

# 医学参考报

## 眼科专刊

Ophthalmology

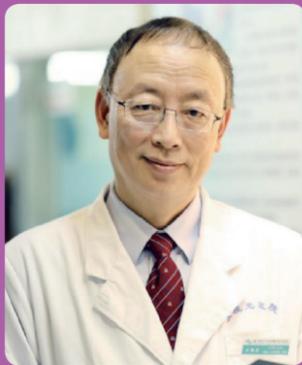
第八期 NO.08

### 勤学不倦，四十载追光，至善至美——王勤美

#### 引言

2022年8月，三位学子与王勤美教授进行了一场对话，三位学子说：论到科研探索，我们看到的是一位学者——他一丝不苟，严谨治学，在眼视光领域树立一座又一座的丰碑。聊到慈善医疗，我们看到的是一位仁者——他充满温情，心怀善意，跨越千山万水为一位位患者带去光明。

谈到教导学生，我们看到的是一位智者——他怀揣期待，循循善导，为年轻医师与学者答疑解惑指明方向。王勤美教授多年来深耕眼视光学及屈光手术领域，为“中国眼视光学温州模式”的创建、发展与推广做出了卓越贡献。对话王勤美教授，聆听他的故事，回望他追光历程，感受他的智慧。



#### 王勤美 教授

主任医师、博士研究生导师。温州医科大学眼视光医院集团副总院长、首席医疗官，原温州医科大学附属眼视光医院执行院长，杭州之江院区院长。中华眼科学会专家会员、角膜病学组委员，原副组长。《中华眼视光学和视觉科学杂志》编辑部主任和编委。美国新英格兰视光学院兼职临床教授和博士研究生导师。

获国家科技进步二等奖一次，国家教学成果二等奖三次，主持获浙江省科技进步一等奖一次。主持屈光手术领域国家“十五”攻关和眼科精密设备研发的“十二五”支撑等重大课题多项，发表论文300多篇，其中SCI收录150多篇，申请中国专利近40项，其中发明专利授权16项。主编教育部“十五”“十二五”和“十三五”《屈光手术学》等多本教材，主译和参译屈光手术领域多本专著。培养和指导博士和硕士研究生200多名，博士后2名。参与国家强制性标准《标准对数视力表》第一版制定和推广，主持该标准修订，制定出版第二版视力表国家标准。参与“中国眼视光学温州模式”的创建、发展与推广。2014年获中国眼科医师奖。2015年入选中国眼科近15年学术影响力18人榜。2021年被授予中国民主同盟优秀盟员。1993年以来在屈光手术领域不断主持引进和开展多项新概念和新手术、新技术和新设备，如像差概念、视觉质量概念和精准规划屈光手术概念和技术，研发和引进视觉质量检测设备和飞秒激光手术设备等，领先开展像差引导、地形图引导或Q值调整的准分子角膜激光手术、飞秒-准分子激光角膜屈光手术及单飞秒激光角膜屈光手术（新全飞）和飞秒激光白内障手术、角膜基质环植入治疗圆锥角膜、后巩膜加固术、角膜胶原交联术，屈光性晶状体置换术、前房和后房型五种有晶状体眼人工晶状体植入术，老视激光手术和散光手术，飞秒白内障联合区域多焦人工晶状体植入等，完成各种屈光手术数万例。

《眼科专刊》编辑部：您与缪天荣教授共同编制的《标准对数视力表》国家标准在历史上留下了光辉灿烂的一笔，在这个过程中让您印象最深刻的是什么？

王勤美教授：那段时间我等于是在缪教授家里上班，当时我们需要搜集一大批的资料写一份标准的说明（相当于综述），这项国家标准为什么要定这种指标，都是要有权威依据的。一张小小的视力表，蕴含的数学、科学道理十分复杂，但哪怕是一个小数点、一个行距，缪教授都不会轻易放过。因此除了中文、英文以外，缪教授还搜集了不少俄文、德文、日文的文献。之后我们把说明文稿发给包括李凤鸣、徐广第、李绍珍、毛文书、嵇训传等在内的三十多位知名眼科专家和疾病预防控制中心部分学校卫生专家，征求他们的意见，他们非常支持，不少老专家都亲笔写了回信。我们将他们的意见汇集成表格，并仔细研究。对于文件中的每一句话为何如此说明，缪教授都再三斟酌，并花费大量时间精力通过各种方法获得相应的验证和依据。所以标准出来后基本上没有太多的异议，因为没有其他人能像他那样查阅这么多的资料与文献来得出一个论据。

国家标准有这么一个看似简单的要求——不能多一个字，也不能少一个字。标准里的内容，不能多余累赘，错误就更不必说了；也不能少一个字，缺字就容易引起歧义。在一年多的工作过程中，缪教授追求极致，一丝不苟，严谨治学的科研精神也传递给了我，而我也如此严格地去要求我的学生们，这也算是眼视光

精神的一种传承。

《眼科专刊》编辑部：在“明眸工程”中，您和温医大眼视光的眼科医生们不远千里，让无数患者重获光明。是什么契机让您开始这一项事业呢？过程如何？

王勤美教授：实际上，在眼视光医院建院好多年以来，我们就认为“慈善”应该是我们医生应当承担的一项责任与使命。因为在我们治病救人的过程中，如果失去了慈善之心，那就会变成一件很可怕的事情。在2010年，我当选了民盟中央委员，在小组讨论会上，我提及我国是世界上盲和视力损伤最严重的国家之一，白内障是我国第一位的致盲性眼病，目前全国白内障患者有700多万人。我院不仅有技术，而且还有一个成功的运营模式，可以为我国中西部贫困人群进行免费白内障手术，从而达到扶贫解困、服务社会的目标。在第二年的民盟中央代表会上，在民盟中央、温州报社、中国蜘蛛王集团、温州商会、温州红十字会、温州慈善总会、温州广电集团及温州医科大学附属眼视光医院的共同协助下，我们成立了“明眸工程”专项工作班子。我们的第一站就走进了贵州毕节市，为那里的第一批，共计30多名患者实施手术。一年之后，6名贵州盲童被送到温州进行治疗，其中4名儿童重见光明。现在有20多个省市，27家医疗单位是我们明眸工程的合作点。比如在玉树地震之后才一个月，我们就赶至当地，大家还一起住帐篷。我们启动明眸工程后，先帮他们培训医生开展免费白内障手术，当地州医院建好后，我们再投入明眸工程购买的价值几百万眼科设备建立了眼科医院。

因为这是一个社会服务项目，很多人愿意加入我们“明眸工程”行列，既做了社会服务，又增加了凝聚力，也增加了民盟的社会影响力，在那之后我们医院的民盟支部也成了全国优秀支部。据统计，白内障、角膜移植等手术完成约1万例。在此期间我们培训了100多名医生，也举办了继教培训，编写了一本科普读本——除了“输血”，“长期造血”也是慈善的一种形式。从一开始就大力推进明眸工程的民盟副主席李重庵有言：温州人不仅“商行天下”，确实也在“善行天下”。

《眼科专刊》编辑部：在这漫长的探索之路，这么多不断产生的新设备、新方法、新理念，您一个都没有落下。您是如何保持对医学研究的热忱，不断前行，终身学习的呢？

王勤美教授：在我们入职之后，有许多优秀的老专家引领着我们，所以哪怕当时不到三十岁，我的眼界也被不断拓宽，在之后从事工作和事业时，眼光也开始有了一定的高度。其中王光霁教授也对我起到了非常大的榜样作用，他从国外为我们带来了许多先进的理念与方法。美国视光学已有一百多年的发展史，处于一个比较先进的地位，我们也因此有很多机会去学习他们一整套的高水平教育，也因此看到了我们前进的方向。

下转第8版▶

#### 导读

谢立信|史伟云|高华团队助力晚期圆锥角膜治疗——一种有前景的新型手术方法 2版

谢立信|史伟云|高华团队揭示圆锥角膜发病新机制 3版

计算机再次战胜人类：对新生血管性年龄相关性黄斑变性进行分类 4版

基于SD-OCT较好预测中心性糖尿病性黄斑水肿的治疗效果 5版

印度养老机构护理中老年人转诊眼保健服务现状调查 6版

护士主导的糖尿病视网膜筛查及教育对提高眼部筛查覆盖率有效吗 7版

原发性开角型青光眼患者在COVID-19大流行期间用药依从性降低 8版

# 谢立信 | 史伟云 | 高华团队助力晚期圆锥角膜治疗 ——一种有前景的新型手术方法

【据《Clinical and Experimental Ophthalmology》2022年4月报道】题：飞秒激光辅助的微创板层角膜移植术治疗晚期圆锥角膜[山东第一医科大学附属眼科医院(山东省眼科医院)作者高华等]

圆锥角膜是一种不对称、进行性扩张的角膜疾病，可导致严重的视力损害。目前的主要手术方法是角膜胶原交联术和角膜移植术。前者能够增加角膜的生物力学稳定性，但或许只能短暂控制疾病进展；后者对视力恢复有效，且移植排斥反应风险较低，但有发生缝合相关并发症的风险，如感染、新生血管形成和创伤。圆锥角膜的特征为角膜基质变薄，因此，本研究创新研究了一种新的手术方法——通过一个2 mm小切口将部分厚度(200 ~ 250 μm)的同种异体角膜层间植入，增加角膜的厚度和抵抗力，并将此种手术方式命名为“飞秒激光辅助的微创板层角膜移植术”(femtosecond laser-assisted minimally invasive lamellar keratoplasty, FL-MILK)。

为了评估其治疗晚期圆锥角膜的初步安全性和有效性，本研究纳入了22例(22只眼)晚期圆锥角膜患者进行前瞻性研究。所有受累眼均进行FL-MILK，使用飞秒激光在受体角膜上制作一个2 mm切口的基质内囊袋，然后将直径9.0 mm、厚度200 μm的角膜基质移植片通过该切口嵌入囊袋内并展平，不缝合，术后随访24个月。

