

2023中国角膜病论坛

第二十二届全国角膜及眼表疾病学术大会
第十五届全国角膜屈光手术年会

论文汇编

2023年7月21日-23日 中国·哈尔滨



目 录

非角膜疾病	1
感染性角膜病	61
角膜及眼表手术	188
角膜及眼表损伤与修复	260
角膜及眼表药物治疗	341
角膜接触镜相关	368
角膜屈光手术	386
角膜营养不良、变性	497
难治病例讨论	523
屈光手术药物及视觉质量	554
眼表疾病和干眼	580
移植免疫与免疫性角膜病	737
翼状胬肉相关	761
圆锥角膜相关	791

非角膜疾病

242

应用 Pentacam 观察高度近视患者的瞳孔动态变化

李开秀

中国人民解放军总医院（三零一医院）

目的：应用 Pentacam 探索高度近视患者与低/中度近视患者的瞳孔动态变化是否一致。

方法：本研究是一项横断面回顾性研究，在本院屈光手术中心入组 44 名患者（44 只眼）。根据患者的等效球镜度数将其分为两组：低/中度近视组（22 只眼； -2.99 ± 1.09 D）和高度近视组（22 只眼， -12.93 ± 3.44 D）。在试验开始时，Pentacam 扫描一个假瞳孔；所有患者都接受了三次 Pentacam 扫描。在单次扫描过程中瞳孔直径的动态变化（pupillary diameter, PD）可在 Pentacam 分析软件上测得的。我们对两组患者的 PD 变异系数（coefficient variations, CV）进行分析。

结果：结果：单次 Pentacam 扫描检查持续时间为 4 s，且旋转 $2\times 360^\circ$ ；每次检查输出 25 幅 Scheimpflug 图像，即 25 个瞳孔直径。其时间顺序：前 13 幅图像皆在扫描开始后第 1 s 至第 1.5 s 期间产生，后 12 幅图像皆在第 2.5 s 至第 3 s 期间产生。25 幅 Scheimpflug 图像分别对应 25 条子午线，其空间顺序：Pentacam 扫描经线从 60° 到 153° 旋转期间，输出前 13 个 Scheimpflug 图像，而剩下 12 个 Scheimpflug 图像产生在从 161° 到 245° 旋转过程中。对于所得的 25 个瞳孔直径，PD₂₅、PD₁₃ 和 PD₁₂（依次代表 25 张 Scheimpflug 图像中全部、前 13 张和剩余 12 张的瞳孔直径平均值）在两组之间皆没有统计学差异（ $P>0.05$ ）。CV₂₅ 和 CV₁₃（分别来自 25 张图像中的全部和前 13 张的瞳孔直径变异系数）在两组之间皆存在显著性差异（ $P<0.001$ ），而 CV₁₂（来自 25 张图像中剩余 12 张的瞳孔直径变异系数）在两组间的差异没有统计学意义。

结论：Pentacam 的 25 张 Scheimpflug 图像具有时间和空间的顺序；高度近视眼的瞳孔直径变异系数低于低/中度近视眼的瞳孔直径变异系数。在一定扫描期间内，高度近视患者的瞳孔变化速率可能慢于低度/中度近视患者的。

245

多模式影像下真性晶状体囊膜剥脱综合征 2 例

赵云

河北省眼科医院

目的：探讨 AS-OCT 与 UBM 在真性晶状体囊膜剥脱综合征的影像学诊断价值。

方法：选取在河北省眼科医院就诊的真性晶状体囊膜剥脱综合征 2 例（4 眼），对其 AS-OCT 与 UBM 图像进行回顾性分析。

结果：眼前节 OCT 与 UBM 均可显示起自晶状体前囊膜的剥脱物飘动于前房内，眼前节 OCT 影像显示更为清晰，能明确前囊膜剥脱的范围、部位及与悬韧带附着区的关系，UBM 影像对晶状体悬韧带（晶状体赤道部至睫状突的距离）显示较清，明确晶状体位置（半脱位、脱位等）。

结论：前节 OCT 与 UBM 相互补充，提供精准的前节及晶状体影像学图像及参数测量，从而对白内障手术安全性做出重要评估。

258

不可忽视的低眼压 1 例

李曼

济南明水眼科医院

目的：通过此例患者提醒我们对于眼底检查需仔细、必要时反复检查，不放过任何一处阳性体征，可在一定程度上帮助查找病灶的方位并减少漏诊及误诊。

方法：分享一例隐匿性眼球破裂患者的诊疗经过。

结果：在 slo 复检的过程中发现了隐匿的视网膜裂孔，且裂孔透见巩膜，经全麻术中对该眼球的探查，发现伤口隐藏在内直肌附着点后部巩膜处，伤口长约 8mm，伤口内见色素及玻璃体嵌顿，但无明显出血。明确了低眼压的原因，给予缝合裂伤口、眼底激光封闭裂伤口，预后良好。

结论：眼外伤是产生低眼压最常见的原因之一，同时眼外伤后低眼压原因的明确对治疗方案的确 定及治疗效果起着决定性作用。在诊疗过程中应该做到寻根溯源，不放过任何一处阳性体征，力 争找到疾病的关键点。

260

白内障合并陈旧性睫状体离断一例

陈峰

济南明水眼科医院

目的：借此提醒临床医师，力争早期识别睫状体离断的存在，尽早干预，提高患者视力及预后。

方法：介绍一例陈旧性眼外伤、白内障合并睫状体离断的病例

结果：总结此类患者的查体表现，诊断依据：1.有眼挫伤病史；2.裂隙灯检查可见浅前房、低眼压；3.眼部B超提示脉络膜脱离，UBM可见明显的离断口，黄斑OCT可见视网膜波浪样皱褶，可明确诊断。

结论：伤后早期诊断及及时复位睫状体大部分视力恢复较好，若待白内障行手术前发现睫状体离断建议行白内障手术时一并联合睫状体复位术。

264

多次玻璃体腔注射抗 VEGF 药物对不同疾病黄斑水肿患者角膜组织形态及其生物力学的作用

祁媛媛

大连市第三人民医院

目的：观察多次玻璃体腔注射抗血管内皮生长因子药物对不同疾病黄斑水肿患者角膜组织形态及其生物力学的作用。

方法：前瞻性研究。选取玻璃体腔注射抗血管内皮生长因子(anti-Vascular Endothelial Growth factor, anti-VEGF)药物治疗的患者共 64 例(64 眼)：湿性老年性黄斑变性(neovascular age-related macular degeneration, nAMD) 19 例，糖尿病黄斑水肿(Diabetic Macular Edema, DME) 20 例，视网膜静脉阻塞黄斑水肿(Retinal Vein Obstruction, RVO) 25 例。阿柏西普(2mg/0.05ml) 治疗 29 例，雷株单抗(0.5 mg/0.05ml) 治疗 35 例。均采用 3+PRN (pro re nata) 的方法进行随访治疗，即每月注射一次，连续注射三个月，之后每个月复查，根据复查情况决定再次注射的时间和方案。使用角膜内皮显微镜对角膜厚度及角膜内皮进行测量，使用角膜共聚焦显微镜对角膜神经进行测量，并用 Image J 软件分析计算角膜神经长度和神经密度，使用眼反应分析仪(eye response analyzer, ORA) 对角膜生物力学指标进行测量。比较每次注药后 1 个月与注射前的角膜厚度(corneal thickness, CT)、角膜内皮细胞密度(corneal endothelial cell density, ECD)、内皮细胞平均面积(average cell size, ACS)、内皮细胞变异系数(coefficient of variation, CV)、内皮细胞六角形细胞比例(proportion of hexagonal cells, Hex%)、角膜神经长度(corneal nerve length, CNFL)、角膜神经密度(corneal nerve density, CNFD)、角膜阻力因子(corneal resistance factor, CRF)、角膜滞后量(corneal hysteresis, CH)、角膜补偿眼压值(corneal compensation intraocular pressure, IOPcc)、可重复的模拟 goldmann 眼压值(reproducible simulated goldmann intraocular pressure, IOPg) 的变化。比较 nAMD、DME、RVO 三种不同疾病多次玻璃体腔注射阿柏西普和雷株单抗两种不同药物后以上所有指标的变化。

结果：1) 术前基线时，DME 组的 ECD 低于 AMD 组和 RVO 组，DME 组的 ACS 高于 AMD 组和 RVO 组，差异有统计学意义。角膜厚度、角膜神经、角膜生物力学等各指标在 3 种不同疾病患者基线时差异无统计学意义。2) 注射 3 次后，DME 组的 ACS 均高于 AMD 组和 RVO 组，DME 组的 CNFL 低于 AMD 组和 RVO 组，DME 组的 CH 值较 RVO 组和 AMD 组升高，且以上差异均有统计学意义。其余指标在 3 种不同疾病患者间差异无统计学意义。3) 阿柏西普治疗 nAMD 组，第二次、第三次注射后 ECD 和 Hex%较术前减少，差异有统计学意义。阿柏西普治疗 nAMD 组第 3 次注射术后，CRF 较术前升高，差异有统计学意义。4) 雷株单抗治疗 RVO 组，第二次、第三次注射后 ECD 较术前减少，差异有统计学意义。

结论：多次玻璃体腔注射抗 VEGF 药物会一定程度降低角膜内皮六角形细胞比例及内皮细胞密度，药物治疗后 DME 组的神经长度显著低于 AMD 组和 RVO 组，而 DME 组的 CH 值则显著高于 RVO 组和 AMD 组。因此，临床上多次玻璃体腔注射抗 VEGF 药物对不同疾病黄斑水肿患者角膜组织形态及生物力学会产生一定影响，药物治疗后需要关注角膜的安全性。

超声睫状体成形术对眼前节结构的影响

宋婕

新乡医学院第一附属医院

目的:目的 探讨超声睫状体成形术(Ultrasound Cyclo Plasty UCP)对难治性青光眼患者眼前节结构的影响及眼前节各参数变化与眼压的相关性。

方法:方法 收集 2020 年 3 月至 2022 年 5 月于新乡医学院第一附属医院眼科收治的 23 例 23 眼难治性青光眼患者,记录患者术前及术后 1 周、1 月、3 月、6 月的眼压及术后 1 月、3 月、6 月前房深度(ACD)、前房角开放距离(AOD500)、小梁虹膜夹角(TIA)、巩膜睫状突夹角(SCPA)、睫状体面积(CBA)等眼前节参数的变化情况,观察各时间点各参数的变化量及其与眼压变化的相关性。

结果:结果 术后 6 月眼压由术前(48.70 ± 6.77)mmHg 降至(26.21 ± 6.32)mmHg,术后各时间点眼压与术前相比均有统计学差异($P<0.01$)。UCP 术后 ACD、PD 及 AOD500、TIA 与术前相比均无统计学差异(P 均 >0.05)。术后 1 月、3 月、6 月上方及下方各睫状体参数变化与术前相比均有统计学意义($P<0.01$),术后 6 月上方及下方 SCPA($31.88\pm 4.65^\circ$ 、 $34.14\pm 7.67^\circ$)较术前($25.93\pm 4.59^\circ$ 、 $28.67\pm 7.64^\circ$)变大,CBA(7463.09 ± 1539.20 像素、 7606.61 ± 1403.48 像素)较术前 (10179.87 ± 917.99 像素、 10042.04 ± 934.73 像素)减小。术后 6 月上方及下方的 SCPA 变化与眼压的变化呈负相关。

结论:结论 超声睫状体成形术可使治疗区域的巩膜睫状突夹角增大,睫状体面积减少;UCP 术后 6 月上方及下方 SCPA 变化与眼压变化呈负相关。

287

Humphrey 视野计与 mfERG 在原发性开角型青光眼早、中、晚期 诊断研究

王子月

中国解放军北部战区总医院

目的：青光眼（glaucoma）是导致视力急剧丧失的眼部疾病之一，视野计是诊断和评估青光眼病程进展的金标准，是原发性青光眼分期依据。但是其结果往往受到患者主观因素的限制，而 mfERG 电生理是客观检查，本研究针对青光眼疾病中的一种，原发性开角型青光眼早中晚期视野 MD 值及 mfERG 振幅密度及潜伏期的观察研究。

方法：选取 2015 年 2 月到 2017 年 10 月就诊于大连医科大学附属二院眼科

POAG 患者 60 人(90 只眼)，其中 POAG 早期 30 只眼，中期 30 只眼，晚期 30 只眼，选取健康志愿者 16 人（30 只眼）作为对照组进行研究。入组者均进行眼科常规检查如视力、矫正视力、眼压、房角、眼底等检查，符合眼科专项检查条件者（即符合入组条件者）由专业人士行眼科专项检查：mfERG、Humphrey 视野、相干光断层扫描 OCT（视盘和黄斑），然后用 SPSS24 软件进行数据处理，对 POAG 组和正常对照组数据样本资料以均数±标准差（ $\bar{X}\pm S$ ）表示，用独立样本 t 检验比较早、中、晚期 POAG 组和正常对照组，选取有统计学意义（ $P<0.05$ ）的用来评价各个参数诊断价值，绘制 ROC 曲线比较早中晚期 ROC 曲线面积差异，分析 R1-R5 环与 MD 值的关系以及每组 mfERG 各象限的差异。

结果：1.一般资料的分析：早中晚期 POAG 三组之间以及与正常健康对照

组之间的年龄和屈光度（换算等效球镜后）差异均无统计学意义。（ $P>0.05$ ）

2.mfERG:

2.1 早期 POAG 组 R1-R6 环振幅密度较健康正常对照组比下降，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），POAG 中期组除了 R4 环以外，其余环和健康正常对照组比较，差异有统计学意义（ $P<0.001$ ），晚期 POAG 组 R1-R5 环振幅密度和健康正常对照组比较，差异有统计学意义（ $P<0.001$ ）。

2.2 POAG 组各期均以 P1 波 R1 环振幅密度下降最大。R1-R3 环形成振幅密度越往周边越逐渐下降趋势。

2.3 POAG 各组 R1-R5 环 P1 波潜伏期均较健康正常对照组组延长，差异显著性并无明显规律。

2.4 POAG 各组四个象限 P1 波振幅密度值与健康正常对照组相比均有下降，早、中期 POAG 组四象限振幅密度与健康正常对照组相比差异有显著性（ $P<0.05$ ），晚期 POAG 组四个象限 P1 波振幅密度值均较健康正常对照组差异有显著性（ $P<0.001$ ），各期青光眼组四个象限 P1 波潜伏期较正常组均延长，早期 POAG 组颞下象限与健康正常对照组相比差异有显著性（ $P<0.05$ ），中晚期 POAG 颞下、鼻上、鼻下象限与健康正常对照组相比差异有显著性（ $P<0.05$ ），其余的象限与健康正常对照组相比差异无显著性（ $P>0.05$ ）。

3.MD 值：将 POAG 各组 MD 值和 PSD 值与健康正常对照组相比差异均有差异显著性（ $P<0.05$ ），MD 值和 mfERG 的 P1 波 R1-R5 环数据进行分析，POAG 各组 MD 值

与 mfERGR1、R2 环 P1 振幅密度均成正相关 ($P < 0.05$)，POAG 组患者 MD 值与 mfERG R1、R2 环潜伏期呈负相关 ($P < 0.05$)。MD 值与外周环 R3、R4、R5 环无显著相关性。

结论: 1.Humphrey 视野及 mfERG 均可以反应青光眼患者视网膜的结构与功能损害，对 POAG 均有诊断价值，有助于指导临床治疗。

2.POAG 各组 mfERG P1 波的 R1-R5 振幅密度均有下降，尤其以 1 环（黄斑区）较明显，推测青光眼患者黄斑区视网膜损害较其他区域严重。

3.MD 值与 POAG 组患者 MD 值与 mfERGR1、R2 环 P1 振幅密度均成正相关 ($P < 0.05$)，POAG 组 MD 值与 mfERG R1、R2 环潜伏期呈负相关 ($P < 0.05$)。mfERG 通过 P1 波 R1、R2 环振幅密度值可以推测 POAG 患者病程是否进展。

330

红光治疗仪联合框架眼镜对儿童弱视治疗的作用

李尚鹏

陆军军医大学第一附属医院眼科

目的：观察红光治疗仪联合框架眼镜对儿童弱视治疗的作用

方法：回顾性临床研究，收集在我院进行红光联合框架配镜治疗的 45 例弱视患者，按照矫正视力高低分为轻度、中度、重度弱视三组，按照年龄大小分为 A 组（6-8）、B 组（9-12）、C 组（13-15）三组，分别观察以上三组患者在随访 6 个月和 12 个月以后的度数、散光及矫正视力情况。

结果：6 个月后和 12 个月后度数分别为 (4.48 ± 3.82) D、 (4.28 ± 3.98) D，与治疗前相比差异无统计学意义 ($p > 0.05$)；6 个月后和 12 个月后散光分别为 (-1.38 ± 1.21) D、 (-1.62 ± 1.28) D，与治疗前相比差异亦无统计学意义 ($p > 0.05$)；6 个月后和 12 个月后矫正视力分别为 (0.56 ± 0.30) 、 (0.60 ± 0.30) ，与治疗前相比差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；轻度、中度、重度组两两之间矫正视力差异具有统计学意义 ($p < 0.05$)，在 6 个月时轻度、中度与重度相比矫正视力增长较快，但在 12 个月时，矫正视力增长速度变缓，总体而言，中度弱视组矫正治疗效果最佳，轻度和重度弱视组次之。在 6 个月时 A 组矫正视力增长更快，在 12 个月时 C 组矫正视力增长较快，但总体而言 A、B、C 组两两之间矫正视力差异无统计学意义 ($p > 0.05$)。

结论：观察可见，红光联合框架配镜的治疗能明显提高患者的矫正视力，但其对降低儿童度数和散光未发现明显疗效；初期弱视治疗效果见效较快，其后速度变缓并趋于稳定，年龄较小者，初期治疗见效更快。

333

不同原因导致血影细胞性青光眼病例及临床分析

张艳艳

温州医科大学附属宁波市眼科医院

目的：报告血影细胞性青光眼病例，并分析血影细胞性青光眼发生的可能原因、相关危险因素及其主要危害。

方法：回顾分析血影细胞性青光眼的病例特点。患者 1 为青年男性，既往体健。于两周前无明显诱因出现左眼视力间断性下降，于 2022 年 10 月在我院就诊诊断为“左眼孔源性视网膜脱离”，查体：VD:0.8,VS:0.4（矫正 0.6），双眼晶状体透明，左眼第可见颞上方马蹄孔，约 2PD，右眼底大致正常。行左眼玻璃体切割+眼内激光+C3F8 注气术，术后前房少量弥漫性积血，晶体透明，玻璃体混浊，眼底窥不入，TL=45mmHg。给予局部 2 种降眼压滴眼液点眼、口服促进积血吸收药物，眼压无明显下降，遂前房穿刺放液。眼 B 超：左眼玻璃体腔轻度弥漫性点状密度增高。诊断为“左眼血影细胞性青光眼，左眼玻璃体积血，左眼视网膜脱离修复术后”。后前房积血消失，但眼压反复增高均 ≥ 45 mmHg，并多次行前房穿刺放液，每次眼压升高周期有延长趋势。2 周后眼底可见，但偶有眼压升高趋势。嘱继续院外降眼压滴眼液点眼。出院后一周、二周、一个月随访眼压。

患者 2 为中年男性，既往脑梗病史。于两年前无明显诱因出现左眼视力间断性下降，曾到北京同仁医院就诊，诊断为“左眼视网膜中央静脉阻塞”，行左眼内雷珠单抗注射七次，视网膜激光光凝三次，症状改善不明显，后于 2020 年 11 月在我院就诊，诊断为“左眼青光眼”，TL > 60 mmHg，给予降眼压眼药水点眼治疗，症状缓解，现自觉视力渐进下降影响生活质量，为求明确诊疗遂来我院就诊，入院眼科检查：裸眼：VD:0.3 矫正：VD:1.0 VS:LP（鼻侧光感不确），左眼结膜充血，角膜后色素性 Kp，前房常深，房水呈弥漫性血性混浊，血细胞悬浮，下方少量积血，房闪（+++），瞳孔圆，d=3mm，光反射（±），虹膜纹理清，表面未见新生血管，晶状体皮质混浊，玻璃体血性混浊，眼底窥不清。右眼未见异常。眼压：TR:Tn，TL:Tn（降眼压滴眼液使用后）。眼 B 超示左眼玻璃体积血，诊断为“左眼继发性青光眼，左眼玻璃体积血，左眼视网膜中央静脉阻塞，左眼视网膜激光光凝术后，双眼屈光不正，腔隙性脑梗死”。完善相关眼科检查后实施“左眼后入路玻切+前房穿刺术+视网膜激光光凝术”。术后查体：VS:CF/20cm，左眼角膜后色素性 Kp，前房常深，瞳孔圆，d~3mm，光反射（±），房角检查未见新生血管，房角开放，虹膜纹理清，晶状体皮质混浊，眼底网膜平伏，周边可见激光斑。眼压：TR:Tn，TL:Tn（已停用降眼压滴眼液）。术后一周、二周、一个月随访眼压均平稳，未出现升高情况。

结果：患者 1 左眼继发性青光眼，在玻璃体切割术后前房少量弥漫性积血，玻璃体混浊，眼底窥不入，前房穿刺后高眼压迅速缓解，综合眼 B 超结果考虑为血影细胞性青光眼。血影细胞性青光眼是指眼内出血后，红细胞变性形成血影细胞，其通过破裂的玻璃体前界膜进入前房，阻塞小梁网，阻碍了房水外流，引起眼压升高。分析该疾病特点，考虑发生血影细胞性青光眼的可能原因：1、术后俯卧位有类似 vasava 作用致玻璃体积血、前房积血。2、该年轻患者术后失眠睡眠质量欠佳有关。3、视网膜血管的出血等。

患者 2 左眼继发性青光眼，既往视网膜中央静脉阻塞病史，极易被误诊为新生血管性青光眼，但患眼虹膜表面未见新生血管，且在玻璃体切割术后，高眼压迅速缓解，考虑为血影细胞性青光眼。血影细胞性青光眼是指眼内出血后，红细胞变性形成血影细胞，其通过破裂的玻璃体前界膜进入前房，阻塞小梁网，阻碍了房水外流，引起眼压升高。分析该疾病特点，考虑发生血影细胞性青

光眼的可能原因：1、外伤致玻璃体积血、前房积血。2、玻璃体切割术后。3、白内障摘除术后。4、视网膜疾病：如糖尿病视网膜病变，严重葡萄膜炎，视网膜静脉阻塞等。

结论：血影细胞性青光眼是眼科罕见疾病，部分患者在对症治疗后可自愈，仍有患者可迁延至数月，长期存在则损害视功能，可引起不可逆性的视神经损伤，从而导致不可逆性的视力下降和视物范围缩窄，严重者可失明。该患者术前视力较好，所以一旦发病，需及早就诊，早期治疗预后良好，若持续存在不缓解，可考虑玻璃体腔灌洗治疗。

339

泪小管切开联合 R-S 管植入治疗泪小管炎观察

朱元

大连何氏眼科医院

目的：目的：观察泪小管切开联合 R-S 管植入治疗泪小管炎的临床疗效。

方法：方法：筛选出本院 2021 年 9 月至 2022 年 9 月诊治的 26 例泪小管炎患者，随机纳入对照组与观察组，每组均 13 例，对照组应用泪小管切开治疗，观察组应用泪小管切开联合 R-S 管植入治疗，对比两组患者的临床疗效、并发症发生情况以及复发情况。

结果：结果：观察组的有效率（94.7%）高于对照组（85%），观察组的并发症发生率（4.3%）低于对照组（10%），观察组的复发率（0.0%）低于对照组（6%），各组差异均有统计学意义（P

结论：结论：泪小管切开联合 R-S 管植入治疗泪小管炎的临床疗效显著、并发症少且复发率低。

367

卡尺与 IOL Master、SIRIUS、OPD scan III、UBM 测量角膜水平直径的差异及相关性研究

高利霞

陆军军医大学第一附属医院

目的：分析卡尺与 IOL Master、SIRIUS、OPD scan III、UBM 测量角膜水平直径的差异、一致性及相关性，和其在有晶体眼后房型人工晶状植入术（ICL）中的应用。

方法：对 2018 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 30 日在本院行 ICLV4c 矫正中高度近视患者 95 例 174 眼，术前分别用卡尺、IOL Master、SIRIUS、OPD scan III 眼前节分析系统测量角膜水平直径（WTW），用超声生物活体显微镜（UBM）测量水平睫状沟直径（STS）。采用配对 t 检验分别比较卡尺与 IOL Master、SIRIUS、OPD scan III、UBM 测量结果的差异，并行 Pearson 相关性分析；运用 Bland-Altman 统计方法进行一致性分析。依据卡尺测量角膜水平直径值及 UBM 测量的前房深度值确定 ICL 尺寸，并行手术植入，术后 3 月用 AS-OCT 测量拱高。

结果：术后 3 月拱高为 (592.04 ± 184.17) mm。卡尺、IOL Master、SIRIUS、OPD scan III 测量 174 只眼的 WTW 分别为 (11.56 ± 0.37) 、 (11.99 ± 0.40) 、 (11.90 ± 0.41) 、 (11.85 ± 0.38) mm，UBM 测量的 STS 值为 (11.73 ± 0.40) mm。卡尺与 IOL Master 测量结果极高度相关（ $r=0.9034$ ， P

结论：卡尺与 OPD scan III 及卡尺与 SIRIUS 在有晶体眼后房型人工晶体植入术测量角膜水平直径的应用中一致性及相关性好，以卡尺为基础计算的 ICL 术后拱高值是理想的，但卡尺存在人为误差的弊端，在植入 ICL 时 OPD scan III 及 SIRIUS 测量的角膜水平直径相对客观，可作为最终选择 ICL 尺寸的参考。

496

眼睑恶性肿瘤切除联合 Hughes 瓣修复术后眼表及泪膜功能变化的研究

韩媛媛

医疗卫生单位

目的：分析接受眼睑恶性肿瘤切除术联合 Hughes 瓣修复术后肿瘤眼眼表及泪膜功能的变化。

方法：前瞻性病例对照研究。连续收集从 2019 年 1 月到 2021 年 12 月在山西省眼科医院接受眼睑恶性肿瘤切除术联合 Hughes 瓣修复术的患者 34 例。将对侧眼设为对照眼，采用自身平行配对设计。肿瘤眼不同时间的比较采用自身前后配对设计。患者主观症状评分采用国际眼表疾病指数问卷调查，客观检查采用 keratograph 5M 进行眼表综合检查。手术前按照不同病理分型和肿瘤大小分组，比较不同病理类型和肿瘤大小肿瘤眼的眼表及泪膜功能。设置术后 3 月、术后 6 月、术后 9 月、术后 12 月四个随访点，采用重复测量方差分析比较术前术后以及不同随访时间点肿瘤眼眼表及泪膜变化。

结果：眼睑恶性肿瘤切除联合 Hughes 手术前，肿瘤眼与对照眼下睑板缺失与角膜荧光素染色差异具有统计学意义（ P

结论：眼睑恶性肿瘤局部扩大切除联合 Hughes 瓣修复术是一种有效下睑缺损的修复方法，肿瘤眼手术后发生干眼症的类型为蒸发过强型干眼。

968

浅谈热脉动治疗后睑脂低排型和高排型患者存在干涩期风险

崔莲

大庆眼科医院

目的：为了热脉动治疗前更好的跟患者做好沟通，让患者对治疗的期望值与实际更加相符，能够更好地开展热脉动治疗，现将睑脂高排型和低排型患者进行治疗后脂质厚度进行观察。

方法：现将做热脉动治疗 48 名患者分成两组，1 组：高排型睑板腺功能障碍患者 24 名，2 组：低排型睑板腺功能障碍患者 24 名，统一告知做热脉动治疗后的注意事项，保证每天用眼时长小于 3 小时，患者治疗前，治疗后在 2 周，1 个月，2 个月，进行定期复查脂质层厚度（lipiview 检查）。

结果：高排型 24 名患者，lipiview 检查测得，脂质层平均厚度如下：

时间 右眼（nm） 左眼（nm）

治疗前 61.92 60.60

2 周 88.66 91.16

1 个月 82.42 89.62

2 个月 85.65 88.76

3 个月 82.48 87.62

- [] 低排型 24 名患者，lipiview 检查测得，脂质层平均厚度如下：

时间 右眼（nm） 左眼（nm）

治疗前 35.50 34.12

2 周 33.35 27.12

1 个月 31.24 28.46

2 个月 42.24 40.46

3 个月 60.62 57.22

结论：热脉动治疗睑板腺功能障碍患者，睑质低排型的患者干涩期症状存在的可能性更高，高排型患者干涩期症状存在的风险更低。

570

在内窥镜下鼻腔泪囊吻合术中使用膨胀海绵支架联合典必殊眼膏治疗慢性泪囊炎临床效果观察

王晓玉

苏州理想眼科医院有限公司

目的：研究在内窥镜下鼻腔泪囊吻合术中使用膨胀海绵支架联合典必殊眼膏的积极效果，以期为手术吻合孔提供一种经济有效的支撑材料

方法：选取 2018 年 5 月~2020 年 5 月本院收治的 112 例慢性泪囊炎患者作为研究对象，根据手术方法不同分为观察组 58 例

和对照组 54 例。观察组给予鼻内窥镜下鼻腔泪囊吻合术，术中使用布满典必殊眼膏的膨胀海绵做支架，对照组给予外路泪囊鼻腔吻合术。对比两组手术指标（手术时间、术中出血、住院时间）、术后并发症（出血、感染、肿胀、渗液）、术后效果及患者满意度。

结果：观察组手术时间及住院时间均短于对照组；术中出血量少于对照组(P

结论：慢性泪囊炎患者实施鼻内窥镜下鼻腔泪囊吻合术中，使用布满典必殊眼膏的膨胀海绵作为吻合孔支架，临床疗效好，且该手术方法安全性高、经济、患者术后满意度高。

619

结膜吸吮线虫病一例

高文晓

济南明水眼科医院

目的：分析结膜吸吮线虫病的病因、治疗及预防措施

方法：回顾性病例分析；分析 2021 年就诊于济南明水眼科医院的一例结膜吸吮线虫病的患者，裂隙灯检查查看患者眼部情况，行眼前节照相记录眼前节情况，行眼部 b 超及眼底检查排除眼内异物，行泪道冲洗排除泪道感染及异物，诊断为：结膜吸吮线虫病，在裂隙灯下用显微颞将虫体取出，生理盐水冲洗结膜囊，局部给予抗生素点眼抗感染治疗，随访观察，了解复发情况。及分析其生活环境、致病原因、临床表现、治疗经过及愈后情况。

结果：吸吮线虫主要为动物寄生虫,常见寄生动物为犬,其次为猫和兔等动物,寄生在其泪管、结膜囊内,果蝇为主要的传播媒介引起人类眼部感染,引起结膜吸吮线虫病。结膜吸吮线虫主要寄生于人眼结膜囊内,其次可位于前房、结膜下、皮脂腺管、泪腺、泪道等部位。寄生于结膜囊内虫体少的患者可无自觉症状,部分患者因虫体摩擦、分泌物及排泄物刺激可引起眼表的慢性炎症,表现为眼红、眼痒、异物感、流泪、畏光等症状,部分严重患者可出现角膜溃疡等。有报道虫体位于玻璃体腔及前房的病例,位于前房及玻璃体腔的病例往往会合并眼前黑影飘动的症状,严重者会引起眼内炎、葡萄膜炎甚至眼球萎缩等。

结论：结膜吸吮线虫是猫、犬类动物常见的寄生虫,但人感染该寄生虫的病例相对少见,该病感染患者年龄最小者为 2 个月,最大感染者 88 岁,其中以 0-5 岁及 18 岁以上人员居多,原因可能为 0-5 岁儿童自我防御能力差、没有建立良好的生活习惯,18 岁以上人员户外劳动机会增加,增加了接触传播媒介的机会。本报道病例,83 岁高龄、独居,有喂养流浪猫的习惯,且生活在农村,周围蝇类较多且有蝇类撞击眼部病史,导致患者左眼患病。结膜吸吮线虫病的治疗主要是取出虫体,可在表面麻醉下使用平颞将虫体一次性去除干净,取净虫体后即可治愈。对于合并眼部炎症的患者局部可给予抗感染、抗炎治疗。治疗的同时必须做好宣教工作,预防患者再次患病。

636

全景角膜扫描显微镜与非接触式角膜 内皮镜测量角膜内皮参数的比较

王海鸥

温州医科大学附属眼视光医院

目的：评估全景角膜扫描显微镜（CellChek C）测量角膜内皮细胞参数的重复性和再现性，并比较其

与非接触式角膜内皮镜（SP3000）的一致性。

方法：横断面研究。连续性纳入 2021 年 5 月至 2022 年 5 月在温州医科大学附属眼视光医院进行健康检查的健康受检者 50 例，其中男 38 例，女 12 例，年龄 19~79（ 50.7 ± 20.2 ）岁。由 2 名操作者分别应用 CellChek C 和 SP3000 测量受检者的角膜内皮细胞密度（ECD）、六边形细胞百分比（HEX）、平均细胞面积（ACS）、变异系数（CV）。采用组内标准差（Sw）、重测系数（TRT）、组内变异系数（CoV）、组内相关系数（ICC）来评估测量两种仪器的重复性和 CellChek C 的再现性，Bland-Altman 法分析 2 种仪器的一致性。

结果：横断面研究。连续性纳入 2021 年 5 月至 2022 年 5 月在温州医科大学附属眼视光医院进行健康检查的健康受检者 50 例，其中男 38 例，女 12 例，年龄 19~79（ 50.7 ± 20.2 ）岁。由 2 名操作者分别应用 CellChek C 和 SP3000 测量受检者的角膜内皮细胞密度（ECD）、六边形细胞百分比（HEX）、平均细胞面积（ACS）、变异系数（CV）。采用组内标准差（Sw）、重测系数（TRT）、组内变异系数（CoV）、组内相关系数（ICC）来评估测量两种仪器的重复性和 CellChek C 的再现性，Bland-Altman 法分析 2 种仪器的一致性。

结论：CellChek C 在测量健康成人角膜内皮细胞参数时具有良好的重复性和再现性，其与 SP3000 的一致性较差。

655

Rapid porcine corneal decellularization through the use of sodium N-lauroyl glutamate and supernuclease

董沐晨

山东第一医科大学附属眼科研究所，山东第一医科大学附属眼科医院（山东省眼科医院）

目的： In this present study, we aimed to develop a better decellularization method by using SLG and supernuclease, in order to overcome the structural and functional impairment of DPCs processed by traditional decellularization methods.

方法： For the recommendation of an optimum method, we then tested the key properties of DPCs decellularized by our and another two traditional methods, and examined the postoperative symptoms of rabbit corneas after the implementation of lamellar keratoplasty (LKP) with DPCs.

结果： Compared with traditional methods, the novel decellularization method allowed the efficient removal of xenoantigen DNA within 3 h, while remained the ultrastructure, transparency and mechanical properties of porcine corneas. When transplanted in rabbit model for 1 month, the decellularized porcine corneal grafts presented favorable transparency and biocompatibility without immune rejection.

结论： The combined use of detergent SLG and supernuclease may serve as a promising method for the clinical use of decellularized porcine cornea.

754

基于 OCT 测量视网膜色素上皮层形态在青少年中低度近视眼监测中的应用

李自杨

陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的：通过 OCT 观察青少年中低度近视眼视网膜色素上皮层形态学参数，分析其与眼球生物学参数的关系，为中低度近视眼的监测提供新思路。

方法：系列病例研究。纳入 2021 年 1 月至 2023 年 6 月在陆军军医大学第一附属医院眼科进行了睫状肌麻痹验光、IOL-Master 及 OCT 检查的 6-16 岁青少年 98 例 151 眼，男 46 例 71 眼，女 52 例 80 眼，按等效球镜分正视组、低度近视组、中度近视组。所有患者屈光介质清楚，分别统计等效球镜度（SE），眼轴长度（AL），轴率比（AL/CR），RPE 形态学参数 H（通过 OCT 扫描黄斑中心 6x6mm 范围，分别测量水平及垂直扫描线 RPE 起始端连线至中心凹处 RPE 垂直距离值，求其平均值定义为 H），黄斑中心凹下脉络膜厚度（SFCT）；对以上参数进行相关性分析，组间比较采用单因素方差分析。

结果：1.青少年中低度近视眼与正视眼通过 OCT 测量的 RPE 形态学参数 H 值与 SE 具有显著负相关（ $r_s=-0.56, P=0.000$ ），与 AL 呈明显正相关（ $r=0.47, P=0.000$ ），与 AL/CR 呈明显正相关（ $r=0.39, P=0.000$ ），与 SFCT 呈低度负相关（ $r=-0.21, P=0.008$ ）。2.正视组、低度近视组、中度近视组三组 H、AL 与 AL/CR 值具有显著性差异（ $F=26.09, 33.92, 122.56$ ，均 P

结论：可以运用 OCT 扫描而测量的 RPE 形态学参数来对青少年中低度近视眼进行监测

772

实施家属同步健康教育对眼外伤患者治疗及心理的影响

晏尚兰

西京医院

目的：眼外伤是眼科的多发病，是致盲的主要原因。外伤所致眼病病理复杂，并发症多，会造成眼部不同程度的伤残，给患者及其家属的身心造成极大的影响。通过实施家属同步健康教育，提高家属对病情的认知，从而减少因盲目追求预后所造成的心理问题，进一步为患者提供心理支撑，家属的参与水平及患者对之后远期治疗的医从性。

方法：随机选取 2016 年 12 月到 2017 年 12 月西京医院住院眼外伤患者，符合入组条件的 50 例（50 只眼），患者随机分成试验组和对照组，试验组 25 例：对患者及患者家属同时实施健康教育；对照组 25 例：仅对患者实施健康教育。选用焦虑自评量表（SAS），出院电话随访，治疗效果满意度调查表（自制）作为测量工具。

结果：实施家属同步健康教育的眼外伤患者在角色认知，情绪，医从性等明显高于对照组，即对家属实施健康教育的患者心理及生活质量好于对照组。

结论：1) 眼外伤患者及其家属因为突如其来的横祸，精神压力大，抑郁，焦虑，对预后的期望值过高，通过健康教育的讲解和家属对疾病的了解，有助于家属心理问题的改善，同时通过支持系统反馈给患者，保证达到最好的预后水平。2) 眼外伤的治疗过程中随访尤为重要。

809

Oculus 视野计检查路径对视野检查结果有效性的影响

刘鹏

白继眼科

目的：探索 Oculus 视野计不同路径检查，提高视野检查数据的可靠性和准确性。

方法： 进行对 50 位屈光不正人群(18-35 岁)快速视野检查提前告知被检查者注意事项进而达到有效性的配合度。同时进行分组检查，A 组 25 人（50 只眼）直接按传统模式直接检查，B 组 25 人（50 只眼）进行一次 Oculus 快速检查测试后再进行检查，同时根据被检查人群进行低中度数据统计分析。

结果： 通过对 A 组、B 组两组检查人群低中度数统计分析，A 组人群配合度和各项数据可靠性低于 B 组人群配合度和各项数据可靠性。

结论： Oculus 视野计检查前进行一次快速测试检查，能有效提高患者配合度和各项数数据的可靠性。从而节约患者的检查时间和提高工作效率。

849

屈光度与角膜神经纤维形态的相关性研究

梁颖

新疆四七四医院

目的：通过使用共聚焦显微镜来分析屈光度、年龄、角膜厚度、角膜曲率及眼轴长度对角膜基底神经(SBNP)纤维形态的影响

方法：通过使用共聚焦显微镜来分析屈光度、年龄、角膜厚度、角膜曲率及眼轴长度对角膜基底神经(SBNP)纤维形态的影响。方法 选取 18~50 岁的健康受试者共 100 例 (200 眼) 作为研究对象, 根据屈光度数不同分为五组: 低度远视组 ($+0.50D < SE \leq +3.00D$), 正视组 ($-0.50D < SE \leq +0.50D$), 低度近视组 ($-3.00D < SE \leq -0.50D$), 中度近视组 ($-6.00D < SE \leq -3.00D$), 高度近视组 ($SE \leq -6.00D$)。使用激光共聚焦显微镜(HRT3, 德国海德堡公司)来观察受试者的角膜基底神经丛并结合全自动软件(ACCMetricsV3)进行神经纤维分析, 分析数据包括: 神经纤维密度(CNFD)、神经纤维长度(CNFL)、主要神经分叉节点密度(CNBD)、总神经分叉节点密度(CTBD)、神经纤维宽度(CNFW)。研究 SBNP 参数与屈光度、年龄、角膜曲率、厚度及眼轴长度的关系

结果: CNFL、CNFD 与年龄、屈光度呈负相关($p < 0.05$); CNBD、CTBD、CNFW 与屈光度呈负相关($p < 0.05$); CNBD 与角膜曲率呈正相关($p < 0.05$)。并且研究结果表明年龄是影响 SBNP 密度和长度的最显著因素, 而不同角膜厚度对 SBNP 参数的影响无统计学意义

结论: SBNP 的长度随年龄及近视屈光度的增加而减小; SBNP 的纤维密度随年龄及近视屈光度的增加而减小

873

青光眼患者长期应用降眼压眼药水对睑缘皮肤刺激性的观察与 护理

袁立杰

大庆眼科医院

目的：观察青光眼患者长期应用降眼压眼药水对患者睑缘皮肤刺激情况的护理要点

方法：以我院 100 例长期应用多种眼药水患者的眼睑皮肤情况，有五位患者下睑皮肤出现红肿、脱屑、刺痛、痒的情况，导致患者出现对滴眼药水产生畏难情绪，降低患者依从性，导致患者病情反复，所以我们在护理上采取在受损眼睑皮肤周围涂抹红霉素眼膏的护理干预措施，每天在患者受损眼睑皮肤周围涂抹三次，连续一周

结果：通过在五位患者受损眼睑皮肤上涂抹红霉素眼膏后，五位患者皮肤刺激症状消失。

结论：通过涂抹红霉素眼膏对眼睑皮肤的护理方法，减轻了患者局部皮肤的刺激症状，提高了患者依从性，为治疗效果提高保障。

906

结膜囊冲洗与睑缘清洁对白内障术前眼表抑菌作用及角膜上皮影响对比

王瀚学

大连市第三人民医院大连市肿瘤医院

目的：观察 0.5%聚维酮碘结膜囊冲洗与睑缘清洁对白内障患者术前眼表菌群的抑制作用及对患者角膜上皮细胞的影响，从而为白内障术前规范应用睑缘清洁提供一个理论依据。

方法：选取 2022 年 8 月至 2023 年 1 月在大连市第三人民医院收治的白内障手术患者 84 例（84 眼），用随机数字法分为结膜囊冲洗组、睑缘清洁组各 42 例（各 42 眼，均为非手术眼），入院当日即用无菌的棉拭子分别进行结膜囊、睑缘取材，后进行细菌培养。两组患者术前 3 天术眼均接受左氧氟沙星滴眼液，而非手术眼未予任何处理。其中结膜囊冲洗组非手术眼手术当天应用 0.5%聚维酮碘进行结膜囊冲洗，睑缘清洁组非手术眼术前 3 天使用清洁棉片（包括抑菌主要成分：1,3-丙二醇、丁二醇等；表面活性剂：库拉索芦荟叶汁、聚氨丙基双胍等）进行睑缘清洁，每天早晚各一次。两组采取抗菌措施后再次分别对结膜囊、睑缘进行取材，完成细菌培养及鉴定。统计术后 1 天角膜上皮损伤发生情况，询问患者眼部不适症状并进行眼部舒适度调查表填写，对结果进行组间统计学分析。

结果：排除了性别因素、年龄因素及籍贯因素等可能影响实验结果的差异后得出：1.结膜囊冲洗组与睑缘清洁组治疗前结膜囊、睑缘细菌培养阳性率比较无明显差异，组内对比睑缘细菌培养的阳性率高于结膜囊。2.采取抗菌措施后结膜囊冲洗与睑缘清洁均能抑制睑缘及结膜囊细菌。3.分析眼睑及睑缘的细菌培养得出：睑缘清洁组抑菌效果优于结膜囊冲洗组，且差异有统计学意义。4.分析结膜囊的细菌培养得出：结膜囊冲洗组抑菌效果优于睑缘清洁组，且差异有统计学意义。5.白内障超声乳化+人工晶体植入术后 1 天，睑缘清洁组角膜上皮损伤率及眼部不适感发生率均低于结膜囊冲洗组，且差异有统计学意义。

结论：临床白内障患者术前接受 0.5%聚维酮碘结膜囊冲洗、睑缘清洁均对患者眼表菌群有抑制效果。0.5%聚维酮碘结膜囊冲洗整体抑菌效果更强，但其对患者角膜上皮有相对较严重地损害，且不良反应相对较大，易引起患者术后眼部不适。与之相对应，睑缘清洁对眼部也有较为明显的抑菌效果，虽作用强度不及结膜囊冲洗，但其对角膜上皮损伤较小（基本可忽略不计），且术后眼部不良反应相对更少。故在临床工作中，若患者存在角膜上皮缺损或干眼症等角膜上皮不耐受结膜囊冲洗的眼部疾病，可考虑术前应用睑缘清洁以代替结膜囊冲洗，达到预防白内障术后眼内炎发生的目的，以减少患者术后的不适感，并提高患者对手术的满意度。

917

PD-L1 与眼部肿瘤关系及最新研究进展

许致玉

大连市第三人民医院

目的：回顾 PD-L1 与眼部肿瘤的相关文献，研究 PD-L1 在眼部肿瘤的发生和发展中发挥的作用。

方法：本研究旨在系统回顾与 PD-L1 相关的研究，以提供基于证据的建议。

结果：在眼部肿瘤中，PD-L1 的高表达与肿瘤的恶性程度和预后密切相关。例如，一项针对葡萄膜黑色素瘤的研究表明，PD-L1 的高表达可以预示较差的生存率和较高的转移率。另外，一些研究还发现，PD-1/PD-L1 抑制剂对眼部肿瘤的治疗效果也非常明显，可以显著延长患者的生存期和减轻病情。

除此之外，一些最新的研究还探讨了 PD-L1 在眼部肿瘤中的分子机制。例如，一项研究发现，某些眼部肿瘤细胞中存在自身抗原，这些抗原可以与 T 细胞相互作用，从而启动免疫应答。然而，PD-L1 的高表达可以抑制免疫应答，进而促进肿瘤的发展。

结论：PD-L1 在眼部肿瘤的发生和发展中扮演着重要的角色，并且其高表达与预后密切相关。未来，更多的研究需要深入探究 PD-L1 在眼部肿瘤中的分子机制，以便为眼部肿瘤的治疗提供更有效的治疗策略。此外，针对 PD-L1 的新型治疗方法也需要进一步研究和开发，以更好地治疗眼部肿瘤。

929

分析眼缺血综合征(OIS)的临床特征,提高此病发现率和诊断率

付翠翠

大庆眼科医院

目的: 本文对眼缺血综合征(OIS)患者的临床特征进行分析总结, 以达到提升该病的诊断效率。

方法: 从 2020 年 3 月到 2021 年 3 月, 我们选择了本院共 40 例 (43 眼) 眼缺血综合征患者, 所有病人都进行了眼底血管造影及颈动脉彩色超声检查, 回顾性分析病人的临床数据, 并对其临床特点进行统计分析。

结果: 患有眼缺血综合征的患者发病之后临床症状较为隐匿, 患者一般集中在 55-65 岁之间, 男性患者女性患者的占比相近, 患者主要表现出一过性黑矇以及视力下降等症状, 静脉扩张、动脉狭窄、视网膜中周部点状出血是患者主要的临床体征; 通过荧光素眼底血管造影诊断, 发现患者表现出臂-视网膜循环时间延长、动静脉充盈时间差、不存在灌注区、血管壁着染、微血管瘤等; 患者接受治疗之后的临床效果较差, 一般只能缓解患者的临床症状, 视力水平依旧无法得到有效改善。

结论: 眼缺血综合征患者的临床症状较为隐匿, 临床医师对于此类患者应该给予更多的关注, 早期为患者实施治疗。

930

光学相干血管成像（OCTA）在原发性青光眼中的应用

付翠翠

大庆眼科医院

目的：青光眼是全球第一大不可逆性致盲疾病。防治青光眼已成为全球重要的眼健康公共卫生问题。青光眼导致失明的风险与病程长短有关。确诊 15 年中失明的风险逐渐增加。单眼失明为 50%。双眼失明 0~20%。多数青光眼发病隐匿，患者没有明显症状，因而大部分患者没有及时就诊和接受合理治疗。还有一部分已确诊的青光眼患者没有得到有计划的随诊和治疗导致丧失视力。而 OCTA 可以快速、准确无创的对视神经的厚度及视盘周围的血流密度进行监测。为临床使用 OCTA 诊断青光眼、评价病情严重程度、制定目标眼压提供参考。希望通过我们的共同努力使青光眼患者在有生之年保存有用的视功能。

方法：对我院自 2016 年起的 526 只眼（原发性青光眼）进行 OCTA 视盘血流密度检查及数据分析

结果：早期青光眼患者视盘血流密度降低，随着青光眼严重程度的增加，血管密度降低更明显，血管密度的诊断价值更高。

结论：OCTA 是一种新的成像技术，使视网膜及脉络膜毛细血管可视化，并使用新技术高分辨率图像、量化视网膜及脉络膜血管密度及血流。OCTA 对视盘血管密度及血流的监测为青光眼的早期诊断及评价病情严重程度提供了参考。

966

比较器官培养法和 Eusol-C 保存法保存角膜后角膜内皮细胞活性的实验研究

王琴

爱尔眼科.重庆眼视光眼科医院

目的：比较器官培养法和 Eusol-C 保存法保存角膜后的角膜内皮细胞结构完整性和活性。

方法：该实验分为离体兔角膜实验和离体人角膜实验。选取无角膜病变新西兰大白兔 16 只，并收集 16 对角膜供片，分为两组，右眼为实验组，左眼为对照组，无菌条件下将角膜制备成带有 2mm 巩膜环的角膜片，实验组在 34℃ 器官培养液中保存，对照组用 Eusol-C 保存液 4℃ 保存，分别保存 7、14、21、28 和 35 天。保存前（Day 0）观察内皮细胞形态、内皮细胞计数、台盼兰染色。保存后不同时间点取出角膜观察同样内容，并计算内皮细胞丢失率、内皮细胞活性、内皮细胞密度减少率、校正后内皮细胞密度，并通过免疫组化对人角膜内皮细胞结构完整性进行比较和分析。在保存第三天和保存结束时抽取保存液样本做微生物培养；每日肉眼观察保存期内微生物学的安全性。

结果：保存后兔角膜和人角膜实验组和对照组均未发生细菌和真菌的感染；在保存 14 天后，实验组内皮细胞形态均比对照组内皮细胞要好。与保存前 Day 0 比，两种保存介质的角膜内皮细胞密度、校正后内皮细胞密度及内皮细胞活性均下降，内皮细胞丢失率和内皮细胞密度减少率均增加。器官培养法与 Eusol-C 保存的角膜内皮质量各参数比较，除人角膜保存 14 天外，在其他各个保存时间点结束时，器官培养法保存的角膜内皮细胞各参数均好于 Eusol-C 保存法。器官培养法保存的角膜细胞间的 ZO-1 蛋白染色呈强阳性，可见典型的 apical pericellular staining pattern with Y junction gaps，明显好于 Eusol-C 保存法保存后的角膜内皮细胞。

结论：器官培养法保存的角膜内皮细胞质量在 14 天保存期内与 Eusol-C 保存法相比没有统计学差别，而 14 天后则明显好于 Eusol-C 保存法，有更好的质量保证。

971

超广角眼底照相对视网膜周边病变的应用

李博

大庆眼科医院

目的：快速便捷的筛查出患者眼底周边视网膜情况，对病变进行及时干预和治疗。

方法：对近视患者，尤其高度近视者，有外伤史者，自述有飞蚊症明显者，进行超广角眼底照相检查。

结果：检查中发现，近视人群中，尤其高度近视患者多出现豹纹样眼底，周边出现霜样变性、格子样变性及视网膜裂孔，甚至周围伴有视网膜浅脱离等情况；外伤史者，部分患者周边视网膜见灰白色改变或伴出血，个别患者会出现周边视网膜裂孔；飞蚊症患者自述黑影增多，或闪光感时，常可见周边视网膜出现牵拉引起的视网膜裂孔，导致少量玻璃体积血。另有极少数几例病例周边颞侧视网膜多处变性区伴血管走形平直，进而进一步检查筛查出家族性渗出性玻璃体视网膜病变。

结论：超广角眼底照相可见范围广，能够简便快速直观的发现周边视网膜病变，及时进行干预和治疗，避免发展严重影响视力。

972

光学测量眼轴的护理

李厚荣

大庆眼科医院

目的：通过护理后观察测量眼轴的准确性。

方法：观察来院 2022.1 月-2023.1 月 A 超测量 3-6 岁不配合患儿 52 人，护理安慰后其中 50 名患儿光学测量眼轴误差及准确性，2 名患儿因恐惧未配合检查。

结果：通过安慰后，积极配合检查，准确性具有显著性

结论：通过系统护理后，患者检查准确度及满意度大大提高。

关键词 护理 安慰 眼轴 光学测量

974

超广角 OCT 血管成像（OCTA）在糖尿病视网膜病变中的应用

宋思奇

大庆眼科医院

目的：对糖尿病视网膜病变患者进行超广角 OCT 血管成像（OCTA）检查

方法：选取我院 2023 年 4 月—5 月经明确诊断为糖尿病患者 15 例（20 眼）为研究对象，进行超广角 OCT 血管成像（OCTA）检查，超广角 OCTA 检查选择范围 12mm×10mm 扫描模式进行。所有图像分析由同一位医师进行。

结果：超广角 OCTA 显示黄斑区浅层毛细血管丛，深层毛细血管丛血流密度减低 6 例（12 眼），增殖期出现新生血管 4 例（4 眼），出现玻璃体积血 4 例（5 眼），出现增殖膜牵拉视网膜脱离 1 例（1 眼）

结论：对眼底血管造影禁忌症的患者，超广角 OCT 血管成像（OCTA）对患者病情提示，新生血管检出，和早期治疗具有显著的临床应用价值

979

浅谈热脉动治疗后睑酯高排型 患者睑板腺护理的重要性

赵明月

大庆眼科医院

目的：为了给干眼症患者更好的治疗体验，更好的维持治疗效果，对于睑板腺分泌旺盛，热脉动治疗后给予相应护理进行临床观察。

方法：现随机选取热脉动治疗患者(睑酯高排型)40名分为两组，观察组20人，对照组20人，两组人员统一宣教治疗后注意事项，治疗后观察组定期(1个月左右)给予睑板腺按摩，排出睑酯，对照组不给予干预(睑板腺按摩)

结果：观察组20人，其中18人主观感觉舒适，2人无明显不适，对照组20人，其中9人仍感觉干涩(脂质层厚度大于60nm)，11人无明显不适。

结论：针对睑酯高排型的干眼症患者，热脉动治疗后可以定期给予睑板腺按摩，增强患者舒适度，提升治疗体验，效果持续更持久。

981

视网膜周边裂孔的治疗时机

邹志奇

大庆眼科医院

目的：对视网膜周边裂孔进行激光治疗，预防控制疾病发展。

方法：对来我院 2022.9-2022.12 月 25 例（26 眼）患者周边视网膜裂孔进行激光治疗，这些患者都是通过超广角眼底照相筛查出。

结果：其中无眼部自觉症状 22 例（23 眼）患者是通过眼部健康体检查出；1 例（1 眼）眼部顿挫伤后检查眼底查出，以上 23 例（24 眼）均于当日检查后进行周边视网膜裂孔激光封闭治疗，15 天后复查眼底超广角照相，眼底症状稳定，激光斑反应良好。

其中 2 例（2 眼）自觉眼前漂浮物一天就诊检查超广角眼底照相，发现周边（颞侧）裂孔及少量玻璃体积血，就诊当日行激光裂孔封闭治疗。15 日后复查 1 例在视网膜鼻侧、1 例在视网膜上方出现新的裂孔。对新裂孔又进行激光封闭治疗，原裂孔处激光斑反应良好。

结论：结论：对这两例裂孔激光封闭半月后在其他位置又重新出现的裂孔，引起了我们的反思。2 例都是 55 岁以上的中老年患者，是自身疾病又发展了？是激光治疗时间过早了？对以后这样急性期的患者是观察一段时间在激光治疗？还是激光治疗前进行眼部 B 型超声检查玻璃体与视网膜是否完全脱离？

982

探讨开展白内障专科健康教育对疾病健康知晓率的影响

姜乐阳

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的：探讨我科开展白内障专科健康教育后，患者疾病健康教育知晓率的影响。

方法：我科在 2017 年度每月对住院患者进行随机健康教育知晓率抽查，月平均健康教育知晓率为 98.57%，护理满意度为 98.85%，责任护士知晓率为 97.89%。

在 2018 年度我科细化白内障专科疾病的健康教育知识内容，针对白内障患者入院、住院期间到出院所涉及的护理问题进行规范化培训，并制定、发放相应纸质版文字资料。在患者确认手术治疗后，责任护士对患者进行术前检查的指导。对于住院期间静点药物的患者，向患者讲解相应的药物知识，告知此药物使用时的注意事项。手术当天，向患者及陪同家属讲解术后的注意事项。制定纸质文字资料放于患者床头供患者及家属观看。出院当天并发放出院流程。

结果：我科在 2018 年度每月对住院患者进行随机健康教育知晓率抽查，月平均健康教育知晓率为 99.21%，护理满意度为 99.77%，责任护士知晓率为 99.31%。各项指标与 2017 年有提高。

结论：我科自 2018 年度开展白内障专科健康教育后，患者疾病健康教育知晓率有所提高，同时规范了护士的指导内容，锻炼了护患沟通能力，提高了护理满意度。

983

黄斑区视网膜前出血的激光治疗

邹志奇

大庆眼科医院

目的：通过 YAG 激光治疗黄斑区视网膜前出血的临床观察应用

方法：方法：对来我院的 2022.1-2022.12 月的 25 例（25 眼）的黄斑区视网膜前出血患者进行 YAG 激光治疗，观察激光治疗后血液是否流入玻璃体腔及流入玻璃体腔后血液吸收情况。

结果：在进行 25 例（25 眼）黄斑区视网膜前出血 YAG 激光治疗时均见明显血柱流入玻璃体腔内。

1. 激光治疗 30 分钟后观察 2 例（2 眼）黄斑区视网膜前出血全部流入玻璃体腔内；
2. 一日后观察 17 例（17 眼）全部流入玻璃体腔内；其中 1 例（1 眼）进行 2 次 YAG 激光治疗。
3. 三日后观察 6 例（6 眼）全部流入玻璃体腔内。

结论：YAG 激光对黄斑区视网膜前出血治疗有效，比口服药物吸收及手术治疗节省时间、费用。能更早更快为患者提高视力带来光明。

988

深度清洁对于睑缘炎治疗的重要性

杜砚

大庆

目的：睑缘炎是一种睑缘组织的炎症性病变，以慢性炎症居多。主要涉及睑缘、睫毛囊和腺体，以睑缘充血、鳞屑及睫毛根部袖套状分泌物等为典型临床表现，是眼部刺激症状的常见原因。深度清洁睑缘尤为重要，再联合激光、药物等方法，可以更有效的控制睑缘炎。

方法：1.深度清洁：使用棉签蘸取灭菌生理盐水或用眼部清洁湿巾湿润睑缘、再用清洁棉签蘸取适量眼部清洁液清洗睫毛根部，反复来回 2-3 次、直到去除大部分睑缘分泌物、结痂等。

2.茶树油：用含有茶树油的眼贴每日贴敷两次，持续用 2~3 个月。可有效抑制蠕形螨虫繁殖、起到很好的杀螨作用。

3.联合强脉冲光治疗：可一定程度上杀灭蠕形螨，并软化睑板腺和皮脂腺内脂质，加速睑酯的排出，同时强脉冲光的高温也可起到部分消炎的作用。

4.局部抗炎药物使用：可对睑缘炎较重的患者给予糖皮质激素眼膏涂抹，并发角结膜病变的患者，可以使用低浓度糖皮质激素滴眼液，眼表炎性反应控制后，可选用非甾体类抗炎药物维持治疗。

结果：睑缘炎一旦发生需要找到病因并且及时治疗。早期接受治疗，可预防并发症的发生。此病情易反复，需树立长期治疗的理念。

结论：所以保持睑缘的清洁，对睑缘炎患者来说、是首先应该做到的！

985

共焦激光断层扫描仪在儿童蠕形螨检查中的应用

马晶

大庆眼科医院

目的：结论:针对睑酯高排型的干眼症患者，热脉动治疗后可以定期给予睑板腺按摩，增强患者舒适度，提升治疗体验，效果持续更持久。

方法：共焦激光断层扫描仪是一种共焦激光扫描系统，我院检查人员通过对检查者探测睫毛根部的方法来检查蠕形螨病。无任何疼痛，配合方便，更快速更立体的探测出蠕形螨，尤其是针对配合欠佳、年龄较小、畏惧疼痛的儿童起到了关键的作用。

结果：共焦激光断层扫描仪针对配合欠佳、年龄较小、畏惧疼痛的儿童蠕形螨检查达到了快速、立体的效果，儿童患者配合方便、快捷，检查时间短，达到了需要螨虫检查且欠配合、年龄较小、畏惧疼痛儿童蠕形螨检查的目的。

结论：共焦激光断层扫描仪针对配合欠佳、年龄较小、畏惧疼痛的但又需要蠕形螨检查的儿童起到了应有的作用及广泛的应用。

994

对眼科门诊患者宣教规范滴眼药水的重要性

邱翠翠

大庆眼科医院

目的：流调、观察门诊就诊患者滴眼药水的方式方法。

方法：对 2023 年 4 月 1 日至 4 月 30 日，共计 433 名门诊患者进行流调、观察其自行滴眼药水的方式方法。

结果：通过观察发现，85%以上的患者滴眼药水的方法不正确。包括药水滴入的部位、药瓶瓶口与眼部的距离、使用多种药水时的时间间隔。

结论：眼部滴药是我们眼科患者治疗当中非常有效地一种给药途径。掌握正确规范的滴眼药水的方法，可保证药物的治疗效果。护士在日常接诊过程中，对患者做规范滴眼药水的宣教尤其重要。

996

霰粒肿的护理

姜圆圆

大庆眼科医院

目的：霰粒肿在生活中比较常见，尤其是小儿和睑板腺功能障碍的患者，霰粒肿的生长缓慢，常在无症状下逐渐增大，最终可能穿破于睑结膜，形成肉芽肿，可能凸出睑板腺口处的睑缘面，根据霰粒肿的部位，形态，大小，数目以及有无炎症表现判断手术方式以及治疗方案。

方法：霰粒肿这种疾病在我院比较常见霰粒肿是睑板腺分泌物潴留而形成的慢性肉芽肿，多发生在上睑，通常无急性炎症表现，较大的霰粒肿很少能自然消失，原则上需要手术治疗，合并感染应待炎症自然消失，方能行手术，如果霰粒肿比较小得可以热敷.按摩.揸针.或者我院干眼门诊采用强脉冲光小光导以及配合我院的干眼的理疗，我院已有百余位患者在强脉冲小光导下治疗自行消退

结果：通过临床治疗，发现通过热敷，强脉冲光治疗，揸针可以帮助霰粒肿缩小或者消退

结论：热敷，强脉冲光治疗，揸针等物理疗法可以辅助治疗霰粒肿

1008

基于人工智能的间歇性外斜视手术设计

孙碧彤

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的：斜视是眼科常见疾病之一，世界各地发病率有所不同，其在人群中的患病率较高，目前针对斜视的治疗方式仍然以手术治疗为主，但在选择手术方式以及手术量时，每位斜视医生通常按照自己的长期临床经验进行判断。医生之间存在一定差别，同时也缺少行业内公认的特定标准。间歇性外斜视是我国临床上十分常见的斜视类型，因患者眼位与注视距离，注意力强弱，精神状态等多个因素有关，具有斜视度数不稳定的特点，手术设计上更是热点与难点问题。人工智能在处理复杂多因素问题上有其独特的优势，在医学上应用越来越广。本研究尝试通过录入临床间歇性外斜视患者的相关信息建立数据库，用人工智能对数据处理，以求预测间歇性外斜视患者取得良好预后的合适手术方式及手术量。

方法：本研究基于从临床收集自 2012 年至 2022 年间哈尔滨市某三甲医院的斜视手术临床实测数据与手术设计，建立网页版数据录入系统前端，输入相关信息，计算机后台进行数据归纳统计分析。并通过人工智能技术对其中间歇性外斜视患者数据进行学习，得出相应算法预测手术量。

结果：入组间歇性外斜视患者 498 例，成功建立并选择了适合间歇性外斜视手术设计的人工智能算法模型。通过相关数据分析可得出对间歇性外斜视手术设计的影响视近等腰三棱镜所占权重最大，为 36.100%，其次为视远等腰三棱镜度数，占 32.200%，年龄所占权重为 21.200%，近方立体视与同视机所占权重较小，分别为 6.100%和 4.500%。

结论：间歇性外斜视患者的主要治疗方式仍为手术治疗，我们通过人工智能学习得出相应的算法，能给出相对准确的手术方式以及手术量，为以后的间歇性外斜视手术标准设计提供了基础。

1033

先天性无虹膜症小鼠模型的建立与鉴定

刘春雨

上海市同济医院

目的：使用新型基因突变诱导方法建立原发性无虹膜症小鼠模型，检测相关基因型改变及表型变化情况。

方法：对 C3HeB/FeJ 雄性小鼠进行 N-乙基-N-亚硝基脲处理(90 mg/kg 体重腹腔注射)，筛选子代小鼠利用 C3HeB/FeJ 和 C57BL/6J 小鼠之间存在差异的单核苷酸多态性对眼睛异常突变鼠进行连锁分析；定位候选基因后进行测序，明确突变位点。通过光学相干断层扫描，HE 染色以及角膜血管-淋巴管免疫荧光染色等，确定基因突变小鼠模型的眼部表型特征。

结果：成功鉴定出一新的突变体，具有无虹膜症典型表征。使用 SNP 标记的全基因组连锁分析结果示突变位于 2 号染色体，70.8 ~ 129.5 MB 之间的标记与突变表型有显著连锁关系，即 Pax6 为突变候选基因。对 Pax6 进行 cDNA 扩增后发现突变体中出现一额外高条带。测序后发现在常规外显子 7 和 8 之间有 141 bp 的外显子片段插入。胚胎鼠显示明显的基因剂量效应：即杂合子突变体有病变眼睛，而纯合子突变体无眼睛。成年小鼠中，前节 OCT 及 HE 染色结果示，突变体小鼠虹膜结构存在不同程度缺损，有明显的房角粘连。对照组和突变组小鼠虹膜长度分别为 1209.62 ± 224.97 μm 和 860.96 ± 317.61 μm ($P < 0.05$)；小鼠前房角分别为 $23.13 \pm 3.12^\circ$ 和 $9.54 \pm 11.15^\circ$ ($P < 0.05$)；前房深度分别为 3092.22 ± 145.11 μm 和 2833.32 ± 528.90 μm ($P < 0.05$)。突变体小鼠胚胎发育期眼球明显变小，有趣的是成年后角膜无明显变小，对照组和突变组小鼠角膜面积分别为 1.11 ± 0.04 和 1.09 ± 0.29 ($107 \mu\text{m}^2$) ($P = 0.87$)。突变体小鼠出现大量病理性角膜新生血管淋巴管，对照组和突变组小鼠角膜血管面积比分别为 $5.12 \pm 1.36\%$ 和 $6.48 \pm 1.94\%$ ($P = 0.15$)；角膜淋巴管面积比分别为 $3.02 \pm 0.63\%$ 和 $8.15 \pm 3.06\%$ ($P < 0.05$)。对照组和突变组小鼠角膜厚度分别为 116.63 ± 16.17 和 141.49 ± 39.73 pixel ($P < 0.05$)，提示突变体小鼠角膜存在明显水肿。

结论：本研究证明了一个新的 Pax6 等位基因突变，以半显性方式影响眼睛发育并导致典型的无虹膜表型。该突变体同时影响角膜组织，导致角膜水肿增厚和病理性血管淋巴管生成。

1034

X-连锁先天性视网膜劈裂 XLRS1 基因突变位点检测

张娜

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的：通过对 X-连锁先天性视网膜劈裂家系中患病成员七年的跟踪随访研究其临床特征变化，检测该家系的致病基因，探寻 XLRS(X-linked retinoschisis, X-连锁先天性视网膜劈裂)的致病机制。

方法：对一个 XLRS 家系中的两名患者进行了 7 年的随访。检查最佳矫正视力，裂隙灯显微镜，间接检眼镜，眼底照相，光谱域光学相干断层扫描 (Spectral domain OCT, SD-OCT)，眼底自发荧光和眼底荧光 (Fluorescein fundus angiography, FFA)，多焦点视网膜电图。对 RS1 (X-linked congenital retinoschisis 1, X 连锁视网膜劈裂基因) 基因的编码区进行了测序。利用生物软件对蛋白质的结构改变进行预测。

结果：在七年的随访中，两名患者的最佳矫正视力没有变化。OCT 显示哥哥有视网膜内囊肿和黄斑萎缩。弟弟 (先证者) 黄斑区出现轮辐状改变。OCT 显示黄斑区中央凹是网膜分裂，FFA 显示黄斑中央高荧光。多焦点 ERG 的结果表明，双侧患眼视网膜中环和外环的反应均明显降低。随着时间进展，先证者的视网膜中心厚度增加。测序结果表明，突变子位于外显子 5 中的 c366G>A p(Trp122*)。

结论：本研究首先在一个 X-连锁隐性遗传是网膜劈裂家系中发现了一个新的 XLRS1 突变位点。两个患者的最佳矫正视力没有明显变化，但是两人 OCT 略有改变。

1104

miR-93-5p 在泪腺腺样囊性癌中的作用机制研究

郝杰

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的：泪腺腺样囊性癌(lacrimal adenoid cystic carcinoma, LACC)是泪腺最常见的恶性肿瘤之一，miR-93 在泪腺腺样囊性癌疾病中的分子机制尚不清楚。

方法：通过 qRT-PCR 检测正常人和 LACC 患者 miR-93-5p 表达情况。够建立 LACC 细胞株。通过划痕实验、Transwell、CCK-8 和凋亡实验检测过表达 miR-93-5p 对 LACC 细胞株的迁移、侵袭、增殖和凋亡能力的影响。荧光素酶报告实验 miR-93-5p 是否作用于靶基因 BRMS1L。通过免疫组化检测 LACC 组织中 BRMS1L 表达水平。双荧光素酶报告实验 和 Western blot 实验验证 miR-93-5p 是否通过 BRMS1L 调控 Wnt 信号通路。

结果：miR-93-5p 在 LACC 肿瘤组织和 LACC 血浆中表达水

平升高。miR-93-5p 下调表达 E-cadherin，上调表达 N-cadherin，并显著抑制荧光素酶活性 BRMS1L 的表达。过表达 BRMAS1L 后，E-cadherin 表达显著增高而 N-cadherin 表达降低。miR-93-5p 显著增强 TOP/FOP 荧光素酶活性。当 BRMS1L 的表达上调时 TOP/FOP 荧光素酶活性也随之降低，在此基础上过表达 miR-93-5p 也不能恢复 Wnt 信号通路活性。

结论：miR-93-5p 通过靶向下调 BRMS1L 来调控 Wnt 信号通路，促进 LACC 细胞迁移、侵袭和增殖。

1129

Corvis ST 和 Pentacam 测量高眼压症患者角膜生物力学参数、硬度和厚度以及其相关性分析

刘茜

河南省人民医院

目的：初步探讨高眼压症患者在局部抗青光眼药物治疗前后角膜生物力学参数、硬度和厚度之间的相关性。

方法：选择诊断为高眼压症的患者 35 只高眼压眼。分别在使用抗青光眼药物治疗前后，Goldman 压平眼压计测量眼压，用 Pentacam 测量的眼轴长度、角膜顶点厚度，角膜最小厚度等数据。同时采用 Corvis ST 测量第一次和第二次压平时间 (A1T,A2T)，第一次和第二次压平速率 (A1V,A2V) 和第一次和第二次压平长度(A1L,A2L)，最大压陷曲率 (HC radius)，最大压陷屈膝峰间距 (PDHC)，最大形变幅度 (DAHC)，最大压陷时间 (HCT)，角膜厚度(PACH)，应力应变指数(SSi)，角膜硬度指标-A1(SP-A1)，变形幅度比(DA ratio)，综合半径(IR)，Ambrosio 相对厚度(ARTh)，角膜生物力学指数 (CBI)，非校正眼压 (IOPnct)，生物力学校正眼压 (biOP) 等。

结果：治疗 5 周后，Goldman 压平眼压计 IOP、IOPnt、biOP、PACH、A1T、A2V、SSi、SP-A1 和 ARTh 下降，但 A1V、A2T、PDHC、DAHC、DA ratio 和 IR 显著增加 (均 p

结论：SP-A1 与眼压高度相关。HCT 可能与 SP-A1 联系紧密。SP-A1 和 CST 参数可以作为评估高眼压症治疗效果的潜在生物标志物。

1134

睑板腺功能障碍患者使用不同器械进行眼睑按摩的效果比较

韩璐洋

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：探讨不同器械在睑板腺按摩操作中的应用效果。

方法：选取 MGD 患者共 130 人(260 眼)，采取左右眼双重观察法，左侧 130 眼使用眼睑按摩板，右侧 130 眼使用眼睑按摩镊，观察比较双侧眼睑按摩前后眼部眼干涩、眼异物感、眼红肿、眼痛流泪、视物模糊、结膜炎加重等以上几方面进行数据分析比对。

结果：2 种器械中，眼睑按摩板较好，眼睑按摩镊效果较差。

结论：使用眼睑按摩板进行睑板腺按摩效果确切，能较好的清除腺管内积聚的分泌物使睑板腺管畅通，并且舒适性强、并发症少等特点有利于改善睑板腺功能障碍所至的干眼症状，值得应用与推广。

1136

移动互联网医疗在眼科角膜手术中的作用

李昕

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：随着我国医疗规模的扩大，医院各项管理制度也在不断完善。另一方面，在市场经济大发展的背景之下，人民群众对医疗服务的要求也在不断提升。眼科是医院最为重要的科室之一，眼科的管理工作强度大而且专业性较强，在管理中也面临着更多的高风险问题。医疗管理的水平限制着医院整体医疗管理水平的提升，在提升医疗质量和整体管理水平中具有重要意义。在新医改方案中提出要利用现有的互联网技术发展远程医疗。

方法：第一，在眼科管理中应用移动互联网医疗技术具有独特优势。眼科手术多在日间进行，患者在术后需要回家持续接受康复治疗，开展移动互联网医疗具有重要价值。传统的医疗走访形式略显落后，效率低、耗时长。在互联网技术发达以前，电话回访和门诊就近随访已经取代了传统的走访方式。在互联网时代，新的走访形式逐渐发展起来，更大地节约了医疗资源，工作效率大大提升。

第二，移动互联网医疗可以有效改善医患关系。医务人员可以建立专属角膜术后复查群，患者在术后出院之后，有专门的医疗管理小组来负责患者的康复指导，有效改进医患关系。此外，管理人员可以及时提醒需要复诊的患者，以免贻误治疗时机，避免医患矛盾的扩大化。眼科收治的患者较多，有些患者需要长期复诊，这些患者的年龄较大，有的还有肢体障碍的困扰，如果没有及时的回访，会严重影响患者情绪，导致患者出现不满情绪，给医院的管理带来困扰。利用移动互联网医疗可以为患者提供远程服务或者预约挂号，有效减少医患矛盾，提升患者满意度。

第三，有效整合现有的医疗资源。整合医疗资源的重点是充分利用医院里医生和医疗设施资源。眼科移动互联网医疗能够实现大量经验丰富医生的平台聚集，建立药品电商合作模式，加深与保险公司的合作，轻资产布局线下诊所。利用现金的互联网技术，实现全流程紧密结合与规模化管理，解决了以往存在的医疗资源浪费和管理效率低下的问题。

结果：目前，我国仍然是一个经济发展不平衡的国家，在部分地区医疗资源配置具有很大难度，而且边远地区的危重患者就诊困难，结论：开展远程医疗具有重要价值。

结论：总之，在互联网时代，眼科治疗和管理质量的提升要依靠两个方面，1)要不断增强互联网思维，随着多项医疗改革措施的深入实施，老龄化问题的到关注，促进医疗管理理念的重点由“治疗”向“病人”过渡，这一转变给医疗改革提出了更高的要求。2)眼科管理人员要加强对云计算、大数据技术的运用，为病人提供个性化、高质量的服务，深化多种技术在医疗管理中的应用。

1153

甘草黄的对高糖刺激下人视网膜色素上皮细胞(RPE)氧化应激的影响

王鹤

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：探讨甘草黄的对高糖刺激下人视网膜色素上皮细胞(RPE)氧化应激的影响。

方法：系用 40 mmol/L 的葡萄糖培养 RPE 细胞建立细胞氧化损伤模型，用 10^{-6} mol/L、 10^{-5} mol/L 浓度的甘草黄的干预，观察细胞活性、细胞内活性氧(ROS)水平、凋亡细胞比例及凋亡相关蛋白表达的变化。

结果：MTT 试验结果显示，用 10^{-6} mol/L、 10^{-5} mol/L 浓度的甘草黄处理后，RPE 细胞存活率分别提高到 $67.869 \pm 3.23\%$ 和 $78.679 \pm 2.57\%$ ，与高糖组($40.45\% \sim 61.327\%$)比较，差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

结论：甘草黄酮可以抑制高糖诱导的人 RPE 细胞氧化损伤及凋亡的发生，对糖尿病性视网膜病变具有预防作用。

1158

PBL、CBL、TBL 相结合教学模式在眼科护士培训中的应用

解巍巍

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：探讨 PBL、CBL、TBL 三种教学模式相结合在眼科护士科内培训中的应用效果。

方法：将某三级甲等综合性医院眼科的 14 名护理人员随机分为对照组 6 名和观察组 8 名，分别采用 LBL 教学法和 TBL、PBL、CBL 三种相结合的教学方法进行为期 3 个月的培训，培训结束后进行笔试和换作考核，并对学员进行教学效果调查。

结果：观察组学员笔试和操作考核成绩均显著高于对照组，差异均有统计学意义($P < 0.05$)，“学习负担合适”维度对照组得分高于观察组($P < 0.05$)。

结论：LBL、PBL、CBL 相结合的教学模式更能有效激发学习激情，增强学员沟通交流和临床实践能力。

1162

银杏内酯 B 对体外培养的人视网膜色素上皮细胞氧化损伤的保护作用及可能机制

厉新新

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的: 探讨银杏内酯 B 对体外培养的人视网膜色素上皮(retinal pigment epithelialRPE)细胞氧化损伤的保护作用及可能机制。

方法: RPE 细胞传代培养 24h 后, 随机分为阴性对照组、氧化损伤组、银杏内酯 B 低浓度组(1mol·L)和银杏内酯 B 高浓度组(10mol·L)银杏内酯 B 预处理 24h 后, 加入 100 μ mol·LH₂O₂继续孵育 12h, MTT 比色法检测细胞活力, 流式细胞仪检测细胞凋亡率, Hochest33258 染色观察凋亡细胞形形态, 比色法检测凋亡相关因子 Caspase-3 及 Caspase-9 的表达。

结果: 银杏内酯 B 能明显抑制 HO 诱导的 RPE 细胞活力的下降, MTT 结果显示银杏内酯 B 低浓度组和银杏内酯 B 高浓度组细胞活性分别为(53.37 \pm 2.53)%和(69.57 \pm 3.17)%, 与氧化损伤组的(31.33 \pm 2.41)%比较, 差异均具有统计学意义(均为 P

结论: 银杏内酯 B 通过抑制 Caspase-3 及 Caspase-9 的表达有效抑制了 H₂O₂对 RPE 细胞的损伤, 从而为其用于治疗 RPE 细胞损伤提供可靠的实验依据。

1164

光学相干断层扫描分析对青少年近视眼的黄斑区视网膜血管密度及厚度价值的研究

宋婷婷

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：研究光学相干断层扫描分析（OCT）对青少年近视眼的黄斑区视网膜血管密度及厚度价值。

方法：将自 2016 年 3 月 开始至 2018 年 3 月时间段我院收治的近视眼青少年 100 例记作观察对象，将其按照近视度数的不同分成低度组 44 例，中度组 40 例，高度组 16 例，比较各组患者的眼球参数水平。此外，对所有患者进行 OCT 检查，并对比各组患者的黄斑区 表层及深层微血管密度，黄斑区不同部位的视网膜厚度，并作指标间的相关性分析。

结果：三组患者的等效球镜度逐渐降低，而眼轴还渐升高，各组差异有统计学意义（均 P

结论：随着青少年近视眼度数的不断增加，黄斑区视网膜血管密度及厚度随之变化。临床工作中可通过 OCT 及时发现黄斑区病变，从而为青少年近视眼的早期诊断、临床治疗提供指导作用。

1166

雷公藤甲素对人视网膜色素上皮层细胞氧化损伤的抑制作用

孙凯

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：探讨雷公藤甲素对人视网膜色素上皮(retinal pigment epithelium,RPE)细胞氧化损伤的抑制作用及其机制。

方法：RPE 细胞传代培养，分为对照组、氧化损伤组($100\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{H}_2\text{O}_2$)和雷公藤甲素($100\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 、 $200\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$)干预

组。应用 MTT 比色法检测细胞增殖率，流式细胞技术测定细胞内活性氧(reactive oxygen species,ROS)含量，Hoechst33258 染色

观察细胞凋亡，Western-blot 检测 RPE 细胞内超氧化物歧化酶(superoxide dismutase,SOD)及丙二醛(malondialdehyde,MDA)蛋白

的表达水平。

结果：雷公藤甲素能明显抑制 H_2O_2 诱导的 RPE 细胞活性的下降，用不同浓度雷公藤甲素处理后，PE 细胞存活

率分别提高到($56.00\pm 2.76\%$)和($70.33\pm 3.85\%$)，与氧化损伤组[($32.67\pm 3.08\%$)]相比差异均有统计学意义(均为 $P <$

0.05)。雷公藤甲素能减少细胞内 ROS 生成，抑制细胞凋亡，不同浓度雷公藤甲素处理后，PE 细胞凋亡率分别下降到

($50.33\pm 4.61\%$)和($46.67\pm 4.73\%$)，与氧化损伤组($67.00\pm 3.42\%$)相比差异均有统计学意义(均为 P

结论：雷公藤甲素对 RPE 细胞氧化损伤

田去右湖志为么六通网道病查的有效药物

1181

瞬时受体电位阳离子通道亚家族 C 成员 3 (TRPC3) 对视网膜血管内皮细胞调控作用的研究

张越

河北省眼科医院

目的: 探究瞬时受体电位阳离子通道亚家族 C 成员 3 (Transient Receptor Potential Cation Channel Subfamily C Member 3, TRPC3) 对视网膜血管内皮细胞调控作用的研究

方法: 将 VEGF 诱导体外培养的人视网膜血管内皮细胞 (HREC) 随机分为对照组, VEGF 诱导组, si-TRPC3 组和 Pyr3 组, 其中 si-TRPC3 组和 Pyr3 组的细胞分别预先接受 VEGF 诱导刺激, 分别通过 CCK-8 法检测 HREC 的增殖能力, 通过 Transwell 实验和划痕实验检测 HREC 的迁移能力, 通过成管实验检测 HREC 的管腔形成能力。此外, 构建氧诱导视网膜病变 (OIR) 小鼠模型模型, 分别检测视网膜中 TRPC3 的 mRNA 和蛋白的表达水平。

结果: VEGF 可明显刺激体外培养的 HREC 的增殖、迁移和管腔形成能力, 而通过 siTRPC3 下调 HREC 的 TRPC3 后, 细胞的增殖、迁移和管腔形成水平明显受到抑制, 差异具有统计学意义, PCR 和 western blot 结果表明 OIR 小鼠视网膜中 TRPC3 的 mRNA 和蛋白表达水平均上调, 差异具有统计学意义。

结论: 本研究通过一系列体内体外实验验证 TRPC3 对内皮细胞和视网膜新生血管疾病模型的作用, 提示 TRPC3 可能是治疗视网膜新生血管性疾病的潜在治疗靶点。

505

Biocompatibility and potential application of 2D Niobium Carbide MXene as a novel biomaterial in ophthalmology

马巍

中南大学湘雅二医院

目的: This study aims to explore the biocompatibility and potential applications of two-dimensional niobium carbide (Nb₂C) MXene as a novel biomaterial in the field of ophthalmology.

方法: The work prepared Nb₂C MXene using a step-by-step hydrofluoric acid (HF) corrosion method, and Nb₂C MXene thin films were prepared using vacuum filtration method. The author characterized the crystal structure, microstructure, elemental composition, and chemical state of Nb₂C MXene using techniques such as X-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM), transmission electron microscopy (TEM), and X-ray photoelectron spectroscopy (XPS). The author evaluated the hemolysis rate of red blood cells, survival rate of human orbital fibroblasts and fascia fibroblasts, and proliferation rate of Nb₂C MXene through in vitro experiments. The author implanted Nb₂C MXene film into the subconjunctival, scleral flap, and periorbital subcutaneous tissues of rabbits through in vivo experiments, and observed its wound healing, tissue reactions, liver and kidney toxicity, and tested its effects on oxidative stress indicators (MDA, SOD, GSH-Px) and inflammatory indicators (IL-2, IL-6).

结果: The work found that Nb₂C MXene has a layered stacking structure, with a large number of oxygen vacancies on the surface, and has good hydrophilicity, optical properties, and mechanical properties. Nb₂C MXene has no hemolytic effect on red blood cells and no toxic effect on orbital fibroblasts and fascia fibroblasts. Instead, it can enhance its proliferation ability by promoting the expression of proliferation related genes. Nb₂C MXene can directly capture oxygen free radicals, reduce MDA levels, increase SOD and GSH-Px activities, and inhibit oxidative stress reactions. Nb₂C MXene can also inhibit ROS related signal transduction, interfere with macrophage differentiation, reduce the expression of CD11B, IL-2, and IL-6, and inhibit inflammatory response. After implantation in vivo, the Nb₂C MXene film can bind well with eye tissue, without causing tissue damage or rejection, and without causing liver and kidney toxicity or fibrosis.

结论: Nb₂C MXene is a novel ophthalmic material with high biocompatibility and biological functionality, which can be used to prepare eye implants or drug carriers. This study provides a basic experimental basis for the clinical application of Nb₂C MXene in the field of ophthalmology. The author suggests that future research can further explore the composite effects of Nb₂C MXene with other biomaterials or drugs, as well as the therapeutic effects of Nb₂C MXene on eye related diseases such as glaucoma, cataracts, corneal ulcers, etc. In addition, it is necessary to evaluate the safety and stability of Nb₂C MXene after long-term implantation in vivo to ensure its non-toxic side effects

687

The relationship between recurrence frequency and corneal endothelial cells in Posner-Schlossman Syndrome

柯享函

北京大学第三医院

目的: Posner Schlossman Syndrome (PSS) typically presents with acute, recurrent, unilateral attacks of significantly increased intraocular pressure (IOP) and few round endothelial keratic precipitates.

Recent evidence suggests that affected eyes of PSS patients would have fewer corneal endothelial cells (CEC). In this study, we investigated the risk factors that might relate to the loss of CEC in PSS patients.

方法: Patients with PSS were enrolled from January, 2014 to March, 2022 in the Department of Ophthalmology, Peking University Third Hospital.

Clinical data including general information, medical history, recurrent attack frequency, duration of disease, maximum IOP and medication were collected. Noncontact-type specular microscopy was used to measure CEC in the central cornea.

All patients were divided into two groups by recurrence attack frequency: group 1 as those equal or less than once per year and group 2 as those more than once per year.

Independent t-test (SPSS software, version 26) was used to analyse the difference of CEC et al between two groups.

结果: Total 56 PSS patients were enrolled. The mean age was 45.0 ± 16.9 years. 30 Patients were male (53.6%). CEC (2188.9 ± 132.0 cells/mm²) in group 1 (N=30) is lower than CEC (2556.6 ± 103.3 cells/mm²) in group 2 (N=26) with statistically significant. ($p=0.033$) There is no statistically significant difference in general information and maximum IOP between two groups.

结论: Our results indicated that less CEC may related to annual recurrence frequency. This study might imply that doctor should pay more attention to PSS patients who have recurrence more than once per year.

927

Assessment of the corneal biomechanical features of sturge-weber syndrome using dynamic ultra high speed Scheimpflug imaging

Mengzhen Xie, Yingping Deng, Jing Tang

West China Hospital

目的: To evaluate the corneal biomechanical features of eyes with sturge-weber syndrome (SWS) secondary glaucoma (SAG) by analyzing corneal biomechanical parameters obtained using the Corneal Visualization Scheimpflug Technology instrument (Corvis ST, software ver. 1.6b2507; Oculus).

方法: The paper is a retrospective study. Patients diagnosed with SWS in West China, Sichuan University from August 2022 to February 2023, who had not undergone eye surgery and had no cornea edema were included in this study, a total of 11 people with 22 eyes. Patients treated in the myopia clinic during the same period were selected as a control group. Patients with eye disease history (including high myopia), surgical history, and contact lens-wearing history were excluded. In the SWS patients, eyes with SAG were classified as the SAG group, and the contralateral eyes as SWS contralateral group (SC group). The control group included 17 healthy eyes of 17 people.

We performed visual acuity, IOP, central corneal thickness (CCT), axial length (AL), corneal diameter (CD), anterior segment and fundus examination, and Corvis ST biomechanical measurements using only results with a quality rating of "OK" and averaged three measurements per eye. The dynamic, ultra-high-speed Scheimpflug camera, which takes 140 digital frames with a resolution of 640*480 pixels in 30ms, provides the deformation response of the central 8.5mm of the cornea. Furthermore, 38 dynamic corneal response parameters (DCRs) were analyzed. The parameters included the Stress-Strain Index (SSI), a crucial material stiffness parameter excluding interference from IOP and CCT.

结果: The mean age was 14.444 ± 9.863 years in the SAG group and 22.706 ± 3.460 years in the control group, with no statistically significant difference between the control and SWS patients. Similarly, CD, K1, K2, and AL were not statistically significant between pairwise comparisons of the three data sets.

For CCT, there was no significant difference between the SAG and SC groups. However, compared with the SAG and control groups, the SC and control groups had significant differences, showing that the CCT of SWS patients was significantly higher than that of the control group.

Comparing 38 Corvis ST parameters between SWS, SC, and control groups shows HC Time, PachySlope, and ARTh in the SAG group and SC group have significant differences (p

结论: SSI is a new corneal stiffness parameter that excludes interference from IOP and CCT but is positively correlated with age. We hypothesized that some DCRs indicated a stiffer cornea in the SAG group, possibly due to a thicker SAG cornea. When SSI was analyzed, we found that the SAG corneas were softer than the control corneas. However, our study's data is small, and the specific conclusions need to be further studied. In conclusion, our study provides a preliminary exploration of the biomechanical properties of SWS secondary glaucoma.

1049

Identification of genes associated with pyroptosis in Age-related cataract of using bioinformatics analyses

白梦天

遂宁市中心医院

目的: Age-related cataract is a common and frequently occurring disease in the elderly. The pyroptosis is believed to be related to the formation of cataract, but its mechanisms still remain unclear. This study aimed to investigate how pyroptosis affects lens development and promotes the formation of age-related cataract.

方法: We used profile of GSE161701 downloaded from the Gene Expression Omnibus (GEO) database to compare the tissue samples of lenses from 12 chips expression profiling by high throughput sequencing of cell samples of human lens epithelial cells from wild type(WT) HLE-B3 or Atg7KO HLE-B3 cells treated with or without 200 μ M H₂O₂ for 12 hrs(three biological replicates per group). Then, the NetworkAnalyst online tool was employed to screen for the significantly differentially expressed genes (DEGs). Gene Ontology (GO) annotation, Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) and Reactome pathway analysis were examined in DEGs by using Metascape. In addition, we applied the STRING online tool and Cytoscape software to build the protein-protein interaction (PPI) network.

结果: 6156 DEGs were filtered in total, 5196 of which were up-regulated genes, while 960 of which were down-regulated genes. we found 55 genes related to pyroptosis through previous studies. The results of GSEA showed that most of the upregulated genes and pathways were involved IL18 signaling pathway, IL2 signaling pathway, IL4 signaling pathway, Noth signaling pathway, MAPK signaling pathway, cytokines and inflammatory response, and also showed that most downregulated genes and pathways were involved FOXM1 signaling pathway, PLK1 signaling pathway. The 7 genes crossed between DEGs and pyroptosis related genes of age-related cataract. Simultaneously, we searched for the DEGs related to pyroptosis in the Gene Ontology (GO) and Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) database. Within this network of PPI, we found that the interleukin-6 (IL6), tumor necrosis factor(TNF), interleukin-1A (IL1A), interleukin-1 β (IL1 β), NOD-like receptor thermal protein domain associated protein 3 (NLRP3) had higher connectivity degrees and may interact and influence each other.

结论: The pyroptosis affected expression of various genes in human lens epithelial cells, such as IL6, TNF, IL1A, IL1 β , NLRP3. These genes may have some effects on the occurrence and development of age-related cataract, and may serve as potential therapeutic targets for the treatment.

Keywords: Pyroptosis, Age-related cataract, Differentially expressed genes, Gene Set Enrichment Analysis, Gene Ontology

1100

Associations between human cytomegalovirus infection and Type 2 Diabetes Mellitus: a systematic review and meta-analysis

Xiaona Wang

Eye Hospital, the First Affiliated Hospital of Harbin Medical University Key laboratory of basic and clinical research of Heilongjiang Province

目的： Multiple studies have reported a potential contribution of Human cytomegalovirus (HCMV) infection to the pathogenesis of type 1 diabetes and post-transplantation diabetes. However, the association between HCMV and type 2 diabetes mellitus (T2DM) remains unclear. In this paper, we employ the meta-analysis approach to investigate the potential correlation between HCMV infection and T2DM.

方法： The data of our study were collected from PubMed, Embase, Web of Science, Cochrane Library, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), and WAN FANG databases from inception to November 2022. Using the Review Manager 5.4 software, the meta-analysis was performed on the included samples.

结果： According to the inclusion and exclusion criteria, a total of 18139 patients from 22 studies were included. The results of the meta-analysis revealed that T2DM patients with vasculopathy exhibited a significantly higher rate of HCMV infection compared to those without vasculopathy (odds ratio (OR)=1.87, 95% Confidence Interval (CI)=1.24, 2.83, $p=0.003$). Moreover, among T2DM patients with HCMV infection, there were significant increases in fasting blood glucose levels (FBG) (Mean Difference (MD)=1.53, 95% CI=1.21, 1.86, p

结论： Among T2DM patients, those with vasculopathy demonstrated a significantly higher prevalence of HCMV infection compared to those without vasculopathy. Moreover, T2DM patients infected with HCMV exhibited notable impairments in blood glucose regulation and immune function.

1182

MiR-1285-3p Regulates Proliferation, Migration, and Inflammation of Endothelial Cell via TRPC3 in Diabetic Retinopathy

张越

河北省眼科医院

目的： Diabetic retinopathy (DR) is a prominent contributor to blindness among individuals with diabetes. There is an urgent need to explore novel treatments and identify targets that can prevent or delay the advancement of DR.

方法： To explore the function and mechanism of miR-1285-3p in retinal endothelial cells and DR, streptozotocin (STZ) -induced diabetic mice and high glucose (HG) -induced human retinal endothelial cells (HRECs) were used to simulate the diabetic conditions of DR patients. MiR-1285-3p levels were detected in HG-cells, and its functions on HRECs were analysis after transfection of miR-1285-3p mimics and inhibitor. The potential downstream targets of miR-1285-3p were predicted by bioinformatics and confirmed by dual luciferase assay, qRT-PCR and wb, cell proliferation, migration, and tube formation assay. Mechanism of miR-1285-3p and the target on cell functions and inflammation levels were analysis by qRT-PCR and wb.

结果： MiR-1285-3p was decreased in HG-induced HRECs and regulated the proliferative, migrative, and inflammatory ability of HRECs. Bioinformatic analysis and dual luciferase assay revealed that miR-1285-3p was targeting TRPC3. TRPC3 was upregulated in STZ mice retinas. In DR conditions and anti-inflammatory conditions, miR-1285-3p expression was dysregulated through targeting TRPC3, inhibiting HRECs proliferation and migration via regulating pERK- eIF2 α -ATF4 pathway.

结论： The beneficial effect of miR-1285-3p delineated by current study provides novel therapeutic insights into the treatment strategies for DR.

1183

Proteomic Analysis of Aqueous Humor Reveals Novel Regulators of Diabetic Macular Edema

张越

河北省眼科医院

目的: To investigate the proteomic profiles of the aqueous humor (AH) of individuals with diabetic macular edema (DME).

方法: AH samples were collected from patients with non-diabetes mellitus (NDM), DM, nonproliferative diabetic retinopathy (NPDR), and DME. We performed comparative proteomic analyses using liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) and bioinformatics analyses. Proteins of interest and hub proteins were validated using enzyme-linked immunosorbent assays (ELISAs).

结果: We identified 425 proteins in these AH samples, of which 113 showed changes in expression in DME compared with NDM, 95 showed changes in expression in DME vs. DM, and 84 showed changes in expression in DME compared with NPDR. The bioinformatics analysis suggested that DME is closely associated with platelet degranulation, oxidative stress-related pathway, and vascular-related pathways. Upregulation of HP and downregulation of FBN1 were validated by ELISA. Receiver operating characteristic (ROC) analysis showed that HP and FBN1 could distinguish DME from NPDR with areas under the curve of 0.963 ($p < 0.001$) and 0.7877 ($p = 0.0045$), respectively.

