好疗效。因此，范院士建议对单侧眼内D期的视网膜母细胞瘤患者给予眼动脉超选择介入化疗。

### 眼动脉超选择介入化疗可能会带来哪些并发症风险？

范院士指出，眼动脉超选择介入化疗存在两方面的风险：

一、视网膜母细胞瘤是婴幼儿最常见的眼内恶性肿瘤，主要发生于三岁以下的儿童。若要进行眼动脉超选择介入化疗治疗，全麻是必要手段，麻醉存在一定的风险。

二、眼动脉超选择介入化疗手术过程中，需要将导管经颈内动脉插入到眼动脉内进行药物治疗。颈内动脉位于颅内，因此此项操作也存在一定的风险。

为了确保眼动脉超选择介入化疗手术的安全性，需要一个由麻醉医师、眼科医师和放射科医师组成的多学科团队通力合作。上海交通大学医学院附属

第九人民医院眼科在范院士的牵头下，组建了一支专业的多学科诊疗团队开展眼动脉超选择介入化疗，每周进行2-3次眼动脉超选择介入化疗。通过努力和不断积累经验，范院士团队已经在眼动脉超选择介入化疗领域取得了显著成果，并发症少、安全性高。

### 寄语青年眼科医师

眼睛是人们感知世界的重要视觉器官，眼科医师又称为光明天使。青年眼科医师必须努力学习，掌握眼科基本理论、基础知识和基本技能，同时经过严格的住院医师和专科医师的规范化培训，不断提高自己的专业水平和能力。眼科医师既要有扎实的基础知识，又要具备精细的操作能力，勇于探索，敢于创新，攻坚克难，不断推动眼科事业向前发展。