结果显示，22例患者均完成了12个月的随访，其中

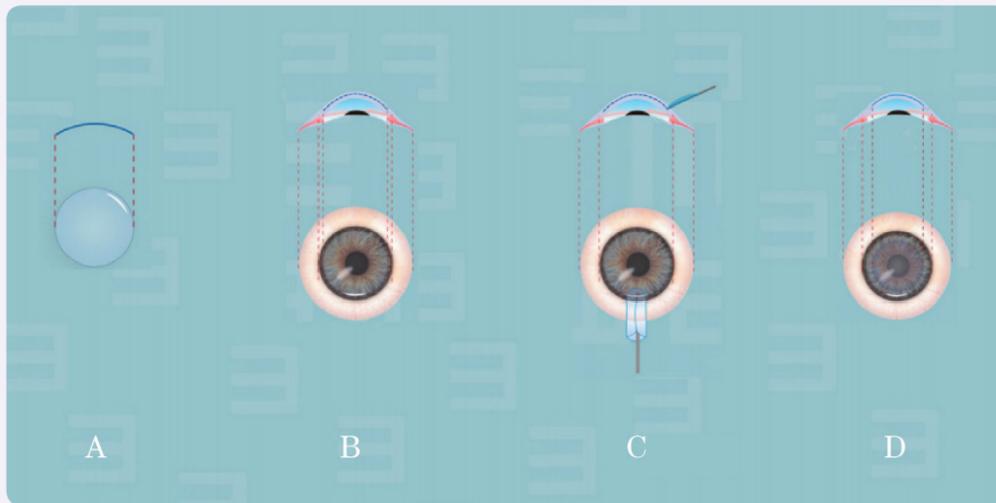


图1 FL-MILK过程中角膜植片的取出和植入

A. 使用FS200激光系统在供体角膜中制作特定厚度的角膜移植片并取出；B. 使用Visumax飞秒激光在患者的角膜上创建基质内囊袋；C. 然后将取出的供体角膜卷起并置入基质内囊袋；D. 将移植片展平并调整至其中心与瞳孔中心重合

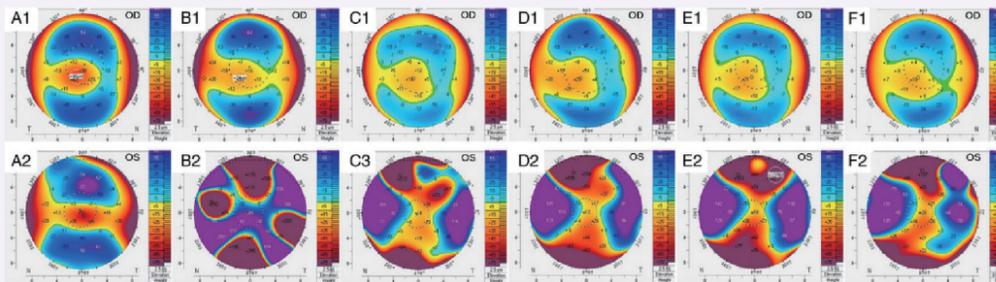


图2 其中一只治疗眼的角膜地形图

A1-F1: FL-MILK前及术后1、3、6、12、24个月时角膜前表面中央隆起。A2-F2: FL-MILK前及术后1、3、6、12、24个月时角膜后表面中央高度

16例患者随访了24个月。随访期间未观察到上皮细胞植入、感染或异物移植排斥反应。根据基线、术后12个月和术后24个月的结果，矫正远视力[(0.40 ± 0.18) logMAR与(0.30 ± 0.302) logMAR和(0.23 ± 0.13) logMAR对比]、角膜前表面中央高度[(29.14 ± 15.33) μm与(14.45 ± 13.75) μm和(11.38 ± 8.33) μm对比]和角膜高阶像差均方根值[(3.536 ± 1.503) μm与(2.761 ± 1.517) μm和(0.994 ± 0.391) μm对比]均有显著改善，具有临床意义(图1)。所有眼的角膜生物力学性能均有明显改善：硬度参数(SP-A1)从术前的48.64 ± 12.87增加到术后12个月的87.26 ± 21.01和术后24个月的88.77 ± 18.26；形变幅度(DA)从术前的1.36 ± 0.15下降到术后12个月的1.21 ± 0.12和术后24个月的1.19 ± 0.19(图2, 图3)。

初步研究表明，这种微创移植可能是治疗晚期圆锥角膜的一种可行的手术新选择，但仍需更大的队列研究和更长时间的随访来验证结果及长期的安全性和有效性。

(阮婉婷 编译)

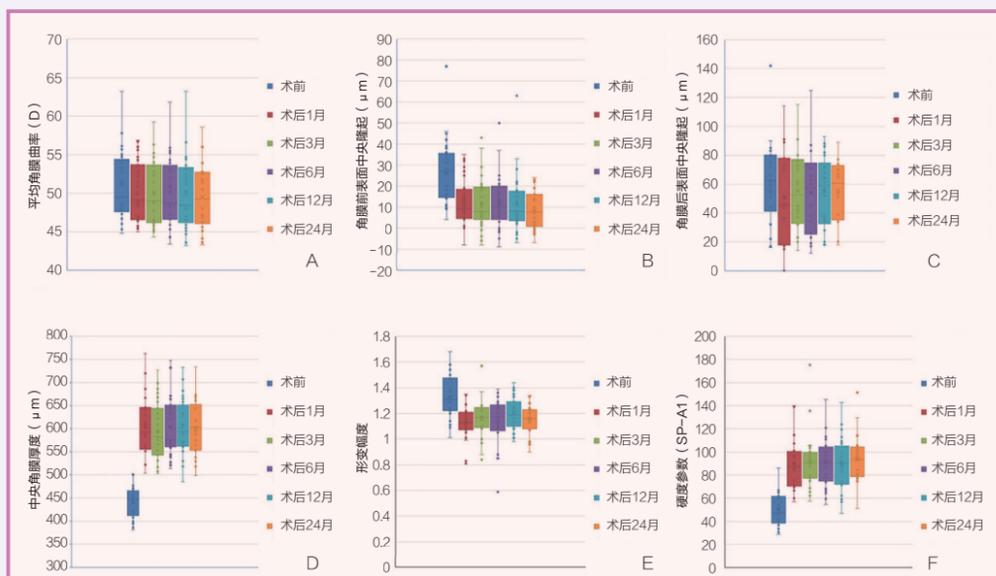


图3 A.-C. 角膜曲率、角膜前表面和后表面中央隆起的手术前后变化；D. FL-MILK前后中央角膜厚度；E、F. FL-MILK前后角膜生物力学变化

## 医学参考报

理事长兼总编辑: 巴德年 社长: 魏海明  
副理事长兼副总编辑: 曹雪涛等 副社长: 吕春雷  
理事会秘书长: 周赞 副社长: 周赞  
社址: 北京市西城区红莲南路30号红莲大厦B0403  
邮编: 100055  
总机: 010-63265066  
网址: www.yxckb.com

## 眼科专刊

主编: 吕帆  
名誉主编: (按姓氏笔画排序)  
孙兴怀 杨培增 范先群 姚克  
颜华 瞿佳  
副主编: 何伟 杨智宽 叶剑  
执行副主编: 梁远波  
编委: (按姓氏笔画排序)  
马翔 马建民 王雁 王雨生 方一明  
叶娟 朱丹 朱益华 庄文娟 次旦央吉  
孙斌 苏冠方 李莉 李世迎 李俊红  
李甦雁 杨柳 吴西西 张弘 张明  
张丰菊 张少冲 张文芳 张明昌 张铭志  
陈浩 陈有信 陈晓隆 卓业鸿 周行涛  
周翔天 郑广瑛 赵明威 胡亮 柯根杰  
钟兴武 俞阿勇 洪晶 夏晓波 原慧萍  
郭海科 黄国富 喻晓兵 傅瑶 谢琳  
编辑部主任: 毛文明  
责任编辑: 吴彬 季魏红 吴飞盈 贾建敏  
学术发展部: 白玉

## 谢立信 | 史伟云 | 高华团队揭示圆锥角膜发病新机制

【据《Cell Discovery》2022年7月报道】题:圆锥角膜的单细胞图谱显示异常的转录特征并提示机械力是圆锥角膜发病的触发因素[山东第一医科大学附属眼科医院(山东省眼科医院)作者高华等]

圆锥角膜是一种进行性的、以角膜扩张为特征的致盲性眼病,患病率为1/2 000,尤其在青少年中高发,但其病因尚不完全清楚。以往研究表明圆锥角膜通常伴有角膜生物力学特性的改变,然而,机械力在圆锥角膜进展中的作用及其与角膜基质降解之间的相关性仍不清楚,具体机制须进一步研究。