结论: The findings provide potential clues for further analysis of the molecular mechanisms and the development of new treatments for DME, especially those targeting platelet degranulation, oxidative stress, and vascular dysfunction. HP and FBN1 may be potential key proteins and therapeutic targets in human DME.

感染性角膜病

216

人新鲜羊膜匀浆上清液抗菌作用的体外实验研究

谢汉平

重庆华夏眼科医院

目的：研究人羊膜匀浆上清液（human amniotic homogenate supernatant, HAHS）的体外抗菌特性，探索一种新的治疗眼部感染的方法。

方法：1. 制备新鲜 HAHS，BCA 法测定蛋白含量，以经鉴定培养的 3 个标准菌株、4 个临床分离敏感菌株、4 个临床分离多重耐药菌株以及 3 个临床分离真菌菌株为测试菌，采用琼脂糖扩散法测定 HAHS 的抗菌谱。

2. 以金黄色葡萄球菌和大肠杆菌作为测试菌，采用微量肉汤稀释法和菌落计数法分别测定 HAHS 对 2 种待测菌的最小抑菌浓度 MIC 和最小杀菌浓度 MBC，与 10 种抗生素比较抗菌作用强弱。

结果：1、HAHS 对 3 个标准菌株，4 个临床分离敏感菌株，3 个临床分离真菌菌株及粪肠球菌共 11 种菌株均有明显抑菌作用。而对阴沟杆菌、大肠杆菌和 MRSA 的临床多重耐药菌株均无明显的抑菌作用。

2、以物质的量浓度计，金葡菌组：HAHS 的 MIC 值明显小于氯霉素，与克林霉素相当，大于其它 3 种抗生素，MBC 值不大于 5 种中任何一种抗生素；大肠杆菌组：HAHS 的 MIC 值小于磺胺醋酰钠和头孢呋辛钠，与妥布霉素相当，大于庆大霉素和诺氟沙星，MBC 值也不大于 5 种中任何一种抗生素。

结论：HAHS 对于眼部感染常见的 G+、G-、真菌均有明显的抗菌作用。HAHS 的抗菌活性明显强于氯霉素和磺胺，稍弱于其它 8 种抗生素；HAHS 的 MBC=MIC，而抗生素的 MBC>MIC，说明 HAHS 的抗菌作用就是直接的杀菌作用。HAHS 可能成为眼表感染的一种方便有效的治疗方法。

231

2019 新型冠状病毒感染后病毒性角膜炎、结膜炎临床特点分析

李琦

济南明水眼科医院

目的：目的：探讨新型冠状病毒感染后病毒性角膜炎、结膜炎的临床特征及药物治疗效果。

方法：方法：回顾性病例系列研究。收集 2022 年 12 月 21 日至 2023 年 1 月 13 日就诊于济南明水眼科医院新型冠状病毒感染后被诊断为病毒性角膜炎的患者 48 例（51 只眼），其中男性 33 例，女性 15 例，平均（46.7±12.5）岁，其中被确诊为病毒性结膜炎的患者 15 例（51 只眼），其中男性 5 例，女性 10 例，平均（42.4±18.6）岁。病毒性角膜炎组所有患者均给予局部及全身应用抗病毒药物治疗，除盘状角膜炎、点状浸润角膜炎患者给予糖皮质激素外，其他患者给予非甾体滴眼液抗炎治疗。病毒性结膜炎组所有患者均给予局部抗病毒药物及低浓度糖皮质激素滴眼液治疗，合并眼睑疱疹及皮肤破溃者加用局部皮肤及全身抗病毒药物治疗。观察角膜上皮愈合情况及炎症消退情况。

结果：结果：病毒性角膜炎组：1、树枝状角膜炎患者 40 例（40 只眼）：治疗 7 天后 28 例（28 只眼）角膜上皮完全愈合、症状明显减轻；诊疗 14 天后 39 例（39 只眼）角膜上皮完全愈合，30 例（30 只眼）角膜浸润基本消退、仅遗留轻度云翳，1 例患者药物治疗 1 月余角膜上皮仍持续不愈合，后行羊膜移植术，术后 12 天羊膜脱落角膜上皮愈合，云翳形成。2、地图状角膜炎患者 1 例（1 只眼）：治疗 7 天后角膜上皮基本愈合，仅遗留线状缺损，局部加用糖皮质激素治疗 4 天后角膜水肿基本消退。3、点状浸润角膜炎 9 例（13 只眼）：治疗 7 天后 9 例（13 只眼）角膜浸润明显减轻，症状基本消失；治疗 14 天后 7 例（9 只眼）角膜完全透明，2 例（3 只眼）浸润消退、仅遗留轻度云翳。病毒性结膜炎组：患者经药物治疗 2-7 天后症状体征基本消失。

结论：结论：新型冠状病毒感染后病毒性角膜炎、病毒性结膜炎的体征、共聚焦显微镜下表现与以往基本一致，其中病毒性角膜炎以上皮型多见，并且经抗病毒治疗愈后良好。

233

RIPK3/MLKL 通路介导的角膜上皮坏死激活 NLRP3 炎症小体在真菌性角膜炎中的作用机制研究

王柏文

中山大学中山眼科中心

目的：评估角膜上皮程序性坏死是在真菌性角膜炎的免疫炎症机制中的作用反应及其分子机制

方法：用烟曲霉感染永生和原代人角膜上皮细胞（HCECs）、C57BL/6（野生型，WT）小鼠、RIPK3 敲除（KO）和 NLRP3 KO 小鼠，以在体外和体内建立真菌性角膜炎模型。并分别采集正常人和真菌性角膜炎患者角膜。通过流式细胞术检测细胞活性氧（ROS）和线粒体膜电位。进行 CCK8、LDH 测定、TUNEL 和 PI 染色以定量细胞活力。电镜观察细胞死亡的形态学变化。进行 RNA 测序（RNA Seq）、western blot 分析和免疫荧光染色以研究差异表达的基因。通过裂隙灯摄影、临床评分和真菌负荷评估疾病的严重程度。

结果：真菌感染在人/小鼠/体外模型中引发显著的角膜上皮程序性坏死。此外，过量的 ROS 释放可能是激活程序性坏死的上游分子信号。NLRP3 KO 不影响体内程序性坏死的发生。相比之下，RIPK3 KO 敲除抑制程序性坏死可显著延迟巨噬细胞中的迁移并抑制 NLRP3 炎症小体的激活，并明显增加真菌性角膜炎的严重程度。

结论：真菌性角膜炎中 ROS 的过度产生会导致角膜上皮细胞程序性坏死，进而介导巨噬细胞中 NLRP3 炎症小体激活，是宿主抵抗真菌感染的重要分子机制。

236

PTK 治疗真菌愈后角膜斑翳

董贺

大连市第三人民医院

目的：评价应用 Trans-PRK 的 PTK 模式在 AS-OCT 辅助在真菌性角膜炎治愈后残留角膜斑翳中应用的临床效果。

方法：回顾性分析。确诊真菌性角膜炎 27 例 27 眼治愈后形成角膜斑翳 6 个月无复发，应用 AS-OCT 评估角膜混浊深度低于 1/3 角膜厚度并小于 200um，预估切削后残余角膜基质厚度大于 300um，采用 Trans-PRK 的 PTK 模式联合角膜绷带镜及局部糖皮质激素治疗。随访时间至少 12 个月。记录治疗前后视力、眼压、角膜厚度和治疗前角膜混浊最大深度及直径，观察术后角膜上皮修复时间、角膜屈光状态、角膜混浊情况。

结果：27 眼治疗后角膜恢复透明，残余角膜厚度均大于 300um，应用绷带镜角膜上皮在 3-7 天内完全修复，视力有不同程度提高。

结论：应用 Trans-PRK 的 PTK 模式在 AS-OCT 辅助下治疗真菌性角膜炎治愈后残留角膜斑翳可以有效提高视力，恢复角膜透明性。

237

角膜绷带镜在角膜病治疗中的应用观察

董贺

大连市第三人民医院

目的：观察角膜绷带镜在角膜病中的拓展应用。

方法：前瞻性研究。通过角膜刮片涂片和角膜共聚焦显微镜检查确诊真菌性角膜炎 58 例 58 眼，行病灶板层切除联合角膜绷带镜、局部那他霉素眼液、口服伊曲康唑治疗；病毒性角膜炎 43 例 43 眼，上皮型给予绷带镜联合局部抗病毒药物，基质坏死型给予病灶板层切除、羊膜移植、绷带镜联合局部及全身抗病毒药物、局部糖皮质激素治疗；角膜肿物 13 例 13 眼给予肿物切除联合绷带镜治疗；翼状胬肉 107 例 107 眼给予翼状胬肉切除、角膜缘干细胞移植联合绷带镜治疗。观察炎症控制情况、上皮愈合时间、眼部刺激症状。

结果：所有感染病例炎症控制良好，上皮愈合佳，眼部刺激症状轻。

结论：角膜绷带镜可以扩展在角膜及眼表疾病中的应用，减轻眼部刺激症状，促进上皮愈合，具有药物缓释作用，在部分可控的感染性角膜疾病中可以酌情使用。

238

角膜共聚焦显微镜在真菌性角膜炎治疗中的应用

董贺

大连市第三人民医院

目的：评价角膜共聚焦显微镜（HRT-III）在真菌性角膜炎治疗中的指导意义。

方法：前瞻性研究。通过角膜刮片涂片和角膜共聚焦显微镜检查确诊真菌性角膜炎 56 例 56 眼，经局部那他霉素眼液、口服伊曲康唑治疗有效，按照数字表法将患者随机设为对照组和观察组各 28 例 28 眼。两组治疗方法相同。对照组根据临床体征在临床治愈后（结膜无充血、角膜无水肿及浸润）1 个月停用局部抗真菌药物；观察组每周应用角膜共聚焦显微镜检查病灶中心及周边边界共 9 各位点，未发现真菌菌丝即停药。对比两组间用药时间，以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)描述，并采用 t 检验进行比较。

结果：56 眼均无复发，对照组用药时间为 73 ± 17.45 天，观察组用药时间为 52 ± 11.37 天，差异无统计学意义 ($t = -1.67, P > 0.05$)。

结论：应用角膜共聚焦显微镜辅助可以准确评估真菌性角膜炎临床治愈情况，缩短用药时间。

642

一种治疗角膜病毒感染的具有独特流变特性的超分子水凝胶

周旭娇

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

目的: 由单纯疱疹病毒 1 型感染引起的单纯疱疹性角膜炎(HSK)已经对世界范围内人们的视觉健康造成了重大影响。然而,目前抗病毒药物通常是通过物理封装的方式装载在聚合物凝胶基质中,在克服药物的“突释效应”上有明显不足,而且会在眼表面产生块状或不均匀的凝胶层,并且很容易通过眨眼清除,造成生物利用度不高。因此探寻可行性强、安全高效的药物递送载体成为当前 HSK 治疗的一个前沿研究热点。

方法: 抗病毒药物 GCV 通过分子间氢键和 π - π 堆叠将 GCV 分子组装成 G-四联体和纳米纤维,在 K⁺离子存在下共同组装成超分子水凝胶 DG。体外实验进行 DG 凝胶流变特性和生物相容性分析;在知情同意的情况下,收集我院 20 例正常人,进行眼表综合分析和眼前节 OCT 检查,对比临床更昔洛韦凝胶和 DG 水凝胶在正常人眼表的分布、流动性和粘滞性;在解剖显微镜下用 33 号针在角膜表面能划“#”字,接种 HSV-1 病毒株,分别制备原发性和复发性 HSK 小鼠以及 HSK 兔模型,进行水凝胶的抗病毒有效性实验。

结果: DG 凝胶具有优异的流变学性能,包括高粘弹性、良好的扩散和变形恢复能力,使眼表面形成均匀而薄的凝胶层,抵抗眨眼和眼泪的清除。与临床更昔洛韦凝胶相比, DG 凝胶在原发性和复发性 HSK 小鼠、HSK 兔眼部组织中药物滞留时间更长,具有高效的抗病毒疗效,例如角膜病变面积和角膜新生血管均得到大幅改善, DG 凝胶显著抑制 CD4⁺、CD8⁺和 CD11b 阳性细胞的数量以及细胞因子的 mRNA 水平,并能有效抑制 HSV-1 在离体人角膜组织中的复制。实时 OCT 研究表明该凝胶滞留时间延长,人眼的 BUT 增加。

结论: DG 凝胶对原发性和复发性 HSK 模型的治疗效果均优于临床更昔洛韦凝胶,这种全小分子水凝胶可能是治疗 HSK 的一种有前景的药物制剂。

246

多次羊膜移植治愈绿脓杆菌性角膜溃疡一例

孙珊珊

常州市第三人民医院

目的：羊膜移植术治疗细菌性角膜溃疡的疗效

方法：多次羊膜移植术联合抗生素治疗铜绿假单胞菌性角膜溃疡

结果：一例表现为液化性坏死的铜绿假单胞菌角膜溃疡患者的眼部病情得到了控制，并且获得了良好的视力。

结论：临床上，当遇到绿脓杆菌性角膜溃疡时，在积极应用敏感抗生素药物的同时，联合多次羊膜移植术，或许能够挽救部分患者的视力。

265

枭雄之战，何者为王——新冠病毒感染后引发病毒性角膜炎的病例汇总及思考

万珊珊

武汉大学人民医院湖北省人民医院

目的：由呼吸系统首发的新冠病毒感染随之而引发眼部病毒相关感染情况。本研究旨在探讨COVID-19在疾病过程中或康复过程中对眼部病毒性角膜炎的影响。

方法：回顾性研究新冠感染后就诊于武汉大学人民医院眼科门诊的病毒性角膜炎患者，通过汇总常规眼部检查、共聚焦显微镜检查及房水病毒检测等医疗记录。

结果：COVID-19感染后患者病毒性角膜炎可表现为上皮型及内皮型，既往并无病毒性角膜炎发作史，我们观察到有些患者同时合并全身各系统指标改变，比如血液系统、免疫系统等。

结论：新冠感染疫情期间以及后疫情时代，关注眼部病毒房水检测及全身情况，结合多学科，进一步指导治疗及减少病毒复发。

270

角膜胶原交联术治疗棘阿米巴性角膜炎 1 例

鲍莹

济南爱尔眼科医院

目的：观察角膜交联联合羊膜移植治疗棘阿米巴性角膜炎的临床效果。

方法：患者男性，72岁，因左眼疼痛、畏光、视力下降10天入院。既往体健。否认外伤史，无疫水、动物接触及角膜接触镜史。入院时眼科检查：视力：右眼1.0，左眼0.04，矫正无提高。眼压：右眼15.3mmHg，左眼16.0mmHg。左眼结膜混合性充血（++），角膜中央约2×3mm的混浊浸润，未见KP，前房中深，无房闪，虹膜纹理清，无膨隆，未见新生血管。入院诊断“病毒性角膜炎 OS”，给予阿昔洛韦静脉滴注，局部给予阿昔洛韦滴眼液、左氧氟沙星滴眼液、贝复舒凝胶治疗，入院5天后患者症状仍在逐渐加重，左眼角膜中央见5×6mm的环形混浊浸润区，给患者复查共聚焦显微镜检查示：左眼基质层中央区见簇状高反光滋养体，修正诊断“棘阿米巴性角膜炎 OS”，加用甲硝唑氯化钠注射液静脉滴注，甲硝唑滴眼液，每1小时1次，入院第12天，左眼视力0.01，结膜充血减轻，角膜病灶区未见消退，患者疼痛症状明显，考虑患者病程长且顽固，经过药物治疗病情仍在进展，遂行左眼角膜胶原交联术，控制感染，术后患者疼痛症状减轻，角膜上皮逐渐修复。入院第24天，患者左眼角膜中央上皮出现缺损，范围逐渐增大，考虑患者感染已控制，为促进上皮愈合，入院第28天行左眼羊膜移植术，术后患者角膜上皮逐渐修复，住院46天出院。

结果：出院后继续应用甲硝唑滴眼液药物治疗，定期复查。三个月后左眼视力0.2，复查共聚焦显微镜检查未见滋养体及包囊，角膜中央见条形斑翳，角膜上皮完整，瞳孔正常，眼压正常。半年后无复发。

结论：棘阿米巴为单细胞原虫，广泛分布于水、土壤及空气尘埃中，有滋养体和包囊两种形态，可以相互转化。棘阿米巴性角膜炎是一种较为难治、预后不良的角膜病之一，确诊越早预后越好，在药物治疗同时联合胶原交联及羊膜移植术是一种切实有效的治疗方法。

281

深板层角膜移植手术治疗伴有后弹力层浸润的病毒性角膜炎患者的临床观察

邓志宏

中南大学湘雅三医院

目的：目的：比较深板层角膜移植手术（Deep Anterior Lamellar Keratoplasty, DALK）治疗伴有后弹力层浸润和无后弹力层浸润的病毒性角膜炎患者的临床疗效。

方法：36例（36眼）接受DALK手术的病毒性角膜炎患者，（男性14例，女性10例）分为2组，I组：16例（16眼）患者术中见后弹力层浸润，II组：20例（20眼）患者术中后弹力层透明，术后予以局部及全身抗病毒等常规治疗。观察患者术前，术后1周，1月，3月，6月及12月的最佳矫正视力（BCVA），中央角膜厚度，后弹力层浸润面积，植片层间积液，病毒感染复发情况。

结果：BCVA：术前：HM/眼前，术后1周：0.25±0.11，术后1月：0.34±0.10，术后3月：0.35±0.14，术后6月：0.40±0.05，术后1月：0.54±0.18。中央角膜厚度：术前：675±26um，术后1周：584±13um，术后1月：553±19um，术后3月：522±10um，术后6月：520±12um，术后12月：518±10um。两组之间视力和中央角膜厚度无统计学差异。第I组术后1月后弹力层完全消失，术后12个月两组患者植片层间积液0例，两组患者各有1例病毒复发，抗病毒治疗后控制。

结论：在足量全程应用抗病毒药物的条件下，对于伴有后弹力层浸润的病毒性角膜炎患者，深板层角膜移植手术治疗安全有效。

310

一例天疱疮患者的单疱病毒性角膜炎病例报告

李云云

长治市人民医院

目的：自身免疫性大疱性疾病眼部受累常是黏膜类天疱疮（MMP，以前称为眼瘢痕性类天疱疮），表现为结膜上皮纤维化、瘢痕化，穹隆缩窄，睑球粘连，眼表角化和眼球固定。在眼部发病的早期由于全身疾病的表现，使得临床中容易忽略与其他感染性角膜疾病的鉴别。通过一例天疱疮患者角膜炎的诊疗经过解析，使得今后临床中对此病的鉴别诊断引起重视。

方法：一例天疱疮患者（附图 1），首次发现双眼异物感、视物模糊后，检查视力：右眼 0.3 左眼 0.2，裂隙灯：双眼球结膜充血，角膜斑片状灰白浸润，诊断为双眼黏膜类天疱疮，给予妥布霉素地塞米松眼膏和小牛血去蛋白提取物眼用凝胶治疗一周后，症状进一步加重；再次检查时，视力：右眼 0.1 左眼 0.1，给予荧光素钠染色，裂隙灯钴蓝光表现为树枝状（附图 2），诊断为双眼单疱病毒性角膜炎，给予更昔洛韦眼用凝胶、小牛血去蛋白提取物眼用凝胶、加替沙星眼用凝胶治疗一周后，症状及体征明显缓解，视力：右眼 0.6 左眼 0.5；一个月后，全身疾病进行性加重，眼部处于维持状态，加用口服伐昔洛韦后，全身皮肤疾病控制及眼部进一步好转，视力：右眼 0.8 左眼 0.6。

结果：1.角膜炎检查时，荧光素钠染色树枝状的表现，有助于单纯疱疹病毒性角膜炎的及时正确诊疗；2.皮肤科天疱疮患者中单纯疱疹二重感染尽管文献中有典型描述，但由于少见，临床中容易漏诊。眼部及时正确诊断可以同时为皮肤科医生的正确诊疗起一定提示作用。

结论：天疱疮患者中单纯疱疹二重感染临床不常见，极易造成误诊漏诊。熟悉单纯疱疹性角膜炎荧光素钠染色时特有的树枝状表现是我们明确诊断，及时治疗的关键，对眼科医生及皮肤科医生临床诊疗有着重要的指导意义。

315

全飞秒术后病毒性角膜基质炎合并干眼症 1 例

张佳明

中国人民解放军北部战区总医院

目的：20 岁男性患者无明显诱因出现右眼红，并伴眼胀痛、畏光流泪、视力下降就诊眼科。

方法：根据患者既往眼部手术史、眼部体征、角膜病灶刮片、微生物培养、泪膜破裂时间、荧光素染色角膜，诊断为右眼病毒性角膜基质炎合并干眼症，给予局部及全身抗病毒、促修复、睑板腺按摩联合锌离子导入的雾化熏蒸治疗

结果：角膜感染控制，视力恢复。

结论：外伤或眼部手术患者往往伴随着 HSK 的高发病率，对于有 HSK 既往史的患者可以在围手术期应用抗病毒药物预防病毒感染；

另外 HSK 患者在治疗角膜原发病的同时应当关注同时伴随的单眼或双眼的干眼情况，提高预后。

324

通过 CRISPR/Cas9 基因编辑系统靶向敲减人角膜上皮细胞中 Nectin-1 以减轻 HSV 感染的研究

黎玥

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

目的：主要由单纯疱疹病毒（HSV）1 型感染造成的单纯疱疹病毒性角膜炎（HSK）易反复复发，是致盲的重要原因之一。然而目前的抗病毒治疗并不能彻底消除在体内潜伏的 HSV。近年来，基因编辑技术发展迅速，本研究拟借助 CRISPR/Cas9 系统靶向敲减人角膜上皮细胞（HCEC）上 HSV 的主要受体 Nectin-1 开展相关研究，为 HSK 的治疗提供新的思路与方向。

方法：将筛选出的 sgRNA 与 Cas9 组装入慢病毒系统，并将其转染 HCEC 以敲减细胞中 Nectin-1 受体。将带绿色荧光蛋白的 HSV 感染 HCEC，通过荧光显微镜和细胞流式观察 HCEC 的存活率及 HSV 的感染率。同时，通过定量 PCR 检测细胞中 HSV DNA 的相对量。

结果：本研究建立的 CRISPR/Cas9 基因编辑系统成功敲减了 HCEC 中 Nectin-1 受体。在带绿色荧光蛋白的 HSV 感染细胞后，敲减 Nectin-1 的 HCEC 细胞的病毒感染率显著下降，生存率明显上升，其细胞中的 HSV DNA 量较空白感染组下降了近 70%。

结论：本研究通过 CRISPR/Cas9 基因编辑系统成功敲减了 HCEC 中 Nectin-1 受体，可显著减轻细胞中 HSV 感染。

327

自体结膜瓣覆盖术治疗真菌性角膜溃疡的临床观察

杨秀梅

周口市眼科医院

目的：评价自体结膜瓣覆盖术治疗真菌性角膜溃疡的临床疗效

方法：126例（126眼）诊断为真菌性角膜溃疡的病人，行自体结膜瓣覆盖术，术后随访6月，对术后视力、真菌复发、和结膜瓣情况进行统计分析。手术显微镜下，于溃疡病灶外健康角膜1.5mm处板层切除溃疡病灶，深浅不一者加深剖切，至观察不到浸润灶。个人经验是创面滴生理盐水后基本透明，无混浊。合并粥样内皮斑或前房积脓者应同时行前房穿刺，用生理盐水冲洗出内皮斑或前房积脓。根据病灶大小、位置就近取结膜瓣，一般取自上方。结膜瓣宽度应大于溃疡面垂直径，两端带蒂，覆盖角膜创面，周边以0/10进口线间断缝合于病灶创沿或角膜缘处。术后2-3周酌情拆除缝线。3月后可剪断结膜瓣两蒂端，并去除角膜上游离的结膜组织，使结膜瓣血管萎缩变成半透明。对有可能形成角膜葡萄肿者不应剪断结膜瓣蒂端。

结果：治愈118例（118眼）占93.65%，复发8例（8眼）占6.35%，视力较术前提高者108眼占85.71%，视力数指-0.1者72眼占57.14%，视力>0.1者36眼占28.57%，102例（102眼）结膜瓣血管萎缩仅残留片状角膜云翳，占80.95%。

结论：自体结膜瓣覆盖术治疗真菌性角膜溃疡，不受材料限制、无排斥反应、效果确切、可明显提高疗效缩短病程、减轻患者经济负担、及时挽救了角膜及眼球，自体结膜瓣覆盖术是治疗真菌性角膜溃疡的有效方法。是广大基层眼科治疗真菌性角膜溃疡的一种有效方法。

350

角膜移植术后干眼的临床特点及治疗分析

张鹏飞

潍坊眼科医院

目的：目的：研究分析感染性角膜炎行角膜移植术后干眼的临床特点及 0.05%环孢素滴眼液治疗角膜移植术后相关干眼的临床疗效。

方法：方法：因为角膜移植手术切断角膜神经，导致角膜知觉减退，角膜移植术后出现不同程度的干眼。选取 2019 年 10 月-2020.10 月在我院行板层角膜移植的病例 20 例，治疗组给予 0.05%环孢素联合 0.1%玻璃酸钠滴眼液，对照组给予 0.1%氟米龙联合 0.1%玻璃酸钠滴眼液，分别观察治疗后 1 个月、2 个月、3 个月的角膜染色评分，泪液分泌实验、OSDI 评分、BUT。

结果：结果：结果显示治疗组的角膜染色评分、OSDI 评分明显低于对照组 ($P < 0.05$)，治疗组的泪液分泌实验、BUT 明显高于对照组。

结论：结论：角膜移植术后出现干眼的时间在选取术后 1 个月至术后 8 个月之间，大多表现为中重度干眼，0.05%环孢素滴眼液治疗角膜移植手术相关干眼 3 个月后可以明显提高 BUT、泪液分泌实验，明显降低 OSDI 评分及角膜染色评分。

376

板栗刺所致眼部损伤的临床观察

关洁

昆明普瑞眼科医院

目的：分析板栗刺所致眼部损伤的临床特征和治疗方法

方法：回顾性系列病例研究。选取 2008 年 1 月到 2022 年 1 月于云南昆明普瑞眼科医院门诊因板栗刺造成眼部损伤的 109 例（109 只眼）患者的病例资料。入选患者随访至少半年，分析患者的一般资料、就诊时间、病变部位、病变特征和治疗方法

结果：109 例（109 只眼），其中男性 89 例（81.7%），女性 20 例（18.3%），年龄（48±13 岁）。受伤时间集中在 9 月（67 例）-11 月（42 例），至昆明普瑞眼科医院就诊时间最短为伤后 1h，最长为伤后 10 天。临床表现为角膜、结膜、巩膜异物者共 109 例，入院后均急症给予角膜、结膜或巩膜异物取出术治疗。临床表现为真菌性角膜炎 21 例（19.2%），其中 11 例患者的患眼存在角膜溃疡，感染累及角膜浅层或全层；4 例患者的患眼角膜表面无溃疡；为深基质及角膜内皮面的感染；共聚焦显微镜检查真菌阳性率为（52.3%）；根据真菌感染的深度给予单纯药物 13 例（61.9%），角膜清创术 4 例（19.0%），角膜基质注药 2 例（9.5%），穿透性角膜移植术 2 例（9.5%），链格孢霉菌为主要病原菌。临床表现为坏死性巩膜炎 8 例（7.33%），均给予巩膜切开探查术治疗，其中 1 例经超声生物显微镜检查仍发现有巩膜异物残留，给予手术取出

结论：板栗刺造成的眼部损伤主要为角膜、结膜、巩膜异物、真菌性角膜炎、坏死性巩膜炎。板栗刺异物应尽早取出，一旦发生真菌性角膜炎应尽早药物或手术干预。坏死性巩膜炎由长期异物存留诱发，巩膜切开探查术是治疗的有效方法

383

Resolvin D1 阻断 MAPK-NF- κ B 通路治疗糖尿病患者合并真菌性角膜炎

秦勤

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的：真菌性角膜炎是中国致盲的主要原因之一。糖尿病患者易患角膜上皮疾病，甚至真菌性角膜炎。目前，对本病的研究较少。消退素(Resolvin,Rv)作为一种介质，在感染性角膜炎等多种疾病中发挥重要的抗炎和免疫调节作用。

方法：为了探究 Resolvins D1 (RvD1)在糖尿病患者合并烟曲霉菌角膜炎中的作用及其机制，本研究建立了高糖环境下的体内和体外模型，采用酶联免疫吸附法(ELISA)、Western blot 和免疫组织化学检测，评估了 RvD1、5-脂氧合酶(5-LOX)和 15-ipoX 加氧酶(15-LOX)在该模型中的表达水平。通过活性氧(ROS)生成、ELISA、流式细胞术、苏木精-伊红(HE)染色和真菌负荷测定等方法，对烟曲霉菌感染的严重程度进行评价。采用免疫荧光法检测淋巴管新生和血管新生，Western blot 技术检测 MAPK-NF- κ B 通路蛋白。

结果：RvD1 能够降低高糖诱导的氧化应激和炎症反应，在人角膜上皮细胞(HCECs)中抑制 ROS 生成，降低 IL-6、IL-8、HMOX-1 以及 COX2 等因子表达水平，并提升 SOD-1 和 GPX2 表达水平。此外，RvD1 干预后，淋巴管生成和血管生成明显减少。RvD1 显著降低 p-MEK1/2 和 p-ERK1/2 表达水平，并抑制 NF- κ B 和 GPR32 的激活。

结论：RvD1 通过调节 MAPK-NF- κ B 通路，在氧化应激、炎症反应、真菌生长和免疫反应方面对角膜上皮细胞具有保护作用，减轻了糖尿病患者角膜烟曲霉菌感染的程度。因此，RvD1 可能成为治疗糖尿病患者合并真菌性角膜炎的靶点之一。

393

真菌性角膜溃疡（炎）使用聚维酮碘溶液治疗的临床效果分析

付彦江

大庆眼科医院

目的：探讨真菌性角膜溃疡（炎）使用聚维酮碘溶液治疗的临床效果分析

方法：回顾我院 2020 年 1 月到 2023 年 1 月在我院治疗的真菌性角膜溃疡（炎）56 例，入院后根据角膜病变形态，适当局部清创，在缺少那他霉素以及两性霉素的情况下，甚至疫情无法获得药物的时候，单独给予聚维酮碘溶液的使用或者联合其他抗真菌药物使用的情况下观察角膜溃疡愈合情况，聚维酮碘溶液使用方法，用无菌棉签浸润聚维酮碘溶液，直接涂抹于角膜溃疡表面（眼内提前滴入一滴表面麻醉药物）3 分钟后生理盐水冲洗结膜囊。一天 4 次治疗，观察预后情况，根据病情变化调整用药次数。

结果：56 例角膜溃疡（炎）炎症明显控制，53 例逐渐愈合，尤其是轻中度角膜溃疡（炎）很快好转并逐渐康复，3 例极度严重的病例入院时已经合并大量积脓，甚至角膜溶解倾向，在治疗相对稳定的情况下给与角膜移植后康复。

结论：聚维酮碘溶液在药理说明书上明确说明可以治疗细菌，病毒，真菌，芽孢，原虫等疾病，所以在眼科真菌性角膜炎的使用是可以起到治疗作用的，但在治疗过程中需要医生精心，细致使用，既要治疗炎症位置，又要注意副损伤的情况，合理使用是眼科医生治疗角膜溃疡的一大利器。

392

滤泡性结膜炎的临床诊治

陈雅琼

武汉艾格眼科医院

目的：本文旨在探讨滤泡性结膜炎的临床表现、诊断和治疗方法

方法：回顾性分析了 25 例滤泡性结膜炎患者的临床资料。所有患者均接受了完整的眼部检查、结膜活检和药物治疗。本研究总结了这些患者的临床特点，并讨论了治疗方案。

结果：25 例患者的年龄大部分在 20 到 40 岁之间，其中 14 例为男性，11 例为女性。所有患者均出现结膜炎样症状，主要表现为结膜充血、滤泡形成，分泌物增多和眼痒。眼压正常。结膜活检结果显示出明显的滤泡形成。所有患者均接受了药物治疗，包括局部抗生素、类固醇和抗病毒药物。其中 9 例患者选择了手术治疗，手术方式包括滤过性手术和结膜切除术。经过治疗，所有患者的症状都得到了缓解，眼部功能恢复正常。

结论：滤泡性结膜炎通常是由病毒或细菌感染引起的一种眼部疾病。患者的临床症状可以通过完整的眼部检查和结膜活检得到明确的诊断。目前，药物治疗包括局部抗生素和类固醇，手术治疗包括滤过性手术和结膜切除术。在进行治疗前，医生需要制定适当的治疗方案，结合患者的病史、症状和临床表现进行个体化治疗。

418

鞘脂在真菌性角膜炎中的代谢通路全景及作用机制研究

傅振远

中山大学中山眼科中心

目的：真菌性角膜炎是发展中国家最常见的致盲性眼病之一，但目前发病机制仍不明确，预后较差。鞘脂是真核细胞胞膜的重要组成成分，同时也可以作为信号分子参与免疫反应调节。前期研究提示鞘脂类代谢物在真菌侵袭和宿主免疫反应中均发挥了重要作用。本研究旨在利用最近开发出的空间代谢组技术以及转录组技术，构建真菌性角膜炎多组学数据集，探索鞘脂介导真菌-免疫互作在真菌性角膜炎发病中的机制，并验证干预鞘脂代谢治疗真菌性角膜炎的疗效。

方法：首先采用角膜基质注射烟曲霉菌孢子的方法建立真菌性角膜炎小鼠体内模型，通过质谱成像技术（MALDI-MSI）检测及分析真菌性角膜炎小鼠模型中代谢物空间水平改变，其中重点关注鞘脂代谢物鞘磷脂、神经酰胺、鞘胺醇等水平。同时进行真菌性角膜炎小鼠模型角膜转录组测序及分析 RNA 水平改变，并联分析鞘脂在真菌性角膜炎中作用机制。最后，通过眼前段照相、临床评分、角膜载菌量计数等方法验证鞘脂通路调节剂 FTY-720 干预鞘脂代谢治疗真菌性角膜炎的疗效。

结果：通过质谱成像技术检测发现真菌性角膜炎小鼠眼球中鞘脂代谢产物与正常小鼠存在差异，尤其在角膜和房水中较为明显。同时通过对小鼠角膜的转录组进行通路及功能的聚类分析，再次证明了鞘脂代谢在真菌性角膜炎小鼠模型中有重要作用，并初步绘制了真菌性角膜炎鞘脂转录-代谢水平全景图。WGCNA 分析提示鞘脂代谢基因与真菌性角膜炎的疾病进展与严重程度高度相关。此外，鞘脂通路调节剂 FTY-720 对小鼠真菌角膜感染有显著的治疗作用，FTY-720 干预组在 1、3、5 天的治疗评分（ 2.7 ± 0.5 , 3.6 ± 0.4 , 4.3 ± 0.0 ）与模型组（ 3.7 ± 0.0 , 4.7 ± 0.4 , 9.7 ± 0.5 ）有明显降低（P

结论：鞘脂类代谢物及相关代谢基因在真菌性角膜炎中显著改变，并且与真菌性角膜炎炎症严重程度高度相关。同时，干预鞘脂代谢可以显著减轻真菌性角膜炎严重程度。这些发现为真菌性角膜炎的发病机制提供了更深入的阐释，并表明基于代谢的治疗有可能改善真菌感染。通过揭示真菌性角膜炎中涉及的鞘脂代谢途径，我们的研究强调了在这一领域进一步研究的重要性，这将为未来更有效地治疗和预防策略铺平道路。

434

铜绿假单胞菌外泌蛋白在角膜上皮屏障的作用及机制研究

李晔

中山眼科中心

目的：探究铜绿假单胞菌外泌蛋白对角膜上皮屏障结构及功能的影响及相关机制，利用人工合成弹性蛋白酶抑制剂研究弹性蛋白酶在铜绿假单胞菌对角膜上皮屏障破坏过程中的关键作用，为未来靶向铜绿假单胞菌弹性蛋白酶研发新的治疗方法研究提供理论依据。从炎症角度及上皮屏障相关分子机制探究铜绿假单胞菌外泌蛋白对角膜上皮细胞的影响，为铜绿假单胞菌对角膜上皮早期损伤机制提供新的证据，有助于开发精准的早期靶向治疗药物或干预手段。

方法：铜绿假单胞菌培养上清中提取外泌蛋白，采用蛋白组学方法进行分析。用 40ug/ml 外泌蛋白和 16mM 弹性蛋白酶抑制剂按照分组处理小鼠 0h、24h 和 48h 后，利用荧光素钠角膜染色对实验动物的眼表情况进行评估，用石蜡包埋切片后用于 HE 染色和免疫组化。通过气液培养兔原代角膜上皮细胞构建体外角膜复层上皮屏障模型，然后根据是否用 2μg/ml 外蛋白和 8mM 弹性蛋白酶抑制剂处理分为四组：Control 组（生理盐水）、弹性蛋白酶抑制剂组、Exo 组和 Exo+弹性蛋白酶抑制剂组。分别检测跨上皮电阻(TEER)值和荧光素钠渗透率评估其上皮屏障功能，通过免疫荧光和 western Blot 方法检测紧密连接蛋白 ZO-1 和 Occludin 的表达及分布。CCK8 法和流式细胞术检测细胞活力和凋亡率。ELISA 法检测炎症因子 TNF-α、IL-6、IL-8、IL-1β 水平。

结果：蛋白组学分析结果显示，弹性蛋白酶(24.2%)是外泌蛋白的主要成分之一。外泌蛋白作用小鼠角膜上皮 24h 后，角膜中央可见少许点状缺损，角膜轻度水肿。处理 48 小时后，角膜中央缺损区域明显增大，荧光素钠染色结果显示角膜中央可绿色荧光信号，角膜水肿加重。HE 结果显示相比于对照组，Exo 组角膜出现破损，上皮厚度明显变薄，抑制剂组角膜上皮厚度也低于对照组，但是相比于 Exo 组，抑制剂组角膜上皮厚度明显增加(P

结论：铜绿假单胞菌外泌蛋白可通过改变角膜上皮紧密连接蛋白的表达与分布破坏角膜上皮屏障，弹性蛋白酶在外泌蛋白破坏角膜上皮屏障功能过程中发挥重要作用，这种破坏作用可能与角膜上皮细胞间紧密连接的结构与空间分布改变有关，抑制弹性蛋白酶可通过减少外泌蛋白毒力和炎症反应来保护角膜上皮屏障功能。

522

中国中部三甲医院（武汉协和医院）真菌性角膜炎患者微生物培养与共聚焦特征分析

谢华桃

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的：研究华中地区一家三级转诊医院真菌性角膜炎（FK）患者的微生物培养和活体共聚焦显微镜（IVCM）检查特征。

方法：在这项非对照性回顾性研究中，回顾了 2021 年 10 月至 2022 年 11 月期间诊断为 FK 的患者，进行 IVCM 和真菌培养（角膜刮片标本），并分析其特征。

结果：在 2021 年 10 月至 2022 年 11 月期间，85 名患者被诊断为 FK。从 63 例培养阳性病例中，鉴定出 8 种真菌。分离真菌种类的比例分别为镰刀菌和曲霉菌，分别占 33.3%（21/63）、链格孢菌 9.5%（6/63）、弯孢菌 6.3%（4/63）、尖端赛多孢菌 6.3%（4/63）、淡紫色拟青霉菌 3.2%（2/63）、喙明脐菌 3.2%（2/63）和念珠菌 4.8%（3/63）。在培养阳性的病例中，63 例患者中有 61 例（96.8%）的 IVCM 菌丝或孢子呈阳性。不同的真菌种类具有不同的培养特征和 IVCM 表现。

结论：华中地区某三级转诊医院（武汉协和医院）镰刀菌属、曲霉菌属和链格孢属是最常见的 3 种分离真菌病原体，曲霉菌属的比例明显高于全国其他地区。板层角膜移植术前应仔细进行 IVCM 和 OCT 检查，以避免术后复发。识别 IVCM 图像和培养特征将有助于快速诊断和正确治疗，但 IVCM 还不能取代真菌培养来区分不同的真菌种类。

458

防治单纯疱疹病毒角膜炎的靶向 CD169 巨噬细胞的脂质体疫苗的构建

沈文昊

南京大学医学院附属鼓楼医院南京市鼓楼医院南京市红十字会医院

目的: 单纯疱疹性角膜炎(Herpes Simplex Keratitis, HSK)是一种由单纯疱疹病毒 1 型 (HSV-1) 感染引起的常见致盲性角膜病。在原发性 HSK 的早期阶段, HSV-1 浸润角膜神经, 沿着三叉神经轴突逆行到达三叉神经节细胞体, 在感染的后期建立潜伏。因此, 控制该病的关键在于能否迅速有效地清除角膜感染的病毒, 避免其大量增殖及建立潜伏。已有研究表明巨噬细胞在眼表组织中驻扎, 唾液酸黏附素 (sialoadhesin, SN) (CD169) 较特异性地表达于巨噬细胞表面, 并能介导其内吞外来抗原及病原体的表面受体。神经节苷脂是含有唾液酸的鞘糖脂, 在哺乳动物脑组织中含有丰富, 是良好的靶向 CD169 受体的配体, 目前已有借助神经节苷脂成功地靶向 CD169 受体从而调控巨噬细胞的报道。因此, 我们构建了一种靶向 CD169 巨噬细胞的脂质体疫苗防治 HSK。

方法: 本研究采用薄膜水化法合成脂质体。脂质体疫苗以结膜下注射方式接种 c57b/6 HSK 小鼠, 角膜划痕后接种 HSV-1。通过透射电镜拍摄和 Brookhaven 粒径仪检测脂质体物理性质, 通过体重监测、角膜病变评分评估生物相容性, qRT-PCR 检测小鼠角膜和三叉神经节中的 HSV-1 糖蛋白 B (gB) 水平评估病毒复制水平, 角膜病变评分和荧光素染色评分 (corneal fluorescein score, CFS) 评估小鼠 HSK 症状的严重程度, 角膜荧光和淋巴结流式细胞术评估小鼠角膜及淋巴结 CD169 巨噬细胞的数量和极化。

结果: 本研究成功构建了靶向 CD169 巨噬细胞的脂质体疫苗, 且接种疫苗的小鼠的体重无明显下降, 角膜无溃疡增生, 证实本疫苗生物相容性良好。qRT-PCR 显示 HSK 小鼠角膜和三叉神经节中 gB 水平下降, 证实该疫苗能抑制 HSK 小鼠角膜和三叉神经节中 HSV-1 的复制。角膜病变评分和 CFS 显示该疫苗能减轻小鼠 HSK 症状。角膜荧光显示角膜 CD169 巨噬细胞数量增加, 淋巴结流式细胞术显示 CD169 巨噬细胞向 M1 极化。

结论: 本研究构建的脂质体疫苗成功抑制了 HSK 小鼠角膜的病毒复制, 促进了 CD169 巨噬细胞向 M1 极化清除病毒, 缓解了 HSK, 为临床治疗 HSK 的防治提供了方向。

474

边缘溃疡性角膜炎的临床诊疗研究

贾艳妮

山东第一医科大学附属眼科研究所，山东省眼科医院

目的：探讨边缘溃疡性角膜炎临床诊断及治疗效果。

方法：收集 2017 年 10 月至 2022 年 5 月在山东省眼科医院就诊的严重边缘溃疡性角膜炎患者 10 例，病程为 1-7 月，平均 3.0 ± 1.7 月。外院经过系统的局部及全身抗感染药物治疗 2 周以上，角膜溃疡迁延不愈或有加重趋势；经过角膜刮片、细菌培养、真菌培养或共聚焦显微镜检查排除细菌、真菌或阿米巴感染后行手术治疗，术中彻底清除溃疡表面及基底的坏死组织，对于内皮面附着脓性分泌物给予前房冲洗取出，根据病灶浸润的深度行单层或双层羊膜移植。术后给予糖皮质激素滴眼液抗免疫治疗，并辅以局部及全身预防感染药物。裂隙灯显微镜及角膜 OCT 观察角膜溃疡愈合及基质水肿消退情况，共聚焦显微镜检查角膜炎症的转归情况。随访时间 1-18 个月，平均 5.3 ± 5.8 月。

结果：术后 1-2 周间角膜溃疡愈合。1 月角膜基质水肿完全消退。眼表恢复稳定。在随访期内均未见原发病复发。

结论：边缘溃疡性角膜炎在临床上诊断不明确，容易延误治疗，糖皮质激素联合羊膜移植是治疗边缘溃疡性角膜炎的一种有效方法。

479

椭圆形角膜移植术治疗棘阿米巴性角膜炎的疗效观察

王丽超

山东第一医科大学附属眼科研究所，山东省眼科医院

目的：评估椭圆形角膜移植术治疗棘阿米巴性角膜炎的临床疗效及安全性。

方法：回顾性病例系列。研究对象选择 2018 年 7 月至 2021 年 7 月于山东省眼科医院接受椭圆形角膜移植治疗的化脓性角膜炎患者 18 例（18 眼），随访 24-36 个月，观察患者术前及随访时裸眼视力（UCVA）、最佳矫正视力（BCVA）、眼压、角膜散光度数、等效球镜度（SE）、平均角膜曲率、角膜内皮细胞密度、植片排斥反应、术后并发症及复发情况等。

结果：18 例（18 眼）患者均顺利完成手术，术后早期术眼角膜植片均透明，植片与植床对合较好；术后 7d、1 个月、6 个月、1a 患眼裸眼视力、最佳矫正视力均高于术前（均为 $P < 0.05$ ），术后不同时间点间差异均无统计学意义（均为 $P > 0.05$ ）。术后不同时间点角膜曲率、角膜散光均较术前显著降低，术后 7d、1 个月、6 个月、1a 间各指标差异均无统计学意义（均为 $P > 0.05$ ）。术中未见并发症发生；术后 1 眼发生单纯疱疹病毒感染，未见其他并发症发生。

结论：严重棘阿米巴性角膜炎行椭圆形角膜移植治疗安全性高、疗效确切，是较佳的术式选择

495

基因修饰的 MA104 细胞提高了结膜微量标本中沙眼衣原体的培养效率

韦远

首都医科大学附属北京同仁医院

目的：从结膜标本中成功分离和培养沙眼衣原体是一项具有挑战性的任务，受微量样品和抗生素应用的影响。本研究探讨了利用转基因细胞接种沙眼衣原体，并与 HeLa 229 和 BGMK 细胞培养检测沙眼衣原体进行了比较

方法：用 Copan 拭子反复刮拭患者眼睑结膜，尽可能多地收集细胞和组织。采用 BGMK、HeLa 229、Vero、HCEC、MA104 原始细胞系和 MA104 N*V 细胞系 6 种细胞系接种沙眼衣原体。不同细胞分别被 1000 个包涵形成单位(inclusion-forming units, IFU)和 5000 个包涵形成单位(inclusion-forming units, IFU)细菌溶液感染。分别在 24 h、48 h 和 72 h 用吉姆萨染色和免疫荧光染色观察细胞内包涵体。

结果：这 6 种细胞系均可感染 D 型沙眼衣原体。免疫荧光染色结果显示，衣原体感染的 MA104 N*V 细胞包涵体数量最多。除 BGMK 细胞外，其他几组细胞两种染色方法差异均有统计学意义。接种后 48 h, 5000IFU 接种包涵体数量显著高于 1000IFU 接种包涵体数量。免疫荧光法测定包涵体数量在接种后 48h 达到峰值

结论：MA104 N*V 细胞株中包涵体数量在沙眼衣原体接种后 48 h 达到峰值，免疫荧光染色比吉姆萨染色更敏感。MA104 N*V 细胞可用于培养临床疑似沙眼患者的结膜标本。

510

羊膜移植联合结膜瓣遮盖治疗真菌性角膜溃疡继发角膜穿孔的疗效观察

王家松

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的：评价羊膜移植(AMT)联合结膜瓣(CF)覆盖的手术治疗真菌性角膜溃疡继发角膜穿孔的并发症和效果。

方法：回顾性分析我院自 2020 年 9 月至 2022 年 2 月确诊为真菌性角膜溃疡继发角膜穿孔患者，均采用羊膜移植联合结膜瓣覆盖治疗。入院完善检查后行多层羊膜填充穿孔区后移植带丰富血管的结膜瓣，覆盖于病变区域。术后均行眼前段照相并记录角膜穿孔愈合情况,真菌复发,相关的并发症和视力的改善情况。

结果：共有 11 例（11 眼）严重真菌性溃疡继发角膜穿孔患者行 AMT 联合 CF 覆盖手术。主要风险因素包括农业创伤(7 例,63.6%),其次是长期使用类固醇眼药水(2 例,18.2%)。6 例患者是角膜刮片显微镜检查确诊和 4 例提供共焦显微镜确诊，2 例通过手术切除病变组织后 PCR 检查也证实为真菌性角膜溃疡。所有患者角膜穿孔均愈合,其中 10 例（90.9%）术后视力有提高，1 例(9.1%)视力保持不变，是由于严重的糖尿病性视网膜病变和新生血管性青光眼最终眼球萎缩，与手术无关。所有病例在随访期间均没有观察到任何复发。

结论：AMT 联合 CF 覆盖术可以作为一个安全、有效的治疗严重真菌性角膜溃疡继发角膜穿孔，而又缺乏新鲜供体角膜的新选择。为择期行复明性角膜移植提供时机，且可避免排斥反应更高的穿透性角膜移植。为临床治疗真菌性角膜溃疡继发穿孔提供新方法。

511

结膜瓣遮盖联合二期角膜移植治疗药物无效的真菌性角膜溃疡的疗效观察

王家松

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的：探讨一期结膜瓣遮盖联合二期角膜移植治疗药物无效的真菌性角膜溃疡的安全性、有效性和可行性。

方法：回顾性分析我院自 2021 年 10 月至 2022 年 2 月药物治疗效果不佳的真菌性角膜溃疡患者，均采用一期结膜瓣覆盖联合二期角膜移植治疗。抗真菌治疗无效后行角膜病损切除+结膜瓣术，真菌完全控制后，再行板层角膜移植。术后均行眼前段照相并记录角膜溃疡愈合、真菌复发、角膜植片透明度、最佳矫正视力及相关的并发症。

结果：共有 10 例（10 眼）药物治疗无效真菌性溃疡患者行结膜瓣覆盖联合二期角膜移植覆盖手术。10 例患者均通过共焦显微镜及角膜刮片确诊。10 例（100%）角膜溃疡均愈合，结膜瓣覆盖后真菌均控制，无复发，角膜植片透明度良好，术后视力均有明显提高，无相关并发症。

结论：结膜瓣覆盖联合二期角膜移植术可以作为一个安全、有效的治疗药物无效真菌性角膜溃疡，而又缺乏新鲜供体角膜的新方法。为择期行复明性角膜移植提供时机，且可避免排斥反应更高的穿透性角膜移植。

517

不同角膜直径大小在感染性角膜溃疡行生物板层角膜移植术后的临床对比研究

刘志玲

中国人民解放军北部战区总医院

目的：对比研究不同直径大小（3-6mm，6-9mm）的感染性角膜溃疡行生物角膜板层移植术后的临床疗效，进一步论证生物角膜的安全性及有效性。

方法：回顾性分析 2016 年 10 月~2021 年 6 月于我院就诊的 49 例感染性角膜溃疡病人，均行生物角膜板层移植术。按角膜植片大小不同，分为两组。观察两组平均最佳矫正视力（best corrected visual acuity, BCVA）（LogMAR）、植片透明度、新生血管、植片存活率、感染复发、术后并发症、随访时间为 1 年。采用 SPSS26.0 软件进行统计学分析，两组间资料采用 t 检验、卡方检验及非参数的秩和检验比较，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。应用 Kaplan-Meier 曲线分析两组角膜植片存活率。

结果：49 例感染性角膜溃疡的病人，（3-6mm）有 23 例，（6-9mm）26 例。

1. 感染控制情况：3-6mm 组 2 例感染复发，控制率为 91.30%，6-9mm 组 4 例复发，感染控制率 84.61%。
2. 视力：术后 1 个月、3 个月、6 个月、12 个月的平均 BCVA（LogMAR）：（3-6mm）分别为： 1.63 ± 0.83 、 1.53 ± 0.78 、 1.19 ± 0.75 、 0.61 ± 0.21 ；（6-9mm）分别为： 1.19 ± 0.71 、 0.99 ± 0.64 、 0.79 ± 0.61 、 0.76 ± 0.57 。与术前相比两组在术后 1-3 个月后视力均有显著提高（ P

结论：1. 对于不同病灶直径大小的感染性角膜溃疡，生物工程角膜均可成功代替人角膜行板层移植术治疗，在无严重并发症情况下，植片逐渐恢复透明，视力明显提高。

2. 两组术后 BCVA 较术前均有显著提高，且随着时间延长视力逐渐趋于稳定。
3. 两组病例在术后并发症的发生方面无明显差异，虽可发生排斥、溶解、感染复发等术后并发症，经治疗病情可控制，少数病例恢复透明；植片无法存活患者，为后期行穿透性角膜移植术治疗争取有利时间。
4. 不同角膜直径大小的患者，其角膜移植的成功率与角膜植片存活情况无明显区别。

520

药物治疗棘阿米巴角膜炎一例

于贺

大连市第三人民医院

目的：详细介绍药物治疗棘阿米巴角膜炎一例

方法：给予患者甲硝唑注射液 100ml 0.5g/袋 静点 bid，甲硝唑眼液点右眼 qd，加用伏立康唑点眼。

结果：患者最终复查时，右眼 BCVA=0.8，右眼角膜中央基质混浊，余前节未见明显异常

结论：药物在治疗棘阿米巴角膜炎中起到重要作用。

523

一种新型引起人类感染的植物病原菌--葡萄座腔菌真菌性角膜炎

谢华桃

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的：报告第一例由葡萄座腔菌引起的真菌性角膜炎。

方法：一名 29 岁的男性在板栗刺刺伤后，左眼感染真菌。活体共聚焦显微镜（IVCM）、下一代测序（NGS）和真菌培养用于真菌性角膜炎的诊断。

结果：IVCM 快速诊断为真菌性角膜炎，并立即接受伏立康唑和两性霉素 B 的局部和全身抗真菌治疗。NGS 显示，该患者感染了葡萄座腔菌。尽管感染很快得到控制，但仍然发生了角膜穿孔。由于缺乏新鲜的供体角膜，进行了羊膜移植（AMT）和结膜瓣覆盖手术（CFCS）。在 6 个月的随访中，患者的感染得到了成功控制，角膜颞下光学区保持透明。

结论：我们报道了一种引起真菌性角膜炎的新型植物病原菌——葡萄座腔菌。我们的病例表明，葡萄座腔菌对伏立康唑和两性霉素治疗反应良好。该病例拓宽了真菌性角膜炎的致病病原谱，并突出了 NGS 在识别真菌中的应用。

541

时间序列转录组测序揭示 PANoptosis 在真菌性角膜炎中的免疫病理机制

徐西占

首都医科大学附属北京同仁医院

目的: 真菌性角膜炎 (FK) 是一种由致病真菌引起的、致盲率极高的感染性角膜病。宿主的免疫反应对 FK 是一把“双刃剑”，在消灭真菌病原体的同时也造成了角膜损伤，决定了 FK 的严重程度、疾病进展和预后。然而，FK 潜在的免疫病理机制仍未被阐明。

方法: 我们建立了 FK 小鼠模型，并利用时间序列转录组学测序绘制小鼠角膜的动态免疫反应图谱。综合的生物信息学分析包括鉴定差异表达基因、时间序列聚类、基因本体论富集分析以及推断浸润性免疫细胞的比例。基因的表达水平通过实时定量 PCR、Western blot 或免疫组织化学进行验证。

结果: FK 小鼠表现出动态的免疫反应，并与临床评分、转录改变和免疫细胞浸润评分的变化趋势一致，在感染后 3 天达到峰值。角膜中物质的代谢紊乱、广泛的免疫激活和伤口愈合依次发生在 FK 的早期、中期和晚期阶段。同时，浸润的先天性和适应性免疫细胞的动态变化展示出不同的特征。其中，树突状细胞的比例随着真菌感染呈总体下降趋势，而巨噬细胞、单核细胞和中性粒细胞的比例在早期急剧上升，然后随着炎症的缓解逐渐下降。在感染的晚期，我们也观察到适应性免疫细胞的激活。此外，在感染的不同时间点均发现相同的免疫反应以及 AIM2、Pyrin 和 ZBP1 介导的 PANoptosis 的激活。

结论: 我们的研究描绘了 FK 小鼠角膜的动态免疫景观，并揭示了 PANoptosis 在 FK 发病机制中的关键作用。这些发现不仅为宿主的抗真菌免疫反应提供了新的见解，也将有助于开发靶向 PANoptosis 的新型治疗方法。

548

探究兔角膜缘微环境细胞（R-LNC）的体外培养及鉴定方法

苏冠羽

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：探究兔角膜缘微环境细胞（R-LNC）的体外培养及鉴定方法。

方法：采用胶原酶消化法分离兔 LNC，单细胞接种于 5% Matrigel 基质胶上，采用改良的胚胎干细胞培养基（MESCM）进行连续细胞传代培养。采用实时荧光定量 PCR (qRT-PCR)、酪胺信号放大染色(TSA)、免疫组织化学染色(IHC)和蛋白质印迹法(WB)分析 LNC 标志物的表达。

结果：兔 LNC P4 增殖活性最高，兔 LNC 能表达 VIM、CD90、CD105、SCF、PDGFR β ，低表达 Pan-CK。VIM 和 P63 α 在兔角膜缘均呈高表达；Pan-CK、CK12 在角膜中央呈高表达，在角膜缘上皮呈低表达。角膜上皮高表达 PAX6，不表达 EGFL6。qRT-PCR 显示在 mRNA 表达水平，LNC P4 中 VIM、CD90、CD105、SCF、PDGFR β 明显高于 P1 和 P7，由于 P1 细胞中含有大量的角膜缘上皮细胞（MCEC）和少量的 LNC，因此 Pan-CK 在 LNC P1 细胞中表达最强，随后表达下降。免疫印迹结果(WB)也证实了 LNC P4 中 VIM 的表达高于 P1 和 P7，而 PCK 在 P1 中表达最强。

结论：胶原酶 A 消化法可有效分离兔 LNC，兔 LNC 的分离鉴定扩大了 LNC 的来源范围，为进一步研究提供了更广泛的应用

572

抗真菌多肽偶联纳米微粒治疗真菌性角膜炎的作用及机制研究

高宁

天津医科大学

目的: 通过对抗真菌多肽偶联纳米颗粒 (peptide conjugate nano-assembly, PCNA) 抗真菌性和角膜通透性的性能评价与机制研究, 及在真菌性角膜炎 (fungal keratitis, FK) 大鼠模型的疗效评估, 为 PCNA 在 FK 治疗领域的应用提供更多理论及实验依据。

方法: 1、抗真菌性能评价: 微量肉汤稀释法测定药物对茄病镰刀菌 (*Fusarium solani*) 的最小抑菌浓度 (minimum inhibitory concentration, MIC)。

2、耐药性评价: 梯度浓度传代法诱导耐药性, 测定 PCNA 对诱导后 *F. solani* 的 MIC。

3、抗真菌机制研究: 扫描电子显微镜观察 PCNA 作用后 *F. solani* 形态结构的改变; 通过 LIVE/DEAD 染色后 *F. solani* 的着染情况, 分析 PCNA 对 *F. solani* 的抗菌作用; 通过在细胞膜质膜去极化实验, 分析 PCNA 对 *F. solani* 细胞膜通透性的影响。

4、目标浓度选择: 根据 PCNA 对 *F. solani* 的 MIC 及前期工作中关于 PCNA 生物安全性的研究结果, 选择 PCNA 目标浓度, 作为角膜通透性研究和镰刀菌性角膜炎疗效评价中 PCNA 的实验浓度。

5、角膜通透性评价: 将离体兔眼角膜置于垂直透皮型扩散池 (Franz Cell) 模拟药物进入角膜组织内的过程。罗丹明 B 标记 PCNA (RBITC-PCNA), 5% 那他霉素滴眼液 (NT) 作为对照组。通过酶标仪测定药物的角膜通透性。

6、角膜通透性机制研究: 采用人角膜上皮细胞 (HCECs) 传代细胞株进行药物细胞摄取实验和跨细胞实验, 探究 RBITC-PCNA 在 HCECs 间的传递方式及 PCNA 在角膜上皮层的通透机制。

7、在 FK 动物模型的疗效评价: 构建镰刀菌性角膜炎大鼠模型, 通过临床评分、角膜载菌量和组织病理学结果评价 PCNA 对 FK 大鼠模型的治疗作用。

结果: 1、抗真菌性能评价: PCNA, 抗真菌多肽 LK13 和 NT 对 *F. solani* 的 MIC 分别为 $8\mu\text{g/ml}$, $16\mu\text{g/ml}$ 和 $2\mu\text{g/ml}$ 。PCNA 的 MIC 未超过 $8\mu\text{g/ml}$, 表明 PCNA 对 *F. solani* 具备有效的抗真菌性能。

2、耐药性评价: PCNA 对诱导后 *F. solani* 的 MIC 未超过诱导前 ($8\mu\text{g/ml}$), 表明 *F. solani* 不易对 PCNA 产生耐药性。

3、抗真菌机制研究: 电镜图像中, PCNA 组 *F. solani* 细胞膜穿孔, 细胞内容物泄露。LIVE/DEAD 实验中, 对照组 *F. solani* 仅呈现 SYTO 9 荧光, PCNA 组 *F. solani* 可被 SYTO 9 和 PI 同时着染; 表明 PCNA 对 *F. solani* 具有杀菌性。细胞质膜去极化实验中, PCNA 组 *F. solani* 释放的 DISC3(5) 荧光强度介于阳性对照和阴性对照之间, 表明 PCNA 可影响 *F. solani* 的细胞膜通透性。

4、目标浓度选择: 根据 PCNA 对 *F. solani* 的 MIC 值 ($8\mu\text{g/ml}$) 和前期生物安全性研究中 PCNA 的理想浓度范围 (

结论: PCNA 通过破坏真菌细胞膜达到对 *F. solani* 的抑菌杀菌作用, 且不易产生耐药性。高效的角膜全层通透性有助于 PCNA 快速进入角膜病灶组织达到有效治疗浓度。PCNA 对镰刀菌性角膜炎大鼠模型具有良好的疗效。本研究为未来 PCNA 向临床转化, 提高 FK 的治疗效果及预后提供了更充分的理论及实验基础。

583

阿米巴性角膜炎的病原学分析

张阳

北京市眼科研究所，首都医科大学附属北京同仁医院

目的：分析北京同仁医院 2016-2021 年诊断为阿米巴角膜炎患者的病原学特征，鉴定所分离虫株种属。

方法：方法：系列病例研究。采用 Page 培养基分离阿米巴虫株。收集包囊期的培养物并应用 QIAamp DNA mini kit 试剂盒提取阿米巴 DNA，选择三个常见阿米巴种属的特异性引物进行聚合酶链反应：棘阿米巴属引物 JDP1/JDP2 (5-GGCCCAGATCGTTTACGTGAA-3'/5'-TCTCACAAGCTGCTAGGGGAGTCA-3')，Hartmannella 属引物 NA1 (5-GCTCCAATAGCGTATATTAA-39) 和 NA2 (5'-AGAAA-GAGCTATCAATCTGT-3')，Vahlkampfiid 属引物 ITS1 (5'-GAACCTGCGTAGGGATCATT-3') 和 ITS2 (5'-TTTCTTTTCCTCCCCTTATTA-3')

结果：2016-2021 年共分离培养阿米巴虫株 86 株，均未检出 Vahlkampfiid 属，均检出棘阿米巴属，其中 14 例同时检出了棘阿米巴属和 Hartmannella 属，占 16.3%。14 例患者中，11 例感染的危险因素为角膜塑形镜使用不规范。

结论：引起角膜感染的阿米巴不限于棘阿米巴属，Vahlkampfiid 属可与棘阿米巴属同时感染。非棘阿米巴属原虫的角膜病原谱、临床特征尚须进一步深入研究和分析。

584

儿童睑缘炎相关角结膜病变的临床特点及治疗效果

张少维

湖北文理学院附属襄阳市中心医院

目的：分析儿童睑缘炎相关角结膜病变（blepharokeratoconjunctivitis, BKC)的临床特征、病程、治疗效果和预后因素。

方法：对 2020 年 1 月至 2022 年 1 月在襄阳市中心医院诊断为 BKC 的 16 岁及以下患者进行回顾性分析。收集以下数据:人口统计学、病史、眼部表现、角膜病变特征、治疗方法和治疗结果。

结果：共纳入 73 例患者，其中男性 41 例，女性 32 例。患者发病时平均年龄 10.3 ± 4.8 岁。双眼受累占 67.7%。最常见的角膜病变是角膜新生血管形成(85.4%)，其次是角膜浸润(61.8%)和瘢痕(46.7%)。大多数角膜病变累及单象限，最常见的是下象限。经过治疗后，90.5%的患者病变缓解，视力从发病时的 0.15 ± 0.4 改善到最终随访时的 0.4 ± 0.5 (P

结论：虽然 90.5%的 BKC 患儿得到了缓解，但其中 58.7%的患者出现了复发。由于复发导致严重的不规则角膜散光，因此需要仔细观察复发情况并及时处理，以保护儿童 BKC 患者的视力。

585

儿童和成人睑缘炎相关角结膜病变的眼表特征

邹娟

湖北文理学院附属襄阳市中心医院

目的: 探讨中国儿童和成人睑缘炎相关角结膜病变 (blepharokeratoconjunctivitis, BKC) 的眼表特征及蠕形螨的感染情况。

方法: 收集了在襄阳市中心就诊的连续 40 例 BKC 患者和 40 例年龄和性别匹配的健康受试者。在裂隙灯照明下观察眼睑边缘特征和角膜病变。每只眼睛取 4 根睫毛, 用光镜检查蠕形螨感染情况。

结果: BKC 患儿角膜新生血管形成(P

结论: 与成人 BKC 患者相比, 儿童 BKC 患者有更严重的角膜病变, 这可能是由于延迟确诊引起的。眼部蠕虫病在 BKC 患者中更为常见。眼蠕形螨感染与眼睑边缘炎症加重和睑板腺功能障碍有关。

596

山东地区感染性角膜炎病原菌谱特征

鹿秀海

山东省眼科医院

目的：探讨山东地区感染性角膜炎的病原菌谱及其特点。

方法：横断面研究。收集 2018 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日在山东省眼科医院进行角膜取材和微生物培养的角膜炎患者 4024 例。在表面麻醉的条件下，由操作熟练的高年资医师刮取病灶进行缘的组织，分别接种血平板和沙堡弱平板（Sabouraud Dextrose Agar, SDA）置于 35℃5%二氧化碳培养箱和 28℃霉菌培养箱进行细菌和真菌培养及鉴定；必要时接种添加大肠杆菌的无营养培养基，置于 35℃培养箱进行棘阿米巴培养。培养阳性的细菌采用 Vitek 2 compact 或基质辅助激光解吸电离飞行时间质谱（MALDI-TOF MS）进行鉴定；培养阳性的真菌依据形态学进行种属鉴定，鉴定困难的菌株外送济南金域医学检验中心进行测序。统计患者的人口学资料、病原菌种类、数量（同一患者多次送检角膜标本分离到的相同菌株按 1 株统计）、培养阳性率及季节分布。山东地区的季节划分：春季为 3-5 月，夏季为 6-8 月，秋季为 9-11 月，冬季为 12、1、2 月。按此划分方法对所有的病原菌分季度进行统计分析。不同季节的病原菌谱阳性率差异采用卡方检验进行分析。

结果：该段时间内感染性角膜炎患者中，男性 2510 例（62.3%），女性 1514 例（37.6%），年龄 46d~94 岁（54.3±16.1）岁。病原菌培养阳性的患者共 2363 例（58.7%），其中单纯细菌阳性 906 例（38.3%），单纯真菌阳性 1231 例（52.1%），单纯棘阿米巴阳性 28 例（1.2%），真菌细菌混合感染 198 例（8.4%）。最常见的细菌是凝固酶阴性的葡萄球菌属（56.4%），其次是假单胞菌属（6.6%）；最常见的真菌是镰刀菌属（44.4%），其次是曲霉菌属（19.5%）和链格孢霉属（15.8%）。细菌性角膜炎多发于夏秋季，而真菌性角膜炎多发于秋冬季。

结论：山东地区感染性角膜炎中，真菌感染高于细菌感染，真菌感染以镰刀菌为主，细菌感染以凝固酶阴性的葡萄球菌为主，两者的分布均存在季节性差异。

605

角膜移植术后新发的单纯疱疹病毒性角膜上皮炎——临床特点和病毒来源的探讨

程钧

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：探讨角膜移植术后新发生的单纯疱疹病毒性角膜上皮炎的临床特点、治疗及预后，并对致病因素和病毒来源进行分析。

方法：回顾性分析 2015 年 1 月~2021 年 4 月在山东第一医科大学附属青岛眼科医院因各种原因接受角膜移植术且随访时间超过 1 年的患者的病例资料（包括 PKP 和 LKP），排除原发病为单纯病毒性角膜炎的患者。收集在角膜移植术后首次诊断为单纯疱疹病毒性角膜炎上皮型的患者临床资料。记录这些患者的原发病，全身情况，单纯疱疹病毒性角膜上皮炎的发生时间，诱发因素，治疗方案及治疗效果。对患者的病变角膜进行 HSV-1 免疫组化检测，对供体角膜进行 HSV-1 DNA 检测。

结果：共 21 例（21 眼）患者发生了角膜移植术后新发 HSK 上皮型，发病率为 2.04%（21/1028），其中男性 15 例，女性 6 例，平均年龄 61.1 ± 6.8 岁。患者的原发病分别为真菌性角膜溃疡 7 例，细菌性角膜溃疡 6 例，黏连性角膜白斑 3 例，角膜内皮失代偿 2 例，神经营养性角膜炎 1 例，免疫性角膜炎 1 例，边缘性角膜变性 1 例。患者接受的手术方式分别为 PKP 12 例，PKP+ECCE+IOL 4 例，部分 LKP 3 例，全 LKP 2 例。新发 HSK 的发生时间在术后 19 天~2 年之间，发生在术后 3 个月内者有 13 例（61.9%），5 例（23.8%）发生在术后 1 年以后。主要临床表现为累及角膜植片和植床的地图状、树枝状上皮缺损，严重者可伴随角膜浅浸润，有的患者会出现与角膜病变相连的结膜上皮缺损，甚至睑缘的溃疡糜烂。对患者的病变角膜进行 HSV-1 免疫组化检测发现有 18 例（85.7%）为阳性，供体角膜的 HSV-1DNA 检测均为阴性。提示病毒大部分来自于患者自身的潜伏感染，导致病毒活化的可能诱因有外伤、手术、上呼吸道感染、持续的角膜上皮缺损和排斥。所有患者均在接受抗病毒治疗后好转，对 8 例患者进行了羊膜移植术治疗。7 例在随后的随访中再次出现复发感染。

结论：单纯疱疹病毒在人体内的潜伏率高，导致了角膜移植术后新发 HSK 发生的可能，其发病急，病情进展迅速，对患者的视力预后有较大的影响，对角膜移植术后的患者应警惕 HSK 的发生，早期诊断和治疗有利于病情的控制和恢复。

614

同济医院 78 例真菌性角膜炎的临床特征和 NGS 结果分析

王玮

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：总结华中科技大学同济医学院附属同济医院眼科近年来因真菌性角膜炎行角膜移植患者的流行病学特征和治疗结果。

方法：回顾性分析 2021 年 9 月 1 日至 2023 年 5 月 31 日期间在我院做了角膜移植的 78 例（78 只眼）真菌性角膜炎患者，将其术中感染角膜组织的高通量测序（mNGS）结果、手术方式、术后复发情况进行分析。

结果：患者男女比例约为 2:1,平均年龄为 56.68 ± 9.52 岁(2.7~78 岁)。78 例患者中有 53 例(67.9%)有明确角膜外伤史,其中 34 例(43.6%)有明确植物性外伤史。mNGS 显示 23 例感染曲霉菌属(29.5%), 23 例感染镰刀菌属(29.5%), 9 例感染刺盘孢属(11.5%),7 例感染酵母属(9.0%), 7 例感染链格孢霉属(9.0%), 3 例感染念珠菌属(3.8%), 2 例感染腐霉菌属(2.6%), 2 例感染赛多孢属(2.6%), 1 例感染青霉菌属(1.3%), 1 例感染巴内托霉属(1.3%)。其中, mNGS 提示合并有病毒感染的有 12 例, 合并有细菌感染的有 9 例。74 例患者治愈(94.9%), 4 例因真菌感染复发导致眼内容物剜除(5.1%)。

结论：mNGS 提供了准确的诊断,并提高了对真菌性角膜炎的流行病学认识。曲霉菌属和镰刀菌属是我院真菌性角膜炎的主要感染菌属。

630

真菌性角膜溃疡的序贯与综合治疗

戴超

山西爱尔眼科医院

目的：探讨真菌性角膜溃疡治疗策略，探索其综合治疗不同措施的介入时机。

方法：回顾分析真菌性角膜溃疡 9 例，在不同病程和溃疡形态下先后采用抗真菌药物点眼、角膜基质注药、结膜瓣遮盖、板层角膜移植、穿透性角膜移植术等治疗手段，观察并分析其疗效。

结果：真菌性角膜溃疡早期诊断非常重要，医源性的致真菌性角膜溃疡难治甚至穿孔临床并不罕见，不同病程时期和溃疡状态需要综合考虑抗真菌药物点眼、角膜基质注药、结膜瓣遮盖、板层角膜移植、穿透性角膜移植术等治疗手段。

结论：对真菌性角膜溃疡的综合治疗可以最大程度地保护患者角膜完整性，角膜移植可使患者复明。

694

SLAMF7/STAT6 通路干扰晚期阿米巴角膜炎患者免疫应答：一项比较转录组分析研究

韦振宇

北京市眼科研究所

目的：棘阿米巴角膜炎（AK）是一种由棘阿米巴引起的致盲性角膜感染。AK 病程长表明宿主免疫不能迅速清除阿米巴。通过转录组测序技术，分析 AK 晚期阶段，宿主的免疫状态。

方法：对 AK 患者和供体的角膜组织进行转录组测序，计算差异表达的基因和富集的信号通路。利用 CIBERSORT 算法对 AK 和正常对照组的角膜组织进行免疫浸润分析。通过组织病理学检查、RT-qPCR 和 Western blot 验证差异基因结果。

结果：共检测到 2668 个差异表达基因，包括 1477 个上调基因和 1191 个下调基因。GO 富集分析显示，在白细胞迁移、T 细胞激活调节、细胞外基质、免疫受体活性和细胞因子结合方面明显富集。KEGG 法富集分析显示，在细胞因子-细胞因子受体相互作用、造血细胞系功能和金黄色葡萄球菌感染中明显富集。AK 和正常对照组之间的免疫浸润结果差异不大。与正常组织相比，AK 的角膜组织含有较高比例的 M0 巨噬细胞和 CD8+T 细胞，而静止记忆 CD4 T 细胞所占比例相对较低（ $P < 0.05$ ）。最后，相关细胞 marker 和 SLAMF7/STAT6 通路的表达水平得到验证。

结论：阿米巴角膜炎可能通过 SLAMF7/STAT6 通路的激活，引起 M1 巨噬细胞趋化抑制，进而导致免疫逃逸、病程迁延不愈。

693

开发及多中心验证早期诊断真菌性角膜炎机器学习模型

韦振宇

北京市眼科研究所

目的: 真菌性角膜炎 (FK) 是发展中国家角膜盲的一个主要原因。我们旨在确定 FK 的独特临床特征, 并开发一个诊断模型, 以区分 FK 和其他感染性角膜炎。

方法: 我们回顾了 2011 年 1 月至 2021 年 12 月北京同仁医院所有疑似感染性角膜炎患者的电子病历系统。通过 Lasso 回归分析评估裂隙灯图像的 12 个临床体征, 并排除共线关系的变量。基于二元逻辑回归、随机森林分类和决策树分类的三个模型被训练用于 FK 诊断, 并进行内部验证。在 7 个不同的眼科中心的 420 名患者中, 对这些模型进行了独立的外部验证, 以评估现实世界中的准确性、规格性和敏感性。

结果: 分别建立了基于二元逻辑回归、随机森林分类和决策树分类的三种 FK 诊断模型, 并进行了内部验证, 平均 AUC 分别为 0.916、0.920 和 0.859。通过外部验证, 这些模型得到了很好的校准, 包括来自中国 7 个眼科中心的 210 名 FK 和 210 名非 FK 患者的前瞻性队列。其中二元逻辑回归算法的诊断模型诊断效力较高, 对外部验证数据集进行分类结果, 灵敏度为 0.907 (0.774, 1.000), 特异性为 0.899 (0.750, 1.000), 准确性为 0.905 (0.805, 1.000), AUC 为 0.903 (0.808, 0.998)。

结论: 早期诊断模型能够快速识别 FK, 这将有助于眼科医生建立初步诊断, 提高临床诊断的准确性。

698

眼部分离链球菌及其药物敏感性

孙声桃

河南省人民医院, 河南省立眼科医院;河南省眼科研究所,

目的: 分析眼部各部位分离链球菌种及药物敏感性, 为眼部感染性疾病的治疗提供帮助。

方法: 2018-2022年河南省立眼科医院微生物室接收的角膜、结膜囊、睑缘涂擦标本以及泪道、房水、玻璃体手术标本 12120 例接种于血平皿培养基, 18-24 小时后阳性菌落进行革兰氏染色、过氧化氢试验以及血浆凝固酶试验后, 用迪尔生物有限公司提供的链球菌属鉴定及药敏试剂条进行链球菌种的鉴定及药物敏感试验, SPSS16.0 软件进行统计分析。

结果: 5年共分离阳性细菌 1482 株, 阳性率 11.9%。角膜、结膜囊、房水、玻璃体、泪囊、睑缘、眼内容、眼眶脓肿、软镜的细菌阳性率分别为 8.0%、44.6%、7.0%、20.4%、66.2%、66.9%、26.3%、25.0%及 50%。在所有分离的 1482 株细菌中, 革兰氏阳性球菌最多, 867 株 (58.7%), 其中葡萄球菌属 508 株 (34.39%), 链球菌属 359 株 (24.31%); 角膜、房水、眼内容分离细菌中链球菌属居第一位。眼部分离链球菌 11 种, 分别是血液链球菌、肺炎链球菌、缓症链球菌、唾液链球菌、星座链球菌、牛链球菌、中间链球菌、似马链球菌、变异链球菌、化脓链球菌和咽颊炎链球菌, 位居前三位的分别是血液链球菌、肺炎链球菌和缓症链球菌。角膜中这三种链球菌分别是 111 株/41.73%、70 株/26.32%、63 株/23.68%; 结膜囊分别为 19 株/34.55%、6 株/10.91%、24 株/43.64%。眼部分离血液链球菌和缓症链球菌相似, 对利奈唑胺、美罗培南、万古霉素、头孢唑林、头孢曲松、加替沙星最为敏感, 敏感率在 90%以上; 对红霉素、阿奇霉素敏感性最差, 敏感率在 10%以下; 缓症链球菌对加替沙星在 86%。肺炎链球菌对利奈唑胺、美罗培南、利福平、青霉素、万古霉素、加替沙星、阿莫西林/棒酸、头孢唑林、头孢曲松、最为敏感, 敏感率在 90%以上; 对红霉素、克林霉素、阿奇霉素四环素、敏感性最差, 敏感率在 10%以下。

结论: 多种链球菌都可引起眼部感染, 其中血液链球菌、缓症链球菌、肺炎链球菌是引起角膜、结膜、泪道及眼内感染的常见链球菌种; 链球菌对利奈唑胺、美罗培南、万古霉素、头孢唑林、头孢曲松最为敏感, 但这些药物没有可用的眼部制剂, 需要进一步加强研发。

699

应用前节光学相干断层成像和角膜活体激光共聚焦显微镜对真菌和细菌性角膜炎患者内皮斑的临床观察

金鑫

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的: 通过前节光学相干断层成像(AS-OCT)以及角膜活体激光共聚焦显微镜(IVCM)观察角膜内皮斑与角膜内皮细胞间的连接状态及角膜内皮细胞层炎细胞的分布情况辅助诊断真菌性和细菌性角膜炎, 帮助临床医生进行早期诊断和及时的治疗。

方法: 本研究对哈尔滨医科大学第一附属医院眼科医院 52 名确诊为真菌性或细菌性角膜炎并伴有内皮斑患者的 AS-OCT 和 IVCM 图像进行观察分析, 应用 AS-OCT 观察角膜内皮细胞与内皮斑之间的连接状态(波浪状或线状), IVCM 观察内皮细胞层炎细胞的分布情况(分散或聚集)。

结果: 根据角膜病损组织涂片、IVCM、真菌和细菌培养结果诊断真菌性角膜炎 28 例, 细菌性角膜炎 24 例。25 例真菌性角膜炎患者的 AS-OCT 检查显示: 角膜内皮-内皮斑块边界不清, 呈波状, IVCM 显示细胞边界不清, 内皮层炎性细胞大量密集分布。23 例细菌性角膜炎患者的 AS-OCT 检查显示: 角膜内皮-内皮斑块边界清晰, IVCM 结果显示内皮细胞边界不清, 可见大量散在炎症细胞结构。

结论: 通过 AS-OCT 和 IVCM 检测角膜内皮斑形态可辅助真菌和细菌性角膜炎的早期诊断, 同时本研究由于样本量较少, 有一定局限性, 临床医生需根据患者的临床表现、眼部体征、病史及辅助检查进行综合的判断。

726

诺卡菌性角膜炎的临床及活体共聚焦显微镜影像学特征分析

郭笑延

首都医科大学附属北京同仁医院

目的：分析诺卡菌性角膜炎临床及活体共聚焦显微镜影像学特征。

方法：回顾性病例系列研究。收集 2018 年至 2022 年首都医科大学附属北京同仁医院眼科连续就诊的诺卡菌性角膜炎患者 16 例（16 只眼），男性 11 例，女性 5 例。纳入标准：有典型诺卡菌性角膜炎临床表现及至少一项阳性病原学检查结果（角膜病灶刮片或微生物培养）。收集患者完整的病史、临床及微生物检查资料：危险因素、确诊时间、临床表现、诊断方法、分离菌种、治愈时间及治疗前后最佳矫正视力；裂隙灯显微镜及活体共聚焦显微镜检查、刮片细胞学检查、微生物培养与质谱鉴定等。

结果：诺卡菌性角膜炎的主要危险因素为植物或其他异物伤（31.3%），接触镜使用（25%）、手术（12.6%）等。患者平均确诊时间（ 20.8 ± 11.8 ）天，最短 8 天，最长 60 天。就诊时最佳矫正视力 < 0.05 的患者 7 人（43.8%）， $0.05 \sim 0.3$ 的患者 7 人（43.8%）， ≥ 0.3 的患者 2 人（12.5%）。典型体征为角膜浅层花环状灰白色浸润灶，随病情进展出现角膜溃疡及表面干燥隆起灰白色坏死组织，严重患者可致角膜溃疡穿孔。12 例（75%）刮片细胞学提示诺卡菌感染，9 例（56.3%）微生物培养质谱鉴定提示诺卡菌感染，5 例（31.3%）刮片细胞学和微生物培养均提示诺卡菌感染。IVCM 下，角膜病灶区可见较多量纤细丝状中高反光菌丝，呈细长、串珠、分枝状结构排列，菌丝周围有较多量高反光圆形炎症细胞浸润。经过治疗，14 例患者药物治疗痊愈，2 例角膜移植后感染控制，平均治愈时间（ 37.5 ± 25.2 ）天，随访 6 月无复发病例。

结论：诺卡菌性角膜炎以致密圆形或花环状浸润为主，中晚期角膜溃疡表面灰白色干燥坏死物质附着。IVCM 显示病灶区上皮、浅基质层纤细丝状、分枝状、串珠状中高反光结构，菌丝周围可见多量高反光圆形炎症细胞浸润。

725

希瓦菌感染性角膜溃疡一例

杨宇婧

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

目的：希瓦菌是一类革兰氏阴性杆菌，广泛分布于自然界尤其是海洋环境中。希瓦菌引起的角膜感染十分罕见，目前国外报道仅 3 例，国内未见报道，临床上对其认识有限。2023 年 4 月我院收治 1 例被误诊为“真菌性角膜溃疡”的患者，经实验室检查最终确诊为希瓦菌性角膜炎。

方法：病例报道。

结果：患者男性，75 岁，农民（鱼虾养殖厂工作），因“右眼红、异物感伴视力逐渐下降 2 月”于我院就诊，否认眼部明确外伤史，既往无类似发病。眼部检查：右眼视力为光感可疑，混合性充血，角膜基质大面积坏死溃疡、中央及上方角膜缘致密灰白色浸润灶，前房积脓 3mm。行右眼角膜刮片检查，细菌、真菌涂片及实验室培养均为阴性。角膜共聚焦显微镜检查示：右眼角膜浅层隐约探及大量短条状回声、菌丝不能除外，深层水肿窥不清。予加替沙星眼液、伏立康唑眼液 qh 频点，0.5%环孢素眼液 qid 抗炎，口服伊曲康唑 0.2g qd。1 周后，患者复诊，右眼角膜病灶稍好转，视力为眼前手动，维持上述治疗。2 周后，患者复诊，病情加重，右眼几乎全角膜基质脓疡，前房积脓 3/4，复查角膜刮片仍未见阳性结果，复查角膜共聚焦显微镜：局部浅层见规则条状回声、渗出可能性大、菌丝不能除外。

遂收住入院，取部分角膜病灶组织送病原微生物宏基因组测序。等待测序结果过程中，患者病情进展迅速，入院 1 天后，其右眼角膜中央偏下方基质溶解穿孔，前房积脓减少，视力为光感。对其右眼行穿透性角膜移植术，术中尽可能切除坏死组织。将切除的角膜病灶组织送细菌、真菌培养及病理组织学检查。宏基因组测序回报：海藻希瓦菌（序列数：53520）。实验室培养菌种鉴定证实为海藻希瓦菌，药敏试验显示对左氧氟沙星、阿米卡星、庆大霉素敏感，对环丙沙星、头孢他啶、复方新诺明耐药。根据以上结果，术后将右眼治疗药物调整为阿米卡星眼液 q2h、左氧氟沙星眼液 q2h、他克莫司眼液 qid。术后 1 周，结膜充血明显减轻，角膜移植片轻度水肿，前房无渗出或积脓。术后 1 月，结膜稍充血，眼表安静，角膜移植片仍有水肿，眼压 18mmHg，无感染复发迹象。

结论：本病例为我国首次报道希瓦菌感染性角膜炎。该疾病十分罕见，临床表现不典型，病史询问时应关注是否有海洋环境暴露史，确诊有赖于实验室检查。宏基因组测序有助于明确病原体，是一种快速、有效的辅助诊断技术。

727

基于 mce 基因对诺卡菌角膜炎侵袭机制的研究

郭笑延

首都医科大学附属北京同仁医院

目的: 通过全基因组分析探究 mce 基因在诺卡菌角膜炎侵袭机制中的重要性并基于 mce 基因提出和验证诺卡菌角膜炎的分类。

方法: 收集 2002 年至 2022 年首都医科大学附属北京同仁医院连续就诊的诺卡菌角膜炎患者细菌标本 23 例, NCBI 诺卡菌全基因组序列 118 株。菌株复苏和分离培养后进行 DNA 提取, 采用二代测序进行全基因组测序。通过 SPAdes 拼接基因组, prokka 预测 CDS, gtdbtk 判断菌种并绘制进化树, BPGA 进行泛基因组分析, blastp 比对 vfdb 数据库得到毒力基因, RGI 比对 CARD 数据库得到耐药基因, R studio 绘图和统计筛选。使用微量肉汤稀释法测定 23 株角膜来源诺卡菌的 MIC。基于 mce 基因聚类分析, 通过裂隙灯显微镜和前节 OCT 下的菌落特征, 诺卡菌角膜炎患者外眼像, 诺卡菌角膜炎小鼠模型外眼像及其角膜切片 HE、免疫组化染色 (CD4、MMP-9、TNF- α 、IL-6、IFN- γ) 验证聚类结果。

结果: 经全基因组和泛基因组分析, 角膜分离的诺卡菌与环境 and 呼吸道来源的诺卡菌亲缘关系相近, 其时空分布无显著特异性, 核心基因、附属基因和特异基因的功能分布较为相似。分别有 100.0% 和 87.0% 的角膜来源诺卡菌携带万古霉素和利福平耐药基因, 分别有 52.2% 和 56.5% 的诺卡菌在体外药敏试验中表现为万古霉素和利福平耐药。诺卡菌的毒力基因以粘附、外毒素、迁移和侵袭功能为主, 其中 mce 基因 (包括 mce1-9) 在诺卡菌侵袭角膜过程中发挥重要作用。基于 mce 基因对 23 例诺卡菌角膜炎患者聚类分析后分为 3 组, A 组特异基因为 mce5A 和 mce5E, B 组为 mce4C 和 mce4F, C 组为 mce3C, mce4F 和 mce5D。3 组对应诺卡菌角膜炎患者的感染程度和炎症反应由轻至重, 诺卡菌体外生长速度由慢至快, 诺卡菌角膜炎小鼠的感染程度和炎症反应由轻至重, 小鼠角膜切片 HE 和免疫组化染色炎症细胞着染由少至多。

结论: 角膜来源诺卡菌与环境 and 呼吸道来源的诺卡菌亲缘关系近、基因功能分布相似, 但角膜来源的诺卡菌万古霉素和利福平耐药性显著升高。通过分析角膜分离的不同诺卡菌中携带 mce 基因的特点, 可验证诺卡菌角膜炎患者的感染和炎症反应程度, 并判断患者预后。

817

基于 MATLAB 分析圆锥角膜胶原交联术 (CXL) 后治疗效果的角膜后表面高度变化特征

lijing

西安市人民医院 (西安市第四医院)

目的: 基于 MATLAB 编程运算方法, 探讨研究了圆锥角膜交联手术 (Corneal collagen cross-linking, CXL) 前后角膜面型参数的不同区域后表面高度的变化特征及趋势。

方法: 回顾性研究。回顾性的选取已经行圆锥角膜交联手术 (CXL) 患者 34 人(42 眼)。其中男性 23 人, 女性 11 人, 平均年龄 21.0 ± 3.8 岁。患者的随访时间为术前、术后 1 月、3 月、6 月、1 年。被纳入研究范围的患眼 Scheimpflug 断层角膜地形图 (Pentacam) 的约 6900 个原始数据点均被导出, 并使用特定的编写的 MATLAB 数学程序算法进行了进一步计算分析。在对临床疗效指标进行对照外, 重点研究以角膜顶点为中心, 将角膜分为 0-2 ($\Phi 0-2$) mm、2-4 ($\Phi 2-4$) mm、4-6 ($\Phi 4-6$) mm 和 6-8 ($\Phi 6-8$) mm 的区域进行研究。比较 CXL 手术前后角膜面型中不同区域不同象限中角膜后表面高度 (Posterior corneal elevations, PCE) 变化特征及趋势, 并分析其与手术后临床疗效指标的相关性。

结果: CXL 手术后角膜变异指数 (ISV) 术后 1 年显著下降, 高度不对称指数 (IHA) 和高度偏心指数 (IHD) 在术后 1 个月和 3 个月时出现暂时性升高后 1 年左右下降至术前水平。基于 MATLAB 详细描述圆锥角膜交联手术前后角膜面型不同直径、不同象限下的后表面高度变化特征, CXL 术后 1 月均显示 PCE 向前凸 (角膜外方向) 出趋势, 3 月以后出现后移 (前房方向) 变化。不同象限中, 颞侧 2 mm 和 4 mm 显示了相同趋势变化, 即 1 月时有前凸表现, 颞侧 2mm 6 月时后移至术前水平, 颞侧 4mm PCE 3 月以后后移至术前水平, CXL 术后 1 年不同象限下 PCE 均未出现角膜前凸的趋势。

结论: 基于 MATLAB 方法更准确、详细分析 CXL 术后 1 年内角膜面型参数中的 PCE 变化, 圆锥角膜交联手术前后角膜不同区域、不同象限的变化表现出了一定的特征。不同象限下的变化比不同直径范围内的变化更具有特征代表性。相比于鼻侧范围, 颞侧范围变化更显著, 即 CXL 手术后不同部位交联程度不同角膜后表面高度形态变化的不同。

741

妥布霉素地塞米松眼膏包扎治疗白内障摘除术后角膜上皮功能障碍的疗效观察

肖显文

厦门大学附属厦门眼科中心

目的：探讨妥布霉素地塞米松眼膏包扎治疗白内障摘除术后角膜上皮功能障碍的疗效。

方法：收集 2018 年 9 月至 2020 年 4 月在厦门大学附属厦门眼科中心眼表及角膜病科诊断为白内障摘除术后角膜上皮功能障碍患者 26 例，其中男性 9 例，女性 17 例。年龄 50~78 岁，平均(69.6±5.2)岁。对所有患者一般情况、眼部体征特点、睑板腺红外照相、泪膜脂质层厚度、角膜激光共聚焦显微镜扫描图像特点、治疗疗效进行分析。

结果：26 例患者中，平均就诊时间为术后(18.4±7.5)天。治疗前平均裸眼视力为 LogMAR(1.18±0.45)，最佳矫正视力为 LogMAR(1.03±0.42)。治疗前平均眼压为(12.3±5.3)mmHg。7 例患者罹患糖尿病，1 例患者罹患类风湿性关节炎。角膜病变特点包括角膜上皮弥漫性的点状或点簇状混浊、假树枝状混浊或角膜上皮大片状缺损，基质水肿，后弹力层皱褶。20 例患者伴有睑板腺功能障碍。睑板腺红外照相可见不同程度腺体缺失，上下睑板腺缺失平均为(3.8±1.2)分。患者平均脂质层厚度为(61.6±8.4)nm。角膜激光共聚焦显微镜检查发现，角膜上皮散在缺损，上皮细胞反光增强，周边上皮神经纤维变细，密度下降。基质浅层未见明显炎症细胞浸润，部分患者角膜内皮面可见颗粒状炎性高反光。所有患者均予妥布霉素地塞米松眼膏包扎，有睑板腺功能障碍的患者治疗期间行强脉冲激光治疗及睑板腺按摩。23 例患者临床治愈，角膜上皮完全修复，平均上皮修复时间为(5.1±1.6)天。治疗后平均裸眼视力为 LogMAR(0.52±0.27)，最佳矫正视力为 LogMAR(0.31±0.19)。治疗前平均眼压为(13.1±4.9)mmHg。仅 3 例患者妥布霉素地塞米松眼膏包扎治疗 7 天后角膜上皮部分修复，但仍呈片状缺损，行羊膜移植手术，约 1 个月后羊膜溶解后角膜上皮完全修复。

结论：白内障摘除术后角膜上皮功能障碍的早期表现为角膜上皮点状染色，妥布霉素地塞米松眼膏包扎对于白内障术后角膜上皮功能障碍的修复效果良好。如合并有睑板腺功能障碍的患者，睑板腺按摩或强脉冲激光治疗能有效缩短病程。

745

三种不同治疗方式对真菌性角膜炎患者的预后分析

钟艳琳

厦门眼科中心

目的：探讨采取三种不同治疗方式的真菌性角膜炎患者是否存在预后差异。

方法：回顾性队列研究，收集 2018 年 6 月至 2020 年 6 月厦门大学附属厦门眼科中心所有确诊为 FK 且住院治疗患者资料。

结果：生存分析显示相较于单纯药物治疗，等离子组及交联组均显示更高的生存率。更大范围的病灶及更深的浸润是该疾病预后不良因素。浅中基质浸润者采用等离子治疗显示更高的生存率，深基质组则为核黄素。在年龄大于 65 岁的病人中，核黄素组有着更高的生存率。进行多因素分析，病灶范围和治疗干预措施与生存期显著相关。单纯使用药物恶化风险是等离子组的 4.310 倍，但与核黄素组对比差异不显著。

结论：低温等离子消融术与单纯药物及核黄素紫外角膜交联相比对 FK 预后改善更显著。病灶范围越大更应及早手术干预。核黄素紫外角膜交联治疗 FK 有效性仍有疑问。高龄（ ≥ 65 岁）患者进行等离子消融需更加慎重。

746

蜂蜇伤的结果：蜜蜂与胡蜂的比较

钟艳琳

厦门眼科中心

目的：比较蜜蜂和胡蜂蜇伤眼球的结果。

方法：回顾性分析 2015 年 01 月至 2019 年 12 月在厦门大学附属厦门眼科中心被诊断为蜂蜇伤的患者。从病历中收集有关蜂类型（蜜蜂组 2 例，胡蜂组 3 例）、视力和治疗的数据。比较蜜蜂组和胡蜂组的结果。

结果：蜜蜂组 2 例蜇伤位置均为上方周边部角膜，首次住院经过药物治疗后出院，1 月后复查晶状体混浊加重行白内障手术干预，视力预后良好（0.5 和 0.6）。胡蜂组 3 例蜂蜇伤位置分别为角巩膜缘（2 例）与角膜瞳孔下缘处（1 例），毒刺均位于创口处并完整保留，其中一例合并毒刺进入玻璃体腔。以上 3 例患者均需要行前房冲洗、晶体摘除、玻璃体切割联合硅油填充术，角巩膜缘处蜇伤合并毒刺进入玻璃体腔患者视力预后最差（无光感）。另一例角巩膜缘蜇伤患者最终视力光感/眼前 1m，合并大泡性角膜病变。角膜蜇伤者术后合并大泡性角膜病变，顺利取油后病情未改善最终行穿透性角膜移植（视力 0.06）。