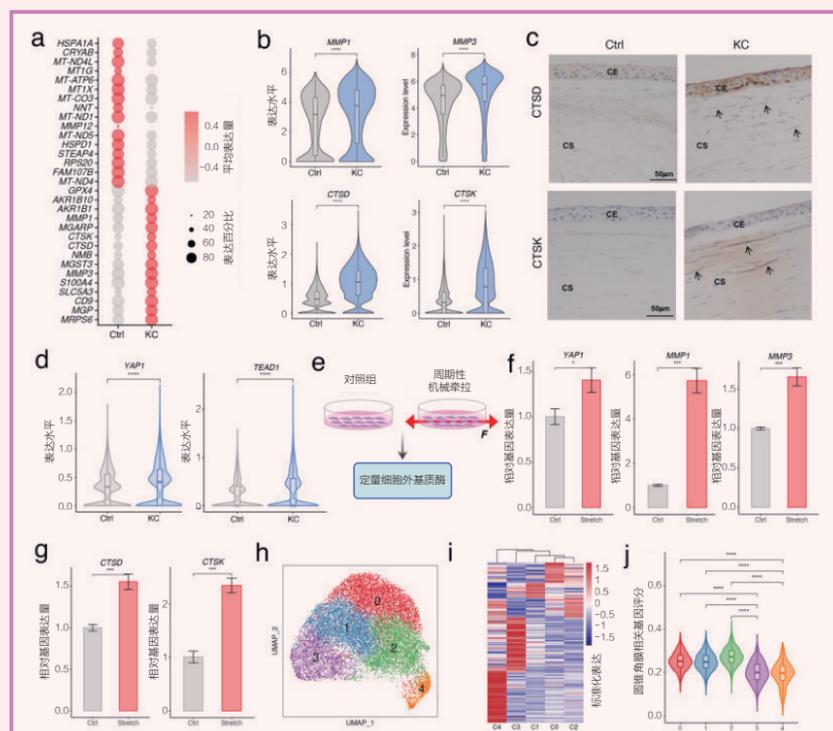


图1 圆锥角膜(简称KC)和健康角膜(简称Ctrl)样本中角膜基质细胞的转录变化和异质性分析

a. 气泡图展示圆锥角膜基质细胞中的前15个上调和下调基因;b. 圆锥角膜基质细胞中金属蛋白酶MMP1和MMP3及CTSD和CTSK的表达变化;c. 免疫组化分析显示圆锥角膜基质中CTSD和CTSK水平升高;d. 圆锥角膜基质细胞中YAP1和TEAD1的表达变化,\*\*\*\* $P < 0.0001$ ;e. 细胞系周期性机械牵张实验示意图,红色箭头表示施加在细胞上的机械牵拉刺激;f. 通过RT-qPCR定量HTK细胞中YAP1、MMP1和MMP3的表达\* $P < 0.05$ ,\*\*\* $P < 0.001$ ;g. 通过RT-qPCR定量HTK细胞中的CTSD和CTSK\*\*\* $P < 0.001$ ;h. 降维聚类分析获得角膜基质细胞不同亚型;i. 每个基质细胞亚型中高表达特异性基因热图;j. 用圆锥角膜相关基因对基质细胞亚型进行评分分析;\*\*\*\* $P < 0.0001$

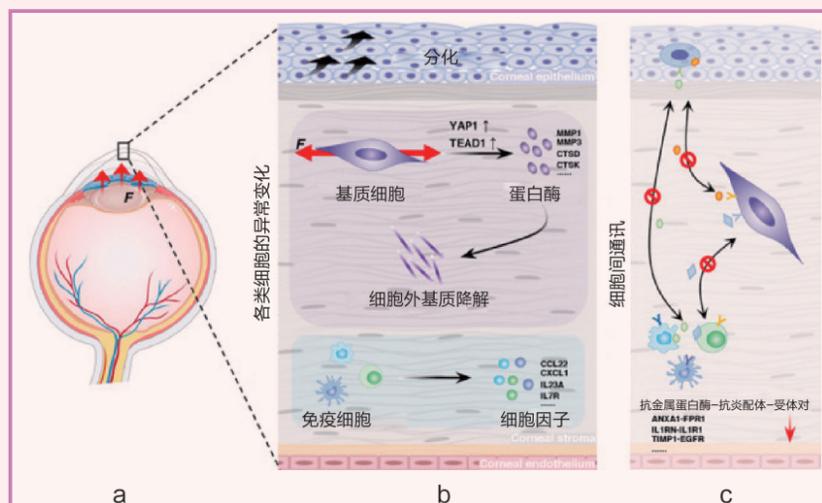


图2 圆锥角膜相关的中央角膜各类细胞变化模型图

在圆锥角膜患者的角膜中,机械力(a中红色箭头)促进基质细胞中多种蛋白酶的表达,加剧细胞外基质降解,同时观察到角膜上皮细胞的异常分化和升高的炎症信号(b);圆锥角膜中存在细胞间通讯失调,尤其是与蛋白酶抑制和抗炎过程相关的配体-受体对(c)

在本研究中,作者对来自圆锥角膜患者和健康人的39 214个中央角膜细胞进行了单细胞转录组测序,以确定疾病进展过程中每种细胞类型的参与情况及圆锥角膜相关基因的细胞类型特异性表达模式。此外,作者对人角膜基质细胞系HTK细胞进行了周期性机械牵拉刺激,以进一步研究机械力在圆锥角膜基质降解中的作用。

结果证实了角膜基质细胞在该疾病中的核心作用,即胶原和细胞外基质发生失调。差异基因表达和组织学分析显示圆锥角膜基质细胞有两种潜在的新标志物,即组织蛋白酶CTSD和CTSK,同时检测到与生物力学动态平衡的主要调节因子——YAP1和TEAD1在圆锥角膜基质细胞中表达升高。周期性机械力牵张实验表明,在圆锥角膜进展过程中,机械牵拉促进角膜基质细胞中蛋白酶的产生。在圆锥角膜上皮细胞中,观察到基底细胞减少和表层细胞异常分化,揭示了临床诊断中通常被忽略的角膜上皮病变。此外,圆锥角膜免疫细胞中的多种细胞因子升高支持炎症反应参与圆锥角膜的进展。最后,研究揭示了圆锥角膜中细胞间通讯的失调,发现仅少数配体-受体的相互作用被激活,大部分配体-受体对的相互作用被清除,尤其是与蛋白酶抑制和抗炎过程相关的配体-受体对。

综上所述,这项研究绘制了正常和圆锥角膜组织的单细胞转录组图谱,揭示了“机械力-力学信号-蛋白酶”作用轴在促进圆锥角膜进展中的关键作用,为“揉眼可加剧圆锥角膜”的临床现象提供了科学解释。以上发现有助于我们理解圆锥角膜发病机制的分子机制,对该疾病的预防和诊疗具有重要的指导意义。

(阮婉婷 编译)

## FS-LASIK术后角膜神经损伤较SMILE更严重

【据《Journal of Refractive Surgery》2022年4月报道】题:SMILE和FS-LASIK对角膜基底神经的影响:一项系统综述与网络荟萃分析(北京大学第三医院眼科作者 Xiaodan Jiang 等)

飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术(SMILE)和飞秒激光制瓣的准分子激光原位角膜磨镶术(FS-LASIK)目前已广泛应用于屈光不正的矫正。值得注意的是,角膜屈光手术是角膜神经损伤的常见原因之一,可以影响角膜的正常功能并引起干眼症状。虽然既往许多临床研究对角膜屈光手术后角膜神经的损伤和恢复进行了评估,目前仍然缺乏大规模的荟萃分析来比较SMILE和FS-LASIK对角膜神经的影响。

为了比较SMILE和FS-LASIK

术后角膜基底神经密度和数量,Jiang等在PubMed、EMBASE和Cochrane文献库中搜索相关的前瞻性试验,共纳入12项研究( $n=775$ )进行网络荟萃分析与传统的荟萃分析。其中,4项研究直接比较了SMILE和FS-LASIK术后的角膜神经损伤和恢复情况;4项研究比较了SMILE术前和术后或SMILE与另一种手术后的角膜神经变化;4项研究比较了FS-LASIK术前和术后或FS-LASIK与另一种手术后的角

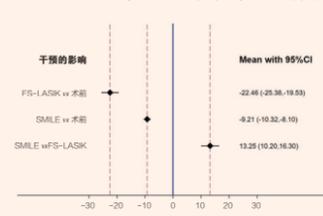


图1 术后6个月的角膜神经干数量

膜神经变化。在这些研究中提取与SMILE、FS-LASIK术前术后有关的数据。定义角膜基底神经密度为每单位视野面积

的神经总长度( $\mu\text{m}/\text{mm}^2$ ),角膜神经数量为每平方毫米的角膜神经干数。

结果显示:在网络荟萃分

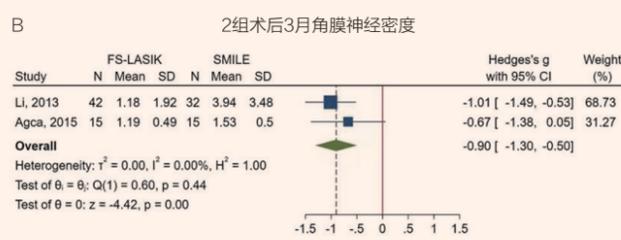


图2 术后1个月和3个月的角膜神经密度

析中,与FS-LASIK组相比,SMILE组术后1个月角膜神经密度更高(均值:4.23;95%CI 0.06~8.39, $P < 0.05$ ),术后6个月角膜神经干数量更高(均值:13.25;95%CI 10.20~16.30, $P < 0.05$ )(图1)。在传统的荟萃分析中,与FS-LASIK组相比,SMILE组的角膜神经密度在1个月[加权平均差(WMD):-2.05,95%CI -3.11~-1.00, $P < 0.05$ ]和3个月(WMD:-0.90,95%CI -1.30~-0.50, $P < 0.05$ )时恢复更显著(图2)。

综上所述,FS-LASIK对于角膜神经的损伤较SMILE更严重。SMILE术后3个月角膜神经恢复较好,但术后6个月两种手术角膜神经密度和数量无显著差异。

(夏佳辉 编译 许志强 审核)

## 计算机再次战胜人类：对新生血管性年龄相关性黄斑变性进行分类

【据《Scientific Reports》2022年2月报道】题：基于光学相干断层扫描图像的深度学习神经网络对新生血管性年龄相关性黄斑变性进行分类（韩国成均馆大学 作者 Jinyoung Han 等）

新生血管性年龄相关性黄斑变性（neovascular age-related macular degeneration, nAMD）是一种退行性黄斑疾病，是发达国家50岁以上老年人失明的主要原因之一。nAMD可分为三种亚型：典型nAMD，息肉状脉络膜血管病（polypoidal choroidal vasculopathy, PCV），和视网膜血管瘤增生（retinal angiomatous proliferation, RAP），不同亚型具有不同的治

疗反应和疾病预后，因此对该疾病进行分类以便于精确治疗是有必要的。

Jinyoung Han 团队提出一种深度学习模型，仅使用OCT图像就可对nAMD所有亚型进行分类。将97名参与者的4749张OCT图像让深度学习模型和10位眼科医生进行分类；其中，2位有超过10年临床经验的视网膜专家的准确率较高，但都低于模型的正确率（87.4%）（图1）。

使用该模型分类可帮助眼科医生区分nAMD亚型。这项成果为进一步研究具有高性能的基于OCT深度学习模型为检测、分类黄斑疾病奠定了基础。（王新敏 编译）

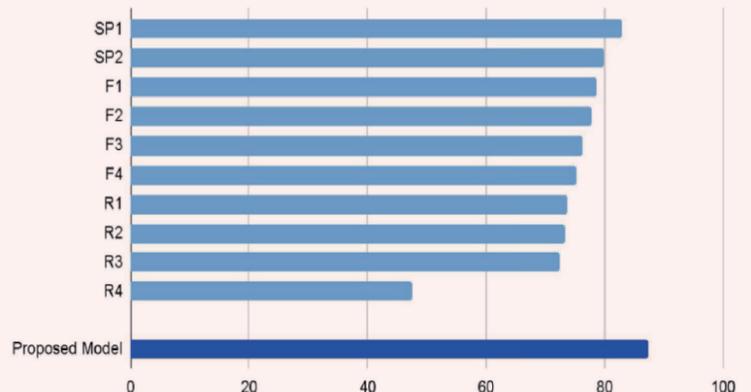


图1 开发模型与10位眼科医生nAMD分型正确率比较  
SP, 视网膜专家; F, 视网膜研究员; R, 住院医师; Proposed Model, 开发模型

## 间接创伤性视神经病变挽救视力的最有效方法

【据《Acta Ophthalmol》2022年3月报道】题：内镜下经蝶窦视神经管减压术是间接创伤性视神经病变挽救视力的最佳选择（中国中山大学中山眼科中心国家重点实验室 作者高扬等）

间接创伤性视神经病变（indirect traumatic optic neuropathy, ITON）占面部创伤的2%~5%，占头部创伤的0.5%~2%，是颅面部损伤后的严重并发症。内镜下经蝶窦视神经管减压术（endoscopic trans-sphenoid optic canal decompression, ETOCD）逐渐成为治疗ITON的一种趋势。

本研究属于前瞻性介入病例系列，作者从2017年1月到2019年6月，共招募了140例单眼ITON患者，其中100例患者接受了ETOCD治疗，40例患者仅接受了类

固醇脉冲治疗（steroid pulse therapy, SPT）。治疗前后对患者的视力和视觉诱发电位进行分析。分析初始视力、滞后时间、损失原因和年龄，用于评估治疗的预后。

结果显示，与仅接受SPT的患者（15/40=38%）相比，仅接受ETOCD的患者和接受ETOCD联合SPT的患者的有效率均显著提高（46/56=82%， $P < 0.001$ 和30/44=68%， $P=0.005$ ）（图1）。此外，ETOCD后视觉诱发电位显著改善且未观察到严重并发症。

因此本研究结果提示，ETOCD是治疗ITON的有效和安全的方法，比SPT更有效。即使对于SPT失败的患者，成功的物理减压也是挽救视神经免受永久性损伤的最有效方法。

（高鸿剑 编译）

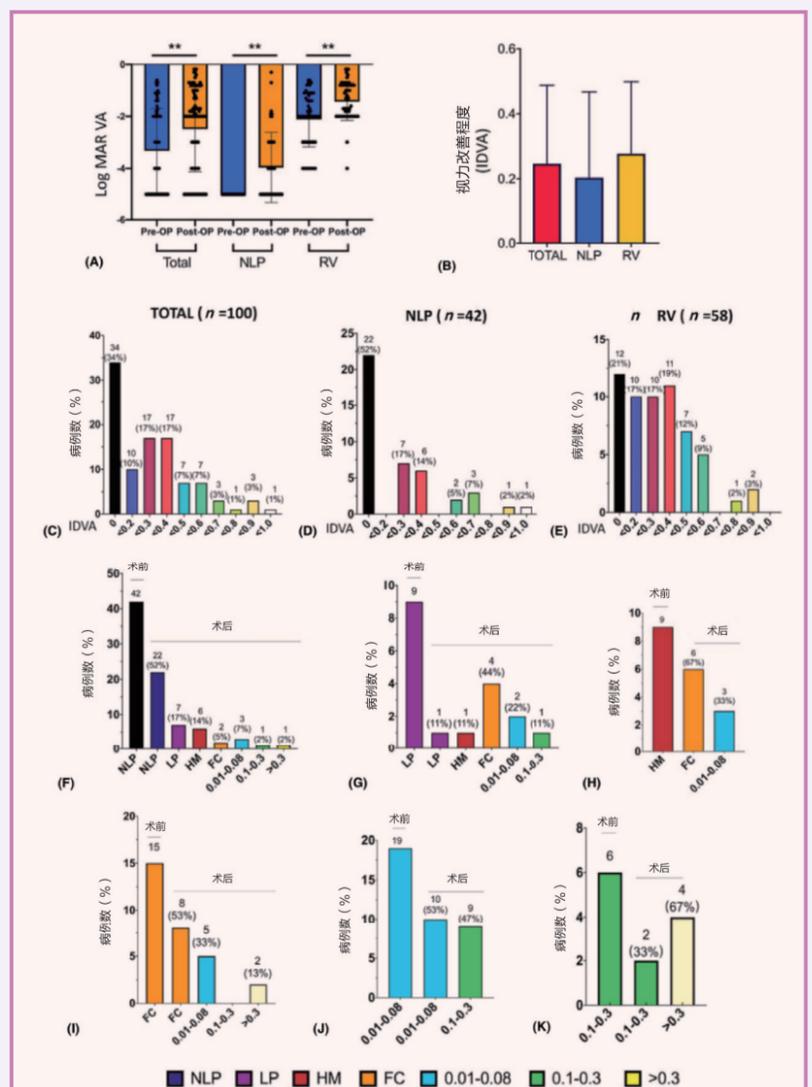


图1 间接外伤性视神经病变（ITON）患者的视力（VA）在内镜下经蝶窦视神经管减压术（ETOCD）后显著提高  
NLP, 无光感; RV, 残余视力; LP, 光感; HM, 手部运动; FC, 手指计数

## 智能诊断原发性闭角型青光眼

【据《Ophthalmology》2021年10月报道】题：基于三维前段OCT的数字房角镜检查（中国中山大学中山眼科中心 作者 Xiulan Zhang 等）

在青光临床诊疗中，需要通过房角镜来诊断眼睛的角度状态和周边虹膜前粘连（peripheral anterior synechiae, PAS）。此研究的目的是开发基于深度学习的自动数字房角镜检查系统（3-dimensional deep-learning based automated digital gonioscopy system, 3D DGS），来检测静态检查的窄角和动态检查的PAS的存在。

表1 3D DGS与眼科医生在眼镜角度状态的比较

	曲线下面积 (95% 置信区间)	曲线下面积 (95% 置信区间)	特异性 (95% 置信区间)
验证集 (中山眼科中心)	0.994 (0.992 - 0.997)	0.972 (0.956 - 0.988)	0.948 (0.931 - 0.964)
3D DGS		0.975 (0.959 - 0.990)	0.865 (0.840 - 0.901)
眼科医师1		0.972 (0.956 - 0.988)	0.685 (0.662 - 0.909)
眼科医师2			
测试集 (新加坡全国眼科中心)	0.943 (0.933 - 0.953)		
3D DGS		0.867 (0.838 - 0.895)	0.878 (0.859 - 0.896)
眼科医师1		0.892 (0.889 - 0.936)	0.882 (0.864 - 0.894)
眼科医师2		0.905 (0.880 - 0.930)	0.841 (0.820 - 0.861)

3D = 3-dimensional; DGS = deep-learning-based automated digital gonioscopy system.

该研究共收集了来自3个中心的2294例受试者。结果显示，3D DGS与两位眼科医生的诊断相比较，此算法具有相近的性能（表1）。因此，该团队认为3D DGS是检测可疑PACG的有效方法。

3D DGS未来可用于筛查患原发性闭角型青光眼的高危人群。该研究能快速区分宽角和窄角定性诊断青光眼类型，且能够区分PAS的程度和范围。

（曹阳 编译）

## 基于 SD-OCT 较好预测中心性糖尿病性黄斑水肿的治疗效果

【据《British Journal of Ophthalmology》2021年10月报道】题：基于OCT的生物标志物预测抗VEGF注射治疗中心性糖尿病性黄斑水肿的疗效：一项基于视网膜临床的真实研究（中国香港中文大学作者Carol Cheung等）

糖尿病性黄斑水肿（diabetic macular oedema, DMO）是糖尿病视网膜病变最常见的并发症，及时评估玻璃体内注射抗血管内皮细胞生长因子对糖尿病性黄斑水肿患者的治疗疗效，对改善患者远期视力和个体化治疗的选择具有重要的意义。这项纵向回顾性队列研究招募了

表1 OCT生物标志物的改变与治疗后的视力改变的关系

OCT参数	基线改善占比		6个月视力改善		12个月视力改善		24个月视力改善		12个月视力提高≥5个字母		24个月视力提高≥5个字母	
	n (%)	β	P	β	P	β	P	β	P	β	P	
视网膜内层紊乱	37/82 (45.1)	0.005	0.937	-0.115	0.048*	-0.169	0.076	2.12 (0.79 ~ 5.71)	0.138	1.58 (0.60 ~ 4.22)	0.357	
高反射视网膜病灶	22/120 (18.3)	0.056	0.442	-0.062	0.357	-0.75	0.285	1.16 (0.42 ~ 3.19)	0.779	0.83 (0.28 ~ 2.45)	0.73	
外界膜/椭圆带中断	47/120 (39.2)	-0.106	0.036*	-0.169	0.001*	-0.324	0.012*	3.53 (1.38 ~ 9.01)	0.008*	1.78 (0.75 ~ 4.23)	0.191	
锥形外段尖端中断	35/169 (20.7)	-0.113	0.001*	-0.117	0.002*	-0.087	0.257	1.83 (0.83 ~ 4.00)	0.133	2.04 (0.96 ~ 4.36)	0.066	
高反射脉络膜病灶	23/44 (52.3)	-0.059	0.792	-0.074	0.417	-0.432	0.004*	1.22 (0.36 ~ 4.19)	0.753	1.22 (0.36 ~ 4.19)	0.753	