结论：胡蜂组的预后明显比蜜蜂组差。鉴定蜂的类型、蜇伤位置以及毒刺刺入深度对于确定预后很重要。

768

共聚焦显微镜观察感染性角膜炎患者结膜相关淋巴组织的活化

朱芮

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的：利用活体共聚焦显微镜和结膜印迹细胞学评估角膜炎患者结膜相关淋巴组织的活化情况。

方法：应用共聚焦显微镜观察 2018 年 10 月至 2019 年 7 月哈尔滨医科大学第一附属医院门诊就诊的感染性角膜炎患者 60 名，无眼部疾病的健康志愿者 30 名。所有患者于就诊时接受了裂隙灯检查、眼前段照相、角膜荧光素染色、活体共聚焦显微镜和结膜印迹细胞学的检查，定量记录结膜相关淋巴组织相关参数的变化并进行对比分析。

结果：与健康志愿者相比，角膜炎患者眼中的弥漫淋巴组织细胞密度明显更高 ($P < 0.001$)。滤泡旁淋巴细胞密度 ($P < 0.001$)、滤泡密度 ($P = 0.029$)、滤泡中心反射强度 ($P = 0.011$) 和滤泡面积 ($P < 0.001$) 方面也发现类似的趋势。免疫荧光染色显示，与健康志愿者相比，角膜炎患者的 CD4+ (分别为 $61.7\% \pm 8.0\%$ 、 $17.3\% \pm 10.2\%$, $P < 0.001$) 和 CD8+ (分别为 $46.9\% \pm 10.0\%$ 、 $19.6\% \pm 11.5\%$, $P < 0.001$) 细胞的比例更大。我们还观察到角膜炎患者对侧眼的变化。与健康志愿者相比，感染性角膜炎患者对侧眼的弥漫性淋巴细胞密度明显更高 ($P < 0.001$)。滤泡旁淋巴细胞密度 (P

结论：结膜相关淋巴组织作为一种眼部免疫结构，在角膜炎中发生活化且在其发病机制中发挥重要作用，并在角膜炎患者的对侧眼中也发生了活化。

771

护理干预对溃疡性角膜炎治疗效果及患者心理状况的影响

晏尚兰

西京医院

目的：通过研究探讨护理干预对溃疡性角膜炎治疗效果及患者心理状况的影响，为该疾病的临床护理提供参考依据。

方法：选取我院从 2020 年 3 月至 2022 年 12 月期间收治的溃疡性角膜炎患者 96 例，采用随机数表法将其平均分配成两组，即观察组和对照组各 48 例患者。对照组采用普通的眼科护理模式进行护理，观察组在对照组的基础上联合护理干预的相关方式进行护理，对比两组患者经过相应的临床护理之后在治疗效果以及两组患者在护理干预前、后心理状态评分。

结果：(1).两组患者经过相应的临床护理之后，观察组患者在总有效率方面显著的高于对照组患者 ($P<0.05$)；(2). 观察组患者在患者的症状消失时间和治疗时间方面显著的短于对照组患者 ($P<0.05$)；(3).观察组患者在干预后的 SAS（焦虑自评量表）评分和 SDS（抑郁自评量表）评分之间具有显著性差异，差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论：对溃疡性角膜炎患者进行护理干预可以显著的提高治疗效果、缩短患者的症状消失时间和治疗时间并改善患者的心理状态，值得临床推广使用。

773

水生藻类卵菌——谲诈腐霉菌性角膜炎实验室检查特征分析

杜满

山东第一医科大学附属眼科研究所，山东省眼科医院

目的：总结分析谲诈腐霉菌性角膜炎实验室检查的特征，为临床诊断该疾病提供客观依据。

方法：回顾性研究。对 2017 年 1 月~2020 年 8 月期间，在我院确诊的 7 例谲诈腐霉菌性角膜炎患者的共聚焦显微镜检查、角膜刮片检查、微生物培养和组织病理学检查结果进行分析。

结果：角膜刮片镜下检查谲诈腐霉菌表现为菌丝分隔稀疏，分隔处易断，粗细不均，局部膨大，菌丝壁薄，易褶皱，呈绶带样；体外培养的菌落湿润，气生菌丝缺如或稀少呈稀疏短绒状菌落，水草培养基中可以看见大量的游动孢子囊。谲诈腐霉菌在 HE 染色和 PAS 染色的切片上均不着色，组织切片上可以看到许多圆形或椭圆形的空隙，钙荧光白染色可以使谲诈腐霉菌呈亮绿色荧光，该菌在角膜中的生长方式较为特殊，表现为平行于角膜基质板层纤维并向角膜缘呈放射状的生长方式，所以组织标本切片上看到的大多数都是菌丝的横断面即圆形或椭圆形的菌丝空腔，常见 2 个或 3 个空腔紧密排列；共聚焦显微镜下谲诈腐霉菌呈纵横交错的放射状方式生长，常可见 2 条或 3 条并排生长的菌丝，与组织病理检查的结果吻合。

结论：根据谲诈腐霉菌在实验室检查中的特征性表现，可以简便快速的对谲诈腐霉菌性角膜炎做出诊断。

775

活体共聚焦显微镜在角膜内皮炎与前葡萄膜炎中的应用

黄林英

武汉大学人民医院湖北省人民医院

目的：角膜内皮炎临床体征复杂多变，极易误诊为前葡萄膜炎或青光眼等。本研究使用活体共聚焦显微镜（IVCM）对可疑角膜内皮炎或前葡萄膜炎患者进行检查，观察患者角膜细胞水平的异常，寻找其特征性改变，对患者进行诊断及鉴别诊断。

方法：前瞻性、横断面、病例对照研究。38例（38眼）可疑角膜内皮炎或前葡萄膜炎患者进行裂隙灯显微镜检查，角膜荧光染色，共聚焦显微镜检查。同时选取36例（36眼）正常患者作为对照组。所有患者均使用共聚焦显微镜观察角膜各层组织的变化，包括角膜上皮细胞的形态、基底细胞密度、神经纤维密度（CNF）、树突状细胞的密度、角膜基质细胞的改变、角膜内皮细胞的变化。

结果：与正常对照组相比，病例组患者均存在角膜上皮细胞异常，基底细胞密度降低，神经纤维减少，密度降低，树突状细胞密度增加，内皮细胞存在不同程度的KP浸润。根据IVCM的不同表现，可以将病例组分为角膜内皮炎组（24眼），前葡萄膜炎组（14眼）。角膜内皮炎组的IVCM表现为角膜上皮细胞轻度异常，部分呈囊泡样改变，神经纤维丛明显减少伴有大量活化树突状细胞，同时基质细胞肿胀，活化明显，内皮细胞模糊不清，大量海胆样、团块样、树枝样高反光物质（KP）浸润。而前葡萄膜炎组患者角膜上皮部分呈囊泡样改变，神经纤维略减少，树突状细胞较少，基质细胞无明显肿胀活化，内皮细胞清晰可见，伴有点状、短树枝状高反光物质（KP）附着。

结论：角膜内皮炎与前葡萄膜炎在活体共聚焦显微镜下出现不同的角膜细胞改变，尤其是内皮细胞与KP的异常可以作为二者的鉴别点。

777

巨细胞病毒感染相关的角膜植片衰竭 5 例

潘心瑜

南京医科大学附属南京第一医院南京市第一医院

目的：分析 5 例角膜移植术后巨细胞病毒（cytomegalovirus, CMV）感染相关的植片衰竭（corneal graft failure, CGF）。

方法：回顾性病例系列分析。

结果：5 例单眼再次角膜移植患者，其中男性 4 例(80%)，女性 1 例(20%)；年龄 33~78(61.2±15.3) 岁，2 例术前葡萄膜炎病史，2 例多次(≥3 次)角膜移植术史。观察到感染早期的植片角膜内皮炎，包括后弹力层皱褶、角膜水肿，眼前节光学相干断层成像（OCT）示角膜后沉积物（kp），裂隙灯下呈色素性、羊脂状或锯齿状，3 例发生高眼压和虹膜炎症。晚期进展到 CGF，角膜水肿严重，原植片组织病理（PS）示内皮细胞缺失，乏血管化和炎症表现。房水检测均 CMV DNA 阳性，其中 4 例 PCR 阳性，1 例宏基因组二代测序（metagenomic next-generation sequencing, mNGS）阳性。再次角膜移植术后全部予更昔洛韦凝胶点眼，4 例联合口服更昔洛韦，另 1 例玻璃体注射更昔洛韦，随访 4~19(平均 10.6)个月，植片均透明，无活动性感染。

结论：角膜移植术后 CMV 感染的植片后弹力层皱褶、角膜水肿、kp、虹膜炎症、高眼压等特征性表现可与内皮型移植排斥反应相鉴别。房水 PCR 或 mNGS 检测 CMV DNA 是必要的，早期可疑感染或植片失代偿期的病毒检测均有重要意义。及时予以足程足量的更昔洛韦抗病毒治疗可有效防止 CMV 复发，提高植片存活率。

783

409 例角膜穿孔患者病因及治疗方式分析

董燕玲

山东第一医科大学附属眼科研究所/山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：探讨 2013 至 2021 年山东第一医科大学附属青岛眼科医院住院的 409 例（415 眼）角膜穿孔患者病因及治疗方式选择。

方法：对 2013 年 1 月至 2021 年 12 月山东第一医科大学附属青岛眼科医院住院的角膜穿孔患者临床资料进行回顾性调查。分析患者的穿孔原因及治疗方式的选择，为角膜穿孔的临床治疗提供指导。

结果：共纳入 409 例（415 眼），其中男性 304 例，女性 105 例；平均年龄 56.38 ± 15.34 岁（2 月-83 岁）；穿孔原因依次为感染性角膜病 229 例（229 眼）：单纯疱疹病毒性角膜炎 107 例（107 眼），真菌性角膜炎 61 例（61 眼），细菌性角膜炎 60 例（60 眼），棘阿米巴性角膜炎 1 例（1 眼）；免疫相关性角膜病 73 例（78 眼）；角膜化学伤及烫伤 28 例（29 眼）；神经营养性角膜病变 25 例（25 眼）；大泡性角膜病变 24 例（24 眼）；眼外伤 23 例（23 眼）；其他 7 例（7 眼）。409 例患者中 54 例因个人原因放弃治疗，住院治疗的 355 例中 210 例（211 眼）行穿透性角膜移植术，23 例（23 眼）行板层角膜移植术，22 例（23 眼）行睑裂缝合术，8 例（8 眼）行结膜瓣遮盖术，1 例行羊膜移植术，28 例（28 眼）给与保守治疗，有 67 例（67 眼）行眼内容剜除术。

结论：感染性角膜病是引起角膜穿孔最常见的病因，其中单纯疱疹病毒性角膜炎仍是导致角膜穿孔最常见疾病。穿透性角膜移植术是角膜穿孔最主要的治疗方式，但仍有 19% 的患者因穿孔时间较长、感染重、眼内结构紊乱视功能较差行眼内容剜除术。

787

佩戴“美瞳”引起细菌性角膜炎的临床分析

冯劲

广东省东莞市东南部中心医院

目的：探讨佩戴角膜接触镜引起角膜缘干细胞功能障碍的角膜炎的治疗方法

方法：对 1 例长期佩戴角膜接触镜后导致角膜缘干细胞功能障碍的角膜炎患者的治疗方法的分析

结果：患者角膜疼痛感逐渐减轻，角膜水肿、畏光、流泪明显缓解，可随意睁眼闭眼、角膜炎得到有效控制

结论：1、佩戴角膜接触镜导致角膜缘干细胞功能障碍会影响细菌性角膜炎的恢复时长 2、角膜缘干细胞功能障碍会延长角膜炎的愈合病程，较一般角膜炎恢

791

重塑心灵之窗-----一例生物工程角膜在感染性角膜溃疡中的临床应用

朱艳

宁夏回族自治区人民医院宁夏眼科医院

目的：探索生物工程角膜在感染性角膜溃疡中的安全性及有效性

方法：药物+手术治疗

结果：患者术后恢复良好，植片透明，未见明显溶解及排斥。

结论：生物工程角膜可在感染性角膜溃疡患者中安全、有效的使用。

1147

浅谈角膜炎患者护理体会

陈娜

浅谈角膜炎患者护理体会

目的：探讨角膜炎患者的相关治疗与护理，降低患者痛苦，提高患者视力康健。

方法：对 10 例角膜炎患者进行特殊护理并对数据进行分析、总结相关经验。

结果：10 例角膜炎患者无失明发生，生活质量得以提升，患者及家属对相关的护理措施给予肯定，降低了痛苦，提高了满意度。

结论：对角膜炎患者做好特殊护理，加强病情的观察，根据不同程度给予不同护理措施、提前做好并发症的指导与防治工作，能确保患者视力康健。

841

那他霉素联合伏立康唑治疗真菌性角膜炎联合病灶清除的临床效果观察

牛晓霞

哈尔滨爱尔眼科医院

目的：探讨 5%那他霉素联合 1%伏立康唑局部点眼治疗真菌性角膜炎的临床效果。

方法：将 2021 年 1 月-2022 年 1 月 58 例真菌性角膜炎患者随机分为两组(各 29 例)。对照组采用 5%那他霉素滴眼液及本院制备的 1%伏立康唑眼液（临床药事委员会同意）治疗，实验组则给予 5%那他霉素滴眼液+本院制备的 1%伏立康唑眼液（临床药事委员会同意）联合点眼+病灶清除。比较两组真菌性角膜炎治疗效果（症状，视力）、不良反应发生率及干预前、后患者眼部症状评分、视力水平。

结果：实验组真菌性角膜炎治疗效果高于对照组(P0.05)；干预后两周实验组眼部症状评分低于对照组,视力水平高于对照组(P

结论：5%那他霉素联合 1%伏立康唑点眼治疗真菌性角膜炎联合病灶清除的临床效果确切，可有效改善患者眼部症状和提升视力水平，无明显副作用，安全有效，值得推广。

842

角膜基质内注射伏立康唑治疗真菌性角膜炎疗效观察

牛晓霞

哈尔滨爱尔眼科医院

目的：评价角膜基质内注射伏立康唑治疗真菌性角膜炎的安全性和临床疗效。

方法：选择角膜刮片或者 HRT 证实为真菌性角膜炎并常规抗真菌治疗 1 周效果不显著患者 15 例（15 只眼）。于病灶区周边 0.5mm 向病灶区角膜基质内注射伏立康唑（50 μ g/0.1mL）。均注射上下左右四个方位。术后继续使用局部、口服抗真菌治疗（5%那他霉素点眼及 1%伏立康唑点眼），观察角膜病灶情况、眼压，前房及晶状体情况。

结果：12 例患者注射一周内病灶明显缩小，一月后病灶痊愈；2 例患者病情进展，一周后重复注射，患者均 1-3 个月内病灶痊愈；1 例患者出现角膜溃疡穿孔（之前用过激素眼药水点眼），病情控制欠佳行穿透性角膜移植术，术后随访 6 月，未出现真菌复发。15 例病人注射后均为出现眼压增高，前房反应加重及并发性白内障。

结论：角膜基质内注射伏立康唑治疗真菌性角膜炎安全有效，可以作为严重真菌感染有效补充治疗手段，无明显并发症。

854

循环温热疗法在细菌性角膜炎的治疗作用及机制研究

林磊

温州医科大学附属眼视光医院

目的：探究循环温热疗法在细菌性角膜炎的作用及相关机制。

方法：本研究构建了一种具有良好光热效能的聚多巴胺-聚乙烯醇（Polydopamine nanoparticles/Polyvinyl alcohol, PDA/PVA）复合水凝胶多酚系统。研究不同的加热时间、温度和周期数对 MRSA 活力的影响，探究合适的体外杀菌条件；使用荧光探针检测了活性氧。在体外抗菌实验中，利用琼脂平板涂布计数法、细菌活/死染色、激光扫描共聚焦显微镜、SEM、TEM 等来分别评估 PDA/PVA 水凝胶对 MRSA 的杀菌性能和抗生物膜作用，并明确其抗菌机制。建立了细菌性角膜炎的动物模型，通过裂隙灯、角膜组织病理学等方法探究水凝胶温热循环杀菌在眼表感染中的预防和治疗效果。

结果：通过琼脂平板涂布发现 45℃ 下加热 4 个周期 10 分钟的最适宜杀菌条件；构建的 PDA/PVA 水凝胶具有良好的光热转换效能及光循环稳定性。其次，通过涂板法对 PDA/PVA 水凝胶的杀菌能力进行评估，发现 PDA/PVA+NIR 组有超过 95% 的 MRSA 被清除；通过活/死染色发现 PDA/PVA+NIR 组的红色荧光信号随着加热周期数的增加而变强；通过 SEM 观察 MRSA 的形态变化，发现治疗组细菌表面变形；通过用 CLSM 观察被活/死染色试剂盒染色的细菌，发现 PDA/PVA+NIR 组的生物膜被有效去除；通过对于 DPPH 自由基和 ABTS 自由基的检测，发现水凝胶基质中的 PDA NPs 有清除自由基的能力；通过观察 PDA/PVA 水凝胶对脂多糖激活的 RAW264.7 巨噬细胞和 HCE-2 细胞中的 ROS 水平的影响，发现水凝胶能有效抑制细胞内 ROS 水平的升高；通过 ELISA 研究发现 LPS 明显增加了 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 、NLRP3 和 iNOS 在 RAW264.7 Cells 巨噬细胞中的表达，而 PDA/PVA 水凝胶则明显抑制了目标指标的表达。最后，在 SD 大鼠的感染性角膜炎治疗实验中，经过 4 天的治疗，PDA/PVA+NIR 组大鼠的细菌性角膜炎在相当程度上得到了缓解并且 PDA/PVA+NIR 组的大鼠的前节结构具有良好的生物相容性。

结论：本研究构建了一款具有光热疗法的水凝胶系统，该水凝胶具有良好的光热效应和稳定的光热性能，通过循环温热方式，在细菌性角膜炎具有良好的治疗作用和抗生物膜功能。

872

东北地区真菌性角膜炎人群分布调查分析

袁立杰

大庆眼科医院

目的：

目的

调查分析东北地区真菌性角膜炎患者的人群分布特点。

方法：采用回顾法分析 2018 年 1 月-2023 年 1 月 515 例本院确诊真菌性角膜炎患者的流行病学特征，及患病的危险因素。

结果：真菌性角膜炎的发病呈上升趋势，在 515 例真菌性角膜炎患者中 492 例（96%）患者的职业是农民，400 例（78%）患者有明确外伤史，在 400 例有明确外伤病史的患者中 96% 的患者为秸秆划伤、农作物碎屑进入眼内的既往史。

结论：东北地区的真菌性角膜炎患者多发于农村居民，且发病呈上升趋势，其中 3 月份--10 月份为高发期，且多数有明显诱因。因此，对于具有发病危险因素的真菌性角膜炎患者，各级医疗机构应提高对该病的认识和诊断水平，应尽早进行积极有效的抗真菌治疗。

884

慢性泪囊炎相关角膜溃疡的临床特征及治疗转归

元晓琳

山东第一医科大学附属眼科研究所，山东第一医科大学附属眼科医院

目的：分析慢性泪囊炎相关角膜溃疡的临床特征及治疗转归，为临床合理诊断治疗提供依据。

方法：回顾性收集 2016 年 1 月至 2020 年 1 月山东省眼科医院收治因慢性泪囊炎发生角膜溃疡患者 31 例（31 眼），分析典型的眼部体征、病原学检查结果、治疗经过及病情转归。

结果：本次发病前慢性泪囊炎病史平均 3.63 年，角膜溃疡多位于角膜周边部，形态呈圆形，边界清晰。角膜刮片阳性率为 74.2%，19 例查见细菌，3 例查见真菌菌丝，1 例患者同时查见革兰阳性球菌及真菌菌丝。微生物培养阳性率为 74.2%，20 例有细菌生长（革兰阳性球菌 16 例，革兰阴性杆菌 4 例），3 例有真菌生长。革兰染色阳性球菌药物敏感试验对万古霉素敏感率为 100%，利福平 88.9%，莫西沙星 80%，左氧氟沙星 77.3%。所有患者均通过手术治疗慢性泪囊炎，其中 22 例行鼻内镜下泪囊鼻腔造口吻合术，7 例行泪囊摘除术，2 例行泪道探通联合置管术。角膜溃疡深度 $\leq 1/3CT$ 共 9 例，其中 6 例经药物治疗 10.8 ± 3.2 天后溃疡愈合，3 例行角膜病损切除术；溃疡深度为 $1/3-2/3CT$ 共 6 例，均行结膜瓣遮盖术；溃疡深度 $\geq 2/3CT$ 共 16 例，其中 6 例行板层角膜移植术，8 例行穿透性角膜移植术，2 例合并感染性眼内炎行眼内容物剜除术。

结论：慢性泪囊炎相关角膜溃疡多位于角膜周边部，以革兰阳性球菌感染最为常见。轻症患者应用敏感抗生素治疗后角膜溃疡逐渐愈合，但感染严重的患者需要根据角膜溃疡的深度选择合适的手术进行治疗。

897

感染性角膜炎 1 例

汪育锦

武汉大学人民医院湖北省人民医院

目的： /

方法： /

结果： /

结论： /

919

糖皮质激素对真菌性角膜炎预后的影响

李素霞

山东第一医科大学附属眼科医院（山东省眼科医院）

目的：探讨在确诊为真菌性角膜炎之前使用糖皮质激素对真菌性角膜炎患者的视力预后及治疗方式的影响。

方法：回顾性病例对照研究。收集 2014 年 12 月至 2015 年 12 月于山东省眼科医院确诊的真菌性角膜炎患者 211 例(211 眼),其中 36 例(36 眼)在确诊为真菌性角膜炎之前的治疗中有明确使用过糖皮质激素的患者作为激素组,175 例(175 眼)在治疗过程中从未使用过激素者作为对照组。采集患者的人口学信息、临床检查结果、抗真菌药物治疗后的病情变化、治疗方案和治愈后 2 个月的最佳矫正视力(BCVA)。采用独立样本 t 检验与卡方检验对数据进行统计分析。

结果：2 组患者人口学特征对比差异无统计学意义。激素组发病时间为(14.5±10.1)d,明显短于对照组[(20.6±22.5)d],差异有统计学意义($t=2.657, P=0.008$)。激素组病灶大小为(6.3±2.4)mm,明显大于对照组[(4.8±2.1)mm],差异有统计学意义($t=3.683, P<0.001$)。激素组角膜刮片阳性率为 97.2%,对照组阳性率为 90.6%,差异无统计学意义($\chi^2=1.633, P=0.201$)。激素组有 1 例(2.8%)为药物治愈,明显低于对照组[34 例(19.4%)],差异有统计学意义($\chi^2=5.983, P=0.014$)；激素组中行穿透性角膜移植术的患者 22 例(61.1%),明显高于对照组[55 例(31.4%)],差异有统计学意义($\chi^2=11.351, P=0.001$)。激素组中(BCVA)低于 0.3 的患者 32 例(88.9%),明显高于对照组[110 例(62.8%)],差异有统计学意义($\chi^2=9.194, P=0.002$)。

结论：真菌性角膜炎使用糖皮质激素后病损范围增大,抗真菌药物治愈率低,穿透性角膜移植手术率高,预后不佳。

921

感染性角膜炎的眼表免疫微环境变化

陈重华

温州医科大学附属眼视光医院

目的：感染性角膜炎是当前全球角膜失明最常见的原因，眼表免疫微环境的变化在角膜炎的发生发展过程中起着十分重要的作用，本研究旨在探究感染性角膜炎发病期间眼表免疫环境的改变。

方法：对感染性角膜炎患者进行眼表印迹细胞采集，进行 RNA-seq 测序，之后基于生物信息学，通过 GO\KEGG 分析探究功能变化情况，使用 CIBERSORT、ESTIMATE 等方法评估感染性角膜炎患者眼表免疫细胞的丰度和分布，利用 GSEA 分析免疫相关特征，并进行相关性探究。

结果：GO 富集分析显示三种角膜炎均与 T 细胞的活化密切相关，病毒性角膜炎额外富集到了细胞核分裂以及细胞器裂变。细菌和真菌性角膜炎额外富集到单核细胞分化、淋巴细胞分化等免疫过程。免疫细胞浸润分析发现三种角膜炎均表现为适应性免疫细胞多浸润下调，而固有免疫细胞多浸润上调，其中巨噬细胞和中性粒细胞在角膜炎的发展过程中发挥着重要的作用。M1\M2 型巨噬细胞的比例在病毒性角膜炎和真菌性角膜炎中表现出比例失衡的状态，但在细菌性角膜炎中表现为比例正常。免疫相关特征分析表明 B 细胞相关特征和炎症相关特征均表现为下调状态。

结论：三种感染性角膜炎的眼表免疫状态均发生了显著的改变，固有免疫细胞表现为浸润上调，适应性细胞表现为浸润下调。M1\M2 巨噬细胞比例失调，可能与炎症的复发、慢性化有关。

931

罕见真菌菌属感染性角膜炎的临床表现及治疗转归

王欣

山东第一医科大学附属眼科研究所 山东省眼科医院

目的：探讨罕见真菌菌属感染性角膜炎在我国发病的临床表现及治疗转归

方法：回顾性分析在山东省眼科医院接受治疗的 20 例罕见真菌性角膜炎患者，对其临床表现、体外药物敏感性试验、治疗方式及转归进行分析

结果：裂隙灯下 8 种菌属均未见明显免疫环。根霉、镰孢霉、淡紫紫孢霉临床表现均有内皮斑和前房积脓；新月弯孢霉、刺盘孢霉、明脐霉、离蠕孢霉以伪足为主，而帚枝霉以浸润为主。患者平均年龄为 53.05 ± 14.86 岁，男性多发。有植物性或异物外伤史者 14 例（70%），无诱因者 6 例（30%）。药敏试验结果显示根霉对两性霉素 B 更敏感；帚枝霉对两性霉素 B、伏立康唑和伊曲康唑均具有敏感性；刺盘孢霉、明脐霉、离蠕孢霉、淡紫紫孢霉对伏立康唑更敏感；新月弯孢霉对伊曲康唑较敏感；而氟康唑在所有菌属中均具有高度抗药性。治疗转归新月弯孢霉 3 例患者中 2 例（11.1%）药物治疗，18 例患者（90%）需行手术治疗。除外镰孢霉 2 例眼摘患者，其余 18 例患者术后最佳矫正视力为 0.63 ± 0.52 （LogMAR），较术前 1.90 ± 1.0 提高，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ，95% CI 0.73-1.80）

结论：罕见真菌菌属新月弯孢霉药物治疗率高；根霉、帚枝霉、刺盘孢霉、明脐霉、离蠕孢霉、淡紫紫孢霉早期行手术治疗效果较好；而镰孢霉治疗周期长，术后真菌复发周期短，应密切关注病情发展

945

抗病毒药物联合他克莫司对坏死型 单疱病毒性角膜基质炎的疗效

赵志远

昆明医科大学第一附属医院

目的：探讨抗病毒药物联合 0.1%他克莫司滴眼液（Tacrolimus, FK506）治疗坏死型单纯疱疹病毒性角膜基质炎的疗效和安全性。

方法：21 例（21 眼）重症坏死型单纯疱疹病毒性角膜基质炎患者纳入该项单臂、前瞻性研究。所有患者均接受口服更昔洛韦胶囊、局部滴用更昔洛韦眼用凝胶、0.1%他克莫司眼液和人工泪液。患者均于治疗后 2 月内每周复查。疗效评价指标包括裂隙灯照相测量用药前后角膜溃疡面积、角膜混浊度评分、前房反应评分、前节 OCT 测量角膜基质混浊评分以及最佳矫正视力。治疗前后眼压、药物不良反应、肝肾功能作为安全性评价指标。

结果：21 例患者中 20 例治疗后角膜溃疡完全愈合，1 例治疗两周后无效行手术治疗。治疗 8 周（分别为 2-8 周）后，21 例患者中 20 例角膜上皮完全愈合，有效率为 95.2%。相比于治疗前基线水平，角膜溃疡面积占比、角膜混浊度评分、结膜充血评分和前房反应评分均明显改善（ $P < 0.001$ ）。未发现明显眼压和血生化异常，2 例患者出现一过性眼部刺激但继续用药后症状消失。

结论：抗病毒药物联合 0.1%他克莫司眼液治疗坏死型单纯疱疹病毒性角膜基质炎可促进角膜溃疡修复、减轻角膜混浊而无明显不良反应，从而为坏死型 HSK 的治疗提供了安全有效的治疗方案。

987

浅谈共焦激光显微镜（M22）检查疑难感染性角膜病时的技巧

崔莲

大庆眼科医院

目的：为了更好的应用共焦激光显微镜在角膜病检查中的应用，对于角膜上皮缺如或者上皮凹凸不平患者检查溃疡灶时运用技巧，可清晰呈像，能够为临床提供更加可靠的依据

方法：对于一些角膜上皮缺如，或者角膜上皮凹凸不平的患者在检查过程中，在缺如部位或者凹陷部位点涂少量卡波姆滴眼液。

结果：角膜缺如或者凹陷部位可以清晰呈像。

结论：对于一些角膜上皮缺如或者凹陷的角膜病患者，检查时可点涂少量卡波姆滴眼液，可使缺损部位或者凹陷部位清晰呈像，可以为临床提供更加客观准确的诊断依据。

949

我国西北地区角膜炎的流行病学及病因分析

刘瀛

西安医学院第二附属医院

目的：本研究旨在回顾性分析在西安医学院第二附属医院眼科就诊的西北地区角膜炎患者的流行病学特征和病因分析。

方法：回顾性分析 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日在西安医学院第二附属医院眼科就诊的角膜炎患者 194 例。记录了与危险因素相关的社会人口学数据和信息，对所有患者进行了眼科检查，并进行了角膜刮片和培养。

结果：对 3 年内 194 例（226 只眼）角膜炎患者进行了统计分析，其中 68% 的患者年龄在 30~69 岁之间，16% 的患者是双眼发病，大多数患者(60.3%) 在出现症状 1 周后就诊。根据病因分析统计结果显示：细菌感染是引起角膜炎最常见的原因，占角膜炎的 52.1%，病毒性角膜炎占 30.4%，真菌性角膜炎占 2.6%，免疫相关性角膜炎占 8.8%。35.6% 的患者入院时视力低于 0.3，有不同程度的视力损伤，28.4% 的患者是中度视力损伤，7.2% 的患者入院时视力是重度视力损伤及盲，其中 1.5% 的患者入院时无光感，出院时视力低于 0.3 的患者比例降至 25.8%。其中需要手术的患者占 10.3%，大多数患者可以通过及时、合理用药控制病情。

结论：目前角膜炎仍是该地区患者致盲的主要原因之一，在角膜刮片阳性率低的情况下，我们拟通过流行病学数据及病因分析为角膜炎的诊断和治疗提供依据，为我国防盲工作奠定基础。

1192

角膜移植术后视力下降一例

刘书钰

中国人民解放军总医院（二零一医院）

目的：患者入院前 1 月无明显诱因出现眼红、视物模糊，为求进一步诊治入院

方法：入院后，予以患者更昔洛韦 5mg/kg 静脉滴注，2/日；典必殊滴眼液点左眼，4/日。治疗 10 天后改为口服更昔洛韦胶囊 1g，3/日；典必殊滴眼液点左眼，4/日，治疗 4 天后予以出院。

结果：角膜混浊减轻，视力有所改善

结论：在病毒性角膜内皮炎的诊断上，房水检测是金标准，但是由于病毒分离检出率低、花费时间长、对设备条件要求高，临床应用上尚未普及。角膜共聚焦检查可表现为角膜内皮细胞体积增大，数目偏少，形态不规则。角膜上皮细胞肿胀，细胞间出现空泡，内皮细胞失去多边形结构。在临床治疗上，最早临床使用阿昔洛韦静滴，现还有口服伐昔洛韦、更昔洛韦，局部使用更昔洛韦凝胶或滴眼液也能在角膜和前房达到有效治疗剂量。联合使用糖皮质激素可以减少内皮的丢失，控制病情发展，有效抑制炎症细胞的聚集和浸润。

964

SMILE 来源的角膜基质透镜-作为角膜修补材料和载药的实验研究

王琴

爱尔眼科.重庆眼视光眼科医院

目的：对 Smile 来源的角膜基质透镜及脱细胞交联后的角膜基质透镜的物理化学性质进行详细的研究，并对其载纳米银后药物释放进行评价。

方法：飞秒激光辅助的角膜小切口基质透镜取出术(SMILE)中获取的角膜基质透镜,采用高质量浓度氯化钠联合核酸酶制备脱细胞角膜基质透镜,并采用 EDC 与 NHS 5:1 混合液对脱细胞角膜基质透镜进行交联,根据交联浓度分为非交联组、0.01mmolEDC 组、0.05mmolEDC 组和 0.25mmolEDC 组。对各组角膜基质透镜的溶胀动力学、透光率、生物力学性能、稳定性进行研究，并采用 FTIR、透射电镜对其表征。然后将脱细胞角膜基质透镜和交联脱细胞角膜基质透镜浸于 100ug/ml、500 ug/ml 及 1000 ug/ml 纳米银溶液中载药,采用 ICP 测定各时间点每组载药角膜基质透镜缓释的药物浓度,并计算累计药物释放量。

结果：所有人角膜基质透镜在 4-7 小时达到溶胀平衡，脱细胞后角膜基质透镜的含水量会适当增加，交联后降低。去细胞后和交联后角膜基质透镜的透光率无明显改变，载纳米银后透光率有所下降，但在 555nm 处的透光率都在 90%以上。加入胶原酶后，未脱细胞角膜基质透镜在 108-120 小时溶解完，脱细胞角膜基质透镜、0.01EDC/NHS、0.05EDC/NHS 和 0.25EDC/NHS 均在 96-108 小时；0.01 交联组抗张能力最强，随着交联强度的增加，抗张能力降低；交联后脱细胞角膜基质透镜的酰胺 II 带和酰胺 I 带振动峰在交联后比值降低。透射电镜结果显示，交联后角膜基质胶原纤维密度增高。药物释放结果显示 0.01 交联组累积药物释放量最多 (3.4 ± 0.91) ug，而且随着浸泡浓度的增加，药物释放量增加。

结论：来源于人的角膜基质透镜经交联脱细胞后能增强角膜的生物力学性能和抗吸水能力，保持角膜基质中胶原纤维的结构，增加胶原纤维间的共价连接，提高载药效果，可作为一种新型优质角膜补片材料，并可作为新型抗菌药物纳米银的缓释载体。

973

itrace 在高端晶体选择中的应用

明宇婷

大庆眼科医院

目的：对白内障高端晶体选择患者做 itrace 检查进行评估。

方法：方法:对我院 2019.1-2020.6 白内障欲装高端晶体患者进行 itrace 检查，检测视觉质量问题及 alpha 角数值情况，选取患者 103 人进行对比实验，如果 $\alpha > 0.5\text{mm}$ ，提示患者不适合植入高端晶体。

结果：在 itrace 检查中发现 alpha 角 $< 0.5\text{mm}$ 的患者 91 人，alpha 角 $> 0.5\text{mm}$ 的患者 12 人。

结论：itrace 检查可以为白内障高端晶体选择提供重要参考数据，是白内障患者术前必不可少的检查之一，同时也为临床医生提供更可靠的晶体选择依据。

978

评估 B 型超声扫描在玻璃体积血中的应用价值

张雪

大庆眼科医院

目的：对 B 型超声扫描在玻璃体积血中的作用效果进行评估。

方法：选取我院 2021 年 1 月—2022 年 2 月期间收治的 90 例患者进行此次研究，随机分为参照组与实验组，每组 45 例。参照组实施眼底检查，给予实验组 B 型超声扫描诊断，比较两组的整体检出率，具有临床应用价值。

结果：干预后，实验组较参照组的检出率优，存在显著差异性（P

结论：将 B 型超声扫描方式，应用玻璃体积血的诊断中，能显著提高整体的检出率，具有临床应用价值。

980

超广角光学相干断层扫描(OCTA)对不能造影患者的应用价值

邹志奇

大庆眼科医院

目的：对各种原因不能进行眼底造影的患者进行眼底的评估

方法：对来我院 2023.4--2023.5 月 13 例糖尿病视网膜病变不能进行造影检查的患者进行广角 OCTA 检查。

结果：通过超广角 OCTA 检查发现，无灌注区>5PD,IRMA 异常有 9 例患者；无灌注区

结论：广角 OCTA 可详细显示视网膜血管的空间分布特征，甚至发现临床前期视网膜血管异常，广角 OCTA 对 DR 的评估的灵敏性和特异性并不劣于 FFA 且 OCTA 为无创检查相较 FFA 更适合用于随访

1001

天长地久有时尽，此疾绵绵无绝期

谭珺

中国人民解放军陆军特色医学中心

目的：根据此病例讨论角膜药物毒性角膜溃疡的诊治

方法：病例讨论

结果：该患者于 2022 年 08 月 19 日以“左眼被树枝划伤后卡痛视力下降 1 月”就诊。经过各类检查后诊断“药物性角膜溃疡、继发性青光眼”。查体示右眼矫正视力 1.0 外眼-，前节-。左眼视力 0.06，结膜混合充血，结膜囊少量分泌物，中央 6mm 左右圆形浅溃疡，边界清，边缘环形基质浸润，点片状 KP，前房 tyn+，下方积脓 1mm，眼压右眼 12.3mmHg，左眼 T+2。完善相关辅助检查起初拟诊断“棘阿米巴角膜溃疡”，前期经验性治疗尚可，后效果不佳。追问病史及完善检查后改诊断为“药物性角膜溃疡”，治疗后好转。

结论：该患者发病时间长，于我院就诊前在当地治疗时间长，表现不典型，对年轻医生对该类型角膜溃疡的诊治有提示作用。

1020

羊膜移植与透镜移植自身对照治疗深层角膜溃疡的一例病例报告

沈咏每

合肥普瑞眼科医院

目的：分析全飞秒激光取出的角膜透镜材料在角膜溃疡患者治疗意义

方法：患者，男，以左眼眼红眼痛畏光视力下降 50 余天入院（2016 年 3 月 7 日）。9 年前曾患有角膜炎眼部检查：右眼无异常，左眼膜混合性充血+++，角膜中央可见长约 7mm 宽约 4mm，长椭圆状溃疡灶，深达浅基质层，表面少量灰白色分泌物，边界稍欠清，颞下方一长约 2mm，须状，延伸，10 点方向见一点状灰白浸润灶样，角膜整体水肿混浊，周边血管翳（++），角膜荧光染色（+），前房中等深，房水窥不清，下方可见 1mm 灰色积脓（图 1），瞳孔约 3mm，光反射消失，晶体混浊，眼底窥不见。诊断：1 诊断 1 左眼角膜溃疡。2 双眼老年性白内障。一期角膜溃疡羊膜移植，10 天后羊膜脱落，二期行双层角膜透镜移植。

结果：左眼角膜溃疡双层透镜移植术，术后与以抗病毒抗炎促进上皮生长药，术后第八天加用抗排斥药，门诊随诊，术后角膜移植片逐渐溶解，上皮逐渐生长，结膜充血渐消失。抗病毒口服药维持半年，患者无特殊眼部不适。随访 5 年，左眼角膜平静，溃疡未复发。

结论：角膜透镜材料特性，良好覆盖作用，提供生长因子，提供细胞移行的支架，溶解时间长，具有角膜基质同源性。医院有大量矫正近视的角膜全飞秒透镜取出材料，材料清洁，材料新鲜。这例病例体现了透镜移植是深层角膜溃疡治疗的一种很好治疗方法。

1021

角膜绷带镜绿脓杆菌感染一例

李婷怡

株洲三三一医院

目的：干燥综合征患者重度丝状角膜炎，予以刮除后佩戴角膜绷带镜三天出现严重的绿脓杆菌感染

方法：干燥综合征患者重度丝状角膜炎，予以刮除后佩戴角膜绷带镜三天出现严重的绿脓杆菌感染

结果：治愈

结论：配戴角膜绷带镜时需要各种注意事项

1026

基因检测在感染性角膜移植中的意义

侯璐璐

吉林大学第一医院

目的：探讨感染性角膜移植进行病原菌基因检测的临床意义

方法：对于感染性角膜病变行角膜移植患者（包括细菌、真菌、病毒等），术中采集房水、病变角膜进行宏基因检测

结果：检测结果包括细菌种类（苍白杆菌等）、病毒种类（单纯疱疹病毒）、真菌种类（镰刀菌等）。

结论：感染性角膜病变行角膜移植患者进行病原微生物基因学检测，有助于制定术后治疗方案，有效提高角膜移植手术成功率。

1046

荧光标识法在感染性角膜炎患者床单位清洁消毒中应用效果观察

郭双双

空军军医大学第一附属医院西京医院

目的：观察荧光标识法在感染性角膜炎患者床单位清洁消毒中的应用效果

方法：每日对感染性角膜炎患者的床单位进行清洁消毒，消毒前用荧光标识笔做好标识，观察组不告知负责清洁消毒的保洁人员，实验组告知负责清洁消毒的保洁人员，观察组与实验组各检查30次共90处荧光标识。

结果：观察组的荧光标识65.6%被完全清除，34.4%未完全清除；实验组的荧光标识82.3%被完全清除，17.8%未完全清除。

结论：荧光标识法可以提高保洁人员工作责任心及自律性，使感染性角膜炎患者床单位清洁消毒效果大大提升，从而可以更大程度的避免交叉感染。

1073

儿童铅笔创伤后角膜感染的治疗策略和疗效评估：一份病例报告

刘薇

陆军特色医学中心

目的：本病例报告旨在介绍一名6岁女童因右眼被铅笔刺伤导致细菌性角膜溃疡、视力下降的临床特征、诊断和治疗过程，并评估治疗后的疗效。

方法：患儿女，6岁，因“右眼被铅笔扎伤后视力下降3天”入院，受伤后曾使用妥布霉素眼液及小牛血去蛋白提取物眼用凝胶，入院后查体：右眼视力HM，结膜充血++，角膜瞳孔区上方见直径约3*4mm化脓性浸润灶，前房深度正常，Tyn+，下方积脓1mm，瞳孔圆，对光反射(+)，晶体透明，眼后节窥不清。左眼无特殊。患者入院后治疗方案包括局部抗炎治疗（万古霉素滴眼液、阿米卡星滴眼液）和全身抗炎治疗（头孢呋辛），并于急诊全麻下行右眼角膜清创+基质层注药（万古霉素+头孢他啶）术，取角膜伤口表面分泌物进行细菌、真菌培养+鉴定+药敏，术中去除角膜伤口表面分泌物及坏死组织后见2*3.5mm左右不规则溃疡，深达基质。术后继续抗炎治疗。术后第一日溃疡颞侧基质层可见两个白色浸润灶，考虑感染加重，继续抗炎治疗。术后第四日，细菌培养+鉴定+药敏提示：金黄色葡萄球菌感染，万古霉素敏感。此时诊断右眼细菌性角膜溃疡，考虑颞侧两个浸润灶为药物毒性反应，根据药敏结果停用阿米卡星滴眼液，减少万古霉素滴眼液使用频率。

结果：经过10天的治疗，患儿的溃疡基本愈合，右眼裸眼视力为0.04，矫正视力为0.3。术后22天复查显示右眼裸眼视力为0.2。

结论：对于外伤导致的细菌性角膜溃疡，早期使用强效抗生素是至关重要的，同时需谨慎使用含激素滴眼液。在角膜炎的治疗中，频繁使用眼药水后角膜出现白色类似浸润灶的情况需考虑药物毒性反应可能。本病例报告的治疗结果表明，合理的治疗方案和及时的干预能够显著改善外伤所致细菌性角膜溃疡患者的视力和角膜状况。

1202

棘阿米巴角膜炎发病特点及药物治疗分析

王园姬

西北大学附属第一医院

目的：通过对 56 例棘阿米巴角膜炎患者的进行分析，系统总结棘阿米巴角膜炎的发病特点和药物治疗进展。

方法：采用回顾性分析方法，对 56 例棘阿米巴角膜炎患者的发病原因和治疗方案进行分析，结合国内外研究现状，明确该疾病的发病特点 and 治疗方法。

结果：在 56 例棘阿米巴角膜炎患者中，4 例（7.1%）为双眼发病，26 例（46.4%）为右眼发病，26 例（46.4%）为左眼发病。发病原因分布，有 6 例由明确的异物创伤引起（眼睛进土、树枝划伤、玉米叶划伤），2 例佩戴角膜塑形镜，2 例白内障术后，1 例为呼吸道感染。其余 45 例无明显诱因。56 患者平均住院时间为 15.4 天。对于棘阿米巴角膜炎，急性期主要的治疗方案为患眼局部频繁滴用甲硝唑和 PHMB 抗感染，同时静脉应用甲硝唑抗感染、地塞米松减轻角膜炎症反应。在合并细菌或病毒感染时，应联合使用二三代头孢菌素或更昔洛韦抗感染治疗。

结论：对由棘阿米巴感染引起的角膜炎，应在明确诊断后及时给予有效的药物治疗，如局部频繁滴甲硝唑、PHMB 等，同时合并全身应用抗细菌或抗病毒药物。待感染控制后、病灶局限、边界清晰后，可通过板层/穿透角膜移植术或结膜瓣遮盖术，以彻底解决角膜感染，这是棘阿米巴角膜炎治疗的总体思路。

1085

白内障术后 TASS 诊为病毒性角膜炎的一例

史彩霞

晋中爱尔眼科医院

目的：白内障手术后角膜水肿原因分析

方法：我院一例白内障手术后患者，术后第一日，角膜水肿明显，应用激素及对症高渗液治疗两日未见明显好转，考虑为手术激发病毒性角膜内皮炎发作，停用激素，应用抗病毒药物治疗，仍未见好转。经会诊确定 TASS，于手术后半年行角膜内皮移植，术后恢复良好。

结果：重视白内障围术期的管理，加强白内障手术中流程管理，正确认识 TASS，从而能尽早治疗。

结论：正确认识白内障术后角膜水肿的原因，区别 TASS，早期治疗。

1087

伪装的病毒性角膜内皮炎 8 例

黄霄

四川眼科医院

目的： 识别 病毒性角膜内皮炎 伪装

方法：方法 收集临床反复治疗效果不佳角膜炎和特殊形态 KP 的角膜病变 8 例

通过持续眼红分析，角膜病变染色及照相，角膜后特殊形态的 KP 观察，角膜内皮皱褶，内皮细胞计数及前房 KP, AR, 瞳孔改变及眼压测量，结合病史，临床初诊后，采用更昔洛韦眼用凝胶滴眼 qid 百力特 qid 逐渐减量至眼红消失，角膜病变修复，角膜 KP 吸收，内皮细胞计数恢复，眼压降至正常。基本疗程 15-30 天。

结果：治疗效果不佳角膜炎表现为持续结膜充血，角膜弥漫上皮水肿并荧光素弥漫染色，或角膜不规则大片溃疡并荧光素龕影着色，长时间采用角膜修复治疗无效；或早期现满视野均匀形态羊脂状 KP 或角膜内皮皱褶，但前房细胞，房水光和瞳孔对光反射正常，虹膜无粘连。发病时间 1 周，可出现眼压轻中度升高。角膜内皮细胞计数明显减少或无法检测。8 例患者抗病毒治疗 3 天后联合激素类眼液再治疗 1-2 周，角膜上皮弥漫水肿和角膜溃疡逐渐修复，KP 减少至消失，高眼压控制，角膜内皮计数增加而恢复正常。

结论：病毒性角膜内皮炎可伪装成各种表现，早期表现为弥漫羊脂状 KP 易与急性前部葡萄膜炎混淆，前房相对安静是鉴别要点。角膜大面积上皮水肿和面积不规则溃疡易与常见细菌性角膜溃疡混淆，仔细检查发现角膜内皮皱褶和捕捉到眼压升高，是重要诊断点。角膜内皮计数是常规佐证，有条件可以共焦显微镜全程跟踪。

1105

神经营养性角膜病变致严重角膜上皮缺损患者 自体血清滴眼液治疗疗效评估

王文莹

首都医科大学附属北京同仁医院

目的：观察自体血清滴眼液治疗重度神经营养性角膜病变的效果。

方法：前瞻性系列病例观察研究。收集 2020 年 1 月至 2021 年 1 月于首都医科大学附属北京同仁医院眼科诊断为神经营养性角膜病变的角膜上皮缺损 20 例（20 只眼）为研究对象。其中男性 8 例（8 只眼），女性 12 例（12 只眼）。年龄 18~70 岁，平均年龄（47.80±17.20）岁。根据病史、裂隙灯显微镜下角膜上皮缺损形态与深度、角膜共聚焦激光显微镜和角膜知觉检查判断上皮缺损的病因，按严重程度分级，给予自体血清滴眼液为主的综合治疗。记录治疗前、治疗后 1、2、3、4、8 周角膜缺损直径和面积；治疗前、治疗后 1 周、2 周、4 周、8 周、12 周和 24 周患者对数视力；治疗前、治疗后 4 周、12 周、24 周时患者角膜知觉和共聚焦显微镜检查结果。采用 Friedman 检验比较自体血清使用前后各数值，事后两两检验使用 Wilcoxon 符号秩检验。采用多重线性回归分析观察基线角膜缺损特征与愈合时间的关系。

结果：本研究中治疗前角膜缺损范围直径 5.00（4，5.75）mm，面积 15.50（12，20）mm²。本组患者伴有角膜基质水肿的 9 例（45%），伴内皮皱褶的 7 例（35%）。除 1 例糖尿病伴葡萄膜炎患者治疗前角膜溃疡面积较大（8*6mm²），自体血清滴眼液治疗 2 周效果不明显，联合角膜清创+羊膜移植手术覆盖缺损之后继续自体血清滴眼液治疗，其余 19 例均以自体血清滴眼液为主治疗，20 例患者全部治愈。自体血清滴眼液治疗前时程 2 周~3 月（平均 39.55±25.34 天）。角膜溃疡愈合时间 12~42（平均 19.68±9.25）天。自体血清滴眼液使用前后各时间点角膜缺损面积（ $\chi^2=43.130$, P

结论：自体血清滴眼液为主的治疗对神经营养性角膜病变导致的顽固角膜缺损安全有效。停止血清治疗后个别患者角膜缺损复发，再次使用后仍有效。疑难病例可联合手术治疗。

1109

11 例新型冠状病毒感染相关角膜病变的临床特征

王学勇

莒南光明眼科医院

目的：观察新型冠状病毒相关的角膜病变的临床特征。

方法：回顾性病例观察研究。2022年12月至2022年1月在莒南光明眼科医院确诊为COVID-19相关的11例患者12只眼纳入研究。所有患者均行最佳矫正视力，眼前节照相检查，随访时间为4—8周，观察分析其临床特征。

结果：11例患者12只眼中，男性7例8只眼，女性4例4只眼，角膜中央区及外侧灰白色浅层树枝状浸润2例，角膜中外侧上皮层树枝状浸润2例，角膜下方上皮层树枝状浸润4例，角膜中上方灰白色浅层树枝状浸润1例，全角膜上皮层树枝状浸润3例，所有角膜病灶均表现为病毒性角膜炎上皮型特征。经过抗病毒药物联合角膜修复药物对症治疗，随访4—8周后，角膜树枝状浸润修复并存留浅层云翳8例，角膜树枝状浸润较前吸收，为灰白色点状及片状灰白色浸润，未完全修复3例，继续用药对症治疗。

结论：COVID-19相关的角膜病变累及角膜浅层，表现为病毒性角膜炎上皮型特征，经抗病毒治疗有效。

1122

感染性角膜病移植术后的处理分析

张彦辉

郑州普瑞眼科医院

目的：目的：对于不同感染性角膜病的病情及发病时间、使用不同的手术方式及用药种类、时机及时间的探讨。

方法：方法：对 2022 年 6 月 1 日至 2023 年 5 月 31 日所收治的 303 例角膜移植术后不同感染的患者进行个性化手术及检查治疗。

结果：结果：通过对 126 例真菌感染，66 例细菌感染，103 例病毒性角膜病变和 8 例阿米巴感染患者，进行个性化手术及药物治疗后，复发率从以往的 6%-10%，下降至 1%-3%。

结论：结论：根据患者的发病时间、严重程度、感染种类、进行不同术式的选择及个性化用药管理，复发率明显下降，值得分享。

1125

2 例奴卡菌性角膜炎的诊治

孙亚杰

河南省立眼科医院

目的：报道 2 例确诊为奴卡菌感染的角膜炎患者的诊治经过

方法：1 例 55 岁女性患者因“干农活后出现右眼磨痛 20 天”于我院就诊。否认全身疾病及手术外伤史。眼部检查：视力右眼 0.6，左眼 0.8；眼压右眼 12.7mmHg，左眼 11.6mmHg；右眼睫状充血，鼻上方可见灰白色类圆形溃疡约 2mm*2mm，余 (-)。角膜刮片示疑似奴卡菌感染。初步诊断为右眼细菌性角膜溃疡（奴卡菌？）。予加替沙星和妥布霉素滴眼液（各 2 小时 1 次）及妥布霉素眼膏（每晚 1 次）治疗。1 周后复查角膜溃疡明显修复、浸润减轻，加用 0.1%氟米龙 1 天 2 次；3 周后复查症状加重，病变部位出现“花边”形浸润，查看既往培养结果确诊为“奴卡菌”感染。调整局部用药“头孢唑林滴眼液、妥布霉素滴眼液及阿米卡星滴眼液各 2 小时 1 次”。1 例 68 岁男性患者因“干农活后出现左眼流泪、眼红 1 月余”来我院就诊。曾于外院予抗生素、抗病毒及激素滴眼液治疗效果欠佳。既往脑卒中病史。眼部检查：视力眼压不合作；左眼睫状充血著，角膜颞下方椭圆形灰白色溃疡约 5mm*6mm，前房可见积脓，瞳孔圆。角膜刮片提示放线菌感染可能性大。初步诊断：左眼细菌性角膜溃疡（放线菌？），左眼前房积脓。予“加替沙星和妥布霉素滴眼液（各 2 小时 1 次）及加替沙星眼用凝胶（每晚 1 次）”，3 天后复诊，溃疡表面清洁，近瞳孔区出现“花边”形浸润、前房积脓吸收，培养提示奴卡菌感染。予加用“阿米卡星滴眼液 2 小时 1 次”，余药物治疗同前。

结果：第 1 例女性患者经过调整用药，角膜炎症逐渐稳定。第 2 例患者明确诊断、给予及时治疗，后角膜溃疡好转，前房积脓吸收，仍在进一步随访。

结论：奴卡菌性角膜炎的诊断主要依靠培养结果，其典型的体征为“花边形”浸润；治疗主要根据药敏结果，切记勿使用糖皮质激素类滴眼液。

1133

角膜病研究的回顾与展望

郭佳蕊

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：我国致盲眼病主要是以沙眼为主的传染性眼病及维生素 A 缺乏所致的角膜软化症，占致盲眼病的第 1 位。随着我国医疗卫生事业的不断发展，人民生活水平的提高以及健康知识的普及，角膜病的临床及基础研究得到了较大的发展，我国第 1 位致盲眼病已由白内障所取代。病毒性角膜炎长期反复发作可致角膜盲，一般结合临床形态学、电镜及病毒分离检查即可确诊。角膜移植术是将浑浊的角膜恢复透明的唯一有效的治疗方法。

方法：病毒性角膜炎长期反复发作可致角膜盲，一般结合临床形态学、电镜及病毒分离检查即可确诊。角膜移植术是将浑浊的角膜恢复透明的唯一有效的治疗方法。

结果：病毒性角膜炎长期反复发作可致角膜盲，一般结合临床形态学、电镜及病毒分离检查即可确诊。角膜移植术是将浑浊的角膜恢复透明的唯一有效的治疗方法。

结论：近年来角膜病研究已取得较大进展，随着分子生物学、免疫学、细胞生物学、组织工程学和交叉学科深入的研究，将有助于眼科角膜病诊断技术的发展。

1135

综合护理干预对真菌性角膜炎患者的影响

郝杨

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：综合护理干预对真菌性角膜炎患者的影响。

方法：将 2022 年 3 月至 2023 年 4 月我院接收的 20 例细菌性角膜炎病人进行研究，采用随机分组的方式进行分组，将其分为实验组和对照组，每组各 10 例病人。对照组病人选择常规的护理干预，实验组选择综合护理干预，比较两组病人有无外伤史，用药情况、治疗效果、疼痛程度、病程时常及紧张。

结果：实验组的治疗效果优于对照组；实验组病人的用药情况和治疗效果均比对照组更好，组间比较有较大的差别（ $P < 0.05$ ）。

结论：对真菌性角膜炎患者进行综合护理干预，有利于患者了解该疾病的基础知识及预防方法，缓解患者焦虑心情，缩短治疗时间，提高患者的生活质量。

1137

通过开展在院人员控烟工作以缩短角膜病患者的恢复周期

林丽丽

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：通过调查研究分析在院人群吸烟的原因，制定有效的控烟措施，深入开展控烟工作，缩短患者角膜恢复的周期。

方法：以调查问卷的形式为基础，对调查过程中得到的数据进行量化分析，结合质性研究方法中的观察法总结现象，结合医院的实际情况，开展控烟工作的问题分析及研究，并统计对比角膜病患者的恢复周期。

结果：针对所得到的医院内各类人群吸烟情况具体分析，结合本院所开展控烟戒烟的相关规定总结出 3 点对策：**(1)** 继续加强医院的控烟戒烟宣教工作，认清控烟工作的重要意义；**(2)** 加强医院的组织领导，提高控烟戒烟相关人员参与控烟活动的自觉性；**(3)** 加强各方面的监督、干预，形成控烟工作的长效机制。

结论：从分析医院中的各类人群吸烟原因入手，制定院内完全禁止吸烟的政策规定，深入开展控烟戒烟健康宣教工作，利用多方法对医院控烟工作提高患者角膜病恢复周期的效果进行评估。

1138

角膜溃疡患者的护理

牟红爽

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：观察角膜病损切除，基质层注药患者术后的用药及护理。

方法：角膜基质层注如 0.2ml 氟立康唑原液后，进行全面评估，对病情观察、用药、饮食及心理方面，评估患者术后疼痛，护理计划，给予针对性护理干预。

结果：在精心的护理与治疗下患者疼痛减轻。

结论：对角膜溃疡患者给予整体护理和专科护理促进患者康复。

1140

角膜炎护理在治疗中的重要作用

于艳华

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：探讨角膜炎护理在治疗中的重要作用。

方法：1.阐明角膜炎的概念和含义；2.介绍角膜炎护理的特点；3.用列表的方式将基础护理与角膜炎护理进行比较分析；4.加强角膜炎护理对病人的重要性。

结果：角膜炎护理做到以患者的需求为中心，加强基础护理服务的同时，更应全面的提升护理服务水平和工作能力。做到主动服务、主动观察、主动了解、主动交流与聆听。过去的服务模式过于强调“疾病的治愈与否”而忽略了“人文关怀”，以此看来原有的医疗服务模式已经无法满足现有的医患情况和患者对于优质服务质量的需求。现代护理工作应该树立更加人性化的服务理念，与患者之间建立互相理解与信任的医患关系，使其能够积极地配合医生的治疗与相关的护理工作，到达尽早康复的目的。研究表明角膜炎的护理工作能够有效提高患者对眼科护理的满意度。

结论：本文将在这一基础上探讨如何在眼科专科中进行角膜炎护理的相关实践活动，并进一步探索角膜炎对于眼科专科的应用价值。

1142

重睑成形术后缝线暴露性角膜炎相关并发症的治疗与护理

张南

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：本研究旨在探讨埋线法重睑成形术后缝线暴露相关并发症的治疗与护理。

方法：通过回顾性分析 2019 年 2 月-2021 年 4 月在哈医大一院眼科医院门诊就诊的 12 例埋线法重睑成形术后缝线暴露误诊为角膜炎患者，就诊时应用荧光素钠眼科检测试纸进行角膜染色，观察角膜损伤程度。翻转上睑未能完全暴露穹窿结膜者，使用眼睑拉钩提起上睑，观察有无缝线暴露。记录其既往重睑手术的医疗机构、手术方式、术后就诊时间、第一次就诊时的检查方法、发现真正病因之前就诊次数、临床表现。12 例患者均给予拆线治疗，指导患者注意用眼卫生，正确滴用眼药水，讲解佩戴角膜绷带镜的注意事项。

结果：重睑成形术后缝线暴露患者就诊时临床表现主要为视力下降、眼红、眼痛、异物感、畏光、流泪。角膜荧光素钠染色后，裂隙灯钴蓝滤光片下观察角膜上皮点状或弥漫性损伤 7 例，角膜溃疡 5 例，其中 4 例角膜溃疡者在治疗过程中佩戴角膜绷带镜。2 例患者翻开眼睑时发现上穹窿结膜凹陷处，缝线完全暴露于结膜。10 例患者接受眼睑拉钩检查，发现隐藏在上穹窿表面尼龙线末端暴露。12 例患者均给予拆线治疗，通过注意用眼卫生、正确滴用眼药水，正确佩戴角膜绷带镜等护理措施，12 例患者角膜刺激症状均消失，7 例患者角膜损伤消失；5 例患者角膜溃疡消失，2 例留有角膜斑翳。

结论：埋线取出是治疗重睑成形术后缝线暴露相关并发症的最有效方法，对反复发作的角膜刺激症状或角膜炎患者，临床医生应详细询问手术史，用眼睑拉钩检查上穹窿结膜，避免误诊。对此类患者的护理要点应着重于眼部卫生、用药、角膜绷带镜的护理等进行。

1144

品管工具在角膜炎患者及家属健康宣教中的应用

赵蕊琳

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：改变常规宣教模式，针对角膜炎这一相对年轻的群体采取有针对性的护理措施，发病年龄，饮食，运动、用药的自我管理能力有限，因此鼓励家属参与健康教育的全过程，对角膜炎的预后至关重要。品管工具近年来逐渐受到护理专家的关注,它可以提高患者的理解力和记忆九增强健康教育的效果因此尝试将此应用于患者的健康宣教中，可以进一步提高患者及家属对疾病的认知水平和自我管理能力,养成良好的生活习惯，建立遵医行为，提高患者的生活质量。

方法：首先培训实施健康教育 8 名护士随机分成两组，分入观察组及对照组各四名，对照组护士采取原有传统的健康宣教模式，观察组在原有传统宣教模式的基础上培训思维导图的相关知识能够将鱼骨图的特点和优势运用到健康宣教中其次是制定健康宣教计划，包括疾病相关知识、用药、饮食、运动，日常生活自我照护、及视力的自我监测，预防其他并发症等。最后是鱼骨图图的绘制，通过查阅相关资料、咨询专家意见后绘制图，总结并重点讲解。中心内容全部清晰明了的显示在一张图上，宣教主要内容位于图中心，向四周分出的不同粗细、颜色的线条，表明知识的层级关系。

结果：出院前对两组患者及家属进行疾病知识的掌握情况及疾病健康教育满意度的测评，对出院后 1.3.6 个月的依从性进行对比，结果观察组满意度明显高于对照组。

结论：利用图的丰富图形及结构层次，能够吸引患者注意力，使患者在宣教过程中能够保持积极关注，帮助其理解记忆,使患者真正掌握疾病的相关知识能够将其运用到疾病的控制和并发症的预防中，进而逐渐建立健康行为。

1149

探讨疫情期间开展温馨护理服务对眼科患者满意度的影响

史雪丽

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：疫情期间，病房封闭管理，一患一陪护，谢绝其他家属陪护，限制患者活动空间，患者由于疾病原因心情焦虑，再加上外界因素心理状态更为焦躁，易怒，容易与医护人员产生矛盾。本文探讨病房开展温馨护理服务对护理满意度的影响。

方法：我科室疫情期间响应护理部号召开展温馨护理服务，从患者入院到检查、手术、再到出院，全程有医务人员陪同，为患者讲解注意事项，关注患者情绪状态，及时与主治医生进行沟通，调整治疗方案，做到一患一策。生活上，为患者提供便秘服务平台订餐饮及急救药品，为患者提供打热水、轮椅、补办医保卡、微信补缴住院费用等服务。对于焦虑的患者加强巡视开导，床头交班，特殊患者夜班加强巡视，保证患者住院安全。

结果：2022年上半年我科护理满意度月平均值为99.18%。通过开展温馨护理服务后，我科室护理满意度月平均值为99.78%。眼科患者满意度有所提升，病房患者对责任护士多次进行表扬，病区已评选两位护士为温馨护理服务之星。

结论：优质护理服务提倡以“患者为中心”的服务理念，温馨护理服务更是增加温度，视病人如家人，为患者提供全面、全程、温馨的护理服务。温馨护理服务让患者快速消除医院的陌生感，建立对医护人员的信任，拉近护患之间得距离，促进医患间和谐关系，提升患者满意度，加速患者病情的康复，提升护理服务的质量。

1157

糖尿病患者白内障超声乳化手术前后泪膜改变及护理

曹广红

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：探讨糖尿病患者白内障超声乳化吸除术后早期泪膜的改变及护理。

方法：选择糖尿病白内障患者 33 例(46 只眼)及老年性白内障患者 29 例(43 只眼)，观察分析其术前及术后 3 日、1 周、1 个月及 3 个月的主观感觉，泪膜破裂时间(break up time,BUT),角膜荧光素试验(fluorescein,FI),基础泪液分泌试验(Schimert- est,Stt)。

结果：两组患者术前术后 3 个月干眼症状差异无显著意义(P

结论：糖尿病患者超声乳化吸除术后早期即可出现泪膜异常改变，尤其表现为泪膜稳定性下降，此类人群为干眼的易患人群。对患者要根据情况采取相应的护理措施，以提高其视觉质量。

1161

基于患者及家属访谈的眼科病房护理质量评价指标的构建

孔庆欣

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：目的探讨基于患者及家属访谈的眼科病房护理质量评价指标的构建。

方法：采用目的抽样法，

选取 2017 年 6 月—2018 年 10 月收治于哈尔滨医科大学附属第一医院眼科病房的患者 25 例和患者家

属 24 名，应用面对面访谈法、半结构式访谈方法和内容分析法对眼科病房护理质量评价指标访谈内容

进行分析。

结果：眼科病房患者和家属对眼科病房护理质量关注点主要包括和谐的护患沟通、专业的护理服务和良好的病区环境 3 个方面。

结论：结合眼科患者和家属的观点，有助于全面、科学、有效地构建

眼科病房护理质量评价指标，反映患者和家属对眼科护理的实际需求，从患者和家属角度完善眼科病房

护理管理内容。

1163

因素型患者分类系统在眼科护理人力资源配置中的应用

潘丝雨

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：探讨因素型患者分类系统在眼科护理人力资源配置中的应用。

方法：采用方便抽样法，选取 2018 年 2 月—2019 年 3 月收治于本院眼科 5 个病区的住院患者，每个病区选取 5 例患者的护理服务项目时间取平均值作为护理服务项目标准时间。根据 RMT-PCS 原始量表与哈尔滨医科大学第一临床医学院眼科实际护理诉求结合，构建因素型眼科患者分类量表，此量表以四部分为中心制订了 53 个护理相关项目，运用整数时数分割法将眼科患者分为 4 种类型患者进行分析。

结果：一类、二类患者占比较大，分别为 44.88%、49.77%，一类患者在出院病区占 49.48%，手术病区占 46.75%，二类患者在眼底病病区占 50.87%，术后病区占 48.63%；三类与四类患者集中在创伤绿色通道病区和眼底病病区。眼科 5 个病区的一类、二类、三类和四类患者每日平均护理时数依次为 $(1.76\pm 0.67)\text{h}$ 、 $(2.79\pm 0.53)\text{h}$ 、 $(5.97\pm 1.05)\text{h}$ 和 $(12.14\pm 1.34)\text{h}$ 。护士配备系数依次为 0.34、0.51、1.16 和 2.18。

结论：因素型眼科患者分类系统为不同患者归类提供量化指标依据，护理配备系数应用为护理管理操作带来科学化依据，对护理人力资源的分配起到了指导作用，值得临床推广应用。

1167

激光共焦显微镜与角膜组织刮片在角膜炎中的应用比较

孙晓会

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：激光共焦显微镜检查作为一种无创伤的活体检查手段，能清晰显示活体角膜各种细胞成分及角膜各层组织结构，动态观察菌丝和孢子的情况。

方法：观察仪器的发射光源为 670nm，放大倍率为 800，分辨率 1HM，对扫描部位可进行多方式反复扫描（连续动态扫描断层、平面动态扫描、单幅扫描、横向扫描、纵向断层式扫描），可重复进行检测，安全性和敏感性高。通过激光共焦显微镜检查可以准确测量菌丝的长度和直径，并通过计算得到菌丝的密度、荧光含量、炎性细胞密度等量化指标，直接观察并记录树枝状真菌菌丝、线状真菌菌丝、段状真菌菌丝及孢子的形态特征 [19-20]。表 1 的观察结果显示，不同类型的真菌感染中，以树枝状菌丝和线状菌丝最常见，激光共焦显微镜对真菌性角膜炎的诊断以观察到菌丝为依据，也能观察到孢子，且观察到的菌丝和孢子与角膜组织刮片检查所见相似。此外，激光共焦显微镜可以量化分析炎性细胞密度，综合性地判断病情的转归，为指导真菌性角膜炎临床药物治疗提供客观依据。表 1 研究结果显示，菌丝密度与炎性细胞密度呈负相关。分析原因：部分患者角膜溃疡较深或者病变范围较大时，由于感染灶内大量炎细胞聚集，共焦显微镜为普通灯光源（100W/12V），穿透组织能力有限，当真菌浸润角膜基质较深时，主要显示的是炎症细胞聚集；另有部分患者经过局部或全身的抗细菌、抗病毒治疗，包括多次的碘酊烧灼，导致溃疡表面被大量的坏死组织覆盖，病灶内的坏死组织与菌丝折光度相似，造成病灶处图像模糊，无法观察到清晰的菌丝图像。临床工作中我们发现，部分患者在角膜上皮愈合后在角膜浅基质中仍残存少量菌丝或炎性细胞，对此类患者应继续用药巩固治疗，如果过早停用抗真菌药物，极有可能出现病情复发。

结果：既往有大量学者就激光角膜共焦显微镜对真菌性角膜炎的诊断效果进行分析，均显示该检查方法具有快速、无创伤、有效等优点，更有利于提高患者真菌检出率 19-20。我们的研究结果与之相似。根据临床观察结果我们认为，角膜刮片和激光角膜共焦显微镜的检查时间都相对较短，但是与激光角膜共焦显微镜相比，角膜刮片属于有创检查，需刮取部分角膜组织，诊断阳性率相对较低；而激光角膜共焦显微镜因其无创的特点而更能被患者所接受。但激光角膜共焦显微镜检查也存在自身的局限性，如无法对组织进行染色显影，不能确定真菌的确切种类。

结论：激光角膜共焦显微镜检查的安全性和敏感性相对较高，更有利于提高患者真菌检出率，角膜组织刮片检查作为辅助检测方法对提高准确诊断率有积极意义，如果能将两种检查方法结合起来，对提高真菌性角膜炎患者的诊断率具有重要意义。

1170

反复发作真菌性角膜炎一例

张浩然

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：报告并分析一例反复发作真菌性角膜炎的病程及诊治要点

方法：回顾分析此例反复发作角膜炎的特点。52岁男患，因左眼手套划伤后视力下降半个月来院。曾当地就诊后左氧氟沙星、普拉洛芬、醋酸泼尼松龙点眼，未觉明显好转。查体：VS：CF/5cm，角膜中央见浸润灶、上皮缺损，前房积脓2mm，眼压测不出。共聚焦：左眼角膜上皮及基质细胞层可见大量真菌菌丝结构（达198um）及孢子结构，内皮细胞层图像不清；刮片染色：真菌（+）；菌培：未培出。诊断为左眼真菌性角膜炎，给予氟康唑、复方托吡卡胺点眼。5日后行左眼角膜病灶刮除术+前房穿刺术+前房冲洗术+角膜基质注药术，房水送检：镰刀菌属（茄病镰刀菌、尖孢镰刀菌）。3日后行左眼前房冲洗术+角膜基质注药术，术后伏立康唑、氟康唑、普拉洛芬、复方托吡卡胺点眼，伏立康唑静点，好转出院。1周后病情反复入院，行左眼深板层角膜移植术+前房冲洗术+房角分离术+角膜基质注药术，术后伏立康唑、复方托吡卡胺点眼，好转出院。3月后因左眼眼红、视力下降半个月入院，诊断为左眼角膜溃疡 左眼角膜移植状态 左眼角膜缝线松弛，行左眼角膜病灶刮除术+角膜缝线拆除术+结膜瓣遮盖术+筋膜组织瓣成形术，术后他克莫司、玻璃酸钠4次/日，加替沙星6次/日，出院。

结果：总结分析该病例特点及诊治注意事项。1、镰刀菌毒力较强、进展迅速，易浸润至角膜深层引发穿孔，病灶刮除+基质注药范围有限，难以将后弹力层及内皮层真菌清除，病情加重易造成角膜穿孔或真菌进入前房 2、就诊贻误，真菌繁殖初期未有效治疗，真菌基数大，且药物角膜渗透性有限，术后残存真菌易再次繁殖造成病情反复，导致各方案效果均受限 3、需综合分析症状体征、辅助检查等情况进行初期治疗，确定病原体类别后针对性治疗，根据治疗效果选择手术时机、方式 4、病情反复需及时调整药物类别及用量，必要时再次手术以及时干预

结论：-

1176

口服伏立康唑联合局部他克莫司滴眼液治疗真菌性角膜溃疡的临床疗效观察

陈艺莹

广西医科大学第一附属医院

目的：观察口服伏立康唑联合局部他克莫司滴眼液治疗真菌性角膜溃疡的临床疗效。

方法：选取 2021 年 01 月至 2023 年 02 月在我院就诊的“真菌性角膜溃疡”患者共 33 例(33 眼)作为研究对象进行前瞻性研究，并将符合纳入及排除标准的患者随机分为他克莫司组和对照组。其中他克莫司组 16 例(16 眼)除接受常规抗真菌药物(即口服伏立康唑)外还接受局部他克莫司滴眼液治疗，对照组 17 例(17 眼)仅接受口服伏立康唑治疗。观察比较两组患者用药后的疗效情况、两组治愈病例的疾病严重程度(3.1.2)、早期溃疡灶愈合速率(3.2.1)、视力预后情况、有无用药后引起的不良反应及相关眼部并发症的出现。

结果：两组基线资料均在统计学上无显著差异。本研究中 33 例患者(33 眼)中，他克莫司组和对照组治愈率分别为 87.5%(14/16 眼)和 58.8%(10/17 眼)，差异具有统计学意义($P=0.041$)。

结论：1.单用口服伏立康唑治疗真菌性角膜溃疡在一定程度上有治疗效果。

2.采用口服伏立康唑联合局部他克莫司滴眼液较单纯口服伏立康唑的有效率及治愈率高，且前者较后者显著减轻了患者疾病严重程度。

3.使用口服伏立康唑联合局部他克莫司滴眼液可加快在疾病早期角膜溃疡灶的愈合速率。

1206

单纯疱疹病毒性角膜炎中巨噬细胞的转录组学分析和验证研究

王晨晨

温州医科大学附属眼视光医院

目的: 通过转录组学生物信息学分析, 筛选单纯疱疹病毒性角膜炎(HSK)中巨噬细胞的差异 mRNA, 寻找潜在的功能性靶基因, 探讨巨噬细胞参与 HSK 发病的潜在机制。

方法: C57bL6 小鼠划痕法构建 HSK 模型, 于感染后第三天获得下颌下淋巴结, 研磨获得单细胞后, 通过流式细胞分选仪获得 CD45+CD11b+F4/80+细胞(巨噬细胞)。利用高通量测序技术对获得的巨噬细胞进行转录组测序, 筛选出差异表达基因, 在此基础上对差异表达基因进行生物信息学分析。GO (gene ontology) 功能富集分析和 KEGG pathway 富集分析。最后在原样本和 HSK 小鼠角膜巨噬细胞中, 利用 qRT-PCR 对锁定的靶基因进行验证。

结果: 1.6 只小鼠的下颌下淋巴结汇总成 1 个样本, 流式细胞分选仪分选的 CD45+CD11b+F4/80+细胞(巨噬细胞)微量提取 RNA 后质检合格。对分选的巨噬细胞进行转录组学 (RNAsea)测序, 共筛选出 1396 个差异表达基因, 其中 448 个基因表达上调, 948 个基因表达下调;

2. GO 功能富集从分子功能, 生物进程和细胞成分进行分析, 结果表明 HSK 组参与质膜构成、肌动蛋白结合和片状伪足形成的基因表达显著降低, 而参与线粒体代谢和氧化应激的基因表达则显著增加;

3. KEGG 富集分析显示糖酵解/糖异生代谢通路在 HSK 基因表达上调组中显著富集。在原样本和 HSK 小鼠角膜巨噬细胞中验证发现, HSK 小鼠巨噬细胞中糖酵解相关分子缺氧诱导转录因子 1 (HIF-1)、己糖激酶 HK2 和丙酮酸激酶同工酶 PKM 基因的表达显著增加。

结论: HIF-1、HK2 和 PKM 是 HSK 小鼠巨噬细胞中表达显著增加的基因, 其可能通过调控巨噬细胞糖酵解代谢参与疾病进程。

1208

Nectin-1 受体介导 HSV-1 侵入角膜神经的机制研究

王晨晨

温州医科大学附属眼视光医院

目的：单纯疱疹病毒 1 型（HSV-1）侵入角膜神经是导致病毒在三叉神经节（TG）潜伏和单纯疱疹病毒性角膜炎（HSK）复发的重要环节。前期研究发现角膜神经上 Nectin-1 受体是介导 HSV-1 侵入的受体。因此，本研究主要探究 Nectin-1 受体通过调控肌动蛋白骨架介导 HSV-1 侵入角膜神经的机制。

方法：采用消化酶分解和密度梯度离心方法将 C57bL6 小鼠 TG 分离为神经元，体外构建并鉴定原代 TG 神经元模型。应用激光共聚焦显微镜观察 HSV-1 侵入原代 TG 神经元时肌动蛋白骨架的动态变化，使用 qRT-PCR 和免疫荧光研究肌动蛋白骨架抑制剂细胞松弛素 D（Cyto D）和 Latrunculin A（LAT-A）对 HSV-1 侵入原代 TG 神经元的影响；采用 Western blot、qRT-PCR 和免疫荧光等方法观察敲低 Nectin-1 对 HSV-1 感染时肌动蛋白骨架的影响并探究其机制。

结果：1.成功构建了体外小鼠原代 TG 神经元培养模型，鉴定 TG 神经元体外正常表达神经元标志物微管蛋白 $\beta 3$ 和神经元特异性核蛋白。

2.HSV-1 体外感染原代 TG 神经元 10 分钟时，肌动蛋白骨架丝状伪足显著增加，感染后 30 分钟时，板状伪足显著增加。肌动蛋白骨架抑制剂 Cyto D 和 Lat-A 抑制了病毒的侵入和病毒早期复制基因 ICPO 的表达（P

结论：Nectin-1 受体通过 Cofilin 调控肌动蛋白骨架聚合形成丝状伪足，从而介导 HSV-1 侵入原代 TG 神经元。此研究为阐明 HSV-1 侵入角膜神经这一过程提供有益帮助，进而为避免 HSV-1 潜伏提供新的思路和治疗策略。

293

Eye inflammation after COVID-19 infection

陈奕丰

北部战区总医院

目的: The novel coronavirus (COVID-19) erupted worldwide in 2019 and continued to spread globally. Early on, a large population in China, Wuhan, were infected with COVID-19 caused by SARS-CoV-2. In December 2022, another outbreak of COVID-19 has broken out in China. Clinical observations have found that the COVID-19 virus not only causes pulmonary diseases but also induces eye-related diseases, such as conjunctivitis, keratitis [1], uveitis [2], endophthalmitis [3], scleritis [4], central retinal artery occlusion [5], and corneal transplant rejection [6]. Here, we report a case of viral keratitis with iritis that occurred after fever caused by COVID-19 infection. The patient was a 70-year-old male who did not have pneumonia symptoms during the COVID-19 infection, and had a history of corneal injury and corneal laceration suture. The patient developed herpes simplex virus symptoms after developing a fever from COVID-19 infection. The patient's condition improved and stabilized by the local and systemic use of antiviral drugs, antibiotics, and hormones. This case suggests that COVID-19 infection may pose a risk of triggering herpes virus lurking in trigeminal nerve, causing eye viral infections, especially for patients with a history of eye injury. Clinical physicians and patients should be aware that COVID-19 infection may cause eye complications, but the causal relationship is yet to be confirmed.

Keywords: COVID-19 infection; herpetic keratitis; COVID-19 complications.

2. Introduction

方法: The novel coronavirus (COVID-19) erupted worldwide in 2019 and continued to spread globally. Early on, a large population in China, Wuhan, were infected with COVID-19 caused by SARS-CoV-2. In December 2022, another outbreak of COVID-19 has broken out in China. Clinical observations have found that the COVID-19 virus not only causes pulmonary diseases but also induces eye-related diseases, such as conjunctivitis, keratitis [1], uveitis [2], endophthalmitis [3], scleritis [4], central retinal artery occlusion [5], and corneal transplant rejection [6]. Here, we report a case of viral keratitis with iritis that occurred after fever caused by COVID-19 infection. The patient was a 70-year-old male who did not have pneumonia symptoms during the COVID-19 infection, and had a history of corneal injury and corneal laceration suture. The patient developed herpes simplex virus symptoms after developing a fever from COVID-19 infection. The patient's condition improved and stabilized by the local and systemic use of antiviral drugs, antibiotics, and hormones. This case suggests that COVID-19 infection may pose a risk of triggering herpes virus lurking in trigeminal nerve, causing eye viral infections, especially for patients with a history of eye injury. Clinical physicians and patients should be aware that COVID-19 infection may cause eye complications, but the causal relationship is yet to be confirmed.

Keywords: COVID-19 infection; herpetic keratitis; COVID-19 complications.

2. Introduction

结果: The novel coronavirus (COVID-19) erupted worldwide in 2019 and continued to spread globally. Early on, a large population in China, Wuhan, were infected with COVID-19 caused by SARS-CoV-2. In December 2022, another outbreak of COVID-19 has broken out in China. Clinical observations have found that the COVID-19 virus not only causes pulmonary diseases but also induces eye-related diseases, such as conjunctivitis, keratitis [1], uveitis [2], endophthalmitis [3], scleritis [4], central retinal artery occlusion [5], and corneal transplant rejection [6]. Here, we report a case of viral keratitis with iritis that occurred after fever caused by COVID-19 infection. The patient was a 70-year-old male who did not have pneumonia symptoms during the COVID-19 infection, and had a history of corneal injury and

corneal laceration suture. The patient developed herpes simplex virus symptoms after developing a fever from COVID-19 infection. The patient's condition improved and stabilized by the local and systemic use of antiviral drugs, antibiotics, and hormones. This case suggests that COVID-19 infection may pose a risk of triggering herpes virus lurking in trigeminal nerve, causing eye viral infections, especially for patients with a history of eye injury. Clinical physicians and patients should be aware that COVID-19 infection may cause eye complications, but the causal relationship is yet to be confirmed.

Keywords: COVID-19 infection;herpetic keratitis;COVID-19 complications.

2.Introduction

结论： The novel coronavirus (COVID-19) erupted worldwide in 2019 and continued to spread globally. Early on, a large population in China, Wuhan, were infected with COVID-19 caused by SARS-CoV-2. In December 2022, another outbreak of COVID-19 has broken out in China. Clinical observations have found that the COVID-19 virus not only causes pulmonary diseases but also induces eye-related diseases, such as conjunctivitis, keratitis [1], uveitis [2], endophthalmitis [3], scleritis [4], central retinal artery occlusion [5], and corneal transplant rejection [6]. Here, we report a case of viral keratitis with iritis that occurred after fever caused by COVID-19 infection. The patient was a 70-year-old male who did not have pneumonia symptoms during the COVID-19 infection, and had a history of corneal injury and corneal laceration suture. The patient developed herpes simplex virus symptoms after developing a fever from COVID-19 infection. The patient's condition improved and stabilized by the local and systemic use of antiviral drugs, antibiotics, and hormones. This case suggests that COVID-19 infection may pose a risk of triggering herpes virus lurking in trigeminal nerve, causing eye viral infections, especially for patients with a history of eye injury. Clinical physicians and patients should be aware that COVID-19 infection may cause eye complications, but the causal relationship is yet to be confirmed.

Keywords: COVID-19 infection;herpetic keratitis;COVID-19 complications.

2.Introduction

313

Two Cases of Keratitis Caused by SARS-CoV-2

mengzhen xie, jing tang

West China Hospital of Medicine: Sichuan University West China Hospital

目的: To report two cases of viral keratitis caused by SARS-CoV-2(SCK). We found that the main manifestation of SCK was subepithelial infiltration of the cornea, which would lead to reduced nerve fibers and less obvious pain.

方法: Case 1

A 32-year-old woman had a fever of 42° after contracting COVID-19, and her right eye began to redness on the same day. The fever subsided two days later, and the right eye photophobia began to appear 3 days after the fever, and the visual acuity decreased significantly. The patient visited our clinic 2 weeks after infection with COVID-19 and no history of disease. We performed visual acuity, intraocular pressure examination, corneal fluorescence staining, anterior segment photography, macular optical coherence tomography, scanning laser fundus examination. Examination revealed mild congestion in the conjunctiva of the right eye, corneal edema, dendritic changes in the central cornea, and significant staining by corneal fluorescence. No positive signs in the left eye. Our treatment regimen includes antiviral drugs (Ganciclovir Ophthalmic Gel, China), corneal repair drug (20%Deproteinized Calf Blood Extract Eye Gel, SINQI, China), 4 times a day. Corticosteroid hormone (0.1%Fluorometholone Eye Drops, Santen Pharmaceutical Co, Japan), 3 times a day. A week later, the patient returned to the clinic and found small patches of opacity in the central cornea of the right eye with scattered punctiform infiltrating foci, no change in treatment. Reexamination 2 weeks later showed corneal nebula in the central area of the cornea, and no staining was observed by fluorescence staining. The patient's vision had returned to normal.

Case 2

A male patient, 32 years old, had viral keratitis in the left eye five years ago. The left eye was photophobia and watery 3 days after COVID-19 was diagnosed. Two days after the onset of ocular symptoms, the patient was admitted to a grade iii-a general hospital in Chengdu, Sichuan Province, China. She was informed of bacterial keratitis and was given antibacterial treatment, but no improvement was observed after a week of medication. Therefore, the patient was treated with antiviral drugs (Ganciclovir Ophthalmic Gel, China) twice a day in another hospital. The patient self-reported that his right eye symptoms were just slightly relieved, so he was admitted to our hospital after 18 days of photophobia and redness in his left eye. After clinical examination and medical history inquiry, we found conjunctival congestion, subepithelial infiltration of irregular spots in the central and nasal corneas, and corneal macula below the temporal corneas. we diagnosed SCK, and the treatment plan was the same as in CASE 1. A week later, reexamination revealed diffuse subepithelial infiltration in the left eye, scattered lesions and clear boundaries. Based on anterior segment OCT(AS-OCT) results, we found that the depth of lesion infiltration in the patient was shallow stroma and the corneal epithelium was intact. The most prominent feature of IVCN results was that the density of subepithelial nerve fibers was significantly reduced with some activated DC compared with the contralateral eye. Meanwhile, in the left eye, the corneal epithelium has numerous cell fragments and the corneal endothelium has vacuoles.

Jockusch, S. et al. showed that ganciclovir triphosphate from ganciclovir targets RdRp and completely stops the polymerase reaction of coronavirus. The cases of COVID-19 infection with keratitis as the first

clinical manifestation reported by Zuo et al. also support the effectiveness of ganciclovir in the treatment of SARS-CoV-2.

According to treatment guidelines for epithelial keratitis, glucocorticoids are generally not recommended for viral epithelial keratitis because glucocorticoids are thought to promote viral replication. However, some researchers have found that topical corticosteroids can promote the recovery of SARS-CoV-2 keratoconjunctivitis. In our case, although the patient had corneal epithelial defects, it was mainly caused by viral corneal stromal infiltration, so our treatment plan was determined to be Ganciclovir Ophthalmic Gel and Fluorometholone Eye Drops, supplemented with corneal repair drug Deproteinized Calf Blood Extract Eye Gel. A week later, both patients showed significant improvement.

结果: Two patients with SCK recovered well after our standard treatment. It is worth noting that neither of our keratitis patients experienced significant pain. We hypothesized that on the one hand, the corneal epithelium was not badly damaged, and on the other hand, the corneal sensitivity was reduced due to the decrease of subepithelial nerve fibers. Previous studies have also suggested that SARS-CoV-2 infection may induce small fiber neuropathy, corneal subbasal nerve fiber morphology change and nerve fiber density decreased accompany with DC increased significantly, which was consistent with our research results.

结论: SARS-CoV-2 keratitis mainly presents as corneal subepithelial infiltration, and can cause corneal subepithelial nerve fiber density to decrease and dendritic cells (DC) to increase. Antiviral therapy combined with glucocorticoid is effective. Ophthalmologists should pay attention to differential diagnosis of COVID-19 patients and increase counseling to prevent people from delaying eye care. We hope that our findings will provide ophthalmologists around the world with ideas for the treatment of novel coronavirus keratitis.

320

Candidalysin amplifies the immune inflammatory response in *Candida albicans* keratitis through the TREM-1/DAP12 pathway

Liting Hu

Affiliated Hospital of Qingdao University

目的: Candidalysin is a fungal peptide toxin secreted by *Candida albicans* hyphae during invasion into epithelial cells. In *Candida albicans*-infected mucosa, candidalysin causes epithelial cell damage and activates downstream inflammatory responses, especially the release of inflammatory cytokines. However, the role of candidalysin in *Candida albicans* corneal keratitis remains unexplored. Moreover, it remains unclear whether candidalysin regulates the inflammatory response through the TREM-1/DAP12 pathway in *Candida albicans* corneal keratitis. In this study, we determined the expression pattern of TREM-1 in a mouse model of *Candida albicans* corneal keratitis and investigated the molecular mechanism underlying the inflammatory response regulation by candidalysin.

方法: The corneal keratitis model was established in C57BL/6 mice. In the GF9 group, mice were pretreated and then treated with the TREM-1 inhibitor GF9; in the candidalysin group, mice were treated with peptide candidalysin; and in the PD98059 group, mice were pretreated with the ERK inhibitor PD98059. Slit-lamp photography, clinical scoring, PCR, western blotting and immunofluorescence assay were performed to observe disease response and GF9 therapeutic efficacy. Pretreatment with candidalysin or PD98059 was performed before *Candida albicans* infection.

结果: GF9 treatment reduced the expression of TREM-1 and cytokines in the infected mouse cornea, whereas candidalysin treatment increased the expression of TREM-1, p-ERK, and cytokines, and this increase was inhibited by GF9. The candidalysin-induced increment of TREM-1, p-ERK, and cytokines was inhibited by PD98059 pretreatment.

结论: These data suggest that candidalysin can initiate inflammatory response in *Candida albicans* corneal keratitis through the TREM-1/DAP12 pathway and can regulate cytokine expression by enhancing ERK phosphorylation.

456

Misdiagnosis and treatment of corneal complications caused by suture exposure after buried-suture double-eyelid blepharoplasty

金鑫

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的： Buried suture has become the main method of double eyelid surgery due to its advantages of being minimally invasive and having a quick recovery. However, suture exposure-related complications of the buried suture are easily missed clinically due to the hidden location. The purpose of this study was to summarize the misdiagnosis and treatment of corneal complications associated with suture exposure in buried-suture double-eyelid blepharoplasty.

方法： This study retrospectively analyzed 14 patients with palpebral conjunctival and corneal complications due to exposure of sutures after buried-suture double-eyelid blepharoplasty in the First Affiliated Hospital of Harbin Medical University from January 2020 to July 2022. The clinical symptoms of the patients include photophobia, lacrimation, pain, foreign body sensation, swelling of the eyelids, conjunctival hyperemia, secretion, etc. We recorded the patient's sex, age, method of operation, length of suture exposed, suture type, number of double eyelid surgeries, and surgical site, when the eye discomfort occurred, the number of doctor visits prior to finding the real cause, whether to use an eyelid retractor, the misdiagnosed disease and treatment.

结果： Three patients were misdiagnosed with dry eye, nine patients were misdiagnosed with viral keratitis, and two patients were misdiagnosed with allergic conjunctivitis. All 14 patients had manifestations of photophobia, lacrimation, pain, foreign body sensation and conjunctival hyperemia. Eight patients had manifestations of swelling of the eyelids. Five patients had manifestations of eye secretions. There were 8 patients with corneal epithelial injuries and 6 patients with corneal ulcers. All patients underwent suture removal without further progression. Ten patients were treated with artificial tears, and 4 patients were treated with calf serum deproteinized gel after suture removal.

结论： Corneal complications caused by suture exposure after buried-suture double-eyelid blepharoplasty are often misdiagnosed as viral keratitis. If there is eye discomfort caused by eyelid and corneal complications postoperatively in patients after buried-suture double-eyelid blepharoplasty, clinicians should carefully check whether there is suture exposure and determine the cause in time. Suture removal is the best way to treat this complication, and the patients can be prescribed artificial tears or drugs to nourish the cornea.

499

NLRP12 enhances anti-viral immunity via inflammasome-mediated pyroptosis and mitigates herpes simplex keratitis

蒋佳璇

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的: Herpes simplex keratitis (HSK) is a blinding cornea disease caused by herpes simplex virus type 1 (HSV-1) infection. The prompt clearance of the virus from the cornea is critical for treating HSK, but current therapeutic approaches are inefficient in eradicating HSV-1 and mitigating symptoms. Nod-like receptors (NLRs) are a group of pattern recognition receptors (PRRs) that play a crucial role in the host's defense against infections. The multifaceted functions of NLRs, particularly NLRP12, in the context of anti-viral immunity necessitate further elucidation. The present study aimed to investigate the regulatory role of NLRP12 in HSK and its underlying mechanisms.

方法: Real-Time-PCR, Western-Blot, and Immunohistochemistry were employed to measure the expression level of NLRP12 in both HSV-1 infected human corneal epithelial cells (HCECs) and corneas of HSK mice. Mice received subconjunctival injection of lentivirus expressing active NLRP12 (NLRP12-lentivirus) or Ctl-lentivirus as control, followed by corneal HSV-1 inoculation. HSK mice treated with Acyclovir were included as a positive control. The clinical scores, tear virus titer, and corneal H&E staining were assessed. Real-Time-PCR was utilized to quantify the levels of inflammatory cytokines and chemokines in the corneas, while Immunofluorescence was employed to identify the infiltrating immune cells. Flow Cytometry was used to evaluate the immune cells in the draining lymph nodes (dLNs). Additionally, HCECs were transfected with si-RNA or overexpression plasmid of NLRP12 to achieve knockdown and overexpression, respectively. Real-Time-PCR was utilized to assess post-infection virus levels and the expression of inflammatory cytokines and chemokines. The inflammasome-mediated pyroptosis signaling pathway was also investigated using Real-Time-PCR, Western-Blot, and Immunofluorescence.

结果: (1) HSV-1 infection led to a reduction in NLRP12 expression. HCECs were infected with HSV-1 at an MOI of 1 and collected at 2h, 4h, 8h, and 24h post-infection. Real-Time-PCR and Western-Blot results demonstrated a time-dependent decrease of NLRP12 expression levels. Corneas from HSK mice were collected at 3 and 7days post-infection. Real-Time-PCR, Western-Blot, and Immunohistochemistry analyses confirmed a significant decrease in NLRP12 expression levels. (2) Overexpression of NLRP12 mitigated HSK in vivo. The mice were divided into three groups: those subconjunctivally injected with NLRP12-lentivirus or Ctl-lentivirus, and those treated with Acyclovir eye drops. The HSK extent and sodium fluorescein staining scores were evaluated at 1, 3, and 7days post-infection. The scores of the Ctl-lentivirus group were higher than those of the NLRP12-lentivirus group and the Acyclovir group, indicating more severe corneal damage. The NLRP12-lentivirus group and the Acyclovir group demonstrated a significant reduction in HSV-1 level compared to the Ctl-lentivirus group, as measured by tear swap virus titer and corneal HSV-1 gB mRNA and protein expression. Additionally, H&E staining of the corneas revealed that both the NLRP12-lentivirus and Acyclovir groups exhibited protective effects on the corneal structures, with a significantly preserved epithelium thickness. The NLRP12-lentivirus group notably increased leukocyte infiltration into the cornea, indicating a regulatory role of NLRP12 on the anti-viral immune cells. (3) NLRP12 enhanced anti-viral immunity and promoted the infiltration and activation of immune cells. The mRNA expression levels of inflammatory cytokines

(TNF- α , IL-6, IL-1 β), chemokines (CXCL1, CXCL2, CXCL10), and IFN- γ were significantly higher in the corneas of the NLRP12-lentivirus group compared to the Ctl-lentivirus group. Corneas from both groups were also subjected to flat-mounting for Immunofluorescence analysis. Corneas from the NLRP12-lentivirus group exhibited a significant improvement in the infiltration of F4/80+ cells, predominantly macrophages, CD86+ cells, including M1 macrophages and mature dendritic cells, and MHC-II+ cells, which are activated antigen-presenting cells. An increased number of F4/80+CD11b+CD86+ macrophages, CD11c+MHC-II+ dendritic cells, and CD8+IFN- γ + T cells were also observed in the dLNs of the NLRP12-lentivirus group. (4) NLRP12 enhanced anti-viral immunity in vitro. Subsequently, knockdown and overexpression of NLRP12 were performed in HCECs. Consistent with the findings in vivo, the overexpression of NLRP12 in vitro significantly facilitated the clearance of HSV-1 and augmented the expression of inflammatory cytokines, chemokines, and IFN- γ , while the knockdown group exhibited contrasting outcomes. (5) NLRP12 exerted anti-viral effects via inflammasome-mediated pyroptosis. Mechanistic analysis revealed the up-regulation of pyroptosis signaling molecules, including Caspase-1, Gasdermin D, IL-1 β , and IL-18 in the NLRP12 overexpression group during HSV-1 infection. Increased inflammasomes formed by NLRP12 were also observed, serving as the upstream initiator of the pyroptosis pathway and resulting in the anti-viral immune process.