注：\*P<0.05有统计学意义

为期7年接受治疗的单纯中心性糖尿病性黄斑水肿的患者，应用SD-OCT（Spectralis, Heidelberg）进行了研究。结果显示，视网膜内层紊乱（P=0.019）、高反射视网膜病灶（P=0.001）、外界膜/椭圆带的中断（P<0.01）、锥形

外段尖端的中断（P<0.01）是治疗后24个月视力的不良预后因素，视网膜内层紊乱（P=0.048）、外界膜/椭圆带（P=0.001）和锥形外段尖端的中断（P=0.002）是治疗后12个月视力改善的预后因素。

SD-OCT作为一种快速、精确获取各层视网膜图像的有效手段，可以更好地得到糖尿病性黄斑水肿患者治疗后的视网膜参数，预测这些参数和视力改变的联系，为后续的治疗和医学研究提供指导。（李子璇编译）

## SD-OCT 和 OCT-A 助力研究 MacTel

【据《British Journal of Ophthalmology》2021年9月报道】题：2型黄斑毛细血管扩张症中的直角血管（德国波恩大学作者Simone Tzaridis等）

黄斑毛细血管扩张症（MacTel）2型是一种双侧黄斑疾病，以神经退行性病变和血管病变为特征，病变中会出现突出、变钝的视网膜血管，这些血管以直角嵌入更深的视网膜层，因此被称为“直角血管”（RAV）。

本研究通过使用OCT-A和SD-OCT对患者100只眼和对照组52只眼的眼睛的数据进行分析，发现在处于新生血管疾病阶段的眼睛中，存在早期RAVs。因此，RAV向外视网膜的生长可能被认为是疾病进展的标志。

本研究结果强调了RAV在早期疾病进展中的作用。OCT-A是一种快速非侵入式的评估新生血管的有效方法，通过对SD-OCT和OCT-A获取的数据进一步分析，可能有助于理解该疾病的病理生理机制，并且可以寻找疾病监测的新生物标志物。（汪庆映编译）

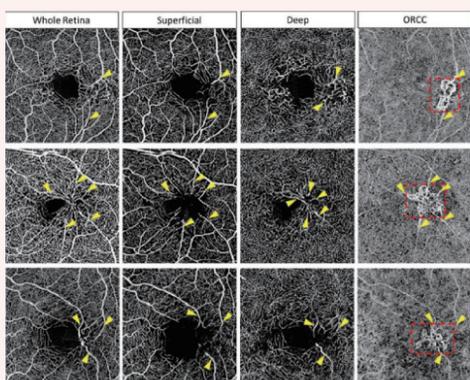


图1 OCT-A中出现NV的3只典型眼睛  
直角血管（用黄色箭头标记）直接连接到新生血管视网膜下复合体（用红色点框标记）

## 黄斑形态差别可能是导致黄斑前膜好发于女性的重要原因

【据《Investigative Ophthalmology & Visual Science》2022年2月报道】题：黄斑结构特征与特发性黄斑前膜及性别的相关性——一项配对对照研究（中国台湾大学作者I-Hsin Ma等）

黄斑前膜常常并发于黄斑裂孔等疾病，目前的研究认为黄斑前膜是内界膜间隙中的细胞增殖形成的，而内界膜处的裂隙则有可能是由于玻璃体后皮质脱离造成牵拉

引起，后脱离时内界膜所受到的纵向牵拉会造成裂隙的形成。基于这些理论，来自台湾的I-Hsin Ma教授则提出是否由于黄斑处的宽基底造成了牵拉力增大，进而裂隙形成更多，引发黄斑前膜。

I-Hsin Ma等研究了台湾大学附属医院无黄斑疾病的83例黄斑前膜患者和对照组中224只正常眼（其中83只与患眼作配对比较）。对所有眼睛进行了眼部形态学参数的测定及比较黄斑中心凹基底宽度、黄斑中心厚度、黄斑周边厚度、黄斑无血管区大小等。

结果显示，实验组中75.3%的黄斑中心凹基底底部是宽的，而对照组中仅有10.2%的黄斑中心凹是宽的，两组差异显著。黄斑前膜患者的黄斑中心凹基底平均宽度（463 μm vs 334.3 μm）及中心凹无血管区平均面积（0.39 mm<sup>2</sup> vs 0.31 mm<sup>2</sup>）均显著大于对照组。研究对正常人群的男女黄斑中心凹宽度进行了对比，发现相较于男性，女性拥有显著更宽的黄斑中心凹基底（335.0 μm vs 307.6 μm），同时女性的黄斑处厚度更薄。同时研究发现，黄斑中心凹宽度与年龄、眼轴、玻璃体后脱离等因素无关。

图1显示正常人群（仅取1只眼为例，n=116）和单侧黄斑前膜对侧眼（n=83）黄斑中心凹基底宽度的分布。

总的来说，女性的确有更大的黄斑中心凹宽度，更薄的视网膜厚度，侧面说明女性黄斑处可能存在更强的离心力。这较强的离心力形态上引起了更宽的黄斑基底及更薄的厚度。从解剖机制上来说，在这个过程中使得内界膜产生裂缝，刺激胶质细胞增生，进一步引发了黄斑前膜、黄斑裂孔的形成。（陈文编译）

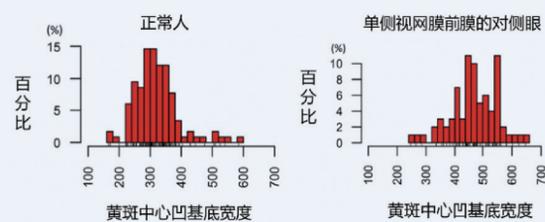


图1 正常人群和单侧黄斑前膜对侧眼黄斑中心凹基底宽度分布的直方图

## 早期糖尿病视网膜病变患者的视力与缺血和神经退行性病变相关

【据《Eye and Vision》2021年10月报道】题：早期糖尿病视网膜病变患者的视力与缺血和神经退行性病变相关（中国温州医科大学作者李瑾等）

该研究基于OCT和OCTA量化2型糖尿病患者DR早期阶段的缺血，神经退行性病变和亚临床水肿三种病理改变并探索与视力的相关性。

缺血由深、浅层视网膜毛细血管丛血流密度的下降和FAZ面积的增加表征，神经退行性病变和亚临床水肿分别由神经纤维层（RNFL）和神经节细胞层-内丛状层（GCL-IPL）

厚度，以及INL、OPL和视网膜全层厚度来表征。

结果显示，最佳矫正视力下降的患眼表现为深层视网膜毛细血管丛的血流密度和GCL-IPL显著降低（P值均小

表1 以最佳矫正视力为应变量的单因素和多因素广义回归模型

参数	单因素广义回归模型				多因素广义回归模型			
	回归系数	标准误	95% 置信区间	P值	回归系数	标准误	95% 置信区间	P值
年龄(岁)	0.003	0.001	0.001 ~ 0.005	< 0.001	0.002	0.001	0.001 ~ 0.004	0.009
糖尿病病程(年)	0.004	0.002	0.001 ~ 0.007	0.011	-	-	-	-
DR严重程度(ETDRS)	0.002	0.001	-0.003 ~ 0.004	0.087	-	-	-	-
眼别	0.007	0.017	-0.027 ~ 0.041	0.686	-	-	-	-
SRCP血流密度	-3.906	1.993	-7.813 ~ 0.001	0.050	-	-	-	-
DRCP血流密度	-7.258	2.344	-11.852 ~ -2.663	0.002	2.605	11.298	-1.089	0.017
FAZ面积(mm <sup>2</sup> )	0.448	0.195	0.065 ~ 0.830	0.022	-	-	-	-
RNFL厚度(μm)	-0.005	0.003	-0.012 ~ -0.001	0.120	-	-	-	-
GC-IPL厚度(μm)	-0.007	0.002	-0.010 ~ -0.004	< 0.001	0.002	0.002	-0.007 ~ -0.001	0.044
INL厚度(μm)	-0.0005	0.003	-0.006 ~ 0.005	0.856	-	-	-	-
OPL厚度(μm)	-0.001	0.005	-0.010 ~ 0.009	0.912	-	-	-	-
全层视网膜厚度(μm)	-0.002	0.001	-0.004 ~ 0.0002	0.079	-	-	-	-
常数	-	-	-	-	0.575	0.196	0.191 ~ 0.959	0.003

注：SRCP，浅层视网膜毛细血管丛；DRCP，深层视网膜毛细血管丛；FAZ，中央凹无血管区；RNFL，神经纤维层；GCL-IPL，神经节细胞层-内丛状层；INL，内核层；OPL，外丛状层

于0.05)。在多因素回归预测模型中，年龄、深层视网膜毛细血管丛血流密度和GCL-IPL厚度是最佳矫正视力的预测因子（P值均小于0.009）（表1）。深层视网膜毛细血管丛血流密度和GCL-IPL厚度对最佳矫正视力的影响有交互作用。

本研究结果提示，在DR早期的自然病程中，缺血和神经退行性病变是与最佳矫正视力相关的主要病理机制，且有交互影响的作用。不同病理机制的分布在患者中具有个体化差异。

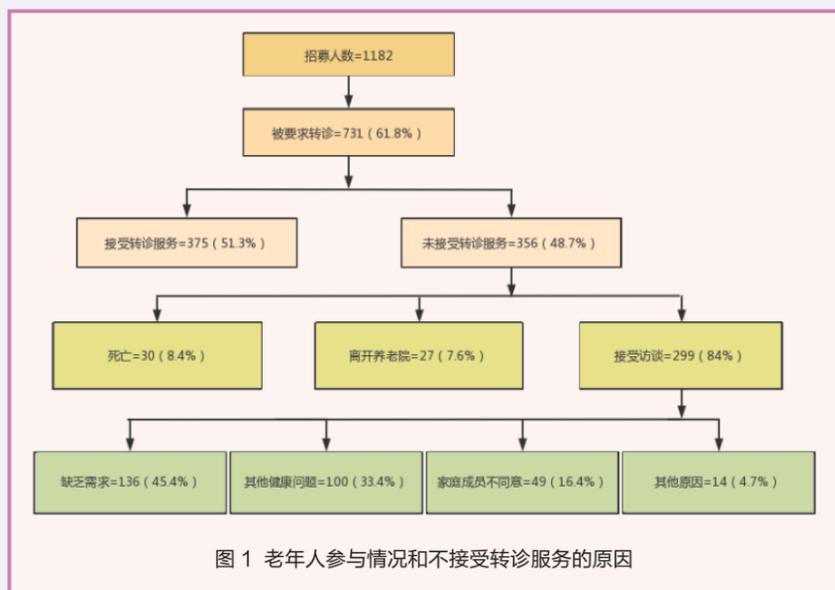
（李瑾编译）

## 印度养老机构护理中老年人转诊眼保健服务现况调查

【据《Br J Ophthalmol》2022年3月报道】题:在养老机构护理中老年人接受转诊眼保健服务的障碍:海德拉巴老年人眼病研究(HOMES)(印度海德拉巴布莱恩霍尔顿验光和视觉科学研究所作者Srinivas Marmamula等)

在印度,年龄 $\geq 60$ 岁的老年人占总人口的8%,预计到2050年将上升至20%。视力障碍(vision impairment, VI)在印度老年人口中比例较高,在印度养老机构中比例更高,同时,老年人在初次就诊后寻求更高水平的眼保健服务也存在阻碍。但目前鲜有关于视力障碍的老年人寻求眼保健转诊服务的报道。了解老年人寻求眼保健服务的障碍对于制定解决VI和其他眼部健康问题的整体策略至关重要。因此,我们的研究报告了在印度海德拉巴养老院中的老年人在转诊后接受眼保健服务的障碍。

从印度南部41个养老院中招募了1182名年龄 $\geq 60$ 岁的老年人,并对其进行开放性访谈、问卷调查和全面的眼部检查。所有有视力障碍或需要进一步眼科检查的参与者都被要求转诊到眼科诊疗中心进行“免费眼保健服务”。转诊3个月后,研究人员询问被转诊者接受眼保健服务的情况及拒绝接受眼保健的原因。



结果显示总共有731名(61.8%)参与者被要求转诊,其中375名(49.9%)接受了转诊服务。根据多因素 logistic 回归结果显示,年龄 $\geq 80$ 岁的参与者接受转诊服务的概率较低( $OR=0.60$ ,  $95\%CI 0.39 \sim 0.93$ );居住在免费养老院( $OR=3.53$ ,  $95\%CI 2.15 \sim 5.79$ )、资助/补贴型养老院( $OR=2.24$ ,  $95\%CI 1.55 \sim 3.23$ )的参与者接受服务的概率更高;可以独立行动的参与者接受服务的概率也更高( $OR=5.74$ ,  $95\%CI 3.31 \sim 10.51$ )。有356名参与者未接受转诊服务(50.1%),其中有30名(8.4%)已死亡,27名(7.6%)已离开养老院,其余299名(84%)中有136名(45.4%)报告“缺乏需求”,100名(33.4%)参与者报告患有其他健康问题,49名(16.4%)参与者的家庭成员表示不同意转诊,14名(4.7%)的参与者给出了其他原因(图1,图2)。

在养老机构护理中,虽然向老年人提供免费的眼保健服务,但老年人对眼保健服务的接受程度仍然较差。不接受转诊护理的主要原因是老年人缺乏对眼保健服务的需求。因此对老年人进行健康教育可能会改善该人群的转诊依从性。

附注:养老机构是指为老年人提供饮食起居、清洁卫生、生活护理、健康管理和文体娱乐活动等综合性服务的机构。

(陈小君 王燕惠 编译)

## 新生儿专科护士是否能像眼科医生一样辨别早产儿视网膜病变

【据《Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition》2022年5月报道】题:新生儿专科护士对需要治疗的早产儿视网膜病变的识别(英国伦敦荷马顿大学医院新生儿科作者Janette Ravelo等)

早产儿视网膜病变(retinopathy of prematurity, ROP)是早产儿视网膜发育中的一种增殖性血管疾病,是造成儿童失明的主要原因。ROP的发病率和严重程度与胎龄(gestational age, GA)和出生体质量(birth weight, BW)呈负相关。在英国,国家指南建议对GA $< 32$ 周或BW $< 1501$ g的婴儿进行ROP筛查。由眼科医生进行的双目间接检眼镜(BIO)检查是ROP筛查的金标准。在过去的20~30年里,随着早产儿的出生率及极早产儿存活率和出院率不断提高,ROP筛查的需求也在不断增加,但是眼科医生数量的增加没能跟上这一日益增长的需求。因此有人呼吁寻求其他替代方法来应对这种情况,而使用广域数字化视网膜图像捕获系统(wide field digital imaging systems, WFDR)进行视网膜可视化就是BIO检查的一种替代方法。ROP专科护士在接受眼科医生培训后,可以学会如何捕获、解

表1 研究人群在ROP筛查和治疗时的胎龄、出生体质量和出生后年龄

指标	均数	标准差	范围
总数(n=127)			
胎龄(周)	26.8	2.8	22~34
出生体质量(g)	929	327	430~1950
筛查时的出生后年龄(d)	60	24	2~151
未治疗组(n=119)			
胎龄(周)	27.0	2.7	23~34
出生体质量(g)	951	325	430~1950
治疗组(n=8)			
胎龄(周)	24.0	1.5	22~26
出生体质量(g)	608	127	476~860
治疗时的出生后年龄(d)	76	12	60~95

表2 ROP专科护士和眼科医生在患儿筛查期间对视网膜图像组的解释(例)

	眼科医生		总数
	需要治疗	不需要治疗	
ROP专科护士			
需要治疗	8	1	9
不需要治疗	0	336	336
总数	8	337	345

注:ROP,早产儿视网膜病变

读视网膜图像,并识别出需要接受治疗的患儿。资深眼科医生和WFDRI供应商还共同开发出一种能力审查表,可以对ROP专科护士们捕获、解读视网膜图像的能力进行审查。

本研究是一项单中心、前瞻性、盲法的一致性研究。作者于2018年12月1日至2020年11月30日在伦敦荷马顿大学医院新生儿重症监护病房招募了127例有发生ROP风险的患儿。由一位经验丰富的ROP专科护士使用WFDRI获取其视网膜图像,并识别出那些需要进一步治疗的ROP患儿。再将ROP专科护士使用WFDRI得出的结果与眼科医生诊断的金标准进行比较,评估ROP专科护士使用WFDRI识别早产儿视网膜病变的敏感性和特异性。

结果显示,ROP专科护士对127例患儿的双眼进行了345次ROP筛查。筛查的患儿的胎龄为(26.8 $\pm$ 2.8)周,出生体质量为(929 $\pm$ 327)g(表1)。专科护士正确地识别了8例需要治疗的ROP患儿和118/119例不需要治疗的患儿。这一方法用于ROP筛查的敏感性和特异性(95%CI)分别为100%(63%~100%)和99.7%(98.4%~100.0%)(表2)。

因此本研究结果提示,训练有素、经验丰富的ROP专科护士可以使用WFDRI正确识别需要接受治疗的ROP患儿。但是这一发现的普适性及其对ROP筛查服务的影响仍需要进一步研究。

(张春花 孙冰 编译)

## 护士主导的糖尿病视网膜筛查及教育对提高眼部筛查覆盖率有效吗

【据《Journal of Advanced Nursing》2022年2月报道】题：澳大利亚本地初级保健环境中的混合型糖尿病视网膜病变筛查结果：以护士为主导的糖尿病综合保健模式（澳大利亚墨尔本大学作者 Sharon Atkinson-Briggs 等）

在全球范围内，糖尿病视网膜病变（diabetic retinopathy, DR）是成人致盲的主要原因。由于DR在早期阶段通常是无症状的，而糖尿病相关的视力损失在很大程度上可以避免；因此，对糖尿病患者进行眼部筛查是一种基本的风险管理策

略。英国公共卫生部门推荐糖尿病患者的眼部筛查覆盖率应 $\geq 75\%$ ，而2008年澳大利亚全国眼部健康调查显示，澳大利亚本地居民的眼部筛查覆盖率为20%，2016年报告的筛查覆盖率仍然只有53%。既往研究中，糖尿病教育者（credentialed diabetes educators, CDE）已将综合性糖尿病护理模式（iDEES）纳入临床使用。CDE会帮助糖尿病患者实现其糖尿病管理目标，同时接受视网膜成像培训后可以更好地在临床中开展DR筛查（DR screening, DRS），以提高DRS覆盖率。

本研究的目的是探究在本地初级医疗保健机构中，以护士（CDE）为主导的糖尿病视网膜筛查及教育，是否能够提高糖尿病眼部筛查的覆盖率。

这是一项非随机、前后对照研究。2018年1月至2020年3月，本研究选取澳大利亚的3个初级医疗保健机构，其中主站点由护士（CDE）主导，其他2个站点由当地工作人员（非CDE）负责，纳入了当地的糖尿病患者。主站点的CDE通过检查患者的视力，采集数字视网膜图像对其进行分级，并根据是否存在DR及DR严重

程度，通知患者是否再次接受筛查（研究方案见图1），其余两个站点开展常规的筛查与教育。该护理模式与常规糖尿病教育服务的主要优点在于，这种模式更加个性化，不仅基于视网膜图像开展教育，还在提供的DRS基础上，加强生活方式与临床危险因素讨论及目标设定。