结论: Our findings indicate that HSV-1 infection reduces NLRP12 expression, while overexpression of NLRP12 enhances anti-viral immunity via inflammasome-mediated pyroptosis, ultimately leading to the clearance of HSV-1 and the mitigation of HSK severity. These discoveries provide insights into the roles and plausible regulatory mechanisms of NLRP12 during HSV-1 infection and have significant implications as therapeutic targets for the management of HSK and other viral infections.

514

Microbiological diagnosis of keratitis using metagenomic next-generation sequencing (mNGS)

刘诗亮

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的: To study the indications and role of metagenomic next-generation sequencing (mNGS) technique compared to diagnostic corneal biopsy in the management of patients with microbial keratitis.

方法: 52 patients who presented as progressive infectious keratitis to the Department of Ophthalmology of Tongji Hospital (Wuhan, China) between June 2021 and November 2021 were enrolled. The samples were analyzed by using both traditional culture and mNGS methods.

结果: mNGS identified microorganisms in 45 of all 52 cases (86.54%), including bacteria (14/45, 31.11%), fungi (12/45, 26.67%) and virus (5/45, 11.11%), bacteria and fungi (9/45, 20.00%), bacteria and virus (4/45, 8.89%) as well as fungi and virus (1/45, 2.22%). Microorganisms were isolated from 28 (53.85%) of the 52 corneal biopsies. There was a high-quality match (23/28, 82.14%) between mNGS and culture-positive cases, including bacteria (16/23, 69.57%), fungi (6/23, 26.09%) also bacteria and fungi (1/23, 5.35%). In the 24 culture-negative cases, NGS detected either bacteria (9/24, 37.50%), fungi (2/24, 8.33%), virus (3/24, 12.50%), a mixture of bacteria and fungi (1/24, 4.17%), a mixture of bacteria and virus (3/24, 12.50%) or a negative result (6/24, 25.00%) in the corneal samples. The average waiting times for the results of bacterial and fungal cultures were 3 d and 7 d, respectively. The average time for the mNGS results was 20 h.

结论: mNGS assay could prove useful in the initial stage of infectious keratitis. mNGS had a higher sensitivity than the traditional culture method in corneal samples. mNGS appears to be a promising diagnostic platform for early pathogen diagnosis of keratitis especially viral keratitis for culture-negative cases.

533

Differential Expression of Antimicrobial Peptides in Human Fungal Keratitis

Bei Wang; Jiasong Wang; Huatao Xie; Mingchang Zhang

Department of Ophthalmology, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology

目的: Antimicrobial peptides (AMPs) are host defense protein peptides secreted naturally by epithelial cells and immune cells, playing an important role in the primitive immune system and adaptive immune system, and having a wide range of activities against pathogens such as viruses, bacteria, and fung. Several articles have described the presence of AMPs, such as human defensin (HBD) and LL-37 on the surface of the human ocular surface (OS) and their expression in corneal infections .

In recent years, a large number of studies have confirmed the antifungal activity of AMPs in animals, in corneal epithelial cells and in humans. However, the expression of AMPs was divergent, and the response profile of human AMPs to fungal infections has not been completely elucidated. We therefore analyzed gene expression of human AMPs common in corneal specimens during active fungal infection and healing cases. At the same time, we compared the gene expression of AMPs in *Fusarium* keratitis and *Aspergillus* keratitis, two of the most common strains.

方法: Patients undergone lamellar keratoplasty for the treatment of severe FK or corneal scar had their corneal buttons sampled. Quantitative real-time PCR was used to ascertain the gene expression of human beta-defensin (HBD)-1, -2, -3, -9, S100A7, 8, 9, and LL-37.

结果: All AMPs' messenger RNA expression (mRNA) was considerably elevated in FK samples. In contrast to controls, where HBD-2, -3, and S100A7 mRNAs were expressed at very low levels, it was discovered that HBD-1, -9, S100A8, S100A9, and LL-37 were constitutively expressed in all healed samples. HBD-1, -2 -3, S100A7, and LL-37 mRNAs were significantly increased in all active FK samples. The levels of HBD-9, S100A8, and S100A9 mRNAs were moderately upregulated in all active FK samples. Subgroup comparison showed that HBD-2 was significantly increased in *Fusarium* keratitis samples, and LL-37 mRNAs were significantly enhanced in *Aspergillus* keratitis samples. Whereas there was not significantly increased of HBD-1, -3, -9, S100A7, 8, 9 mRNA in *Aspergillus* keratitis samples compared with *Fusarium* keratitis samples.

结论: AMPs expression was increased in active FK, but not all AMPs were equally expressed. HBD-2 and LL-37 expression levels were the highest, showing some specificity of AMP expression related to FK. Human AMPs, particularly HBD-2 might play a significant role in *Fusarium* keratitis and LL-37 might be the key player in *Aspergillus* keratitis. This suggests more strongly that AMPs play an important role in corneal defense against fungal infections.

717

Clinical observation of small diameter acellular porcine corneal stroma for treatment of peripheral corneal ulceration

程燕

西安市第一医院，西北大学附属第一医院

目的： To evaluate the clinical efficacy of small-diameter acellular porcine corneal stroma in the treatment of peripheral corneal ulceration.

方法： Retrospective clinical study of 18 patients (18 eyes) with peripheral corneal ulceration in Xi'an First Hospital from April 2018 to December 2020, all of whom suffered from unilateral peripheral corneal ulceration, underwent lamellar keratoplasty with small-diameter acellular porcine corneal stroma. Observation indicators include the preoperative and postoperative best corrected visual acuity (BCVA), the transparency of the acellular porcine corneal stroma, etc. The infection control rate in the surgical eye lesion area was calculated. Nonparametric test of paired samples was used to compare the LogMAR visual acuity before and after operation. The follow-up time was 6 months.

结果： The 18 patients underwent lamellar keratoplasty with small-diameter acellular porcine corneal stroma for the treatment of peripheral corneal ulceration. None of them had rejection after 6 months follow-up. The BCVA (0.47 ± 0.30) at the 6-month follow-up after operation was significantly improved compared with the preoperative (0.99 ± 0.80), and the difference was statistically significant ($Z=-3.415$, $P < 0.05$). With the postoperative follow-up time, the small-diameter acellular porcine corneal stroma graft gradually became transparent. At the 6-month follow-up, none of the patients had recurrent corneal infection, and the infection control rate was 100% (18/18).

结论： The small-diameter acellular porcine corneal stroma is clinically effective in the treatment of peripheral corneal ulcerations, which improves the patients' best corrected visual acuity (BCVA) and reduces the incidence of rejection after keratoplasty.

761

A 5-year retrospective analysis of the risk factors, treatment and prognosis of patients with fungal keratitis in Heilongjiang

丰骄阳

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的: To report the epidemiological features, laboratory findings, and treatment outcomes in patients with fungal keratitis (FK) during a busy farming period in Heilongjiang Province, China.

方法: In total, 251 patients diagnosed with FK at the Eye Hospital, First Affiliated Hospital of Harbin Medical University (HMU), from 2017 to 2021 were identified. Medical records were retrospectively analyzed, and demographic feature, risk factor, monthly distribution, clinical characteristic, laboratory finding, treatment strategy and prognosis data were collected.

结果: The number of FK cases in the busy farming period, which included May, June, September, and especially October and November, accounted for 74.1% (186/251) of the total. The mean patients age was 58.2 ± 9.5 years. Males (66.7%) were more likely to be develop FK than females (33.3%), and plant-related trauma was the main cause in 80.1% (149/186) of the cases. The most common causative fungal species was *Fusarium* (34.9%). In vivo confocal microscopy (IVCM) had the highest positivity rate for FK diagnosis (94.6%). The depth of hypopyon, depth of hyphae or spores, and corneal infiltration width (IW) were significantly positively correlated with the symptom duration. Vision prognosis was worse in patients with longer durations.

结论: The FK incidence was highest during the busy agricultural seasons. The most common risk factor was plant-related trauma, with *Fusarium* species being the most commonly isolated pathogen. A longer symptom duration was associated with a more severe condition and a worse visual prognosis. Patients with longer disease durations were more likely to undergo surgery due to topical medical therapy failure. The most important measures for FK prevention are the use of eye protection during outdoor work and visiting the hospital for treatment as soon as possible after eye injury.

788

Atypical stromal herpes simplex keratitis: clinical features and diagnosis

邱吉妮

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

目的: To report atypical clinical features and diagnosis of stromal herpes simplex keratitis (HSK) and to evaluate the diagnostic efficiency of tear HSV-sIgA in atypical HSK.

方法: Records of keratitis' patients with tear herpes simplex virus (HSV)-sIgA test results acquired between May 2019 and November 2021 were evaluated retrospectively. Positive tear HSV-sIgA test was used to identify herpes simplex virus (HSV) infection. Patients with typical presentations and histories of HSV keratitis (HSK) were excluded.

结果: Eleven eyes of 11 patients initially diagnosed as keratitis caused by other etiology were confirmed as having HSV infection by positive results of tear HSV-sIgA. Clinical features of atypical stromal HSK were variable. Antiviral treatment was effective in all patients.

结论: The appearance of an atypical stromal HSK represents a diagnostic challenge. Tear HSV-sIgA test could help provide a quick diagnosis.

885

Comparison of therapeutic effects between big-bubble deep anterior lamellar keratoplasty and penetrating keratoplasty for medically unresponsive Acanthamoeba keratitis

亓晓琳

山东第一医科大学附属眼科研究所, 山东第一医科大学附属眼科医院

目的: To compare the outcomes of big-bubble deep anterior lamellar keratoplasty (BB-DALK) and penetrating keratoplasty (PKP) in the management of medically unresponsive Acanthamoeba keratitis (AK).

方法: This retrospective study included 27 eyes of BB-DALK and 24 eyes of PKP from a tertiary ophthalmology care centre. Glucocorticoid eye drops were subsequently added to the treatment plan 2 months postoperatively based on the evaluation using confocal laser scanning microscopy. The clinical presentations, best-corrected visual acuity (BCVA), postoperative refractive outcomes, graft survival, and Acanthamoeba recurrence were analyzed.

结果: The AK patients included in the study were in stage 2 or stage 3, and the percentage of patients in stage 3 was higher in the PKP group ($P=0.003$). Clinical presentations were mainly corneal ulcers and ring infiltrates, and endothelial plaques, hypopyon, uveitis and glaucoma were more common in the PKP group ($P=0.007$). The BCVA and the graft survival rate showed no statistically significant differences between the two groups at 1 year after surgery. However, 3 years postoperatively, the BCVA of 0.71 ± 0.64 logMAR, the graft survival rate of 89.5%, and the endothelial cell density of 1899 ± 125 cells per square millimeter in the BB-DALK group were significantly better than those of the PKP group ($P=0.010$, 0.046 , and 0.032 , respectively). 3 eyes (11.1%) in the BB-DALK group and 2 eyes (8.3%) in the PKP group experienced Acanthamoeba recurrence, but the rates showed no statistically significant difference between the two groups ($P=1.000$). In the PKP group, immune rejection and elevated intraocular pressure were observed in 5 and 6 eyes, respectively.

结论: Corneal transplantation is recommended for AK patients unresponsive to anti-amoebic agents. The visual acuity and graft survival can be maintained after BB-DALK surgery. Acanthamoeba recurrence is not related to the surgical approach performed, whereas complete dissection of the infected corneal stroma and delayed prescribing of glucocorticoid eye drops were important to prevent recurrence.

888

CGRP inhibits corneal inflammation and promotes the transformation of macrophages to M2 type through PI3K/ AKT signaling pathway

苑克兰

浙江大学眼科医院

目的： Explore the effects of CGRP on corneal clinical response, inflammatory cytokines and macrophages in vivo and in vitro, and explore its signal pathway.

方法： In vivo, in murine model of trigeminal nerve neurectomy, BIBN 4094BS, a specific inhibitor of CGRP receptor, was used to inhibit CGRP, and its effect on mouse corneal inflammation was observed. The expressions of inflammatory cytokines (IL-1 β , IL-6, TNF- α and IL-10) and signal transducers (PI3K/ AKT) were detected by Western Blot. In vitro, an inflammatory model of Raw 264.7 macrophages induced by LPS was pretreated with a CGRP analog, α -CGRP (1nM, 10nM, 100nM). The expressions of inflammatory cytokines (IL-1 β , IL-6, TNF- α and IL-10), M1 macrophage markers (CD80, CD86), M2 macrophage markers (CD163, CD206) and signal transducers (PI3K/ AKT) were detected.

结果： In vivo, compared with DMSO control group, the corneal inflammation was aggravated, the expression of inflammatory cytokines (IL-1 β , IL-6 and TNF- α) were increased, the expression of anti-inflammatory cytokines (IL-10) and signal transducers (PI3K/ AKT) was significantly inhibited after inhibiting CGRP by BIBN 4094BS. In vitro, in the Raw 264.7 macrophage inflammatory model induced by LPS, α -CGRP pretreatment inhibited the expressions of inflammatory cytokines (IL-1 β , IL-6 and TNF- α), promoted the expression of anti-inflammatory cytokine (IL-10). At the same time, M1 macrophage markers (CD80, CD86) were decreased, M2 macrophage markers (CD163, CD206) and signal transducers (PI3K/ AKT) were increased.

结论： CGRP inhibits the expression of pro-inflammatory cytokines, promotes the expression of anti-inflammatory cytokines and promotes the transformation of macrophages to M2 type through PI3K/AKT signaling pathway, so as to restore the homeostasis of the cornea by promoting the resolution of corneal inflammation.

901

Herpes Simplex Keratitis with Atopic Dermatitis and Oral Immunosuppressive Medications: A case report

王春阳

浙江大学医学院附属第二医院浙江省第二医院

目的: To report a case of herpes simplex keratitis with atopic dermatitis. We believe that the herpes simplex keratitis the patient suffered from is related to his autoimmune disease and long-term use of immunosuppressive medications.

方法: A 17-year-old male with a history of atopic dermatitis treated with baricitinib presented with pain, redness, photophobia, white mucopurulent secretion in both eyes and small blisters distributed around the eyes for 5 days.

结果: The patient underwent several routine eye examinations. Slit-lamp examination revealed a staining epithelial defect with dendritic lesions and the intraocular pressure (IOP) was 37 mmHg in the right eye and 42 mmHg in the left eye by applanation. The initial diagnosis was herpes simplex keratitis with secondary glaucoma according to the clinical symptoms and signs.

结论: After intravenous injection of 20% mannitol to decrease the IOP and antiviral treatments for 1 week, the herpes simplex keratitis was completely resolved.

913

A case of bilateral keratoconjunctivitis in a patient who was positive for SARS-CoV-2 RNA in the corneal scraping and nasopharyngeal swabs samples

张浩

四川大学华西医院

目的: To report a case of bilateral keratoconjunctivitis in a patient who was positive for SARS-CoV-2 RNA in the corneal scraping and nasopharyngeal swabs samples.

方法: We describe a 21-year-old female who was admitted to our clinic because of red eyes and photophobia for 5 days. The patient had a visual acuity of 0.5 in her right eye and 0.4 in her left eye. Slit lamp examination and corneal fluorescence staining showed hyperemia in the conjunctiva of both eyes, the central corneal epithelial punctate defect, and the central and peripheral corneal subepithelial punctate haze, and no abnormalities in the other anterior segments. The patient was positive for SARS-CoV-2 RNA in the corneal scraping samples in both eyes. The diagnosis was binocular viral keratoconjunctivitis. We treated the patient with topical eye drops including ganciclovir ophthalmic gel, sodium hyaluronate eye drops, fluorometholone eye drops.

结果: After 1 week of follow-up, the visual acuity of the patient was significantly improved, 0.8 in the right eye and 1.0 in the left eye. Slit lamp examination showed no hyperemia in the conjunctiva of both eyes, the central corneal epithelial punctate defect was healed, only a few peripheral corneal subepithelial punctate haze remained.

结论: SARS-CoV-2 infection can lead to the occurrence of keratoconjunctivitis and conventional topical symptomatic antiviral therapy is effective.

936

Three-dimensional in vivo evaluation of the cornea in patients with unilateral posterior interstitial keratitis

Shao-Feng Gu, Shuang Gao, Hai-Kun Wang, Lin-Hui He

Department of Ophthalmology, Peking University Third Hospital

目的： The purpose of this study was to investigate the in vivo morphologic features of the cornea in patients with unilateral posterior interstitial keratitis.

方法： Seven eyes of 7 patients with unilateral posterior interstitial keratitis were examined by slit-lamp biomicroscopy, anterior segment optical coherence tomography (AS-OCT), and in vivo confocal microscopy (IVCM). The imaging features of the cornea were evaluated and analyzed.

结果： All eyes had posterior corneal stromal opacities by slit-lamp examination, and deep neovascularization was observed in 4 eyes. These posterior stromal opacities showed higher reflectivity with an intact overlying epithelium by AS-OCT and did not invade the Bowman layers in all cases. IVCM revealed highly reflective dispersed microdots, needle-shaped bodies, and increased reflectivity of keratocytes in the lesion site in all patients. Active Langerhans cells and an attenuated subbasal nerve plexus were observed in 5 eyes. After treatment, the active Langerhans cells disappeared; however, highly reflective microdots and needle-shaped bodies remained.

结论： The combination of slit-lamp biomicroscopy, AS-OCT, and IVCM may permit a precise three-dimensional evaluation of the morphological characteristics of the cornea in patients with posterior interstitial keratitis.

1201

Effect of Corneal Collagen Cross-Linking on Subsequent Corneal Collagen Cross-Linking in Rats

Fangli Peng

Eye hospital, Wenzhou Medical University

目的: The purpose of this study was to determine whether corneal collagen cross-linking (CXL) alters fungal susceptibility and increases the severity of keratitis through macrophage activation in rats.

方法: Four weeks following CXL pretreatment, the corneal epithelium of adult rats was removed and inoculated with *Candida albicans* (*C. albicans*; CXL + inoculation group). The non-CXL-pretreated corneas were also inoculated with *C. albicans* (inoculation group). Clinical scoring and histopathological examination were performed to determine the severity of fungal keratitis. Immunofluorescence and confocal microscopy imaging were applied to determine the effects of CXL treatment on corneal local macrophage content. Real-time polymerase chain reaction (RT-PCR) and Western blots were used to evaluate mRNA and protein expression. Flow cytometry assays were performed to detect M1- and M2-type macrophages.

结果: CXL pretreatment (CXL + inoculation) resulted in higher infection success rate and more severe fungal keratitis than inoculation alone (inoculation group). On days 1, 3, and 7 following fungal infection, the increase in macrophage infiltration and IL-1 β , MMP-9, and VEGFA expression was greater in the CXL + inoculation group than in the inoculation group. Number of M1- and M2-type macrophages, M1 to M2 ratio, M1-type macrophage genes, inducible nitric oxide synthase (iNOS), and tumor necrosis factor (TNF α) expression were higher in the CXL + inoculation group compared with the inoculation group.

结论: Our data demonstrate that CXL may increase the colonization of macrophages and activate more M1-type macrophages to increase fungal susceptibility and severity of keratitis.

角膜及眼表手术

543

飞秒激光双光子诱导角膜胶原交联作用的有效性研究

常乐

天津市眼科医院

目的：本研究成功搭建并验证了可以使交联范围可控的飞秒激光光路，并从角膜的生物力学、胶原纤维结构以及角膜抗酶解能力方面证实了飞秒激光双光子吸收特性诱导的角膜胶原交联(NLO CXL)的有效性，旨在为角膜扩张性疾病提供一种安全有效、高度可定制的新的交联方式。

方法：本研究成功搭建了可以进行角膜交联的飞秒激光光路，证实了 800nm 飞秒激光可以通过双光子吸收特性激活光敏剂核黄素，同时实现激活核黄素范围 x、y、z 方向精度可控。在上述研究基础上，本研究利用了飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术中产生的角膜基质透镜，用刀片将角膜基质裁成两边各一宽度为 2mm 的角膜基质条带，随机选取一个角膜条带作为实验组进行传统 UVA CXL 或 NLO CXL，另一条角膜条带则作为对照。交联结束后用 Biotester 平面双轴测试系统对角膜基质条带进行单轴拉伸实验；在光镜和透射电子显微镜下观察角膜基质胶原纤维结构的变化；用 I 型胶原蛋白酶检测角膜基质条带的抗酶解能力，通过两组结果之间的综合对比来进一步探讨飞秒激光非线性光学角膜胶原交联的可行性和有效性。

结果：1、本研究搭建的波长为 800nm 的飞秒激光光路在 4.5uJ 的脉冲能量下成功通过双光子吸收特性光激活核黄素，同时将光激活核黄素范围控制在了深度约为 170 μ m，宽度约为 10 μ m 的焦体积内，实现交联范围精度可控。

2、NLO CXL 可以实现与传统的 UVA CXL 相当的人类角膜硬化效果，并且在低应变（接近生理眼压）下表现出了更好的硬化角膜优势。

NLO CXL 后的角膜基质表现出与传统 UVA CXL 一致的高抗酶解能力和更紧密的胶原纤维排列。

结论：飞秒激光可以通过双光子吸收特性激活核黄素来进行角膜交联，交联有效性与传统紫外光交联相当。且飞秒激光激活核黄素范围 X、Y、Z 三个方向可控的能力为安全的深层基质交联、薄层角膜交联以及地形图引导的个性化角膜交联提供了可能，有望成为角膜扩张性疾病的新选择。

229

准分子激光角膜屈光手术后 10+年远期观察

陈越兮

暨南大学医学院第一附属医院广州华侨医院

目的：观察准分子激光角膜屈光手术患者的远期临床疗效。

方法：回顾性研究。对 2006 年 7 月~2007 年 11 月在重庆爱尔眼科医院行准分子激光角膜屈光手术的患者进行电话回访，邀请患者来院复查。收集患者术前、术后 1 天、1 月、半年、11 年的临床资料进行统计分析。

结果：打电话 790 人，接通联系到患者 159 人，预约来院 51 人，实际到院 24 人（47 只眼）。手术时年龄(19~37)岁(平均 26.8 岁)。术前平均裸眼视力(UCVA) 3.94 ± 0.29 ，最佳矫正视力(BCVA) 4.98 ± 0.12 ，等效球镜(-5.34 ± 2.10) D，中央角膜厚度(528.4 ± 24.1) 微米。术后 1 天、1 月、6 月、11 年的 UCVA 分别为： 4.96 ± 0.16 、 5.02 ± 0.15 、 5.02 ± 0.12 、 4.91 ± 0.21 。术后 11 年：最佳矫正视力(BCVA) 4.98 ± 0.12 ，中央角膜厚度(481.0 ± 30.9) 微米，角膜地形图 K1 (39.35 ± 1.71)，K2 (39.44 ± 2.10)，球镜(-0.60 ± 0.92) D，柱镜(-0.22 ± 0.42) D，等效球镜(-0.56 ± 1.22) D (范围 $-3.625D \sim +0.25D$)，角膜波前像差：慧差 0.29 ± 0.20 ，三叶草差 0.18 ± 0.13 ，球差 0.54 ± 0.31 ，RMS 值 0.865 ± 0.438 。术后 11 年 UCVA ≥ 0.8 者有 38 只眼(81%)、 ≥ 0.5 者有 41 只眼(87%)，有 6 只眼(13%) UCVA 较术后下降 ≥ 2 行。术后 11 年：平均 UCVA 较术前好，有显著性差异($t = -24.562, p < 0.01$)，平均 UCVA 比术前平均 BCVA 差，差异有统计学差异($t = -2.725, p < 0.05$)，平均 BCVA 较术前差异无统计学意义($t = -0.422, p > 0.05$)；安全指数为 99.94%，有效指数为 98.65%；9 只眼中央角膜瓣不明显，余平均中央角膜瓣厚度(166 ± 32) μm 。未观察到严重并发症的出现。

结论：准分子激光角膜屈光手术能有效矫正近视，术后远期安全性、有效性、稳定性良好。

239

术中实时相干光断层成像术在深板层角膜移植手术中的应用

王欣

山东第一医科大学附属眼科研究所 山东省眼科医院

目的：评估术中实时光学相干断层成像技术（iOCT）在前部深板层角膜移植手术中的临床应用价值。

方法：回顾性分析在山东第一医科大学附属眼科医院采取大气泡法辅助的前部深板层角膜移植手术治疗的角膜基质疾病患者共 92 例（92 眼），其中男性 53 例（53 眼），女性 39 例（39 眼）；平均年龄为（53.2±16.0）岁。所有患者均为单眼发病。术中初步剥除角膜病灶后行 iOCT 扫描，评估剩余植床厚度，根据扫描结果决定气泡注射的位置及深度，记录 iOCT 扫描结果对手术治疗策略的影响。

结果：纳入的 92 例患者中 62 例患者针头位于角膜中央注入无菌空气分离角膜后弹力层与基质层，30 例患者针头因中央植床厚度少而偏中央进行注气；92 例患者 iOCT 指导的前部深板层角膜移植穿刺过程中未发生穿孔，剖切过程中发生植床穿孔 3 例（3.3%）；iOCT 发现瞳孔区植床伴有后弹力层皱褶者 20 例，均在 iOCT 指导下平复皱褶；术后角膜总厚度为 578.95±108.26μm，植床平均厚度为 36.06±23.11μm。所有患者术后 6 个月随访最佳矫正视力为 0.57±0.25（LogMAR），明显优于术前最佳矫正视力 1.61±1.27（LogMAR）（P<0.05）。术后 6 个月角膜散光平均为（2.72±2.44D）。

结论：iOCT 扫描在深板层角膜移植术中的应用可给手术者提供较为安全的指导，减少大气泡法辅助的前部深板层角膜移植手术过程中因穿刺出现的微穿孔，有利于减少植床皱褶，从而提高患者视觉效果。

280

后弹力层前膜角膜内皮移植术治疗大泡性角膜病变的临床观察

邓志宏

中南大学湘雅三医院

目的：观察后弹力层前膜角膜内皮移植术（Pre-Descemet's Endothelial Keratoplasty, PDEK）治疗大泡性角膜病变的临床疗效。

方法：对 12 例大泡性角膜病变患者（男性 7 例，女性 5 例）实施 PDEK 手术，观察患者术前，术后第 1 天，1 周，1 月，3 月，6 月，12 月患者的最佳矫正视力（BCVA），角膜透明度，内皮植片位置，前房深度，眼压，角膜内皮植片厚度，角膜内皮计数。

结果：最佳矫正视力：术前：HM/眼前，术后第 1 天 BCVA: 0.20 ± 0.15 ，术后 1 周 BCVA: 0.32 ± 0.25 ，术后 1 月 BCVA: 0.54 ± 0.10 ，术后 3 月 BCVA: 0.56 ± 0.22 。术后 6 月 BCVA: 0.54 ± 0.28 ，术后 12 月 BCVA: 0.60 ± 0.21 。角膜在术后第 1 天完全透明，术后内皮移位患者 1 例，再次前房注气患者 1 例，术后前房深度与术前无明显差异（ $P>0.05$ ），术后第 1 天高眼压患者 1 例。角膜内皮植片厚度：术后第 1 天: $64\pm 4\mu\text{m}$ ，术后 1 周 BCVA: $58\pm 5\mu\text{m}$ ，术后 1 月 BCVA: $56\pm 3\mu\text{m}$ ，术后 3 月 BCVA: $55\pm 4\mu\text{m}$ 。术后 6 月 BCVA: $56.00\pm 5\mu\text{m}$ ，术后 12 月 BCVA: $54\pm 4\mu\text{m}$ 。术后角膜内皮计数：术后 1 周 BCVA: $1976\pm 12/\text{mm}^2$ ，术后 1 月 BCVA: $1965\pm 21 \text{mm}^2$ ，术后 3 月 BCVA: $1921\pm 18 \text{mm}^2$ 。术后 6 月 BCVA: $1919\pm 15 \text{mm}^2$ ，术后 12 月 BCVA: $1902\pm 26 \text{mm}^2$ 。

结论：PDEK 是治疗大泡性角膜病变患者安全有效的手术方式，患者能获得良好的术后视力，角膜植片厚度在术后 1 月保持稳定，术后 1 年角膜内皮计数维持在较高的水平，可保持角膜的透明性。

286

多模式影像下眼前段异物的诊断分析

赵云

河北省眼科医院

目的: 探讨眼前节相干光层析成像术 (anterior segment optical coherence tomography, AS-OCT) 与超声生物显微镜 (ultrasound biomicroscopy, UBM) 在眼前段异物中的影像学诊断优缺点及联合应用价值。

方法: 选取 2019 年 1 月至 2022 年 3 月在河北省眼科医院就诊的可疑眼内异物患者 68 例 (73 眼), 对其 AS-OCT 和 UBM 图像特征进行回顾性分析。

结果: 68 例 (73 眼) 患者手术后证实眼内均有异物存在。眼前段异物在 AS-OCT 与 UBM 的影像均显示为强回声, 其中巩膜异物 26 例 (26 眼), 角膜异物 18 例 (23 眼), 结膜异物 8 例 (8 眼), 睫状体异物 2 例 (2 眼), 晶状体异物 3 例 (3 眼), 前房异物 5 例 (5 眼), 睫状体平坦部及周围异物 5 例 (5 眼), 虹膜后异物 1 例 (1 眼); 角膜合并结膜异物 5 例 (5 眼), 角膜合并巩膜异物 8 例 (8 眼), 角膜合并睫状体异物 1 例 (1 眼), 角膜合并结膜合并巩膜异物 1 例 (1 眼)。

结论: AS-OCT 与 UBM 可以相互补充, 能精准的对眼前段异物进行定位及参数测量, 清晰地显示周围组织毗邻关系, 为临床手术方式选择提供客观依据。对眼前段异物的诊断和治疗具有重要的指导意义。

294

眼科手术室人工晶体的信息化管理及成效

宋文燕

新疆四七四医院

目的：探讨采用“医院信息系统”对大型眼科手术室人工晶体进行信息化管理的优点。

方法：前瞻性非对照研究。采用“医院信息系统”对 2013 年 1 月至 2021 年 12 月新疆军区总医院北京路医疗区眼科手术室人工晶体进行管理。按照信息化管理人工晶体要求建立“一级库房”和“二级库房”并建立相应规章制度，专人定期对“二级库房”的人工晶体进行盘点；统计每年度对参与人工晶体使用的患者、主管医师、手术医师和手术室护士进行无记名满意度调查。满意度采用 1~5 分制，1 分为很不满意，2 分为不满意；3 分为基本满意；4 分为满意；5 分为很满意；满意率为本年度回收满意度调查问卷实得总分/应得满分

结果：采用“医院信息系统”对眼科手术室人工晶体进行管理后，未发生影响人工晶体正确使用不良事件；患者、主管医师、手术医师和手术室护士满意度逐年提高，且满意度一直维持较高水平

结论：应用“医院信息系统”对人工晶体进行管理提高了眼科手术室人工晶体管理的准确性和安全性，提高了工作效率和质量，提高了医护人员的满意度。

316

生物工程角膜行板层角膜移植术后植片角膜上皮厚度变化及相关因素分析

李诗文

中国人民解放军北部战区总医院

目的：探讨生物工程角膜行板层角膜移植术后植片角膜上皮厚度的动态变化，对比分析生物工程角膜与人供体角膜行板层角膜移植术后植片角膜上皮厚度的差异性，分析植片角膜上皮厚度与角膜透明度、新生血管植入和角膜刺激症状的相关性。

方法：选择 2020 年 9 月-2022 年 6 月于中国人民解放军北部战区总医院行板层角膜移植术的病人 35 例（35 眼）进行前瞻性研究，非随机分为两组，即生物工程角膜组 20 例（20 眼），人供体角膜组 15 例（15 眼）。在术后 6 个月内观察并记录两组病人通过眼前节光学相干断层扫描测得的植片角膜上皮厚度及裂隙灯下观察到的角膜透明度、新生血管植入和角膜刺激症状，对记录的数据进行分析比较。采用 IBM SPSS 26.0 软件进行统计学分析，结果均以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结果：1、植片角膜上皮厚度：组间比较（同一时间点下组间比较）、组内比较（组内各时间点比较）均存在统计学意义（ $P=0.038$ 、 0.002 ， P 值均 < 0.05 ）。组间比较：仅术后 2 周生物工程角膜组植片角膜上皮厚度大于人供体角膜组（ $P < 0.001$ ），术后 1、3、6 个月两组植片角膜上皮厚度无统计学差异（ $P=0.381$ 、 0.668 、 0.621 ， P 值均 > 0.05 ）。组内比较：生物工程角膜组在术后 2 周较术后 1、3 个月植片角膜上皮厚度增加（ $P=0.006$ 、 0.008 ， P 值均 < 0.05 ），其他时间点之间比较无统计学差异（ $P > 0.05$ ）；人供体角膜组在术后 4 个月较术后 2 周、1 个月植片角膜上皮厚度增加（ $P=0.007$ 、 $P < 0.001$ ， P 值均 < 0.05 ），其他时间点之间比较无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。与对侧眼（健眼）比较，生物工程角膜组植片角膜上皮厚度仅在术后 2 周较对侧眼显著增加（ $P < 0.001$ ），其他时间点与对侧眼比较无统计学差异（ $P > 0.05$ ）；人供体角膜组植片角膜上皮厚度在术后 2 周、1、3、6 个月与对侧眼比较均无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。

2、植片角膜上皮厚度的相关因素：植片角膜上皮厚度与角膜透明度、新生血管植入情况、角膜刺激症状均无相关性（ $P > 0.05$ ）。

结论：1、生物工程角膜行板层角膜移植术后，植片角膜上皮早期增厚，这可能与术后早期植片水肿有关，水肿消除后植片角膜上皮厚度可恢复至对侧眼水平且与人供体角膜无差异。

2、板层角膜移植术后植片角膜上皮厚度与角膜材料和术后测量时间存在相关性，与角膜透明度、新生血管植入、角膜刺激症状无相关性。

3、从植片角膜上皮厚度的角度上分析，生物工程角膜在移植术后能够顺利完成屏障重建，生物工程角膜可作为供体角膜的良好替代材料。

544

4 例米赫人工角膜新技术护理观察学习与总结

付培燕

厦门大学附属厦门眼科中心

目的：探讨 4 例米赫人工角膜新技术手术前、术后护理要点观察，制定护理常规，提高护理质量

方法：方法：2023.3.9 我院两名史蒂文斯-约翰逊综合症患者开展人工角膜新技术，一期米赫人工角膜支架植入(钛-PMMA)，并于 2023.5.28 二期光学镜柱 (PMMA)，另 1 例患者于当日行一期米赫人工角膜支架植入，1 例患者同时完成 2 期全程人工角膜植入术。我院完成今年 4 例人工角膜新技术、目前采用穿透式、改良方法，术中取患者耳软骨植入下睑皮下，不用角膜植片，在位率高，生物相容性好，保留结膜囊。其中 3 例史蒂文斯-约翰逊综合症患者，1 例眼化学烧伤失明 20 余年患者，分别做一期支架植入(钛-PMMA)、耳软骨植入，二期光学镜柱 (PMMA)，术后第二天护理点眼、换药，消毒耳廓。2 名已完成二期光学镜柱植入患者揭开纱布能看到护士身影，患者由双眼盲到术后第一天手动视力，对多年盲，生活在黑暗中患者欣喜、激动、感谢。术后点眼、镜柱护理需要逆时针旋转、换药个体化护理，局部用药非全身用药，术后裂隙灯照相、查视力、眼压等完善相关围术期检查。术后半个月、1 个月开始规律复查。

结果：为更加精准开展护理工作，个性化护理人工角膜患者，眼内植入支一期、耳软骨护理，二期光学镜柱植入，镜柱护理等。手术材料昂贵，患者期望值高，病例特殊稀少，总结经验，制定人工角膜护理常规模式。

结论：省内率先开展人工角膜新技术手术前、术后，围手术期护理要点观察总结，整理人工角膜新技术护理常规，为今后工作开展保驾护航，提高护理质量。

337

一例发生于长期硅油眼的 Salzmann 结节状角膜变性

杨晓玮

正大光明眼科集团

目的：我们报告了一例视网膜脱离硅油填充术后失明多年的患者，因发现右眼眼球变白并逐渐扩大 2 年就诊，经裂隙灯特别是前节 OCT 和术后病理检查确诊为 Salzmann 结节状角膜变性并依据前节 OCT 所见顺利实施右眼角膜病灶切除联合羊膜覆盖术。

方法：患者男，33 岁，因发现右眼黑眼球变白并逐渐扩大 2 年于 2020 年 10 月 22 日就诊。2013 年 1 月患者因右眼视网膜脱离于当地医院行右眼巩膜外环扎外垫压手术，一月后因视网膜未完全复位行右眼玻璃体切割联合硅油填充手术，术后曾因继发性眼压高给予药物降眼压治疗，后因患者移居外地工作未及时随访并最终视力下降至无光感，否认全身疾病和其他既往眼部疾病史，家族史阴性。眼部检查：右眼视力无光感，左眼视力 1.0，右眼眼压 31mmHg，左眼眼压 18mmHg (1mmHg=0.133kPa)，右眼轻度混合充血，角膜偏下方可见约 6mm×9mm 大小乳白色病灶，呈不规则扁平隆起，整个角膜缘均可见角膜浅层血管翳，尤以下方为甚，前房隐约可见非乳化硅油滴，余窥欠清。右眼前节 OCT 检查见上皮厚度不均高反光带，最厚区域约为 831μm，在正常和病变高反光带之间的过渡区，发现高反射组织中存在分散的低反射区，除此之外，还观察到两条平行的低反射性暗光带，一条在病变和角膜基质之间对应于角膜的前弹力层，另一条在内皮和基质之间则对应于后弹力层。角膜共焦生物显微镜检查发现角膜上皮细胞不典型扩大以及病变基质内交错的高反射条索样改变。左眼未见异常。入院诊断：右眼 Salzmann 结节状角膜变性，右眼继发性青光眼，右眼硅油填充状态。患者于 2020 年 10 月 23 日在局麻下行右眼角膜病灶切除联合羊膜覆盖术。

结果：术中通过病变边缘很容易钝性分离病灶与角膜基质且能够完整分离，病变组织质地略韧。组织病理学检查发现病变上皮厚薄不一，灶性上皮脚延伸，上皮纤维组织透明变性。术后 1.5m 右眼前节 OCT 显示角膜上皮完整，结构清晰。目前右眼经 2 年随访，未再复发。

结论：SND 在中文文献报道非常罕见，我们以“Salzmann”为主题词借助万方数据库 (1998-2022) 仅检索到 3 例个案报告，这也许与种族有关，有研究发现 SND 更多发生在白种人身上。引起 SND 的危险因素有很多，包括沙眼、间质性角膜炎、春季角结膜炎、睑板腺功能障碍、疱性角结膜炎、干眼、翼状胬肉、长期佩戴角膜接触镜、眼外伤、麻疹、猩红热以及既往手术等。而本例病人为男性且发病年龄较为年轻，无家族史，从发病诱因来看，既往 2 次视网膜脱离手术以及前房非乳化硅油滴或许是唯一可能的外部因素，尚没有检索到硅油眼长期填充发生 SND 的报道。

该患者由于失明多年，尽管病变覆盖了角膜的中心视轴，但患者并没有注意到视力的任何变化。由于几乎没有眼部不适，患者此次就诊的主要诉求仅仅为改善眼部美容且根据我们的文献复习，单个 SND 在 2 年之内发展如此迅速实属罕见。

该例患者 SND 病变组织在前节 OCT 上表现为位于角膜上皮和角膜前弹力层之间的高反射沉积物，通过对病变交界区的扫描，更能够清晰显示病变在角膜的层间位置，同时也能够为手术方案的设计提供精确的手术路径。

355

ICL 术后晶体混浊 2 例

王丽娟

青州汇明眼科医院

目的：近视矫正的时代： 激光途径与晶体途径共存的时代；高度近视的矫正：眼内镜植入是主流手术

方法：ICL 术后发生白内障

结果：1 例取出晶体行白内障手术，1 例继续观察

结论：有晶体眼人工晶体 ICL 植入术因手术微创可逆，保留了角膜的完整性和自身晶体的调节功能，视觉质量好等优点已经成为矫正高度近视的主流手术；

但是术后前囊下浑浊和有临床症状的白内障仍然是一个主要问题；

部分学者观察到术后早期发生并发性白内障主要与手术操作有关，而术后 1 年以后并发性白内障发生的主要因素主要与年龄、术前屈光状态、人工晶体型号选择偏小，导致与自然晶体在调节或暗适应条件下的潜在接触有关；

ICL(V4c) 设计包含了中央孔，还需要进行长期的随访和观察。

357

角膜化学烧伤行三次羊膜移植术 1 例

刘丹丹

邯郸爱眼眼科医院

目的：报道角膜化学烧伤行三次羊膜移植术 1 例

方法：患者因双眼溅入硝石灰后眼痛、流泪、烧灼感 4 小时就诊。眼部检查：视力检查不配合（睁眼困难），眼压：双眼 Tn。双眼眼睑无红肿，双眼结膜充血水肿，上下睑结膜片状缺血坏死，可见黄白色异物堆积上下穹窿处；双眼角巩膜缘呈缺血改变，右眼角膜上皮缺损大小约 4*5mm，余角膜透明；左眼角膜上皮层大面积脱落，可见约 10mm*8mm 灰白色混浊面，水肿。双眼前房、瞳孔及晶体未见明显异常，双眼玻璃体混浊，双眼眼底余窥不入。诊断为双眼角结膜碱性烧伤（双眼急性期 左眼Ⅲ度烧伤）。双眼予清创、抗炎等对症治疗，于 2022-07-06 行左眼羊膜移植术，术后一周患者自觉眼部情况好转出院。2022-07-21 因左眼角膜上皮愈合欠佳再次行左眼羊膜移植术，术后第 5 天左眼角膜生物羊膜溶解，可见角膜下方约 2mm*2mm 角膜缺损区，深达基质层。眼前节 OCT：左眼角膜水肿增厚，反射信号增强，颞下方局部角膜上皮层，前弹力层及浅基质层信号缺失。考虑患者左眼角膜下方有角膜自溶的可能性，于 2022-07-27 左眼角膜干细胞移植术+羊膜移植术。

结果：术后 5 个月随访：左眼结膜轻度充血，睑球结膜无粘连，5 点至 7 点位结膜增生侵犯角膜约 3mm,角膜中央区轻度混浊，余角膜透明

结论：对于化学性眼烧伤患者，治疗和康复是较为漫长的过程，密切随访和长期观察至关重要，及时发现并处理可能出现的并发症才能确保患者得到最佳的临床效果。

835

施图伦对 LASEK 术后角膜上皮愈合及干眼的影响

康杨

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的：目的：观察七叶洋地黄双苷滴眼液辅助人工泪液缓解 LASEK 术后眼干、促进角膜上皮愈合的作用。

方法：方法：采用前瞻性随机对照研究，选取自愿接受 LASEK 手术的近视患者 60 例（120 眼）作为研究对象，随机分为术后应用 0.1%玻璃酸钠滴眼液的对照组和术后应用 0.1%玻璃酸钠滴眼液加七叶洋地黄滴眼液的试验组，每组各 30 例（60 眼），确定手术纳入标准，对患者进行常规术前检查并记录，行标准 LASEK 手术，嘱患者规范及统一滴眼液点眼并定期复查。测量术后指标包括：眼部刺激症状评分、裸眼视力（UCVA）、矫正视力（BCVA）、综合验光，裂隙灯检查、角膜荧光素染色、泪膜破裂时间（BUT）、下泪河高度（lower tear meniscus height, LTMH）、角膜上皮愈合时间、角膜上皮雾状浑浊程度（Haze）。采用重复测量方差分析和独立样本 t 检验对数据进行统计学分析。

结果：结果：术后试验组患者中角膜荧光素染色、BUT、下泪河高度的结果明显好于对照组，差异有统计学意义。角膜上皮敏感度、角膜上皮愈合时间也比对照组略好，但没有统计学差异。术后视力、角膜 Haze 的程度两组没有差别。

结论：结论：七叶洋地黄双苷滴眼液可以辅助人工泪液，在一定程度上改善泪液动力，增加泪河容量，提高患者泪膜稳定性，改善术后干眼，避免角膜上皮愈合不良的并发症出现。

377

眼表鳞状细胞肿瘤的治疗病例分析

陈陆霞

天津眼科医院

目的：眼表鳞状细胞瘤(OSSN)是一种结膜和角膜的癌性上皮病变，也是眼表最常见的肿瘤。因其术后复发率高，因此配合药物治疗具有十分重要的意义，了解 OSSN 发病原因以及治疗方式，以便更好地指导 OSSN 的临床治疗。

方法：结合我们近 5 年来在临床工作中的病例分析与手术及药物治疗经验，临床特点：位于睑裂区的球结膜或角膜缘，呈乳头状或菜花状灰红色隆起，沿角膜表面蔓延呈扁平生长。将其分为不典型增生、原位癌和侵袭性鳞状细胞癌，术中采用肿瘤切除联合双冷冻-慢解冻及羊膜移植技术，对治疗效果进行随访，并进行严格的评估，观察其复发率，并了解从上皮内瘤变到浸润性鳞状细胞癌，疾病的发展变化的规律及相应的治疗方法。

结果：眼表鳞状细胞瘤诊断治疗手段趋于多样化，手术通常作为活检方法，术中采用病变切除送活检，术中双冷冻-慢解冻技术联合羊膜移植的方法可以有效降低术后复发率。

结论：手术治疗联合局部化学综合治疗可以大幅度降低复发率，使患者获得更快更好的恢复

379

无介质冷冻保存角膜透镜治疗角膜溃疡穿孔

纪佳月

广西医科大学附属第一医院

目的：探究使用-20℃温度条件下无介质冷冻保存的角膜透镜作为角膜移植材料，行板层角膜移植治疗角膜溃疡穿孔的效果。

方法：选用无捐献禁忌的 SMILE 手术来源的角膜基质透镜，离体后无菌条件下迅速转至-20℃无介质条件下冷冻保存作为角膜移植材料，对处于溃疡消退期、表面无明显分泌物、溃疡穿孔直径 $\leq 3.0\text{mm}$ 的角膜溃疡患者行板层角膜移植。所有患者术前均接受常规抗生素滴眼液清洗结膜囊；术中切除糜烂角膜组织制作植床，并选用1~2片角膜透镜作为植片，使用纤维蛋白粘合剂将植片平铺粘贴，纤维蛋白粘合剂粘贴植片与植床至两者完全贴合，10-0缝线间断缝合加固，羊膜组织覆盖；术后戴角膜绷带镜，贝复舒眼用凝胶、氧氟沙星眼膏包眼，加压包扎；术后常规使用抗生素滴眼液抗感染治疗，术后1周开始加用他克莫司滴眼液预防排异反应，术后观察患者植片及溃疡情况。

结果：共治疗角膜溃疡穿孔患者11例，所有接受治疗的患者均未出现角膜排斥反应，术眼痛、眼红、异物感、流泪等不适症状在术后得以缓解，其中7例术后视力有不同程度提高，4例患者术后视力无提高；5例患者接受角膜透镜移植后植片在位，术眼情况趋于稳定；5例有不同程度的角膜透镜变薄，其中2例角膜透镜溶解再穿孔，其中1例再行移植后眼部情况稳定，1例患者再次移植后角膜穿孔再发行结膜瓣遮盖治疗。

结论：使用-20℃温度条件下无介质冷冻保存的角膜透镜作为角膜移植材料进行板层角膜移植治疗角膜溃疡穿孔是安全、有效的，具有潜在的临床应用价值。针对角膜植片溶解问题，考虑为炎性活动所致，两片角膜基质透镜叠加粘合应用比单独使用一片更能有效保持角膜植片的长期存活。

388

术中实时相干光断层成像术在深板层角膜移植手术中的应用

王欣

山东第一医科大学附属眼科研究所 山东省眼科医院

目的：评估术中实时光学相干断层成像技术（iOCT）在前部深板层角膜移植手术中的临床应用价值。

方法：回顾性分析在山东第一医科大学附属眼科医院采取大气泡法辅助的前部深板层角膜移植手术治疗的角膜基质疾病患者共 92 例（92 眼），其中男性 53 例（53 眼），女性 39 例（39 眼）；平均年龄为（53.2±16.0）岁。所有患者均为单眼发病。术中初步剥除角膜病灶后行 iOCT 扫描，评估剩余植床厚度，根据扫描结果决定气泡注射的位置及深度，记录 iOCT 扫描结果对手术治疗策略的影响。

结果：纳入的 92 例患者中 62 例患者针头位于角膜中央注入无菌空气分离角膜后弹力层与基质层，30 例患者针头因中央植床厚度少而偏中央进行注气；92 例患者 iOCT 指导的前部深板层角膜移植穿刺过程中未发生穿孔，剖切过程中发生植床穿孔 3 例（3.3%）；iOCT 发现瞳孔区植床伴有后弹力层皱褶者 20 例，均在 iOCT 指导下平复皱褶；术后角膜总厚度为 578.95±108.26μm，植床平均厚度为 36.06±23.11μm。所有患者术后 6 个月随访最佳矫正视力为 0.57±0.25（LogMAR），明显优于术前最佳矫正视力 1.61±1.27（LogMAR）（P<0.05）。术后 6 个月角膜散光平均为（2.72±2.44D）。

结论：iOCT 扫描在深板层角膜移植术中的应用可给手术者提供较为安全的指导，减少大气泡法辅助的前部深板层角膜移植手术过程中因穿刺出现的微穿孔，有利于减少植床皱褶，从而提高患者视觉效果。

414

角膜营养不良诊疗——斑块状营养不良手术治疗

赵慧

上海交通大学附属第一人民医院

目的：深板层角膜移植治疗斑块状角膜营养不良

方法：深板层角膜移植治疗斑块状角膜营养不良

结果：深板层角膜移植治疗斑块状角膜营养不良

结论：深板层角膜移植治疗斑块状角膜营养不良

779

角膜化学烧伤行三次羊膜移植术 1 例

刘丹丹

邯郸爱眼眼科医院

目的：报道角膜化学烧伤行三次羊膜移植术 1 例

方法：患者因双眼溅入硝石灰后眼痛、流泪、烧灼感 4 小时就诊。眼部检查：视力检查不配合（睁眼困难），眼压：双眼 Tn。双眼眼睑无红肿，双眼结膜充血水肿，上下睑结膜片状缺血坏死，可见黄白色异物堆积上下穹窿处；双眼角巩膜缘呈缺血改变，右眼角膜上皮缺损大小约 4*5mm，余角膜透明；左眼角膜上皮层大面积脱落，可见约 10mm*8mm 灰白色混浊面，水肿。双眼前房、瞳孔及晶体未见明显异常，双眼玻璃体混浊，双眼眼底余窥不入。诊断为双眼角结膜碱性烧伤（双眼急性期 左眼Ⅲ度烧伤）。双眼予清创、抗炎等对症治疗，于 2022-07-06 行左眼羊膜移植术，术后一周患者自觉眼部情况好转出院。2022-07-21 因左眼角膜上皮愈合欠佳再次行左眼羊膜移植术，术后第 5 天左眼角膜生物羊膜溶解，可见角膜下方约 2mm*2mm 角膜缺损区，深达基质层。眼前节 OCT：左眼角膜水肿增厚，反射信号增强，颞下方局部角膜上皮层，前弹力层及浅基质层信号缺失。考虑患者左眼角膜下方有角膜自溶的可能性，于 2022-07-27 左眼角膜干细胞移植术+羊膜移植术。

结果：术后 5 个月随访：左眼结膜轻度充血，睑球结膜无粘连，5 点至 7 点位结膜增生侵犯角膜约 3mm,角膜中央区轻度混浊，余角膜透明

结论：对于化学性眼烧伤患者，治疗和康复是较为漫长的过程，密切随访和长期观察至关重要，及时发现并处理可能出现的并发症才能确保患者得到最佳的临床效果。

457

全飞秒 SMILE 与半飞秒 LASIK 对术后角膜神经修复的影响

张林丽

包头朝聚眼科医院

目的：目的 分析全飞秒 SMILE 与半飞秒 LASIK 对术后角膜神经修复的影响。

方法：方法 在近一年时间内选择接受近视手术的 200 例患者进行分析，分别采用全飞秒 SMILE、半飞秒 LASIK 两种手术进行治疗，并按照手术治疗方式将其分为全飞秒 SMILE 组、半飞秒 LASIK 组，各 100 例。对比两组患者手术前后眼表疾病指数（OSDI）、角膜各部位知觉情况。

结果：结果 在患者结束手术治疗之后，患者 OSDI 指数均相较于术前有所提升，但整体分析能够发现，半飞秒 LASIK 组患者指数相对更高， $p < 0.05$ ；在患者角膜知觉对比上则是能够发现，全飞秒 SMILE 组患者在接受手术之后各时间段颞侧、鼻侧部位知觉情况优于半飞秒 LASIK 组， $p < 0.05$ ；在术后一周时间到术后 3 个月时间，内在角膜中央等部位的知觉对比上则是能够发现两组之间的差异性相对较小， $p > 0.05$ 。

结论：结论 近视手术患者采用全飞秒 SMILE 手术方式能够获得更好的手术治疗疗效，在接受手术治疗之后不会对患者角膜神经纤维产生较严重的创伤，且患者在接受手术之后，角膜颞侧等部位的知觉恢复更快。

460

液氮冷冻治疗眼睑乳头状瘤临床疗效观察

隋丹丹

大庆眼科医院

目的：探讨液氮冷冻治疗眼睑乳头状瘤临床疗效。

方法：随机选取眼科门诊确诊眼睑乳头状瘤患者 21 例,并且这部分患者不愿意接受眼睑乳头状瘤用手术切除,担心手术刀痕,影响容貌。建议患者冷冻治疗后肿瘤消失,不留瘢痕,不影响美容,观察致死眼睑乳头状瘤的冷冻时间和冷冻治疗次数。

结果：充分冷冻后可使肿瘤细胞组织全部坏死的有 13 例,大部分需要治疗次数 2 到 3 次,4 例联合手术切除治疗。

结论：液氮冷冻治疗眼睑乳头状瘤有效,不留瘢痕,患者容易接受,治疗次数眼睑肿物情况,部分患者根治需要联合手术治疗。

481

儿童角膜移植手术相关青光眼的治疗

洪颖

北京大学第三医院

目的：研究抗青光眼手术激光等治疗方法对于儿童角膜移植手术后相关高眼压的治疗效果

方法：收集 2010-2023 年期间在北医三院眼科中心接受角膜移植手术后出现青光眼的患者，分析其眼压高的原因，采取不同抗青光眼治疗方式（手术、激光）进行治疗并评价治疗效果

结果：采用典型病例的形式分析结果：病例 1:先天性青光眼导致角膜内皮失代偿后进行角膜内皮移植术后眼压失控，采用滤过泡穿刺重建联合抗瘢痕药物控制眼压 2 年；病例 2:角膜皮样瘤行部分板层角膜移植术后长期使用激素至药物无法控制的高眼压，行微导管辅助全周小梁切除术后眼压控制 2 年；病例 3:Peters 异常穿透性角膜移植术后眼压失控，行外路粘小管扩张术后眼压控制；病例 4:多次角膜移植及抗青光眼手术后眼压失控，行选择性小梁激光成形术联合药物治疗控制眼压

结论：儿童角膜移植手术相关青光眼的治疗方法多样，需要积极寻找病因，结合患儿情况及视力预后选择治疗方案

492

角膜内皮失代偿的病因及治疗效果分析

郭钰

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的：角膜盲是全球第五大致盲眼病，多种原因导致的角膜内皮失代偿是角膜盲的主要病因之一。根据国家地域不同，角膜内皮失代偿的病因各有偏重。角膜内皮移植替换病变内皮是治疗角膜内皮失代偿的重要方法，角膜后弹力层前内皮移植（PDEK）作为新兴术式，手术的安全性和有效性需要进一步验证。本文将统计分析角膜内皮失代偿在哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院七年间的不同病因及其占比，以及 PDEK 的治疗效果，以期为之后的防治工作和临床诊疗提供依据。

方法：通过病案系统收集 2014 年 1 月~2020 年 12 月于哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院诊断为角膜内皮失代偿病例资料，并分别进行角膜内皮失代偿的病因分析和 PDEK 治疗效果分析。植片制备过程中未出现大范围撕裂而更换植片的情况，则认定为植片制备成功。PDEK 术后所有病例至少随访 1 年，观察其视力、眼压、中央角膜厚度、植片厚度、内皮细胞密度及并发症情况，并对术前和术后 1 年的中央角膜厚度和内皮细胞密度、术后 3 天和术后 1 年的植片厚度进行比较（秩和检验，P

结果：角膜内皮失代偿病人共 244 例。病因的分布根据构成比由高到低的顺序排列为：白内障手术（29%）、抗青光眼手术（22%）、青光眼（16%）、晶状体 / 人工晶体脱位（7%）、角膜原发性疾病（7%）、不明原因（6%）、感染性角膜病（4%）、角膜移植排斥（3%）、玻璃体视网膜手术（2%）、外伤（2%）和其他（2%）。PDEK 植片制备成功率为 100%，术后 1 年 23 例（24 眼）维持植片清晰（24/27, 89%）。最佳矫正视力范围为指数 30cm~0.8（33%≥0.5）。术后 1 年角膜内皮细胞密度为 1537 ± 290 个/mm²，1 年平均内皮细胞丢失率为 48%。术后 1 年中央角膜厚度与植片厚度分别为 $572 \pm 131.2 \mu\text{m}$ 和 $31 \pm 28.3 \mu\text{m}$ ，与术前（ $761 \pm 137.3 \mu\text{m}$ ）及术后 3 天（ $38 \pm 39.8 \mu\text{m}$ ）相比差异具有统计学意义（P

结论：手术源性角膜内皮失代偿是导致角膜内皮失代偿发生的最常见原因。PDEK 手术成功率高，可有效改善视力，但在存在眼前节明显异常的患者中仍要谨慎选择

494

组织工程生物角膜治疗急性角膜病的应用观察

陈陆霞

天津眼科医院

目的：观察生物组织工程角膜治疗急性角膜疾病的有效性及其安全性。

方法：收集天津市眼科医院 2021 年 6 月-2022 年 6 月，急性角膜疾病 5 例，男 2 例，女 3 例，进行板层角角膜移植治疗，回顾分析术后 6 个月的视力、裂隙灯检查植片，前节 OCT 检查角膜厚度及上皮愈合情况，并分析并发症发生情况。

结果：5 例患者，其中 3 例为细菌感染，1 例为真菌感染，1 例为继发圆准角膜。5 例患者经手术治疗，术后均予绷带镜佩戴 3 周，同时给予局部激素及免疫抑制剂抗炎排斥疗。术后 6 个月，感染得到控制，视力均有提高，最佳矫正视力分别为 0.4，0.3，0.4，0.5，FC/30cm，平均；角膜植片透明，其中 1 例因患者术后失访，缝线松弛，新生血管形成，自行停药 1 个月，发生局部角膜植片溶解；前节 OCT 示角膜中央厚度分别为 560um，553um，570um，565um，559um，随访期间无其他并发症发生。

结论：生物组织工程角膜为急性角膜疾病的治疗提供了新选择，术后控制感染，能获得较为满意的结果，对于非感染性患者，本例深板层效果更好，尚有待于进一步大样本观察。

504

甘油保存窄缝合桥式角膜移植治疗偏中性角膜穿孔的疗效观察

马利肖

河北省眼科医院；河北省眼科重点实验室；河北省眼部疾病临床医学研究中心

目的：评价甘油保存窄缝合桥式角膜移植治疗偏中性角膜穿孔的临床疗效，探讨此手术方法的应用价值及可行性。

方法：回顾性分析自 2018 年 1 月至 2022 年 1 月于河北省眼科医院角膜病科住院的偏中性角膜穿孔患者 9 例（9 眼），对 9 例偏中性角膜穿孔患者采用逐步板层分离技术，植床不规则（依照病变形状及大小）。手术中注意穿孔处虹膜表面上皮清理干净，缝合采用 10-0 可吸收缝线用内缝合法窄缝合，术后采用前房注气。移植供体为大 0.25mm 甘油保存角膜移植片，保存角膜选自我院眼库甘油保存符合临床标准、复水透明的完整角膜片。观察术前和术后裸眼视力、末次随访最佳矫正视力、移植片透明性、层间积液、虹膜前粘连、继发性青光眼、屈光状态、角膜植片免疫排斥反应情况、原发病复发等并发症。

结果：手术后随访 6-18 个月，术前视力：手动——0.02，不能矫正；术后 1 年平均裸眼视力 0.6 ± 0.2 ，平均最佳矫正视力 0.8 ± 0.15 ；所有患者未发现层间积液、其中 3 例术后角膜植片水肿 10 天后水肿消失，半年后残留淡淡角膜云翳，余角膜植片透明，前房深浅正常，2 例虹膜前粘连，无继发性青光眼，无免疫排斥反应发生，植片均未出现原发病复发，1 例患者其他位置周边角膜出现变薄。

结论：在目前角膜材料紧缺的状况下对偏中性角膜穿孔患者采用甘油保存角膜行窄缝合桥式角膜移植术，能及早治疗穿孔，防止眼内感染的发生，并且显著提高患者术后视力。采用甘油保存窄缝合桥式角膜移植治疗偏中性角膜穿孔临床效果良好。

518

632 例角膜移植术角膜病分类及手术方式的回顾性分析

高睿遥

北部战区总医院

目的：了解我国东北部地区角膜移植手术患者的原发疾病谱及流行病学特征，并比较手术方式选择的变化趋势

方法：回顾性分析 2017 年 1 月至 2022 年 12 月在我院眼科就诊并接受角膜移植手术的角膜病患者资料。对其年龄、性别、原发角膜疾病及手术方式进行统计。

结果：2017 年 1 月至 2022 年 12 月我院接受角膜移植手术患者共计 632 例 684 眼。平均年龄平均 (43.8±20.1) 岁，年龄最小 2 岁 4 个月，最大 86 岁，男性 351 例 (55.5%)375 眼，女性 281 例 (44.5%)309 眼，男女比例为 1.25:1。18~59 岁的中青年患者 458 例 (72.4%)。患者来自东北地区（黑龙江省、吉林省、辽宁省），病因分析：最常见为感染性角膜病变共 176 眼 (27.8%)，其中以真菌性角膜炎最多共 83 眼 (47.2%)；其次为角膜白斑 112 眼 (17.7%)、眼外伤 94 眼 (14.9%)、圆锥角膜 73 眼 (11.6%)、大泡性角膜病变 69 眼 (10.9%)、角膜变性与营养不良 57 眼 (9.0%)、角膜皮样瘤及其他（如化学伤、热烧伤、外伤后角膜瘢痕及角膜植片混浊等）51 眼(8.1%)。5 年中眼外伤比例增长最明显。所有角膜移植手术中，PKP 226 眼 (35.8%)，LKP 179 眼 (28.3%)，DLKP158 眼 (25%)，EKP69 眼 (10.9%)，各术方式的手术量趋于平衡且每年手术总量变化不大，PKP 稍有下降趋势，LKP 和 EKP 有上升趋势，DLKP 趋于平稳。

结论：我国东北部地区角膜移植术患者的原发角膜病中，感染性角膜炎占首位，其余依次为角膜白斑、圆锥角膜和大泡性角膜病变，而真菌则是感染性角膜炎的首位病因。感染性角膜炎是角膜移植手术的主要原因，PKP 仍为主要的术方式，LKP 手术量、EKP 手术量呈上升趋势。

530

穿透性角膜移植术后角膜内皮细胞变化的多因素分析

郭萍

深圳市眼科医院

目的：观察穿透性角膜移植术（penetrating keratoplasty, PKP）术后角膜内皮细胞的变化规律，以及可能影响的因素。

方法：回顾性收集 2017 年 06 月至 2022 年 06 月在深圳市眼科医院行 PKP 患者的一般资料：年龄、性别、病因及供体来源，分析其术前、术后不同时间点角膜内皮的细胞密度、平均细胞大小、细胞面积标准差、细胞面积变异系数和六边形细胞百分比的变化情况，并分析不同因素对角膜内皮细胞的影响。

结果：共收集 214 例患者 220 眼，男性 101 眼，女性 119 眼；年龄 3-82 岁，平均 43.41 ± 20.58 岁；随访时间为 6-60 月；肿瘤源性供体 62 眼（28.19%），非肿瘤源性供体 158 眼（71.81%）；其中角膜白斑 48 眼（21.82%），角膜溃疡 72 眼（32.73%），圆锥角膜 50 眼（22.73%），大泡性角膜病变 28 眼（12.73%），角膜内皮营养不良 20 眼（9.09%），其他 2 眼（0.90%）。不同时间点的细胞密度、平均细胞大小、细胞面积标准差、细胞面积变异系数和六边形细胞百分比存在显著差异（ $F = 2.82 \sim 85.36$, $P < 0.01$ ）。年龄、性别及病因分组有差异（ $F = 0.06 \sim 31.72$, $P < 0.05$ ），18 岁以上、女性、大泡性角膜病变及角膜内皮营养不良的患者的细胞密度均值较低，平均细胞大小均值较大。不同供体来源的细胞密度、平均细胞大小无显著差异（ $F = 0.06 \sim 0.36$, $P > 0.01$ ）。

结论：PKP 术后 60 月内角膜内皮细胞持续处于修复状态，早期表现在细胞密度变化为主，晚期以细胞面积变大为主。年龄及病因影响术后角膜内皮细胞的变化，肿瘤源性供体对术后角膜内皮细胞变化无明显影响，大泡性角膜病变及角膜内皮营养不良的患者术后角膜内皮细胞变化大。

547

DMEK 治疗电焊光导致双眼角膜内皮失代偿一例

陈丽雯

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：报道一例电焊光导致双眼角膜内皮失代偿，探讨 DMEK 治疗的有效性。

方法：完善眼前段照相，前段 OCT，眼底照相，黄斑 OCT，角膜共聚焦，眼内液检测，角膜内皮标本透射电镜等眼部检查；血尿常规，血生化，风湿全套，类风湿全套，免疫全套，TORCH，EB 病毒，T-SPOT 等全身检查。

结果：患者因“电焊后双眼不适 1 天”就诊，门诊随诊期双眼角膜水肿，KP (+)，闪辉 (+)，右眼为重，给予全身+局部抗炎等治疗，双眼视力持续下降至 CF/30cm。第一次住院，血尿常规，血生化，风湿全套，类风湿全套，免疫全套，TORCH，EB 病毒，T-SPOT 结果均未见异常。眼内液病毒核酸及炎症指标检测结果均阴性。给予全身+局部抗炎抗病毒、降眼压、促角膜修复等治疗，角膜水肿稍好转，视力恢复至右眼 0.08 左眼 0.2。出院后门诊复查，视力降至右眼 CF/1m 左眼 0.04。第二次住院调整用药为百利特+海露+贝复舒，角膜水肿无明显改变（右眼为重）。与患者及家属沟通后，选择双眼 DMEK 手术。患眼角膜内皮标本透射电镜示：孤立内皮细细胞核疏松，胞质弥漫空泡样改变，右眼可见大量髓样小体，为紫外线导致内质网特化，应激诱导细胞凋亡，左眼可见大量溶酶体，均提示细胞受到紫外线辐射损伤。双眼术后 7 天矫正视力 0.8，术后 2 周裸眼视力 0.8，角膜透明，角膜后弹力膜内皮植片在位。双眼术后随访 18 个月，双眼矫正视力为 0.6，角膜内皮计数大约 1000/mm²。

结论：电焊紫外线损伤可能导致急性角膜内皮失代偿，DMEK 可以有效治疗该类型角膜内皮失代偿。

549

白内障手术后角膜后弹力层脱离的病例报道

刘红玲

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：回顾分析一例老年性白内障超声乳化术后出现角膜后弹力层脱离的救治过程。

方法：患者女，85岁，2023年5月8日因双眼视力下降来我院门诊就诊，诊断为“双眼老年性白内障，双眼老年环，高血压病，2型糖尿病”，VD:0.15，VS:0.15，5月9日于我院行“左眼白内障超声乳化吸除+人工晶体植入术”，由经验丰富的手术医生完成手术，手术结束即刻发现角膜窗口处一小片大小约2x1mm的反转的角膜内皮片，术后第一天角膜窗口处上皮微小囊泡样改变，范围约1.5x1.5mm，其余部位角膜透明，术后第6天，患者主诉视力下降，再次前往医院就诊，前节OCT提示“角膜后弹力层脱离”诊断为“白内障超声乳化手术后角膜后弹力层脱离”。入院查体VD:0.15，VS:指数/10CM，左眼角膜鼻上方水肿，后弹力层粗大皱褶，约占角膜面积的30%，其余部位角膜透明，人工晶体在位，遂行“左眼前房注气术”，术后无明显不适。术后6小时查体即发现后弹力层复位，第一天角膜后弹力层复位良好，角膜透明，原脱离处可见后弹力层复位线，5天复查VD:0.3，VS:0.4，人工晶体在位。

结果：通过梳理救治一例老年性白内障超声乳化手术后出现角膜后弹力层脱离的救治过程，分析发生角膜后弹力层脱离的可能原因:1 患者老年女性，耐受疼痛能力差，2 老年环对于器械进出窗口不易辨别 3 超如针头为喇叭口，黄色袖套松弛，僵硬。

结论：白内障超声乳化手术发生角膜后弹力层脱离属于罕见手术并发症，通过早期发现，早期救治，能够达到治愈的效果，同时提示在手术中注意器械进出创口要动作轻柔。

567

角膜内皮移植治疗穿透角膜移植术后大泡性角膜病变中期临床观察

赵庆亮

苏州大学理想眼科医院

目的：穿透性角膜移植尤其是大植片患者术后易发生排异造成角膜内皮失代偿，即使是未发生排异患者角膜植片随着时间推移也会发生慢性失功，而再次行穿透性角膜移植手术风险以及术后排异的风险也相应会增加，我们对 15 例穿透角膜移植术后大泡性角膜病变行单纯角膜内皮移植治疗，进行临床中期观察

方法：2017.1~2021.05 月在我院治疗的穿透角膜移植术后大泡性角膜病变 15 例，所有患者角膜基质未发生明显瘢痕，角膜植片 7~10mm 不等，穿透角膜移植术后 6 月~8 年不等。所有患者均行带部分角膜基质的角膜内皮移植，内皮植片 50~100um。内皮植片与原角膜植片等大或 8~8.5mm。术后裂隙灯及前节 OCT 观察角膜植片与植床愈合情况、角膜植片排异发生率，角膜内皮计数术后 6 月~2 年角膜内皮衰减情况等。

结果：术后 15 例患者 12 例植片与植床一次性贴附良好，3 例未完全贴附的患者经二次前房注气植片与植床完全贴附。术后常规应用 0.1%泼尼松眼水三次每天，术后一月所有患者角膜植片均透明，供体角膜内皮细胞计数术中平均丢失率为 30.15%，术后六个月所有患者均未发生排异反应，角膜内皮细胞平均丢失率为 35.60%，术后六月到一年，两例患者发生内皮植片排异，经药物治疗未恢复透明，其余 13 例患者内皮细胞平均丢失率为 39.25%。术后一到两年两例患者角膜内皮植片再次衰竭发生角膜水肿，另外 11 例患者角膜植片透明，角膜内皮细胞平均丢失率为 45.32%。

结论：我们对角膜内皮移植治疗穿透角膜移植术后大泡性角膜病变进行的临床中期观察，部分患者取得良好的效果，长期临床效果需要进一步观察。

776

角膜层间烧灼联合生物羊膜层间植入治疗大疱性角膜病变 2 例

于真真

邯郸爱眼医院

目的：报道角膜层间烧灼联合生物羊膜层间植入治疗大疱性角膜病变 2 例

方法：2 例患者患眼数年前均行白内障超声乳化+人工晶体植入术以及青光眼引流阀植入术，现诊断为大疱性角膜病变，患者要求改善患眼磨涩、流泪的症状，不要求提高视力。故在静吸复合麻醉下患眼行角膜层间烧灼术+角膜移植术+羊膜层间植入术。

结果：术后眼红、磨涩、流泪症状改善，患者满意。

结论：对于合并各种类型的青光眼，不要求提高视力的大疱性角膜病变病人采用角膜层间烧灼联合生物羊膜层间植入治疗，可以取得满意的疗效。

592

全板层角膜移植联合部分睑缘缝合治疗合并中重度干眼的陈旧性角膜烧伤的临床观察

董诺

厦门大学附属厦门眼科中心

目的：探讨新鲜供体全板层角膜移植联合部分睑缘缝合治疗合并中重度干眼的陈旧性重度角膜烧伤（稳定期）后角膜白斑伴角膜缘干细胞功能失代偿的临床疗效。

方法：回顾性病例系列研究。2018年5月至2022年5月，稳定期重度角膜烧伤患者14例（14只眼），平均病程1.7年。泪液分泌量低于1mm/5min，睑板腺萎缩3级以上，角膜新生血管化象限均大于3/4，角膜中央全层混浊区直径大于6mm。手术方法：采用大气泡技术的方法切除病灶并暴露角膜基质层至透明，随后将新鲜供体带角膜缘板层角膜移植缝合于植床，在睑缘外1/3行永久性睑缘缝合，术后全身联合局部应用免疫抑制剂，人工泪液、糖皮质激素，并观察围手术期并发症、术后泪液分泌、睑板腺开口、睑缘闭合、术后眼表面的重建、角膜透明度恢复及术后视力提高等指标。

结果：手术后随访6~13个月。14例(14只眼)患者接受了带角膜缘板层角膜移植联合外1/3的睑缘缝合术。术后所有患者泪液分泌增加与术前比较无统计学差异，其中的13眼(92.85%)术后7d内完成角膜上皮化，仅1例发生角膜上皮缺损，继发青光眼3例，应用降眼压药物控制良好。术后排斥反应4例，其中2只眼予以抗排斥治疗后好转，2例继发为角膜植片混浊，植片与植床层间发生新生血管4例，1眼出现持续性的角膜水肿。术后10眼(71.42%)视力显著提高。

结论：对于合并中重度干眼的重度角膜烧伤（稳定期）后角膜白斑伴角膜缘干细胞功能失代偿患者，新鲜供体全板层角膜移植联合部分睑缘缝合安全有效，角膜上皮缺损发生率低，术前应尽可能评估眼表情况。

598

角膜层间烧灼联合生物层间植入治疗角膜失代偿大疱性角膜病变

于真真

邯郸爱眼医院

目的：学术交流

方法：角膜层间烧灼

结果：大疱性角膜病变消失

结论：取得良好的治疗效果，改善患者不适症状

599

层间筋膜填塞治疗大泡性角膜病变的疗效

王颖维

空军军医大学西京医院

目的：观察层间筋膜填塞用于层间烧灼术治疗大泡性角膜病变的临床疗效及不良反应

方法：对无功能眼且存在大泡性角膜病变的患者进行角膜破坏性手术，单纯层间烧灼术患者行穿透的板层角膜剖切后，对角膜层间进行烧灼；联合层间筋膜填塞术的患者在穿透手术基础上，进行筋膜层间填塞。对切口愈合情况，眼表刺激症状，预后外观，并发症等进行观察对比。

结果：短期两组术式都有较好临床疗效，角膜上皮愈合良好，无反复出现的角膜大泡；层间筋膜填塞有更持久的临床疗效。眼部刺激症状对比无差异，远期外观相似，均无严重并发症出现。

结论：两组术式均有改善大泡性角膜病变的眼部症状作用，但层间筋膜填塞显示出更持久的临床疗效。

618

SMILE 角膜基质透镜移植治疗角膜穿孔的临床观察

高文晓

济南明水眼科医院

目的：评价 SMILE 取出的角膜基质透镜移植治疗角膜穿孔的临床疗效

方法：回顾性病例研究

选取 2021 年 3 月-2022 年 12 月在济南明水眼科医院收治的经药物治疗无效的角膜溃疡穿孔病例 5 例（5 只眼），术前行微生物涂片、培养、共焦显微镜检查排除真菌、细菌、阿米巴等微生物感染，眼前节相干光层析技术（AS-OCT）检查记录角膜溃疡深度及范围，选取 SMILE 取出的角膜基质透镜作为供体材料行板层角膜移植手术治疗，术后给予药物抗炎、抗感染治疗，定期随访。观察术后角膜上皮修复情况、角膜植片愈合情况及角膜排斥反应。

结果：5 例患者术后角膜上皮修复，平均时间约 8 天，角膜植片愈合良好，随访期间无排斥反应发生。

结论：角膜基质透镜治疗角膜穿孔临床疗效可靠

626

飞秒透镜联合羊膜修补偏中心角膜穿孔的临床观察

杨侃

兰州市第一人民医院

目的：观察飞秒透镜联合羊膜修补偏中心角膜穿孔的临床效果。

方法：回顾性观察于 2017 年 9 月至 2022 年 12 月在兰州市第一人民医院眼科诊断为角膜穿孔（偏中心）行飞秒透镜联合羊膜修补的患者，共 22 例（22 眼），男性 8 例（8 眼）、女性 14 例（14 眼），年龄 37~75 岁，平均年龄（43±12.7）岁；14 例合并全身疾病，包括糖尿病 3 例，类风湿性关节炎 7 例，强制性脊柱炎 2 例，系统性红斑狼疮 2 例；以上 22 例患者均行飞秒透镜联合羊膜修补的手术方式，术后随诊 6 月~5 年，观察患者术后视力、屈光状态、角膜厚度。

结果：22 例患者视力 0.06~0.8，屈光度等效球镜 1.0~6.5D，角膜厚度 123~584um，其中 4 例患者行二次手术修补，2 例患者行穿透性角膜移植手术。

结论：飞秒透镜联合羊膜覆盖手术在治疗偏中心角膜穿孔中具有安全的疗效。

631

后弹力层角膜内皮移植治疗角膜内皮失代偿疗效观察

戴超

山西爱尔眼科医院

目的：探讨后弹力层角膜内皮移植（DMEK）治疗角膜内皮失代偿的疗效

方法：为 4 例 4 眼角膜内皮失代偿患者进行 DMEK 后，随访 3 个月，观察其视力、眼压、角膜厚度等的变化。

结果：4 例 4 眼角膜内皮失代偿患者随访 3 月均明显恢复视力，角膜恢复透明

结论：DMEK 手术治疗角膜内皮失代偿安全有效，手术时间短，术后恢复快。

651

OCT 导航下白内障超声乳化手术中角膜厚度实时变化的临床观察

赵灿

山东第一医科大学附属眼科医院，山东省眼科医院

目的：观察白内障超声乳化手术过程中角膜厚度的实时变化，并分析其影响因素。

方法：选取接受白内障超声乳化摘除手术的患者 102 例，使用术中 OCT 扫描显微镜系统（RESCAN 700, ZEISS），实时定位采集术前、超声乳化前后、灌吸结束时及手术结束时 5 个时间点的术中角膜 OCT 图像，通过 Photoshop 软件测量上述时间点的角膜厚度，并分析手术过程中角膜厚度的实时变化及其影响因素。

结果：

结果：102 例白内障患者术前角膜厚度为 $511.79 \pm 31.46 \mu\text{m}$ ，超声乳化术开始时角膜厚度为 $512.71 \pm 31.51 \mu\text{m}$ ，增加 $0.91 \pm 1.48 \mu\text{m}$ (0.2%)。超声乳化结束时，角膜厚度为 $521.58 \pm 32.75 \mu\text{m}$ ，比术前厚 $8.87 \pm 8.71 \mu\text{m}$ (1.7%)。灌吸结束时角膜厚度达到 $528.09 \pm 33.87 \mu\text{m}$ ，较超乳过程增加 $6.52 \pm 6.38 \mu\text{m}$ (1.3%)。手术结束时角膜厚度为 $539.19 \pm 33.88 \mu\text{m}$ ，较灌吸时增加 $11.09 \pm 10.92 \mu\text{m}$ ，比术前增厚 $27.37 \pm 13.64 \mu\text{m}$ ，总体增加 5.3%，各时间点角膜厚度实时变化差异均具有统计学意义 ($p < 0.001$)。此外，术后角膜厚度变化与患者年龄、晶状体核分级、实际超声乳化时间 (APT)、有效超声乳化时间 (EPT)、平均超声乳化能量 (APE)、总手术时间 (TST)、角膜内皮最大细胞面积 (MAX)、内皮细胞面积标准差 (SD) 呈正相关 ($P < 0.05$)，而与角膜内皮细胞密度 (CD) 呈负相关 ($P < 0.05$)。

结论：白内障超声乳化手术过程中，角膜厚度会实时随灌注压升高和眼内操作时间增长而逐渐增加，术中角膜厚度实时变化幅度与晶状体核硬度、角膜内皮细胞密度、超声乳化能量及超乳时长等因素具有密切相关性。

663

个性化 PTK 治疗硅油眼并发角膜带状变性一例

王贺

大连市第三人民医院

目的：观察个性化准分子激光治疗性角膜切削术(PTK)治疗硅油眼并发带状角膜变性的治疗效果。

方法：术前行患眼前节 OCT、角膜地形图等检查，辅助判断病变的形态和深度，所用设备为 SCHWIND Amaris 750s 准分子激光机，选择 PTK 切削模式（光学直径 10.00mm），根据病灶部位个性化设置激光切削范围为角膜下方 10°至 180°，在 10°、90°、180°方向直径分别设置为 5.53mm、5.08mm、4.76mm，术中总切削深度为 50um，术毕放置角膜绷带镜。术后分别于 1 周、1 个月、3 个月、6 个月进行随访，观察术后角膜上皮愈合情况、变性组织清除程度、复发率的情况。

结果：经手术治疗后患者手术区角膜病灶明显减少，上皮愈合良好，复查眼前节 OCT 显示手术区上皮层下高回声消失。外观明显改善，术后 3 个月角膜形态趋于稳定。

结论：对于角膜浅层病变的患者，PTK 可以针对病变区域进行独立的个性化切削，从而有效、准确地去除病灶，获得较好的治疗效果。但术后存在原有疾病可能复发等问题。

690

角膜移植术后植片对合情况的前节 OCT 研究

赵玉瑾

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

目的：本研究使用光学相干断层扫描(AS-OCT)对穿透性角膜移植术后和深前板层角膜移植术后的角膜创面，并分析植片植床界面特征与视力预后之间的关系

方法：植片植床界面的评估指标包括:植片植床接触面积(GHT)，对合异常比例(Pm)，对合异常频率(F)，对合异常程度(Sm)，植片厚度(Tg)，植床厚度(Th)，Tg 与 Th 的差值绝对值(|Tg-Th|)。采用线性回归分析描述植片植床界面特征和术后视力结果之间的关系。

结果：本研究共纳入 22 例穿透性角膜移植术后和 23 例深板层角膜移植术后患者。与对合良好的病例相比

阶梯型对合异常和裂隙型对合异常的 GHT 显著降低，丘陵型和尾型对合异常的 GHT 显著升高。S 阶梯型、植片阶梯、对合异常比例频率每增加 1%，等效球镜分别增加 6.851、5.428 和 5.164 屈光度。GHT 和植片厚度每增加 10 μm ，LogMAR BCVA 平均增加 0.01 。

结论：植片植床界面特征的分析对角膜移植术后的各种屈光不正提供了解释，并对不同角膜疾病的术式安排有一定参考意义。

700

生物羊膜移植联合角膜绷带镜治疗糖尿病角膜上皮细胞损伤

于亮

大连三院

目的：探讨生物羊膜覆盖联合角膜绷带镜治疗糖尿病角膜上皮损伤患者的临床效果。

方法：26例糖尿病角膜上皮损伤患者,随机分为对照组和观察组,每组13例(13眼)。观察组行生物羊膜移植术后佩戴角膜绷带镜治疗,对照组单纯佩戴角膜绷带镜治疗。比较两组的术后角膜上皮修复情况、术后视力及并发症(感染性角膜炎、角膜基质浸润、角膜穿孔)发生率。

结果：术后1个月：观察组角膜上皮修复率0.92%(12眼角膜上皮完整修复),高于对照组角膜上皮修复率0.76%(10眼角膜上皮完整修复),差异具有统计学意义(P

结论：糖尿病患者角膜损伤上皮损伤较常见,发病机制多样。如高血糖、蛋白酶、泪膜、生长因子和细胞因子、角膜神经以及 micro RNA 等,均可导致者角膜上皮结构和功能的改变。持续不愈合的角膜上皮损伤可导致角膜溃疡甚至角膜穿孔,严重影响视功能。生物羊膜因其含有丰富的生物活性因子,可以作为生物支架,帮助组织上皮化,且具有抗纤维化、抗新生血管生成和抗菌等特性,生物羊膜移植术可以有效的治疗糖尿病患者角膜损伤上皮损伤及延迟愈合,联合配戴角膜绷带镜可以稳定生物羊膜,延缓其脱落时间,更好地发挥生物学作用,同时减轻患者恢复过程中的不适。

718

飞秒基质透镜移植术治疗角膜溃疡的临床疗效

谭萨

绵阳万江眼科医院

目的：评估飞秒基质透镜移植术治疗角膜溃疡的临床效果，充分利用现有角膜资源，减少角膜穿孔带来的严重危害。

方法：回顾性研究分析。综合分析我院 2017 年 10 月-2023 年 02 月收治的 76 例单眼角膜溃疡患者，采取药物保守治疗 36 只眼，采取飞秒基质透镜移植术 40 只眼。分析参数包括角膜溃疡修复时间、视力、角膜形态、角膜透明度、角膜最薄点厚度、角膜内皮细胞密度。对组内数据的比较采用单样本 t 检验，组间比较采用两独立样本 t 检验。

结果：飞秒基质透镜移植术角膜溃疡修复时间中位数为 14 天，术后 3 个月时，手术组的视力、角膜形态、角膜透明度、角膜最薄点厚度值均较术前有所改善（ $P<0.05$ ）。两组的角膜溃疡修复时间、视力、角膜形态、角膜透明度、角膜最薄点厚度的术后 3 个月较术前的差值之间有统计学意义（ P

结论：飞秒基质透镜移植术治疗角膜溃疡修复时间快，能够有效的保留角膜形态，恢复部分角膜透明度及视力，避免角膜穿孔。

720

感染新冠肺炎的角膜供体在角膜移植手术前后的临床特征和结果

王宁

浙江大学医学院附属第二医院浙江省第二医院

目的：本研究的主要目的是评估新冠肺炎感染者捐赠的角膜在移植前后的临床特征和预后。

方法：首先我们检测了曾感染新冠肺炎供体角膜的病理特征，使用 RT-PCR 评估了眼表、角膜保存液和受体泪液中新冠病毒 RNA 的表达，同时使用免疫荧光染色评估了角膜中棘突蛋白的表达。此外，我们回顾性分析了有或无新冠肺炎感染史的角膜移植供体在角膜移植手术之后的临床结果。我们收集和分析了术后一周、一月随访检查的眼压、OCT、角膜透明度、供体存活和并发症等数据，以评估手术效果。

结果：角膜摘除前眼表拭子和移植前角膜保存液核酸检测均为阴性，确保移植安全。受体泪液核酸检测也呈阴性。术后一周和一月的眼压、OCT、角膜透明度、供体存活率、并发症等方面两组无明显差异。

结论：有或无新冠病史的角膜供体在角膜移植前后均未见负面影响，有新冠感染史的角膜供体似乎是一个临床因素，对角膜移植没有明显的限制意义。

734

角膜移植的手术配合

刘庆超

济南明水眼科医院

目的：角膜移植手术是用透明的角膜片置换混浊或有病变的角膜，以达到增视、治疗某些角膜病和改善外观的目的

方法：手术步骤：开睑器开睑→使用标记环测量（7mm、8mm）→使用标记尺标记（用标记笔标注好）→钻取植床：环钻（钻取患者角膜）→有齿镊、15°裂隙穿刺刀分离角膜→钻取植片：在无影灯下，使用钻台、切割枕、环钻切取供体角膜→填充粘弹剂，保护角膜→使用有齿镊和角膜剪剪下患者角膜→角膜铲取供体角膜放于患者角膜处→爱尔康 10-0 尼龙线间断缝合→系线镊调线→水密切口，虹膜恢复器调整角膜→结膜下注射庆大霉素、地塞米松注射液

结果：严格遵守相关技术操作规范和诊疗指南，严格掌握同种异体角膜移植技术的适应证和禁忌证。

结论：角膜供体获取符合《眼库管理规范》(国卫办医函〔2019〕497号)的要求，角膜供体可溯源。建立同种异体角膜移植手术后随访制度，对术后效果、并发症等进行随访并做好记录。在完成每例次同种异体角膜移植手术后，都要按照《眼库管理规范》要求，保留相关信息，建立数据库，按要求及时向所在地省级医疗技术临床应用信息化管理平台上报相关病例数据信息。

780

角膜化学烧伤行三次羊膜移植术 1 例

刘丹丹

邯郸爱眼眼科医院

目的：报道角膜化学烧伤行三次羊膜移植术 1 例

方法：患者因双眼溅入硝石灰后眼痛、流泪、烧灼感 4 小时就诊。眼部检查：视力检查不配合（睁眼困难），眼压：双眼 Tn。双眼眼睑无红肿，双眼结膜充血水肿，上下睑结膜片状缺血坏死，可见黄白色异物堆积上下穹窿处；双眼角巩膜缘呈缺血改变，右眼角膜上皮缺损大小约 4*5mm，余角膜透明；左眼角膜上皮层大面积脱落，可见约 10mm*8mm 灰白色混浊面，水肿。双眼前房、瞳孔及晶体未见明显异常，双眼玻璃体混浊，双眼眼底余窥不入。诊断为双眼角结膜碱性烧伤（双眼急性期 左眼Ⅲ度烧伤）。双眼予清创、抗炎等对症治疗，于 2022-07-06 行左眼羊膜移植术，术后一周患者自觉眼部情况好转出院。2022-07-21 因左眼角膜上皮愈合欠佳再次行左眼羊膜移植术，术后第 5 天左眼角膜生物羊膜溶解，可见角膜下方约 2mm*2mm 角膜缺损区，深达基质层。眼前节 OCT：左眼角膜水肿增厚，反射信号增强，颞下方局部角膜上皮层，前弹力层及浅基质层信号缺失。考虑患者左眼角膜下方有角膜自溶的可能性，于 2022-07-27 左眼角膜干细胞移植术+羊膜移植术。

结果：术后 5 个月随访：左眼结膜轻度充血，睑球结膜无粘连，5 点至 7 点位结膜增生侵犯角膜约 3mm,角膜中央区轻度混浊，余角膜透明

结论：对于化学性眼烧伤患者，治疗和康复是较为漫长的过程，密切随访和长期观察至关重要，及时发现并处理可能出现的并发症才能确保患者得到最佳的临床效果。

785

术中光学相干断层扫描在眼科前节手术中的应用

东玥言

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的：通过阅读文献，了解术中光学相干断层扫描（Intraoperative Optical Coherence Tomography, iOCT）在角膜移植、白内障、青光眼等手术中的应用。

方法：在 PubMed、Web of Science 上对术中光学相干断层扫描进行文献检索，对术中光学相干断层扫描的功能及优势进行综述。

结果：自 1991 年光学相干断层扫描问世以来，眼部成像辅助诊断技术飞速发展。从基于门诊的前后节成像现已转向实时术中成像，此外，除了二维实时评估之外，算法重建三维和四维图像的技术也在不断提高。

1) 角膜移植手术

术中光学相干断层扫描可以被用于深板层角膜移植术（DALK）中。iOCT 不仅有助于判断异常组织与正常组织分界，从而防止切除健康组织过深或者范围过大，还能在这个过程中，了解组织贴合情况及缝合深度。角膜内皮移植同样可以依赖 iOCT 实时观察到是否存在外周前粘连、病变的内皮是否刮除干净，还能辅助植片的植入和展开，避免植片贴附不佳和植片翻转。

2) 白内障手术

iOCT 可以在白内障手术中用于观察角膜切口，比如角膜切口的方向、深度、是否存在后弹力层脱离以及角膜基质水肿。同时 iOCT 可以在术中实时监测前房深度，避免对内皮造成损伤。

3) 青光眼手术

iOCT 可以在青光眼手术中将前房、Schlemm 管和缝合线的结构可视化，帮助医生更好的判断和评估术式及操作选择。巩膜解剖结构、引流管定位、小梁切开术均可通过实时成像以及三维重建验证，医生可以根据情况在术中及时调整。尽管这些技术还没有广泛应用于临床，但未来可以提高年轻医生对于青光眼复杂病例手术的信心，推动手术操作可视化、简单化。

结论：iOCT 观察的不断发展，使其在各种眼科手术中发挥重要作用。iOCT 通过术中实时观测解剖细节，帮助医生评估手术决策是否合理，并能辅助医生及时对一些操作进行调整。通过 iOCT 提供的信息，手术操作和患者疗效都可以得到提高。

799

A 型肉毒素注射治疗婴幼儿角膜移植术后早期斜视的临床疗效观察

蔺琪

首都医科大学附属北京儿童医院

目的：研究 A 型肉毒素注射治疗婴幼儿角膜移植术后斜视的临床效果及安全性。

方法：选取 2017 至 2022 年于我院行穿透型角膜移植术后存在内斜或外斜的 1~4 岁先天性角膜混浊患儿 20 例，在术后角膜拆线同时联合 A 型肉毒素注射治疗，斜视度在 $20\sim 30\Delta$ 内，肌内注射量为 2.5 U/条；斜视度在 $30\Delta\sim 40\Delta$ ，肌内注射量为 4 U/条；斜视度在 40Δ 以上，肌内注射量为 5 U/条。比较治疗前后斜视矫正效果，Teller 卡视力并观察角膜并发症。

结果：治疗前内斜视 16 例，平均斜视度为 $(35.6\pm 15.7\Delta)$ ，外斜视 4 例，平均斜视度为 $(30.2\pm 18.4\Delta)$ ，注射后 2 周，15 例（75%）斜视度绝对值 $\leq 10\Delta$ ，注射后 3 个月，11 例（55%）斜视度绝对值 $\leq 10\Delta$ ，4 眼出现上睑轻度下垂，2 眼出现结膜出血，1 个月复诊时以上症状均消失；注射后 3 个月，16 例患眼视力 $\geq 20/470$ ；未出现角膜植片排斥，上皮缺损，感染等并发症。

结论：角膜移植术后斜视患儿早期注射 A 型肉毒素注射可以安全有效的矫正斜视，利于婴幼儿在视路打开窗口期内重建双眼视觉。

801

紫外光/核黄素-维生素 E 生育酚聚乙二醇琥珀酸酯交联方案对兔眼角膜基质超微结构和胶原纤维的影响

魏升升

西安市人民医院（西安市第四医院）

目的：探讨紫外光/核黄素-维生素 E 生育酚聚乙二醇琥珀酸酯交联方案（也称个性化快速角膜胶原交联手术，CF-CXL）对兔眼角膜基质超微结构和胶原纤维的影响。

方法：选取 15 只 10~15 周龄 SPF 级新西兰大白兔进行实验，所有动物右眼作为实验眼，均接受 CF-CXL 手术，左眼作为对照眼。术后 1 周、1 个月和 3 个月，注射过量戊巴比妥钠处死实验动物，取中央区角膜进行透射电镜检查。采用裂隙灯显微镜和眼前节 OCT 检查观察角膜的透明度、角膜厚度以及角膜胶原交联反应发生的深度。采用透射电镜对中央区角膜基质胶原纤维进行评估，以角膜胶原纤维横截面面积来评估胶原纤维的变化，使用 ImageJ 图像处理软件测量胶原纤维横截面面积。

结果：裂隙灯显微镜下观察可见，实验眼术后 1 周组、1 个月组和 3 个月组角膜均保持透明，无角膜上皮损伤、角膜上皮雾状混浊以及角膜瘢痕发生。与术前相比，实验眼术后 1 周组中央角膜厚度变薄，术后 1 个月组和 3 个月组变化不大。透射电镜检查结果显示，实验眼术后不同时间组均可见角膜基质中横行、纵行、斜行的胶原纤维板层分布，胶原纤维板层之间角膜基质细胞填充；角膜基质细胞内可见到散在分布的胶原原纤维；在胶原纤维的纵切面中，纤维周边可见错综分布的蛋白多糖装饰；胶原纤维的横切面可用于计算纤维的横截面面积。与对照眼相比，实验眼术后 1 周组、1 个月组和 3 个月组胶原纤维横截面面积明显增大，差异均有统计学意义（均为 P

结论：紫外光/核黄素-维生素 E 生育酚聚乙二醇琥珀酸酯交联方案可以有效的增加兔眼角膜基质胶原纤维的直径，对厚度较薄的圆锥角膜是一种安全、有效的交联方式。

802

角结膜肿物 1 例

周鸿雁

吉林大学中日联医院

目的：患者女性，50岁，因发现左眼角肿物、角膜发白4-5年入院。患者4-5年来无明显诱因下发现左眼眼球白色肿物，伴反复眼红，无明显视力下降、眼胀、头痛等不适。曾就诊于当地医院并行病灶刮除（具体不详），数日后复发。门诊以“角结膜肿物（左）”收入院。专科检查：左眼：视力： $0.2 \times (+3.50DC \times 175^\circ) = 0.4$ ，眼压：13mmHg。角膜缘2点-2点半位置可见灰白色角膜浅层扁平赘生物，（如图1）大小约4×4mm，边界清晰，与其下角膜粘连紧密，余角膜光滑透明。

方法：脱落细胞学检查未见异常细胞成分。病理结果回报：鳞状上皮乳头状瘤样增生伴角化。共焦显微镜：可见炎细胞浸润，上皮细胞肿胀。

结果：该患者进行手术治疗，局部麻醉下行左眼角结膜病损切除术、结膜囊成形术。根据病灶范围决定是否采用冷冻及羊膜移植。

结论：综上，此病例临床较少见，需要与角膜相关的恶性肿瘤相鉴别。病理检查可明确诊断。共焦显微镜可扫描病灶形态。脱落细胞学检查可非常有效的明确细胞成分，方便快捷。需要定期复查，以明确肿物是否复发。

838

突破手术禁区的眼表重建术-SLET

王华

中南大学湘雅医院眼科中心

目的：初步探讨微小角膜缘干细胞移植术在眼部化学伤和热烧伤患者中的治疗效果。

方法：选择眼部碱性化学伤、酸性化学伤和热烧伤导致的角膜严重新生血管化和结膜上皮化患者，行 SLET 手术。术后 6 个月观察术眼视力、眼压、角膜荧光素染色、角膜透明度、眼前节照相、眼前节 OCT、共聚焦显微镜检查。

结果：所有手术治疗患者的术后视力、角膜新生血管和结膜化、角膜透明度等均有不同程度的改善。

结论：SLET 对于局限于角膜前弹力层的角膜新生血管化和结膜上皮化的角膜干细胞功能障碍患者有较理想的治疗效果。

852

结膜瓣遮盖手术治疗角膜深部溃疡的回顾性分析

潘嘉莉

武汉大学人民医院

目的：评价选择性带蒂结膜瓣治疗药物治疗无效的角膜深部溃疡伴或不伴穿孔的临床疗效。

方法：这项干预性自身对照回顾性研究纳入了 2020 年至 2023 年在武汉大学人民医院接受结膜瓣遮盖手术联或不联合睑缘缝合术的 136 例深部角膜溃疡患者的 135 只眼。其中，42 只眼出现角膜穿孔。随访 12 个月。评价主要结局的指标为眼表的完整性，次要结局指标是视力和术后并发症的改善。

结果：在总计 136 例患者中，81 例患者（59.56%）为男性，55 例患者（40.44%）为女性。平均年龄为 56.03 ± 15.46 岁。平均病程为 46.70 ± 24.01 天，溃疡平均直径为 3.25 ± 1.03 mm，溃疡平均深度为角膜厚度的 $70.65 \pm 20.28\%$ 。病因复杂，角膜溃疡分为感染性（77 例）、非感染性（46 例）和未知（13 例）。在 136 只眼中，117 只（86.00%）获得解剖学治愈。术后视力（BCVA）改善 81 眼（59.56%），下降 26 眼（19.12%），无变化 29 眼（21.32%）。结膜瓣手术后最常见的并发症是假性胬肉、白内障和角膜混浊，较不常见的并发症是为继发性青光眼、散光、结膜瓣回缩、角膜穿孔和眼内炎等。

结论：结膜瓣手术可成功治疗难治性角膜深部溃疡，帮助恢复眼表完整性，为角膜愈合提供代谢和机械支持。另外，它还可以避免紧急穿透性角膜移植术或为将来的视神经角膜移植术创造适当的条件。

883

Photoshop 软件设计指导的飞秒激光辅助深板层角膜移植术治疗圆锥角膜的临床研究

元晓琳

山东第一医科大学附属眼科研究所, 山东第一医科大学附属眼科医院

目的: 观察 Photoshop 软件个性化设计指导的飞秒激光辅助深板层角膜移植术治疗圆锥角膜的有效性和准确性。

方法: 前瞻性干预性非随机对照研究。连续收集山东第一医科大学附属眼科医院 2016 年 12 月至 2018 年 12 月因圆锥角膜完成期拟行飞秒激光辅助深板层角膜移植术的患者, 分为实验组和对照组。实验组术前应用 Photoshop 软件测量患者角膜直径, 然后个性化设计角膜植床/植片的直径。观察术后 12 个月最佳矫正视力、平均角膜曲率、等效球镜度、平均散光等指标。统计学分析采用独立样本 t 检验。

结果: 共纳入 72 例 (72 眼) 患者, 其中实验组 40 例, 植床/植片的直径分别为 7.9/8.2mm 共 6 例、8.1/8.4mm 共 18 例、8.3/8.6mm 共 16 例; 对照组 32 例, 植床/植片直径均为 7.9/8.2mm。术后 1 周实验组应用 Photoshop 软件实际测量的角膜植片直径为 (8.4 ± 0.1) mm, 与术前个性化设计的植片直径进行对比, 两者之间的差异无统计学意义 ($t = -0.47, P = 0.71$)。术后 12 个月实验组最佳矫正视力(LogMAR)为 0.44 ± 0.24 , 较对照组 (0.58 ± 0.30) 获得更好视力 ($t = -2.19, P = 0.03$); 实验组平均散光为 (3.96 ± 2.68) D, 相比对照组平均散光 6.30 ± 4.71 D, 实验组散光更稳定 ($t = -2.65, P = 0.00$), 与对照组相比差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。入组患者中均未出现后弹力层破裂、缝线松动、缝线新生血管化、植片免疫排斥反应等并发症。

结论: 应用 Photoshop 软件个性化设计角膜植床/植片直径的方法具有较高的准确性和可预测性, 可以显著改善圆锥角膜患者深板层角膜移植术后的屈光状态。

935

穿透性角膜移植术中开窗状态下人工晶状体悬吊术的疗效观察

许畅

襄阳市中心医院

目的：评价穿透性角膜移植术中开窗状态下人工晶状体悬吊术的手术效果，探讨手术的可行性及优缺点。

方法：前瞻性分析 2020 年 4 月至 2021 年 4 月在武汉同济医院行的 5 例穿透性角膜移植术中开窗状态下人工晶状体悬吊术的患者资料，观察患者术后半年内的最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)、眼压、并发症及角膜内皮细胞数以及植片存活情况。

结果：所有患者术后半年角膜植片均保持透明，角膜内皮细胞数为 (2445 ± 193.5) 个/mm。术后 BCVA 为 (1.04 ± 0.14) LogMAR，与术前 (3.00 ± 0.00) LogMAR 相比，有显著性提高($t=14.37$, P

结论：开窗状态下，行人工晶体悬吊术是一种安全有效的手术方式，手术简单可行，并发症少，有利于病人术后视力恢复，值得推广。

952

角膜环状干细胞移植术联合应用他克莫司及梯度糖皮质激素治疗 LSCD 的疗效观察

王妙霖

山东第一医科大学附属眼科医院（山东省眼科医院）

目的：探讨角膜环状干细胞移植术(KLAL)联合使用强效免疫抑制剂（他克莫司）及梯度糖皮质激素治疗角膜缘干细胞功能失代偿（LSCD）的疗效分析及免疫抑制效果

方法：回顾分析 2016 年 1 月-2020 年 1 月就诊于山东第一医科大学附属眼科医院，因 LSCD 行 KLAL 的患者共 21 例（23 眼），所有患者术后均使用强效免疫抑制剂及梯度糖皮质激素，并进行低剂量药物维持。术后平均随访时间为 27.08 ± 14.7 个月，评估术后最佳矫正视力(BCVA)、眼表稳定性、角膜透明度及术后并发症。

结果：治疗后，22 眼（95.6%）患眼视力显著提高，20 眼(86.9%)可维持稳定的眼表，20 眼(86.9%)角膜透明度明显好转。所有病例均未发生急性免疫排斥反应、白内障或眼压升高等并发症。3 例发生慢性免疫排斥，规律予以浓度梯度的糖皮质激素和他克莫司治疗后 2 眼均可恢复，1 例不可逆转。

结论：KLAL 可有效治疗 LSCD，局部联合应用浓度梯度的糖皮质激素和他克莫司可显著降低术后免疫排斥反应的发生率。

1030

眼前节 OCT 在角膜基质瓣移植手术后的观察应用

邓宏伟

遂宁市中心医院

目的：探讨前节 OCT 在角膜基质瓣移植手术术后的随访观察中的临床应用价值。

方法：对 2020 年 1 月至 2023 年 6 月在遂宁市中心医院行角膜基质瓣移植手术后的病人进行眼前节光学相干断层扫描仪检查，观察移植角膜基质瓣植床与植片间的粘合情况,角膜厚度变化情况，以针对性适当治疗,预防并发症发生。

结果：眼前节 OCT 可直观地观察角膜基质瓣移植手术后病人角膜基质瓣的情况。

结论：对角膜基质瓣移植手术后的病人进行眼前节 OCT 检查，有助于观察角膜基质瓣的粘合情况，便于制定针对性的治疗方案。

1032

穿透性角膜移植术后病毒性角膜炎误诊为急性免疫排斥 1 例

热孜万买买提明

新疆维吾尔自治区人民医院

目的：正确认识穿透性角膜移植术后出现的病毒性角膜炎，减少误诊，提高手术成功率。

方法：对 1 例穿透性角膜移植术后出现病毒性角膜炎-葡萄膜炎及继发性青光眼误诊误治为急性免疫排斥反应的回归性分析。

结果：反复抗免疫排斥治疗无效后，考虑到受体原发病为水痘带状疱疹，积极给予全身及局部抗病毒治疗后病情有效控制，角膜植片回复透明出院，系统治疗后再未复发。

结论：角膜移植术后出现病毒性角膜炎需要高度重视，是否为经供体向受体逆行传播或受体向供体顺性传播有待进一步探究。

1051

双板层角膜移植治疗角膜小穿孔的临床观察

郝兆芹

西安市第一医院

目的：观察“自体小板层+异体板层角膜移植术”即“双板层角膜移植术”治疗较小角膜穿孔的临床效果。

方法：选择 2020-01~2022-09 因角膜穿孔入院的患者 9 例，病毒性角膜炎 3 例，BKC 1 例，类风湿性关节炎所致边缘性角膜溃疡患者 2 例，角膜边缘变性患者 1 例，眼外伤 2 例。角膜穿孔区直径小于 4mm，给与双板层角膜移植手术治疗，采用回顾性分析，随访 6-12 个月，观察双板层角膜移植手术的术中并发症、术后视力、术后角膜透明度和术后排斥等并发症情况。

结果：随访期间 9 例患者角膜穿孔全部封闭，穿孔治愈率 100%；术中常见并发症为虹膜出血；所有患者术后 3 月视力不同程度改善，视力提高率 100%；术后 4 个月 1 例类风湿性关节炎患者发生排斥反应，药物治疗控制，余角膜植片均未出现排斥反应，角膜植片维持透明。

结论：双板层角膜移植可治疗各种原因引起的较小角膜穿孔，不仅可保存患者有用视力，降低角膜移植术后排斥率，提高角膜植片生存率，维持眼表的长期稳定，也可为后期行增视性角膜移植手术奠定基础。

1056

角膜移植术后青光眼引流管植入特点

许卉

吉林大学第一医院

目的：探讨角膜移植术后顽固青光眼行引流管植入的临床效果和特点。

方法：各类角膜移植术后青光眼，包括小梁切除术后失控等进行青光眼引流管（FP7/8）植入术。引流管留置在前房不易过长，在角膜植床位置最佳，白内障摘除人工晶体眼更安全，置管靠近虹膜不易靠前以免损伤角膜移植片。

结果：青光眼引流管植入术可以有效降低角膜移植术后患者眼压，并保持角膜移植片透明。

结论：角膜移植术后青光眼及时行引流管植入术降低眼压，保护视神经，提高角膜移植术后复明率。

1064

选择性角膜拆线对角膜移植术后散光的矫正作用探讨

jingleao

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：探讨角膜移植术后行选择性拆线以矫正散光的临床疗效

方法：回顾性系列病例研究。收集 2019 年 9 月至 2020 年 9 月在我院行角膜移植术后患者 53 例（54 只眼）。其中男性 30 例（31 只眼），女性 23 例（23 只眼），平均年龄 37.57 ± 14.61 岁。收集患者 logMAR 视力表检查患者的裸眼视力（UCVA）、最佳矫正视力（BCVA）、散光参数，采用独立样本配对 t 检验进行比较。采用 Spearman 相关系数和线性回归模型评估角膜散光变化与潜在因素之间的相关性。

结果：角膜移植术后予以选择性拆线的患者在拆线前和拆线后 1 月对比，平均裸眼和最佳矫正视力分别提高 1.27 和 1.30 行。选择性角膜拆线前后散光变化值与拆线前散光值正相关（相关系数 $R=0.636$ ， P

结论：角膜移植术后 12-18 个月内行选择性拆线能有效矫正术后散光，改善患者术后的屈光状态。

1077

SMILE 来源的角膜基质透镜治疗常见角膜病变

许薇薇

解放军总医院眼科医学部一中心眼科

目的：评价手术取出的角膜基质透镜治疗角膜穿孔及角膜皮样瘤的临床效果。

方法：前瞻性队列研究。选取 2022 年 12 月至 2023 年 4 月在解放军总医院眼科学部诊治的角膜穿孔 6 例（7 眼），角膜皮样瘤 4 例（4 眼），以近视 SMILE 术中取出的角膜基质透镜为植片修补角膜穿孔及角膜皮样瘤切除后的创面。术后随访 3~6 个月，观察术中、术后并发症情况，术后视力及眼压。SMILE 来源的角膜基质透镜来自我中心接受近视 SMILE 手术的患者。这些患者术前八项均为阴性，充分知情同意，自愿捐赠。SMILE 术中收集角膜基质透镜，登记捐赠者姓名、病历号、手术日期，记录透镜的边切厚度、中央厚度和直径。收集的角膜基质透镜保存在甘油中。

结果：无术中并发症发生。术后角膜基质透镜植片与植床贴合良好，无角膜再穿孔、植片移位、植片排斥或继发感染等并发症发生。末次随访，视力提高 6 眼（54.5%），视力不变 5 眼（45.5%）。最佳矫正视力术后较术前提高 ($t=3.154, P=0.006$)。术后 3 眼（27.3%）眼压一过性升高，术后 2~4 周眼压降至正常；其余 8 眼（72.7%）眼压均正常。角膜皮样瘤 4 眼外观满意。

结论：SMILE 来源的角膜基质透镜用于治疗角膜穿孔及角膜皮样瘤安全有效。

1079

新鲜羊膜移植治疗角膜化学性烧伤 2 例

赵珺彦

杭州市萧山区第一人民医院

目的：汇报 2 例角膜化学伤的病例。

方法：对 2 例新鲜羊膜移植治疗角膜化学性烧伤的临床资料进行整理分析。

结果：病例汇报如下：病例 1：患者女，45 岁，因“右眼碱性液体入眼致视物不清 6 小时”来我院就诊。碱性液体入眼后患者即用大量清水冲洗，既往无全身疾病史，无特殊用药史。眼科检查：右眼：远视力 0.08。右眼：眼睑：正常。结膜充血水肿，上方 1/2 结膜苍白。角膜：上皮大片的剥脱，角膜 1/4 基质层混浊，KP-。巩膜：正常。前房深，房水清，瞳孔圆，对光反射灵敏，晶体透明，玻璃体透明；眼底：欠清，眼压：15mmHg。病例 2：患者男，33 岁，建筑装修工人。因“左眼发泡剂溅入致视物不清 1 周”来我院就诊。未及时进行结膜囊冲洗，局部药物治疗后症状无明显好转遂入院治疗。眼科检查：左眼：远视力：0.06。光定位、色觉正常；眼睑正常，结膜充血，上方苍白，角膜水肿，上皮脱落，巩膜无黄染。前房深，房水清，瞳孔圆，晶体透明；眼底：窥不清。

诊断：右眼角膜化学性烧伤。

治疗：羊膜制备：羊膜取自剖腹产的新鲜胎盘，之前经产妇本人及家属同意，符合医学伦理学标准。无菌条件下将羊膜从绒毛膜上钝性分离。稀释比例 1：10 阿米卡星注射液的生理盐水冲洗干净，取材后 1 小时后行病人的角膜面羊膜移植术。术后佩戴绷带镜。结果：7 天后患者复查，2 例患者眼前节症状好转，小片羊膜溶解。14 天后患者复查，2 例患者患眼矫正视力均 0.3。可见约一半的羊膜溶解，1 月后复查，一例病例视力恢复到 0.8，羊膜溶解，另一例病例视力 0.5，羊膜仅剩鼻侧小片未融。2 月后再复查，患者角膜修复良好。视功能均改善。

结论：新鲜羊膜因其带有完整的上皮层，可立即重建眼表上皮，防止胶原组织暴露，阻止胶原的溶解。急性角膜化学性烧伤经羊膜移植后均阻止了角膜的进行性溶解和坏死，获得了完成的上皮修复，获得良好的临床效果。

1082

翼状胬肉切除联合角膜缘干细胞移植术术后眼表情况分析

王婷婷

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：研究翼状胬肉切除联合角膜缘干细胞移植术术后患者眼表情况。

方法：回顾性分析自 2020 年 6 月至 2022 年 6 月 140 例（140 眼）在哈尔滨医科大学附属第一医院眼科诊断的翼状胬肉患者的临床资料。其中，71 例(71 眼)行翼状胬肉切除联合角膜缘干细胞移植术为实验组，69 例(69 眼)行单纯翼状胬肉术治疗为对照组。观察两组患者眼表情况并进行统计学分析，术后随访 3 个月。

结果：结果统计学分析与对照组比较，实验组术后泪膜破裂时间比较显著延长(p

结论：结论 与单纯翼状胬肉切除术相比，采用翼状胬肉切除联合角膜缘干细胞移植治疗可促进翼状胬肉患者眼表较快恢复，降低术后并发症发生率及提高术后舒适度。

1097

基于超声生物显微镜观察的先天性角膜白斑穿透性角膜移植术后高眼压症预后分析

解紫钧

北京大学第三医院

目的：使用超声生物显微镜 (UBM, ultrasound biomicroscopy) 观察探究先天性角膜白斑 (CCO, congenital corneal opacity) 患眼穿透性角膜移植术后出现高眼压症的眼前节结构高危因素。

方法：回顾性分析 2018 年 12 月至 2021 年 12 月就诊于北京大学第三医院行穿透性角膜移植的先天性角膜白斑患者的病历资料，临床资料不全及既往眼部手术史患者被排除。根据患者 UBM 报告所示前节结构特征，我们将其分为 4 型（图 1）（无粘连型、中周部粘连型、房角粘连型及前节结构发育异常型），此外，我们记录了患眼的房角粘连范围，并将观察结果与其术后随访结果进行分析。

结果：共纳入患者 51 人，患眼 67 只，平均手术月龄 8.00 (n=67, 2.00, 127.00)，平均随访时间 17.5±8.84 月 (n=67, 6.00, 38.00)，12 眼术前有高眼压病史。穿透性角膜移植术后共 10 眼出现高眼压症，其中 7 眼术前有高眼压病史 (P

结论：UBM 对先天性角膜白斑患者眼前节结构的观察对患眼预后的预判有重要的临床意义，尤其对术后出现高眼压症并发症的提示意义较大。

1128

术前几何参数预测角膜皮样瘤行板层角巩膜移植术后的效果

林泳冬

汕头大学·香港中文大学联合汕头国际眼科中心

目的：寻找术前简单的几何参数来预测角膜皮样瘤患者行板层角巩膜移植术后的疗效。

方法：回顾性分析 30 例角膜皮样瘤患者行板层角巩膜移植术并随访 6 个月以上的临床资料。使用七个几何参数分析与术后视力、散光和瘢痕形成的关系，并研究它们对术后结果的影响。这七个参数包括皮样瘤侵犯角膜面积、皮样瘤面积、皮样瘤侵犯角膜长度、皮样瘤侵犯角膜缘长度、皮样瘤直径、植床直径、植片直径。此外，我们将角膜皮样瘤患者分为弱视组和非弱视组，并分析了弱视组的临床特点。

结果：手术患者的平均年龄为 10.6 ± 5.83 岁。弱视组的 7 项几何参数、术前术后散光均高于非弱视组(均 $P < 0.05$)。在所分析的几何参数中，皮样瘤侵入角膜长度与术后视力和散光的相关系数最高($r = 0.854$, $r = 0.714$)。皮样瘤侵犯角膜缘长度与术后瘢痕的相关系数最高($r = 0.375$)。年龄和术后类固醇诱导的高眼压之间的 r 系数最高($r = -0.416$)。在单因素回归分析中，皮样瘤侵犯角膜长度与术后视力($\beta = 0.270$, $P < 0.001$)和术后散光($\beta = 1.362$, $P < 0.001$)显著相关。在所分析的几何参数中，皮样瘤角膜侵犯长度在有或无弱视患者分组中具有最佳分层 (截断值 > 2.24)。

结论：皮样瘤侵入角膜长度是术后视力、散光和弱视最重要的相关因素。皮样瘤侵犯角膜缘长度是术后瘢痕形成最重要的相关因素。弱视患者的几何参数和散光均大于无弱视患者。

1210

同种异体角膜缘移植联合唇黏膜移植术治疗角膜缘干细胞缺乏

李上

首都医科大学附属北京同仁医院

目的：探讨同种异体角膜缘移植联合唇黏膜移植的手术方式以及其在角膜缘干细胞缺乏治疗上的临床疗效。

方法：在 2022.1 年至 2023.4 年期间 12 名角膜缘干细胞缺乏患者（12 只眼）被纳入本研究。所有病例均在分离睑球粘连后，接受了同种异体角膜缘移植联合唇黏膜移植术，并进行了至少 6 个月的随访。术前及术后评估了患者最佳矫正视力，睑球粘连、角膜结膜化、血管化和角膜不透明度的程度，以及泪河高度、角膜荧光素钠染色、非接触泪膜破裂时间等。

结果：术后随访 6-13 月，12 只眼中有 10 只（83.33%）保持成功，2 只眼复发。6 只眼（50%）的最佳矫正视力出现了两行以上提高。术后睑球粘连、角膜结膜化、血管化和不透明度明显改善（P

结论：我们认为同种异体角膜缘移植联合唇黏膜移植术是一种治疗角膜缘干细胞缺乏的安全和有效的技术。该技术既直接补充了角膜缘干细胞，并且重建了穹隆结膜的结构，为干细胞的增殖分化提供良好的环境。

241

Piperlongumine Alleviates Corneal Allograft Rejection via Suppressing Angiogenesis and Inflammation

范祥雨 徐建江

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

目的: Neovascularization and inflammatory response are two essential features of corneal allograft rejection. Here, we investigated the impact of Piperlongumine (PL) on alleviating corneal allograft rejection, primarily focusing on pathological angiogenesis and inflammation.

方法: A murine corneal allograft transplantation model was utilized to investigate the role of PL in preventing corneal allograft rejection. PL (10 mg/kg) or vehicle was intraperitoneally injected daily into BALB/c recipients from day -3 to day 14. The clinical signs of the corneal grafts were monitored for 30 days. Corneal neovascularization and inflammatory cell infiltration were detected by immunofluorescence staining and immunohistochemistry. The proportion of CD4⁺ T cells and macrophages in the draining lymph nodes (DLNs) was examined by flow cytometry. In vitro, HUVECs were cultured under hypoxia or incubated with TNF- α to mimic the hypoxic and inflammatory microenvironment favoring neovascularization in corneal allograft rejection. Multiple angiogenic processes including proliferation, migration, invasion and tube formation of HUVECs in hypoxia with or without PL treatment were routinely evaluated. The influence of PL treatment on TNF- α -induced pro-inflammation in HUVECs was investigated by real-time PCR and ELISA.

结果: In vivo, PL treatment effectively attenuated corneal allograft rejection, paralleled by coincident suppression of neovascularization and alleviation of inflammatory response. In vitro, PL distinctively inhibited hypoxia-induced angiogenic processes in HUVECs. Two key players in hypoxia-induced angiogenesis, HIF-1 α and VEGF-A were significantly suppressed by PL treatment. Also, TNF- α -induced pro-inflammation in HUVECs was hampered by PL treatment, along with a pronounced reduction in ICAM-1, VCAM-1, CCL2, and CXCL5 expression.

结论: The current study demonstrated that PL could exhibit both anti-angiogenic and anti-inflammatory effects in preventing corneal allograft rejection, highlighting the potential therapeutic applications of PL in clinical strategy.

416

Modified Method to Achieve High Success Rate for Nanothin Descemet Stripping Automated Endothelial Keratoplasty Graft Preparation: A Nonrandomized Controlled Trial

赵泽林

温州医科大学附属眼视光医院

目的: To describe a method for ultrathin (UT, $\leq 100 \mu\text{m}$) and nanothin (NT, $\leq 50 \mu\text{m}$) Descemet stripping automated endothelial keratoplasty (DSAEK) graft preparation using anterior chamber pressurizer (ACP) with a modified setting, and evaluate its postoperative efficacy.

方法: In this nonrandomized controlled trial, a prospective cohort (study group) of patients was enrolled who received DSAEK grafts using the modified ACP method from December 2021 to May 2022 at Wenzhou Medical University Eye Hospital. Historical cohort of patients who received DSAEK grafts using conventional ACP procedure was labeled as the control group. Best spectacle-corrected visual acuity (BSCVA), central graft thickness (CGT), endothelial cell density (ECD), graft regularity (3 mm and 5 mm diameter zones), and complications were compared between the two groups.

结果: Twenty-four DSAEK donor grafts were successfully prepared using the modified ACP method, with a 4% (1/25) tissue loss rate. A 100% UT-DSAEK rate and 62.5% NT-DSAEK rate were achieved at three-month post-surgery in the study group, with a $51.3 \pm 14.8 \mu\text{m}$ CGT. A 70.8% UT-DSAEK rate and 4.2% NT-DSAEK rate were achieved at three-month post-surgery in the control group, with a $89.0 \pm 15.4 \mu\text{m}$ CGT. Thinner CGT was achieved in the study group at one-week and three-month postoperative follow-ups (both P

结论: DSAEK grafts harvested using modified ACP method were thinner and more regular compared to conventional ACP method.

536

<http://www.cornea.com.cn>

张思奕

上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的: This study aimed to investigate the effect of transcutaneous upper eyelid blepharoplasty on lipid layer thickness (LLT) and blink parameters in young women during the early postoperative period.

方法: This prospective study included 110 eyes of 55 young female patients (age range, 19–31 years) who underwent transcutaneous upper eyelid blepharoplasty. The LLT and blink parameters measured using a LipiView interferometer were recorded before the surgery and 1 week and 1 month after the surgery. Ocular Surface Disease Index (OSDI) score, noninvasive tear film breakup time (NITBUT), and palpebral fissure height (PFH) measurements were also performed at each time point.

结果: The number of blinks significantly decreased ($P < 0.001$), and the number of partial blinks and partial blink rate (PBR) significantly increased 1 week after the surgery ($P = 0.002$ and $P < 0.001$); they all returned to baseline in 1 month. The LLT and OSDI score increased significantly 1 week and 1 month after the surgery ($P < 0.001$ and $P < 0.001$). A significant increase in the NITBUT and a significant decrease in the PFH were observed 1 week after the surgery ($P < 0.001$ and $P < 0.001$), and the values returned to baseline 1 month after the surgery. No clinical correlation was found between blink parameters and ocular surface parameters.

结论: Transcutaneous upper eyelid blepharoplasty led to a change in blink parameters and ocular surface parameters during the early postoperative period. However, this influence was temporary, and the transitory change in blink parameters had no effects on the ocular surface environment.

679

A functional scaffolding activity of graphene oxide and niobium carbide MXene contributes to artificial cornea scaffold

Li Peng

Department of Ophthalmology, the Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, Hunan Province, China.

目的: Aim of this study was to construct the graphene oxide nanoparticles (GO) and niobium carbide MXene nanocomposite (Nb2C) for the use as a medical cornea implant material.

方法: The different mass ratio of GO/Nb2C nanocomposite scaffolds were prepared by calendaring treatment and scraping-coating methods, meanwhile, they were characterized via SEM, XRD and XPS. Through characterization of the morphology, structure, surface wettability and mechanical properties, the performance differences of GO/Nb2C nanocomposite scaffolds with different weight ratios were systematically compared. Meanwhile, taking corneal fibroblasts as a target cell, the effect of nanocomposite scaffolds on the in vitro biocompatibility and cell behaviour was evaluated via Calcein-AM assay, cell apoptosis analysis, cell proliferation test, and cell electron microscopy. The different mass ratio of GO/Nb2C nanocomposite scaffolds with biological activity were implanted into cornea of New Zealand white rabbits to evaluate the effects of the scaffolds in rabbit corneas. Anterior segment of picture, anterior segment of picture OCT (AS-OCT), in vivo confocal microscopy, HE staining and Masson staining were used to observe the cornea. Fibrosis indexes heat shock protein 47 (Hsp47), Fibronectin (FN), α -smooth muscle actin (α -SMA) were examined by Immunofluorescence (IF) and immunohistochemistry (ICH). Inflammatory indexes CD11b, interleukin 2 (IL-2) and interleukin 6 (IL-6) were examined by IF and Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Oxidative stress indexes malondialdehyde (MDA), superoxide dismutase (SOD) and glutathione peroxidase (GSH-Px) were examined. The one-piece model of artificial cornea was implanted in vivo alkali burn-injured cornea model and the effects were observed by anterior segment of picture, HE staining and Masson staining, IF and ICH.

结果: XRD and other basic physicochemical properties showed that GO/Nb2C nanocomposite scaffolds were successfully prepared. After the incorporation of GO, the modulus of elasticity of nanocomposite scaffolds were reduced, hydrophilicity, porosity, and modulus of elasticity were increased. Corrosion test in artificial tear fluid showed excellent corrosion. The HK cell activity rate was more than 98% in all nanocomposite scaffolds, ($P>0.05$). GO/Nb2C nanocomposite scaffolds could promote the proliferation to a certain extent. The apoptosis rates of GO/Nb2C nanocomposite scaffolds were lower than 5% in all groups ($P>0.05$). The cornea tissue appeared to be morphologically unaffected via HE and Masson staining, anterior segment OCT (AS-OCT) and corneal confocal microscopy, without obvious fibrous hyperplasia and inflammatory cell infiltration. Fibrosis index Hsp47, FN, α -SMA are negative in rabbit cornea. Inflammation index CD11b is negative, IL-2 and IL-6 is downregulated, meanwhile. Oxidative stress indexes are downregulated. The artificial cornea was not removed and it remained in place, and no keratolysis, endophthalmitis, and glaucoma were observed two months after the procedure stage I. No precorneal proliferative membranes was observed two months after the procedure stage II.

结论: GO/Nb2C nanocomposite has extremely high biocompatibility with biological activity, safety and efficacy and is a promising bioactivity corneal scaffold for an artificial cornea providing new methods and ideas for the construct functional artificial cornea scaffold and one-piece model of artificial cornea future development. The findings furnish valuable information for developing new biomedical materials

for biomedical applications. The GO/Nb₂C nanocomposite scaffolds showed effect of antioxidative stress and anti-inflammatory property.

738

Application of continuous net knot suture in ocular surface amniotic membrane transplantation

林琳

浙江大学医学院附属第二医院，浙江大学眼科医院

目的：Objective To evaluate the application of "continuous net knot suture" in amniotic membrane transplantation and the clinical efficacy.

方法：We reviewed 37 patients (37 eyes) who underwent amniotic membrane transplantation for persistent corneal epithelial defects, including corneal epithelial abrasions, neurotrophic corneal ulcers, and non-acute corneal chemical injuries. 20 patients (20 eyes) in the observation group underwent continuous net knot sutures, compared with 17 patients (17 eyes) in the control group who underwent continuous sutures alone, and the follow-up time was more than 1 month. The duration of amniotic membrane transplantation, the degree of postoperative amniotic membrane attachment, the time of amniotic membrane exfoliation, and the comfort of patients (OSDI score) were observed in the two groups.

结果：Operation time: the suture time of the observation group was 5 minutes and 15 seconds, the average time of the control group was 4 minutes and 50 seconds, there was no significant difference between the two groups. The proportion of eyes with spontaneous shedding of amniotic membrane within 3 weeks in the observation group was 3/20 eyes, which was significantly lower than 8/17 eyes in the control group, and the difference was statistically significant ($P=0.01$). The proportion of eyes with intact amniotic membrane for more than 3 weeks in the observation group was 17/20 eyes, which was higher than 9/17 eyes in the control group, and the difference was statistically significant ($P=0.01$). The postoperative OSDI scores were lower in the observation group than in the control group (24.14 ± 5.69 and 18.12 ± 4.33 , respectively) at 1 week (19.30 ± 6.12) and 3 weeks (12.15 ± 7.76), with a statistically significant difference ($P=0.01$).

结论：Continuous net knot sutures can keep the amniotic membrane tightly adhere to the ocular surface, prevent it from melting and falling off, and facilitate the epithelialization of the wound surface, and its ocular surface irritation symptoms are minimal, which can significantly improve the efficacy of amniotic membrane ocular surface coverage.

910

A case report of long-term nonhealing epithelial defects after SMILE lenticule transplantation of keratitis in the right eye

张浩

四川大学华西医院

目的: To report a case of long-term nonhealing epithelial defects after SMILE lenticule transplantation of keratitis in the right eye.

方法: We describe a 55-year-old female who was diagnosed as keratitis of the right eye and received debridement of corneal ulcer of right eye combined with double SMILE lenticule transplantation for the treatment. After surgery, the patient had nonhealing epithelial defect of graft for nearly a year.

结果: Slit lamp examination and corneal fluorescent staining revealed conjunctival hyperemia in her right eye, corneal edema and turbidity in her right eye, accompanied by a small gray ulcer lesion with a size of 0.5*1.0mm in the central cornea, and no abnormality was found in the remaining anterior segment examination.

结论: Possible causes for this include the lack of Bowman layer and basal membrane of SMILE lenticule, the shape of SMILE lenticule, the sequence of multiple SMILE lenticule and the enzymes generated and released by inflammatory cells and pathogenic microorganism. Tarsorrhaphy is an effective treatment for long term nonhealing epithelial defects and femtosecond laser and excimer laser assisted SMILE lenticule transplantation could be a possible method for the treatment of it.

1078

Keratoplasty for treatment of severe blepharokeratoconjunctivitis combined with corneal perforation

张婷

山东省眼科医院

目的： To investigate the clinical characteristics and treatment effect of keratoplasty for severe blepharokeratoconjunctivitis (BKC) combined with corneal perforation.

方法： Sixteen patients (16 eyes) of BKC complicated by corneal perforation underwent keratoplasty were included. The baseline characteristics, features of keratopathy, and details of corneal perforation were detected. The visual acuity, corneal status, and postoperative complications were inspected during the follow-up.

结果： The mean age of patients was 16.3 years, including 3 males and 13 females. All patients manifested bilateral BKC, with the heavier eye suffered corneal perforation. The duration of ocular discomfort lasted for 3.2 years on average. Demodex of the eyelash was positive in 68.8% cases. Diameters of the corneal perforation were 1.0 mm in four eyes, 1.5 mm in four eyes, 2.0 mm in one eye, 2.5 mm in three eye, 3.0 mm in four eyes. The perforation mostly located at the inferior cornea (68.8%). Majority of the patients received penetrating keratoplasty (PK) with a minimal graft (68.8%). Visual acuity increased significantly postoperatively ($P = 0.001$), and none of the patients developed immune rejection or other serious complications.

结论： Corneal perforation is a rare complication of severe BKC which mainly occurring among young people with a long history of keratopathy. PK is an effective and safe option for treating the complication, while accurate diagnosis and early intervention could be helpful for improving its prognosis.

1172

DALK combined intralamellar tectonic patch: An alternative approach to treat frank corneal perforation

Gege Xiao, Hanzhi Ben

Peking University Third Hospital

目的: To describe the clinical consequences of frank corneal perforation treated with deep anterior lamellar keratoplasty (DALK) combined with intralamellar tectonic patch graft.

方法: This retrospective case series included 13 patients (13 eyes) with frank corneal perforations who underwent DALK combined with intralamellar tectonic patch graft between December 2015 and December 2021. In addition to the standard DALK procedure, the perforation site was repaired with an extra intralamellar tectonic patch graft. The collected data included patient demographics, aetiology, size and location of the corneal perforation, visual acuity, surgical details, and postoperative complications.

结果: Seven patients underwent autologous intralamellar patch grafts, whereas six received allogeneic patch grafts. Anatomical success was achieved in all patients. The mean postoperative follow-up was 33.31 ± 25.96 months (6-73 months). The postoperative visual acuity (0.90 ± 0.65 logMAR) was significantly improved ($P=0.003$) compared to the preoperative score (1.74 ± 0.83 logMAR). Best corrected visual acuity (BCVA) improved in 12 eyes (92.3%). The mean endothelial cell density was 2028 ± 463 cells/mm², 6-12 months postoperatively. There was no recurrence of perforation, and the anterior lamellar graft remained transparent in 12 patients (92.3%). Postoperative complications included epithelial defects (23.1%), ocular hypertension (15.4%), and cataract (7.7%).

结论: DALK combined with intralamellar tectonic patch graft may serve as a secure and effective alternative to penetrating keratoplasty in treating corneal perforation, with reduced risk of rejection and graft failure.

角膜及眼表损伤与修复

217

角膜前弹力层棉签抛光治疗复发性角膜上皮糜烂效果观察

范军华

厦门市弘爱医院

目的：评价角膜前弹力层棉签抛光治疗复发性角膜上皮糜烂的临床效果。

方法：23例23眼复发性角膜上皮糜烂病例，于表麻后撕除松脱的角膜上皮，再以湿棉签反复摩擦抛光角膜前弹力层，滴玻璃酸钠眼液后配戴绷带镜或双眼包扎。治疗后1、3、6周各随访1次，之后电话随访1年，观察角膜上皮愈合及上皮糜烂复发情况。

结果：23例患者均无失访。治疗后1周时所有患者角膜上皮完全愈合，OCT检查示角膜上皮与前弹力层连接紧密，6周内均无复发。1例于治疗后8周复发，另1例于治疗后12周时复发，继续予上述治疗，随访1年再无复发。一次性治愈成功率为91.3%。

结论：湿棉签角膜前弹力层抛光是一种简便有效的治疗复发性角膜上皮糜烂的方法。

244

角膜后弹力层脱离的眼前节相干光层析成像术影像诊断分析

赵云

河北省眼科医院

目的：探讨眼前节相干光层析成像术（anterior segment optical coherence tomography, AS-OCT）在术后角膜后弹力层脱离影像诊断中的应用，为临床诊治提供客观依据。

方法：回顾性病例系列。选取 2015 年 4 月至 2022 年 4 月在河北省眼科医院就诊的术后因角膜后弹力层脱离引起的持续性角膜水肿患者 30 例（31 眼）。对其 AS-OCT 影像特征进行回顾性分析，明确角膜水肿的程度、范围、厚度及后弹力层脱离的位置、范围、程度。

结果：所有患者均呈现不同程度的角膜水肿及后弹力层脱离影像，其中角膜水肿 2 级 15 例（16 眼），3 级 15 例（15 眼）；角膜后弹力层：局限性脱离 18 例（18 眼），轻度脱离 3 例（3 眼），中重度脱离 8 例（9 眼），完全脱离 1 例（1 眼），角膜上皮下水泡 2 例（2 眼）。

结论：AS-OCT 能尽早、及时发现术后早期的角膜后弹力层脱离，评估后弹力层脱离程度及治疗效果。

253

接触镜相关角膜缘干细胞功能障碍的诊疗

乐琦骅

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

目的：分析接触镜相关角膜缘干细胞功能障碍的临床特征及治疗转归，为规范诊疗提供依据。

方法：横断面研究。收集 2018 年 10 月至 2022 年 8 月在复旦大学附属眼耳鼻喉科医院诊断为接触镜相关角膜缘干细胞功能障碍患者的临床资料，分析临床表现、诊疗经过、转归和相关因素等。

结果：本研究纳入患者 17 人（25 眼），其中女性 14 人（82.4%），平均年龄 36.4 ± 6.9 岁。患者所戴的接触镜均为软性角膜接触镜，中位配戴年限 10（4-30）年，平均日戴时间 10.5 ± 2.5 小时。88.0% 患眼（22/25）出现明显症状，包括视力下降、眼部不适或疼痛、眼红和畏光等。常见体征为梳齿状和（或）漩涡状迟发性角膜上皮荧光染色，上方角膜缘（11 点-1 点）受累最多（25/25，100.0%），并伴随中央角膜上皮厚度、上皮基底细胞密度和神经纤维长度降低等活体影像学表现。结合影像学参数综合等级评估为轻度、中度和重度 LSCD 的各为 5 眼、11 眼和 8 眼。80.0% 患眼（20/25）曾发生误诊。停戴接触镜和药物治疗后，所有患眼的症状和体征改善明显，其中 12 眼治愈，13 眼好转。

结论：接触镜相关角膜缘干细胞功能障碍的症状缺乏特异性且早期体征较为隐匿，大部分医生对其认识不足。早期正确的诊断和治疗可以显著改善患者预后。

272

基于 SMILE 角膜基质透镜 构建活性生物角膜支架的初步研究

刘先宁

西安市第一医院 陕西省眼科研究所

目的: 目前,我国每年约有数百万余例的 SMILE 术取出的角膜基质透镜——“剔除物”待开发,本研究利用 SMILE 角膜基质透镜及人角膜基质间充质干细胞构建活性角膜基质支架,为进一步临床应用奠定基础。

方法: 收集 Smile 来源的角膜基质透镜制备去细胞角膜基质支架,采用体外组织块培养法制备人角膜基质间充质干细胞,将人角膜基质间充质干细胞种植于去细胞角膜基质透镜支架上进行诱导培养,三周后,采用荧光定量 PCR 检测诱导后与角膜基质功能细胞相关的 mRNA 表达。

结果: 采用酶消化及干燥脱水法制备人去细胞角膜基质透镜;建立体外组织块培养法制备出人角膜基质间充质干细胞,表型鉴定结果 CD90, CD105, CD29 和 CD44 等间充质干细胞标记均呈高表达(大于 98%);而血系特异性表面分子 CD34、HLA-DR 阳性率均小于 3%;将人角膜基质间充质干细胞种植于去细胞角膜基质透镜支架上进行诱导培养,采用荧光定量 PCR 检测诱导后与角膜基质功能细胞相关的 mRNA 表达,结果角膜多糖蛋白(Keratocan)、光蛋白聚糖(Lumican)、胞质乙醛脱氢酶(ALDH1A1) 1 型胶原、v 型胶原等与其功能相关的 mRNA 均有表达。

结论: SMILE 来源的人去细胞角膜基质透镜具有正常人角膜基质结构及功能,去细胞后进一步降低其抗原性,人角膜基质间充质干细胞抗原性低、无成瘤性、具有对抗炎症、免疫排斥反应等优点,利用两者体外构建活性生物角膜支架,为 SMILE 角膜基质透镜的“废物利用”提供新途径,为间充质干细胞转化用于临床治疗角膜溃疡、穿孔等相关角膜病奠定坚实的研究基础。

278

华南地区需住院治疗的儿童眼部化学伤和热烧伤

田碧珊

中山大学中山眼科中心

目的：研究华南地区严重儿童眼部化学伤及热烧伤的临床特点，评估影响患儿最终视力的预后因素

方法：对中山眼科中心收治的严重眼部化学伤或热烧伤患儿进行为期五年的回顾性研究。收集和分析的数据包括社会经济和社会人口统计数据、关于其损伤、后续治疗和视觉结果的详细信息

结果：在 105 名儿童（121 只眼）中，严重的眼部化学伤和热烧伤主要发生在学龄前儿童（ $n=51$, 58.1%），主要是男性（ $n=82$, 78.1%），主要是农村地区的儿童（ $n=98$, 93.3%），母亲教育水平（ $OR=0.23$ ）和家庭月收入（ $OR=0.31$ ）与最终视力显著相关

结论：最终视力与初始视力、母亲教育水平和家庭收入相关；需要增加对低收入家庭，特别是农村地区儿童的关于眼部外伤相关的的公共教育和科普

301

Types of Descemet Membrane Detachment After Ocular Surface Burns: The Factor Long Been Ignored

冯云

北京大学第三医院

目的: The aim of this study was to explore types of Descemet membrane detachment (DMD) after ocular surface burns by anterior segment optical coherence tomography.

方法: This is a pilot, case series, observational study. Patients with DMD after ocular surface burns were enrolled. Ophthalmologic examinations were performed in all patients including slit-lamp photography and anterior segment optical coherence tomography.

结果: Three types of DMDs in 9 eyes of 9 patients with ocular surface burns were identified depending on the detachment components involved with the pre-Descemet layer (PDL). Type A was referred as a taut chord that the PDL and Descemet membrane (DM) detached simultaneously but were remained attached to each other, while type B was identified as a wavy line separated from the stroma by a dark slit that demonstrated the detachment of DM from the PDL and stroma. Type C was defined as the DM detached with or without PDL but they were separated from each other. We found that DM and PDL were detached simultaneously in most condition, with type A in 4 cases, type C in 5 cases, and type B in only 1 case

结论: Our study demonstrated 3 types of DMDs after ocular surface burns and revealed that the limbal involvement and retrocorneal exudations may give clues to DMD in the corresponding areas. DMDs may be neglected for long in patients with extensive limbal involvement in early stages and also play an important role in unstable ocular surface condition until the late stages of conjunctivalization after ocular surface burns.

574

低浓度农药吡虫啉异丙威致全飞秒激光术后角膜损伤一例

张蕊

大连市第三人民医院

目的：探讨低浓度农药吡虫啉异丙威引起角膜损伤的临床表现、治疗方法及预后，并与全飞秒激光 SMILE 术后远期并发症及其它角膜疾病进行鉴别诊断。

方法：患者双眼 SMILE 术后一年，突发视力下降 4 天就诊，详细询问病史后，对其进行视力、验光、眼压、裂隙灯、眼底、角膜荧光素钠染色、角膜地形图、眼前节 OCT、共聚焦显微镜等检查，观察角膜病灶的形态、范围、深度，明确病灶属性后，行眼部冲洗、联合用药并严密随访。

结果：低浓度农药吡虫啉异丙威稀释喷洒接触角膜后，角膜上农药颗粒呈弥漫簇状分布，起初可能无任何自觉症状，待簇状颗粒周围形成大片的类花瓣样浸润灶时，角膜上皮广泛受损，开始出现视力下降、视物模糊症状。眼部冲洗联合用药 2 周后，角膜损伤大部分愈合，但第 3 周又开始反复，加用低浓度激素并逐渐减量共 4 周后，角膜痊愈，未再反复，视力恢复清晰，未对全飞秒手术的效果造成任何影响。

结论：农药入眼可导致角膜损伤，详细询问病史并行眼部冲洗尤为重要。若治疗期间病情反复，可能为激发了角膜免疫反应，可局部使用低浓度激素。本例需同 SMILE 术后远期并发症及角膜本身可能出现的感染、变性、营养不良等疾病相鉴别。建议使用农药前应做好个人防护，眼部防护同样重要，施药后应及时洗手洗脸洗澡。若事后出现眼部刺激症状及视物模糊，应用立即用大量流动清水冲洗眼部至少 15 分钟，随即至眼科就诊，必要时进行全身会诊。

347

“脚气水”误滴致角膜后弹力层脱离 1 例

张鹏飞

潍坊眼科医院

目的：患者男性，67岁，因左眼滴入“脚气水（主要成分冰醋酸）”后眼红眼痛16小时来诊。既往体健，无眼部手术史及外伤史。视力右眼1.0，左眼0.4，眼压右眼11.9mmHg（1mmHg=0.133Kpa），左眼12.3mmHg。右眼无异常；左眼下方球结膜苍白缺血，全角膜上皮呈灰白色变性，部分脱落，角膜基质局限性水肿（图1，图2），晶状体密度高，眼内检查窥不入。

方法：行AS-OCT（anterior-segment OCT）检查见左眼中央及颞下方角膜内皮面条带状不连续高反射信号，部分与角膜分离，飘浮于前房内。眼科B型超声：双眼未见明显异常。诊断：左眼酸烧伤，左眼角膜后弹力层脱离。入院后予0.1%妥布霉素地塞米松眼滴眼液（典必殊滴眼液，美国爱尔康公司），4次/d，加替沙星凝胶滴每晚1次（迪友凝胶，沈阳兴齐公司），重组牛碱性成纤维细胞生长因子眼用凝胶（贝复舒凝胶，珠海亿胜生物制药有限公司），4次/d，于入院后第2天行前房注气术（16%C3F8）联合角膜糜烂上皮刮除术，嘱患者仰卧位休息4小时以利于气体顶压脱离的后弹力层。术后第1天（图5）见前房内气体填充，复查AS-OCT见角膜后弹力层完全复位（图6）。药物保守治疗3天后角膜上皮修复缓慢，予以羊膜覆盖术。术后7天拆除缝线及羊膜（图7），角膜上皮愈合，视力恢复至0.8。术后1个月AS-OCT检查显示角膜后弹力层贴附良好（图8），角膜内皮镜检查左眼内皮计数为2406个/mm²，略低于对侧眼2832个/mm²。

结果：角膜后弹力层是角膜内皮细胞的基底膜，受外力的作用极易与临近的角膜基质层发生分离，房水进入角膜基质内引起角膜水肿

结论：本病例误滴“脚气水（主要成分为冰醋酸）”致角膜后弹力层脱离在临床中比较少见。分析与以下因素密切相关：冰醋酸具有较强的腐蚀性，导致角膜上皮层细胞蛋白凝固、变性；同时冰醋酸的穿透性非常强，可以到达角膜深层、破坏内皮细胞所黏附的基质环境，导致后弹力层与基质层分离；另外酸性物质与组织反应时，局部会产生较多热量，温度升高可造成内皮细胞的热损伤；当酸性物质持续存在时，氢离子可轻易的透过凝固蛋白屏障向眼内扩散，造成内皮细胞局部PH值降低，导致内皮细胞应激性损伤[2-4]。目前国内外对于眼部酸性烧伤致角膜后弹力层脱离的报道极少，本病例通过术前AS-OCT及时发现角膜后弹力层部分脱离，通过前房注气使角膜后弹力层完全复位，避免长时间角膜后弹力层脱离而导致的角膜水肿，甚至角膜内皮功能失代偿。

353

沸水致角膜烧伤 1 例

王瑞华

邯郸爱眼医院

目的：报道 1 例因开水入眼导致角膜烧伤的病例。

方法：专科检查：右眼无红肿、启闭正常，结膜充血（+）、水肿（+），角膜上皮点状剥脱；左眼红肿、启闭受限，结膜充血（++++）、水肿（++++），表面可见坏死组织，角膜上皮大面积剥脱。双眼予抗炎、散瞳等对症治疗，左眼行角膜清创术+羊膜覆盖术

结果：术后 10 天左眼角膜恢复透明。随访 2 月患者角膜、晶状体及眼底未见异常。

结论：严重的热烧伤可引起眼睑、结膜、角膜和巩膜的深度烧伤，造成组织坏死，应除去坏死组织，保持创面清洁，局部应用抗生素及其促进创面愈合的药物治疗。有角膜坏死时可行羊膜移植

359

角膜上皮树突状细胞：阻塞性睑板腺功能障碍患者有无眼表炎症的客观指标？

陈前坤

首都医科大学附属北京同仁医院 北京市眼科研究所

目的：探究角膜上皮树突状细胞（CEDC）能否作为阻塞性睑板腺功能障碍（MGD）患者有无眼表炎症的客观指标

方法：病例对照研究。纳入 30 名阻塞性睑板腺功能障碍患者及 25 名正常对照。对所有受试者行眼表疾病指数、泪膜破裂时间、角膜荧光素染色、Shirmer 试验、脂质层厚度、睑板腺照相、睑缘评估、角膜活体共聚焦显微镜检查（基底膜下神经密度及角膜上皮树突状细胞密度），采集泪液进行细胞因子检测。以两种方式定义 MGD 的眼表炎症，其一是否有睑缘充血，其二为至少 2 种炎症性细胞因子升高。通过 ROC 曲线检测 CEDC 对于判断 MGD 是否伴有眼表炎症的特异性和敏感性。

结果：MGD 组 IL-6R、IL-8、MMP-9、ICAM-1、CCL4 和 CCL5 水平显著上调 ($P = 0.014$, $P = 0.001$, $P < 0.0001$, $P = 0.024$, $P < 0.0001$, $P = 0.035$)。MGD 患者可根据泪液炎症性细胞因子水平分成伴或不伴有眼表炎症两个亚组。与不伴眼表炎症的 MGD 亚组以及对照组相比，MGD 伴有眼表疾病的亚组的 CEDC 密度更高。当角膜中央 CEDC 的密度 >15.6 cells/mm² 时，诊断 MGD 合并眼表疾病的特异性为 75%，敏感性为 73%。

结论：并非所有阻塞性 MGD 患者都伴有眼表炎症。中央角膜 CEDC 密度有助于确定 MGD 是否伴有眼表炎症，为 MGD 的个性化治疗提供依据。

389

术中 OCT 引导的角膜精确缝合治疗严重急性水肿期圆锥角膜的疗效观察

李素霞

山东第一医科大学附属眼科医院（山东省眼科医院）

目的：观察术中眼前节光学相干断层扫描仪（术中 OCT）引导的精确角膜后弹力层裂口缝合术治疗严重急性水肿期圆锥角膜的临床疗效。

方法：回顾性病例观察研究设计，观察 2018 年 11 月～2021 年 7 月间就诊于山东省眼科医院的 18 例严重的急性水肿期圆锥角膜患者，角膜水肿直径大于 5mm，厚度超过 1200 μ m，后弹力层破口在 2mm 及以上，角膜基质内可见明显空洞。术中 OCT 指导下判断后弹力层破口的大小、位置和撕裂方向；对角膜水肿区进行缝合，精准缝合角膜基质空洞和封闭后弹力层裂口，控制缝合深度达角膜深基质层，避免穿透角膜全层。术后观察角膜水肿消退时间及后弹力层闭合情况；水肿消退后 2～4 周，行板层角膜移植术治疗，观察患者术后角膜植床瘢痕修复情况。

结果：术中 OCT 引导精确缝合方法治疗严重急性水肿期圆锥角膜，角膜缝合均准确达深基质层的近后弹力层，角膜水肿减轻，中央前突压平，基质内空洞闭合。术后 1～7 天，角膜水肿消退、角膜透明，平均水肿消退和角膜恢复透明时间 3.44 \pm 2.53 天。术后中央角膜厚度下降至 0.74 \pm 0.20 μ m；眼前节光学相干断层扫描仪（AS-OCT）检查显示平均角膜后弹力层破口愈合时间 10.78 \pm 7.36 天；缝合 2～4 周后行板层角膜移植术治疗，全部患者均成功完成深板层角膜移植术。随访 1 年，术后最佳矫正视力 0.4～1.0（平均 0.6）。

结论：术中 OCT 引导能准确定位严重急性水肿期圆锥角膜后弹力层破口大小、位置、方向及角膜基质空洞的深度，有助于手术者精确控制角膜的缝合深度和范围，使得严重急性水肿期圆锥角膜得到快速修复，术后视力恢复好。

390

神经麻痹性角膜炎的临床特征及疗效分析

李素霞

山东第一医科大学附属眼科医院（山东省眼科医院）

目的：探讨三叉神经损伤引起的神经营养性角膜炎的临床特征及治疗效果。

方法：回顾性系列病例研究 收集 2014 年 1 月至 2020 年 6 月在山东省眼科医院收治的与三叉神经损伤相关的神经营养性角膜炎患者 64 例（65 只眼），分析患者发病原因、临床分期的特点，观察发病原因、发病时间与角膜病变严重程度之间的关系，以及治疗方法及效果。

结果：64 例患者的发病原因包括颅脑肿瘤 43.08%，三叉神经痛术后 20.00%，脑卒中 18.46%，颅脑外伤 7.69%，格林-巴利综合征 3.08%，其他原因 7.69%（皆合并面神经麻痹）。病程 4 天~10 年，其中病程≤1 月患者有 28 例（29 只眼，44.61%），1 月~6 月有 25 例（25 只眼，38.46%），病程>6 月有 11 例（11 只眼，16.92%）。所有患者均有明显的角膜知觉减退，27 只眼（41.54%）合并暴露性角膜炎，其中 22 只眼同时伴有面神经麻痹。根据 Mackie 临床分期，1 期 1 只眼（1.53%），表现为眼表泪膜干燥，角膜上皮点状粗糙，睑裂暴露区明显，荧光素钠染色可见点状着色；2 期 14 只眼（21.54%），表现为角膜中央或偏下方睑裂区上皮缺损，多呈横椭圆形，上皮缺损的边缘多增厚呈潜掘状；3 期 50 只眼（76.92%），发生角膜中央偏下方溃疡及浸润，椭圆形最为常见。合并感染 12 只眼（18.46%）。药物联合手术治疗 59 只眼（90.76%），行单纯永久性睑裂缝合 16 只眼（27.12%），永久性睑裂缝合术联合结膜瓣遮盖术 15 只眼（25.42%）、永久性睑裂缝合术联合羊膜移植术 21 只眼（35.59%）、永久性睑裂缝合术联合角膜移植术 7 只眼（11.86%），6 只眼因全身情况不耐受手术或个人原因拒绝手术。术后半年内 59 只眼（除外 6 只眼放弃治疗，后失访），治愈 52 只眼（88.14%），好转 6 只眼（10.17%），1 只眼（1.69%）无效。

结论：三叉神经损伤可引起患者角膜知觉明显减退或消失，导致症状不明显而忽略病情，临床接诊多为角膜损害较严重的 2~3 期患者，近一半发生于三叉神经损伤后 1 个月以内，需药物联合手术治疗，为治愈溃疡、防止角膜溃疡溶解需联合永久性睑裂缝合术。

398

泪腺肿大与甲状腺相关眼病眼表损害的相关性分析

孙琰

中山大学附属第一医院

目的：甲状腺相关眼病（thyroid-associated ophthalmology, TAO）患者除了眼睑退缩、眼球突出与眼外肌增粗等常见体征以外，也常常可以合并泪腺肿大。泪腺组织作为 TAO 患者发病的一个靶器官，其肿大可能与其眼表损害密切相关。本研究的目的是探究泪腺肿大与 TAO 患者眼表损害的相关性。

方法：本研究回顾性收集了 2022 年 4 月至 2023 年 4 月于中山大学附属第一医院眼科初次诊断为 TAO 患者的临床资料，共计 86 例 172 眼。通过眼眶磁共振成像（MRI）技术测量泪腺大小，结合与病例组性别和年龄相匹配的健康人群（12 例，24 眼）的泪腺正常大小参考值，将 TAO 患者分为泪腺肿大组和泪腺正常大小组，对角膜荧光素钠染色、眼表泪膜破裂时间、基础泪液分泌实验、眼球突出度等指标在两组之间的差异进行比较分析。

结果：在本研究收集的 86 例 TAO 患者中，泪腺肿大患者共计 64 例，泪腺正常大小患者共计 22 例。统计结果显示泪腺肿大的 TAO 患者角膜荧光染色评分显著高于泪腺正常大小组（P

结论：泪腺肿大的 TAO 患者更容易出现眼表功能损伤，主要体现在角膜上皮损伤加重，泪膜破裂时间缩短等方面。此外，泪液分泌实验提示泪腺肿大的患者更容易出现溢泪的症状。

401

白内障术中角膜上皮大泡状脱离一例

赵丹丹

昆明市延安医院

目的：观察报道一例罕见的白内障术中角膜上皮大泡状脱离病例，分析其可能的发病机制、治疗及预防方法。

方法：一名 56 岁糖尿病合并高度近视的男性患者接受了左眼常规白内障超声乳化联合散光型人工晶体植入术，术中灌注抽吸皮质时鼻上方角膜上皮出现一透明的大泡状隆起，约占角膜的 1/4，退出前房内 IA 针头后大泡状隆起消退，IA 针头再次进入前房后大泡再次出现，术中划开大泡边缘角膜上皮后大泡消失，术毕保留疏松角膜上皮，佩戴角膜绷带镜。

结果：术后第一天局部角膜基质稍水肿，上皮疏松皱褶可见，内皮稍水肿。术后 2 周内，角膜恢复透明不遗留瘢痕，具有粘附的上皮和光滑的前弹力膜，角膜内皮细胞恢复至正常。

结论：白内障术中角膜上皮大泡状脱离可能是由于高灌注压下灌注液经切口渗入到角膜上皮细胞下造成的局部组织隆起。糖尿病导致的角膜上皮基底膜异常可能为致病因素，术前人工晶体定位操作及表麻药物过多使用也可能损伤角膜上皮。术中可行大泡边缘切开引流出液体，术毕保留角膜上皮并佩戴绷带镜。该并发症预后良好，术前控制血糖、术中规范切口制作及手术操作可能预防其发生。

417

MED1 敲除后通过选择性激活 MAPK 途径动态调控角膜缘干细胞，从而促进角膜创伤愈合

孙子雯

天津医科大学眼科医院

目的：角膜上皮的稳态与损伤后修复和角膜缘干细胞的自我更新、增殖、分化和迁移息息相关。Mediator 1 (MED1) 作为一种重要的转录共激活因子，在表皮细胞分化和伤口愈合中发挥着至关重要的作用。我们的工作阐明了 Med1 通过和 MAPK 信号通路的共同作用从而影响角膜上皮稳态和损伤修复的机制，为角膜上皮损伤等相关疾病中提供新的干预策略。

方法：在这项研究中，我们使用 MED1 敲除的小鼠以及 MED1 敲降小鼠的角膜上皮祖细胞系 (TKE2) 来探索 MED1 在角膜上皮干细胞的特性和功能中的作用。体内实验中，我们通过免疫组织化学、免疫荧光染色和 Western blot 检测角膜稳态状态下和创伤愈合过程中的角膜缘干细胞标志物、增殖和分化相关因子的表达；通过 HE 染色和荧光素钠染色观察并计算小鼠角膜上皮损伤愈合的变化。体外实验中，通过 Transwell 实验、细胞克隆形成实验和 CCK-8 实验，评估了 MED1 敲低后调控 TKE2 细胞的迁移、干性和增殖能力。此外，我们进行了 KEGG 富集分析，以预测与角膜伤口愈合有关的相关途径。最后，通过 Western blot、transwell、免疫荧光实验和免疫共沉淀等实验分析了 MED1 与 MAPK 共同作用影响角膜缘干细胞特性和功能变化的分子机制。

结果：我们发现生理条件下 MED1 KO 小鼠角膜缘干细胞的干性 (Krt15、Krt14 和 P63) 和增殖能力 (Ki67、PCNA) 增加，终末分化 (Krt12) 能力降低；角膜损伤后，MED1 KO 小鼠的角膜缘干细胞的干性和迁移增强，从而促进创伤愈合。而 TKE2 细胞系在 MED1 敲降后，其自我更新、增殖和迁移能力增强。通过角膜损伤前后的转录组学特征发现，MAPK 信号通路可能是其作用通路。在体外实验中，我们验证了 shMED1 细胞不仅可以通过激活 ERK MAPK 促进细胞的干性和增殖，也可以通过激活 p38 MAPK 促进细胞的干性和迁移。免疫共定位和免疫共沉淀结果表明 MED1 可以直接与 ERK 和 p38 发生相互作用。此外，MED1 还可以通过促进 ERK/p38 的磷酸化反应和降解其泛素化从而选择性控制 MAPK 信号级联。

结论：我们的研究结果说明了 MED1 可以选择性激活 MAPK 通路从而影响角膜上皮干细胞动态平衡和伤口修复。

433

埋线法重睑术后角膜上皮病变的临床研究

薛劲松

南京医科大学附属眼科医院

目的：分析埋线法重睑术导致的角膜上皮病变的临床特点。

方法：回顾性分析。收集南京医科大学眼科医院 2017 年 1 月至 2022 年 6 月因埋线法重睑术后引起的 13 例（13 只眼）角膜上皮病变患者的临床资料。记录所有患者的眼部及全身病史、眼别、重睑手术时间、病程、临床表现、病灶特征、病变性质、最佳矫正视力、缝线种类、治疗方案及预后。

结果：13 例患者均单眼发病，其中左眼 7 例，占 53.8%（7/13）；右眼 6 例，占 46.2%（6/13）。临床表现主要为反复出现异物感、眼痛、畏光、流泪等眼部刺激症状，角膜病灶呈现不同程度的上皮糜烂及增生，其中 7 例表现为角膜上皮糜烂，占 53.85%（7/13）；5 例表现为角膜上皮轻度增生，占 38.46%（5/13）；1 例表现为角膜上皮重度增生，占 7.69%（1/13）。睑结膜或穹窿结膜面外露的缝线，其中丝线 2 例，尼龙及其他高分子材料线 10 例，可吸收缝线 1 例。病程为 9 个月至 228 个月（平均 42.23 个月）。病程与角膜病变性质呈显著正相关关系，病程、角膜病变性质均与 BCVA 呈显著负相关。7 例拆除缝线后治愈，6 例拆除缝线联合增生病灶切除术后治愈。

结论：埋线法重睑术后不同时间段均可能出现缝线暴露，导致角膜上皮不同程度的病变，表现为角膜上皮糜烂或增生等，容易误诊，需要仔细探查上睑结膜和穹窿结膜并拆除缝线，对于角膜上皮增生需要手术剥除。

484

百草枯致眼表化学烧伤的临床观察

高燕华

聊城市眼科医院

目的：观察百草枯致眼表化学烧伤的临床表现特征及治疗方法

方法：对 2019 年 7 月至 2022 年 12 月于我院因百草枯致眼表化学烧伤的早期（病史

结果：百草枯致眼表化学烧伤的特征：睑缘充血、水肿，全结膜见大量伪膜，角膜点片状缺损、水肿。治疗后角膜修复良好，4 例（6 眼）出现局部结膜瘢痕，无睑球粘连，第一次泪膜破裂时间缩短，泪河高度降低，睑板腺开口部分阻塞

结论：百草枯致眼表化学烧伤以全结膜伪膜为特征，及时给予冲洗结膜囊、撕除伪膜、糖皮质激素滴眼等治疗可恢复眼表功能，但增加了干眼症的患病率

485

雷公藤红素多孔纳米膜激活自噬抑制结膜术后结膜下纤维化

栗占荣

河南省人民医院

目的：制备雷公藤红素多孔纳米膜（ONFM-CSR），评估其对结膜术后结膜下纤维化的作用及其机制

方法：微流控静电纺丝工艺制备负载雷公藤红素（CEL）的聚乳酸（PLLA）纳米多孔膜，表面涂层5%透明质酸钠并电镜、红外等检测其表征。体外分离培养并鉴定人脐肉成纤维细胞（HPF），评估雷公藤红素对TGF- β 1诱导HPF的增殖、迁移的影响；评估纳米多孔膜的对人结膜上皮和角膜上皮细胞的安全性；免疫荧光及WB评估CEL对TGF- β 1诱导HPF自噬和TGF- β 1/Smad2/3信号的影响。大鼠结膜下损伤模型，评估结膜下植入ONFM-CSR后对结膜下纤维化的作用。

结果：ONFM-CSR的电镜可见大量孔状纤维，涂层透明质酸钠后表面光滑，纳米纤维直径平均约700纳米，并检测其水接触角和红外光谱。ONFM-CSR有效抑制HPF的增殖和迁移，具有浓度和时间依赖性。CEL促进TGF- β 1诱导HPF的LC3A、LC3B表达，下调FN、COL1的表达。进一步WB显示，CEL抑制PI3K/AKT/mTOR信号，上调LC3A、LC3B、Beclin1、下调TGF- β 1、Smad2/3、 α SMA、TGF- β R II、FN、COL1等表达。ONFM-CSR促进术后8周结膜下LC3B、抑制结膜下FN、COL1等表达，组间差别具统计学意义。且与对照组相比，眼部各组织HE检测未见明显异常。

结论：ONFM-CSR有效负载CEL，且具有亲水性，有效抑制结膜下纤维化，可能与其下调PI3K/AKT/mTOR促进自噬、抑制TGF- β 1/Smad2/3通路有关。眼部具有良好的安全性。

490

经 IGF-1 modified mRNA 修饰的脂肪间充质干细胞促进角膜损伤修复的研究

余菲, 龚丹妮

上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的: 角膜是眼部最重要的屈光介质, 对良好视力的形成具有重要意义。作为重要的结构屏障, 角膜可保护眼内组织免受外界环境因素侵害, 但由于其位置的特殊性, 极易遭受化学伤、热灼伤等各类损伤的影响。为了探索一种能够实现损伤角膜多维修复的有效治疗方法, 本研究创新性地将 modified mRNA (modRNA) 技术与脂肪间充质干细胞(ADSCs)治疗相结合, 将过表达 IGF-1 modRNA (modIGF1) 的 ADSCs (ADSC-modIGF1) 应用于小鼠碱烧伤角膜, 探究其对损伤角膜的修复治疗效果。

方法: 研究在证明转染 modRNAs 的 ADSCs 可高效表达和分泌目的蛋白的基础上, 分别展开体内外实验。体内实验通过构建角膜碱烧伤模型, 将小鼠分为正常组、碱烧伤对照组、ADSC-modLuc 结膜下注射组、IGF-1 重组蛋白滴眼组和 ADSC-modIGF1 结膜下注射组, 经连续的角膜临床检查, 以及进一步的 HE、马松染色, 免疫荧光染色等组织学检测手段, 探究各组角膜的损伤修复效果。体外实验通过细胞共培养, 利用免疫荧光、transwell 等方法, 进一步探究过表达 IGF-1 的 ADSCs 对三叉神经节细胞、角膜缘干细胞的影响。

结果: 结果显示, ADSC-modIGF1 结膜下注射, 可通过促进角膜上皮的愈合, 抑制角膜基质纤维化, 抑制血管和淋巴管生成, 以及促进角膜神经的修复, 实现最广泛的角膜形态和功能的恢复, 治疗效果明显优于单纯的 ADSCs 治疗组以及 IGF-1 重组蛋白滴眼治疗组。体外实验进一步证明, ADSC-modIGF1 比单纯的 ADSCs 治疗更能显著促进三叉神经节细胞的活性, 维持角膜缘干细胞的干性, 有利于角膜稳态的重建。

结论: 本研究通过干细胞治疗与 mRNA 技术的联合治疗方案, 证明 ADSC-modIGF1 可结合 ADSCs 和 IGF-1 的治疗优势, 有效促进受损角膜的多维修复, 是一种具有良好潜力的损伤角膜再生修复治疗方案。

551

羧甲基壳聚糖调控 M1 型巨噬细胞极化抑制结膜下炎症

耿星辰

河南省立眼科医院

目的：探究羧甲基壳聚糖（CMCS）对结膜下炎症的抑制作用及其作用机制

方法：CCK8 法评估 CMCS 安全性；M1 型巨噬细胞诱导及鉴定；WB 及免疫荧光评估 CMCS 对 M1 型巨噬细胞极化的调控作用及对炎症因子表达水平的影响并探究其作用机制；建立兔结膜下损伤模型；裂隙灯下观察 CMCS 膜植入对创面早期炎症反应及上皮化速度影响；HE 及组织免疫染色评估 CMCS 膜对结膜下损伤早期炎症细胞浸润及炎症因子表达的影响并探究其作用机制；HE 及组织免疫染色评估 CMCS 的体内安全性。

结果：安全性评估结果显示 CMCS 具有无毒性及良好的生物安全性。WB 及免疫荧光结果证明：在 LPS 诱导的 M1 型巨噬细胞炎症模型中，CMCS 能下调促炎细胞因子(IL-6、TNF- α 、IL-8 和 IFN- γ)及趋化因子(MCP-1)的分泌，并抑制 TLR4/MyD88/NF- κ B 信号通路。裂隙灯下建模后创面愈合速度并评估其炎症反应等级，结果显示 CMCS 可减轻创面的水肿充血，并加快创面上皮化速度。HE 及组织免疫染色结果显示 CMCS 抑制了术后炎症细胞浸润，并降低巨噬细胞中 iNOS、IL-6、IL-8 等炎症因子的表达。同时，NF- κ B 信号通路相关因子（NF- κ B、p NF- κ B、MyD88）的表达也减少，组间差别具有统计学意义。且与对照组相比，眼部各组织 HE 及组织免疫染色检测未见明显异常。

结论：CMCS 可通过 TLR4/MyD88/NF- κ B 信号通路调节巨噬细胞极化并抑制炎症因子的表达从而抑制结膜下损伤后早期炎症反应，在眼部具有良好的生物安全性。

562

神经营养性角膜炎 58 例临床分析

罗顺荣

厦门大学附属厦门眼科中心

目的：探讨神经营养性角膜炎（NK）的原发病、临床特诊及治疗疗效分析

方法：回顾性系列病例研究。收集 2011 年 1 月至 2022 年 12 月 31 年间在厦门大学附属厦门眼科中心门诊及住院临床诊断为 NK 的患者 58 例（76 只眼），其中男性 36 例（46 只眼），女性 22 例（30 只眼），年龄（41±16）岁。对患者一般情况、原发病因、眼部临床症状和体征、病程分期及治疗方法及其疗效进行分析，总结 NK 患者的临床特征。

结果：58 例 NK 患者中：单眼发病 40 例（68.97%），18 例（31.03%）为双眼发病。NK 的病因分析为：脑部外伤和神经外科手术并发症 22 只眼（28.95%）、病毒感染 18 只眼（23.68%）、糖尿病 16 只眼（21.05%），屈光术后 12 眼（15.79%），先天性的 8 只眼（10.53%）。NK 患者中，临床分期为 I 期 21 只眼（27.63%）；II 期 31 只眼（40.79%）；III 期 24 只眼（31.58%）。患者平均随访大于 3 个月，41 只眼（53.95%）采用保守治疗，32 只眼（42.11%）最终手术治疗，3 例（3 只眼）失访。

结论：NK 多发生于神经外科并发症、病毒性角膜炎，且临床表现多样，如不及时诊治，常会引起角膜溃疡。早期诊断和针对性分期治疗对保护患者视功能十分重要，晚期患者通常需眼睑缝合保眼球治疗。

565

TRPV1+感觉神经介导角膜上皮损伤修复的作用及机制研究

王宁

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：神经营养性角膜炎是一种由于三叉神经损伤引起角膜神经退行，导致角膜感觉缺失并最终引起角膜上皮损伤和炎症的疾病，发展到晚期角膜甚至可能会穿孔。但是目前关于神经营养性角膜炎患者角膜神经退行导致角膜上皮损伤的机制尚未完全阐明。本课题通过建立 TRPV1+感觉神经退行模型，探究角膜 TRPV1+感觉神经调控角膜上皮细胞谷胱甘肽代谢的机制以及铁抑素-1 (Ferrostatin-1) 促进角膜上皮损伤修复的机制。为治疗角膜神经损伤类疾病的药物研发提供科学基础。

方法：利用物理损伤三叉神经的方法建立去神经小鼠模型，利用辣椒素建立 TRPV1+感觉神经退行模型；利用免疫荧光、qPCR 以及谷胱甘肽过氧化物酶活性的测定等方法测定角膜上皮细胞谷胱甘肽代谢异常。通过局部施用辣椒素并刮除角膜中央 2.5 mm 角膜上皮建立 TRPV1+感觉神经退行角膜上皮损伤模型，观察角膜上皮修复速度、角膜神经和角膜敏感度的恢复。并利用转录组测序，取对照组、TRPV1+感觉神经退行组以及 Ferrostatin-1 治疗组小鼠角膜上皮细胞进行转录组测序，探究 Ferrostatin-1 促进角膜上皮损伤修复的机制。对神经营养性角膜炎患者的角膜上皮进行免疫荧光染色，并结合人角膜上皮细胞系研究 Ferrostatin-1 促进角膜上皮损伤修复的分子机制。

结果：物理损伤三叉神经模型以及 TRPV1+感觉神经退行模型小鼠角膜上皮出现损伤，且角膜上皮细胞 GPX4、GSTM1 等基因表达降低，谷胱甘肽过氧化物酶活性以及 GSH 表达降低。Ferrostatin-1 的局部应用能够逆转 TRPV1+感觉神经退行引起的角膜上皮损伤修复延迟并促进神经末梢和角膜感觉的恢复，转录组测序结果显示细胞迁移、细胞增殖、轴突导向以及 p53 信号通路相关基因变化显著。体内、外结果显示 Ferrostatin-1 能够下调 p53 的表达并且激活 AKT/mTOR 信号通路，而激活 P53 通过抑制角膜上皮细胞增殖和迁移影响角膜上皮修复，同时抑制 AKT/mTOR 通路。免疫荧光染色结果表明，在神经营养性角膜炎患者的角膜上皮细胞中 GPX4、GSTM1 表达水平降低、P53 表达上调、同时 AKT/mTOR 信号通路被抑制。

结论：角膜 TRPV1+感觉神经退行导致角膜上皮细胞谷胱甘肽合成和代谢异常且角膜上皮损伤修复延迟，而 Ferrostatin-1 通过调节 p53/AKT/mTOR 通路逆转 TRPV1+感觉神经退行引起的角膜上皮损伤修复延迟。

593

角膜缘干细胞缺乏患者炎症反应与药物治疗预后预测的临床研究

王乐滢

首都医科大学附属北京同仁医院 北京市眼科研究所

目的：探究角膜缘干细胞缺乏患者的炎症反应情况，分析患者临床表现、共聚焦特征、炎症反应和疾病预后转归间的关系。

方法：本研究共纳入 LSCD 患者 81 人(138 眼)，进行的检查包括裂隙灯显微镜检查、荧光素钠染色和角膜活体共聚焦显微镜检查，评价指标包括视力、角膜病变范围、角膜基底细胞密度、角膜基底膜下神经密度、树突状细胞密度、树突状细胞体积和角膜缘 v_{ogt} 栅栏状结构。根据患者的视力预后情况，将患者分为改善组及未改善组，通过二元 logistic 回归及受试者工作特性曲线(ROC)获得这些参数在 LSCD 预后预测中的特异性及敏感性。

结果：在纳入的 81 名 LSCD 患者中，主要病因为接触镜相关 LSCD (27 人/44 眼)，其次为化学烧伤导致的 LSCD (11 人/14 眼)。二元 logistic 回归结果显示，患者的角膜缘受累范围、角膜中央树突状细胞密度和树突状细胞面积与患者药物治疗后，视力是否改善显著相关。ROC 曲线结果显示，角膜缘受累范围和角膜中央树突状细胞密度能够较好地预测药物治疗后视力能否改善，曲线下面积为 0.808 和 0.779，且联合诊断的曲线下面积为 0.856。进一步根据角膜中央树突状细胞 ROC 的 cutoff 值 109 cells/mm²，将 LSCD 患者分为炎症轻型和重型，比较得出炎症反应较轻的 LSCD 患者视力变化明显优于炎症反应重型患者，而其他指标无显著统计学差异。

结论：接触镜相关 LSCD 可能是目前中国人 LSCD 的主要病因。角膜缘受累范围和角膜中央树突状细胞密度是预测 LSCD 患者药物治疗预后的良好指标。

594

角膜基质干细胞来源的细胞外囊泡通过 Notch 通路调控角膜缘上皮干细胞的机制研究

王乐滢

首都医科大学附属北京同仁医院 北京市眼科研究所

目的: 角膜上皮干细胞 (LESCs) 的自我更新受到角膜缘微环境的调控。角膜缘基质干细胞 (CSSCs) 是角膜缘环境中的调控 LESCs 的重要组分。本研究旨在探究 LESCs 和 CSSCs 之间的细胞间交流及调控方式。

方法: 通过比较二维 (2D) 培养体系、细胞间直接接触的三维 (direct 3D) 培养体系、及 LESCs 和 CSSCs 间通过旁分泌沟通的 3D 培养体系(indirect 3D), 阐明 CSSCs 旁分泌对 LESCs 的调控。为了进一步揭示 CSSCs 源性细胞外囊泡 (CSSC-EVs) 对 LESCs 的影响, 将细胞外囊泡分泌抑制剂 GW4869 和 CSSC-EVs, 分别加入到 LESCs 培养液中, 比较不同培养条件下 LESCs 生长率、细胞密度、分化和干性维持。最后对 CSSC-EVs 中的 miRNAs 进行测序, 探究其具体作用机制。

结果: 与 2D 培养相比, direct 3D 和 indirect 3D 培养方法下 LESCs 生长速率和干细胞标志物表达明显增高, 且两种 3D 培养条件下的 LESCs 不存在显著差异。但在 indirect 3D 培养体系中加入 GW4869 后, 显著抑制了 CSSCs 对 LESCs 的影响, 表明 CSSC-EVs 在调节 LESCs 方面具有重要作用。此外, 2D 培养系统中加入 CSSC-EVs 后可以增加细胞密度、细胞增殖速率和 p63 α 阳性细胞比例, 但若去除 CSSC-EVs 中的 miRNAs 后, 该影响显著减弱。最后结合 CSSC-EVs 的测序结果得出, CSSC-EVs 中针对 Notch 通路的 miRNAs, 如 hsa-miR-663b、hsa-miR-16-5p 和 hsa-miR-1290, 可能参与了 CSSC-LESC 的交流

结论: CSSCs 通过 EV 介导的 miRNAs 调节 Notch 信号, 促进 LESCs 增殖和干性维持。该研究加深了对角膜缘微环境的了解, 并为 LESCs 培养和治疗角膜上皮疾病提供一种潜在的新方法。

629

结膜下成纤维细胞脱细胞基质在结膜重建中的应用及机制研究

吴念轩

上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的：目前临床结膜重建面临组织来源不足和功能替代不良等难题，为改善相关治疗方案，本研究旨在构建结膜下成纤维细胞脱细胞基质（DM-SCF）以实现结膜良好的功能性重建。

方法：采用 Triton X-100 结合 NH₄OH 脱细胞处理构建 DM-SCF；采用杨氏模量和应力-应变曲线检测 DM-SCF 的力学强度；通过死活染色、CCK-8 等检测 DM-SCF 的生物相容性；通过 ICC 和克隆形成实验检测 DM-SCF 对结膜上皮干细胞特性的维持能力；构建兔结膜缺损模型评估 DM-SCF 的结膜重建能力；通过蛋白质谱分析和 WB 解析 DM-SCF 维持结膜上皮干细胞特性的相关分子机制。

结果：DM-SCF 透明度高、耐针线缝合，组织厚度和力学强度均与正常结膜组织较为接近，具备良好的生物相容性和功能性结膜重建能力；DM-SCF 通过为结膜上皮干细胞提供粘附微环境并调控细胞内 Wnt/Notch 通路的活性有效维持结膜上皮干细胞特性，实现长时程功能性结膜重建。

结论：DM-SCF 具备良好的功能性结膜重建能力，有望为临床结膜缺损的治疗提供新方法。

634

领扣型人工角膜的术后并发症及其处理

顾建军

中山大学中山眼科中心

目的：领扣型人工角膜可以有效恢复终末期眼表患者视力，但术后仍存在一些并发症，本研究报道领扣型人工角膜术后的并发症及其处理方式。

方法：回顾分析从 2019 年 11 月至 2023 年 6 月在中山眼科中心手术的领扣型人工角膜移植患者，临床观察项目包括手术前后视力，人工角膜在位率及术后的并发症及其处理方式。

结果：共有 10 例患者，其中 7 例为眼化学伤，1 例为机械伤，1 例为 Stevens-Johnson 综合症患者。术前中位视力为手动，术后中位视力为 0.2。人工角膜在位率为 100%。术后并发症包括 1 例青光眼，行 Ahmed 引流阀植入后眼压控制。1 例出现载体角膜溶解，行 C 环全层角膜移植后植片未见溶解。1 例出现载体角膜持续性角膜上皮缺损，处理方式为羊膜遮盖及睑缘缝合。

结论：由于领扣型人工角膜患者眼表多为终末期，术后需密切跟踪观察，及时处理并发症，以便更好的维持人工角膜存留率及术后视力。

640

角膜化学性损伤导致角膜缘干细胞缺损的机制与保护策略

雷峰阳

首都医科大学附属北京同仁医院

目的：角膜缘干细胞的损伤往往导致不可逆的角膜盲，其中以角膜化学性烧伤最为显著。本研究发现，角膜缘干细胞损伤的一个重要机制是由化学伤后释放的炎性细胞因子所导致。针对这类细胞因子进行有效干预能在一定程度上保护角膜缘干细胞从而达到治疗的目的。肿瘤坏死因子 α （TNF α ）作为一种炎性细胞因子，在多种疾病的发生发展中具有重要的作用。抗 TNF α 的单克隆抗体类药物，已经在临床用于治疗多种自身免疫性疾病，如类风湿和葡萄膜炎等。但其在化学性角膜损伤中的作用尚未明确。

方法：本研究采用氢氧化钠溶液构建动物角膜碱烧伤模型，并对其进行损伤的评估，如角膜浑浊度和角膜缘干细胞的缺损。同时采用抗 TNF α 的单克隆抗体对碱烧伤以后的动物进行各种类型的治疗，再对角膜缘干细胞的损伤进行评估。

结果：眼表碱烧伤造成严重的角膜损伤并继发角膜浑浊、巩膜化与新生血管生成。同时伴有大量的角膜缘干细胞缺失。早期采用抗 TNF α 疗法，能极大保护角膜缘干细胞，从而降低大幅角膜浑浊、巩膜化与新生血管生成。

结论：损伤后早期干预 TNF α 的表达可以有效保护角膜缘干细胞从而减轻了角膜新生血管和角膜巩膜化的发展。为预防和治疗化学性角膜损伤提供了新的方向。

650

非睑缘炎与睑缘炎眼睑缘真菌、细菌及蠕形螨感染情况分析

王璐璐

河南省人民医院

目的：观察非睑缘炎与睑缘炎眼睑缘真菌、细菌及蠕形螨的分布特点的不同，及非睑缘炎组不同年龄真菌、细菌及蠕形螨的分布特点，为睑缘炎的感染机制研究提供参考依据。

方法：采用横断面研究，纳入 2021 年 3 月至 2022 年 6 月在河南省立眼科医院门诊确诊的前部睑缘炎患者 98 例，后部睑缘炎患者 99 例，并纳入同期于眼科门诊首诊屈光不正患者 100 例、玻璃体混浊患者 200 例作为非睑缘炎组。进行睑缘真菌、细菌及睫毛蠕形螨的检查，并对真菌孢子及睫毛蠕形螨进行计数检查。比较非睑缘炎组不同年龄间睑缘真菌、细菌及蠕形螨检出率和载量的差别。比较前部睑缘炎、后部睑缘炎及非睑缘炎组之间睑缘真菌、细菌及睫毛蠕形螨检出率和载量的差别。

结果：非睑缘炎组 60 岁以上者睑缘蠕形螨及细菌检出率明显高于 60 岁以下者，差异有统计学意义 (χ^2 蠕形螨=51.57, χ^2 细菌=28.34, $P<0.05$)，而其睑缘真菌检出率明显低于 60 岁以下者，差异有统计学意义 ($\chi^2=10.36$, $P<0.05$)。60 岁以上者睑缘蠕形螨载量明显高于 60 岁以下者，差异有统计学意义 ($H=35.66$, $P<0.05$)。前部睑缘炎组睑缘细菌检出率高于后部睑缘炎组及非睑缘炎组，差异均有统计学意义 ($\chi^2=18.99$, $P<0.05$)。前部睑缘炎及后部睑缘炎组睑缘真菌检出率均高于非睑缘炎组，差异有统计学意义 ($\chi^2=6.36$, $P<0.05$)。三组之间睫毛蠕形螨检出率无明显差别。但睑缘炎组睑缘真菌载量及睫毛蠕形螨载量均高于非睑缘炎组 (F 真菌=12.96, F 蠕形螨=8.56, $P<0.05$)。睫毛蠕形螨阳性者睑缘细菌阳性率高于睫毛蠕形螨阴性者，差异有统计学意义 ($\chi^2=17.2$, $P<0.05$)，但睑缘真菌阳性率在两组之间差异无统计学意义。

结论：睑缘正常者 60 岁以上睑缘蠕形螨及细菌感染增加而真菌感染较少。真菌及细菌感染是睑缘炎患者睑缘的主要感染源，睑缘炎患者睑缘蠕形螨检测阳性增加细菌感染机会。

654

脱细胞猪角膜基质板层角膜移植术后角膜钙化的研究

董沐晨

山东第一医科大学附属眼科研究所，山东第一医科大学附属眼科医院（山东省眼科医院）

目的：描述脱细胞猪角膜基质辅助板层角膜移植术后的角膜钙化病例，并探索这一并发症的危险因素。

方法：回顾分析脱细胞猪角膜基质辅助板层角膜移植术后发生角膜钙化的所有临床病例。收集病例裂隙灯大体照及前节 OCT 等临床检查结果，并将术中取下的病理组织进行 Von Kossa 染色和扫描电镜能谱分析进一步明确诊断。然后回顾患者术后上皮缺损及术后临床用药情况。从角膜植片、术中操作、术后眼部环境方面分析术后发生角膜钙化的危险因素。脱细胞猪角膜基质片方面，应用蛋白质谱分析脱细胞对钙调节相关蛋白的影响，并在体外用电镜能谱仪评估植片表面清洁度。

结果：板层角膜移植术后发生的 2 例脱细胞猪角膜基质钙化分别发生于术后 23 天和 22 天。术后上皮缺损持续 1 周，术后应用了 3 种含磷眼药水。前节 OCT 和 Von Kossa 染色分析确定钙沉积位于浅基质层，深度约 86-159 μm 。扫描电镜能谱分析进一步确定了沉积物主要成分为钙、磷、氧，钙磷原子比符合羟基磷灰石的钙磷比。质谱分析结果显示，角膜脱细胞后钙代谢相关蛋白会下调，并且一些脱细胞猪角膜基质片表面会有磷酸盐结晶。

结论：板层角膜移植术后脱细胞猪角膜基质钙化发生于术后早期，位于角膜浅基质层。应用前节 OCT，Von Kossa 染色和扫描电镜能谱分析可为角膜钙化的临床和病理诊断提供依据。脱细胞猪角膜基质板层角膜移植术后发生钙化的危险因素主要有脱细胞后钙代谢相关蛋白的下调，植片表面磷酸盐结晶，术后上皮缺损、炎症及局部含磷眼药水的使用。

665

评估不同玫瑰红配方对兔眼角膜厚度及玫瑰红-绿光角膜胶原交联术效果的影响

黄锦海

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

目的：测量玫瑰红-绿光角膜胶原交联术（RGX）过程中中央角膜厚度（CCT）的变化，并比较使用不同孟加拉玫瑰红（Rb）配方的交联效果。

方法：去除上皮后，将兔右眼浸泡在 Rb 溶液中 2、20 分钟，然后分析 Rb 在角膜基质中的分布，并测量 RGX 过程中在“去上皮前、去上皮后、浸润后照射 200 秒、400 秒、600 秒后、冲洗后”7 个时间点的 CCT。RGX 的效果通过角膜抗酶解力和角膜生物力学测试进行比较。本研究中将未做处置的兔左眼设置为对照组。

结果：2 分钟组 Rb 浸润深度约 100 μm ，20 分钟组 Rb 浸润深度约 200 μm 。浸润后 CCT 显著升高，绿光照射 200 秒时 CCT 下降显著，照射 400 秒后下降呈缓慢趋势，此外，浸润 20 分钟组的 CCT 显著高于 2 分钟组（ $P < 0.0001$ ）。经研究，所有 RGX 处理均改善了角膜抗酶解力和角膜生物力学，其中 20 分钟组效果更好。在 Rb 配方中加入 1.1%羟丙基甲基纤维素（HPMC）有助于在照射期间维持 CCT，同时不影响 Rb 的浸润或 RGX 的疗效。

结论：在研究范围内，RGX 的效果随浸润时间的延长而增加。使用 0.1% Rb-1.1% HPMC 浸润 20 分钟可能进一步提高 RGX 治疗的安全性。

691

个体化护理新模式

刘学琦

大连市第三人民医院

目的：探索个体化护理模式对免疫力低下者护理工作综合质量

方法：观察治疗 20 位 TRANS-PRK 手术后糖尿病患者，随机平分两组。对照组采用常规护理方法，观察组则采用个体化护理模式，对两组数据进行记录，比较两组患者第 7 天角膜上皮愈后情况以及满意度结果。

结果：经过个体化护理，观察组恢复达成率 95%满意度 98%，对照组恢复达成率 90%满意度为 92%。两组恢复达成率，满意度比较差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）

结论：个体化护理模式下可以显著提高患者恢复效果、增加患者满意度。

707

多发性睑板腺囊肿与眼部蠕形螨感染相关性分析

武静

上海交通大学医学院附属同仁医院眼科

目的：研究多发性睑板腺囊肿患者睑板腺形态、眼表功能以及眼部蠕形螨感染情况,分析多发性睑板腺囊肿与眼部蠕形螨感染的相关性。

方法：选择 2023 年 3 月至 2023 年 6 月就诊于上海交通大学附属同仁医院眼科的睑板腺囊肿患者 36 例为研究对象,根据患者睑板腺囊肿发生个数和或次数将睑板腺囊肿患者分为两组,多发性睑板腺囊肿 12 例作为观察组,单一性睑板腺囊肿患者 24 例作为对照组。收集年龄、性别、是否蠕形螨感染等信息分析睑板腺囊肿发生与蠕形螨感染的相关性。

结果：观察组蠕形螨的感染率为 91.67%,对照组为 54.17%,两组比较差异有统计学意义(P

结论：与单一性睑板腺囊肿相比,多发性睑板腺囊肿患者睫毛根部蠕形螨感染的发病率高。蠕形螨感染是睑板腺囊肿发生的危险因素,在睑板腺囊肿的诊治过程中,应重视睫毛蠕形螨的诊治。

714

重组人神经生长因子治疗神经营养性角膜炎的临床疗效观察

程燕

西安市第一医院，西北大学附属第一医院

目的：探索重组人神经生长因子治疗神经营养性角膜炎患者的角膜神经形态和泪液指标的改变。

方法：收集 2020 年 11 月至 2021 年 9 月在我院就诊并诊断为 NK 患者 6 例(9 只眼)，局部点用 rhNGF 治疗，患者在治疗前和治疗第 2 周、4 周、6 周、8 周接受了视力、角膜荧光素染色评分、泪河高度测量、刺激后泪河高度测量，脂质层厚度分析，泪液蕨类试验、眼表印记细胞学检查、以及角膜共聚焦显微镜对角膜神经进行形态学检查，IVCM 分析用于评估角膜上皮神经密度、神经分支数量。

结果：所有患者角膜上皮缺损均在 8 周内完全恢复，治疗前后角膜荧光素染色评分比较，差异有统计学差异 ($P<0.05$)，脂质层厚度与用药前比较差异有统计学意义 ($P=0.042$, $P<0.05$)。治疗 8 周后，与用药前相比，患眼的平均角膜神经纤维密度显著提高(P

结论：局部应用 rhNGF 可促进 NK 患者持续性角膜上皮缺损和角膜溃疡的愈合，同时部分改善泪液功能，考虑与角膜上皮神经纤维密度、神经分支数量增加相关，说明 rhNGF 参与角膜神经再生和恢复角膜神经功能。具有重要的临床应用价值。

743

角膜缘基质微环境细胞来源的外泌体 miRNA 对口腔黏膜上皮细胞的影响

段朝野

武汉大学人民医院

目的：自体培养口腔粘膜上皮移植（COMET）是治疗边缘角膜干细胞缺陷（LSCD）的重要方法，但是 COMET 术后出现的周边角膜新生血管阻碍了它的临床应用。在共培养的过程中使用边缘角膜基质细胞（LNC）作为细胞饲养层能够抑制术后角膜新生血管的出现。本研究对其内在机制进行探索。

方法：本研究利用 LNC 作为饲养层细胞，在体外模拟原始角膜微环境的过程中改变 OMEC 的表型。对 LNC 组（以 LNC 作为饲养细胞）和 3T3 组（以 3T3 作为饲养细胞）进行了高通量测序，分析差异 miRNA 的表达，并进行验证。

结果：结果显示，在 LNC 组中，有 99 个已知 miRNA 和 1 个新预测 miRNA 明显上调，101 个已知 miRNA 和 8 个新预测 miRNA 明显下调。预测了最显著差异 miRNA 的 3000 个靶基因，最终筛选出 7 个上调和 7 个下调 miRNA。得到的细胞上清中均富含外泌体，说明 COMEC 与饲养细胞之间的相互非常活跃。此外，与 3T3 组相比，LNC 组中 rno-miR-200-5p、rno-miR204-5p、rno-miR-126a-3p、rno-miR-192-5p、rno-miR-211-5p、rno-miR-143-3p 和 rno-miR-184 的表达水平明显更高，并且外泌体中也观察到类似的差异趋势。同时，测序结果显示，在 LNC 组中有 7 个 miRNA 明显下调，其中 rno-miR-23a-3p、rno-miR-379-5p 和 rno-miR-127-5p 在外泌体中也明显下调。

结论：本研究表明，由外泌体 miRNA 介导的细胞间信号传导可能是 LNC 营养 COMEC 抑制血管生成的一个重要因素。

758

rhNGF 滴眼液（塞奈吉明）治疗 I 期和 II 期糖尿病角膜病变的临床效果观察

张阳阳

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：观察并评估局部使用重组人神经生长因子（rhNGF）滴眼液（塞奈吉明）治疗 I 期和 II 期糖尿病角膜病变(DK)的临床治疗效果。

方法：研究者发起的前瞻性临床病例研究。入组 13 例 2 型糖尿病合并双眼角膜病变患者，其中 I 期 DK 患眼 14 眼，II 期 DK 患眼 12 眼。随机选取 13 名非糖尿病患者作为对照组。糖化血红蛋白（HbA1c）评估患者血糖控制水平。眼部检查包括：裂隙灯显微镜及荧光素染色评分（CFS）评估角膜上皮完整性、角膜知觉仪检测角膜敏感度、共聚焦显微镜观察旁中央及涡旋区角膜上皮神经纤维长度(CNFL)、神经密度(CNFD)及神经分支密度(CNBD)、Schirmer-test I 及泪河高度评估泪液分泌功能。所有患者均在治疗前、治疗 4 周和 8 周时进行眼部检查与评估。使用 SPSS 26.0 软件进行统计分析， P 值 <0.5 被认为具有显著性差异。