结果显示，共有203例在初级医疗保健机构就诊的成年糖尿病患者接受了筛查（表1）。在主要研究机构中，172名符合条件的成年人中有135人（79%）接受了筛查，达到

了可接受的筛查覆盖率（ $> 75\%$ ）。在其他研究机构中，分别在85例糖尿病患者中有15名（18%）、77名糖尿病患者中有21名（27%）进行了筛查。综合覆盖率为51%。在3个地区研究点的满意度调查中，研究机构的应答率为65%，大多数参与者表示对目前的糖尿病治疗非常满意。

由此可见，护士主导的基于视网膜图像的糖尿病教育模式，可以提高澳大利亚初级医疗保健机构的糖尿病眼部筛查覆盖率。

（周叶伟 陈晨 马思文 编译）

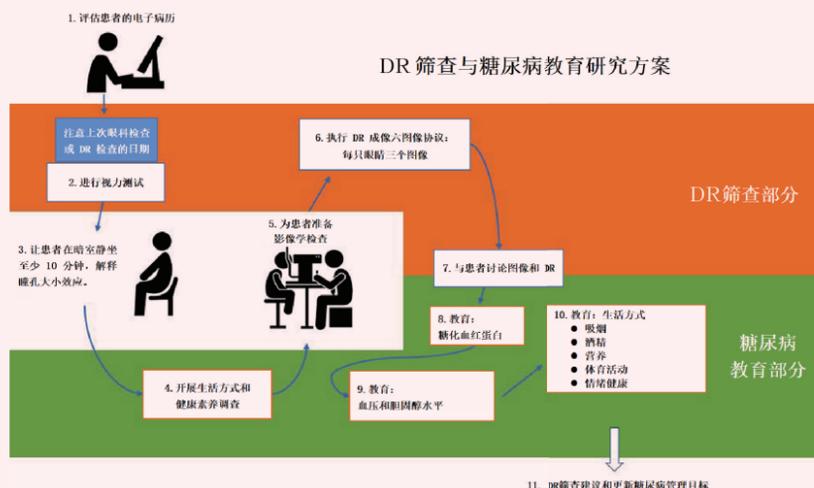


图1 综合DR筛查与糖尿病教育研究方案  
注：DR，糖尿病视网膜病变

表1 12个月期间（2018—2019年）研究地点的特征

地点	主站点	研究站点1	研究站点2
员工人数	235	120	67
全科医生人数	全职：1；兼职：2	全职：3；兼职：1	兼职：8；兼职：1
验光次数（无眼科专业）	11	5	10
CDE人数	兼职：2	兼职：1	访问：1
内分泌科会诊次数	11	无	无
每周开放天数	5	5	5
研究现场访问次数	每周5d，共26周	2018年4次， 2019年3次	2018年1次， 2019年5次
确诊糖尿病患者数	172	85	77
地区	谢伯顿市	本迪戈市	吉隆市
当地澳大利亚原住民人数	2 180	1614	2401
SEIFA 劣势指数（LGA 2016）	948	981	994

注：CDE，认证的糖尿病教育者；LGA，地方政府区域；SEIFA，地区社会经济指数（一种ABS衡量指标，根据5年一次人口普查的数据，根据相对社会经济优势和劣势对澳大利亚地区进行排名）

## 用药成本太高导致的依从性差，不同种族和民族间有差异吗

【据《JAMA Ophthalmology》2022年4月报道】题：美国国立卫生研究院 All of Us 研究项目登记的青光眼患者在成本相关用药依从性障碍方面的种族和民族差异（美国加利福尼亚大学圣地亚哥分校 Shiley 眼科研究所 作者 Arash Delavar 等）

青光眼是世界上最常见的不可逆性致盲眼病，预计到2040年，全球将有1.1亿人受该病影响。在美国，非裔和西班牙裔美国人的开角型青光眼患病率远高于白种人群体。较差的用药依从性可导致疾病进展加快，因此，要克服与经济成本相关的用药依从性障碍变得尤为困难。青光眼患者比无青光眼者更有可能存在成本相关的用药依从性障碍，但目前尚不清楚不同种族和民族的青光眼患者在成本相关的用药依从性障碍上有无差异。

本研究是一项横断面研究，纳入2016年6月至2021

年3月在美国国立卫生研究院 All of Us 研究项目中登记为青光眼的患者3 826例。患者按种族和民族分为非裔、亚裔、西班牙裔和白种人4类。收集患者对7个成本相关的用药依从性障碍二分类问题的回答（买不起处方药/为了省钱不吃药/少吃药/推迟开处方/购买

低价药物/从别国购买处方药/使用替代疗法治疗），以及年龄、性别、年收入、医保情况和教育程度等人口学信息。采用 Logistic 回归评估成本相关的用药依从性障碍和种族、民族之间的关联（表1）。

结果显示，3 826例青光眼患者中，481例（12.6%）非裔，

119例（3.1%）为亚裔，351例（9.2%）为西班牙裔，2 875例（75.1%）为白种人。校正人口学混杂因素后，非裔（OR=1.82，95% CI 1.34 ~ 2.44）和西班牙裔（OR=1.77，95% CI 1.25 ~ 2.49）比白种人买不起处方药的情况更多；虽然白种人患者买不起处方药的自我报告比例

最低，但他们同样有可能向临床医生要求开具低价药物。

研究结果提示临床医生应该积极主动讨论成本问题，开具与患者支付能力相符的药物处方，努力提高青光眼患者的用药依从性并促进健康公平。

（陆湖洁 左舒舒 张琪琪 编译）

表1 种族和民族与成本相关的用药依从性障碍二者关联的单变量和多变量逻辑 Logistic 回归结果

变量	非西班牙裔白人 (n=2 875)	非西班牙裔非裔美国人 (n=481)		非西班牙裔亚裔 (n=119)		西班牙裔 (n=351)	
		OR (95%CI)	P值 <sup>a</sup>	OR (95%CI)	P值 <sup>a</sup>	OR (95%CI)	P值 <sup>a</sup>
单变量 Logistic 回归							
买不起处方药	1 (参考)	3.21 (2.44 ~ 4.19)	< 0.001	1.69 (0.89 ~ 2.94)	0.09	2.83 (2.06 ~ 3.86)	< 0.001
为了省钱不吃药	1 (参考)	2.55 (1.80 ~ 3.58)	< 0.001	1.17 (0.45 ~ 2.49)	0.72	1.47 (0.90 ~ 2.30)	0.14
为了省钱少吃药	1 (参考)	2.10 (1.49 ~ 2.93)	< 0.001	1.34 (0.59 ~ 2.63)	0.44	1.30 (0.81 ~ 2.01)	0.34
为了省钱推迟开处方	1 (参考)	1.97 (1.45 ~ 2.65)	< 0.001	1.61 (0.85 ~ 2.80)	0.12	1.54 (1.05 ~ 2.21)	0.03
购买低价药物	1 (参考)	0.82 (0.63 ~ 1.06)	0.26	0.89 (0.54 ~ 1.42)	0.65	1.11 (0.84 ~ 1.46)	0.58
从别国购买处方药	1 (参考)	0.10 (0.02 ~ 0.32)	0.002	2.00 (0.92 ~ 3.84)	0.07	1.17 (0.66 ~ 1.94)	0.57
使用替代疗法治疗	1 (参考)	1.59 (1.06 ~ 2.33)	0.03	1.11 (0.43 ~ 2.37)	0.80	1.75 (1.11 ~ 2.64)	0.02
多变量 Logistic 回归 <sup>b</sup>							
买不起处方药	1 (参考)	1.82 (1.34 ~ 2.44)	< 0.001	1.67 (0.85 ~ 3.03)	0.14	1.77 (1.25 ~ 2.49)	0.002
为了省钱不吃药	1 (参考)	1.27 (0.87 ~ 1.85)	0.36	1.02 (0.38 ~ 2.29)	0.96	0.77 (0.46 ~ 1.24)	0.47
为了省钱少吃药	1 (参考)	1.16 (0.80 ~ 1.67)	0.62	1.21 (0.52 ~ 2.49)	0.78	0.75 (0.45 ~ 1.20)	0.44
为了省钱推迟开处方	1 (参考)	1.14 (0.82 ~ 1.58)	0.47	1.31 (0.67 ~ 2.38)	0.47	0.91 (0.61 ~ 1.35)	0.69
购买低价药物	1 (参考)	0.78 (0.58 ~ 1.02)	0.13	0.89 (0.53 ~ 1.44)	0.70	1.20 (0.89 ~ 1.60)	0.33
从别国购买处方药	1 (参考)	0.12 (0.02 ~ 1.40)	0.04	2.27 (1.03 ~ 4.45)	0.17 <sup>c</sup>	1.48 (0.80 ~ 2.58)	0.55
使用替代疗法治疗	1 (参考)	0.97 (0.63 ~ 1.46)	0.99	0.88 (0.33 ~ 1.94)	0.97	1.15 (0.71 ~ 1.80)	0.82

注：<sup>a</sup>P值采用 Holm-Bonferroni 法校正，95%CI 未用 Holm-Bonferroni 法校正；<sup>b</sup>根据年龄、性别、年收入、医保情况和教育程度进行校正；<sup>c</sup>未用 Holm-Bonferroni 法校正的 P 值为 0.03。

## 原发性开角型青光眼患者在 COVID-19 大流行期间用药依从性降低

【据《Ophthalmology》2022年3月报道】题：2019年新型冠状病毒肺炎大流行对原发性开角型青光眼患者降眼压药物依从性的影响（阿拉巴马大学伯明翰分校医学院眼科和视觉科学系作者 Lyne Racette 等）