结果：I 期 DK 患眼治疗 8 周后角膜上皮完整性显著改善，CFS 较治疗前明显降低 ($P < 0.01$)；最佳矫正视力较治疗前显著提高 ($P < 0.05$)；角膜敏感度较治疗前无显著变化 ($P > 0.05$)。角膜旁中央区神经长度、密度及分支密度 (P-CNFL、P-CNFD 与 P-CNBD) 较治疗前均显著提高 ($P < 0.01$)，但仍显著低于非糖尿病患者 ($P < 0.05$)；角膜涡旋区 (C-CNFL、C-CNFD 与 C-CNBD) 较治疗前均显著提高 ($P < 0.01$)，且与非糖尿病患者无显著差异 ($P > 0.05$)。II 期 DK 患眼给予塞奈吉明治疗 8 周后，12/12 眼 (100%) 均完全愈合，其中 11/12 眼 (91.7%) 于治疗 1 周愈合，1/12 眼 (8.3%) 于治疗后 2 周愈合。治疗 8 周时 BCVA 较治疗前显著提高 ($P < 0.01$)；角膜敏感度较治疗前显著提高 ($P < 0.0001$)；P-CNFL、P-CNFD 与 P-CNBD 均较治疗前显著提高 ($P < 0.01$)。所有患者在治疗期间无任何全身或局部临床药物不良反应。

结论：rhNGF 滴眼液可安全有效的促进 I 期 DK 角膜神经再生、改善上皮完整性及最佳矫正视力。同时可促进 II 期 DK 角膜上皮的快速愈合、视力改善及角膜敏感度的恢复，并显著促进角膜神经再生。

790

糖化血红蛋白与糖尿病角膜神经损害的相关性研究

朱艳

宁夏回族自治区人民医院宁夏眼科医院

目的：利用活体共聚焦显微镜探究 2 型糖尿病患者角膜神经纤维参数特征，分析其与糖化血红蛋白（HbA1c）的相关性。

方法：本研究纳入 2020 年 6 月至 2023 年 1 月于宁夏人民医院眼科就诊的 2 型糖尿病患者及一批正常个体。收集入组个体的年龄、性别、糖尿病病程等基本信息，测量其 HbA1c 水平。所有入组个体均进行基本眼科检查，包括散瞳下眼底检查及角膜共聚焦显微镜检查，测量并记录角膜神经纤维长度(nerve fiber length, NFL)、角膜神经纤维密度(nerve fiber density, NFD)、角膜神经纤维分支密度(nerve fiber branch density, NFB)以及角膜神经纤维弯曲度(nerve fiber tortuosity, NFT)。按视网膜损害程度将糖尿病患眼分为有糖尿病但无糖尿病视网膜病变组（diabetes without retinopathy, NDR），非增殖期糖尿病视网膜病变组（non-proliferative diabetic retinopathy, NPDR）及增殖期糖尿病视网膜病变组（proliferative diabetic retinopathy, PDR），对比不同视网膜损害程度患者的神经纤维参数差异。利用相关性分析探究 HbA1c 等指标与 NFL、NFD、NFB、NFT 的相关性。

结果：本研究共纳入 30 例正常个体及 90 例 2 型糖尿病患者，包括 NDR 30 例，NPDR 30 例及 PDR 30 例。对比正常组，NDR 组、NPDR 组及 PDR 组 NFL、NFD、NFB 均显著降低（ $p < 0.05$ ），而 NFT 显著升高（ $p < 0.001$ ）。多元线性回归分析结果显示，NFL 与糖尿病病程（标准化 $\beta = -0.232$ ， $p = 0.013$ ）、HbA1c（标准化 $\beta = -0.460$ ， $p < 0.001$ ）显著负相关；NFD 与年龄（标准化 $\beta = -0.422$ ， $p < 0.001$ ）、糖尿病病程（标准化 $\beta = -0.188$ ， $p = 0.033$ ）及 HbA1c（标准化 $\beta = -0.336$ ， $p < 0.001$ ）显著负相关；NFB 与 HbA1c（标准化 $\beta = -0.532$ ， $p < 0.001$ ）显著负相关；NFT 与年龄（标准化 $\beta = 0.234$ ， $p = 0.007$ ）、糖尿病病程（标准化 $\beta = 0.208$ ， $p = 0.017$ ）及 HbA1c（标准化 $\beta = 0.501$ ， $p < 0.001$ ）显著正相关。

结论：在角膜及视网膜出现明显病灶前，活体共聚焦显微镜即可发现糖尿病患者角膜出现神经纤维的损害。随着糖尿病视网膜损害的进展，角膜神经纤维损害亦显著增加。HbA1c 水平与角膜 NFL、NFD 及 NFB 显著负相关，与 NFT 显著正相关，提示血糖控制差的患者可能容易出现角膜神经纤维的损害。

795

角膜缘微环境细胞与角膜基质细胞的对比研究

徐玲娟

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：对比人角膜缘微环境细胞（Limbic Niche Cells，LNCs）与人角膜基质细胞的培养条件、表面标志物及单细胞测序的结果，初步探讨 LNCs 诱导分化为角膜基质细胞的可行性。

方法：取同济医院眼库来源的角膜移植术后供体角膜环，年龄 18-60 岁，采用胶原酶 A 消化分离角膜缘微环境细胞（LNCs），在基质胶上培养。用 1mg/mL 胶原酶 A 将透明角膜的基质层组织消化 4-6 小时，用含血清的培养基终止消化后，以 1000 rpm 转速离心 5 分钟，去上清液，得到原代角膜基质细胞。选取第 3-5 代 LNCs 和原代角膜基质细胞制作细胞甩片，进行角膜基质细胞特征性标志物（Lumican、Keratocan、ALDH1A1）和 Laminin 免疫荧光染色和荧光强度对比。将 LNCs 及角膜基质细胞进行单细胞测序，比较其表达标志物的区别。

结果：角膜基质细胞可在基质胶包被的培养板上贴壁生长，初期部分细胞保持原有树突状形态，随着细胞增殖角膜基质细胞拉长逐渐向成梭形形态转变。在细胞甩片免疫荧光染色中，LNC 和角膜基质细胞均表达 4 种标志物，但 LNC 表达 Lumican 和 ALDH1A1 单细胞平均荧光强度低于角膜基质细胞，Lumican 差异最明显。

结论：本研究发现原代 LNCs 和角膜基质细胞在体外培养形态有所不同，第 3 代后变得相似；LNC 表达 4 种角膜基质细胞标志物，其中 Lumican 和 ALDH1A1 荧光强度弱于角膜基质细胞；Keratocan 和 Laminin 强度无明显差别。LNC 和角膜基质细胞具有较高的同源性和相似性，可能是用于分化培养角膜基质细胞的最佳干细胞来源之一。

844

拨云退“翳”

毛介文

武汉大学人民医院湖北省人民医院

目的：-

方法：-

结果：-

结论：-

857

两种类型的泳镜对眼内压、眼前节参数的短期影响

张旭

新疆四七四医院

目的：评估和比较佩戴市面上常见的两种类型游泳眼镜前、期间和之后的眼内压及眼前节生物学特性变化。

方法：采用横断面研究，选择 18 至 60 岁之间健康成年人 40 例 40 眼，分别佩戴两种市面上常见的眼窝式泳镜和眼眶式泳镜，在佩戴前、佩戴后 2min、5min 以及刚摘除后，摘除后 5min 进行了眼内压及眼前节生物测定评估。分别获得眼压(IOP)，眼角膜曲率(K1,K2,Km)，中央角膜厚度(CCT)，中央前房深度(ACD)，前房容积(ACV)和前房角(ACA)。

结果：佩戴眼窝式泳镜 2 分钟 IOP($21.0\pm 2.2\text{mmHg}$)及 5 分钟 IOP($21.2\pm 2.3\text{mmHg}$)均明显高于佩戴前 ($17.7\pm 2.1\text{mmHg}$)，摘除后($18.4\pm 2.3\text{mmHg}$)和摘除后 5 分钟($17.7\pm 2.1\text{mmHg}$) ($P < 0.001$)，佩戴期间 ACV、ACD、ACA 均变小，泳镜摘除后，这些变化逐渐恢复为基线值，对于 K1、K2、Km、CCT，所得数据前后差异没有统计学意义；佩戴眼眶式泳镜时，各项参数指标前后没有统计学意义。

结论：本研究证明戴眼窝式泳镜会导致急性 IOP 升高，ACV、ACD、ACA 轻度减少，移除泳镜后，上述指标返回到佩戴前基线水平，佩戴眼眶型泳镜对眼压及眼前节参数无明显影响。根据我们的结果，在游泳或水中运动中使用眼窝型泳镜可能会对眼部健康产生不良影响，特别是在临床患者或易感人群，我们建议水上运动爱好者，尤其角膜屈光手术术后患者及青光眼患者，非必要可考虑佩戴大眶的眼眶型泳镜。

882

神经营养性角膜炎诊疗进展

颜瑜琳

武汉大学人民医院湖北省人民医院眼科中心

目的：总结神经营养性角膜炎的诊疗进展

方法：综述

结果：-

结论：-

891

Drp1 依赖性线粒体裂变诱导细胞能量代谢紊乱和炎症反应参与眼表蓝光损伤

苑克兰

浙江大学眼科医院

目的：研究线粒体动力学变化在眼表蓝光损伤中的作用，并进一步研究眼表蓝光损伤中线粒体动力学与能量代谢稳态和炎症反应之间相互调控的分子机制。

方法：分别使用蓝光（2.47mW/cm²）对 HCECs 及高渗（450 mOsm）处理后的 HCECs 进行照射建立细胞模型，检测蓝光对线粒体动力学及能量代谢稳态的影响。接下来使用线粒体裂变抑制剂（Mdivi-1）对 HCECs 进行预处理来抑制 Drp1 的功能或表达，高渗处理后通过蓝光照射后建立细胞模型。探讨线粒体裂变对蓝光诱导的眼表损伤、能量代谢状态及炎症反应的影响。

结果：蓝光诱导角膜上皮细胞线粒体动力学失衡，表现为线粒体裂变增多。线粒体融合蛋白 OPA1 表达降低，而裂变蛋白 Drp1 表达上调。更引人注目的是 Drp1 不同位点的磷酸化显示出表达的差异，P-Drp1(Ser637)的表达随着照射时间的延长而降低，而 P-Drp1(Ser616)表达逐渐增多，同时与 Drp1 Ser616 位点磷酸化相关的蛋白激酶 PKC 表达也出现明显的上调。同时，蓝光可诱导细胞能量代谢及炎症反应出现变化，表现为蓝光可以引起 HCECs ATP 生成减少，ROS 生成增多，并诱导细胞外酸化，并诱导角膜上皮细胞线粒体功能障碍及炎症反应上调。使用 Mdivi-1 抑制线粒体裂变后，发现线粒体形态由球状、碎片化转为管状。同时线粒体膜电位升高，细胞能量代谢向氧化磷酸化转变，炎症因子表达明显降低。

结论：本研究揭示眼表光损伤中线粒体动力学和能量代谢稳态之间相互调控的分子机制，对进一步解释眼表光损伤参与干眼的致病机理和发掘有效的防控方案具有重要的意义。

895

DJ-1 通过 Nrf2 调节自噬在糖尿病角膜上皮损伤愈合中的作用及机制

马奔腾

中南大学湘雅二医院

目的: 本研究通过体内和体外实验探讨 DJ-1 通过 Nrf2 调节自噬在糖尿病角膜上皮损伤愈合中的作用及机制。

方法: (1) 构建 STZ 诱导的 1 型糖尿病小鼠 (DM) 模型, 以同龄的正常血糖小鼠 (ND) 为对照组。分别于造模成功后 1、2 和 4 月, 应用 Cochet-Bonnet 角膜知觉仪检测各组小鼠角膜敏感度; 酚红棉线检测泪液分泌量; 角膜荧光染色检测角膜上皮损伤以及角膜上皮刮除后上皮愈合情况; 造模成功后 4 月, HE 染色检测角膜结构与上皮厚度; PAS 染色检测结膜杯状细胞数量; Western blot 检测各组小鼠角膜组织中 DJ-1 和自噬标志分子 LC3A/B 的蛋白表达水平。

(2) 构建 STZ 诱导的糖尿病 DJ-1^{-/-} 小鼠 (DM-DJ-1^{-/-}) 模型, 以同龄 DM 组作为对照, 分别于造模成功后 1、2 和 4 月, 应用 Cochet-Bonnet 角膜知觉仪检测各组小鼠角膜敏感度; 酚红棉线检测泪液分泌量; 角膜荧光染色检测各组角膜上皮损伤; 造模成功后 4 月, HE 染色检测角膜结构与上皮厚度; PAS 染色检测结膜杯状细胞数量; DM 组部分小鼠结膜下注射 DJ-1 重组蛋白为治疗组 (DM+DJ-1), 用角膜荧光染色检测各组角膜上皮刮除后上皮愈合情况, Western blot 检测各组小鼠角膜组织中自噬标志分子 LC3A/B 的蛋白表达水平。

(3) 高糖 (40 mM, HG) 培养人角膜上皮细胞为高糖组, 正常糖 (17.5 mM, Ctrl) 培养为对照组, 另外根据干预方式分为高糖+DJ-1 抑制剂组、高糖+DJ-1 重组蛋白组和高糖+DJ-1 重组蛋白+Nrf2 抑制剂组。用划痕实验检测各组细胞迁移能力; 免疫荧光 Ki-67 染色和 CCK-8 检测细胞增殖能力; Western blot 检测细胞内 DJ-1、Nrf2 和 LC3A/B 蛋白表达水平; 电镜检测细胞内自噬小体数目。

结果: (1) 与 ND 小鼠相比, 成模后 1、2、4 月 DM 小鼠角膜敏感度未出现明显差异, 但角膜荧光素钠染色评分升高 (p

结论: DJ-1 缺失可加重糖尿病引起的角膜上皮功能失调及泪液分泌下降。DJ-1 可通过上调 Nrf2 表达促进自噬, 从而促进糖尿病角膜上皮损伤愈合。

918

分仿生细胞外基质水凝胶修复大直径角膜缺损的实验研究

王付燕

山东第一医科大学附属眼科研究所

目的：从化学成分上模拟角膜的化学组成，选用明胶和透明质酸两种天然高分子材料，构建光固化双网络天然生物水凝胶用于修复大直径 (6mm) 角膜缺损，为大直径角膜缺损的治疗提供新的手段。

方法：通过可见光照射数秒使甲基丙烯酸甲酯修饰的明胶 (GelMA) 上的双键自交联，形成第一层网络，邻硝基苄基类光扳机分子 (NB) 修饰的透明质酸(HA-NB)上的光生醛基与 GelMA 上的氨基反应胶联，形成第二层网络，从而制备具有极大胶体的力学的天然生物水凝胶。紫外分光光度计检测其透光度，电子拉伸机和流变仪检测其力学性能，并对其含水量、降解率进行表征；CCK-8 实验、死活细胞染色试剂盒、质谱分析检测水凝胶体外对角膜上皮细胞和角膜基质细胞的生物相容性；将制备的水凝胶用于修复 6mm 直径兔角膜基质缺损模型，通过裂隙灯照相、OCT 照相、共聚焦显微镜照相、质谱分析、HE 染色、免疫荧光染色、免疫组化染色检测其体内生物相容性和体内功能性。

结果：GelMA/HA-NB 仿生水凝胶具有良好的透明性、生物相容性和组织粘附性。在注射到缺损部位后，通过可见光交联，数秒内固化封闭角膜缺损，并进一步促进角膜上皮、基质及神经的再生，恢复角膜厚度和透明度。

结论：该仿生水凝胶突破了 6 mm 大直径角膜缺损的修复和再生难题，解决了当前角膜水凝胶临床应用领域的瓶颈性难题此外，从操作方便的角度来看，原位凝胶技术可以在门诊而不是手术室进行临床应用，从而实现实用性最大化和医疗成本最小化，有望为角膜盲患者的临床治疗提供更适合的替代产品。而且，该水凝胶在未来的应用中具有很大的改进和扩展潜力，如眼科手术、细胞和药物输送、组织工程和 3D 生物打印，具有重要的临床转化意义。

923

IL-1 β 诱导衰老成纤维细胞促进角膜新生血管形成的实验研究

董沐晨

山东第一医科大学附属眼科研究所，山东第一医科大学附属眼科医院（山东省眼科医院）

目的：研究衰老成纤维细胞是否通过自分泌 IL-1 β 促进角膜新生血管形成。

方法：H₂O₂ 诱导人角膜成纤维细胞（HCF）衰老，IL-1 β 或 IL-1 β 抑制剂处理正常或衰老 HCF，用免疫荧光染色、Western blot、ELISA 等方法评价 IL-1 β 的表达和分泌。RT-PCR 评价血管生成因子、细胞外基质降解酶和抗血管生成因子的表达。评价细胞培养上清液对 HUVEC 的增殖，迁移和成管能力的影响。进行小鼠角膜基质内注射评价 IL-1 β 在 C57 小鼠角膜新生血管形成中的促进作用。

结果：衰老角膜成纤维细胞中 mRNA 转录、蛋白质合成和分泌的 IL-1 β 明显高于正常成纤维细胞。与衰老成纤维细胞相比，IL-1 β 预处理的衰老成纤维细胞促进血管内皮细胞的增殖、迁移和成管能力，并伴随血管生成因子和细胞外基质降解酶的表达增强，抗血管生成因子表达下降。另外，IL-1 受体拮抗剂（IL-1ra）或抗 IL-1 β 抗体的外源性添加能够抑制衰老成纤维细胞在体外和体内血管形成中的促进作用。

结论：衰老成纤维细胞通过自分泌 IL-1 β 促进角膜新生血管形成。

925

玻璃酸钠联合地夸磷索钠治疗白内障术后干眼症的疗效

付翠翠

大庆眼科医院

目的：研究并讨论玻璃酸钠联合地夸磷索钠治疗白内障术后干眼症的疗效。

方法：针对此次研究之中所选择的对象都是医院中收治的白内障患者，通过随机选择的方式，患者的总数为 110 例，日期为在 2017 年 1 月-2020 年 1 月之间，在对照组中，对于白内障患者应用的是玻璃酸钠点眼的治疗，而实验组则是玻璃酸钠联合地夸磷索钠点眼，在接受了相关治疗之后，实验组与对照组中的白内障患者治疗的效果。

结果：实验组患者治疗的效果更佳理想，统计学结果具备明显的差异性，也具备统计学意义，P

结论：通过玻璃酸钠联合地夸磷索钠治疗白内障术后干眼症，有着比较明显的临床效果，还能够有效的改善患者的临床症状，在临床上也有着非常重要的推广意义。

932

PARP1 抑制保护 UVA 诱导的角膜内皮氧化损伤

王欣

山东第一医科大学附属眼科研究所 山东省眼科医院

目的: Fuchs 角膜内皮营养不良是世界范围内引起失明和角膜移植最常见的原因。据报道, 聚腺苷二磷酸-核糖聚合酶 (PARP) 参与多种疾病的细胞死亡和凋亡, 但 PARP1 在 FECD 进展中的机制尚不明确

方法: 使用 UVA 照射引起小鼠角膜内皮的损伤, 检测 PARP1 和 PAR 的活性变化, 观察 PARP1 抑制剂 PJ34 对 UVA 诱导的角膜内皮氧化损伤、线粒体功能障碍和细胞凋亡的保护作用。采用体外实验研究 PARP1 抑制角膜内皮氧化损伤和凋亡的机制

结果: 在本研究中, UVA 照射引起小鼠角膜内皮损伤和角膜水肿, 并伴有 PARP1 及其活性产物 PAR 活性的升高。PARP1 抑制剂 PJ34 可减轻角膜水肿, 增加角膜内皮细胞密度及六角形内皮细胞的比例, 降低内皮细胞变异系数。PJ34 显著降低 8-OHdG 的表达。电镜观察发现, 经 UVA 照射的角膜内皮细胞线粒体肿胀, 嵴结构模糊, 内质网扩大, PJ34 可减轻线粒体肿胀以及增加线粒体外膜复合物亚基 20 (TOMM20) 的表达。体外实验结果表明 PJ34 保护 HCECs 免受细胞凋亡和氧化损伤, 降低 PARP1 的活性及减少 PAR 的核转位。从机制上讲, PARP1 抑制通过增加 MKP-1 下调 JNK1/2 和 p38 MAPK 的磷酸化水平发挥其抗凋亡作用

结论: PARP1 抑制可保护角膜内皮免受 UVA 诱导的氧化损伤和细胞凋亡的影响, 这可能有助于 FECD 的靶向治疗

938

儿童睑缘炎相关角结膜炎诊疗分析

王秀华

吉林市儿童医院（吉林市第七人民医院）

目的：探讨儿童睑缘炎相关角结膜病变（BKC）的临床诊疗

方法：回顾性分析近 2 年儿童 BKC 患者 102 例。针对睑缘、角结膜病变的临表与疗效进行统计分析。

结果：102 例（176 眼）睑缘炎相关角结膜炎中，女 54 例，男 48 例；年龄 3-16 岁，平均 9 ± 1.8 岁；单眼发病 28 例（27.45%），双眼 BKC 程度相近 62 例（60.78%），双眼 BKC 程度不一 12 例（11.77%）；角膜上皮点状混浊 77 例（139 眼 75.49%），角膜云翳 20 例（30 眼 19.61%），角膜束状新生血管翳 3 例（5 眼 2.94%）。角膜周边溃疡 2 例（2 眼 1.96%）；所有患儿泪膜功能均有不同程度的异常。经过眼睑清洁、热敷、按摩，局部用抗生素滴眼液，典必殊眼膏擦睑缘，必要时联合口服抗生素治疗。治疗 1 个月后，87 例（85.29%）患者达到临床治愈，其余患者均明显好转，随访半年复发 11 例（10.78%）

结论：儿童 BKC 逐渐增多，早期诊治可以减少角膜损害及视力损失。

941

角膜散光对角膜上皮厚度分布的影响

张嘉璠

青岛眼科医院北部院区

目的：探讨角膜散光对角膜上皮厚度(CET)分布特征的影响。

方法：330名健康受试者的330只眼被纳入研究这项研究。根据角膜散光值的中位数分为两组：低散光组(角膜屈光度

结果：上周边区CET较其他区域薄。中央旁区(0.11 ± 0.93 vs 0.32 ± 0.92 , $P=0.038$)、中周区(0.45 ± 0.78 vs 0.77 ± 0.89 , $P=0.001$)和周边区(3.11 ± 2.18 vs 4.10 ± 2.38 , P

结论：角膜散光的大小对正常眼角膜上皮细胞的分布没有显著影响。尽管人们普遍认为角膜曲率的变化率会影响角膜上皮厚度的变异，但基于正常的角膜曲率变化，角膜上皮厚度并没有以任何有意义的方式变化

991

生物蛋白胶联合微小板层角膜无缝线修补治疗角膜铁质沉着症 4 例的临床观察

谌丹

武汉爱尔眼科医院汉口医院

目的：探讨生物蛋白胶联合微小板层角膜无缝线修补术治疗铁质沉着症的疗效。

方法：回顾性研究，2021年1月-2023年4月期间我院诊断角膜铁质异物，且角膜溶解深度大于1/2角膜厚度的患者4人，年龄在20-65岁之间，均为男性，其中角膜穿孔1人，其余3人角膜未穿孔。均门诊行角膜异物取出后，角膜溶解区域角膜上皮持续不愈合超过1周纳入观察。在表面麻醉下角膜清创后，使用生物蛋白胶联合微小板层角膜修补术，无需缝线缝合，观察术后视力恢复、角膜上皮修复时间、OCT观察角膜溶解区域角膜厚度及基质平整度、共聚焦显微镜下角膜各层细胞状态。

结果：4例患者，术后3天内角膜上皮均修复；术后2周视力恢复至术前水平，其中1人视力高于术前；术后1月，OCT显示角膜缺损区域角膜厚度正常、基质平整，共聚焦显微镜显示术区角膜炎性细胞接近正常水平。

结论：因无需缝线，术后角膜上皮修复快、炎症反应轻、散光小、瘢痕范围小，故生物蛋白胶联合微小板层角膜无缝线修补治疗角膜铁质沉着症有良好疗效。

992

经上皮角膜胶原交联治疗复发性角膜上皮糜烂远期疗效的临床观察

谌丹

武汉爱尔眼科医院汉口医院

目的：探讨经上皮角膜胶原交联治疗复发性角膜上皮糜烂远期临床疗效。

方法：前瞻性研究，2016年8月-2019年1月期间，我院诊断为复发性角膜上皮糜烂患者，每年发作 ≥ 3 次，通过角膜清创联合绷带镜或者准分子激光切削治疗后仍复发患者共7人，年龄29-58岁，女性8人，男性1人，其中原发性复发性角膜上皮糜烂2人，继发性复发性角膜上皮糜烂6人。表面麻醉下行经上皮角膜胶原交联术，术后观察1月，3月，6月，1年，2年，3年，4年复发率、术后视力、角膜地形图、共聚焦显微镜及OCT相关指标。

结果：术后1月内原发性复发性角膜上皮糜烂复发1人，2年后继发性复发性角膜上皮糜烂复发1人，其余6人均无复发（原发性1人，继发性5人），远期治愈率为75%，继发性复发性角膜上皮糜烂2年内治愈率100%。术后1月均恢复至术前缓解期最佳视力。未复发的6人术后3月角膜地形图规则，OCT显示角膜上皮分布均一，共聚焦显微镜显示术眼基底细胞排列规整程度与对侧眼相当。

结论：经上皮角膜胶原交联治疗继发性复发性角膜上皮糜烂效果良好，原发性复发性角膜上皮糜烂患者因基底膜及基质面不平整，导致复发率相对偏高。

997

角膜移植术后创口裂开的缝合处理

黄荣

吉林大学第一医院

目的：通过分析角膜移植术后外伤性角膜创口裂开的患者特征、危险因素、并发症及预后视觉效果，探讨对于此类角膜裂伤创口的急诊处理与缝合技巧。

方法：回顾性分析我院收治的 10 例（10 眼）外伤致角膜移植术后创口裂开患者的病例资料，统计其角膜移植术与外伤之间的时间范围、是否拆线、创口裂开范围、合并症、手术术式、缝合方法等。

结果：10 例患者（10 眼）中角膜移植术与外伤之间时间范围最长的为 12 年，最短的为 1 天，角膜移植片除 1 例（1 眼）混浊外，余患者角膜移植片均维持透明。

结论：角膜移植术后（钝挫伤）创口裂开的风险终身存在，外伤后均沿角膜植床与植片间创缘裂开，多伴随不同程度的眼内容物脱出，及时精准的原位缝合仍可最大程度的挽救角膜移植片的透明。

1018

角膜基质干细胞来源外泌体抑制机械性角膜瘢痕形成——现在与未来

吕喆

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

目的：角膜移植是目前治疗角膜瘢痕的唯一手段，但仍存在诸多局限，因此研发新的治疗手段迫在眉睫。有研究发现，角膜基质干细胞可以有效抑制体内外模型中机械性角膜瘢痕的形成，并且该细胞分泌的外泌体是其抑制作用的功能性单位。无免疫原性和无细胞性的外泌体相较于角膜基质干细胞有更好的临床应用潜能。本项目的开展旨在探索外泌体的临床转化应用体系，并进一步明确其作用的关键分子及机制。

方法：本项目拟通过慢病毒转染永生化基因以延长角膜基质干细胞的体外培养寿命；使用切向流超滤和尺寸排阻层析法自动化大量分离高纯度外泌体；采用添加保护剂的冻干体系实现外泌体的室温保存；同时使用 RNA-seq 和基因组学分析技术探索并在体内外验证外泌体抑制瘢痕形成的功能性 miRNA，并利用电转法在细胞内过表达该 miRNA 以期进一步提高抑制作用。

结果：SV40T 以及 c-MYC 的异位过表达成功延长了角膜基质干细胞的体外培养寿命，并且保留了与原代细胞相似的形态、增殖能力、分子学特征、多系分化潜能以及生物学功能，其分泌的外泌体与母细胞的功能与表征也高度一致；相较经典的超速离心法，切向流超滤和尺寸排阻层析法分离提纯的外泌体纯度高、生物活性好、蛋白污染少；添加保护剂后的冻干技术可以使外泌体的室温保存成为可能，并在很大程度上保留了原有的生物活性。

结论：角膜基质干细胞可以被成功永生化，使其外泌体的量产成为可能；而切向流超滤和尺寸排阻层析法则大大减少了分离提纯过程的外泌体丢失、污染以及人工操作产生的误差，使其工业化生产成为可能；添加保护剂的冻干体系为外泌体的室温保存与运输奠定基础，大大降低了其运输与储存的成本，意味着偏远或经济条件欠佳地区的患者也可以在诊室或者家中低价应用外泌体；这一系列研究在一定程度上证实外泌体的临床应用转化有很大的前景。

1022

白内障术后角膜内皮炎诊治探讨

汤静

乐山市人民医院

目的：观察白内障超声乳化术后角膜内皮炎的诊治疗效，提高对白内障术后角膜内皮炎的诊断和治疗水平，并对提升白内障术后患者满意度有重要意义。

方法：回顾 2021 年 1 月至 2022 年 12 月期间在我院行白内障超声乳化术后确诊为角膜内皮炎的患者 9 例（11 眼）。观察该类患者白内障超声乳化术后发生角膜内皮炎的时间、症状、临床表现和体征，分类进行个性化治疗，包括全身和（或）局部抗病毒药物、糖皮质激素及相关性的睑缘治疗、降眼压治疗等，观察视力、眼压、角膜内皮、角膜上皮情况等评价其疗效。随访观察 3 月。

结果：随访 3-4 月。9 例（11 眼）全部患者治愈。发病时间在术后 3-14 天不等，以角膜中央内皮水肿皱折，伴或不伴 KP，视力下降为最早表现。治疗时间 7-28 天不等，平均为 15 ± 6.5 天。视力恢复到术后最好视力 0.8 者 5 例（6 眼），视力恢复到 0.4-0.5 者 3 例（4 眼）（术后最好视力 0.4-0.6），视力恢复较差 0.15 者 1 例（1 眼）（术后最好视力 0.3）；其中角膜恢复透明者共 8 例（10 眼），1 例（1 眼）角膜遗留浅基质云翳；其中 8 例（10 眼）随访期间无复发，1 例（1 眼）治愈后 1 月复发 1 次，经治疗 1 周后治愈，观察 3 月未见复发。

结论：白内障术后角膜内皮炎发病时间不等，最早以角膜中央内皮出现皱折水肿伴或不伴 KP，视力下降为表现，双眼白内障术后可先后发病，多与术后机体免疫及病毒感染有关，及早诊断抗病毒和激素治疗，可取得良好疗效。

1036

食用塑料大棚下、反季节生产的粮食和蔬菜、瓜果及基因工程培育的动物肉蛋禽的健康性值得深入研究和得到保障

徐汉友

遂昌康复医院

目的：目的：为了保证大众食品的健康和安全性，本研究提出，当今广泛流行和实施的塑料大棚下种植生产、反季节生产的粮食和蔬菜、瓜果及基因工程培育生产的动物肉蛋禽的健康性值得深入研究和必须得到保障。

方法：方法：总结当今食品生产的巨大变革，其中重要的改革就是，塑料大棚下种植生产、及反季节生产的粮食、蔬菜和瓜果，及基因工程培育生产的动物肉蛋禽，已经广泛被大众所食用，据了解，这种情况很普遍，但这些食品，并没有科学证实，对人的健康、及生态、生物稳定性无害。

结果：结果：此种情况，存在下列特点：

1、塑料大棚下种植生产、及反季节生产的粮食、蔬菜和瓜果，已经广泛被投放市场，进入餐桌，被大众食用。

2、主要是追求产量和解决饭碗、温饱问题，其所生产的这些种食品，其安全性，并没有做深入研究，只是初步评估，大众吃后无急性毒副作用就算通过、pass，随即进入大批量生产。

3、中国大规模反自然、反季节地生产粮食、蔬菜、水果、瓜果，等植物产品，对生态环境、生物物种、大气环境、微生物，特别是是否能引起新发传染病的发生或不断大规模地发生，从而对人类造成严重的损害，包括健康损伤及大气生活环境的损害、恶化，均未做可行性评估。

4、中国大规模反自然地、反季节生产粮食、蔬菜、水果、瓜果，等植物产品，上餐桌被广大人民，或全国人民及世界人民天天食用，其对人体健康的长期直接损害与否，均未做评估和可行性研究，也就是其被食用后，远期效应未知，有没有慢性毒副作用，也是未知，现今可行性标准，仅仅是产量高、能食用、能解决温饱和贫困，无急性毒副作用。

5、现今大众，随着知识水平的提高，崇尚原生态、崇尚大自然愿望，逐渐迫切，几十年前的人们都想往城里生活，近10年来，有钱人往郊区、乡下、山区生活，但现在，原生态的粮食、蔬菜、瓜果基本上不多了，虽然反季节粮食、蔬菜、水果、瓜果，无原生态味道，但只有这些了，不吃不行啊！不吃就得挨饿！

6、中国大规模反自然、反季节地生产粮食、蔬菜、水果、瓜果，等植物产品，已引起广泛关注和质疑。

7、不仅中国大规模反自然、反季节地生产粮食、蔬菜、水果、瓜果，等植物产品，未经过长期对人体副作用、对生态环境影响的可行性评估，现在大众正在食用的肉、蛋、禽也有经过基因工程改造动物所生产，其对人体的长期副作用、对生态环境影响的可行性评估，也没有进行，这是个健康影响的盲区。

8、自然界生态环境中的所有物质，包括动植物、微生物、水、空气、太空，等，均是相互依存、相互影响、相互制约的，众多的，粮食、蔬菜、水果、瓜果，等植物产品，经过基因工程改造和反季节生长生产，食用的肉、蛋、禽及其他动物，也经过基因改造工程，再加上太空不断加剧地被人类探索和入侵，必定要造成自然界生态系统，做相应的适应性变革、新生，应该说，当今温室效应、气温增高、冰川融化、新发传染病的不断产生和加剧，中年以后大都带病状态工作和生活，均与上述非自然管理、操作、生活有关。

结论：结论：根据种种当今生活事实，我们应该能得出结论，当今的中国人民，赖以生存的吃喝，均是在非自然状态下进行的，也就是说，吃的食品，喝的部分饮料，均是通过基因改造工程和反

季节生产的，这样会给生态环境和生物生态稳定性造成严重损害，因此，本人建议：

- 1、人类生活吃喝食品，尽可能食用自然生产的产品；
- 2、现有通过基因改造工程和反季节，等人工干预生产的食品，均应进行，远期、长期、慢性毒副作用和对生态环境、生物生态稳定性的评估，发现证实有损害，立即停止生产和食用；
- 3、大众崇尚自然、原生态的心态，必须发扬光大；
- 4、开发寻找不仅能解决大众温饱的食品，而且长期食后不仅对健康有保障无公害，而且对生态环境和生物生态稳定性也有绝对有利的保障或无公害；
- 5、中国作为人口大国、经济大国、食品大国，应该为世界食品安全、人类健康、生态环境和生物生态稳定性安全，做贡献，绝对不能沦为祸害者。
- 6、本着严肃、严谨的科学发展的态度，本研究和建议值得国内外相关部门参考应用。

1039

为了确保大众健康、粮食、生物安全性，建议立法保证粮食新品种改良拒绝种子基因无保障地变异

徐汉友

遂昌康复医院

目的：概述和目的：随着科技的发展，生物技术在医学和农业等方面，已被广泛应用，特别是基因工程在农业科技方面应用非常广泛，其中包括基因技术育种，应用非常广泛，包括转基因大豆及其它粮食，已走上群众的餐桌，转基因粮食对大众健康及生物、生态安全性，至今已引起持续不断的关注和争论，对于目前普遍使用的非大幅度改变基因但粮食作物基因也有改变的育种方法，所生产的粮食，是否也会对大众健康及生物、生态安全性，特别是大众健康也产生不可忽视的影响？这方面的流行病学调查和病理生理变化及是否致病，很少有研究，可以说是一片空白，为了保障大众健康和生物、生态安全性，很有必要引起重视并研究清楚，当前在中国等国家普遍使用的非大幅度改变基因但粮食作物基因也有改变的育种方法，所生产的粮食，是否也会对大众健康及生物、生态安全性，特别是大众健康是否也产生不可忽视的影响，在此，特建议，国家应立即建立相关法规，保证粮食新品种改良拒绝种子基因无保障地变异，也就是立法在保障大众健康和生物、生态安全的情况下，开展改良育种。

方法：方法：总结当代粮食育种的特点和人民生活中对中国常用食物的品味差异，提出该粮食育种生产的粮食食用后，可能存在的安全隐患，提出立法保障大众健康和生物、生态安全。

结果：结果：

1、现在中国常用的粮食，如小麦、大米、黄豆、玉米，等粮食育种，均采用了在实验室、施加化学因素、物理因素等人工干预下，从而在改变种子基因的状态下，不断筛选出高产的“优良品种”，继而推广应用种植，产生的粮食直接进入大众的餐桌，在大众体内广泛、长期代谢，并进入生态循环。

2、当今，上述粮食作物的传统、早期、自然环境下授粉育种、选择优良品种的操作方法，逐渐停止。

3、很早年以前，有很多老年人，就不由自主地、发自内心地、无任何目的地随意说出，现在的小麦白面馒头的味道，远远不如自然育种所做的白面馒头的味道，用他们的原话是这样说的：“现在的白馍，没有以前的馍味！”，没有以前好吃，这些至少可以说明了，当今新方法育种所产生的粮食，所做的馒头等食品的质量，有明显下降，其原因至少有可能与当今新方法育种有一定的关系。

4、中国目前还没有研究和检测当今新方法育种所制作的食品，对大众健康和生物、生态安全性的影响，也就是说，大众食用人工培育的新品种粮食后，没有作进一步的监测、研究和追踪，是否对大众健康和生物、生态安全性有害，或无害。

5、更没有发现，其与自然育种选种的粮食对大众健康和生物、生态安全性的比较，更谈不上，象新药、保健食品审批那样，提供是否有致癌、致畸、毒副作用的研究报告。但，当今新方法育种所制作的粮食、食品，严格来说，应该看作保健品来监管、审批，审批通过，才能大批量生产。

6、中国目前还没有出台相关法规，保证粮食新品种改良拒绝种子基因无保障地变异，也就是中国还没有立法在保障大众健康和生物、生态安全的情况下，开展改良育种。

结论：结论：大众健康是头等大事，粮食、食品安全是大众健康最重要、最直接的保障，面对生物、生态环境的不断恶化，新发传染病的不断产生，必须要有严禁、科学的态度对待粮食等安全问题，在科技不断发展、发达的情况下，粮食育种安全这样一个最基本、最重要的问题没有保

证，是不应该的。

本研究，总结中国粮食育种的一些事实，及其可能造成的不良影响，在此提请和建言献策如下：

- 1，建议立法保证粮食新品种改良拒绝种子基因无保障地变异，保障大众健康和生物、生态安全；
- 2，提出，人工培育粮食新品种在全面播种、进入大众餐桌前，必须要进行安全性检测，合格后方可进行种植、生产和食用；
- 3，同时建议，之前人工培育的新粮食品种，也应该做相关安全性检测，做相关流行病学调查，发现问题，及时终止该粮食种植和食用，确保安全；
- 4，中国作为大国，应该为世界粮食安全做贡献，提出中国标准和中国方案，作为世界标准参考利用或定为世界标准；
- 5，本研究可作为联合国相关组织、及相关政府、非政府组织及其他国家参考应用，共同为人类粮食安全做贡献。
- 6，只有粮食育种安全，才能保障粮食安全，从而才能保障生物、生态环境安全及大众健康；
- 7，建议尽可能在自然状态下，粮食自然授粉、自然选种。

1041

眼表菌群失调对糖尿病小鼠角膜上皮损伤修复的影响

万鲁芹

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：观察眼表菌群失调对糖尿病小鼠角膜上皮延迟修复的影响。

方法：选用健康的 C57BL/6J 雄性小鼠，通过腹腔注射 STZ 建立 1 型糖尿病小鼠模型。在 1 型糖尿病小鼠和正常小鼠的角膜上用角膜上皮刀刮除中央区上皮建立角膜上皮损伤模型，观察两组角膜上皮愈合速度。在建模后 24 小时以未愈合角膜为研究对象，取材后通过 2bRAD-M 技术检测两组角膜伤口中的菌群变化。根据菌群变化，选择广谱抗生素加替沙星滴眼液于糖尿病小鼠建立上皮损伤模型前点眼，观察抗生素对糖尿病角膜上皮伤口愈合的影响，并检测角膜组织中炎症因子的变化。

结果：糖尿病小鼠角膜上皮损伤修复速度较正常小鼠慢，且糖尿病角膜创口处的菌群种类更丰富。正常及糖尿病小鼠角膜中差异物种和差异菌的 Heatmap 图和 Indicator 分析显示糖尿病小鼠眼表菌群存在失调现象，致病菌类甲基营养菌较正常小鼠中显著增加，而有益菌类短芽孢杆菌明显减少。加替沙星滴眼液通过干预角膜中菌群变化促进糖尿病小鼠角膜上皮的愈合，并降低角膜中炎症因子的表达。

结论：眼表菌群失调参与糖尿病小鼠角膜上皮延迟修复，清除有害菌群或者定植有益菌群可促进角膜伤口愈合。

1042

中国水果、瓜果、菜篮子工程必须以大众健康为最基本目的，立法保障势在必行

徐汉友

遂昌康复医院

目的：前言和目的：随着科技的发展，生物技术在农业方面，已被广泛应用，特别是基因工程在农业科技方面应用非常广泛，其中包括基因技术育种、改良种子，其中这些技术广泛地应用在瓜果、蔬菜的生产上，改良的主要目的和目标就是产量高或和口味好一些，这些技术主要包括通过化学性的、物理性的、生物性的作用机理，来改变粮食、瓜果、蔬菜植物基因的性状，筛选出所谓的“优良品种”，就是能高产、能或和口味好一些的瓜果、蔬菜、粮食，比如中国的太空探索，每次均携带上去很多粮食、瓜果、蔬菜种子，或在太空空间站种蔬菜粮食等，在此物理因素的作用下，从这些种子及其生产的蔬菜、瓜果、粮食中筛选优良品种，其优良品种的标准，仅仅是产量高或和味道好，加上无急性毒副作用，但对于这些所有经过基因改造的所谓的“优良品种”的长远或长期的致癌、致畸、致突变效应，及其对自然界生物生态环境的短期和长期影响，未做过任何评估，更谈不上立法保护了，也就是说，蔬菜、瓜果、粮食通过基因改造的新品种，无长期毒副作用和对自然环境生物安全性的评估，就广泛大批量的生产，供应全国甚至世界人民的餐桌，供大众食用，我们可以，也有理由这样联想，当今新冠肺炎的3年余世界爆发大流行、2003年的非典型肺炎的世界大流行、以及当代稀奇古怪的新的新生儿先天性畸形的出现，是不是与大众食用这些人工改良的种子所生长的蔬菜、瓜果、粮食有关？

此前，我已经对关于人工改良粮食种子的健康、生物安全性，已提出立法保护的提议，在此，我再次提出，中国水果、瓜果、菜篮子工程必须以大众健康为最基本目的，立法保障势在必行，水果、瓜果、菜篮子工程所进行的人工改良种子，比粮食更广泛、更深刻，也可能对大众的健康、生物生态环境的损害更严重，考虑到当今已不容易找到纯天然的小麦、稻谷、大豆、玉米等粮食种子及纯天然的蔬菜、瓜果种子，因此，中国应该在此方面引起重视，让大众的饭碗越端越健康，而不仅仅是用饭食和药物填饱肚子，痛苦地活着。

方法：方法：总结当代社会和科技的发展，中国大众及全球人民突出的健康问题，从而寻找解决或根治的方法。

结果：结果：在世界范围内，当今新冠肺炎的3年余世界爆发大流行、2003年的非典型肺炎的世界大流行、以及新发传染病的不断出现，应该和必须为世人敲响警钟，在中国，糖尿病的井喷样流行，高血压病、心脑血管病及新生儿残疾等健康新问题高发，也必须同时引起中国人的高度重视，中国大众流行的一句科学名言，“病从口入”，已经被世界医学界所公认，结合当今中国和世界健康损害新问题，我作为资深临床医学者，有理由把当今中国大众吃的是基因改造的粮食、蔬菜和瓜果，患着吃这些基因改造的粮食、蔬菜和瓜果之前，没有患的疾病，联系在一起，也就是说，当今的大众患病新事态、新病谱、新医学流行病学特点，与当今中国大众吃基因改造的粮食、蔬菜和瓜果有一定的关联，因此，中国必须应该就此方面，作出明确、进一步的干预、研究、政策实施。

结论：结论：所有政治家都说，世界形势瞬息万变，其实最值得关注的是大众健康的瞬息万变，因为人类生活生存最基本的目的就是健康美好地生活，面对很多种损害大众健康的新疾病、新病态、新生物环境，我们所有的政治家，应该最先处理的是如何保证大众健康，保证大众不在痛苦中生存，在此，我建议应该立即从保证大众饭碗中食物健康开始，因为病从口入，而中国大众食用的食物基本上都是基因改造的粮食、蔬菜和瓜果，而这些基因改造的粮食、蔬菜和瓜果，对大

众健康和生物生态环境长期是否有害未作科学评估，而本人认为，中国大众食用的基因改造的粮食、蔬菜和瓜果，对大众健康及当今大众健康损害新特点，有联系，有关联，所以，在此建议，中国水果、瓜果、菜篮子工程必须以大众健康为最基本目的，立法保障势在必行。

本建议可作为世界范围内参考应用。

1070

化学烧伤巩膜溶解的早期治疗

夏锦涛

西安市第一医院

目的: 探讨严重化学烧伤患者早期巩膜缺血溶解的“自体 Tenon's 囊移植联合羊膜覆盖治疗术”的临床效果

方法: 选择 2020.1~2022.3 因眼部化学烧伤入院患者 9 例 15 只眼, 因烧伤严重, 均出现巩膜缺血溶解, 药物治疗无效, 行自体 Tenon's 囊移位遮盖联合羊膜移植术治疗, 观察时间 3-6 月, 采用回顾性分析, 观察此种手术的术中并发症、术后 3-6 月移植 Tenon's 囊生长情况、术后并发症等情况。

结果: 9 例患者 15 只眼巩膜溶解均控制, 治愈率 100%; 术中出血明显 1 只眼; 术后角膜溶解 1 只眼; 术后出现结膜囊缩窄, 眼球运动轻度受限 1 只眼

结论: 严重烧伤患者巩膜溶解早期的 Tenon's 囊移植覆盖联合羊膜移植术可给缺血溶解巩膜提供血供、营养, 促进损伤修复, 是治疗严重烧伤患者巩膜溶解的有效方法。

1096

3D 纳米纤维-气凝胶支架对于角膜缘干细胞影响的研究

谭咏耀

华中科技大学同济医学院附属同济医院眼科

目的：设计制备由聚己内酯 / 明胶为原料的三维纳米纤维-气凝胶支架，研究其尺寸、质量、孔径分布、吸水性、机械性能、稳定性和生物相容性，探究其参与角膜缘干细胞培养体系的效果。

方法：以聚己内酯 / 明胶静电纺丝纳米纤维为前驱体，结合气凝胶和热交联技术，并通过调整聚己内酯 / 明胶静电纺丝纳米纤维与叔丁醇的比例制备了 3D-1（1%）、3D-2（2%）、3D-3（3%）和 3D-4（4%）四种三维纳米纤维-气凝胶支架。随后检测支架的尺寸、质量、孔径分布、吸水性能、机械性能、生物相容性以及支架中角膜缘干细胞的生长和迁移能力，寻找最适宜角膜缘干细胞培养的支架。

结果：通过调整热交联温度和添加的聚己内酯 / 明胶静电纺丝纳米纤维浓度，可以对三维纳米纤维-气凝胶支架的尺寸、质量、孔径分布、机械性能和吸水性等性能进行调控，从而影响角膜缘干细胞在支架上的生长和迁移，并保持其 P63+ 的表型不变。其中，3D-3 支架在 CCK8 细胞增殖实验中 OD 值为 0.953 ± 0.021 ，显著优于 3D-4 支架 (0.818 ± 0.063 , $P=0.01$) 和 Matrigel (0.747 ± 0.057 , $P=0.001$)，并且角膜缘干细胞可以迁出支架。

结论：三维纳米纤维-气凝胶支架具有良好的吸水性、机械性能、稳定性和生物相容性。

1098

并发药物毒性角膜炎的虹膜睫状体炎一例

陈春丽

北京同仁医院

目的：报道一例并发药物毒性角膜炎的虹膜睫状体炎一例。

方法：对患者进行了多模式影像临床特点研究。收集患者的主诉、性别、孕周、眼别、视力、眼压、眼部检查、影像学检查、治疗史等。

结果：30岁女性患者，因“左眼红痛，伴视物模糊1个月”来我院就诊。患者曾就诊于当地医院，先后给予13种不同滴眼液点眼，病情不见好转且加重。就诊我院后，经过全身及眼部检查，诊断为“左眼虹膜睫状体炎”、“左眼药物毒性角膜病变”、“双眼屈光不正”，并给予了球周联合全身激素治疗，随访5周，患者视力恢复至矫正视力1.0，炎症稳定。

结论：本病例提醒临床医生关注药物疗效的同时，也要重视药物本身或防腐剂对角膜的毒性作用，预防和减少药物毒性角膜病变的发生，一旦发生上述情况应快速诊断、正确治疗，将损害降至最低。

1123

碱烧伤后眼表重建案例分享

张彦辉

郑州普瑞眼科医院

目的：探讨角膜缘干细胞移植对角膜碱烧伤患者的疗效

方法：对患者进行新鲜角膜缘干细胞移植

结果：术后三个月角膜上皮完整覆盖视力恢复至 0.1，移植组织供血充分。

结论：角膜缘干细胞移植对于治疗角膜碱烧伤为不可多得的手术方式

1145

全飞秒角膜基质透镜再利用

杜立群

山东大学齐鲁医院

目的：评价全飞秒角膜基质透镜治疗角膜溃疡/穿孔的临床疗效。

方法：回顾我院应用单层 SMILE 基质透镜或多层基质透镜叠加治疗角膜溃疡/穿孔患者（30 例，30 眼）的临床资料。术后行裂隙灯、前节 OCT 检查，随访观察植片稳定性、透明度、上皮化时间、角膜厚度、前房深度等临床指标，并记录有无并发症。

结果：所有患者于术后 1 周内完成角膜植片上皮化，随访期间角膜植片透明、与植床对合佳，无植片融解、排斥等并发症，前房深度保持正常，无前房炎症反应。

结论：全飞秒角膜基质透镜用于角膜溃疡/穿孔患者的手术修补治疗，疗效安全可靠，拓展了板层角膜移植材料的来源，为缓解角膜供体材料匮乏提供了新途径。

232

Collagen membrane loaded with doxycycline through hydroxypropyl chitosan microspheres for the early reconstruction of alkali-burned cornea

Jia Liu, Yingni Xu, Yongrui Huang, Xiaomin Sun, Yu

School of Materials Science and Engineering, South China University of Technology

目的: Corneal alkali burn is one of the most devastating ophthalmic emergencies correlated with remarkable morbidity resulting in severe visual impairment. Appropriate intervention in the acute phase determines the eventual outcome for later corneal restoration treatment. Since the epithelium plays an essential role in inhibiting inflammation and promoting tissue repair, sustained anti-matrix metalloproteinases (MMPs) and pro-epithelialization are the prior remedies during the first week.

方法: A drug-loaded collagen membrane (Dox-HCM/Col) that could be sutured to overlay the burned cornea was developed to accelerate the early reconstruction. Doxycycline (Dox), a specific inhibitor of MMPs, was encapsulated in collagen membrane (Col) through hydroxypropyl chitosan microspheres (HCM) to develop Dox-HCM/Col, affording a preferable pro-epithelialization microenvironment and an in-situ controlled release.

结果: Results showed that loading HCM into Col prolonged the release time to 7 days, and Dox-HCM/Col could significantly suppress the expression of MMP-9 and -13 in vitro and in vivo. Furthermore, the membrane accelerated the complete corneal re-epithelialization and promoted early reconstruction within the first week.

结论: Overall, Dox-HCM/Col was a promising biomaterial membrane for treating alkali-burned cornea in the early stage. The findings from this study may broaden the application of collagen and provide a clinically feasible method for the ocular surface reconstruction.

318

AdipoRon reduces corneal limbus neovascularization induced by alkali burns by reducing endoplasmic reticulum stress

Yangshuo

Eye Center, Affiliated Second Hospital, School of Medicine, Zhejiang University, 88 Jiefang Road; Hangzhou 310009, China.

目的: Corneal neovascularization is the pathological basis of many blindness-causing diseases, and the increase in pro-angiogenic factors caused by alkali burns is an important reason for the formation of corneal limbal neovascularization. Endoplasmic reticulum stress (ERS) is involved in cell injury. Adiponectin has been shown to play active roles in cell injury. However, their relationship with the pathophysiological process of alkali burn injuries remains unclear.

方法: In this study, we explored the role of the adiponectin receptor agonist AdipoRon in corneal alkali burns. We first identified the expression of AdipoR1/R2 in the cornea of mice. Then, AdipoRon was injected subconjunctivally after the establishment of a mouse corneal alkali burn model. After 7 d, the mouse cornea was taken for research.

结果: We found that AdipoRon binding receptors can significantly reduce neovascularization and neutrophil recruitment in the cornea after alkali burns by inhibiting the gene and protein expression of ERS-related factors triggered by injury, including 78-kDa glucose-regulated protein, CCAAT/enhancer binding protein homologous protein (CHOP), and spliced X-box binding protein 1. Meanwhile, expression of the downstream signaling pathway vascular endothelial growth factor (VEGF) was also suppressed. In vitro, the proliferation and migration abilities of human umbilical vein endothelial cells (HUVECs) were enhanced after induction by recombinant human VEGF, which is also the most critical step for VEGF to promote neovascularization. However, the proliferation and migration of HUVECs were significantly suppressed when AdipoRon was added to the coculture and the protein expression of CHOP and VEGF decreased.

结论: These results indicate that AdipoRon can inhibit the formation of corneal neovascularization after alkali burns by reducing the level of ERS, thereby reducing the expression of downstream signaling VEGF. Thus, it is a potential therapeutic target for alkali-burned corneas.

430

The role and mechanism of CXCR4-mediated microRNA-1910-5p regulating corneal neovascularization

王潇

中山大学中山眼科中心

目的: CXC motif chemokine receptor 4, CXCR4, plays an essential role in the early stage in CNV, but the underlying key molecular mechanism has yet to be addressed. MicroRNAs (miRNA) are small signal transduction molecules that are reported to contribute to CNV. Here we aimed to investigate the role and specific molecular mechanism of CXCR4-mediated miRNA in CNV.

方法: CXCR4 expression in human corneal samples was detected by immunofluorescence staining. We employed an in vitro model of HCE-T cells subjected to hypoxia damage. CXCR4 expression was determined by western blotting and immunofluorescence assays. Then HUVECs were gently seeded in the presence of a supernatant of HCE-T cells together with a fresh medium 1:1 ratio. The supernatant from hypoxia-treated HCE-T cells was confirmed to promote in CXCR4-mediated angiogenesis in vitro through HUVEC cell migration and tube formation experiments. CRISPR-Cas9 gene editing technology was used to knock out CXCR4 in HCE-T cells. The tagged miRNA sequencing was performed to obtain the downstream miRNAs of CXCR4 by comparing the CXCR4 knockout cells with normal cells under hypoxic conditions in vitro. The candidate miRNAs involved in angiogenesis were selected and analyzed by preliminary bioinformatics and GO (gene ontology) enrichment analysis. The candidate miRNAs in cells and tears of CNV patients were further identified by RT-PCR to select specific miRNA. Then, HUVEC was treated with miRNA mimics and inhibitors, and pro-angiogenesis function of specific miRNA was demonstrated with the assays of cell migration, tube formation, and aortic ring. The downstream target genes of specific miRNA were jointly predicted by four different prediction algorithms (miRWalk, miRDB, TargetScan and miRanda), then screened and validated by RT-qPCR, Dual-luciferase Reporter Assay and western blotting. The target gene expression level and interendothelial junctions were detected in HUVEC and aortic rings following overexpression specific miRNA in vitro. An alkali-burned murine model was introduced to examine the function and mechanism of CXCR4 mediated-CNV in vivo. RT-qPCR and western blotting assays were used to detect the expression level of specific miRNA and its target protein in neovascularized cornea in vivo, respectively. The subconjunctival injection of PBS, miRNA antagomir control and specific miRNA antagomir were administered of a murine model of alkali burn-induced CNV. Intravenous injection of FITC-dextran was performed to assay vascular leakage. The subconjunctival injection of PBS, miRNA antagomir control and specific miRNA antagomir of a murine model of alkali burn-induced CNV. The area of CNV was assessed by immunofluorescence staining of CD31.

结果: The immunofluorescence results showed that CXCR4 was dramatically upregulated in corneal tissues of CNV patients but barely expressed in normal corneas. CXCR4 is highly expressed in hypoxic HCE-T cells, and its conditioned medium promotes angiogenesis in HUVEC. We identified that miR-1910-5p as a target miRNA regulated by CXCR4 under hypoxia impairment. MiR-1910-5p promotes HUVECs migration, tube formation and proliferation, and increases angiogenesis in aortic rings. Meanwhile, miR-1910-5p acts as a novel upstream regulator of MMRN2, a protein maintaining vascular homeostasis, by directly targeting its 3'UTR. MiR-1910-5p mimic decreases MMRN2 expression and causes significant extracellular junctional defects in vitro. In vivo, MiR-1910-5p continued to increase with the extension of time in alkali-burned corneal tissues compared to the control group. And the expression of Mmrn2 was also significantly downregulated at the protein level in alkali-burned

corneas compared with that in the normal controls. Western blotting analysis revealed that Mmrn2 expression in corneal tissues was significantly higher after subconjunctival injection of the miR-1910-5p antagomir than in the antagomir control and PBS groups. Furthermore, miR-1910-5p antagomir promoted the restoration of vascular endothelial cell connection, and decreased vascular leakage in alkali-burned corneal tissues compared to the antagomir control and PBS groups. Moreover, fluorescence staining of CD31 indicated that the area of CNV in the miR-1910-5p antagomir-injected group was remarkably diminished, and inhibits corneal neovascularization in an alkali-burned murine model.

结论： In summary, our study reveals a novel mechanism of CXCR4-mediated CNV both in vitro and in vivo. MiR-1910-5p is an intrinsic promoter of pathologic ocular angiogenesis through suppression of MMRN2. CXCR4/miR-1910-5p/MMRN2 plays a significant role in the early stage of CNV by impairing vascular stability and permeability.

818

Types of Descemet's membrane detachment after ocular surface burns: the factor long been ignored

吴文雨

北京大学第三医院

目的: Purpose: To explore types of Descemet's membrane detachment (DMD) after ocular surface burns by anterior segment optical coherence tomography (AS-OCT)

方法: Methods: A pilot, case series, observational study. Patients with DMD after ocular surface burns were enrolled. Ophthalmologic examinations were performed in all patients including slit-lamp photography and AS-OCT

结果: Results: Three types of DMDs in 9 eyes of 9 patients with ocular surface burns were identified depending on the detachment components involved with pre-Descemet layer (PDL). Type A was referred as a taut chord that the PDL and Descemet membrane (DM) detached simultaneously but were remained attached to each other, while type B was identified as a wavy line separated from the stroma by a dark slit that demonstrated the detachment of DM from PDL and the stroma. Type C was defined as the DM detached with or without PDL but they were separated from each other. We found that DM and PDL were detached simultaneously in most condition, with type A in 4 cases, type C in 5 cases, and type B in only 1 case.

结论: Conclusions: Our study demonstrated 3 types of DMDs after ocular surface burns and revealed that the limbal involvement and retro-corneal exudations may give clues to DMD in the corresponding areas. DMDs may be neglected for long in patients with extensive limbal involvement in early stages and also play an important role in unstable ocular surface condition till the late stages of conjunctivalization after ocular surface burns.

756

Corneal neurodegeneration and secondary epithelial lesions precede the onset of epithelial defects in patients with type 2 diabetes

张阳阳

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的: Corneal nerve degeneration and epithelial lesions are the two major clinical features of diabetic keratopathy. The objective of this study was to investigate the clinical features of corneal nerve fiber loss and epithelial lesions and their correlation with the onset and progression of diabetic keratopathy in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM).

方法: This is a prospective, observational, and cross-sectional study at Qingdao Eye Hospital. One hundred two eyes from 51 healthy control subjects and 362 eyes from 217 T2DM patients were included. Corneal nerve fiber length and density were measured using corneal confocal microscopy (CCM). The extent of corneal epithelial lesions was assessed using the corneal fluorescein staining score (CFS), while Cochet-Bonnet esthesiometry was employed to measure corneal sensitivity. Ocular irritation symptoms were evaluated through the ocular surface disease index questionnaire, whereas CCM and immunohistochemical staining of cadaver human corneas were utilized to identify any instances of immune cell infiltration in the cornea.

结果: The earliest clinical signs of diabetic keratopathy were ocular irritation symptoms and loss of corneal nerve fibers, particularly in the paracentral area (CNFL) and inferior whorl area (IWL). These changes manifest within 5 years of diabetes onset and deteriorate with prolonged diabetes duration (OSDI: $r = 0.23$, $P < 0.0001$; CNFL: $r = -0.13$; $P = 0.01$; IWL: $r = -0.18$, $P = 0.0005$). Corneal epithelial lesions and reduced sensitivity become significant after the initial five-year period has elapsed. Reductions in IWL ($r = -0.13$, $P = 0.02$), CFS ($r = 0.15$, $P = 0.005$), and corneal sensitivity ($r = -0.12$, $P = 0.02$) are positively correlated with the degree of glycemic control, but not CNFL ($r = -0.008$, $P = 0.87$) and OSDI ($r = 0.06$, $P = 0.26$). Notably, there is a significant reduction in the density of dendritic cells (DCs) within the corneal paracentral region ($P < 0.0001$), which exhibits a positive correlation with CNFL ($r = 0.16$, $P < 0.0001$). Additionally, globular CD8+ T cell infiltration has been observed near deteriorating nerve terminals, indicating a potential link to corneal nerve fiber degeneration.

结论: Corneal nerve fiber loss represents the earliest detectable change in diabetic keratopathy among patients with type 2 diabetes. Epithelial lesions and reduced corneal sensitivity are secondary to severe nerve degeneration. In addition, the reduction of dendritic cells and the infiltration of T cells suggest that neuro-immune interactions may contribute to the occurrence and progression of corneal neurodegeneration.

836

Smart coating for enhanced corneal healing via multi-targeted therapy

严丹

厦门大学

目的: As a leading cause of vision impairment and blindness, corneal alkali burns lead to long-term visual deterioration or even permanent visual impairment while effective treatment strategies remain a challenge.

方法: Herein, a thermos-sensitive hydrogel with the combination of a multi-functional protein progranulin (PGRN) is efficiently prepared through a convenient stirring and mixing at the low temperature.

结果: The hydrogel can be easily administrated to the ocular surface contacting with the cornea, which can be immediately transformed into gel-like state due to the thermo-responsive behavior, realizing a site-specific coating to isolate further external stimulation. The smart coating not only exhibits excellent transparency and biocompatibility, but also presents a constant delivery of PGRN, creating a nutritious and supportive micro-environment for the ocular surface. The results show that the prepared functional hydrogel can efficiently suppress inflammation, accelerate re-epithelization, and intriguingly enhance axonal regeneration with improved recovery of corneal sensitivity via modulation of multiple signaling pathways, indicating the novel designed HydrogelPGRN is a promising therapy option for serious corneal injury.

结论: In summary, a functional thermo-sensitive hydrogel of PF-127 loaded with the therapeutic protein PGRN was easily manufactured and its role in promoting structural and functional recovery of the ocular surface has been recognized for the first time. The hydrogel can be conveniently applied to the cornea where it transforms into a gel-like state, providing site-specific coating and constant drug delivery. With prolonged residence time, a single-dose of the HydrogelPGRN treatment per day resulted in beneficial effects on suppression of inflammation, acceleration of corneal epithelial healing and enhancement of nerve regeneration. Furthermore, our mechanistic investigation also revealed the HydrogelPGRN administration may contribute to the suppression of NF- κ B and activations of PI3K/Akt and GSK-3 β / β -catenin signaling pathways, which was correlated with its therapeutic effects. Thus, controlled in situ delivery of PGRN via thermos-sensitive hydrogel may be a promising therapeutic intervention for serious corneal injury.

870

Oxidative Stress in Corneal Neovascularization

Deng Qian

Department of Ophthalmology, Renmin Hospital of Wuhan University

目的： Corneal neovascularization is a vision-threatening condition that can result from a variety of ocular pathological conditions, including inflammation, trauma, malnutrition, and contact lens use. Oxidative stress results from an imbalance between reactive oxygen species (ROS) /reactive nitrogen species (RNS) and antioxidative stress defense systems within cells after receiving a variety of harmful stimuli in the body. Oxidative stress plays a crucial role in the occurrence and development of corneal neovascularization. In this review, we will focus on the pathological mechanisms underlying oxidative stress in corneal neovascularization and provide an overview of potential strategies for inhibiting the condition. These strategies may cover various pharmacological interventions, novel material medications, cell therapy and gene therapy designed to reduce oxidative stress and its impact on the cornea.

方法： Corneal neovascularization is a vision-threatening condition that can result from a variety of ocular pathological conditions, including inflammation, trauma, malnutrition, and contact lens use. Oxidative stress results from an imbalance between reactive oxygen species (ROS) /reactive nitrogen species (RNS) and antioxidative stress defense systems within cells after receiving a variety of harmful stimuli in the body. Oxidative stress plays a crucial role in the occurrence and development of corneal neovascularization. In this review, we will focus on the pathological mechanisms underlying oxidative stress in corneal neovascularization and provide an overview of potential strategies for inhibiting the condition. These strategies may cover various pharmacological interventions, novel material medications, cell therapy and gene therapy designed to reduce oxidative stress and its impact on the cornea.

结果： Corneal neovascularization is a vision-threatening condition that can result from a variety of ocular pathological conditions, including inflammation, trauma, malnutrition, and contact lens use. Oxidative stress results from an imbalance between reactive oxygen species (ROS) /reactive nitrogen species (RNS) and antioxidative stress defense systems within cells after receiving a variety of harmful stimuli in the body. Oxidative stress plays a crucial role in the occurrence and development of corneal neovascularization. In this review, we will focus on the pathological mechanisms underlying oxidative stress in corneal neovascularization and provide an overview of potential strategies for inhibiting the condition. These strategies may cover various pharmacological interventions, novel material medications, cell therapy and gene therapy designed to reduce oxidative stress and its impact on the cornea.

结论： Corneal neovascularization is a vision-threatening condition that can result from a variety of ocular pathological conditions, including inflammation, trauma, malnutrition, and contact lens use. Oxidative stress results from an imbalance between reactive oxygen species (ROS) /reactive nitrogen species (RNS) and antioxidative stress defense systems within cells after receiving a variety of harmful stimuli in the body. Oxidative stress plays a crucial role in the occurrence and development of corneal neovascularization. In this review, we will focus on the pathological mechanisms underlying oxidative stress in corneal neovascularization and provide an overview of potential strategies for inhibiting the condition. These strategies may cover various pharmacological interventions, novel material medications, cell therapy and gene therapy designed to reduce oxidative stress and its impact on the

cornea.

889

Neutrophil extracellular traps promote corneal neovascularization-induced by alkali burn

苑克兰

浙江大学眼科医院

目的: To investigate the effects of neutrophil extracellular traps (NETs) on angiogenesis in vitro and in vivo and the regulatory role of mammalian target of rapamycin (mTOR) activity in it.

方法: The regulatory role of mTOR in NETs formation was explored. In vitro, human neutrophils were pretreated with rapamycin. NETs formation was measured using immunofluorescence staining of NETs markers, SYTOX Green and PicoGreen after NaOH stimulation. In vivo, mice were treated with rapamycin, and NETs formation in cornea was measured using immunofluorescence staining 7 days after alkali burn. Then, the effects of NETs on angiogenesis were investigated. In vitro, human neutrophils were treated with DNase I or rapamycin. NETs were isolated after NaOH stimulation and the isolated NETs were co-culture with human umbilical vein endothelial cells (HUVECs). HUVECs migration, proliferation, and inflammatory activation were measured. In vivo, mice were injected subconjunctivally with supernatant containing NETs. Corneal neovascularization was visualized by immunofluorescence staining.

结果: NETs structures can be observed in NaOH-stimulated neutrophils and alkali-burned mouse cornea compared with normal group. Treated with rapamycin enhanced NETs formation in response to NaOH management compared with DMSO control in vitro and in vivo. NETs increased the migration, proliferation and inflammatory activation of HUVECs, and subconjunctival injection of NETs promoted inflammatory and angiogenic response in corneal alkali burn model.

结论: NETs formation can be triggered by NaOH stimulation. mTOR activity has a negative regulatory effect on NETs formation. NETs promoted angiogenic responses and inflammatory activation of HUVECs and increased corneal neovascularization and inflammatory response.

1002

Atmospheric pollutant black carbon induces ocular surface damage in mice

Jingyi Jiao

Department of Ophthalmology, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, No.1 Shuaifuyuan, Dongcheng District, Beijing 100730, China.

目的: To investigate the potential association between ocular surface exposure to black carbon and ocular surface structural damage as well as tear film dysfunction.

方法: 60 6-8-week-aged male BALB/C mice were randomly divided into 4 groups (n=15). 0.5mg/ml (group A), 1mg/ml (group B), 5mg/ml (group C) black carbon suspension droplets and PBS solution (group D) were used in the right eyes, 4 μ l per time of three times per day. Before treatment (day 0) and day 4, 7, 10 and 14 after treatment, tear break-up time, corneal fluorescein staining scores and tear volume would be measured. On day 14, the mice were sacrificed, and corneal and conjunctival tissues were collected for histological analysis.

结果: As the exposure time increased, there were no significant changes in the measured parameters from PBS-treated group of mice($P>0.05$). However, in the black carbon-treated group, there were significant decreases in tear film break-up time, significant increases in corneal fluorescein staining scores, and significant reductions in tear secretion (all P

结论: The results suggested that the ocular surface exposure to black carbon can lead to a decrease in tear film stability and tear secretion in mice. Additionally, it can cause changes in the structure of the cornea.

1037

Lycopene Protects Corneal Endothelial Cells from Oxidative Stress by Activating Nrf2 Signaling and Autophagy

刘春雨

上海市同济医院

目的: The purpose of this study was to evaluate the protective efficacy and mechanisms of action of lycopene in human corneal endothelial cells damaged by hydrogen peroxide (H₂O₂).

方法: In vitro oxidative stress damage was modelled by treating the corneal endothelial cell line (CEnCs) with H₂O₂ for 2 hours. Before treated with H₂O₂, lycopene with concentration gradient were applied to CEnCs for 24 hours. Cell counting kit-8, TUNEL staining and flow cytometry were used to assess cell apoptosis and viability. The intracellular reactive oxygen species (ROS), superoxide dismutase and catalase were detected using analysis kits. Western blot and immunofluorescence staining were performed to show relative protein expression levels and location respectively. The RFP-GFP-LC3 lentivirus was designed to measure the autophagic flux.

结果: We found that Lycopene reversed H₂O₂-induced cell apoptosis and increase cell viability. Moreover, lycopene reduced intracellular ROS accumulation in H₂O₂-induced CEnCs, concomitant with the enhancement of antioxidant enzyme activity. The expressions of the nuclear Nrf2 and its downstream target genes were up-regulated by lycopene in a concentration-dependent manner, nevertheless Nrf2 deficiency abolished the protection effect of lycopene against H₂O₂-induced CEnCs damage. Furthermore, we showed that lycopene increased autophagy and stimulated autophagic flux in CEnCs contributing to the protective effect.

结论: Our study demonstrated that lycopene could improve the antioxidant capacity of CEnCs via mediation of the Nrf2 signaling pathway and autophagy, attenuating H₂O₂-induced CEnCs damage. It indicates a potential therapeutic agent for corneal endothelium dysfunction treatment.

1040

Near all food seeds have been being man-made, are they healthful to mankind?

徐汉友

遂昌康复医院

目的: Introduction and Objective: As the public facts living by every people and every day that, by the modern agriculture science developing, more and more food stuffs, vegetables, melon, fruit, eggs, poultry and meats have been produced. The methods are near all their seeds or animal reproduction have been being man made by modern genetic engineering. And further more, the food stuffs, vegetables, melon, fruit have been being off-season planted. All the unnatural productions of food really have been eaten into the man kinds day and day, years and years.

I have the first experiences and the first hands information that China have been being something of more advantage, modern and the most amount of productions in these unnatural productions of food. It is the facts that other countries in the world also have been producing these unnatural food stuffs, vegetables, melon, fruit, eggs, poultry and meats.

While the genetically modified soybeans and the alike food stuffs have been being the hot topics in science and health influences. These genetically modified food stuffs have been very cautiously accepted by peoples and by every country government. But the present situation in the world is that near all the food seeds or animal reproduction have been being man made by modern genetic engineering, maybe in less tension compared to the genetically modified soybeans. We may call them as sub genetically modified seeds and their food productions. However, they have been being all genetically modified and different from the former natural food seeds or animal reproduction in different grades.

So as the off-season planting and their food productions have been all far from the natural food which also have been being hot argument topic of health influences by people.

方法: Methods: Summarized the present situation in food securities. Proposed the emergency treatment methods and proposals.

结果: Results: While the Earth and the space or the universe must like a human being which her normal lives must be supported by her normal physiology of every organ and every cell. And the human organs and cells have been united and interacted harmoniously to pay the way for normal life. Any abnormal cells and organs activities must cause pathology, sick, even death.

But at present, in our Earth and the space or the universe, the former harmonious and natural organs and cells in the Earth and the space or the universe have been being invaded. The organs and cells in the Earth and the space or the universe are the plants of food stuffs, vegetables, melon, fruit, eggs, poultry, animals, mankind and its other biology, ecology and environment, etc.. While in our Earth and the space or the universe, the formal natural plants of all food, the animals have been changing a lots. , The off-season planting also has been contributing a lots changes to our Earth and the space or the universe. The former harmonious biology, ecology and environment should be sure to be changed in our Earth and the space or the universe. Adding the speeding advantage of our space and universe by the orbiting satellites, spacecrafts, space stations and their spaceships and other invading factors to the Earth and the space, the former harmonious biology, ecology and environment should be sure to be changed speedily in our Earth and the space or the universe.

Therefore, at these critical situation, the former harmonious biology, ecology and environment can change their units, organs, cells or molecules. So the new emerging infection and communicable

diseases have been being developed. And the climate changes impacts have been being more and more heavily. The most imprinted the bones and inscribed on the memory has been being the COVID-19 pandemic around the world more than three years.

结论： Conclusion: As this paper is to summarize facts and syndromes harmful to the man kind by the unnatural science and create the new strategies to cure them. So my proposals are as follows:

1. Stop the productions of the unnatural seeds and their food as soon as possible.
2. Productions of the food seeds and their food must go back to the nature ones as soon as possible.
3. Researching and assessing or evaluating side effects of the unnatural seeds and their food and unnatural eggs, poultry and meats to the health of mankind, plant, biology, ecology and environment in short and long research effect periods. If proving the bad effects, all the productions of the unnatural seeds and all the unnatural food must be stopped at once.
4. Developing the true and good science to produce health foods to feed the mankind.
5. The immediate decision must be made to publish the knowledge to the politicians all over the world and the United Nations and its organizations to pay attention to the problems imperatively.
6. China, as the big country in population, economic, food production should go ahead to security the food healthy, public health promotion, climate change recovering and biology, ecology, environment well up.
7. My opinion should be referenced by the officials and politicians.

1063

Ocular Surface and Tear Film condition after the Modified Reverse Hughes Procedure for Upper Eyelid Reconstruction

李睿

上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的: This study aimed to analyze the condition of the ocular surface and tear film after the modified reverse Hughes procedure for upper eyelid reconstruction.

方法: Seven patients, with a total of seven eyes operated on, underwent the modified reverse Hughes procedure for upper eyelid reconstruction. Three months after surgery, each patient underwent a series of ocular surface examinations included measures of tear meniscus height (TMH), tear break-up time (BUT) and the Schirmer test. And then affected palpebral fissure height (PFH) was also recorded. Finally, the questionnaire of Ocular Surface Disease Index (OSDI) was completed by each patient.

结果: RESULTS: Three months after surgery, the mean TMH, Schirmer test and mean PFH for fellow eyes and operated eyes showed no significant difference. ($P_1=0.286$, $P_2=0.103$ and $P_3=0.223$). The mean BUT for fellow eyes and operated eyes showed significant difference ($P_4=0.027$). The average OSDI score suggested that the patients may have dry eye.

结论: The modified reverse Hughes procedure for treating upper eyelid defects produces satisfactory results in most cases. Additionally, the ocular surface condition was significantly improved, especially for two patients with noticeable corneal degeneration following upper eyelid defects. The OSDI scores suggest that patients may have dry eye.

1180

Corneal toxicity associated with Mirvetuximab soravtansine.

王靖

复旦大学附属中山医院

目的: The purpose of this study was to investigate the clinical features and outcomes of corneal toxicity in patients treated with Mirvetuximab soravtansine.

方法: Ten patients who were treated with mirvetuximab soravtansine were evaluated in our hospital for ocular symptoms during a period of 7 months between December 2022 and June 2023. A complete ophthalmologic examination, including Intra-ocular pressure (IOP), best-corrected visual acuity (BCVA) testing, slit-lamp examination and corneal confocal microscopy (CCM), was performed.

结果: All 10 patients were female (average age, 57.9 ± 4.5 years), both eyes were involved in each case. The median BCVA dropped from 20/25 (20/32-20/20) to 20/32 (20/50-20/20), and recovered with the a short course of topical steroids and lubricants. Slit-lamp examination demonstrated corneal subepithelial opacities and exfoliation of corneal epithelium, mainly involving the corneal periphery migrating toward the center. CCM showed hyperreflective spots in the central basal epithelium. Meanwhile, CCM revealed the severe corneal nerve fiber fragmentation and the decrease in corneal nerve fiber density at the end of follow-up.

结论: Mirvetuximab soravtansine therapy can cause corneal toxicity. A short course of topical steroids and lubricants can reduce the patient symptoms.

角膜及眼表药物治疗

829

抗 VEGF 治疗角膜新生血管的应用研究进展

李世鼎

上海交通大学第九人民医院

目的: 介绍了 VEGF 促进新生血管的形成机制以及抗 VEGF 疗法在治疗角膜新生血管的应用, 总结了有望提升抗 VEGF 治疗效率的高效给药途径, 以期为角膜新生血管的治疗提供新的思路

方法: 1. 了解 VEGF 的生物学特征

2. 通过统计, 临床数据分析, 总结了抗 VEGF 在角膜新生血管治疗中的应用

3. 结合临床传统给药途径以及前沿的纳米技术归纳了抗 VEGF 的多种给药途径

结果: VEGF 作为最关键的血管生成因子, 通过与 VEGFR 结合, 在血管的成熟、建立和侵袭中至关重要。目前, 抗 VEGF 的疗法如贝伐单抗, 雷尼珠单抗, 酪氨酸激酶抑制剂, PDGF, VEGF trap, siRNA, 色素上皮衍生因子等对因治疗手段, 在 CNV 的治疗上展现了巨大的应用前景, 同时, 联合给药同时针对多种发病机制, 也取得了良好的效果。此外, 随着医工交叉、基因治疗等新型手段的应用, 研究者有望利用纳米载体、干细胞等手段进一步提升抗 VEGF 药物的体内治疗效率, 为攻克 CNV 的治疗瓶颈提供新的手段

结论: 随着对角膜新生血管形成机制的认识不断加深, 抗血管内皮生长因子药物的研发设计, 针对多种发病机制联合用药以及开发出更高效安全的药物载体是未来的发展方向。同时, 药物和递送系统必须兼顾安全性与有效性, 以及制剂的临床转化前景, 这也对药物载体的递送效率、生物相容性、生物降解性以及制备工艺可行性提出了更高的要求。此外, 还需要构建与人类眼科疾病更为接近的动物模型, 并进一步完善治疗效果评价手段, 以便更好地预测递送载体的安全性与有效性。目前, 抗 VEGF 药物及其递送途径仍需进一步临床研究, 相信在不久的将来, 可以在角膜新生血管中实现更加广泛的应用。

AS101 在兔自身免疫性干眼中的治疗作用及机制研究

王秀

天津医科大学眼科医院

目的：利用兔自身免疫性干眼模型来探索结膜下注射 AS101 对干眼发病过程的影响，并综合运用临床评估方法、组织病理学分析、细胞生物学及分子生物学等方法，探究 AS101 对自身免疫性兔干眼模型的治疗作用和免疫调节机制。

方法：1. 将 18 只健康成年新西兰雌性大白兔根据随机数字进行分组，分成正常组，PBS 组和 AS101 组，每组 6 只。将特异性激活的淋巴细胞经耳缘静脉回输至兔子体内来诱导自身免疫性干眼模型。诱导前及诱导后每 2 周进行临床指标的检查（泪液分泌量、泪膜破裂时间、角膜染色、角膜知觉、角膜共聚焦显微镜），诱导两周后 PBS 组和 AS101 组兔子分别每天结膜下注射等量的 PBS 和 AS101，并持续 4 周，治疗 4 周后处死兔子，通过病理检查观察淋巴细胞在各组兔子的泪腺组织和结膜组织中的浸润情况。对角膜组织进行扫描电镜和透射电镜的检查，观察角膜各层结构的变化。

2. 在体内实验结束后，采用实时荧光定量 PCR (real-time quantitative PCR, qRT-PCR) 检测各组兔子的泪腺组织中炎性介导子 TNF- α , IL-1 β , IL-23, IL-6, MMP-2 和 MMP-9 mRNA 的表达变化情况以及 Th1/Th17/Treg 细胞相关基因 mRNA 的表达水平。蛋白质印迹法 (Western blot, WB) 检测 IL-17 和 Foxp3 蛋白的表达水平。在体外实验中，分离模型兔的经自体泪腺上皮细胞激活的外周血单个核细胞 (peripheral blood mononuclear cells, PBMCs) 并加入 5ug AS101 或等量的 PBS 共培养 24h 后收集细胞，使用 qRT-PCR 技术检测 TNF- α , IL-1 β , IL-23, IL-6, MMP-2 和 MMP-9 mRNA 及 Th1/Th17/Treg 细胞相关基因 mRNA 的表达情况。体外共培养 72h 后收集细胞，WB 检测 IL-17 和 Foxp3 蛋白的表达水平。

3. 治疗后第 4 周处死兔子，采用 qRT-PCR 法检测各组兔子泪腺组织中 NFATc1 和 NFATc2 的表达情况，在泪腺组织中使用 WB 进一步验证 NFATc2 蛋白的差异性表达。构建兔 NFATc2 基因过表达质粒和对照质粒，并运用 qRT-PCR 及 WB 验证其过表达水平。在体外培养体系中，将兔 NFATc2 基因过表达质粒和对照质粒分别对 PBMCs 进行体外转染，体系中加入 5ug AS101 或等量的 PBS 后共培养 24h 收集细胞，qRT-PCR 检测 NFATc2 过表达对 Th1/Th17/Treg 细胞相关基因 mRNA 的表达的影响。

结果：1. 成功构建了兔自身免疫性干眼模型，结膜下注射 AS101 能够明显提高自身免疫性干眼兔的泪液分泌量和泪膜稳定性；减轻角膜上皮损伤，并促进角膜各层组织结构的修复；修复角膜神经，减少树突状细胞浸润，提高角膜知觉。泪腺和结膜组织病理学结果显示 AS101 治疗可以减少组织中淋巴细胞的浸润，减轻眼表组织结构的破坏。

2. qRT-PCR 检测结果显示，AS101 可以显著降低兔自身免疫性干眼组织中炎性介导子 TNF- α 、IL-1 β 、IL-23、IL-6、MMP-2 和 MMP-9 的表达。AS101 使 Th1 相关基因 (T-bet 和 IFN- γ) 和 Th17 相关基因 (RORC、IL-17A、IL-17F 和 GM-CSF) 的表达显著下调，Treg 相关基因 Foxp3 的表达显著上调。

3. 在 AS101 治疗 4 周后收集三组兔子的泪腺组织，使用 qRT-PCR 检测 NFATc1 和 NFATc2 的 mRNA 表达水平。PBS 组的 NFATc2 的相对 mRNA 的表达较正常组显著上调，AS101 组的相对 mRNA 的表达较 PBS 组显著下调。三组之间的 NFATc1 mRNA 水平没有统计学差异。通过 WB 分析验证了三组泪腺组织中 NFATc2 的蛋白水平，结果与其基因表达的变化一致。为了进一步探索 NFATc2 对 Th1/Th17/Tregs 细胞的调控作用，将转染了 LV-NFATc2 或 LV-Control 的活化 PBMCs 和 PBS/AS101 共培养。qRT-PCR 分析发现，与 AS101+LV-Control 相比，AS101+LV-NFATc2 组的 Treg 相关基因 Foxp3 的表达显著下调，而 Th1 相关基因 (IFN- γ 和 T-bet) 和 Th17 相关基因 (RORC、IL-17A 和 IL-17F) 的表达显著上调。

结论：结膜下注射 AS101 能够缓解兔自身免疫性干眼的临床体征，改善泪腺和结膜组织的炎症反应，促进角膜上皮完整性和角膜知觉的修复。这可能是通过下调 NFATc2 来调节 Th1/Th17/Treg 细胞的反应，导致兔子自身免疫性干眼的缓解。这些研究结果表明，AS101 可能成为 SS 相关干眼的一种有前途的治疗方法。

351

0.05%环孢素滴眼液（II）治疗过敏性结膜炎相关性干眼的疗效研究

焦溪婷

天津医科大学眼科医院

目的：探讨 0.05%环孢素滴眼液（II）在治疗过敏性结膜炎相关性干眼中的疗效。

方法：前瞻性、随机对照研究。纳入 53 名患有季节性/常年性过敏性结膜炎合并轻中度干眼（ACDE）的患者，并随机分为两组：环孢素组单独使用 0.05%环孢素滴眼液（II），每天 4 次（共 28 例，平均年龄 34.43 ± 8.41 岁）；对照组使用 0.1%奥洛他定滴眼液（每日 2 次）联合 0.1%无防腐剂玻璃酸钠滴眼液（每日 4 次）（共 25 例，平均年龄 38.28 ± 12.62 岁）。分别在治疗前和治疗后第 1 周、第 4 周、第 8 周时评估其临床症状与体征。包括：OSDI 评分、眼痒问卷评分、结膜充血、结膜水肿、结膜乳头、TBUT、角膜荧光素钠染色（CFS）、泪液总 IgE 及 α -淋巴毒素（LT- α ）浓度。同时收集患者双眼治疗前后的泪液样本，通过 Luminex 液相芯片技术检测其泪液 IL-5, IL-6, periostin, eotaxin-3, TNF- α 和 MMP-9 表达水平。

结果：与治疗前相比，CsA 组的 OSDI 评分、眼痒评分、结膜充血、结膜水肿、结膜乳头、TBUT 和 CFS 在治疗后第 1 周、第 4 周、第 8 周均有显著改善（均 $P < 0.05$ ）。

结论：单独使用 0.05%环孢素滴眼液（II）可在治疗 1 周时迅速改善 ACDE 患者的症状与体征，尤其在缓解眼痒和改善 TBUT 方面，并且其疗效优于 0.1%奥洛他定滴眼液与人工泪液的联合使用。此外，环孢素除了降低泪液 MMP-9 水平，还可下调 Th2 通路中 IL-5、periostin、eotaxin-3、泪液总 IgE 及 Th1/Th17 途径中 IL-6 的表达水平。

461

揠针联合耳针治疗儿童麦粒肿疗效评估

隋丹丹

大庆眼科医院

目的：探讨揠针联合耳针干预治疗儿童麦粒肿效果。

方法：随机选取眼科门诊确诊麦粒肿患儿 106 例,揠针联合耳针治疗麦粒肿可以直接将揠针贴附种结处+围刺，耳穴贴附肝穴、神门、眼穴，另配合耳尖放血。其中揠针联合耳针治疗麦粒肿 60 例为治疗组,与单纯药物治疗组 46 例为对照组。两组对照比较治疗前后的变化及效果。

结果：治疗组的临床治愈率为 95%高于对照组的 80.4%，治疗组明显效果明显优于对照组。

结论：揠针联合耳针治疗麦粒肿，患儿易接受，并且能明显缩短疗程。

539

局部外用盐酸氨溴索对 SD 大鼠角膜损伤的镇痛作用

李翱凌

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：探索盐酸氨溴索局部点眼是否可用于抑制角膜神经源性疼痛，并评估氨溴索对角膜上皮是否存在毒副作用。

方法：使用无眼表疾病、知觉正常的 SPF 级 6-8 周雄性 SD 大鼠。将 24 只大鼠分为 0.5% 盐酸丙美卡因组、0.2% 的氨溴索组、0.5% 的氨溴索组，选定右眼为实验眼，滴用 1 次实验药物，分别测量用药前、用药后各时间点大鼠角膜知觉以评估实验药物在生理条件下麻醉起效以及持续时间。另取 12 只大鼠，随机分为空白对照组，0.5% 氨溴索组，采用 20% 无水乙醇损伤上皮屏障，高渗盐水刺激诱发疼痛反应，评估氨溴索在上皮屏障损伤条件下的麻醉作用以及对上皮损伤修复的影响。角膜荧光素钠染色法用于角膜上皮愈合情况；高渗盐水刺激后 60s 内大鼠眨眼次数用于评估痛觉反应。体外培养永生化角膜上皮细胞（HCECs），予以不同浓度氨溴索干预，观察其对 HCECs 的影响。

结果：生理条件下，三种药物均在点药后 1min 开始降低角膜机械阈值，0.25% 氨溴索与 0.5% 盐酸丙美卡因降低角膜机械阈值的效果持续约 10-20min，0.5% 氨溴索可持续 60min 以上。0.5% 盐酸丙美卡因的麻醉效果呈现失效后瞬时恢复趋势；而 0.5% 氨溴索在达到最大效果后呈缓慢恢复知觉的趋势。0.25% 氨溴索发挥最大麻醉效果的时间也稍有延迟，降低角膜机械阈值的最大效果是 0.5% 氨溴索的一半。在角膜上皮屏障损伤条件下，0.5% 氨溴索可减少高渗盐水诱导的大鼠的擦眼次数，药物干预的 5min 内即可起效 ($P < 0.05$)，持续时间约 30min；且 0.5% 氨溴索不影响角膜上皮愈合。体外培养 HCECs 发现，低浓度氨溴索 ($< 0.0625\%$) 会降低 HCECs 的活性；氨溴索在浓度高于 0.0625% 时可维持角膜上皮细胞良好的形态和活性，且浓度越高，细胞的形态和活性保持越好。

结论：氨溴索具有良好的降低角膜机械阈值及对角膜急性损伤镇痛的作用，并且浓度越高，氨溴索镇痛效果越好。此外，高浓度氨溴索对 HCECs 可能具有保护作用。因此，0.5% 氨溴索局部使用可作为治疗角膜急性损伤镇痛的不错的选择。

750

0.05%环孢素在儿童春季卡他性角结膜炎中的临床应用

李莉

山东省枣庄市立医院

目的：探讨 0.05%环孢霉素滴眼液在治疗儿童春季卡他性角结膜炎（VKC）中的临床效果和安全性。

方法：选择 2021 年至 2023 年在我院眼科门诊中确诊的儿童春季卡他性角结膜炎患者 192 例，随机分为 3 组，每组 64 例。治疗前记录每组患者症状、体征等情况，并记录每组患者眼压、泪膜破裂时间（BUT）、泪河高度等指标。A 组：采用 0.1%盐酸奥洛他定滴眼液（每日 2 次点眼）；B 组：0.1%盐酸奥洛他定滴眼液联合玻璃酸钠滴眼液（每日 4 次点眼）；C 组：在此基础上给予 0.05%环孢霉素 A 滴眼液（每日 2 次点眼）。治疗 1 个月，记录每组临床有效率（眼痒、异物感、流泪等症状缓解及消除；结膜充血、滤泡、乳头等体征改善及消除），每组治疗后眼压、BUT 值，泪河高度。比较各组之间的临床治疗有效率差异，各组治疗前后的 BUT 变化，泪河高度变化，及组间变化的差异性，随访 3 个月，并统计各组不良反应（眼压升高、症状加重等）。

结果：三组治疗前各项干眼相关指标差异无统计学意义。C 组临床有效率 94.31%，明显高于 A 组和 B 组（73.57%、82.19%），各组间差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），B 组和 C 组治疗后 BUT、泪河高度均较治疗前增加，差异有统计学意义（ $BUT T=5.26, P$

结论：1. 儿童春季卡他性角结膜炎多合并有干眼情况，应适当使用人工泪液（玻璃酸钠）联合治疗。2. 0.05%环孢霉素滴眼液联合奥洛他定滴眼液和玻璃酸钠滴眼液在治疗儿童春季卡他性角结膜炎中有较好的临床疗效，能明显减轻患者症状、体征，减少并发症，同时稳定泪膜，促进泪液分泌，且无明显不适症状。

657

抗过敏治疗对过敏性结膜炎患儿及家长睡眠质量的影响

杨博宇

中山大学中山眼科中心

目的：了解有效的抗过敏治疗对过敏性结膜炎（allergic conjunctivitis, AC）患儿及家长睡眠质量的影响及其相关影响因素。

方法：我们开展了一项单臂、前瞻性对照研究。纳入 54 例 AC 患儿及其家长和年龄匹配的 50 例健康儿童及其家长。对 AC 患儿进行规范的抗过敏治疗，并每周随访，症状消失后为两周随访。在治疗前后对所有儿童进行常规眼科检查，采用 5-5-5 评分系统对 AC 患儿体征程度进行评分，分别应用儿童睡眠习惯问卷（Children's Sleep Habits Questionnaire, CSHQ）以及匹兹堡睡眠质量量表（Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI）对患儿及其家长进行睡眠质量评估。观察终点为患儿 AC 症状消失，且体征 5-5-5 评分 ≤ 2 分。

结果：经过有效的抗过敏治疗后，CSHQ（44.50（40.00-49.25）vs. 50.00（46.50-54.25）， P

结论：有效的抗过敏治疗能显著改善 AC 患儿及家长的睡眠质量，尤其是对治疗时间更长及基线睡眠质量更差者。

667

评估不同浸润时间对兔眼玫瑰红-绿光角膜交联术浸润深度及效果的影响

黄锦海

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

目的：探讨孟加拉玫瑰红（Rb）在兔眼中的不同浸润时间对扩散深度及角膜交联效果的影响。

方法：取兔眼去上皮，在 0.1% Rb 溶液中浸润 2 到 30 分钟，切角膜冷冻切片，共聚焦显微镜下观察 Rb 浸润深度。对不同浸润时间的兔眼在体内进行玫瑰红-绿光角膜胶原交联术（RGX），部分兔眼进行核黄素-紫外线角膜胶原交联术（UVX），并测定角膜抗酶解能力和生物力学。对照组兔眼仅做去上皮处理。

结果：浸润 2 分钟、10 分钟、20 分钟、30 分钟后，Rb 在角膜基质中的渗透深度分别约为 100 μm 、150 μm 、200 μm 、270 μm 。RGX 10 分钟组（ 14.0 ± 1.4 h）、RGX 20 分钟组（ 18.8 ± 1.1 h）和 UVX 组（ 51.2 ± 7.2 h）的完全酶解时间均显著大于对照组（ 7.2 ± 1.1 h），将角膜拉伸 10% 时，RGX 20 分钟（ 36.59 ± 4.90 MPa）和 UVX 组（ 40.89 ± 2.57 MPa）的杨氏模量均显著大于对照组（ 21.76 ± 5.69 MPa）。

结论：Rb 在角膜基质中的扩散深度随着浸润时间的延长而增加。浸润时间越长，RGX 效果越好。在所有 RGX 组中，RGX 20 分钟组的交联效果最好，但仍不如 UVX。

751

小儿点眼操作配合与体会

单晓娜

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：由于小宝宝眼部解剖结构不完善，手术方法难度较高，患儿如果不能进行正确的眼部护理，可能会导致术后各项并发症的发生，如术后虹膜粘连、炎性反应、高眼压、青光眼等。为使宝宝们减少紧张、畏惧的心理，更好的配合操作，提高患儿点眼的成功率，我院小儿眼科护理团队在常规点眼的基础上，就如何提高患儿点眼成功率进行了方法改进。

方法：（一）常规点眼操作步骤：

- 1、选择流动水，正确洗手；
- 2、将宝宝的上下眼睑分开；
- 3、药水瓶距眼睛 2-3cm，将药液滴入下结膜囊内 1-2 滴；
- 4、提起上下眼皮闭合眼睑
- 5、使宝宝闭上眼睛；
- 6、适当按压眼角。操作的时候要注意：角膜感觉灵敏，注意不要将眼水滴在角膜上，以免刺激患儿增加恐惧心理。

（二）不配合的宝宝操作步骤：

- 1、宝宝入睡时。首先爸爸妈妈可以选择在宝宝入睡时进行点眼。按正确步骤进行操作，但动作一定要轻柔，避免唤醒宝宝。

- 2、双人配合操作。对于清醒的宝宝可以进行双人配合点眼。将宝宝平卧于舒适的软垫上，一人双上臂固定住患儿双上肢及肩部，双手固定患儿头部，另一人进行点眼操作。固定的人员不能压在患儿肺部，避免引起呼吸不畅。

- 3、吸引注意力。点眼药时需要引导宝宝们向天花板上方看，爸爸妈妈可以将色彩鲜艳的图片或者带有声音的玩具固定在患儿床头上方，吸引宝宝们的注意力，以增加点眼配合度。

- 4、角色互换小游戏。告知宝宝跟爸爸妈妈一起做点眼的小游戏，看看谁最勇敢？例如：妈妈假装将眼水滴进爸爸眼睛里，让爸爸与患儿分享自己勇敢点眼的经历，使患儿降低对点眼的抵抗情绪。

（三）点眼的注意事项：

- 1、瓶口距眼睑 2-3cm，勿触及眼睑及睫毛；
- 2、滴药后不要用力闭眼，避免药液外渗
- 3、使用多种药水时，药物间隔 10-15 分钟；
- 4、点眼后，闭眼睛轻压内眼角 3-5 分钟
- 5、使用混悬液时，用前将药液摇匀；
- 6、眼药水瓶应完整，存放勿倒置

要做好家长宣教，积极鼓励患儿配合护士完成基本评估，使护士更多了解关于宝宝的性格、生活习惯等，以便更快的跟宝宝熟悉起来，提高患儿信任度，减少抗医情绪。

结果：通过改进小儿点眼方法，患儿用药依从性提高的同时，家长满意度较之前明显提升。

结论：小儿点眼方法有效提高患儿用药依从性

798

角膜上皮功能障碍的寻踪觅影

周鸿雁

吉林大学中日联医院

目的：近年来，随着电子产品的普及、人们生活环境和生活方式的改变以及人均寿命的延长，干眼的患病率持续升高。患者表现为泪膜稳态异常，伴有眼表症状。干眼的病因大致有泪膜不稳定、泪液高渗性、眼表炎症与损伤、神经感觉异常等。

方法：关于干眼严重程度分类分为：轻度：轻度主观症状，无裂隙灯显微镜下可见的眼表面损害体征；中度：中重度主观症状同时有裂隙灯显微镜下眼表面损害体征，但经过治疗后体征可消失；重度：中重度主观症状及裂隙灯显微镜下眼表面损害体征，治疗后体征不能完全消失。关于干眼症的诊断，我们通过以下进行诊断：1.眼表疾病指数(OSDI)：症状评分；2.干眼症症状评估(SANDE)：程度评分；3.角膜染色，结膜染色；4.泪膜破裂时间；5.Schirmer 试验；6.泪膜渗透压和 MMP-9 及相关炎症因子检测；7.睑板腺成像，有助于评估睑板腺功能障碍的严重程度。

结果：治疗可给予促进角膜上皮修复的药物，有稳定泪膜，润滑作用，有益生长因子，细胞因子，加速角膜愈合，减少眼表炎症，清除代谢物，以及改变渗透压。可选用血液制品，羊膜，天然糖蛋白的药物研究，现有药物更高浓度的重新配方等。有眼表炎症者可选用低浓度的糖皮质激素、免疫抑制剂、非甾体抗炎药物治疗。综上，关于干眼的治疗可以给予人工泪液补充、润滑眼表和促进修复、自体血清、湿房镜、绷带镜、睑裂缝合术、维生素 B1 和甲钴胺片、泪点栓、羊膜覆盖、抗炎治疗、睑清洁、热敷及按摩、泪道激光等治疗。

结论：关于干眼的研究进展，最近批准的局部利替格拉特有望改善干眼症症状，至少与局部环孢素一样，疗效更快。各种改善睑板腺功能手术，通过加热和促进粘性睑板的表达，尚缺乏大规模的前瞻性研究。另外还有一种连接蛋白可用于严重眼部烧伤，有助于细胞缝隙连接形成，降低水肿，炎症，促进愈合；以及各种细胞因子：HGF, KGF, IGF, TGF- β , PDGF, NGF 等；miRNAs 在角膜上皮损伤中的作用及防治；鼻内泪液神经刺激器，微小的脉冲能量刺激三叉神经末端，引起包括水和油脂在内的泪液自然分泌；局部抗炎药物 reproxalap, voclosporin 眼用溶液；血小板衍生生物滴眼液，将成为 FDA 批准的首个治疗干眼症的血液制品；黏膜渗透纳米粒子；自体脂肪间充质干细胞治疗。目前关于国内外干眼治疗发展即给予症状缓解，抗炎治疗，促进角膜上皮生长修复，睑板腺功能恢复，神经损伤修复等。

822

富血小板血浆(PRP)滴眼液与自体血清滴眼液促进角膜上皮愈合的临床效果比较研究

周艳荣

西安交通大学第一附属医院

目的：比较富血小板血浆(PRP)滴眼液及自体血清滴眼液在促进角膜上皮愈合的临床疗效

方法：收集 2022 年 6 月-2023 年 6 月就诊于西安交通大学第一附属医院门诊的 12 例角膜上皮延迟愈合患者,分别给予富血小板血浆(PRP)滴眼液及自体血清滴眼液治疗,称为 PRP 组 (5 例)及自体血清组 (7 例),进行对比研究。于治疗前后评估患者主要临床症状(眼磨、畏光、流泪、视物模糊)、最佳矫正视力及角膜荧光染色面积。对眼部不适症状进行评分,每种症状根据严重程度不同评为 0-4 分,共计 16 分。采用主观验光法测得患眼最佳矫正视力。利用 Image J 软件计算角膜荧光染色着染面积,根据其占全角膜面积的百分比表示角膜上皮缺损情况,计算治疗前后缺损差值与时间的比值表示愈合速率。采用 LSD-t 检验进行两组间比较。

结果：两组患者年龄及性别组间均衡可比。与自体血清组相比,PRP 组患者用药后眼磨、畏光等不适症状明显好转,评分结果显示,PRP 组治疗前后降低 5.14 ± 0.37 分,而自体血清组治疗前后降低 2.36 ± 0.54 分,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。使用不同滴眼液 2 周后,PRP 组最佳矫正视力提升 0.03 ± 0.0576 ,自体血清组最佳矫正视力提高 0.02 ± 0.0035 ,差异未见统计学意义。PRP 组角膜上皮愈合速率平均每日为 $6.48\% \pm 0.0948$,自体血清组角膜上皮愈合速率平均每日为 $0.32\% \pm 0.0007$,差异具有统计学意义 ($P < 0.05$),可见 PRP 组角膜上皮愈合速率是自体血清组的 20.25 倍。

结论：PRP 滴眼液更有利于促进角膜上皮愈合,减轻患者的临床症状,提高视力,临床疗效显著优于自体血清滴眼液。

899

小分子川陈皮素通过减轻角膜碱烧伤后的内质网来抑制角膜新生血管的生长

王春阳

浙江大学医学院附属第二医院浙江省第二医院

目的：碱烧伤作为一种十分常见的角膜化学性损伤，严重损害了角膜屏障的完整性，激发炎症反应，并进一步刺激了促血管生成因子的释放，导致角膜新生血管的生成。本研究中，我们着重探讨了小分子化合物 Nob 对 C57BL/J 小鼠碱烧伤角膜新生血管的作用及可能机制。

方法：建立小鼠角膜碱烧伤动物模型，检测碱烧伤后内质网应激（Endoplasmic reticulum stress, ERS）与角膜新生血管情况。在小鼠碱烧伤后结膜下注射 ERS 抑制剂 4-PBA 观察抑制 ERS 后对角膜新生血管生成的抑制作用。在小鼠烧伤后分别给予结膜下注射不同浓度陈皮素及等量药物溶剂 DMSO，7 天后裂隙灯下观察各组小鼠角膜新生血管生成情况；免疫荧光染色检测 CD31（血管标志物）、中性粒表面抗原 Ly6G 的表达情况。检测陈皮素的抗 ERS 作用，包括免疫荧光染色检测 CHOP、GRP78 在角膜中的定位及表达变化，Western Blot 与 qPCR 检测 ERS 相关因子 CHOP、GRP78 以及血管内皮生成因子 VEGF 和炎症因子 IL-6 的蛋白表达及 mRNA 表达水平变化。

结果：NaOH 可以造成小鼠角膜碱性烧伤，导致 ERS 发生，并促进角膜新生血管生成。ERS 抑制剂 4-PBA 可以拮抗 ERS 的发生，并且减少了碱烧伤后角膜新生血管的形成，小鼠新生血管临床评分、角膜新生血管密度及中性粒细胞募集密度均有明显的减少。与对照 DMSO 组相比，高浓度 10mmol/L 陈皮素结膜下注射 7 天后观察到新生血管均被显著抑制。角膜组织铺片免疫荧光染色显示注射 10mmol/L 陈皮素后新生血管密度及中性粒细胞募集密度显著降低。免疫荧光染色显示陈皮素组 ERS 相关因子 CHOP、GRP78 在角膜上皮层和基质层表达下调。Western Blot 结果显示，与对照组相比，陈皮素能显著抑制 CHOP、GRP78、VEGF、IL-6 的蛋白表达水平。qPCR 结果显示陈皮素组 CHOP、GRP78、VEGF、IL-6 的 mRNA 表达水平也明显低于溶剂组。

结论：小鼠角膜碱烧伤后抑制 ERS 可减少 VEGF 产生，抑制角膜新生血管生成及中性粒细胞募集。小鼠角膜中有 Adipo R1/R2 的表达。陈皮素抑制碱烧伤后角膜新生血管生成与中性粒募集，这种抑制作用可能与抑制 ERS 有关。

1013

双眼蚕食性角膜溃疡一例

丛钰玉

武汉大学人民医院眼科中心

目的：蚕食性角膜溃疡是一种原发性、慢性、疼痛性角膜溃疡，确切病因尚不清楚，但一般认为是一种自身免疫性疾病。报告一例双眼蚕食性角膜溃疡，为临床诊疗提供帮助

方法：报告一例双眼蚕食性角膜溃疡

结果：蚕食性角膜溃疡多见于成年人，男女发病率相似，多为单眼发病，双眼发病少见。本病例患者左眼 LKP 术后 5 年，右眼发生蚕食性角膜溃疡，这种情况更为少见。近年来，LKP 治疗蚕食性角膜溃疡比例下降，药物和羊膜移植治疗比例上升，据文献报道，各治疗方式之间，复发率无明显差别。

结论：蚕食性角膜溃疡多见于成年人，男女发病率相似，多为单眼发病，双眼发病少见。本病例患者左眼 LKP 术后 5 年，右眼发生蚕食性角膜溃疡，这种情况更为少见。近年来，LKP 治疗蚕食性角膜溃疡比例下降，药物和羊膜移植治疗比例上升，据文献报道，各治疗方式之间，复发率无明显差别。

1101

曲酸通过 NF- κ B 及 p21 通路抑制角膜内皮细胞的衰老

魏熹

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的：角膜的透明是外界光线进入眼内在视网膜上成像的基础，而角膜无血管状态以及角膜内皮的正常功能共同维持角膜的透明性。衰老能够引起角膜内皮细胞（HCEC）密度的下降及角膜内皮功能下降，HCEC 细胞的衰老与 Fuchs 角膜内皮营养不良及角膜移植失败相关。曲酸是由多种真菌或细菌菌株产生的天然物质，曲酸及其衍生物具有强大的生理功能，但其抗衰老作用尚未得到证实。在本研究中，我们将探讨曲酸对 HCEC 的抗衰老功能及作用机制。

方法：MTT 细胞活性实验检测曲酸对 HCEC 细胞活性的影响，迁移实验探讨细胞迁移的能力，衰老相关 β -半乳糖苷酶染色（SA- β -Gal）实验评价细胞衰老。免疫印迹法及免疫荧光法分析衰老相关蛋白的表达。通路抑制剂及基因沉默技术用于研究抗衰老的作用机制。成管实验和出芽实验检测人脐静脉内皮细胞（HUVEC）的血管生成。

结果：曲酸能够抑制 HCEC 的衰老，其特点是：促进细胞迁移，降低 SA- β -Gal 染色、半乳糖凝集素 8、层粘连蛋白 α 1、层粘连蛋白 α 2、层粘连蛋白 γ 1 和 p21 的水平，增加衰老的 HCEC 中 p-NF- κ B 的水平。p-NF- κ B 抑制剂能逆转曲酸的抗衰老作用，p21 siRNA 与曲酸具有相似的抗衰老作用。此外，曲酸还可以减轻衰老的 HCEC 诱导的 HUVEC 的成管作用，而 p-NF- κ B 抑制剂可以逆转这一过程。p21 siRNA 可减轻衰老的 HCEC 诱导的 HUVEC 的出芽作用。

结论：曲酸可能通过 NF- κ B 及 p21 信号通路抑制 HCEC 的衰老及衰老诱导的血管生成，并下调半乳糖凝集素 8 和层粘连蛋白。因此，曲酸可能作为一种有前途的药物治疗 HCEC 衰老一类疾病如 Fuchs 角膜内皮营养不良及角膜移植失败。

1132

规范管理眼科低年资轮转护士同质化掌握健康宣教 提高角膜炎患者用药依从性

常艳

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：低年资轮转护士文化水平参差不齐，为了同质化管理 对轮转护士展开不同时间维度、不同方式的有针对性的专科知识的普及，并制定考核方案，以提高轮转护士专科疾病知识的知晓率，从而提高患者依从性，保证同质化护理质量管理。

方法：采用自行设计的统一的问卷调查进行研究，选取眼科轮转护士 40 例按随机法分为 2 组，对照组采用入科一次统一专科疾病知识的讲解，三个月后统一进行试卷考核。观察组每月初进行专科疾病知识讲解，月末进行试卷考核，共 3 次，每月考核后根据不足之处及时给予针对性讲解。2 组均在眼科连续轮转 3 个月。统计两组轮转护士专科疾病知识的知晓率。结果：观察组通过连续跟进的专科疾病知识的讲解疾病知晓率显著高于对照组，护理后，患者对于眼科专科知识的了解程度明显升高，护士差错事件发生率降低，患者依从性优于对照组。

结果：通过整理分析数据，明确轮转护士对眼科专科知识的薄弱点所在，并进行及时、针对性的补充，分时段式的讲授方法也有助于对知识更好的理解与吸收，从而增强轮转护士专科知识的储备量，提高患者满意度，从而减少护理差错事件的发生。

结论：通过整理分析数据，明确轮转护士对眼科专科知识的薄弱点所在，并进行及时、针对性的补充，分时段式的讲授方法也有助于对知识更好的理解与吸收，从而增强轮转护士专科知识的储备量，提高患者满意度，从而减少护理差错事件的发生。

1139

优质护理服务措施在角膜疾患病房中的应用及效果

王彦红

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：研究优质护理服务措施在角膜疾患病房中的应用及效果。

方法：选取我院 2020 年 1 月至 2023 年 1 月 484 例角膜疾患住院患者，根据随机数字表法将其分为常规组与实验组，每组均 242 例。常规组行常规护理措施，实验组在常规护理服务措施的基础上行优质护理服务措施，比较两组患者的应用效果。

结果：实验组护理满意度较常规组明显更佳；实验组角膜疾患住院患者护理后的护理满意度、护理意外事件发生率、并发症发生率、安全管理质量评分、护理人员护理综合技能评分明显优于常规组角膜疾患住院患者（ P

结论：优质护理服务措施在角膜疾患患者中的应用，住院患者的护理满意度得到显著提高，促进了医患和谐，有利于患者的恢复，在临床上具有很高的推广价值。

1160

围手术期应用溴芬酸钠滴眼液对白内障合并干眼患者超声乳化术后眼表的影响

韩雪

滨州医学院烟台附属医院

目的：观察白内障合并干眼患者围手术期应用溴芬酸钠滴眼液的术后泪膜稳定性，评估溴芬酸钠滴眼液对白内障合并干眼患者术后干眼治疗的临床疗效。

方法：将 2021 年 9 月至 2022 年 10 月在滨州医学院烟台附属医院眼科接受白内障超声乳化吸出手术的干眼症患者 90 例（90 眼）分为 3 组，随机分为对照组、普拉洛芬组、溴芬酸钠组，各 30 例。三组术前 2 d 滴用盐酸左氧氟沙星滴眼液，术后滴用盐酸左氧氟沙星滴眼液、妥布霉素地塞米松滴眼液各 2 周，滴用重组牛碱性成纤维细胞因子滴眼液 4 周。对照组围手术期不再加用其他药物；普拉洛芬组术前 2 d 至术后 4 周加用普拉洛芬滴眼液，1 滴/次、4 次/天；溴芬酸钠组术前 2 d 至术后 4 周加用溴芬酸钠滴眼液，1 滴/次、2 次/天。分别于术前 1 d，术后 7 d，15 d 和 30 d 问卷检查每组患者的干眼状况，用角膜地形图仪泪膜分析系统（oculus teragraph 4）检测非侵入性泪膜破裂时间（NITBUTs）、角膜荧光染色及基础泪液分泌试验（Sit）。

结果：各组间术前的 NITBUTs 无明显差异（ $P > 0.05$ ）。术后 7 d，各组 NITBUTs 低于术前（ $P = 0.000$ ），各组间无明显差异（ $P = 0.928$ ）。术后 15 d，溴芬酸钠滴眼液组和普拉洛芬组 NITBUTs 与术前比较无差异（ $P = 0.928, 0.590$ ），对照组 NITBUTs 与术前有差异（ $P = 0.033$ ）。术后 30 d，溴芬酸钠组 NITBUTs 高于术前，比较有差异（ $P = 0.000$ ），普拉洛芬组 NITBUTs 与术前比较无差异（ $P = 0.928, 0.590$ ），对照组 NITBUTs 低于术前，有差异（ $P = 0.033$ ）。问卷调查、Sit 及角膜荧光染色结果与上述结果相似。

结论：超声乳化手术会影响干眼白内障患者泪膜稳定性，围手术期应用溴芬酸钠滴眼液延长干眼白内障患者术后泪膜破裂时间，值得临床推广应用。

1199

3%地夸磷索钠滴眼液联合聚乙二醇滴眼液应用于全飞秒术后干眼治疗的临床观察

王晓玉

呼和浩特朝聚眼科医院

目的: 观察全飞秒术后干眼患者使用 3%地夸磷索钠滴眼液和聚乙二醇滴眼液联合治疗的临床疗效, 评估其安全性及有效性

方法: 分组观察: 分为 3 组: 3%地夸磷索钠滴眼液治疗组; 聚乙二醇滴眼液治疗组; 3%地夸磷索钠滴眼液联合聚乙二醇滴眼液治疗组

入组患者需满足以下条件: 全飞秒 SMILE 术后, 年龄 18-50 岁, 术前无干眼病史, 无 MGD, 无不良工作习惯,

观察期: 术后 3 个月

观察项目: 评估患者术前和术后 3 个月的角膜敏感性、BUT 和 Schirmer I 试验 (有麻醉) 结果的变化情况。

结果: 3%地夸磷索钠滴眼液联合聚乙二醇滴眼液治疗组各项指标优于 3%地夸磷索钠滴眼液治疗组和聚乙二醇滴眼液治疗组; 差异有统计学意义

结论: 3%地夸磷索钠滴眼液联合聚乙二醇滴眼液对全飞秒术后干眼的治疗安全, 有效

1203

多组学研究相结合开展

董魁

山西省眼科医院

目的：眼睛作为人体重要器官，眼部的微生物构成与人体眼健康密切相关。不同于人体其他部位，眼部仅能够收集到痕量微生物 DNA，样本采集和 DNA 测序较为困难，现阶段眼部微生物组相关的研究相对匮乏，眼部微生物群落特征尚未明确。因此掌握和发现健康人体眼表基本的微生物组信息，特别是潜在致病菌，对预防眼部感染性疾病具有重要意义。

方法：为了更好地说明眼表微生物群的组成，我们将 Metataxics 方法与培养组学和基因组测序分析相结合。Metataxics 是利用 16S rRNA 全长基因序列和可操作的系统发育单元策略，在构建的系统发育树的基础上，在物种水平上准确地识别培养的和未培养的或潜在的新类群。

结果：本研究对 128 位健康人的 196 只健康眼进行了研究，共检测到 796 个已知菌，784 个疑似新种，151 个疑似新的高分类单元。也就是说，从分类学角度看，54% 的眼部菌群是未知细菌。依据 196 只健康眼睛研究数据分析，每个眼表面菌群平均有 49.17 ± 35.66 “种”细菌。没有任何一种细菌在 60% 以上的眼睛中可以检测到。数据表明，人类眼微生物群在更大程度上是个性化的，没有核心物种存在。他们对 73 株分离菌株进行了全基因组测序，检测到 43 个耐药基因，编码 12 种抗生素耐药性。最常见的葡萄球菌属、链球菌属和莫拉氏菌属，平均每株菌含有 3~5.3 个耐药基因。通过对 838 种已知细菌的首次分离源进行分析，发现眼表微生物群的成员主要来自环境、植物、动物、食物和人体部位。结果提示，人类的眼睛和所暴露环境的细菌相互作用，其中一些细菌可侵入并定居眼睛。这些细菌，一部分能够引起人类感染，一部分携带耐药基因。

结论：研究发现，眼表微生物群主要来自环境、植物、动物、食物和人体皮肤、口腔、上呼吸道等部位，在物种水平上未检测到眼表微生物群的核心成员。人类的眼睛被来自所暴露环境的细菌入侵和定植，其中一些细菌能够引起人类感染，并携带耐药基因。因此，提示我们应开发针对性的产品或方案，预防眼表菌群的潜在危害。“种”水平眼表菌群多样性的研究，对眼部疾病的诊断、预防和治疗提供了新的依据。

352

Characterization and Evaluation of Rapamycin-Loaded Nano-Micelle Ophthalmic Solution

张婷

山东省眼科医院

目的: Rapamycin-loaded nano-micelle ophthalmic solution (RAPA-NM) offers a promising application for preventing corneal allograft rejection; however, RAPA-NM has not yet been fully characterized.

方法: The physicochemical properties, biocompatibility, and underlying anti-rejection mechanism of RAPA-NM were explored in this study.

结果: An optimized RAPA-NM was successfully prepared using a polyvinyl caprolactam–polyvinyl acetate–polyethylene glycol (PVCL-PVA-PEG) graft copolymer as the excipient at a PVCL-PVA-PEG/RAPA weight ratio of 18:1. This formulation exhibited high encapsulation efficiency ($99.25 \pm 0.55\%$), small micelle size (64.42 ± 1.18 nm), uniform size distribution (polydispersity index = 0.076 ± 0.016), and a zeta potential of 1.67 ± 0.93 mV. The storage stability test showed that RAPA-NM could be stored steadily for 12 weeks. RAPA-NM also displayed satisfactory cytocompatibility and high membrane permeability. Moreover, topical administration of RAPA-NM could effectively prevent corneal allograft rejection. Mechanistically, a transcriptomic analysis revealed that several immune-and inflammation-related Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) pathways were significantly enriched in the downregulated genes in the RAPA-NM-treated allografts compared with the rejected allogenic corneal grafts.

结论: Taken together, these findings highlight the potential of RAPA-NM in treating corneal allograft rejection and other ocular inflammatory diseases.

380

Cyclosporine A (0.05%) Ophthalmic Gel in the Treatment of Dry Eye Disease: A Multicenter, Randomized, Double-Masked, Phase III study (COSMO Study)

Wenyan Peng

Zhongshan Ophthalmic Center, Sun Yat-sen University

目的: To confirm the efficacy and safety of a novel ophthalmic cyclosporine A gel (CyclAGel, 0.05% CsA) in the treatment of moderate-to-severe dry eye disease (DED).

方法: The COSMO trial was a randomized, multicenter, double-masked, vehicle-controlled, phase III trial. Patients with moderate-to-severe DED were enrolled in 37 hospitals in China between November 2020 and April 2021. Eligible patients were randomized 1:1 to receive CyclAGel 0.05% or vehicle eye drops once nightly (QN). According to the Chinese expert consensus on DED (2020), both groups use the concomitant hypromellose methylcellulose eye drops three times a day, one or two drops each time. Follow-up was conducted at days 0, 14±2, 42±4, and 84±6. Tear break-up time, Schirmer II test(anesthetized), eye symptoms(including eye discomfort, burning, foreign body sensation, photophobia, itching, eye pain and dryness score), Inferior corneal staining score(ICSS) and the Oxford scale scoring of corneal and conjunctival fluorescein staining (ranges 0–15) were evaluated. The primary endpoint was the proportion of subjects with at least a 1-point improvement in ICSS at day 84(D84). Treatment-emergent adverse events (TEAEs) were recorded.

结果: there were 315 and 312 participants enrolled in the CyclAGel and vehicle groups, respectively. The proportion of subjects with ≥1-point improvement in ICSS from baseline to day 84 was 73.7% (232/315) in the CyclAGel group vs 53.2% (166/312) in the vehicle group (P

结论: Clinically and statistically significant improvements in ICSS, tear production, and symptoms were observed in participants administered CyclAGel 0.05% QD for moderate-to-severe DED. CyclAGel 0.05% QD is a new effective, safe, and well-tolerated therapeutic option that might bring additional benefits of convenience and compliance as a once-A-day treatment for DED.

624

BMP4 thermosensitive gel inhibits corneal neovascularization by repairing corneal epithelial apical junctional complexes

Yan Zhang

Shanghai General Hospital

目的： Corneal Neovascularization (CNV) is a heavy attribute of blinding disease changes. Existing medications need numerous infusions, have a limited absorption, and have a variety of adverse effects. Therefore, it is essential to research new medications with safety, effectiveness, convenience and efficiency. In this study, we developed a bone morphogenetic protein 4 (BMP4)-loaded poloxamer-oxidized sodium alginate (F127-OSA) thermosensitive gel and aimed to investigate its therapeutic effect on CNV.

方法： Scanning electron microscope (SEM), Fourier transform infrared spectroscopy, and ¹H nuclear magnetic resonance were used to characterize the structure of F127-OSA thermosensitive gel. By measuring gel time, gel temperature and optical transmittance, in vitro toxicity and in vitro drug release, the properties and application potential of the gel were investigated. The gel's inhibitory impact on CNV and its mechanism were studied in a suture-induced rat CNV model.

结果： The 14% F127-OSA hydrogel quickly transformed from sol to gel at 31 °C, which might extend the application period on the ocular surface. F127-OSA fibers were evenly dispersed and displayed a porous structure under a SEM, which allowed pharmaceuticals to be loaded and released gradually and made the F127-OSA thermosensitive gel an effective carrier for drug transport and storage. We discovered that F127-OSA gel loaded with BMP4 could significantly reduce the length and area of CNV, relieve corneal edema, and stop aberrant corneal epithelial cell proliferation. The gel's efficacy was superior to that of the common solvent group. Additionally, the results of immunofluorescence and transmission electron microscopy (TEM) revealed that BMP4 thermosensitive gel repaired ultrastructure, including microvilli, epithelial cells, and intercellular junctions, as well as damaged apical junctional complexes (AJCs), suggesting a potential mechanism by which the gel prevented the formation of CNV.

结论： F127-OSA thermosensitive gel loaded with BMP4 can repair corneal epithelial AJCs and is a promising novel medication for the treatment of CNV.

724

Topical Chemotherapy for Treating Ocular Surface Squamous Neoplasia with a Combination of Interferon a-2b and 5-Fluorouracil

耿雯

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的: This study evaluated the efficacy of combined interferon a-2b (IFNa2b) and 5-fluorouracil (5-FU) as primary treatment for ocular surface squamous neoplasia (OSSN).

方法: In this retrospective study, 27 eyes with OSSN followed by topical application of combined IFNa2b and 5-FU were examined. Reported outcome measures were tumor response, visual acuity, time to complete resolution, recurrence, and treatment complications.

结果: Twenty-six patients (17 male, 9 female) had a mean age of 63.9 (median, 67; range 22–83) years. Complete tumor response was observed in 24 eyes (88.9%). Three eyes (11.1%) showed partial response to the chemotherapy agents and later underwent surgical tumor removal. The median time to complete resolution was 6 (mean, 6.1; range, 3–11) weeks. Of these, the patients received between one to three cycles of 5-FU therapy (median, 2; mean, 1.8). Complications noted were transient irritation at 5-FU cycle (11 eyes, 40.7%). There was no tumor recurrence at mean follow-up of 16.1 (median, 12; range 6–38) months.

结论: Combination therapy of IFNa2b and 5-FU was a safe and effective treatment, inducing a short duration of administration and low recurrence rate for OSSN.

893

Key Research Focus on Innovative Drugs for Dry Eye

吴雅颖

浙江大学医学院附属第二医院浙江省第二医院

目的: Abundant ion-channels, including various perceptual receptors, chloride channels, purinergic receptor channels, and water channels that exist on the ocular surface, play an important role in the pathogenesis of dry eye.

方法: Channel-targeting activators or inhibitor compounds, which have shown positive effects in in vivo and in vitro experiments, have become the focus of the dry eye drug research and development, and individual compounds have been applied in clinical experimental treatment.

结果: This review summarized various types of ion-channels on the ocular surface related to dry eye, their basic functions, and spatial distribution, and discussed basic and clinical research results of various channel receptor regulatory compounds.

结论: Therefore, further elucidating the relationship between ion-channels and dry eye will warrant research of dry eye targeted drug therapy.

957

Combination Nanotherapeutics for Dry Eye Disease Treatment in a Rabbit Model

黄连弟

重庆医科大学附属第二医院眼科

目的： Anti-inflammation is essential for dry eye disease. Traditional anti-inflammation agent corticosteroids applied in dry eye disease (DED) treatment could result in high intraocular pressure, especially in long-term treatment. Thus, we have prepared a liposome loading 1-bromoheptadecafluorooctane and tetrandrine (PFOB@LIP-Tet) to treat DED via anti-inflammation that hardly affects intraocular pressure in this study, which provided another therapy strategy for dry eye disease.

方法： We firstly detected the physicochemical properties of PFOB@LIP-Tet. Next, we tested the biosafety of synthesized liposomes for corneal epithelium. Then, we explored the accumulations and distribution of PFOB@LIP-Tet both in cellular and animal models. And then, we assessed the therapeutic effects of PFOB@LIP-Tet formulations by laboratory and clinical examinations. Last, we examined the changes in eye pressure before and after treatment.

结果： PFOB@LIP-Tet and Tet showed a characteristic absorption peak at 282 nm while PFOB@LIP did not. Large amounts of PFOB@LIP-Tet remained on the ocular surface and accumulated in the corneal epithelial cells in DED rabbits. Corneal staining scores of DED rabbits respectively treated by ATS, PFOB@LIP-ATS, Tet-ATS and PFOB@LIP-Tet-ATS for seven days were 3.7 ± 0.5 , 3.2 ± 0.4 , 1.5 ± 0.5 and 0.5 ± 0.5 . The expressions of related cytokines were correspondingly downregulated significantly, indicating that the inflammation of DED was successfully suppressed. The intraocular pressure changes of DED rabbits before and after treatment by PFOB@LIP-Tet showed no statistical significance.

结论： We successfully synthesized PFOB@LIP-Tet, and it could effectively treat dry eye disease via anti-inflammation but hardly affected the intraocular pressure.

958

Using Convolutional Neural Network as a Statistical Algorithm to Explore the Therapeutic Effect of Insulin Liposomes on Corneal Inflammation

廖钰琨

重庆医科大学附属第二医院眼科

目的: Aiming at the disadvantages of easy recurrence of keratitis, difficult eradication by surgery, and easy bacterial resistance, insulin-loaded liposomes were prepared, and convolutional neural network was used as a statistical algorithm to build SD rat corneal inflammation model and study insulin-loaded liposomes, alleviating effect on corneal inflammatory structure in SD rats.

方法: The INS/ PFOB@LIP was developed by means of thin-film dispersive phacoemulsification, its structure was monitored using a transmission electron microscope, particle size and appearance potential were monitored using a Malvern particle sizer, and ultraviolet consumption spectrum was monitored using a UV spectrophotometer. The encapsulation rate, drug loading, and distribution of insulin liposomes in rat corneal inflammatory model were measured and calculated. The cytotoxicity of liposome materials was evaluated by CCK-8 assay, and the toxic effects of insulin and insulin liposomes on cells were detected. The cornea of SD rats was burned with NaOH solution (1 mol/L), and the SD rat corneal inflammation model was created. The insulin liposome was applied to the corneal inflammation model, and the therapeutic effect of insulin liposome on corneal inflammation was evaluated by slit lamp, corneal immunohistochemistry, corneal HE staining, and corneal Sirius red staining.

结果: Insulin-loaded liposomes were successfully constructed with an average particle size of (130.69 ± 3.87) nm and a surface potential of (-38.24 ± 2.57) mV. The encapsulation rate of insulin liposomes was $(48.89 \pm 1.24)\%$, and the drug loading rate was $(24.45 \pm 1.24)\%$. The SD rat corneal inflammation model was successfully established. After insulin liposome treatment, the staining area of corneal fluorescein sodium was significantly reduced, the corneal epithelium was significantly thickened, the content of corneal collagen was increased, the expression of inflammatory factors was significantly reduced, and new blood vessels (corneal neovascularization, CNV) growth was inhibited.

结论: Insulin liposome INS/PFOB@LIP can significantly improve the cell activity of corneal cells for 20 h. Insulin liposomes can be used as potential therapeutics for corneal inflammation.

角膜接触镜相关

221

离焦 RGP 镜矫正近视、延缓近视进展的疗效及安全性研究

李文华

济南明水眼科医院

目的：研究离焦硬性透气性角膜接触镜(RGPCL)矫正近视、延缓近视进展的疗效及安全性

方法：前瞻性对照研究。选取 2019 年 8 月-2021 年 9 月于济南明水眼科医院要求屈光矫正的患者 41 例，采取自愿原则分为 AB 两组：A 组配戴离焦 RGP 镜 20 例（36 眼），B 组配戴单光框架眼镜 21 例（36 眼）。比较 A 组和 B 组戴镜远视力、12 个月后轴长变化、等效球镜度变化、配适情况及出现并发症情况。

结果：离焦 RGP 镜组平均等效球镜度增长为-0.14D，平均轴长增长为 0.21mm；单光框架眼镜组平均等效球镜度增长为-0.78D，平均轴长增长为 0.33mm；两组戴镜前后等效球镜度、轴长变化比较差异有统计学意义（ $t=5.813, P=0.000; t=2.765, P=0.007$ ）。所有患者角膜内皮细胞数均未出现明显变化，均未出现并发症。

结论：离焦 RGP 镜可延缓近视进展且具有较高的安全性。

224

角膜塑形镜对青少年泪河高度和泪膜破裂时间的影响研究

唐琴

陆军军医大学第一附属医院眼科

目的：观察青少年配戴角膜塑形镜对泪河高度（tear meniscus height, TMH）和泪膜破裂时间（break-up time, BUT）的影响。

方法：对 68 例对照组（136 眼）完成 TMH 及 BUT 的基线测量；对完成随访的 82 例受试者（162 眼）按照近视度数高低分为低度组和中度组、散光高低分为 A 组和 B 组、曲率高低分为 C 组和 D 组，测量受试者戴镜前、戴镜后一天、一周、一个月、三个月、六个月的 TMH 和 BUT。通过 SPSS23.0 统计学软件对组间影响因素进行重复测量分析及组内不同时间数据进行 t 检验分析。

结果：近视度数、散光、曲率差异均具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；受试者戴镜前和戴镜后各时间点 TMH 变化差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），且各组组间受试者 TMH 变化亦无显著性差异（ $P > 0.05$ ）；近视度数、散光、曲率与各个时间点的 TMH 没有相关关系；近视度数、曲率与各个时间点的 BUT 均没有相关关系，但散光与 BUT1 存在显著的正相关关系（ $r = 0.221$, $P < 0.05$ ）；TMH 与 BUT 间对应时间点无相关性（ $r = -0.104$ 、 0.001 、 0.178 、 0.006 、 -0.048 、 0.082 , $P > 0.05$ ）；配戴角膜塑形镜对 TMH 无影响（ $P > 0.05$ ），但 BUT 值在戴镜后一周、一个月出现明显降低，且在戴镜一个月时降得最低，戴镜一天、三个月及以后变化无显著性差异（ $P > 0.05$ ）。近视度数、曲率、散光高的 BUT 变化大于其相对应低度组。

结论：配戴角膜塑形镜，不会对 TMH 产生影响，但会引起 BUT 值的变化；戴镜第一个月 BUT 值下降，泪膜不稳定，且近视度数、散光、曲率越高越明显，一月后 BUT 值均趋于稳定状态；

247

配戴角膜接触镜对角膜前表面高度图影响的临床观察

周琳琅

白继眼科

目的：观察角膜接触镜配戴对角膜前表面高度图的影响，进而分析其关联性，提高 Pentacam 术前圆锥角膜筛查的特异性

方法：角膜屈光手术患者按照术前配戴软性角膜接触镜（SCL）的情况分为以下 3 组，A、B 两组均经常配戴 SCL，每天 8 小时以上，停戴一周，A 组 SCL 使用时间 5 年以上，共 22 人（44 眼），B 组时间不足 5 年，共 34 人（68 眼），随机选择未使用过 SCL 患者 45 人（90 眼）。三组病例均完成 Pentacam 检查 3 次以上（QS，OK）。对比观察 3 组角膜前表面高度及形态的差异。

结果：1.角膜前表面高度值（角膜最薄点高度值、BAD-D 中 DF 值），A 组高于 B、C 两组，其中 A、C 组存在明显统计学差异。2.角膜前表面岛形以及类岛形改变统计分析，A 组 52%，B 组 41%，C 组 12%。

结论：配戴软性角膜接触镜对角膜前表面高度及形态均有影响，时间越长影响越明显，在临床 Pentacam 术前圆锥角膜筛查中值得关注。

299

硬性角膜接触镜联合渐变多焦点眼镜矫治中老年屈光参差 1 例

李尚鹏

陆军军医大学第一附属医院

目的：运用硬性角膜接触镜联合渐变多焦点眼镜矫治中老年屈光状态，为 OD -11.25-1.50*65 OS -0.25*90 的屈光参差进行矫正。

方法：患者男、53 岁、无过敏史，屈光度稳定 33 年。小瞳验光：OD -11.25DS-1.50DC*65=1.0 OS -0.25 DC*90=1.0。检查：眼睑正常，结膜无充血，角膜透明，瞳孔等大等圆对光反射良好，晶体透明，右眼高度近视眼底改变，左眼眼底检查未见异常，双眼中心注视。使用右眼配戴硬性角膜接触镜 -9.75DS，直径 9.6mm，基弧半径 8.1mm，光学区直径 7.9mm，另联合渐变多焦眼镜右眼 -0.25DS-0.75DC×87→1.2，左眼 -0.25DS-0.50DC×120→1.2，ADD+1.75 治疗，并观察视力变化。

结果：跟踪复查戴镜 1 个月、3 个月、6 个月矫治视力均为 1.2，视觉舒适度满意。

结论：高度近视性屈光参差伴老花的中老年患者，双眼视功能下降，无法用常规的框架眼镜或角膜接触镜矫正，可以试用硬性角膜接触镜联合渐变多焦点眼镜进行矫正。

319

RGP 应用于真性小眼球一例

杨芮霖

四川省绵阳市第三人民医院

目的：真性小眼球患者典型表现为明显短眼轴、高度远视、巩膜增厚等，且常并发闭角性青光眼、葡萄膜渗漏综合征等严重并发症，本病尚处于研究阶段，目前暂无统一诊断标准和有效的治疗方法。因其短眼轴、高度远视，若在视觉系统发育期没能得到及时的矫正通常会形成弱视，本例将 RGP 应用于真性小眼球患者，目的在于研究是否能帮助患者获得更好的矫正视力，改善患者生活质量，并持续观察其眼表状况以及视力情况，以探讨 RGP 是否应该成为此类患者矫正视力的首选方法，以及探讨成人弱视训练有无意义。

方法：通过角膜直径、前房深度、眼压、oct、眼部 B 超、眼底照相、医学验光、角膜地形图、slo 检查结果，诊断为真性小眼球。该疾病现暂无有效的治疗方法，临床以预防和积极治疗并发症为主，手术风险大，目前没有广泛地共识，因此为其验配 RGP 旨在帮助患者获得更好的矫正视力，其矫正视力低下，故嘱其加以精细目力训练，以期进一步提升视力改善患者生活质量。

结果：患者配戴订制好的 RGP，单眼矫正视力由配戴框架的 0.3 提升为 0.5，镜片居中覆盖于角膜之上、移动度好、泪液循环好，患者自诉视远视近较佩戴框架眼镜大有改善，轻微异物感，可耐受。一周复查，角膜健康透明、镜片居中、移动度好单眼矫正视力 0.5；半月及一月复查，情况同上；三月复查其单眼矫正视力提升为 0.6。尚未到半年复查时间，暂无半年结果。

结论：1.对于一些高度远视，特别是有小眼球家族史的患者，需要警惕真性小眼球的可能，应及时完善相关检查做出相应诊断。2.除考虑其严重的眼部并发症外，也要关注其视力需求，其高度远视的屈光状态若不能得到及时的矫正加以相应的训练极易形成弱视，将会对患者造成不可估量的影响。3.RGP 对于这类患者不失为一种优良的光学矫正器具。4.弱视训练对于 12 岁以上人群或许也有意义？

366

RGP 角膜接触镜

姜彦竹

大连市第三人民医院

目的：RGP 材料与验配

方法：RGP 参数的选择

结果：RGP 要选择合适自己的参数

结论：RGP 要科学验配

362

不同摘取角膜塑形镜方法对角膜健康的影响

王娅

陆军军医大学附属第一医院西南医院

目的：目的：

观察使用不同的摘取角膜塑形镜方法对患者角膜健康情况的影响，以及对患者首次学习摘取角膜塑形镜的接受度情况调查。

方法：方法：

选取我院 2019 年 7 月至 12 月共 40 例配角膜塑形镜患者作为研究对象，随机分为 A、B、C 三组；A 组使用传统吸棒（空心吸棒）取镜方法；B 组使用改良版吸棒（实心吸棒）取镜方法；C 组使用眼睑夹持手摘法取镜；三组患者均按照统一标准护理清洗使用镜片，对三组患者角膜健康（点染）随访、观察不同方式使用情况问卷调查、使用吸棒表面微生物检测。

结果：结果：

A 组角膜点染率较其它两组明显偏高，差异具有显著性差异（ $p < 0.05$ ）；前期 A 组与 B 组使用方法接受度高于 C 组，但后期 C 组取镜体验感更高，更节约时间；A 组与 B 组吸棒微生物阳性检测率较 C 组高，差异具有显著性差异（ p

结论：结论：

传统吸棒取镜方法在操作过程中，对角膜健康存在风险，高于另外二种摘取方法；改良版吸棒取镜方法次之；眼睑夹持手取法操作安全对角膜健康影响小；对首次配戴角膜角膜塑形镜者，吸棒取镜法更易掌握。

482

AS-OCT 测量前部巩膜形态在巩膜镜验配和设计中的应用

薛劲松

南京医科大学附属眼科医院

目的：通过大直径光学相干断层扫描仪 AS-OCT 获取眼前段参数并评估其形态特征，指导临床上巩膜镜的验配和设计。

方法：横断面研究。本研究共纳入 30 名受试者（60 只眼），所有受试者通过 AS-OCT 获取眼前部 4 个子午线方向的矢状面图像和角巩膜地形图，测量不同弦长的角巩膜矢高、角巩膜连接角（CSJ）、巩膜角和巩膜曲率等，并进一步分析左右眼眼前段巩膜形态特征。

结果：左右眼在 15.0mm 处巩膜矢高有统计学差异（P

结论：大直径 AS-OCT 能够全面了解眼前段的形态特征，眼前段形态常呈非旋转对称性，鼻侧较颞侧相对平坦，角巩膜缘呈近切线分布，随着巩膜镜直径的增加，相互垂直的两条子午线上的矢高差加大，环曲面设计的巩膜镜应用占比越高。AS-OCT 在临床上指导巩膜镜设计和验配有待进一步研究。

493

巩膜镜矫正角膜不规则散光应用观察

陈陆霞

天津眼科医院

目的：巩膜镜对于角膜移植术后不规则散光病例的临床应用观察，评估其疗效和安全性。

方法：回顾性病例研究。纳入 2022 年 11 月至 2023 年 5 月期间于天津市眼科医院就诊的角膜移植术后不规则散光患者共 5 人 5 眼，年龄 18-28 岁，角膜移植术后 6 月-40 月，其中原发病为圆锥角膜 4 眼、角膜白斑 1 眼。在戴镜前、戴镜后 1 周、1 个月进行随访。观察每例患者眼部并发症（包括睫状充血、结膜充血、镜片压迹、角膜上皮微囊、角膜水肿、角膜内皮多形性变化、角膜新生血管形成、角膜浸润等）及主观舒适度情况；比较每例患者戴镜前后的等效球镜、最佳矫正视力、Pentacam 各项参数（包括 Kmax、角膜最薄点）的变化。

结果：5 例患者戴镜后 1 周、1 个月，5 例患者的等效球镜均较戴镜前明显降低（图 1），LogMAR 视力均明显提高（图 2）；第 3 例患者戴镜后 1 月 Kmax 较前变化明显（图 3），但角膜最薄点厚度未见降低，第 2 例患者戴镜后 1 个月角膜最薄点厚度较前明显降低（图 4），但 Kmax 未见明显增加；其余 3 例患者未见明显变化。其中 1 例患者角膜新生血管较戴镜前轻度增加，考虑与其原发病角膜白斑合并睑缘炎有关，其余 4 例患者均未观察到眼部并发症。

结论：巩膜镜对矫正角膜移植术后不规则散光具有确切的疗效，视力改善良好，且能维持眼表稳定，是一种新的选择方法，尚需要大样本长期的观察结果。

545

一例佩戴美瞳镜绿脓杆菌感染术后完美视力

付培燕

厦门大学附属厦门眼科中心

目的：分享一例佩戴美瞳镜绿脓杆菌感染，角膜移植术后，围手术期护理后完美视力

方法：陈某某，女性，19岁，5天前佩戴美瞳眼镜后出现左眼发红、疼痛、异物感、畏光流泪明显，视力明显下降，就诊外院诊断：左眼角膜上皮缺，给予佩戴角膜绷带镜，左氧氟沙星滴眼液、小牛血清提取物滴眼液，未见好转 2022.8.5 就诊我院，主诉：左眼佩戴角膜绷带镜红痛3天，加重伴视力明显下降3天，出现红痛，视物模糊、异物感，左眼视力：光感/眼前既往史：佩戴美瞳镜1年，其余病史无特殊，结膜囊见大量脓性分泌物，全角膜见灰白色浸润病灶，遮盖瞳孔区，深达角膜全层，病灶角膜表面上皮缺损，基质水肿，表面苔被样分泌物附着。遵医嘱局部、全身用药，2022.8.16，待新鲜角膜供体，行左眼“深板层角膜移植术”术后继续局部用药5天，板层角移植术需要压迫促进贴附，术后连续3日加压绷带包扎。延伸服务，术后宣教长期随诊，及时发现和处理免疫排斥反应，电话随访，复查时间，用药情况指导。角膜绷带镜只可连续佩戴3周，不可超过1个月。出院当日医师当面交代患者本人及家属戴镜情况，护士做好出院小结细则告知、出院宣教，完善书面告知材料一式两份，一份由患者保管，一份归档。出院后建立微信群追踪答疑，疫情期间询医问药，互联网医院购药，当地分院复查。

结果：患者于深板层角膜移植术后2个月复查，左眼视力0.8，患者及家属对术后效果、手术、护理非常满意，达到心中完美视力。

结论：分享一例成功角膜移植围手术期护理要点，术后延伸服务，提高护理质量

609

巩膜镜联合治疗 Stevens-Johnson 综合征长期观察一例病例报道

薛劲松

南京医科大学眼科医院

目的：观察巩膜镜对 Stevens-Johnson 综合征的治疗过程及临床疗效。

方法：一例 Stevens-Johnson 综合征患者，男性，40 岁，矫正视力右眼 0.4，左眼 0.6；既往史有 30 年前因药物过敏伴发眼部及全身过敏，28 年前先后先双眼点解倒睫及双下睑内翻倒睫手术；3 年前行双眼灰线切开手术；长期眼部点用人工泪液、他克莫司及典必舒眼膏等药物，治疗效果不佳，近期因干眼加重视力下降来院就诊。予以试戴巩膜镜，联合前节 OCT 评估巩膜镜配适，最终双眼验配巩膜镜。予以环孢素混合生理盐水做填充液戴镜，视物模糊时更换填充液，指导患者戴镜，定期复查观察眼表治疗情况。

结果：配戴巩膜镜临床观察 1 年，巩膜镜配后双眼视力 1.0，患者自觉眼干症状明显减轻，角膜点染明显较前好转。

结论：干眼症和视力不佳是 Stevens-Johnson 综合征最常见的后遗症，巩膜镜因其特殊设计，不仅能够很好的改善视觉质量，更能提高眼表疾病的治疗疗效。

616

巩膜镜在圆锥角膜的应用观察

薛劲松

南京医科大学眼科医院

目的：评估巩膜接触镜在圆锥角膜患者中的应用效果，观察其有效性及安全性。

方法：本研究采用回顾性研究设计，纳入 15 例圆锥角膜患者（18 只眼）作为研究对象，平均年龄 25.2 ± 6.0 岁，其中男 11 例，女 5 例。均使用巩膜接触镜（平均矢高 $3700\mu\text{m}$ ）进行矫正。所有患者均进行视力、屈光力、眼压、裂隙灯显微镜、Pentacam、角膜内皮计数仪等检查。并通过眼前节光学相干断层扫描进行镜片配适评估。收集并分析所有患者戴镜前、戴镜 1w 和戴镜 3m 的最佳矫正视力（BCVA）、角膜屈光力、角膜散光量、角膜厚度、角膜内皮计数、角膜内皮变异系数、眼压、角膜染色评分等观察指标的数据，并对比戴镜 1w 和戴镜 3m 的巩膜镜下泪液间隙数值，进行统计学分析。

结果：18 只眼均成功验配了巩膜接触镜，耐受性良好，无摘镜或戴镜困难，平均戴镜时间 10h/d，无不良事件发生。观察结果显示，巩膜镜在位 BCVA 在 1w 及 3m 时均较戴框架镜 BCVA 显著改善（ $P=0.015$ ）；在其他观察指标方面，包括角膜屈光力、散光量、角膜厚度、角膜内皮计数、角膜内皮变异系数、眼压、角膜染色评分等方面，差异无统计学意义（均 $P > 0.05$ ），在戴镜 1w 和戴镜 3m 时的巩膜镜下泪液间隙对比无明显差异（ $P > 0.05$ ）。

结论：巩膜接触镜在圆锥角膜患者中显示出良好的视力矫正效果，对适配良好的圆锥角膜患者眼表生物学参数无明显影响，值得进一步的临床研究和推广应用。

710

佩戴角膜塑形镜病毒性角膜炎一例

梁巍

大连市第三人民医院

目的：探讨角膜塑形镜佩戴者病毒性角膜炎发病原因

方法：一长期配戴角膜塑形镜的男性患儿，因眼红、痛等来我院就诊。询问病史：1周前出现流感症状、新冠核酸检测阴性。查体：双眼睫状充血，角膜弥漫大片基质层浸润，角膜上皮染色（-），诊断：双眼病毒性角膜炎，给予抗病毒局部及全身治疗，持续治疗10天后，病灶明显消退。目前仍在治疗中。

结果：经积极抗病毒治疗，病情好转，得到有效控制。

结论：在目前长新冠的情势下，长期配戴角膜塑形镜的患者应警惕病毒性角膜炎的发病。

794

角膜塑形镜相关微孢子虫性角膜炎误诊一例

徐英男

南京医科大学眼科医院

目的：报告一例角膜塑形镜相关微孢子虫性角膜炎，通过口服阿苯达唑及局部氟康唑眼液、0.02%聚六亚甲基双胍（PHMB）眼液治疗病情好转。

方法：病例报告

结果：患儿女性，10岁，右眼眼红、眼肿3周就诊。既往双眼近视戴角膜塑形镜矫正。3周前无明显诱因出现右眼眼红、眼肿，诊断为右眼过敏性结膜炎，予以局部抗过敏治疗并停戴双眼角膜塑形镜，治疗2周后自诉右眼反复眼红，症状无好转。眼科检查见右眼球结膜充血，角膜上皮粗糙，角膜中央散在凸起的灰白色上皮及上皮点状浸润，修正诊断为右眼病毒性角膜炎，局部及全身抗病毒治疗1周后病情加重。追问病史：患者自诉每晚洗澡后直接戴塑形镜（戴镜前未洗手），已自行停用除蛋白液清洁镜片1月余。行角膜活体共聚焦显微镜怀疑上皮层内包囊及滋养体影像，高度怀疑棘阿米巴性角膜炎，与家属沟通后转北京同仁医院就诊。行角膜刮片细胞学检查，刮取瞳孔区外的部分上皮组织，刮片后95%甲醇固定，吉姆萨染色20分钟后油镜下未见棘阿米巴包囊或滋养体，但可见微孢子虫结构；再次进行植绒拭子擦取周边角膜上皮病变送检mNGS检测。mNGS明确测到海伦脑炎微孢子虫。确诊为右眼微孢子虫性角膜炎。局部给予氟康唑眼液、PHMB眼液及全身口服阿苯达唑治疗后病情好转。

结论：微孢子虫性角膜炎在感染性角膜炎中比较罕见，因此易被误诊。微孢子虫被认为是水媒条件致病菌，暴露于眼表的微孢子虫通常表现为角膜基质角膜炎或浅层点状角膜炎。目前国内有关微孢子虫性角膜炎报道少见，与角膜塑形镜相关报道更是罕见。本例报道的与角膜塑形镜相关微孢子虫性角膜炎，通过角膜刮片及mNGS及时确诊和诊治，但其临床表现和治疗仍需要进一步的观察和研究。

955

儿童配戴角膜塑形镜后角膜生物力学的研究

张琦

重庆医科大学附属第二医院眼科，重庆明达眼科

目的：研究儿童配戴OK镜后1年内角膜生物力学指标角膜滞后量(CH)和角膜阻力因子(CRF)的变化情况及其影响因素。

方法：回顾性收集于重庆明达眼科成功配戴角膜塑形镜（OK镜）并坚持定期复查1年及以上的43例近视眼儿童患者，随访观察戴镜后1周、1个月、3个月、半年及1年的摘镜后视力、角膜曲率、等效球镜度数、角膜厚度、眼轴、角膜滞后量、角膜阻力因子与戴镜前的变化。

结果：1. 本研究组儿童近视患者年龄8-17岁，平均年龄(12.26±4.79)岁，平均等效球镜度数为(-2.93±1.37)D，平均散光度数为(-0.51±0.39)D，CH和CRF值分别为(11.21±1.39)mmHg、(11.27±1.69)mmHg。

2. 戴镜后1周时CH值和CRF值较戴前下降幅度最大，分别下降(0.33±0.28)mmHg、(0.41±0.15)mmHg，戴镜后1个月时CH和CRF值均逐渐恢复至稳定状态，但较戴镜前仍偏低。

3. 将患儿按照戴镜前SE数值分组，发现与低度近视患儿比较，戴镜后1周时中度近视组患者CH和CRF测量值下降更加明显。

4. 参照CH(10.9±1.4)mmHg、CRF(10.5±1.6)mmHg的正常值范围，将患者戴镜前角膜生物力学性能进行高于正常、正常、低于正常分组，经秩和检验比较三组戴镜后各时间点CH、CRF值，发现无论戴镜前CH、CRF值正常与否，戴镜后二者均降低，CH和CRF测量值的降低与角膜曲率降低相关，且戴镜前CH、CRF值偏低的患儿，戴镜后二者数值降低最多，随着时间推移，K值略有回升，CH和CRF测量值也略有回升。

结论：戴镜后CH、CRF测量值均降低，1周时降至最低，戴镜后1月时逐渐恢复至稳定状态；随着近视度数的增加，为了达到最佳矫正效果，改变的角膜曲率越大，CH和CRF测量值降低得越明显。

1131

Air Optix 绷带镜对术前有轻中度干眼症的白内障手术后患者的疗效观察

陈庆中

厦门大学附属厦门眼科中心

目的: 探讨 AIR OPTIX 治疗性角膜绷带镜(BCLs)对术前合并干眼症(DED)的白内障术后患者的临床应用效果。

方法: 白内障术前合并轻中度 DED 患者 100 例, 根据术后 0 - 7 天是否佩戴 BCLs 分为对照组(50 眼)和 BCLs 组(50 眼)。术前、术后 1 周、1 个月评价无创泪膜破裂时间(NIBUT)、泪河高度(TMh)、角膜荧光素染色(CFS)、Schirmer 试验、眼表疾病指数(OSDI)、最佳矫正视力。

结果: 两组患者年龄、性别、各项干眼指标差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后 1 周, BCLs 组 NIBUT、TMh 显著高于 BCLs 组(5.37 ± 1.18 vs 4.47 ± 2.14 , $P = 0.012$; 0.16 ± 0.03 vs 0.18 ± 0.03 , $P = 0.010$), BCLs 组 CFS 和 OSDI 显著低于对照组(0.26 ± 0.48 vs 0.52 ± 0.57 , $P = 0.017$; 15.29 ± 3.92 vs 17.46 ± 3.36 , $P = 0.004$)。术后 1 个月, BCLs 组 NIBUT 和 TMh 明显升高(5.50 ± 1.24 vs 4.66 ± 1.01 , $P < 0.001$; 0.16 ± 0.02 vs 0.17 ± 0.02 , $P < 0.001$), BCLs 组 OSDI 评分显著低于对照组(15.08 ± 3.19 vs 18.42 ± 3.98 , $P < 0.001$)。

结论: 术前合并 DED 的白内障患者术后配戴 AIR OPTIX BCLs 可提高泪膜稳定性, 减轻患者主观干眼症状。

967

长期配戴角膜接触镜后缺氧诱导角膜上皮慢性损伤的研究

陈敏

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的: To evaluate morphologic and ultrastructural features of the corneal epithelium and the potential mechanism of chronic injury to the cornea after sustained contact lens wearing in humans.

方法: Corneal epithelia were removed from patients undergoing LASEK for correction of myopia and divided into the non-contact lens wear (NCLW) group and the contact lens wear (CLW) group according to the medical history of patients. Morphologic and structural changes in the corneal epithelium were evaluated by histologic examination and transmission electron microscopy. Real-time PCR, Western blotting, and immunohistochemistry was used.

结果: Compared with the normal corneal epithelium, a thinner epithelial layer and a significantly decreased number of wing and superficial cells were observed on histologic examination; swollen epithelial cells, irregularly aligned and flatter basal cells, and widened intercellular interstices were found by transmission electron microscopy in the CLW group. The positive staining of HIF-1 α , p16, p21, and p27 was detected in the CLW group, but not in the NCLW group. Contrary to no expression in the NCLW group, there was greatly increased expression of mRNAs of HIF-1 α , p16, p21, and p27 in the CLW group. Meanwhile, the levels of these molecules showed positive relationships with extended lens wear duration, especially for wearers of over 5 to 10 years.

结论: Extended wearing of contact lenses in humans resulted in corneal epithelial thinning, as well as characteristically morphologic and structural changes of the corneal epithelium. The expression of HIF-1 α was dependent on the duration of contact lens wear. HIF-1 α played a primary role in the chronic injury to the epithelium by activating multiple cyclin kinase inhibitors associated with cell senescence after lens wearing.

1185**Corneal laceration involving all layers treated with visibility tinted contact lenses**

曲利军

哈尔滨医科大学附属第二医院

目的: High-speed iron scraps may cause corneal laceration.

方法: The treatment of laceration depends on the depth and shape of the wound, and whether the lacerated corneal flap is displaced or not. A rare case of corneal laceration in the right eye of a middle-aged male is reported.

结果: Slit lamp bio-microscopy showed that the corneal flap with smooth edge involved all layers at 2 o'clock place.

结论: After confirming that there was no risk of infection, we used visibility tinted contact lenses instead of conventional corneal suturing to shorten the recovery period of patients, avoid possible risks during the operation, and benefit for corneal healing.

角膜屈光手术

207

SMILE 与 LASEK 矫正低度近视术后远期的视觉质量与角膜像差的对照研究

MengjunFu

Weifang Eye Hospital

目的：探讨 SMILE 及 LASEK 手术矫正低度近视的角膜像差及视觉质量特点。

方法：连续选取 2018.06-2019.01 于复旦大学附属眼耳鼻喉科医院行 SMILE 或 LASEK 手术的低度近视患者 52 人（52 眼），其中 SMILE 组 29 人（29 眼），女：男为 8:21，年龄(26.79±5.19)岁（21~40 岁），术前球镜度数为 (-2.54±0.72) D (-3.00~-1.00D)；LASEK 组 23 人（23 眼），女：男为 12:11，年龄(29.34±5.13)岁（20~40 岁），术前球镜度数为 (-2.33±0.69) D (-3.88~-1.00D)。完成术前常规全面检查及角膜像差检查后，分别行常规 SMILE 术及 LASEK 术。观察指标：视力、主观验光、眼压、角膜像差及满意度问卷调查。随访：2 年。采用 SPSS25.0 进行统计学分析，P

结果：所有患者均顺利完成手术，未见感染等并发症。SMILE 组与 LASEK 组的安全性指数分别为 1.24±0.17 和 1.28±0.18，有效性指数分别为 1.19±0.17 和 1.23±0.20，UDVA 大于等于术前 CDVA 的百分比分别为 97%、96%。无任何一眼丢失 CDVA 大于等于 2 行。术后等效球镜在±0.25D 以内比例分别为 93%和 91%，±0.50D 以内比例分别占 100%和 96%，±1.0D 分别占 100%和 100%。两组术后全角膜 RMS (total)、RMS HOAs 及角膜前表面 RMS (total)、RMS HOAs 较术前均有所增加，增加量无统计学差异（所有 p 均>0.05）。SMILE 组的术后全角膜 Z40 及角膜前表面 Z40 增加量小于 LASEK 组（p<0.01），而全角膜垂直慧差及角膜前表面垂直慧差增加量大于 LASEK（p

结论：SMILE 与 LASEK 术矫正低度近视远期安全稳定，满意度高。SMILE 术后垂直慧差大于 LASEK 的机理的因素有待进一步探讨。

220

高度近视眼 ICL 手术前后固视稳定性对比分析

何林波

陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的：通过对比高度近视眼在 ICL 术前和术后的固视稳定性，分析微视野两种固视分类方法（临床和二元轮廓椭圆面积）的差异，为临床视功能固视检测提供更精确的评价。

方法：回顾性分析 2019 年 7 月至 2021 年 1 月来我院做屈光手术的高度近视患者 31 例 48 只眼，在术前和术后均进行了微视野检查，通过临床分类（方法一）和量化的二元轮廓椭圆面积（方法二）两种方法对固视敏感性进行分析比较，采用配对秩和检验，并对术前术后固视稳定性提升率比较采用卡方检验。

结果：1、术前术后固视稳定性比较 方法一中固视稳定性 P1、P2 值手术前后均没有统计学差异（ $Z=-0.611$ ， -0.700 ，均 $P>0.05$ ）；方法二中 63%和 95%固视点面积差异没有统计学差异（ $Z=-0.126$ ， -0.773 ，均 $P>0.05$ ）。2、术前术后固视稳定性提升率比较 方法一中固视稳定性 P1、P2 和方法二中 63%和 95%固视点面积值提升率分别为（31.3%，10.4%，39.6%，64.6%），差异有统计学意义（ $\chi^2=59.946$ ， P

结论：1、高度近视眼 ICL 术后固视稳定性没有明显的变化；

2、在高度近视术后固视稳定性评价上，运用 95%的二元轮廓椭圆面积（BCEA）能够提供更敏感的固视稳定性评价。

230

角膜屈光手术术后 6 个月内的角膜上皮重塑

辛越

大连市第三人民医院

目的：评估经上皮准分子激光角膜切削术(tPRK)、飞秒激光制瓣准分子激光原位角膜磨镶术(FS-LASIK)和飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术(SMILE)术后 6 个月内角膜上皮厚度的变化。

方法：前瞻性研究纳入 76 名接受近视屈光手术患者的 76 只眼(FS-LASIK 组 23 只, SMILE 组 22 只, tPRK 组 31 只)。在术前、术后 1 天或 3 天、1 周、1 个月、3 个月和 6 个月通过前节 OCT 和 Pentacam 对角膜 4 个区域(细分为 25 个区域)的上皮厚度和前表面曲率进行测量。

结果：三种术式在术前和术后 6 个月的上皮厚度相似(所有 $P > 0.05$)，但 tPRK 组在随访期间波动最大。术后上皮厚度增加幅度最大的区域在旁中央颞下区：FS-LASIK 组为 $7.25 \pm 2.58 \mu\text{m}$ ；SMILE 组为 $5.79 \pm 2.41 \mu\text{m}$ ；tPRK 组为 $4.88 \pm 5.84 \mu\text{m}$ (所有 $P < 0.001$)。从术后 3 个月到 6 个月，只有 tPRK 的上皮厚度有增加趋势($P < 0.05$)，而 FS-LASIK 和 SMILE 的变化均不显著($P > 0.05$)。tPRK 的术后旁中央区的上皮厚度变化与曲率梯度呈正相关($r = 0.549, P = 0.018$)，其余区域无显著正相关。

结论：从术后早期开始，不同术式的具有不同趋势的上皮重塑，但在术后 6 个月时厚度分布相似。FS-LASIK 和 SMILE 的角膜上皮重塑在术后 3 个月稳定，但 tPRK 在术后 6 个月时仍不稳定。这些变化可能影响角膜轮廓，导致偏离预期的手术结果。

235

加还是减-量力而行

董贺

大连市第三人民医院

目的：探讨角膜屈光手术前角膜生物力学检查必要性

方法：汇报一例正常 SMILE 术后继发急性圆锥角膜病例

结果：双眼 SMILE 术后右眼继发圆锥角膜

结论：角膜生物力学检查是屈光手术前必要检查项目

248

系统性健康宣教对角膜屈光手术患者焦虑的影响

周琳琅

白继眼科

目的：分析研究系统性健康宣教对角膜屈光手术患者焦虑的影响。

方法：选取 2018 年 10 月~2019 年 10 月在我院接受角膜屈光手术治疗的 130 例近视患者，随机分为对照组和研究组，两组均 65 例。两组均采用角膜屈光手术治疗，此外，对照组进行常规健康宣教，研究组进行系统性健康宣教，比较两组患者的焦虑和抑郁情况、对健康教育知识的掌握情况、治疗依从性和对治疗效果的满意度。

结果：焦虑和抑郁自评量表评定结果显示，宣教前研究组的焦虑和抑郁情况评分分别为（52.61±3.21）、（55.01±5.21）分，对照组分别为（52.23±3.86）、（54.89±5.12）分，两组宣教前的评分差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）；宣教后研究组对应评分分别为（36.58±3.56）、（40.10±4.12）分，对照组分别为（44.35±3.84）、（46.35±4.29）分，表明研究组的焦虑和抑郁改善情况均显著优于对照组，且差异均具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。健康教育知识掌握情况方面，研究组 65 例均已掌握，掌握率高达 100.00%；而对照组仅有 57 例掌握，掌握率仅为 87.69%，宣教后研究组对相关知识的掌握程度显著高于对照组，且差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。治疗依从性方面，研究组依从性优良率为 98.46%，仅有 1 人的表现一般，无差表现；对照组优良率仅为 86.15%，有 2 例表现较差，可知经过系统性健康宣教后研究组的依从性得到大幅提高。治疗效果满意度方面，研究组 56 例表示非常满意、9 例表示较满意，无不满意，总满意度高达 100.00%；对照组有 43 例表示非常满意、14 例表示较满意，有 8 例表示不满意，研究组满意度显著高于对照组（ $P<0.05$ ）。

结论：系统性健康宣教在角膜屈光手术患者中的应用具有积极的作用，可以有效改变患者对疾病的认知，调整患者情绪，改善患者的焦虑和抑郁心理，值得在临床上广泛应用。

249

全程无缝隙护理模式在角膜屈光手术护理质量管理中的应用研究

周琳琅

白继眼科

目的：分析在角膜屈光手术护理质量管理中应用全程无缝隙护理模式的影响。

方法：选取 2017 年 4 月-2018 年 4 月在我院行角膜屈光手术的 80 例患者进行研究分析，根据临床采用的护理方式不同将参与研究的患者随机分为常规组和研究组，其中常规组有 40 例临床护理质量管理中采用常规护理干预，另外 40 例作为研究组临床护理质量管理中采用全程无缝隙护理模式，采用本科室自制的护理满意度调查表从护理人员的服务态度、责任意识、语言技巧、沟通能力等方面进行护理质量满意度评分，分析比较两组患者的护理质量满意度评分情况。

结果：在全程无缝隙护理模式的干预下，研究组的护理质量满意度评分为（92.26±3.9）分，常规组的护理质量满意度评分为（72.13±3.2）分，可见研究组的护理质量满意度评分高于常规组(P

结论：在角膜屈光手术护理质量管理中采用全程无缝隙护理模式具有显著的效果，能够提高临床护理工作的质量，加强护理人员的工作责任意识、沟通能力等，提高护理人员的职业素养，在整体上提高患者的护理满意度。

250

屈光手术室声环境的管理以及“禁忌语”的建立

周琳琅

白继眼科

目的：分析角膜屈光手术特点，探讨屈光手术室声环境的管理应用及禁忌语建立对手术及患者感受的影响。

方法：在我院行角膜屈光手术日进行研究分析，对比过去手术的满意度，总结经验教训，根据临床手术护理流程对整个手术室采用声环境的管理，从手术前准备病人的环境管理，手术中配合医生操作在 SMILE 扫描阶段，激光治疗阶段控制好整个手术间杂音的管理，其中包括手术间门的开关，器械的传递，手术间门外的诸多杂音以及观察术中患者在安静环境下的配合度。本科室自制的调查表从患者的满意度、手术的配合率，手术配合的时间长短以及医生的满意度等方面进行对比。同时禁忌语的建立，严禁出现让患者误解，不安的语言出现在整个手术过程中，大大提高患者对手术的满意度。

结果：在声环境管理模式的干预下，病人较好的配合医生手术使手术的时间缩短，手术安全性提高。

结论：在角膜屈光手术声环境管理中，采用手术室“禁忌语”的管理对手术质量的影响具有显著的效果，能够提高患者在屈光手术中的配合率及临床护理工作的质量，缩短手术时间，防止 SMILE 失吸，加强护理人员的工作责任意识，提高护理人员的职业素养，在整体上提高患者的护理满意度。

252

去上皮与跨上皮快速角膜胶原交联术治疗圆锥角膜的长期临床疗效观察

徐静

西北大学附属第一医院/西安市第一医院/陕西省眼科研究所

目的：目的：探讨去上皮快速角膜交联术（CXL）和跨上皮快速 CXL 治疗进展期圆锥角膜的长期临床疗效。

方法：方法：选取 2019 年 8 月到 2020 年 8 月在西安市第一院激光近视治疗中心进行去上皮 CXL 和跨上皮 CXL 的圆锥角膜患者 32 例（36 眼）；每组 18 眼，术后随访 2 年，比较两组患者最佳裸眼视力（UCVA）、最佳矫正视力（BCVA）、角膜最薄点厚度（TCT）、角膜前表面平坦子午线曲率（K1）、角膜前表面陡峭子午线曲率（K2）、角膜前表面最大曲率（Kmax）、角膜后表面曲率（PCC）、角膜散光（CA）及等效球镜（SE）。

结果：结果：组内比较发现：去上皮 CXL 组术后 TCT 先变薄再变厚术后 2a 恢复近术前水平（P

结论：结论：长期观察发现去上皮快速 CXL 和跨上皮快速 CXL 对稳定圆锥角膜形态和控制圆锥角膜进展方面均具有良好的安全性和有效性。角膜最薄点厚度大于 400 μ m 的进展期圆锥角膜患者去上皮快速 CXL 在控制视力、角膜曲率、散光方面明显优于跨上皮 CXL。

262

SMILE 手术的长期疗效观察和术后并发症管理

唐静

四川大学华西医院

目的：介绍在华西医院行 SMILE 手术的近期及远期视力效果，并对术后并发症及治疗方法进行汇总。

方法：回顾性研究 2017 年 9 月至 2021 年 4 月行 SMILE 手术的患者，回顾其人口学特征、术后 3 个月及术后 24 个月视力转归、术后并发症及治疗情况。

结果：23375 眼(11831 眼)中，3 个月随访率为 38.4%(8987 眼)，2 年随访率为 1.1%(236 眼)。在 SMILE 后 1d、1、3、12 和 24 个月，等效球镜(SE)分别为-5.00D、-0.25D、-0.25D、-0.25D 和-0.25D。双眼视力和等效球镜的变化趋势都是稳定的。术后 3 个月时，99%(8878 只眼)的裸眼视力(UDVA)达到 20/20 以上，96%(8636 只眼)电脑验光屈光度在 $\pm 1.00D$ 以内。术后 2 年 95%(236 只眼)的 UDVA 达到 20/20 以上，92%(231 只眼)的屈光度在 $\pm 1.00 D$ 以内。术后并发症和发生率包括 0.026%弥漫性板层角膜炎、0.013%上皮植入、0.004%感染性角膜炎、0.004%层间积液。5 例 DLK 患者(共 6 例)早期应用类固醇进行板层冲洗可很快控制炎症并获得理想视力，角膜浸润应尽快积极治疗，48 小时内局部敏感抗生素联合层间冲洗可有效抑制感染，并保持良好视力。内皮植入最大的挑战是复发，因此立即进行上皮刮除，囊袋冲洗和类固醇治疗。层间积液很少发生，只要及时处理，视力很快恢复正常。

结论：SMILE 手术在屈光手术中具有良好的视觉效果，在长期研究中具有较高的安全性和稳定性。术后并发症复杂且难以预料，但及时适当的治疗可以保证视力和角膜安全，注重围手术期的复查管理和合理用药尤为重要。

271

两种沟通模式在角膜屈光手术术前的应用

褚红梅

济南明水眼科医院

目的：通过对比 1 对 1 与 1 对 5 的两种不同的术前沟通模式在角膜屈光手术术前的应用，了解患者对不同沟通方式的接受程度，提高患者对手术方式的了解程度，提升患者的就医体验，提高患者满意度

方法：通过随机分组对照实验法，每组选取 20 位患者，分别进行 1 对 1 与 1 对 5 的不同沟通模式，沟通内容包括术前检查结果、不同手术方式区别及优势、术后注意事项、复诊时间等。沟通完成后采取问卷调查法对患者知晓程度进行打分并进行总结分析

结果：1 对 1 沟通患者问卷调查各项评分均高于 1 对 5 患者评分

结论：1 对 1 沟通模式患者对注意事项了解程度更高，更能提升患者就医体验

905

轻度干眼对体内外角膜生物力学指标的影响

田乐

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：探讨全飞秒 SMILE 术前轻度干眼对患者体外角膜生物力学指标的影响、对体内角膜基质透镜弹性模量的影响，并分析轻度干眼患者体内外力学指标的关系。

方法：收集于我院角膜屈光科拟行全飞秒 SMILE 手术的患者资料，共 33 例 60 眼，其中其中男性 15 例 26 眼，女性 18 例 34 眼，年龄 17~38 岁，按照 OSDI 评分分为对照组和轻度干眼组。采用可视化角膜生物力学分析仪 Corvis ST 检测患者术前角膜生物力学，采用压痕试验检测患者角膜基质透镜的弹性模量。2 组间性别构成比的比较采用卡方检验，2 组间年龄、双眼等效球镜度 (SE)、角膜平均曲率 (Km)、角膜中央厚度 (CCT)、生物力学矫正眼压 (blp)、角膜基质透镜厚度、泪液分泌试验 SchirmerI、角膜生物力学指标、角膜基质透镜弹性模量差异的比较采用独立样本秩和检验。2 组生物力学指标和弹性模量的相关性分析采用 Spearman 相关分析。绘制受试者工作特征曲线 (AUC)。

结果：2 组间性别、年龄差异无统计学意义 ($\chi^2=1.33$, $P=0.25$; $Z=-1.20$, $P=0.23$)，平均曲率、泪液分泌试验差异均有统计学意义 ($Z=-2.15$, $P<0.05$; $Z=-6.34$, $P<0.01$)，等效球镜、角膜中央厚度、力学眼压、角膜基质透镜厚度的差异无统计学意义 ($P>0.05$)。2 组间角膜生物力学相关指标第 1 次压平时偏移面积 A1 Deflection Area、最大形变幅度比值 DA Ratio Max 的差异有统计学意义 ($Z=-2.09$, $P=0.04$; $Z=-2.28$, $P=0.02$; $Z=-2.19$, $P=0.03$)，其他指标差异无统计学意义 ($P>0.05$)。2 组角膜基质透镜弹性模量值的差异有统计学意义 ($Z=-5.16$, $P<0.01$)。轻度干眼组角膜基质透镜弹性模量值与体外生物力学指标最大压陷时偏移长度 HC Deflection Length、最大压陷时偏移面积 HC Deflection Area 均有相关性 ($r=0.40$, $P=0.03$; $r=0.36$, $P=0.05$)。角膜基质透镜弹性模量值对轻度干眼具有较好诊断效率，AUC0.89 (敏感度为 86.7%，特异度为 76.7%)。

结论：轻度干眼患者角膜组织更加软、顺应性更高。角膜基质透镜弹性模量对于干眼有良好的诊断效率，对于术后规范治疗有指导意义。轻度干眼患者的体外角膜生物力学指标和体内角膜基质透镜弹性模量间具有潜在联系。

904

软性角膜接触镜诱发朗格汉斯细胞与睑板腺功能障碍的临床观察

田乐

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：分别观察软性角膜接触镜长期（连续配戴2年及以上）配戴者和停戴者的眼表功能指标和角膜各个方向朗格汉斯细胞、角膜中央区上皮神经的分布情况，分析长期配戴软性角膜接触镜诱发朗格汉斯细胞与睑板腺功能障碍(meibomian gland dysfunction, MGD)的关系。

方法：收集2022年4月至2023年2月于我院角膜屈光科就诊的患者资料，共50例100眼，其中男性4人8眼，女性46人92眼，平均年龄 30.56 ± 6.82 岁。根据患者是否有软性角膜接触镜配戴史及是否停戴分为对照组（无角膜接触镜配戴史）、配戴组（平均连续配戴时间 9.80 ± 6.15 年）和停戴组（平均连续配戴时间 9.27 ± 4.03 年，平均停戴时间 17.45 ± 9.86 天），其中对照组20人40眼，配戴组15人30眼，停戴组15人30眼。3组患者经眼表综合分析仪（OCULUS Kertograph70670）检查双眼眼表功能，包括泪河高度(TMh)、首次泪膜破裂时间(fNIBUT)、平均泪膜破裂时间(avNIBUT)、睑板腺缺失率、睑板腺腺体弯曲数量。配戴组和停戴组患者经共聚焦显微镜采集双眼角膜中央区、上方、下方、鼻侧、颞侧5个方向的朗格汉斯细胞和角膜中央区上皮神经数据，采用Photo Shop软件进行细胞计数、采用ACCMetrics软件分析角膜中央区上皮神经纤维密度(CNFD)。采用独立样本秩和检验比较对照组、配戴组和停戴组3组间TMh、fNIBUT、avNIBUT、睑板腺缺失率、腺体弯曲数量的差异。比较配戴组和停戴组2组间角膜不同区域朗格汉斯细胞密度的差异性、角膜中央区上皮神经密度的差异采用独立样本秩和检验。研究软性角膜接触镜配戴时间与睑板腺缺失率、睑板腺腺体弯曲数量的关系，研究角膜中央区朗格汉斯细胞密度与停戴软性角膜接触镜时间、中央区CNFD、睑板腺缺失率、睑板腺腺体弯曲数量的关系均采用Spearman相关分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结果：对照组、配戴组和停戴组3组间fNIBUT、avNIBUT、睑板腺缺失率、睑板腺腺体弯曲数量的差异具有统计学意义($H=9.72, P<0.05; H=7.68, P<0.05; H=9.57, P<0.05; H=33.79, P<0.01$)，3组间TMh的差异无统计学意义($H=0.87, P=0.65$)。配戴组与停戴组睑板腺缺失率差异有统计学意义($H=23.17, P<0.01$)。配戴组与对照组、停戴组的睑板腺腺体弯曲数量的差异均具有统计学意义($H=38.95, P<0.01; H=29.12, P<0.01$)。配戴组和停戴组2组间角膜中央区、上方、下方、鼻侧、颞侧5个方向的朗格汉斯细胞密度的差异均具有统计学意义($Z=-4.66, P<0.01; Z=-4.21, P<0.01; Z=-4.74, P<0.01; Z=-4.59, P<0.01; Z=-4.60, P<0.01$)；2组间角膜中央区CNFD的差异有统计学意义($Z=-4.05, P<0.01$)。软性角膜接触镜配戴时间与睑板腺缺失率、睑板腺腺体弯曲数量均有相关性($r=0.27, P=0.02; r=0.63, P<0.01$)，角膜中央区朗格汉斯细胞密度与停戴软性角膜接触镜时间、中央区CNFD、睑板腺腺体弯曲数量均有相关性($r=-0.54, P<0.01; r=-0.32, P<0.01; r=0.43, P<0.01$)，与睑板腺缺失率无相关性($P>0.05$)。

结论：长期配戴软性角膜接触镜影响患者的眼表功能，主要表现为睑板腺腺体弯曲数量的增加，停戴软性角膜接触镜后眼表功能指标明显改善。软性角膜接触镜导致的眼表功能下降原因之一可能是免疫因素朗格汉斯细胞增多介导的眼表炎症，上皮神经密度异常导致的干眼，主要表现为睑板腺腺体形态的变化，并早于功能的变化。

285

角膜屈光手术围手术期结膜囊菌群变化

张飞飞

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：目的：通过分析角膜屈光手术患者围手术期不同处理阶段结膜囊菌群分布以及药物敏感性情况，为临床探讨评价围手术期准备措施效果评价和及预防性用药提供理论依据。

方法：方法：收集 2021 年 4 月~5 月我院角膜屈光科门诊患者 297 例(593 眼)，在未使用抗生素滴眼液处理前，进行结膜囊标本采集并细菌培养。从中随机抽取拟行角膜屈光手术的 103 例患者(右眼)在抗生素滴眼液使用前、洗眼前（抗生素滴眼液使用后）、洗眼后、手术后即刻分别进行四次结膜囊标本采集及细菌培养，观察细菌培养阳性率和菌群分布。针对抗生素使用情况、手术消毒洗眼环节、手术操作过程等因素对结膜囊菌群变化的影响进行分析。

结果：结果：患者在未使用抗生素滴眼液之前，细菌培养 593 眼，总阳性率 37.3%。分离的细菌主要以表皮葡萄球菌为主 190 株(85.9%)。随机选取 103 例手术患者进行围手术期 4 个阶段结膜囊细菌培养,抗生素滴眼液使用前阳性率 49.5%，使用后细菌培养阳性率 19.4% P

结论：结论：角膜屈光手术围手术期规范处理可有效降低结膜囊细菌检出率，降低术后感染风险。术前抗生素滴眼液的合理使用联合手术消毒洗眼过程可提高细菌清除率超过 95%。熟练的手术操作不会增加感染风险。

289

飞秒激光辅助的准分子激光原位磨镶术（FS-LASIK）后双眼调节集合功能变化的临床观察

王科

重庆陆军军医大学西南医院眼科

目的：观察 FS-LASIK 术后半年内双眼调节集合功能的变化情况

方法：纳入中低度近视患者共 105 人，排除显性斜视、弱视、屈光参差、器质性眼病的患者，术前检查项目包括最佳矫正视力、裸眼视力、小瞳验光、同视机检查、调节性集合和调节的比值(AC/A)、正相对调节 (PRA)、负相对调节 (NRA) 以及调节滞后\超前 (BCC)。术后复查时间点为术后 1 周、1 月、3 月和 6 月，术后复查项目包括裸眼视力、最佳矫正视力、小瞳验光、AC/A 比值、NRA、PRA 和 BCC。

结果：所有患者半年内均按时随访并完成检查项目，患者平均年龄 23.37 ± 4.89 岁（18~34 岁），术前右眼平均等效球镜 $-4.56\pm 1.98D$ ，左眼平均等效球镜 $-4.12\pm 2.06D$ ，平均瞳距为 $61.48\pm 2.33mm$ 。术后 6 月复查时右眼平均等效球镜为 $-0.10\pm 0.23D$ ，左眼平均等效球镜为 $-0.12\pm 0.11D$ 。AC/A 比值术前平均值为 $3.35\pm 1.54 \text{ deg/D}$ ，术后 1 周、1 月、3 月及 6 月 AC/A 比值分别为 $3.56\pm 1.22 \text{ deg/D}$ （

结论：FS-LASIK 术后呈现早期调节集合功能下降并存在调节滞后现象，在术后 1 月达到峰值，随后逐渐恢复至术前水平并趋于稳定。

573

Smart 全激光术后个性化护理对遵医行为及视觉质量的影响

杜颖

大连市第三人民医院

目的：深入分析和探究个性化护理干预对角膜屈光手术后遵医行为及视觉质量的影响。

方法：收集我院 2022 年 3 月至 2023 年 3 月期间的 100 例行 Smart 手术的患者且居住在本市，然后按照随机分组的方法把这些患者随机分为 A 组(50 例)和 B 组(50 例)，对 A 组患者在术后给予常规的健康指导，对 B 组患者在常规健康指导基础上进行针对于不同患者性格特点于术后 1d, 1wk, 1、2、3、4、6mo 和 1y 进行人性及个性化护理干预，然后对两组患者的术后遵医行为（随访次数、用药情况、护眼意识）和视觉质量（调查问卷）的情况进行对比分析。询问两组患者对医护人员的满意度。

结果：术后随访次数（共 8 次）A 组患者为（ 4.43 ± 0.80 ）次；B 组患者为（ 7.64 ± 0.63 ）次，两组比较差异有统计学意义。用药情况 A 组用药规范 39 例，不规范 11；B 组用药规范 48 例，不规范 2 例，差异有统计学意义。护眼意识 A 组护眼意识强 30 例，弱 20 例；B 组护眼意识强 45 例，弱 5 例，差异有统计学意义。术后 6mo 和 1y 对所有患者进行视觉质量调查问卷评分（总分 56 分），6mo 时 A 组评分 50.63 ± 1.71 ；B 组评分 53.50 ± 1.95 ，差异有统计学意义，而 1y 时 A 组评分 53.72 ± 1.23 ；B 组评分 54.68 ± 1.00 ，差异没有统计学意义。A 组发生并发症 3 例(6%)，其中干眼症 2 例，Haze 1 例；B 组患者中发生并发症 1 例(2%)，其中干眼症 1 例，两组患者并发症发生率比较差异无统计学意义。

结论：人性化及个性化护理可提高患者术后遵照医嘱的行为，从而减少术后并发症的发生，提高患者的视觉质量。同时也提高了患者对护理人员的满意率，使患者安心舒适地度过手术期。

575

全飞秒术后严重的弥漫性层间角膜炎一例

张蕊

大连市第三人民医院

目的：探讨全飞秒 SMILE 术后 DLK 发生的原因、临床表现、治疗及预后。

方法：患者于我院行双眼 SMILE 手术，术后第一天，右眼出现严重 DLK 伴视物模糊，对其进行视力、验光、眼压、裂隙灯、前节 OCT 等检查，观察角膜炎症的形态、范围、深度，迅速行激素冲击治疗并严密随访。

结果：术中透镜部分残留，反复抓取过程导致术后并发严重 DLK。术后第一天虽瞳孔区未受累，但囊袋中周部弥漫大量白色颗粒浸润伴条索状聚集。激素药物冲击点眼后，第二天瞳孔区全部受累，视力下降。再试行激素冲击治疗，第三天未加重，第五天起见明显好转迹象，视力提升。术后一个半月炎症全部消失，角膜恢复透明，视力正常，未留瘢痕。

结论：本例 DLK 的发生与反复操作将结膜囊或睑板腺的分泌物带入囊袋内有关。若向四级进展必需尽快行囊袋内冲洗。但全飞秒由于切口小且单一，DLK 的冲洗很困难，因此要更加注重 DLK 的预防。术后早期诊断和干预 DLK 至关重要，应依照程度加大加足激素用量，避免角膜及视力出现不可逆损伤。

576

飞秒 LASIK 术后首日角膜病毒感染一例

张蕊

大连市第三人民医院

目的：探讨飞秒 LASIK 术后早期病毒性角膜炎的病因、症状、体征、治疗及预后。

方法：患者于我院行双眼飞秒 LASIK 手术，术当日即出现右眼异物感，随后异物感加重伴视力下降，详细询问病史后，对其进行视力、验光、眼压、裂隙灯、眼底、共聚焦显微镜等检查，观察角膜病灶的形态、范围、深度，明确病灶属性后，联合抗病毒治疗并严密随访。

结果：患者术前长期熬夜工作，术后第一天即出现角膜中央一处点片状上皮浸润，荧光素钠染色阳性。局部激素加量后，症状体征进一步加重。共聚焦显微镜示病灶处上皮细胞肿胀，基底细胞水平见活化朗格汉斯细胞、其下基质活化水肿。停用激素，联合抗病毒治疗后，角膜恢复透明，视力提升，观察一年无复发。

结论：原发感染后病毒可潜伏于三叉神经节内，当身体免疫功能降低时，加之飞秒 LASIK 手术的诱发，可导致病毒性角膜炎的发作。术后早期感染的表现并不典型，且术后早期高浓度高频次的激素药物点眼会加重病情。为避免出现严重后果，应尽早诊断并联合抗病毒治疗。

340

PTK 治疗复发性角膜上皮糜烂的病例分享

王丽娟

青州汇明眼科医院

目的：复发性角膜上皮糜烂(RCE)是指角膜上皮反复发生糜烂、剥脱、导致角膜上皮缺损的一种疾病。

方法：准分子激光治疗性角膜切削术 PTK

作用机制：

波长 193nm 的超紫外激光，通过光化学效应直接打断组织的化学键来做切削，可以增加细胞外基质蛋白的表达，激活成纤维细胞，促进上皮的附着。

去除或者减少角膜表面混浊或者沉积物的密度，改善角膜表面的不规则性，使视轴清晰，从而改善视力，并缓解眼表的疼痛、畏光、流泪等症状。

结果：手术时间短、切削精准控制，安全性高；改善视力或者提高视觉质量；缓解眼部不适症状；方法简单有效。

结论：PTK 治疗角膜上皮糜烂 PTK 治疗复发性角膜上皮糜烂具有良好的前景；

探讨复发性角膜营养不良或者角膜上皮糜烂的 PTK 的发病机制，如果复发可以重复治疗。

341

角膜激光手术后并发症的处理

王丽娟

青州汇明眼科医院

目的：我国是激光角膜屈光手术开展最为广泛的国家之一，其手术的安全有效和可预测性也越来越受到肯定。尽管技术大大进步，但手术并发症依然是不可避免的。

方法：激光角膜屈光手术通常分为两类：

激光表层角膜屈光手术及激光板层角膜屈光手术。

手术并发症：感染性角膜炎、弥漫性层间角膜炎、上皮植入、屈光回退、圆锥角膜、干眼等

结果：1、慎于术前(把风险扼杀在术前)严格筛选病例、把握手术适应症

2、精于术中(注重角膜上皮的保护) 每一步操作都要精细，环环相扣

3、勤于术后(随访跟踪及时到位)及早发现问题，尽快处理，减少并发症

结论：屈光手术安全性和可预测性非常值得肯定，术前筛选好病例，术中精细操作，术后定期随访，都会取得满意的疗效。

354

特殊类型的上皮植入

王丽娟

青州汇明眼科医院

目的：屈光术后上上皮植入的发生率

上皮植入的定义：

上皮植入是指角膜上皮细胞从角膜边缘在瓣下向中央生长或者角膜瓣下种植的角膜上皮细胞在原位生长，一般发生在术后 2 周内，发生率早期最初报道可高达 14.7%，近几年发病率明显下降。2、原因：

- (1) 术前或者术中角膜上皮划伤
- (2) 术后角膜瓣下炎症反应
- (3) 再次 LASIK 手术
- (4) 角膜瓣过薄

方法：行准分子激光术后、飞秒激光术后的上皮植入病例发生的时间、形态观察。

特殊病例分享：术后 1.5 年发生的、二次补矫手术后发生、眼外伤后发生的

结果：

经过积极的处理均取得满意的疗效

结论：上皮植入是 LASIK 术后早期的一个严重并发症,如处理不当将直接影响患者视力的恢复. 我们认为对于轻度的上皮植入,大部分有自限性,只需密切观察一般不需处理.而对于重度上皮植入,由于危害较大,应及早发现,早期处理,防止引起严重的并发症.