最新研究表明，新型冠状病毒肺炎（corona virus disease 2019, COVID-19）大流行会影响用药依从性等慢性病管理中的关键健康行为。原发性开角型青光眼（primary open-angle glaucoma, POAG）是一种早期无症状的慢性年龄相关性视神经病变，若不及时治疗，可能会导致失明。眼压是目前唯一已知的青光眼进展中可改变的危险因素。降眼压药物是控制眼压的一线治疗方法，但让患者每天坚持遵医嘱用药有一定的困难，其用药依从性可能会随个体在环境中所感知到的压力的变化而变化。本研究的主要目的是评估 COVID-19 流行对 POAG 患者降眼压治疗依从性的影响，并确定在此期间与用药依从性相关的因素。

本研究属于队列研究，使用中断时间序列分析，把美国发布 COVID-19 紧急声明——2020年3月13日作为中断点，作者收集2019年10月16日（中断点前150d）到2020年8月10日（中断点后150d）接受过降眼压药物治疗的患者，共79例。使用药物事件监测系统（medication event monitoring system, MEMS）客观测量患者的用药依从性（实际用药剂量/处方剂量×100%）。使用“平均依从性”和“依从性斜率”分别评估患者一段时间内用药依从性的水平和用药依从性随时间变化的程度。使用分段回归分析比较 COVID-19 流行前后的依从性斜率是否有差异，同时使用

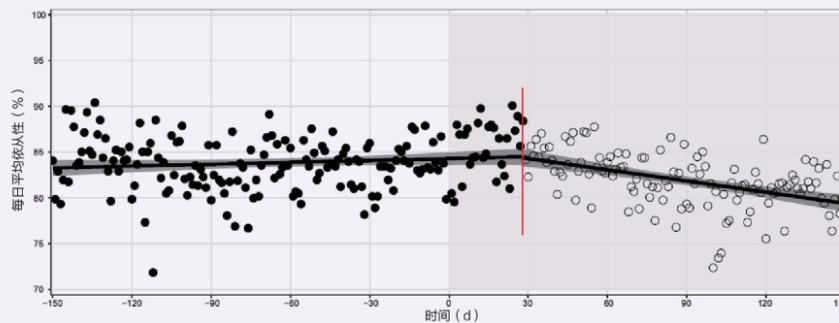


图1 对每日平均依从性数据进行的分段回归分析

图中显示了分割点（红色垂直线）前（实心圆）和分割点后（空心圆）的分段回归线（黑色实线）及其95%CI。图中每1个圆圈表示研究期间（共300d）每日的平均依从性。时间点0代表美国发布 COVID-19 紧急声明日。分割点定在时间点0后的28d。分割点前后的依从性斜率差异有统计学意义

Spearman 和 Wilcoxon 检验评估人口学、临床和社会心理因素（包括心理弹性、疾病感知、应对方式和自我效能）与平均依从性和依从性斜率变化之间的关

联。

结果显示，分段回归分析中最佳分割点为紧急声明发布后的第28天，分割点前的依从性斜率为0.006%/d，分割点

后的依从性斜率为-0.041%/d，差异有统计学意义（ $P < 0.001$ ）；分割点前后的平均依从性变化没有统计学意义（ $P = 0.17$ ）。黑人患者在分割点前的平均依从性显著低于白人患者（ $P = 0.0004$ ）（图1）。COVID-19时期的平均依从性与心理弹性呈正相关（Spearman  $\rho = 0.25$ ,  $P = 0.03$ ），与疾病感知呈负相关（Spearman  $\rho = -0.32$ ,  $P = 0.006$ ）；依从性斜率的变化与心理弹性呈正相关（Spearman  $\rho = 0.34$ ,  $P = 0.002$ ），与应对方式下的对抗性维度呈负相关（Spearman  $\rho = -0.35$ ,  $P = 0.008$ ）（表1）。

综上，本研究结果表明，COVID-19 流行期间，患者对降眼压药物的用药依从性降低，这可能与其较差的心理弹性和更具对抗性的应对方式有关。同时，用药依从性的降低可能导致大流行后患者视力下降和眼部并发症的发生。

（华怡婷 孙怡雯 编译）

表1 COVID-19 前后人口学、临床和社会心理因素与平均依从性、依从性斜率变化之间的关联

项目	分割点前依从性				依从性变化			
	平均依从性		斜率		平均依从性的变化 %		斜率	
	相关系数	P 值	相关系数	P 值	相关系数	P 值	相关系数	P 值
人口学因素								
年龄	0.14	0.21*	-0.10	0.40*	0.04	0.73	0.17	0.14*
种族 (n=78)	14.43	<b>0.0001**</b>	3.56	0.06**	1.59	0.21**	1.14	0.29**
性别	0.35	0.55**	3.34	0.07**	1.51	0.28**	0.26	0.61**
教育程度	0.002	0.97**	0.15	0.70**	1.50	0.22**	0.11	0.74**
婚姻状况	0.70	0.40**	0.06	0.81**	0.81	0.37**	0.11	0.74**
职业	0.12	0.73**	0.67	0.41**	0.18	0.67**	1.12	0.29**
家庭收入 (n=51)	0.74	0.39**	1.13	0.29**	0.23	0.63**	0.50	0.48**
临床因素								
分割点前的平均依从性	1.00	< 0.001	0.03	0.77*	0.03	0.81*	0.14	0.21*
治疗方案复杂性	0.03	0.79*	-0.16	0.15*	-0.07	0.55*	0.05	0.62*
合并症	2.52	0.11**	0.44	0.51**	2.45	0.12**	0.13	0.72**
社会心理因素								
心理弹性	0.25	<b>0.03*</b>	0.06	0.59*	-0.09	0.43*	0.34	<b>0.002*</b>
应对方式 (n=58)	-0.21	0.12*	0.002	0.99*	-0.08	0.56*	-0.26	0.05*
疾病感知	-0.32	<b>0.006*</b>	0.06	0.62*	-0.04	0.75*	-0.09	0.46*
自我效能	0.17	0.14*	0.14	0.23*	0.14	0.23*	0.13	0.27*

注：粗体表示差异具有统计学意义；\* Spearman  $\rho$ ；\*\* Wilcoxon 检验

### ◀ 上接第1版

我们一直都在不断学习他人的先进认知，比如开始角膜激光频率是30 Hz，但之后通过一个偶然的机会，我们得知了意大利有一家公司在研发1500 Hz的机器，我们学习后也明白了，光斑直径从6 mm，减小到1 mm，再减小到0.54 mm，频率就要相应地增快，精准性就会更好。所以当频率为200 Hz和小光斑的激光设备进入国内后，我们就第一个进行推广，最后也收到了很好的临床效果。

我们能从事眼睛相关的工作，这真的是非常好的事业。当眼睛存在问题，通过我们配镜或手术等各种方式得到解决，让患者恢复光明，这是非常具有成就感的。同时，需要我们对各方面进行持续不断的探索。眼睛是一个光学器官，了解眼睛相关的光学，对我们眼科医生非常重要的。外界对眼视光有个误解，认为视光学只等同于验光配镜，但实际上视光学覆盖的领域太广了，框架眼镜、隐形眼镜、角膜激光手术、眼内镜、白内障手术、甚至玻璃体都在眼视光的研究领域内，所以我们要在许多相关领域不断地学习和钻研，去得到那些既是基础，又是领先尖端的东西。因此我们才能最终改善患者的视觉质量，不仅要让他们看得见，还要看得清晰、持久和舒适，这才是我们不断学习新东西的目的，只有去探究事物的底层逻辑和内在规律，我们才不会迷失方向。

📢 《眼科专刊》编辑部：这数十年来王老师桃李满天下，培养了无数专业的眼科医生。您觉得目前的年轻医生或者医学生普遍存在的问题是什么呢？我们又应该如何克服？

🗣️ 王勤美教授：年轻医生存在的问题都比较相似。首先是缺乏经验。这也是很正常的，很多东西年轻人还不知道，没有经历过，所以刚开始都会比较艰难，比较辛苦，也比较容易受到挫折和打击。而另外一些年轻人的问题是好高骛远。因为眼

界太高，不肯去做具体的小事，而实际上大多数事情都是从细微之处开始着手的。

至于解决的办法，首先，是要树立正确的心态。在人生道路里遇到困难是不可避免的，遇到问题时不应回避。当别人谈及自己奋斗的过程时，好多事情说起来都是一帆风顺的，但其实都会有重重的坎坷，只是没有讲出来罢了。有的人受到挫折和打击，容易一蹶不振，甚至消极抑郁，因此我们在工作和学习中，要有积极乐观的准备，要培养心理承受能力，要有锲而不舍、坚忍不拔的精神。当真正遇到困难挑战时，要努力维持心态的平衡，积极地去克服困难。其次，是要增加我们的见识，拓宽眼界。要想及时掌握重点难点课题、研究方向及新的医疗技术，就必须走出去。拥有广阔的见识会对你的决策、判断和选择都有很大的帮助。通过见识更多的人和事，不管是工作、学习，还是生活，我们的眼界、心胸和格局都会有所提升，这样才能做出更多更积极的尝试，从而在一些重要的时刻才能够做出正确的抉择。之前有个学生跟我说，这个事情我没做过所以我不会做，我跟他说他做的事情很多都是别人没做过的。就是因为别人没有做过，我们才有机会去做，有机会去学习。读万卷书行万里路，社会也是一本书，我们为人处世也是学问，把人家的教训变成自己的经验是最好的学习。

📢 《眼科专刊》编辑部：希望王老师能给我们广大医生及医学生一些寄语，鼓励我们继续学习，继续进步！

🗣️ 王勤美教授：一定要有个清晰的目标，哪怕目标最开始不太清晰，没有关系，但不要稀里糊涂混日子。不管是做学生，还是当老师，还是当医生。

作为现代的年轻人，你们有更好的发展前景和更多的机遇与挑战，前方的路还很长，站在人生的岔道口，运用智慧和眼光，选择一条路适合自己的道路，走下去，不要犹豫，不要退缩！（温州医科大学附属眼视光医院 黄亚东 韩佳欣 李可馨 报道）