343

一个创新的概念与实践：重塑 SMILE 透镜移植矫正高度近视

刘盛涛

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

目的：探讨重塑 SMILE 透镜移植矫正高度近视的疗效。

方法：新鲜 SMILE 透镜接受准分子激光消融术进行基质重塑。评估了透镜的透光率、显微结构和免疫原性。共招募了 4 例接受 FS-LASIK 和 FS-LIKE 治疗的高度近视患者 8 眼。分别在术后 1 天、1 个月、3 个月和 6 个月分别检查视力、屈光度、角膜地形图和光学相干断层扫描图像。

结果：所有透镜在激光重塑后排列规则，表面光滑，透明度好，免疫原性低。植入后，UDVA 总体上得到改善，SE 从术前 -15.34 ± 3.90 D 下降到术后 -1.27 ± 0.46 D。平均角膜曲率显著下降（ $P < 0.05$ ）。在 OCT 图像中观察到凹形透镜和甜甜圈样上皮变化。

结论：准分子激光消融术可重塑 SMILE 透镜，重塑透镜移植可安全有效地矫正高度近视。然而，可预测性需要进一步研究。

356

ICL 植入术后人工晶体调位 2 例

王丽娟

青州汇明眼科医院

目的：前言：ICL 植入手术的广泛开展,其安全性、有效性及可预测性也得到了医生和患者的广泛认可,其术后可能出现的并发症也引起了越来越多人的关注。目前患者所需 ICL 的具体直径取决于角膜水平和垂直直径[1]（角巩膜缘之间的直径距离）和前房深度,由于眼球的特殊结构角膜缘与睫状沟的对应关系,在水平经线[2]和垂直经线上并不一致,研究表明睫状沟垂直方向的距离大于水平方向[3]。

方法：2 例 ICL 术后患者拱高异常给予晶体调位处理

结果：1 例由水平调至垂直位, 1 例由垂直调至水平位

结论：调位后均取得满意的疗效。

1 目前患者所需 ICL 的具体直径取决于角膜水平直径(角巩膜缘之间的直径距离)和前房深度,对于上述病例一的情况,可以选择更换 12.6 mm 型号的晶体或者选择 ICL 晶体调位手术,之所以选择后者,是因为睫状沟有它特有的解剖结构及减少手术操作及患者的负担。由于角膜缘与睫状沟的对应关系,在水平经线和垂直经线上并不一致。研究表明睫状沟的直径与前房深度、眼轴长度、屈光度有明显相关性,随着前房加深逐渐增加,睫状沟垂直方向的距离大于水平方向。病例二的处理也是基于这个原理,还需要大样本病例的进一步的随访观察。

372

青年高度近视眼的视敏度和固视稳定性改变

何林波

陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的：应用黄斑完整评估仪(MAIA)比较成人高度近视眼和正常眼的视网膜敏感度值和固视稳定性的分布及差异。

方法：回顾性研究。通过 MAIA 测量黄斑区 10° 范围平均阈值 (AT)，黄斑完整性，固视指数 (P1 和 P2)，95% 和 63% 的二元轮廓椭圆面积 (BCEA)。模拟黄斑 OCT 对黄斑的分区将 37 个测试点的分布范围分为 5 个区，即中心区、上方区、鼻侧区、下方区、颞侧区。

结果：黄斑完整性、中心区阈值、下方阈值及 P2 比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。等效球镜度 (SE) 和眼轴长度 (AL) 呈显著负相关 ($r = -0.709$, $P = 0.000$)；固视稳定性指数 P1 与等效球镜度呈低度负相关 ($r = -0.400$, $P = 0.000$)，所有固视稳定性指数与眼轴长度均无相关性 (P 均 > 0.05)。

结论：随着近视度数的增加，矫正视力正常的高度近视眼黄斑区下方及中心的视敏度先下降且固视稳定性下降。

375

SMILE 术中角膜上皮损伤危险因素的临床研究

叶进

重庆普瑞眼科医院

目的: 探讨飞秒激光小切口透镜取出术(Femtosecond Laser Small Incision Lenticule Extraction, SMILE)中角膜上皮损伤的危险因素和预防措施。

方法: 方法: 选取 2020 年 8 月至 2023 年 3 月在我院行 SMILE 术中出现角膜上皮损伤的 48 例(48 眼)病例纳入观察组, 随机选取未出现角膜上皮损伤的 55 例 55 眼病例纳入对照组, 共计 103 例(103 眼)进行回顾性研究。将观察组和对照组的性别、年龄、等效球镜、表面麻醉药物滴眼的频次、角膜帽厚度、切削光区、切削深度、激光扫描质量异常(包括不透明气泡和黑区)的病例数、重复吸引的病例数等进行统计学比较。用 SPSS21.0 软件进行统计学分析, 计数资料采用卡方检验, 计量资料采用独立样本 t 检验, 对两组病例各项观察指标进行统计学比较, 以 P

结果: 观察组 48 例(48 眼): 男性 25 例、年龄 $28.5 \pm 4.3y$ 、等效球镜 $-4.59 \pm 0.94D$ 、激光扫描异常 19 眼、角膜帽厚度 117.0 ± 4.0 微米、切削光区 $6.49 \pm 0.08mm$ 、重复吸引 13 眼、表面麻醉药物滴眼频次 3.0 ± 0.6 次。对照组 55 例: 男性病例 31 例、年龄 $24.1 \pm 3.5y$ 、等效球镜 $-4.52 \pm 1.10D$ 、激光扫描异常 8 眼、角膜帽厚度 122.7 ± 4.0 微米、切削光区 $6.49 \pm 0.08mm$ 、重复吸引 2 眼、表面麻醉药物滴眼频次 2.6 ± 0.5 次。将观察组和对照组各项观察指标进行统计学分析, 结果显示: 年龄、激光扫描异常例数、角膜帽厚度、重复吸引的病例数、表面麻醉药物滴眼频次均有统计学差异 (P

结论: 年龄偏大、激光扫描异常、角膜帽厚度偏薄、负压重复吸引、表面麻醉药物滴眼频次偏多是 SMILE 术中角膜上皮损伤的危险因素; 合理控制相关危险因素可以一定程度减少 SMILE 术中角膜上皮损伤。

385

FS200 与 Zeiss Flap 飞秒激光制作角膜瓣并发症的对比研究

吴湘

黄石爱尔眼科医院

目的: 通过 FS200 与 Zeiss Flap 飞秒激光制作角膜瓣在术中术后并发症的对比分析, 探讨两种不同飞秒激光制作角膜瓣的特点, 提高手术安全性。

方法: 回顾性分析 2022 年 1 月至 2022 年 12 月在黄石爱尔眼科医院接受 LASIK 手术治疗近视患者, 分为两组 FS200 飞秒激光组(A 组)、Zeiss Flap 飞秒激光组(B 组), 术中术后观察随访并发症进行对比分析。

结果: FS200 与 Zeiss Flap 飞秒激光制瓣均未出现影响术后视力的并发症。球结膜出血、切口出血(含 FS200 隧道)、掀瓣困难、前房气泡、术后第一天角膜瓣下积血两组对比差异具有统计学意义($P < 0.05$)。术中患者疼痛感、角膜基质气泡(OBL)、角膜跳跃线、术中脱负压、不全及不规则瓣、术中角膜上皮剥脱、术后第一天视力较术前最佳矫正视力(BCVA)提高者占比两组对比无统计学意义($P > 0.05$)。

结论: FS200 与 Zeiss Flap 飞秒激光由于激光脉冲的能量不同、扫描方式不同、负压吸引方式不同各有其优缺点, 屈光手术中制做角膜瓣并发症也有所不同, 但熟练应用后均能安全得制作出满意的角膜瓣。

407

SMILE、FS-LASIK 及 T-PRK 矫正不同程度近视术后 2 年角膜后表面高度的变化

徐玲玲

郑州爱尔眼科医院

目的：观察 SMILE、FS-LASIK 及 T-PRK 矫正中低度近视及高度近视术后 2 年角膜后表面高度 (PCE) 的变化。

方法：回顾 2019.11 至 2020.12 我院行角膜屈光手术患者 120 例 (120 眼)，根据接受的手术方式分为 SMILE、FS-LASIK 和 T-PRK 组各 40 例 (40 眼)，每组根据术前等效球镜又分为中低度组及高度组各 20 例 (20 眼) 分别记录术前、术后 1 月、1 年及 2 年时的角膜顶点 (PCE 顶点)、瞳孔中心 (PCE 瞳孔)、最薄点 (PCE 最薄)、后表面曲率最高点 (PCE 曲率)、中央区 2mm (PCE2)、中周边 4mm (PCE4) 及周边区 6mm (PCE6) 的后表面高度及其相对术前的变化量 Δ PCE。分析各参考点 PCE 及 Δ PCE 的情况。

结果：对于 Δ PCE 顶点，SMILE 术后 1 月、1 年及 2 年的中低度组与高度组差异均有统计学意义 ($t=3.51$ 、 2.80 、 3.01 ，所有 $P<0.01$ 、 0.01 、 0.01)，FS-LASIK 的中低度组与高度组差异均无统计学意义，T-PRK 中低度组与高度组差异均有统计学意义 ($t=2.37$ 、 2.57 、 6.27 ， $P=0.02$ 、 0.01 、 <0.01)；对于 Δ PCE 瞳孔，SMILE 的中低度组与高度组在 1 年时差异有统计学意义 ($t=2.65$ ， $P=0.01$)，FS-LASIK 的中低度组与高度组差异无统计学意义，T-PRK 中低度组与高度组差异在 1 年和 2 年时有统计学意义 ($t=2.63$ 、 7.03 ， $P=0.01$ 、 <0.01)； Δ PCE2 为 SMILE 的中低度组与高度组在 1 月和 1 年时差异有统计学意义 ($t=2.47$ 、 3.36 ， $P=0.02$ 、 <0.01)，FS-LASIK 的中低度组与高度组差异无统计学意义，T-PRK 中低度组与高度组差异在 2 年时有统计学意义 ($t=8.13$ ， $P<0.01$)； Δ PCE4 为 SMILE 和 FS-LASIK 的中低度组与高度组差异无统计学意义，T-PRK 中低度组与高度组差异在 2 年时有统计学意义 ($t=5.58$ ， $P<0.01$)； Δ PCE6 为 SMILE 的中低度组与高度组差异无统计学意义，FS-LASIK 的中低度组与高度组在 2 年时差异有统计学意义 ($t=-2.86$ ， $P=0.01$)，T-PRK 中低度组与高度组在 2 年时差异有统计学意义 ($t=13.65$ ， $P<0.01$)。中低度组 3 种手术方式 2 年时在 Δ PCE4 和 Δ PCE6 比较差异有统计学意义 ($F=4.23$ 、 12.90 ， $P=0.02$ 、 <0.01)。高度组 3 种手术方式 1 月时在 Δ PCE6 差异有统计学意义 ($F=3.66$ ， $P=0.03$)，1 年时在 Δ PCE 瞳孔差异有统计学意义 ($F=4.52$ ， $P=0.01$)，2 年时在 Δ PCE2 和 Δ PCE6 差异有统计学意义 ($F=3.42$ 、 7.22 ， $P=0.04$ 、 <0.01)。

结论：SMILE、FS-LASIK 及 T-PRK 这 3 种手术经过 2 年观察 PCE 均比较稳定，其中中央区的参考点 (PCE 顶点、PCE 瞳孔和 PCE2) 基本均为后表面轻度后移，非中央区 (PCE4 和 PCE6) 基本均为后表面轻度前凸。高度近视与中低度近视变化趋势一致，但稍明显。

426

SMILE 后 CIRCLE 联合 WF-LASIK 增效对视觉质量的影响

李辰

北京茗视光眼科

目的：探讨微小切口基质透镜取出术（SMILE）后使用 CIRCLE 结合波前像差引导的飞秒激光手术（WF-LASIK）进行增强手术后对视觉质量的影响。

方法：选择了 5 名 SMILE 后接受 CIRCLE 再治疗的患者（8 只眼），随访时间为 1 年，主要评估术后角膜

形态、视觉状态、高阶像差和对比度敏感性的变化。

结果：7 只眼睛（87.5%）术后的 UDVA 比术前的 CDVA 好。MRSE 明显改善，并在一年的随访期结束前

保持稳定。术后 1 年，MRSE 为 $0.18 \pm 0.31D$ 。术后 1 个月时，MTF 切口明显改善（ 41.39 ± 5.34 到 46.79

± 6.16 , $P=0.006$ ）。术后 6 个月，SRI 从 0.21 ± 0.24 明显下降到 0.11 ± 0.13 , ($P=0.046$)。术后 3 个月，

三叶草像差比术前低得多（ 0.19 ± 0.11 到 0.12 ± 0.06 , $p=0.018$ ）。术后 1 个月球面像差比术前明显减少

（ 0.23 ± 0.11 到 0.16 ± 0.07 , $P=0.04$ ）。术后 1 年，RMSH6mm 为 0.53 ± 0.17 （术前为 0.67 ± 0.22 , $P=0.01$ ）。术后 1 年，所有空间频率的对比敏感度都比术前高得多（1.5cpd 为 $p=0.015$, 3cpd 为 $p=0.005$,

6cpd 为 $p=0.02$, 12cpd 为 $p=0.014$, 18cpd 为 $p=0.008$ ）。

结论：CIRCLE 联合 WF-LASIK 是一种有效的增效手术方案，可以改善 SMILE 后的偏心和角膜不规则，

在改善术后视觉质量和减少高阶像差方面具有明显的优势。

432

TPRK 联合快速角膜胶原交联术治疗屈光不正的临床疗效观察

薛劲松

南京医科大学附属眼科医院

目的：评估 TPRK 联合快速角膜胶原交联术治疗屈光不正的疗效。

方法：前瞻性自身对照研究。选取 2021 年 6 月至 2022 年 6 月在南京医科大学附属眼科医院行 TPRK 联合快速角膜胶原交联术治疗屈光不正的可疑圆锥角膜患者 26 例（48 只眼）。分别于术后 1 个月、3 个月和 6 个月进行随访，观察患者的裸眼视力（UCVA）、等效球镜度（SE）、角膜内皮细胞计数、Pentacam 眼前节分析仪检测角膜前表面平均曲率 Km、角膜最薄点厚度（TCT）、角膜后表面非球面不对称指数（AAI）、I-S 值、最佳拟合复曲面椭圆体的最大后表面高度、Belin D 值、平均角膜厚度进展（PPlavg）、Ambrosio 厚度最大变化率（ARTmax）及手术并发症情况。应用重复测量方差分析，独立样本 t 检验对数据进行分析。

结果：本组患者术前的等效球镜度（SE）为 $-3.77 \pm 1.36D$ ，术后 6 个月为 $-0.13 \pm 0.36D$ （ $F=81.678$ ， $P < 0.001$ ）；术前 UCVA（LogMAR）为 0.71 ± 0.25 ，术后 6 个月为 0 ± 0 （ $F=90.820$ ， $P < 0.001$ ）；术前角膜内皮细胞计数为 $2776.82 \pm 163.85 \text{mm}^2$ ，术后 6 个月为 $2799.36 \pm 158.09 \text{mm}^2$ （ $F=0.283$ ， $P > 0.05$ ）；术前角膜前表面平均曲率 Km 为 $43.41 \pm 1.32D$ ；术后 6 个月为 $39.88 \pm 1.02D$ （ $F=113.992$ ， $P < 0.001$ ）；术前角膜最薄点厚度（TCT）为 $551.64 \pm 27.94 \mu\text{m}$ ，术后 6 个月为 $473.91 \pm 55.15 \mu\text{m}$ （ $F=71.704$ ， $P < 0.001$ ）；术前角膜后表面非球面不对称指数（AAI）为 $23.64 \pm 5.64 \mu\text{m}$ ，术后 6 个月为 $23.27 \pm 3.52 \mu\text{m}$ （ $F=0.619$ ， $P > 0.05$ ）；术前 I-S 值为 $0.03 \pm 0.17D$ ，术后 6 个月为 $0.07 \pm 0.12D$ （ $F=0.551$ ， $P > 0.05$ ）；术前最佳拟合复曲面椭圆体的最大后表面高度为 $3.55 \pm 1.69 \mu\text{m}$ ，术后 6 个月为 5.00 ± 1.26 （ $F=7.533$ ， $P=0.001$ ）；术前 Belin D 值为 1.87 ± 0.85 ，术后 6 个月为 3.10 ± 1.30 （ $F=18.413$ ， $P=0.001$ ）；术前平均角膜厚度进展（PPlavg）为 1.12 ± 0.15 ，术后 6 个月为 1.99 ± 0.55 （ $F=41.885$ ， $P < 0.001$ ）；术前 Ambrosio 厚度最大变化率（ARTmax）为 392.82 ± 87.29 ，术后 6 个月为 227.64 ± 72.56 （ $F=96.606$ ， $P < 0.001$ ）；以上参数术后 1mo、3mo、6mo 对比均无明显统计学差异（均 $P > 0.05$ ），术后随访未见角膜感染、严重的非感染性炎症及角膜上皮雾状混浊等并发症。

结论：TPRK 联合快速角膜胶原交联术治疗屈光不正安全、有效，术后角膜形态及屈光度相对稳定。

440

Smart 全激光术后病毒性角膜炎 1 例

张巧思

大连市第三人民医院

目的：回顾分析 Smart 全激光术后，甲型 H1N1 流感病毒感染至双眼病毒性角膜炎 1 例。经过准确和及时的诊断，患者经 2 周全身联合局部的抗病毒药物治疗，得到较好转归。

方法：患者双眼近视 12 年，要求行屈光手术摘镜。择期行双眼 Smart 全激光术。设备为 SCHWIND Amaris 750s 准分子激光机。术前爱尔凯因表麻 3 次，常规消毒铺巾，开睑器开睑。按照术前验光量右眼：1.0+/-2.75DS；左眼：1.0+/-2.25DS 行 TransPRK 切削模式（光学直径 6.7mm）进行矫正，最大切削深度分别为右眼 104um，左眼 100um。术毕放置角膜绷带镜。患者术中配合良好，手术过程顺利，术后常规使用滴眼液。

结果：术后 5 天复诊，患者角膜上皮完全愈合，摘除绷带镜，双眼裸眼视力：1.0。术后 12 天患者因免疫力低下被室友传染甲型 H1N1 流感病毒伴高热 2 天，退热后眼部出现异物感伴流泪症状，复诊裂隙灯下可见双眼角膜中央区上皮环形浑浊及浸润，裸眼视力：右眼 0.6，左眼 0.5，给予全身及局部抗病毒药物，停用激素。治疗 3 天后患者症状明显好转，治疗 2 周后，双眼裸眼视力：1.0，中央区角膜上皮下可见轻度 Haze，继续局部使用抗病毒药物，同时加用低浓度激素降低远期 haze 发生率。

结论：尽管 Smart 全激光术后病毒性角膜炎发生率很低，但角膜屈光手术创伤、患者免疫力下降、佩戴角膜接触镜、糖皮质激素滴眼液的长期使用、上皮愈合延迟等是诱发病病毒性角膜炎的关键因素。

442

角膜波前像差引导个性化 FS-LASIK 的临床评估

刘佳慧

河北医科大学第二医院

目的：比较角膜波前像差引导 FS-LASIK 和消像差 FS-LASIK 术后的角膜形态变化及视觉质量。

方法：选取 2021-10 至 2022-06 就诊于我院屈光中心拟行手术患者共 148 人，满足术前角膜彗差 $>0.25\text{DEq}$ ；RMS HOA $>0.3\mu\text{m}$ 。按照手术方式随机分为角膜波前像差引导组（CW 组）和消像差组（AF 组）。分别于术前及术后 1、3、6 个月行角膜地形图及角膜波前像差仪 Keratron Scout 检查。

结果：1. 视力及屈光度

1.1 有效性：术前及术后 1 个月、3 个月、6 个月两组间 UDVA、SE 比较，差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。

1.2 安全性：与术前 CDVA 比较，两组均无下降 2 行，CW 组术后 6 个月达到或超过术前最佳矫正视力占 89.87%，AF 组占 88.41%。两组间差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。

1.4 可预测性：CW 组术后 6 个月残余等效球镜度与预期球镜度差值在 $\pm 0.50\text{D}$ 以内占 77.0%，AF 组占 84.8%，两组间差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。两组术后 6 个月残余球镜在 $\pm 1.00\text{D}$ 以内占比 100%。

2. 角膜像差：术后 1、3、6 个月，CW 组 RMS HOA、Coma 均低于 AF 组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

3. 视觉质量：术后 6 个月，两组斯特列尔比（SR）较术前增加，CW 组 SR（ 0.05882 ± 0.03115 ）高于 AF 组（ 0.03906 ± 0.02235 ），差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论：1. 角膜波前像差引导 FS-LASIK 和消像差 FS-LASIK 术后同样具有良好的安全性、有效性、可预测性和稳定性，角膜波前像差引导 FS-LASIK 术后引入的彗差、总高阶像差更少，视觉质量更好。

2. 角膜波前像差引导模式在维持角膜前表面规则性、对称性方面比消像差模式更具有优势。

444

角膜屈光手术前后角膜形态及生物力学变化的 临床研究

于静怡

河北医科大学第二医院

目的：通过观察角膜屈光手术前后，角膜形态及生物力学的变化特点，为临床上角膜形态欠规则且/或角膜生物力学处于临界状态的患者，是否可行角膜屈光手术及术后的安全性提供理论依据。

方法：选取 2021-09 至 2022-09 就诊于我院拟行 FS-LASIK 手术（85 眼）及 SMILE 手术（82 眼）的近视患者共 84 例，依据角膜形态规则性及生物力学稳定性分为角膜形态力学欠佳组（ $1.6 \leq \text{BADD}$

结果：1.术前：角膜形态学参数 BADD、ISV、PRFI、PCE 和角膜生物力学参数 ARTh、SPA1、DA Ratio、A1V 在行相同术式的组间差异有统计学意义（P

结论：1. 角膜生物力学参数 ARTh、SPA1、DA Ratio、A1V 和角膜形态学参数 BADD、ISV、PRFI、PCE 在术前筛查时具有更高的参考价值。

2. 主流板层角膜屈光手术（FS-LASIK、SMILE）术后的角膜生物力学特性均较术前有所减弱，术前角膜形态欠规则且/或角膜生物力学处于临界状态的患者，其在术后早期均具备良好的安全性。

473

角膜屈光手术术前检查流程的优化

于丽菲

大连市第三人民医院

目的：为营造高层次的服务理念和人文关怀，为患者提供更全面，专业，细致的就医体验。

方法：2、2022年1月1日-2月28日月我屈光中心手术病人134例，与2023年1月1日至2月28日手术病人134例进行就诊时间对比，进行量化记录，从建档检查开始至检查结束，较2022年每人就诊等待时间平均减少15-20分钟。我科将服务流程优化，合理分配医、护、技资源，调整屈光手术术前检查流程，定期专业仪器设备培训，总结工作中问题和提出改进办法，术前精准检查，阶段性陪伴讲解，专业的角度给予患者各种问题的解答，针对性的处理检查后的三种情况：

(1)符合手术指正，无手术禁忌症。顺利预约手术日期，进行术前准备。

(2)有相对禁忌症，如视网膜裂孔，MGD，眼表有活动性炎症等患者，要安抚患者，给予治疗，定期复查，症状消除后再行角膜屈光手术。

(3)有手术禁忌症，不能行屈光手术治疗。如圆锥角膜等，这类患者要如实告知，争取其他治疗方案，如佩戴RGP，可进行RGP的验配和试戴。

结果：缩短就诊时间，提高了患者满意度。

结论：4、我们旨在提高医疗护理服务质量，用专业的知识，提供更优质便捷的服务。规范和简化就诊流程和术前检查流程，形成一套完整流畅的工作模板，为更多的屈光手术患者提供专业的服务。

471

一例高度近视全激光术后病毒性角膜炎转归

姜丹妮

大连市第三人民医院大连市肿瘤医院

目的：探讨全激光术后病毒性角膜炎的诊断及防治。

方法：本文通过报道 1 例高度近视全激光术后病毒性角膜炎病例，从而探讨其病因、临床表现、诊断及防治方法，为全激光术后角膜感染患者早期明确诊断和及时治疗提供相关依据。

结果：早期通过裂隙灯显微镜辅助角膜荧光素钠染色检查初步判断患者角膜感染病因，角膜共聚焦显微镜排除相关诊断后，暂停局部激素点眼治疗，局部及全身应用抗病毒药物，联合局部抗细菌药物点眼治疗，患者角膜浸润灶逐渐收敛、安静。病情稳定后逐步减少用药剂量至痊愈，加用局部激素点眼治疗角膜瘢痕。患者最终角膜透明，视力恢复。

结论：一旦全激光术后出现全身感冒等疾病时需及时告知医生、监测角膜。出现眼部刺激症状时及时就诊，排除阿米巴、真菌等感染后尽早全身及局部应用抗病毒药物，联合眼局部抗细菌治疗，患者预后良好。

472

一例 SMART 全激光手术术后角膜延迟愈合患者护理体会

于丽菲

大连市第三人民医院

目的：SMART 全激光的安全性、精确性和效果的长久性都得到认可。及时了解现阶段角膜屈光手术患者的需求变化，营造高层次的服务理念和人文关怀，实施有效的护理措施，保证护理质量，实行人性化的护理。

方法：对一例 SMART 全激光手术术后角膜延迟愈合患者不同时期出现的感染、疼痛、焦虑、失眠、MGD 等问题，采取反复确认病史、关注检验结果、微信实时沟通、协助规范化指导用药及舒缓疗法等针对性护理措施，给予人文关怀，实行人性化护理。

结果：解决患者的护理需求，增加了患者的归属感和安全感，增强患者的治疗信心，积极配合治疗，缩短患病时间，达到了满意的护理效果。

结论：护理工作应该是全面，细致，周到的，这需要医生，护士与患者之间的美好配合，才能保证最终获得满意的效果。

488

角膜生物力学指标对不同厚度角膜患者术后随访及可疑圆锥角膜诊断的灵敏度和特异度评估

高妍

山西省眼科医院

目的：该研究通过观察不同角膜中央厚度患者生物力学变化，与可疑圆锥角膜做比较，找寻敏感指标，建立不同角膜厚度 95%可信区间；分析不同厚度角膜飞秒辅助 LASIK 术后生物力学变化，找寻变化敏感指标，作为术后重点观察指标。

方法：此研究为横断面研究，纳入 377 例中低度近视眼，按照角膜地形图中央角膜厚度分为 A: 450-499um, B: 500-549um, C: 550-599um 三组。同时，纳入相应角膜厚度的可疑圆锥角膜共 125 眼，分别行角膜生物力学测量。计算正常人群中不同厚度组敏感指标 95%可信区间，对不同组别正常角膜和可疑圆锥行 ROC 分析提取敏感指标；对三组中行 F-LASIK 手术患者进行生物力学指标 ROC 分析，得出敏感指标。

结果：1.A1L、A1T、A1V、A2L、HCR、CBI、BAD、TBI 在三组中均有显著差异，ROC 曲线及 AUC 提示最敏感的前四个指标分别为 TBI>CBI>BADD>HCR；

2.分别将三组正常角膜与可疑圆锥角膜行 ROC 曲线，薄角膜组 HCR、SSI，中角膜组 A1L、HCR、CBI、BAD、TBI，厚角膜组 A1V、HCPD、HCDA、CBI 能将可疑患者从正常患者中区分出来。

3.对三组中行 F-LASIK 手术患者术后生物力学参做 ROC 曲线，前三位敏感指标为 HCR>A1T>A1L。

结论：1.角膜厚度对角膜生物力学影响较大，应建立不同角膜厚度下的生物力学参考范围；

2.对于可疑角膜及术后角膜生物力学评估均可以以敏感指标为主要监测对象。

524

屈光术后角膜扩张的特点与治疗转归

曾庆延

武汉爱尔眼科医院汉口医院

目的：研究角膜屈光术后角膜扩张的发病特点、治疗及转归。

方法：回顾性分析 2014 年 8 月~2023 年 4 月期间，我院共收治的 21 名（39 眼）屈光术后角膜扩张患者。分析患者病史特点、发病过程、体征、角膜地形图特点，以及临床治疗方案及转归。

结果：确诊患者屈光手术年龄 17~32（平均 20.2 ± 4.1 ）岁，男：女比例 5:2。21 名患者中 19 人 LASIK 手术史，2 人 SMILE 手术史。屈光术后 6.4 ± 3.5 年开始出现视力下降，从出现视力下降到确诊角膜扩张间隔时间为 3.1 ± 4.8 年；平均在屈光术后 9.5 ± 5.6 年接受角膜扩张手术治疗。确诊患者中 30 眼（71%）为圆锥角膜完成期。接受快速经上皮交联 28 眼，行深板层角膜圆锥 7 眼。交联治疗患者中 19 眼完成 1 年以上随访，术后平均随访 20.8 ± 1.5 月。术前裸眼视力（logMAR） 0.69 ± 0.16 ，术后 0.56 ± 0.15 （ $P=0.03$ ）；术前最佳矫正视力（logMAR） 0.21 ± 0.06 ，术后 0.13 ± 0.02 （ $P=0.08$ ）。交联患者术前 K_{max} $51.87\pm 70.44D$ ，术后 $52.23\pm 86.28D$ （ $P=0.38$ ）；其中 15 眼（79%） K_{max} 降低或增加不超过 1D。

结论：屈光术后角膜扩张发病时间较长，应重视术后长期随访。经上皮角膜胶原交联手术能较好地阻止病变进展，稳定或提升视力。

528

有晶体眼人工晶体置换术 (ICL V4c) 术后一年的疗效分析

王坤宁

潍坊眼科医院

目的: 评估有晶体眼人工晶体置换术 (ICL V4c) 的术后一年的疗效。

方法: 这项回顾性研究对 2019 年 1 月至 2021 年 12 月在潍坊眼科医院行有晶体眼人工晶体置换术的 14 名患者共 24 只眼睛进行了至少 12 个月的随访。其中男性占 12.5% (3/24), 女性占 87.5% (21/24), 年龄为 25.21 ± 5.90 , 其中因拱高过高置换的 6 人 11 眼, 因拱高过低置换的 8 人 13 眼。随访时间为术后一天、术后一月、术后三个月、术后一年。期间测量未矫正距离视力、最佳矫正视力、非接触眼压、主观验光、等效球镜、拱高、内皮细胞密度(ECD)。比较术前、术后一周及术后一年的数据。

结果: 所有手术均安全进行。1 年后, 球面等效球镜从术前的 -0.11 ± 0.46 D 到术后 1 年平均球镜为 -0.09 ± 0.41 D。疗效指数为 1.03 ± 0.23 , 安全性指数为 1.24 ± 0.26 。62.5% (15/24) 的眼睛与术前未矫正距离视力(CDVA)保持不变, 33.3% (8/24) 的眼睛较术前提高至少超过一行, 4.1% (1/24) 的眼睛视力较术前降低一行。术前眼压 16.79 ± 3.00 mmHg, 术后 1 年眼压 16.17 ± 2.34 mmHg ($p > 0.05$)。术前拱高过高的拱高为 1136.91 ± 165.42 , 术后为 400.18 ± 87.94 ($P < 0.05$), 术前拱高过低的拱高为 92.77 ± 39.19 , 术后为 278.08 ± 81.50 ($P < 0.05$)。ECD 术前为 2879.68 ± 310.32 , 术后为 2809.97 ± 311.69 。

结论: ICL 晶体置换术是一种安全、有效、可预测的矫正高度近视的方法。

534

个性化 Fs-LASIK 矫治远视合并老视 54 岁患者 1 例

胡春明

陆军军医大学第二附属医院（新桥医院）

目的：探讨个性化飞秒辅助的准分子激光原位角膜磨镶术在远视合并老视的高龄患者中的应用

方法：对 1 例远视合并老视的高龄患者行详细的术前检查，严格的术前评估，充分的沟通后行双眼 Fs-LASIK 术。术前、术后检查主要包括：远视力、近视力、眼压、裂隙灯、扩瞳验光、小瞳验光、角膜直径、角膜厚度、角膜地形图、角膜内皮、眼底等

结果：患者女，54 岁，主诉“双眼视力下降 20 年，要求手术矫正”。术前：VOD:0.5, VOS:0.6；小瞳验光：R+2.5DS-0.25DC*80=1.2, L+2.25DS=1.2, ADD=2.0D；双眼结膜无充血，角膜透明，周边可见轻度老年环，虹膜纹理清，晶体透明，散瞳后眼底未见明显异常，眼压：右 14.8mmHg；左 16.3mmHg；角膜厚度（A 超）：R547um；L550um；角膜地形图：R simk (44.9*12.9, 45.4), L simk (44.7*173.2, 45.2)。

近用试片：R+4.5DS-0.25DC*80=1.2, L+4.5DS=1.0/0.9;

补充试片：R+3.0DS-0.25DC*80=1.0/0.9, L+3.0DS=1.0/0.9, R+3.5DS-0.25DC*80=0.6/1.0, L+3.5DS=0.6/1.0;

充分与患者沟通并取得同意后准备行双眼飞秒手术并特别强调：术后仍然可能戴花镜；给予双眼行 Fs-LASIK 手术，手术设计：R+3.25DS-0.25DC*80, L+3.0DS, 光区 6.5mm, 手术顺利，术后第一天，双眼 1.2, 自诉非常清楚；术后 3 月，双眼远视力 1.2, 近视力 1.0, 虽然双眼视远 -0.25DS=1.2, 视近 +1.0DS=1.2, 但患者仍然非常满意

结论：对于远视合并老视的高龄患者，可以考虑手术，但应严格控制准入条件，同时应给与患者及家属充分的沟通，手术设计应遵循个体化（视远、视近、单眼视）的原则，当然，大样本、长期疗效性还有待进一步观察

535

全飞秒辅助透镜植入矫治儿童高度远视屈光参差性弱视 1 例（附手术录像）

胡春明

陆军军医大学第二附属医院（新桥医院）

目的：探讨全飞秒辅助透镜植入矫治儿童高度远视屈光参差性弱视的可行性及安全性

方法：对 1 例患者进行分析：患者，女，14 岁，视力：右眼：裸眼视力 0.05，扩瞳验光 +7.5DS-1.25DC*170→0.15，小瞳验光 +6.0DS-1.25DC*165→0.15，左眼：裸眼视力 0.8，扩瞳验光 +2.25DS→1.0，小瞳验光 +0.75DS→1.0；眼压：右眼 12mmHg，左眼 11.5mmHg；角膜直径双眼 11.8mm；眼轴长度：右眼：20.85mm，左眼：22.34mm；右眼视乳头横椭圆形，旁中心注视，角膜厚度 515um，角膜地形图（图 1）：K1 42.61*167，K2 44.34。左眼前后节未见明显异常。

手术设计：表麻下全飞秒制作囊袋，光区 6.8mm，帽厚 130um；植入的角膜基质透镜：-5.65D，光区 6.7mm

结果：术后 1d，VOD 0.03，右眼颞上方切口处可见上坡缺损，角膜层间基质层轻微水肿；术后 10d，VOD 0.1，小瞳验光 +4.0DS-3.5DC*145→0.2；眼压：右眼 36mmHg，给予降眼压治疗；术后 1m，VOD 0.2，扩瞳验光 +3.0DS-1.0DC*165→0.2，小瞳验光 +2.50DS-1.0DC*165→0.2；眼压：右眼 12mmHg。角膜地形图（图 2）：K1 46.89*165，K2 48.91，眼前节照相（图 3），前节 OCT（图 4）。给予配镜、弱视治疗（遮盖左眼 4h/d 和红光治疗仪）

结论：全飞秒辅助透镜植入矫治儿童高度远视屈光参差性弱视可行且安全、有效，其远期疗效还需进一步观察

554

基于拉曼光谱检测的人源近视眼角膜基质组织光谱研究

李晶

西安市人民医院（西安市第四医院）

目的：将拉曼光谱技术应用于人源性近视眼角膜基质组织的检测并获取角膜组织学成分信息

方法：本研究以 SMLIE 手术中获取的近视眼角膜基质透镜组织为研究对象，结合实验室搭建的显微共焦拉曼系统，使用 532 nm 的激发波长在 50×物镜下获取了低、中、高程度近视角膜基质样本的 159 例拉曼光谱。通过 S-G 滤波和非对称最小二乘法对光谱进行了平滑去噪和基线校准等预处理。基于主成分分析和 K 近邻算法对预处理后的光谱进行特征提取和分类模型的训练。最后通过 k 折交叉验证，使用 ROC 曲线和混淆矩阵验证分类效果。

结果：获取了人近视眼角膜基质样本完整的拉曼光谱（700cm⁻¹-4000cm⁻¹），确定了 10 个有效的拉曼特征峰及其对应的成分归属。基于主成分分析和 K 近邻算法对 159 例角膜光谱数据训练的三分类模型达到了 93.1% 的准确率。基于主成分分析获取了原始特征对所提取特征的贡献值，发现 1099cm⁻¹ 和 2940cm⁻¹ 处的特征峰对分类结果有较大贡献。

结论：基于拉曼光谱技术获取了人近视眼角膜基质的拉曼光谱并确认了拉曼特征峰及其成分归属。基于拉曼光谱和机器学习方法，可以有效区分不同近视程度的角膜基质样本

555

角膜屈光手术术前中早期心理干预的医疗服务对患者满意度影响

胡鑫月

白继眼科

目的：以屈光患者术后总体满意度为标准，探讨屈光患者心理干预“前置”的重要性

方法：屈光患者 120 人随机分为 2 组（各组 60 人），分为前置护理组与常规护理组。前置护理组由屈光门诊心理辅导员将已预约术前检查的患者心理干预前置，完成屈光手术基本科普知识的基础上，针对性地沟通检查时长、流程、目的、手术方式等问题，同时辅助患者对术后视力恢复建立合理预期。常规护理组以患者咨询问答模式处理。最终以问卷调查对比两组间总体满意度的差异性。

结果：1.总体满意度，前置护理组明显优于常规护理组。2. 到院患者不良感受咨询，前置护理组明显少于常规护理组。

结论：对屈光手术患者术前针对性健康教育及系统性心理干预，沟通好患者对手术不合理的心理预期，可以明显提高患者总体满意度。

556

屈光手术患者心理护理“前置”对手术满意度的影响

胡鑫月

白继眼科

目的：以屈光手术患者总体满意度为标准，探讨屈光手术患者心理护理“前置”的重要性

方法：屈光手术患者 162 人随机分为 2 组（各组 80 人），常规手术护理组及前置护理组与常规组不同，前置组由屈光手术门诊心理辅导员将手术患者心理护理前提，完成基本科普知识的基础上，针对性地解决患者对预期手术及术后心理问题，同时辅助患者建立合理地手术预期值。最终提高问卷调查对比两组手术总体满意度的差异性。

结果：1. 两组采用的手术方式、术后患者视力、屈光状态无明显差异。2. 术后总体满意度，前置护理组明显优于常规手术护理组。3. 术后患者“无效”不良感受咨询，前置护理组明显少于常规手术护理组。4. 介绍他人来院就医人数，前置护理组明显多于常规手术护理组。

结论：对于屈光手术患者，增加患者术前针对性健康教育及系统地心理护理，解决好患者不合理的手术预期判定，可以明显提高手术后患者总体满意度，进而减少医疗纠纷的发生

557

有晶状体眼后房型人工晶体植入术术前心理护理干预对患者手术疗效观察及体会

尹桃娟

白继眼科

目的：探讨有晶体眼后房型人工晶体植入术术前心理护理对手术疗效及患者术后满意度影响

方法：随机选取 2021 年 1 月-2022 年 9 月于本院做 ICL 的 84 例手术患者为本次研究对象，将其随机分为对照组和研究组各 42 例，对照组患者实施常规术前护理，护患采取问答模式进行沟通；研究组采用常规术前护理+心理护理，护患采取互动沟通模式，从而转移患者注意力，进行有效的鼓励式指导，缓解患者心理压力，通过术前提前准备甜食，术中“握手”缓解患者焦虑情绪；对两组患者的术前焦虑程度，术中心理状态及术后满意度进行分析对比

结果：经过所选患者调查显示，研究组患者术中呼吸，心率频率以及紧张焦虑程度低于对照组，术中配合程度以及术后满意度高于对照组，有统计学意义

结论：有晶状体眼后房型人工晶体植入术术前做好心理护理干预，能够提高患者依从性，增加手术疗效及安全性，提高患者术后满意度，取得显著临床效果

558

患者的配合与屈光度对超广角眼底照相照片质量的影响

孙宇

白继眼科

目的：通过对比不同屈光度患者眼底照相照片质量，探讨临床中获取高清眼底照片的方法。

方法：通过 2021 年的观察发现屈光度不同对眼底照片质量有所影响。我们分别在 60 个人群中进行分类，A 组：低度近视等效球镜 300 及以下，B 组：中度近视等效球镜 300—600，C 组：高度近视等效球镜 600 以上。三类人群以最后一滴散瞳药后时间开始计时都为 40 分钟，美多丽每间隔五分钟一次，一共滴三次。分别带去做眼底照相检查，一共要拍两组照片，中周部一组、周边照片一组。发现周边照片患者配合度要差一些，因为眼球要转到一定极致。这与屈光度无关不管是低、中、高患者都是配合无差异。相反的得出结论，度数越高周边照片越模糊，低度近视周边照片且清晰。观察发现度数越高，眼底部位的屈光状态也会有所不同。所以眼底照片周边部会比低，中度数照片质量要差一些。因此照高度近视眼底需要自己手动调节屈光补偿。

结果：对于受照片干预患者，要注意屈光度的多少来采取方法做得更好。

结论：患者的配合以及干预对照片质量效果尤为重要，眼底照相医生是可以快速准确的诊断眼底病情，另外还可以了解全身疾病导致眼底疾病因素。

561

全飞秒激光手术术前高危人群的筛选和心理指导对手术的影响

肖梦涵

肖梦涵

目的：针对全飞秒激光手术配合度较差的患者进行筛选和心理指导，使其顺利配合完成手术。

方法：对我院行飞秒激光手术 100 例患者常规术前沟通宣教，发现在检查过程中配合程度不佳者列为“高危患者”。将其随机分为对照组和研究组各 50 例，研究组特殊术前宣教及术前指导，术中握手或者给予解压球，对照组进行常规术前宣教。对配合程度不佳的患者采取单独的沟通，指导其固视训练，并在手术过程中全程握手缓解患者紧张情绪。

结果：所有病人顺利完成手术，术中配合良好，无并发症和医疗纠纷，视力恢复情况满意。

结论：全飞秒激光手术术前对患者的评估、筛查以及特定的沟通方式明显增加患者的配合度，减少并发症的发生。

590

不同程度屈光参差患者 SMILE 手术前后调节功能和集合功能的变化

张妍

上海市第一人民医院

目的：探讨低度和中高度屈光参差患者飞秒激光小切口基质透镜取出术 (small incision lenticule extraction, SMILE) 手术前后不同时间段双眼调节和集合功能的变化。

方法：在吉林大学第二医院选择屈光参差患者 60 例 (120 只眼)，年龄 18-55 岁 (平均 22.60 ± 5.43 岁)，男性患者 28 名，女性患者 32 名。等效球镜差值 (spherical equivalence, SE) $\geq 1.00D$ ，矫正视力 ≥ 0.8 ，排除各种器质性病变患者。根据屈光参差程度的不同可以将受试者分为低度屈光参差组和中高度屈光参差组，低度屈光参差组为： $1.00D \leq SE < 2.50D$ ，中高度屈光参差组： $2.50D \leq SE < 6.00D$ 。受试者屈光参差完全矫正后在手术前及术后 1 周、1 个月、3 个月检查双眼调节和集合功能参数，并对所有患者进行视疲劳问卷调查。手术前后不同时间点数据的比较采用重复测量方差分析及配对样本 t 检验，以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。分析讨论不同程度屈光参差患者 SMILE 手术前后双眼调节和集合等功能的变化。

结果：1. SMILE 术后 3 个月时屈光参差患者双眼远近裸眼视力较术后 1 周时提高。

2. 术后 3 个月时，低度屈光参差患者的负相对调节功能、调节反应较术前提高，变化有显著性差异 ($P < 0.05$)；中高度屈光参差的双眼相对调节功能、调整灵敏度(双眼)、调节灵敏度(右眼)与术前比较提高，变化有显著性差异 ($P < 0.05$)。

3. 术后 3 个月时，低度屈光参差组的集合近点 (恢复点) 明显增加，近距负融像破裂点下降，与术前相比具有显著性差异 ($P < 0.05$)。中高度屈光参差患者的集合功能参数与术前相比无统计学意义。

4. 低度和中高度屈光参差患者水平方向隐斜视术后 3 个月时基本恢复到术前水平；垂直方向隐斜视术后 3 个月时仍低于术前水平。

结论：结论：

1. SMILE 手术后低度和中高度患者的远近裸眼视力均逐渐提高。
2. 低度和中高度屈光参差患者在 SMILE 手术后调节灵敏度、正负调节功能高于术前水平；
3. SMILE 手术后，低度和中高度屈光参差患者的集合功能得到了一定的恢复和提高；
4. SMILE 手术后屈光参差患者的隐斜视的斜视量基本不变或者稍降低；
5. 低度与中高度屈光参差患者手术前后的变化趋势基本一致，但是中高度屈光参差患者的变化幅度多较为明显；

612

飞秒激光引导下的角膜原位磨镶术 (Fs-LASIK) 和微小切口角膜基质透镜取出术 (SMILE) 后瞳孔直径的短期变化及影响因素

周杨

青岛青大正大光明眼科医院

目的: 比较飞秒激光引导下的角膜原位磨镶术 (Fs-LASIK) 和微小切口角膜基质透镜取出术 (SMILE) 后瞳孔直径的短期变化, 探究影响术后瞳孔直径变化的相关因素。

方法: 本研究为回顾性分析研究, 纳入 2021 年 10 月至 2023 年 5 月于我院行 Fs-LASIK 和 SMILE 手术患者各 50 人 (100 眼), 共 200 眼, 采集术前及术后 1 天、术后 1 周瞳孔直径进行对比, 数据采用重复测量资料方差分析, 并提取年龄、原始角膜厚度和等效球镜度等数据进行分组对照。

结果: Fs-LASIK 组, 术前瞳孔直径 $3.368 \pm 0.475 \text{mm}$, 术后一天直径 $3.520 \pm 0.485 \text{mm}$, 术后一周直径 $3.938 \pm 0.597 \text{mm}$ 。做 LSD 两两比较, 术前与术后一天 ($p=0.042$), 术前与术后一周 ($p=0.001$), 术后一天与术后一周 ($p=0.001$) 均存在统计学差异, 并呈现增大的趋势; SMILE 组, 术前、术后一天及术后一周的瞳孔直径分别为 $3.543 \pm 0.512 \text{mm}$ 、 $3.548 \pm 0.300 \text{mm}$ 和 $3.988 \pm 0.607 \text{mm}$, 术前与术后一天 ($p=0.962$) 无差异, 术前与术后一周 ($p=0.006$) 有差异, 术后一天与术后一周 ($p=0.003$) 有差异, 瞳孔直径变化不存在一致的变化趋势。Fs-LASIK 组瞳孔直径影响因素的分析: ①不同年龄组: 18~25 岁组和 26~35 岁组, 术前与术后一天、术前与术后一周、术后一天与术后一周的瞳孔直径均存在统计学差异。 >36 岁, 术前与术后一天、术前与术后一周有差异, 术后一天与术后一周无差异, 组间差异存在统计学意义; ②依据原始角膜厚度分为 480~520 μm 组、520~580 μm 组及 $>580 \mu\text{m}$ 组, 各组术前与术后一天、术前与术后一周有差异, 术后一天与术后一周无差异, 组间差异无统计学意义; ③等效球镜为 $<-3.00\text{D}$ (低度组) 和 $-3.00\text{D} \sim -6.00\text{D}$ (中度组) 的患者, 术前与术后一天、术前与术后一周有差异, 术后一天与术后一周无差异, 等效球镜 $>-6.00\text{D}$ (高度) 的患者, 术前与术后一天、术前与术后一周、术后一天与术后一周的瞳孔直径均有统计学差异, 组间差异存在统计学意义。

结论: ①Fs-LASIK 术后瞳孔直径与术前相比, 在术后一天、一周的短期内有增大的趋势, SMILE 术后亦存在短期内的变化, 但与术前相比差异无统计学意义; ②Fs-LASIK 术后短期内瞳孔直径的变化与年龄和术前等效球镜相关, 年龄越小、术前等效球镜越高, 术后瞳孔直径增大越明显。

620

老视手术术前复光试戴对术后满意度的影响

蒋影

白继眼科

目的：针对老视手术的患者进行复光试戴，模拟术后状态从而提高患者术后满意度。

方法：对我院行老视手术的患者术前进行双眼全矫试戴和非主视眼欠矫试戴。首先让患者进行双眼全矫试戴：试戴过程中让患者主要看近距离物体，让患者感受到老花的症状。然后进行非主视眼欠矫试戴：对手术患者大区间的验光，测出双眼的远近视力区间，根据患者年龄、工作性质、ADD初步选定欠矫度数进行非主视眼欠矫试戴，试戴过程中提醒患者患者看远看近都需要感受，让患者清楚欠矫和足矫的区别，可根据患者需求和自身感受调整欠矫度数，最后确定最后度数。我院行老视手术 50 台，其中术后 1 人对术后情况满意，1 人表示还需要时间适应双眼的不一致。

结果：老视手术患者术前进行复光试戴后百分之九十表示对术后的屈光状态表示满意。

结论：老视手术患者术前复光试戴能很大的提高患者术后满意度。

621

离焦曲线在 LBV 老视角膜屈光手术中的应用

谭巧巧

白继眼科

目的：参照由美国眼科学会研发的视功能指数量表(VF-14)并改进后进行问卷调查，获得患者术后满意度情况，探讨离焦曲线在 LBV 老视角膜屈光手术中的应用。

方法：收集行 LBV 老视角膜屈光手术患者 50 例，年龄 40—50 岁，眼部无器质性病变。根据围手术期是否应用离焦曲线，分为实验组（应用组）和对照组（未应用组），每组 25 例患者。对照组按常规检查完成，实验组采用 Binoptometer 4p 仪器分别测量术前屈光不正完全矫正、单眼视设计预留不同屈光度数及术后 3 个月在 0 D（远距离 5 m）、-1.00 D（中距离 1 m）、-1.50 D（中距离 66 cm）、-3.00 D（近距离 33 cm）的离焦曲线图，余检查按常规进行保持不变。实验组和对照组均在术后 3 个月使用改进后的视功能指数量表(VF-14)对检查流程及术后满意度进行评分。

结果：术后 3 个月，实验组患者的改进后视功能指数量表(VF-14)评分，相关视觉质量各指标均优于对照组，差异均有统计学意义（均为 $P < 0.05$ ）。实验组术前屈光不正完全矫正的离焦曲线图中，单双眼远距离至近距离曲线有下降趋势，下降程度和年龄呈正相关，相较于对照组该图让患者更直观了解自身年龄相关性调节不足等问题。对比分析术前模拟单眼视设计预留不同屈光度数的离焦曲线图，根据单双眼曲线下面积及曲线整体趋势等为最终预留屈光度数提供参考数据。术前全矫和模拟单眼视设计的离焦曲线图在 -1.50D（中距离 66cm）到 -3.00D（近距离 33cm）的曲线下面积的差异有统计学意义（ P

结论：离焦曲线在 LBV 老视角膜屈光手术中有很好的应用效果，在术前沟通与术后效果评价等方面起着重要作用。

632

角膜地形图引导的 FS-LASIK 矫正不规则角膜术后上皮重塑的特点分析

胡琴

白继眼科

目的：观察角膜形态不规则患者行地形图引导的飞秒激光制瓣的准分子激光原位角膜磨镶术 (femtosecond laser-assisted in situ keratomileusis, FS-LASIK) 术后患者角膜上皮厚度变化特点。

方法：回顾性研究。纳入自 2021 年 9 月至 2022 年 9 月于我院行角膜地形图引导的 FS-LASIK 手术的患者 21 例 (42 眼)，收集患者术前的相关临床资料，包括年龄、视力、等效球镜度、眼压、角膜直径、中央角膜厚度、角膜上皮厚度；记录患者术后 1 周、1 个月、3 个月角膜上皮厚度，观察角膜上皮重塑的变化特点。

结果：①一般资料：本研究按照纳排标准和随访情况共入组 21 位 (42 眼)。患者术前一般资料如表 1 所示，年龄平均 31.62 ± 5.04 岁，平均 UDVA 0.06 ± 0.03 ，术前最佳矫正视力均达到 1.0，平均 SE -6.82 ± 1.44 D，平均校正眼压 15.68 ± 1.37 mmHg，平均角膜直径 11.75 ± 0.41 mm，平均 CCT 为 537.40 ± 26.26 μm 。②术后角膜上皮厚度变化情况：与术前相比，中央区 (0-2 mm)、旁中央区 (2-5 mm)、中周区 (5-7 mm) 术后 1 周、1 个月、3 个月的角膜上皮厚度均有不同程度的增加，术后 1 周时最明显，差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)；与术后 1 周相比，术后 1 个月时各区域上皮厚度均减少，差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)；与术后 1 个月相比，术后 3 个月各区域上皮厚度均减少，旁中央区 (2-5 mm) 颞侧、颞下方、下方、鼻下方差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，中周区 (5-7 mm) 上皮厚度减少各方位差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$) (图 1、图 2、图 3)。

结论：角膜地形图引导的 FS-LASIK 术后早期均有不同程度的角膜上皮重塑，术后 1 周时最明显，术后 1 个月、3 个月角膜上皮厚度呈下降趋势；术后 3 个月时旁中央区 (2-5 mm) 颞侧、颞下方、下方、鼻下方、鼻侧上皮重塑仍较明显。

639

SMILE 与 FS-LASIK 中央角膜基质切削量对比研究：Nomogram 的角色

刘钊

西安交通大学第一附属医院

目的：准确估算角膜基质切削量是板层激光角膜屈光手术的安全要素之一。本研究旨在对比观察飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术（SMILE）和飞秒激光辅助准分子激光原位角膜磨镶术（FS-LASIK）的中央角膜基质（CST）切削量。

方法：回顾性研究，共纳入 43 名 SMILE（Zeiss VisuMax）和 34 名 FS-LASIK（Custom-Q, Alcon WaveLight FS200 & EX500）的近视患者，近视 $\leq -8D$ ，散光 $\leq -2D$ 。根据术前主视眼显然验光等效球镜（MRSE）分为三个亚组： $MRSE < -3D$ ， $-3D \leq MRSE < -6D$ 和 $-6D \leq MRSE < -8D$ 匹配纳入患者。在术前及术后 6-18 月随访期，OPTOVUE RTvue XR 100 OCT 测量中央 2mm 角膜、基质和上皮厚度。

结果：① SMILE 组和 FS-LASIK 组的实际中央 CST 切削量与计划中央 CST 切削量高度相关（ $R^2_{SMILE}=0.904$ ， $R^2_{FS-LASIK}=0.937$ ， $P < 0.001$ ）。SMILE 组实际中央 CST 切削量（ $78.26 \pm 16.58 \mu m$ ）远少于计划中央 CST 切削量（ $96.74 \pm 19.71 \mu m$ ），差异有统计学意义（ $P < 0.001$ ）。FS-LASIK 组实际中央 CST 切削量（ $72.44 \pm 29.13 \mu m$ ）与计划中央 CST 切削量（ $69.89 \pm 25.24 \mu m$ ）差异无统计学意义（ $P=0.064$ ）。② 去掉 Nomogram 调整，SMILE 组计划-实际中央 CST 切削量差从 $18.49 \pm 6.42 \mu m$ 减小至 $11.14 \pm 6.53 \mu m$ ，差异有统计学意义（ $P < 0.001$ ）；FS-LASIK 组计划-实际中央 CST 切削量差无统计学意义（ $-2.56 \pm 7.79 \mu m$ vs. $-2.83 \pm 7.39 \mu m$ ， $P=0.246$ ）。③ 术后，SMILE 组和 FS-LASIK 组的中央角膜上皮增殖厚度差异无统计学意义（ $4.54 \pm 4.66 \mu m$ vs. $4.47 \pm 5.36 \mu m$ ， $P = 0.947$ ）。类似于计划-实际中央 CST 切削量差的变化，去掉 Nomogram 调整，SMILE 组计划-实际中央角膜切削量差从 $23.02 \pm 7.87 \mu m$ 减小至 $15.76 \pm 8.04 \mu m$ ，差异有统计学意义（ $P < 0.001$ ）；FS-LASIK 组计划-实际中央角膜切削量差无统计学意义（ $1.91 \pm 7.53 \mu m$ vs. $1.64 \pm 7.67 \mu m$ ， $P = 0.590$ ）。

结论：SMILE 和 FS-LASIK 可考虑采用显然验光结果估算中央 CST 切削量，不用调整 Nomogram。中央角膜厚度可用来估算切削量。

646

对比分析 Phorcides 法和融合法 (MCA) 在角膜地形图引导手术中的应用

刘李娜

重庆白继眼科

目的: 通过对比分析 Phorcides 法和融合法 (MCA) 在角膜地形图引导手术前的设计结果中的差异, 为术前屈光度设计调整提供有力的参考。

方法: 将我院 30 人 57 眼, 年龄 20-33 岁, 拟进行美国 Alcon EX500 角膜地形图引导 FS-LASIK 手术的患者, 分为 AB 两组, A 组 15 人 28 眼, 按常规完成术前检查及验光, 手术按 Phorcides 法设计调整屈光度; B 组 15 人 29 眼, 按融合法 (即 MCA), 即术前在常规验光的基础上, 增加眼动参数检查: 根据手术治疗设备计算出的矫正不规则散光 (高阶像差) 引入的低阶像差情况 (球镜, 柱镜, 轴位), 增加“相对调节度”检查, 即分别增加球镜, 柱镜, 轴位的变化后矫正视力变化情况的区间检查, 修正最终手术设计, 选择最接近手术治疗设备计算出的低阶像差, 且对矫正视力影响不明显的球镜、柱镜及散光轴位的设计。

结果: A 组 15 人 28 眼, 术后 9 眼达到术前最佳矫正视力, 19 眼超过术前最佳矫正视力; 术后屈光状态散光 0~-0.50DC21 眼, -0.75~-1.00DC7 眼, 但无明显视觉症状主诉。B 组 15 人 29 眼, 术后 8 眼达到术前最佳矫正视力, 21 眼超过术前最佳矫正视力; 术后屈光状态散光 0~-0.50DC24 眼, -0.75~-1.00DC5 眼, 但无明显视觉症状主诉。两组间差异无统计学意义。

结论: 采用 Phorcides 法和融合法 (MCA) 在角膜地形图引导手术屈光度设计中都有很好的临床效果, 可提高术后患者的视觉效果及满意度。

645

离焦曲线检查方式的差异性对临床结果判定的影响

刘李娜

重庆白继眼科

目的: 通过对比分析综合验光仪和 Oculus Binoptometer 4P 全程视觉分析仪检查的全程视力结果及离焦曲线, 探讨不同检查方式的离焦曲线结果的差异。

方法: 对 2023 年 4 月在我院就诊的患者 30 人, 年龄 21-63 岁, 男 10 人, 女 20 人, 在矫正屈光不正的基础上, 随机先后进行两种方式的全程视力检查, A 方式: 采用日本拓普康全自动综合验光仪, 通过附加负球镜模拟检测距离, B 方式: 采用德国 Oculus Binoptometer 4P 全程视觉分析仪, 分别测量 5m, 1m, 67cm, 33cm 的视力, 对比分析两种方式的视力结果及离焦曲线走势。

结果: A 方式, 5m 的单双眼视力在 1.0-1.5 之间 (标准对数视力表), 1m 的单双眼视力在 0.8-1.5 之间, 67cm 的单双眼视力在 0.5-1.5 之间, 33cm 的单双眼视力在 0.3-1.2 之间。B 方式, 5m 的单双眼视力在 0.8-1.25 之间 (标准对数视力表), 1m 的单双眼视力在 0.7-1.25 之间, 67cm 的单双眼视力在 0.4-1.25 之间, 33cm 的单双眼视力在 0.2-1.25 之间。相同个体两种方式离焦曲线不同检测距离的视力变化方向一致。

结论: 综合验光仪模拟的四个检查距离的视力比 Oculus Binoptometer 4P 全程视觉分析仪检查出的视力稍好, 但两种检查方式的视力检测结果在检测距离发生变化后离焦曲线的方向变化一致。

649

低、中度近视患者角膜前表面高阶像差与年龄的关联度及临床意义

刘李娜

重庆白继眼科

目的：观察低、中度近视患者在不同年龄阶段，角膜前表面高阶像差的差异性，为视觉质量的研究与个性化角膜屈光手术开展提供依据。

方法：本研究低、中度近视患者共计 220 人，按照年龄分为 3 组，A 组，低于或等于 20 岁（80 人，160 眼）；B 组，20 至 40 岁（80 人，160 眼）；C 组大于或等于 40 岁（60 人，120 眼）。排除标准：1.全身系统性或代谢性疾病。2.既往或现患有角膜疾病，或完成过眼部手术。3.两年内配戴过各类角膜接触。4.近视大于-6.00D，或角膜散光大于-0.75D。采用德国 OCULUS 公司 Pentacam 眼前节分析仪，完成多次检查，应用 Zernike 像差分析软件，分析范围角膜中央 6mm，取 3 次以上检测质量达标的数据的平均值，记录高阶像差 C7、C8、C12、RMS-HOA 数据。

结果：随着年龄增加，角膜前表面高阶像差不同程度增加，年龄与高阶像差呈正相关，其中 C7、RMS-HOA 最为明显。A、B、C 各组角膜前表面 C7 分别为 0.08 ± 0.04 、 0.11 ± 0.06 、 0.14 ± 0.09 ；C8 分别为 0.05 ± 0.05 、 0.07 ± 0.05 、 0.06 ± 0.07 ；角膜前表面 C12 分别为 0.17 ± 0.07 、 0.18 ± 0.06 、 0.20 ± 0.09 ；角膜前表面 RMS-HOA 分别为 0.26 ± 0.11 、 0.31 ± 0.14 、 0.37 ± 0.018 。

结论：低中度近视患者，随着年龄的增长，角膜前表面高阶像差增加，其中垂直彗差最为明显。高阶像差增加对全眼视觉功能的影响，以及能否采用个性化角膜屈光手术予以矫正需进一步研究观察。

662

Fs-LASIK 与 SMILE 治疗高度近视术后切削厚度的对比研究

肖珺心

中山大学附属第七医院

目的：通过对比分析在高度近视患者中飞秒激光辅助准分子激光原位角膜磨镶术（Fs-LASIK）与飞秒激光小切口角膜基质微透镜取出术（SMILE）的预测切削厚度与术后 1 个月、3 个月实际切削厚度的差异，探究两种常见屈光手术在高度近视患者中切削厚度的预测性以及二者矫正近视疗效的总体差异。

方法：回顾性纳入于我院行角膜屈光手术的高度近视患者 57 眼（近视等效球镜度高于-6.00D），其中 Fs-LASIK 组 26 眼，SMILE 组 31 眼，两组均在术前、术后 1 个月、3 个月行角膜地形图（Pentacam）检查，分析两组术后各时间点预测切削厚度与实际切削厚度的差异，对比研究针对高度近视者 Fs-LASIK 与 SMILE 的稳定性和预测性。

结果：Fs-LASIK 组和 SMILE 组术前等效球镜分别为 (-7.54 ± 1.09) D 和 (-7.10 ± 0.65) D，组间差异无统计学意义 ($P=0.06$)。Fs-LASIK 和 SMILE 的预测切削深度分别为 (117.50 ± 15.51) μm 和 (133.29 ± 9.84) μm ($P < 0.01$)，其中，Fs-LASIK 组术前预测切削厚度，术后 1 个月、3 个月实际切削厚度之间无统计学差异，而 SMILE 组预测切削厚度较实际切削厚度多，且术后 3 个月时角膜剩余厚度较 1 个月时有所增加，差异均有统计学意义 (P

结论：Fs-LASIK 与 SMILE 对高度近视的实际角膜切削量并无显著差异，但 SMILE 仪器计算倾向于更多的角膜切削，两种手术后 3 个月剩余角膜厚度较 1 个月时均有增加，但 SMILE 增加更为显著，可能与术后角膜基质愈合与上皮重塑相关，两种手术后视力恢复和屈光度预测均理想且较为稳定，但与 Fs-LASIK 比较，SMILE 在高度近视中可能更容易出现欠矫的情况。

669

FS-LASIK 矫正高度散光术后角膜像差及生物力学变化

李娜

山东第一医科大学附属眼科研究所，山东第一医科大学附属眼科医院（山东省眼科医院）

目的：比较飞秒激光辅助原位角膜磨镶术（FS-LASIK）治疗高度散光后 6 个月的像差和生物力学变化。

方法：在这项回顾性病例对照研究中，47 眼高度散光（ ≥ 2.5 D，HA 组）和 47 眼低散光（ ≤ 1.0 D，LA 组）接受了 FS-LASIK。术前和术后随访检查包括视觉结果、高阶像差（HOAs）和生物力学。生物力学参数包括形变幅度(DA)2mm 比值、综合半径（IIR）、角膜硬度指数（SP-A1）和角膜水平轴线厚度分布指数（ARTh）。

结果：术后 6 个月，两组有效性和安全性指数均无显著差异（均 $P > 0.05$ ），但 HA 组的残留散光更高。两组 HOAs 均显著升高（均 P

结论：高度近视散光眼和低度近视散光眼行 FS-LASIK 后有效性和安全性相当，但术后残留散光更高。FS-LASIK 矫正高度散光眼会引入更多的高阶像差，但对角膜生物力学的影响与低散光眼无差异。

681

脱细胞猪角膜层间镜片的相关参数评价

郑钦象

温州医科大学附属眼视光医院

目的：目前临床矫正屈光手术的方法主要通过角膜屈光手术，本研究拟制备高度透明的脱细胞角膜镜片以评价其应用于角膜层间植入术的效果。

方法：本研究用猪角膜，浸泡入不同浓度 EDC/NHS 交联液体中，I 组为 0.1% (CXL-0.1)，II 组为 1% (CXL-1)，III 组为 10% (CXL-10)，新鲜角膜材料作为对照组，交联后，评估角膜透明度、角膜生物力学性质及电镜观察胶原纤维形态，比较各组间参数的差异，包括厚度、透光率、交联度、细胞毒性、生物力学、胶原纤维形态等。兔角膜层间植入后观察角膜水肿、材料透明度、角膜上皮愈合，及前房闪辉、前房细胞、新生血管形成情况；组织病理观察植片愈合、炎症细胞浸润来评价角膜层间植入术后的安全性、透明性及生物相容性等研究。

结果：CXL-1 和 CXL-10 交联组在角膜透光性能和溶胀性能相似，明显优于对照组及 CXL-0.1 组。CXL-1 组胶原纤维密度增高，胶原纤维走行较规则，胶原纤维排列较均匀；CXL-10 组胶原纤维密度较 CXL-1 组高，胶原纤维排列较均匀，而对照组与 CXL-0.1 组可见角膜胶原纤维密度增高，排列较为紊乱。但 CXL-10 组与 CXL-1 组之间比较，CXL-10 过度交联可导致角膜生物力学特性下降。兔角膜层间植入后组织学切片提示层间植入镜片内均无细胞浸润，周边角膜基质细胞无增加，并对周围角膜基质细胞无明显影响，基质内的角膜镜片未见引起受体的炎症反应。角膜的透光率检测和扫描电子显微镜观察均表明，角膜镜片和同种异体角膜组织相比，对照材料在可视光各波长的透光率，层间植入胶原纤维排列与兔受体的融合、相容性无明显差异。

结论：1%的 EDC/NHS 交联猪角膜镜片可以具有高度离体透明性、适度的溶胀性能和适宜的生物力学性能，角膜胶原纤维结构排列规则。而交联后的角膜镜片植入角膜近乎完全透明，相容性良好，交联的脱细胞猪角膜镜片可成为角膜组织镜片的备选材料。

682

近视伴年龄相关性调节不足医务人员双眼屈光不正行单眼角膜屈光手术获满意全视程 3 例

潘娇

陆军特色医学中心（大坪医院）

目的：报道双眼近视伴年龄相关性调节不足医务工作者只行单眼手术获得满意全视程 3 例

方法：病例一

刘某 女 41 岁 检验科医生 框架镜 20 年 偶戴

术前屈光度 OD: -4.00-0.75×120→1.0/0.5; OS: -1.50-0.75×5→1.0/0.6(远/近); 主视眼: OD; ADD+0.75

病例二

邹某 女 47 岁 美容科医生 框架镜 14 年 常戴

术前屈光度 OD: -3.75-0.50×60→1.0/0.3; OS: -2.50-0.25×60→1.0/0.5; 主视眼: OD; ADD: +0.75

病例三

彭某 女 39 岁 药师 框架镜 24 年 常戴

术前屈光度 OD: -3.00-1.00×180→1.0/0.8; OS: -1.75-0.75×165→1.0/0.8; 主视眼: OD; ADD: +0.25

双眼行常规屈光手术前检查

补充 OQAS- II 检查 同视机 Titmus 立体视检查图

试戴（主视眼全矫，非主视眼平光镜）一月后行主视眼单眼手术

随访术后一周、一月、三月远中近视力、OQAS、同视机、titmus 立体视检查图

术前及术后三月使用屈光矫正者生活质量量表（QIRC）问卷调查

结果：术后视力远 5m/中 66cm/近 33cm

病例一

1d

OD 0.8/0.15/0.25

OS 0.4/0.5/0.8

OU 0.8/0.6/0.8

病例二

1d

OD 1.0/0.25/0.25

OS 0.25/0.6/0.8

OU 1.0/0.6/0.8

病例三

1d

OD 1.0/0.25/0.3

OS 0.3/0.6/0.8

OU 1.0/0.6/0.8

OQAS- II 检查、同视机、Titmus 立体视检查图优于术前

随访一周、一月、三月双眼远中近视力及视功能良好，术后 QIRC 生存质量优于术前

结论：双眼屈光参差（已适应），非主视眼屈光度-2.5D 以内伴年龄相关性调节不足患者可考虑行单眼（主视眼）角膜屈光手术，获得满意全视程。

684

不同近视患者角膜生物力学特征与角膜形态的相关性

孙思宇

大连市第三人民医院

目的：分析低、中、高度近视患者角膜生物力学差异，评估角膜生物力学差异与角膜形态参数的相关性，为屈光手术的方式选择提供参考。

方法：本研究为横断面研究，纳入 2020 年 1 月-2021 年 1 月就诊于大连市第三人民医院拟行屈光手术患者 990 人（990 眼），平均年龄 23.9 ± 6.9 岁，平均等效球镜为 $-5.37 \pm 2.17D$ 。运用 Pentacam 测量角膜最薄点厚度（TCT），平均角膜曲率（Km），角膜水平直径（WTW），角膜前表面 Q 值，角膜最薄点前表面高度（FET），角膜最薄点后表面高度（BET），2mm、4mm、6mm、8mm 处角膜厚度，3mm、5mm、7mm 环形区的角膜体积（CV3、CV5、CV7）；运用眼反应分析仪（Ocular Response Analyzer, ORA）系统测量角膜生物力学参数，包括角膜滞后量（CH）、角膜阻力因子（CRF）、Goldmann 眼压（IOPg）、角膜补偿眼压（IOPcc）、37 个红外信号波形参数（aindex, bindex, p1area, p2area, aspect1, aspect2, uslope1, uslope2, dslope1, dslope2, w1, w2, h1, h2, dive1, dive2, path1, path2, mslew1, mslew2, slew1, slew2, aplhf, p1area1, p2area1, aspect11, aspect21, uslope11, uslope21, dslope11, dslope21, w11, w21, h11, h21, path11, path21）。采用 Bonferroni 校正后方差分析比较低、中、高度近视患者角膜生物力学差异。采用 Pearson 相关和 Spearman 相关分析近视患者角膜生物力学差异与角膜形态参数之间的相关性。

结果：高度近视组 CRF, IOPg, IOPcc, uslope1, h2, dive2, slew1, h21 低于低度近视组和中度近视组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），但高度近视组角膜形态参数与另外两组无差异。CH、CRF 与 TCT、2mm 角膜厚度、4mm 角膜厚度、6mm 角膜厚度、8mm 角膜厚度、10mm 角膜厚度、CV3、CV5、CV7、Km、BET 呈正相关（ $P < 0.05$ ），与 WTW、FET、年龄呈负相关（ $P < 0.05$ ）；h2、dive2、h21 与角膜前表面 Q 值、TCT、2mm 角膜厚度、4mm 角膜厚度、6mm 角膜厚度、8mm 角膜厚度、10mm 角膜厚度、CV3、CV5、CV7、WTW 呈正相关（ $P < 0.05$ ），与 Km、FET、BET 呈负相关（ $P < 0.05$ ）；slew1 与各位置角膜厚度均呈负相关（ $P < 0.05$ ）。

结论：高度近视患者角膜粘弹性及刚性均弱于低、中度近视患者，近视患者角膜形态对角膜生物力学具有一定的影响，在临床中选择屈光手术方式时，应考虑角膜形态参数对应的生物力学特征。

686

双眼非对称性散光个性化设计病例报道 1 例

潘娇

陆军特色医学中心（大坪医院）

目的：分享一例双眼非对称性角膜散光主视眼行 Contoura Vision FS-LASIK,非主视眼行波前像差优化 FS-LASIK 术后疗效及思考。

方法：一般资料：患者女，30岁，框架眼镜佩戴14年，接触镜史10年（偶带），停戴1月。术前屈光度为 OD: -4.25-1.00×170→0.8; OS: -4.00-1.25×175→0.8; 主视眼: OS; 眼压 OD 13.6mmHg, OS 13.2mmHg; 眼轴 OD 24.74mm, OS 24.66mm; 双眼前节眼底无明显异常; 双眼角膜地形图（pentacam HR）呈不对称性散光, OD 垂直慧差（C7）-0.343um、OS C7 -0.544um。OQAS- II MTF cut off、Strehl ratio、OSI OD: 40.546、0.274、0.8 OS: 38.25、0.173、1.0

经患者知情同意右眼行波前像差优化 FS-LASIK; 左眼行 Contoura Vision FS-LASIK。

结果：术后 1d: UDVA OD 1.0, OS 1.0; C7 OD -0.478um, OS +0.233um;

术后 7d: UDVA OD 1.0, OS 1.0; C7 OD -0.499um, OS -0.233um;

术后 1m: UDVA OD 1.0, OS 1.0; C7 OD -0.674um, OS -0.326um;

术后 3m: UDVA OD 1.0, OS 1.0; C7 OD -0.604um, OS -0.476um;

术后 6m: UDVA OD 1.0, OS 1.0; C7 OD -0.755um, OS -0.436um.

双眼客观视觉质量：术后 1 月 OQAS- II MTF cut off、Strehl ratio、OSI OD: 44.381、0.282、0.4 OS: 44.248、0.186、0.5 双眼均优于术前。

眼压随访无异常。患者满意度较好，左右眼对比无明显主观差异。

结论：本病例双眼均获得较好的术后视力及患者满意度，CV 可以更好的降低角膜慧差，提高客观视觉质量。

本病例术后角膜前表面形态不稳定，前表面呈下方曲率增高趋势，到术后 3 月趋于稳定。

696

角膜屈光手术的护理

韩莹

大连市第三人民医院

目的：通过正确的护理措施，可以提高手术的安全性和治疗效果，为患者提供更好的护理服务，以确保手术的安全和患者的舒适。

方法：护理人员在手术的各个阶段都扮演着重要的角色，包括手术前的准备、手术中的护理以及手术后的护理。

结果：角膜屈光手术护理需要护士具备丰富的眼科知识和技能，才能为患者更好的服务。

结论：角膜屈光手术护理需要护士具备丰富的眼科知识和技能。术前准备、术中护理和术后护理是护士在角膜屈光手术中的主要职责。本文主要针对以上三点，对以往角膜屈光手术护理经验进行总结，为以后的角膜屈光手术护理提供参考。

739

SPT-TransPRK 联合不同浓度 MMC 治疗中度近视术后角膜神经纤维修复效果与术后早期眼表疼痛指数转归的随机对照研究

于涛瑞

大连市第三人民医院

目的: 探讨智能脉冲技术辅助的经上皮准分子激光角膜切削术(SPT-TransPRK)术中联合使用 0.01% 与 0.02% 丝裂霉素 C (MMC), 术后消融区角膜神经修复效果及评价术后早期眼表疼痛指数转归情况。

方法: 前瞻性临床研究。纳入 2022 年 10 月-2023 年 1 月于大连医科大学附属大连市第三人民医院屈光中心就诊并自愿行双眼屈光手术治疗的屈光不正患者 29 例 (58 只眼), 术前等效球镜度为 -6.00D~-3.00D, 同体配对设计, 随机一眼使用 0.02% MMC, 为 MMC0.02 组, 另一眼使用 0.01% MMC, 为 MMC0.01 组, 于术前及术后 14 天、1 个月、3 个月行 HRTIII 共聚焦显微镜观察角膜上皮消融区中央、周边、边缘的神经密度 (CNFD)、神经长度 (CNFL) 的变化, 并于术后 1 天、4 天、7 天、14 天采用视觉模拟评分 (VAS) 对患者术后早期眼表疼痛度进行量化分析, 各组术前后参数均采用重复测量方差分析比较。

结果: 术前 MMC0.02 组与 MMC0.01 组的中央角膜 CNFD 和 CNFL 在组间比较差异无统计学意义 ($F=2.371, P=0.262; F=0.693, P=0.826$)。术后 14 天 MMC0.02 组和 MMC0.01 组的 CNFD、CNFL 相比于术前明显下降, 组间中央角膜 CNFD 和 CNFL 差异无统计学意义 ($F=1.735, P=0.116; F=0.821, P=0.546$)。术后 1 个月 MMC0.02 组和 MMC0.01 组各项神经参数有所回升, 组间中央角膜 CNFD 和 CNFL 差异无统计学意义 ($F=1.935, P=0.236; F=0.829, P=0.161$)。术后 3 个月 MMC0.02 组和 MMC0.01 组 CNFD 和 CNFL 进一步上升, 但仍未恢复到术前水平。组间中央角膜 CNFD 和 CNFL 差异无统计学意义 ($F=0.725, P=0.816; F=0.659, P=0.179$)。MMC0.01 组 VAS 评分在术后 1 天、4 天、7 日均低于 MMC0.02 组 ($P<0.05$), 余时间点组间比较无统计学意义 ($P>0.05$)。

结论: 0.01% 和 0.02% MMC 对 SPT-TransPRK 术后 14 天、1 个月、3 个月在中度近视人群中具有同样的促神经修复作用, 且低浓度 MMC 在术后早期 (1 天、4 天、7 天) 可加速角膜上皮愈合速率, 减少术后眼表疼痛, 为 MMC 在表层手术的浓度规范提供参考。

713

SPT-TransPRK 与 SMILE 治疗中度近视术后干眼参数对比研究

邢泽群

大连市第三人民医院

目的：对比观察智能脉冲技术辅助下的经上皮准分子激光角膜切削术 (transepithelial photorefractive keratectomy with smart pulse technology, SPT-TransPRK) 与飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术 (femtosecond laser small incision lenticule extraction, SMILE) 治疗中度近视术后 6 个月内各时间点干眼参数的差异。

方法：前瞻性非随机对照研究。筛选 2021 年 12 月-2022 年 4 月于大连医科大学附属大连市第三人民医院自愿行角膜激光屈光手术的中度近视患者共 48 人，其中行 SPT-TransPRK 手术患者 27 人 (54 只眼)、行 SMILE 手术患者 21 人 (42 只眼)，根据术式不同，分为 SPT-TransPRK 组与 SMILE 组。术后随访 6 个月，收集两组患者术前、术后 1、3、6 个月的角膜荧光染色评分、非接触式首次泪膜破裂时间 (non-invasive break-up time, NIBUT)、平均泪膜破裂时间 (non-invasive average break-up time, NIAvg-BUT)、无表面麻醉下 Schirmer I 试验 (Schirmer I test, S I T)、眼表疾病指数 (ocular surface disease index, OSDI) 问卷得分等干眼参数及裸眼视力、最佳矫正视力、屈光度等，对两组患者的干眼参数进行对比研究。对两组间计量资料经 Shapiro-Wilk 检验符合正态分布的采用独立样本 t 检验，符合偏态分布的采用秩和检验，计数资料采用等级资料秩和检验，检验水准 α 为 0.05。对两组内计量资料采用广义估计方程检验，检验水准 α 为 0.05，计数资料采用等级资料秩和检验并重新计算检验水准为 0.0083。

结果：两组间术前各项基线资料差异无统计学意义 ($P>0.05$)。在术前、术后 1、3、6 个月各时间点，SPT-TransPRK 组与 SMILE 组两组间角膜荧光染色评分差异均无统计学意义 ($P>0.05$)；SPT-TransPRK 组角膜荧光染色评分在术后 1 个月较术前相比差异无统计学意义 ($P>0.0083$)；SMILE 组角膜荧光染色评分在术后 1 个月较术前增加，差异有统计学意义 ($P<0.0083$)。SPT-TransPRK 组与 SMILE 组两组间 NIBUT、NIAvg-BUT、S I T 在术前、术后 1、3、6 个月差异均无统计学意义 ($P>0.05$)；SPT-TransPRK 组与 SMILE 组 NIBUT、NIAvg-BUT、S I T 在术后 1 个月均较术前出现不同程度减少；SPT-TransPRK 组 NIBUT、NIAvg-BUT、S I T 术后 1 个月均较术前差异有统计学意义 ($P<0.05$)；两组在术后 3、6 个月 NIBUT、NIAvg-BUT、S I T 与术前相比差异均无统计学意义。两组 OSDI 评分在术前、术后 1、3、6 个月差异均无统计学意义 ($P>0.05$)；SPT-TransPRK 组 OSDI 评分术后 1、3、6 个月较术前相比差异无统计学意义 ($P>0.0083$)；SMILE 组 OSDI 评分术后 1 个月较术前相比升高，差异有统计学意义 ($P<0.0083$)。

结论：SPT-TransPRK 与 SMILE 均可能导致术后早期干眼，SPT-TransPRK 与 SMILE 术后 6 个月内干眼程度相似。在术后 1 个月时，两组均有不同程度的角膜上皮组织着染、泪膜稳定性下降、泪液分泌减少及主观不适症状等干眼参数变化。SMILE 术后 1 个月内客观干眼参数恢复较 SPT-TransPRK 术后快。术后 3 个月两组主观及客观干眼参数均恢复至术前水平。

719

SMILE 与 TransPRK 术后角膜前表面非球面度改变的对比研究

宁吉良

大连市第三人民医院

目的：探索飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术（SMILE）与经上皮准分子激光角膜切削术（TransPRK）术后角膜前表面非球面度改变及相关影响因素。

方法：前瞻性非随机对照实验。选取 2020 年 11 月-2021 年 6 月于大连医科大学附属大连市第三人民医院自愿行 SMILE 手术 70 人，TransPRK 手术 84 人，均为右眼入组。术后随访 3 个月，收集术前、术后 1、3 个月的中央角膜曲率 Km 与不同直径角膜前表面非球面系数 Q 值。采用广义估计方程比较组内不同时间点、组间同一时间的 Km 与 Q 值。采用 Spearman 相关分析术后 3 个月不同直径角膜前表面 Q 相关影响因素。

结果：术后 1 个月角膜前表面 Km 值及 6mm、7mm、8mm Q 值，SMILE 组为 38.90 ± 1.53 、 0.72 ± 0.33 、 0.73 ± 0.29 、 0.68 ± 0.26 ，TransPRK 组为 38.00 ± 1.64 、 1.14 ± 0.47 、 1.02 ± 0.37 、 0.84 ± 0.31 。术后 3 个月角膜前表面 Km 值及 6mm、7mm、8mm Q 值，SMILE 组为 38.80 ± 1.55 、 0.74 ± 0.32 、 0.74 ± 0.28 、 0.69 ± 0.24 ，TransPRK 组为 38.30 ± 1.78 、 1.07 ± 0.51 、 0.96 ± 0.36 、 0.75 ± 0.34 。

两组手术后 1 个月 Km 值及 6mm、7mm、8mm Q 值差异有统计学意义（ $P<0.01$ ），手术后 3 个月 Km 值及 6mm、7mm Q 值差异有统计学意义（ $P<0.01$ ）。两组术后 3 个月 Q 值改变量与术前等效球镜度、切削深度、残余基质床比例、光区直径、角膜容积改变量及 Km 的改变量具有相关性（ $P<0.05$ ）。

结论：SMILE 与 TransPRK 会使角膜前表面 Q 值向正值转变，且 SMILE 对角膜前表面 Q 值改变量的影响小于 TransPRK。

723

全飞秒术后视疲劳症状一例

朱子彤

大连市第三人民医院

目的：探究全飞秒手术术后调节障碍性视疲劳的诊断及治疗方法。

方法：患者双眼近视 年，要求行屈光手术摘镜，择期行双眼全飞秒手术。术前常规检查可见散瞳前后电脑验光状态有明显差异性（约 2.0D），戴镜长期处于欠矫状态，戴镜视力：双眼 0.6。矫正视力右眼：1.0+x-5.50/-0.25*170，左眼：1.0+x-5.00/-0.50*175。患者术中配合良好，手术过程顺利，术后常规用药。

结果：术后 1 天及 4 天，裸眼视力：右眼：0.5，左眼：0.4，复查医生均未引起重视，术后 7 天复诊，裂隙灯下查体眼前节未见异常，裸眼视力：右眼：0.5，左眼：0.5-。结合术前患者长时间近距离用眼，自戴镜欠矫，散瞳前后视力有明显差距，考虑患者调节障碍性视疲劳，予以加用七叶洋地黄双苷滴眼液、复方托吡卡胺滴眼液点眼及反转拍调节练习。术后 3 月，裸眼视力：R:1.0，L: 0.8+。眼部查体无明显异常，患者主诉视物清，视力恢复良好。

结论：全飞秒术后视疲劳症状广泛存在，术后患者调节幅度下降、灵敏度低、睫状肌长时间紧张等调节功能异常是其关键因素。

735

使用微信平台开展延续性护理干预有晶体眼人工晶体手术患者的依从性和满意度

牟亚男

大连三院

目的：探讨使用微信平台开展延续性护理干预有晶体眼人工晶体手术患者的依从性和满意度

方法：选取 2022 年 10 月至 2023 年 2 月共 50 例行有晶体眼人工晶体手术患者为研究对象。采用随机数字表法分为对照组和观察组各 25 例，对照组采用传统电话随访延续性护理模式，观察组采用微信平台的形式对患者开展延续性护理干预。比较两组患者的自我护理意识、依从性和就诊满意度。

结果：观察组依从性评分 12.56 ± 2.725 分，高于对照组 10.80 ± 1.384 分；两组患者的护理满意度调查表对比可见，使用微信平台开展护理的患者护理满意度得分为 31.56 ± 6.083 分，对照组得分为 26.88 ± 2.818 分，观察组明显高于对照组；且差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ）。患者自我护理意识明显增强。

结论：使用微信平台开展延续性护理对有晶体眼人工晶体手术的患者实施护理干预，提高了患者的自我护理意识，提升了患者的依从性和就诊满意度。降低了术后并发症的产生，值得临床护理继续推广使用。

736

不同切口位置对 SMILE 术后散光及视觉质量的影响

阳珊

中国医学科学院北京协和医院

目的：评估不同切口位置对 SMILE 术后散光和视觉质量的影响。

方法：前瞻性研究，拟纳入接受 SMILE 矫正近视的患者。根据不同切口位置随机分为（A 组、B 组和 C 组，切口位置分别为 90°、120°和 150°）。测量各组术前和术后的视力、屈光度和高阶像差（HOAs）并进行比较。散光采用 Alpins 方法对散光进行分析。

结果：研究共纳入 148 只眼进行分析（A 组 48 只眼，B 组 50 只眼，C 组 50 只眼）。术后 1 个月，A 组、B 组和 C 组的平均 UDVA (logMAR) 分别为-0.03、-0.03 和-0.04。A 组、B 组和 C 组的平均 CDVA (logMAR)分别为-0.03、-0.04 和-0.04($P>0.05$)。A 组、B 组和 C 组的平均术后 SE 分别为-0.01±0.38、-0.07±0.39 和-0.16±0.49 (D)，术前、术后散光大小各组间差异无统计学差异 ($P>0.05$)，但术后 1 天及一周三组间散光轴位的分布存在差异术后 1 天 ($P<0.05$)，但在术后 1 个月时，三组间散光轴位分布不存在统计学差异 ($P>0.05$)。术后一月，不同组间的 HOAs 无显著差异 ($P>0.05$)。

结论：不同的切口位置对 SMILE 术后散光和视觉质量没有影响，但术后 1 周内散光轴位的分布存在差异。

747

角膜深度分层区域结构分析与生物力学的关系

邓福麒

天津市眼科医院

目的：根据角膜光密度（corneal densitometry, corneal optical density）随深度变化对角膜进行结构定义，分析角膜结构与生物力学可能的关系。

方法：共 197 名健康青年受试者（197 眼）参加了这项横断面研究。受试者平均年龄 26 ± 5 岁，用 Pentacam HR 测量角膜光密度，将角膜按光密度变化规律分层，分层记录角膜光密度值，并绘制光密度值随深度变化曲线。根据变化曲线斜率及峰值进行角膜分层结构定义。用 Corvis ST 测量角膜生物力学特性，与角膜光密度值进行相关性分析。

结果：Def. Amp. Max、A1T、A1V、A2V、HC Deformation Amp.、A1 Deflection Length、Deflection Amp. Max、A2 dArc Length、A1 Deflection Velocity、A2DeflectionVelocity、IR、SPA1、SPHC 这些生物力学参数与前弹力层的光密度值相关性最强（均 $P<0.05$ ）。A1 dArc Length 与后弹力层（ $R=-0.134$ ）和内皮层（ $R=-0.134$ ）的光密度值呈负相关。DA Ratio Max 2mm、ARTh、CBI 与角膜各层结构的光密度值均相关（均 $P<0.05$ ）。

结论：与角膜全层均相关的力学参数 DA Ratio Max 2mm、ARTh、CBI，可能反映角膜整体生物力学状态。角膜光密度在前弹力层相关的力学参数最多，包括 Def. Amp. Max、A1T、A1V、A2V、HC Deformation Amp.等 13 个生物力学参数，角膜基质可根据其光密度变化规律分为 3 层而前、中、后基质。后弹力层、内皮层的光密度值均较低。仅与后弹力层相关的是 MaxInverseRadiusmm1。

748

0.05D 间隔球镜片验光在 SMILE 手术中的应用价值

李世洋

解放军联勤保障部队第九八九医院

目的: 目的 比较 0.05D 与 0.25D 间隔球镜片验光对小切口角膜基质透镜取出术 (SMILE) 患者术前验光、术后视力、屈光度和红绿平衡率的影响, 探讨 0.05D 间隔球镜片验光在 SMILE 手术中的临床应用价值。

方法: 采用随机对照临床研究方法, 选取 2021 年 6 月至 2022 年 2 月于我院行小切口角膜基质透镜取出术 (SMILE) 的中低度近视及近视散光患者 60 例 (120 眼), 根据术前插片验光及红绿平衡试验采用的球镜片不同, 分为 0.05D 组 (采用 0.05D 间隔球镜片验光) 和 0.25D 组 (采用 0.25D 间隔球镜片验光), 每组各 30 例 (60 眼)。两组患者年龄、球镜、柱镜及最佳矫正视力 (BCVA) 基线资料匹配, 差异无统计学意义 (均 $P > 0.05$)。观察两组患者术前验光的单眼红绿平衡情况, 以及术后 1 个月、3 个月时单眼红绿平衡、术后视力及屈光度。

结果: 术前验光 0.05D 组红绿平衡率为 95%, 0.25D 组为 35%, 差异有统计学意义 (Wald 2=17.642, $P=0.000$)。术后 1 个月和 3 个月时 0.05D 组红绿平衡率分别为 63.33% 和 56.67%; 0.25D 组红绿平衡率分别为 23.33% 和 21.67%, 两组比较差异均有统计学意义 (Wald 21 月=9.137, P_1 月=0.003; Wald 23 月=7.483, P_3 月=0.006)。术后 1 个月和 3 个月时 0.05D 组视力分别为 -0.09 ± 0.05 和 -0.1 ± 0.05 ; 0.25D 组视力分别为 -0.05 ± 0.05 和 -0.06 ± 0.05 , 两组比较差异均有统计学意义 (Wald 21 月=11.624, P_1 月=0.001; Wald 23 月=12.841, P_3 月=0.000)。术后 1 个月和 3 个月时 0.05D 组等效球镜分别为 (-0.08 ± 0.35) D 和 (-0.07 ± 0.38) D; 0.25D 组等效球镜分别为 (-0.09 ± 0.28) D 和 (-0.09 ± 0.27) D, 两组比较差异均无统计学意义 (Wald 21 月=0.029, P_1 月=0.866; Wald 23 月=0.189, P_3 月=0.664)。

结论: 与 0.25D 间隔球镜片验光相比, 0.05D 间隔球镜片验光可提高中低度近视患者 SMILE 术前验光及术后的红绿平衡率, 对提高 SMILE 术前验光及屈光矫正的准确性具有积极意义。

760

角膜像差引导下 Smart 全激光矫正近视伴角膜全层裂伤一例

张巧思

大连市第三人民医院

目的：探讨角膜像差引导下 Smart 全激光矫正近视伴角膜全层裂伤的诊断及治疗效果。

方法：患者，男性，左眼外伤及角膜缝合术后 13 年，近 2 年屈光状态稳定，要求摘镜。术前进行常规检查，评估各项指标择期行双眼 TransPRK，右眼 AF 模式，左眼 CW 模式，所用设备为 SCHWIND Amaris 750s 准分子激光机。术前滴爱尔凯因表麻 3 次，常规消毒铺巾，开睑器开睑。按照术前验光量右眼：1.0+/-5.50DS；左眼：0.8=-6.50/-1.50×130°。左眼术前像差显示慧差数值偏大，可行角膜波前像差引导下 Smart 术，光学区直径设置为 5.7mm 进行矫正，通过 Depth 进行像差优化后预计中央切削深度为 84um，该数值与 AF 模式下的中央切削深度基本等同。术毕放置角膜绷带镜。患者术中配合良好，手术过程顺利，术后常规使用滴眼液。激光切除后比较术前、术后角膜显然验光、裸眼视力、最佳矫正视力以及像差数值等。

结果：术后 1 周复诊，角膜上皮完全愈合，摘除绷带镜，左眼裸眼视力：0.8，2 个月复诊，左眼裸眼视力：1.0+，角膜上皮愈合良好、未出现 Haze。4mm 范围内角膜慧差及总像差明显减小，球差数值轻度减小；6mm 范围内慧差明显减小，球差增大导致总像差增大。

结论：个性化手术能够在矫正屈光度的同时降低角膜的高阶像差，可以有效改善患者视觉质量，同时提高裸眼视力，但是手术设计需要严格把控的过矫风险。

847

FS-LASIK 术后近视与远视患者角膜上皮重塑的对比研究

赵雪琪

新疆四七四医院

目的：探讨对近视、远视患者行飞秒激光辅助准分子激光原位角膜磨镶术(FS-LASIK)后，角膜上皮厚度变化特点，探索不同区域角膜上皮重塑的规律。

方法：类实验研究。收集行 FS-LASIK 近视及近视散光患者 50 例（100 眼）、远视及远视散光患者 10 例（20 眼），于术前、术后 1 周、1 月、3 月、6 月时使用眼前节光学相干断层扫描仪（OCT）测量距角膜中心 9mm 范围的上皮厚度。

结果：近视及近视散光患者中央区及旁中央区术后 1 周、1 月、3 月、6 月时角膜上皮厚度均增加，旁外周区、外周区术后 1 周增加，术后 1 月、3 月、6 月相较于术后 1 周减少；术后角膜上皮厚度于旁中央区增厚最明显。远视及远视散光患者术后 1 周各区域角膜上皮厚度均增加，术后角膜上皮区域性薄点出现在旁中央区，旁外周区、外周区上皮厚度增加，术后 1 月时外周区最厚，至术后 6 月旁外周区最厚。

结论：近视及远视患者 FS-LASIK 术后，9 mm 直径的角膜上皮分布具有区域的不均匀性，且具有一定的规律。

851

FLAP 2.0 瓣扩大扫描技术在 FS-LASIK 手术中对并发症及眼前段炎症的影响评估

王慧娴

新疆四七四医院

目的：评估在 FS-LASIK 手术中，应用 FLAP 2.0（FLAP 瓣扩大扫描技术）与传统 FLAP 1.0 制瓣技术在并发症及眼前段炎症发生率上的差异。

方法：选取 2022 年 1 月至 6 月间在我院接受 FS-LASIK 手术的 513 名患者（1026 眼）为研究对象，其中 281 名患者（562 眼）采用 FLAP 2.0 制瓣技术（研究组），232 名患者（464 眼）采用 FLAP 1.0 制瓣技术（对照组）。术前收集了包括球镜、柱镜、角膜曲率、角膜直径、角膜瓣大小和厚度等指标，并记录了术中和术后的并发症，如 OBL 发生率、角膜上皮剥脱、边缘无菌性角膜浸润和角膜瓣融解等。在手术前、手术后即刻、1 天、1 周、1 月和 6 月时，进行眼红分析，并在手术前和手术后 3 个月时进行结膜印迹细胞学和共聚焦显微镜检查。

结果：相较于 FLAP 1.0，FLAP 2.0 明显降低了术中 OBL（49.6% vs 14.2%）和角膜上皮剥脱（9.7% vs 4.1%）的发生率，但边缘无菌性角膜浸润（0.6% vs 2.5%）和角膜瓣融解（0.4% vs 1.4%）的发生率略有增加。两组患者的结膜杯状细胞密度在治疗后均较基线有所下降，但两组间无显著性差异。术后当天，FLAP 2.0 组的睫状充血较 FLAP 1.0 组明显（P

结论：VisuMax FLAP 2.0 在降低 OBL 和角膜上皮剥脱发生率上表现出优越性，由于扫描范围和吸引负压时长的增加，尤其对于小角膜患者，术后早期炎症反应的发生率会增加。

856

阿玛仕 1050RS 自旋补偿 FS-LASIK 矫正高度散光的临床疗效对比分析

王慧娴

新疆四七四医院

目的：对比评估阿玛仕 1050RS 自旋补偿 FS-LASIK 与鹰视 EX500FS-LASIK 在矫正高度散光（散光度 ≥ -2.0 D）的临床疗效。

方法：选取 2022 年 1 月至 12 月在我院接受近视屈光手术的患者 116 例（189 眼），所有病例均为高度散光（散光度 ≥ -2.0 D）。其中 61 例（106 眼）接受阿玛仕 1050RS 自旋补偿 FS-LASIK 治疗，55 例（83 眼）接受鹰视 EX500FS-LASIK 治疗。术前及术后 6 个月进行裸眼视力（UCVA）、最佳矫正视力（BCVA）、球镜度、柱镜度的常规检查，并对结果进行记录与分析。

结果：术后 6 个月，阿玛仕 1050RS 自旋补偿 FS-LASIK 组 UCVA 达到或超过 0.8 的患眼比例为 98.1%，UCVA 达到或超过 1.0 的患眼比例为 89.3%，术后柱镜度为 (-0.38 ± 0.27) D，实际矫正柱镜度与预期矫正柱镜度差值为 (-0.27 ± 0.17) D。相比之下，鹰视 EX500FS-LASIK 组 UCVA 达到或超过 0.8 的患眼比例为 89.2%，UCVA 达到或超过 1.0 的患眼比例为 83.1%，术后柱镜度为 (-0.55 ± 0.30) D，实际矫正柱镜度与预期矫正柱镜度差值为 (-0.39 ± 0.20) D。差异具有统计学意义（P

结论：对于 ≥ -2.0 D 的高度散光患者，阿玛仕 1050RS 自旋补偿 FS-LASIK 矫治效果更佳。

907

探索暗瞳直径大患者行 SMILE 术与 FS-LASIK 术的视觉质量变化研究

彭予苏

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：比较暗瞳直径大患者分别行 SMILE 术与 FS-LASIK 术的术前、术后眩光、对比敏感度、波前像差等视觉质量参数变化情况探索影响患者术后视觉质量的主要因素。

方法：病例对照研究，选取山东第一医科大学附属青岛眼科医院在 2021 年 9 月至 2021 年 12 月行 SMILE 术与 FS-LASIK 术的患者各 30 名，所有患者暗瞳直径均大于 4mm，收集患者的一般资料：性别、年龄及屈光参数：最佳矫正球镜度、柱镜度；术前与术后 1 周、1 月、3 月使用双目视力仪检测患者眩光、对比敏感度，使用 itrace 测量患者 4mm、5mm、6mm 瞳孔直径下角膜波前像差、球差、彗差，使用 Pentacam 角膜地形图测量患者暗瞳直径、泽尼克系数 Z7、Z8、Z12。采用独立样本 t 检验和 Mann-Whitney U 检验进行组间差异性分析，并利用 Spearman 相关分析探讨暗瞳直径大小对眩光、对比敏感度的影响；

结果：SMILE 组和 FS-LASIK 组年龄、球镜度、柱镜度无统计学差异 ($P > 0.05$)；所有患者术后早期（1 周、1 月）较术前眩光、对比敏感度下降 ($P < 0.05$)，术后 3 月恢复至术前水平 ($P > 0.05$)，SMILE 组和 FS-LASIK 组眩光及对比敏感度未见明显差异 ($P > 0.05$)；在 itrace 测量中发现，患者随着瞳孔直径扫描范围的增大，波前像差和彗差明显增大 ($P < 0.05$)，球差未见明显波动 ($P > 0.05$)，SMILE 组和 FS-LASIK 组波前像差、彗差未见明显差异 ($P > 0.05$)；Pentacam 角膜地形图测量发现泽尼克系数 Z7、Z8 术后早期（1 周、1 月）较术前下降 ($P < 0.05$)，术后 3 月恢复至术前水平 ($P > 0.05$)，Z12 未见明显变化，SMILE 组和 FS-LASIK 组 Z7、Z8 未见明显差异 ($P > 0.05$)；

结论：影响术后视觉质量的主要是波前像差中彗差的变化，随着术后恢复，患者的视觉质量逐步恢复至术前水平，且 SMILE 术与 FS-LASIK 术术后视觉质量未见明显差异变化。

926

飞秒激光辅助白内障超声乳化术治疗浅前房白内障的临床观察

付翠翠

大庆眼科医院

目的：飞秒激光辅助白内障超声乳化术治疗浅前房白内障的临床观察

方法：2020年10月到2022年2月，选取200例浅前房白内障患者进行研究，按照随机数字表法分组，每组有100例。对照组采用传统白内障超声乳化术治疗，观察组采用飞秒激光辅助白内障超声乳化术治疗，比较两组患者的裸眼视力、前房深度、术后并发症率。

结果：结果：手术前观察组裸眼视力与对照组比较无差异（ $P>0.05$ ），术后1d、术后6周、术后12周观察组裸眼视力高于对照组（ $P<0.05$ ）。手术前、术后1d、术后6周、术后12周观察组前房深度与对照组比较无差异（ $P>0.05$ ）。统计术后并发症率，观察组是2.00%，对照组是11.00%，观察组小于对照组（ $P<0.05$ ）。

结论：浅前房白内障患者应用飞秒激光辅助白内障超声乳化术治疗，可提高裸眼视力，可减少术后并发症，值得临床推广普及。

934

像差引导 TPRK 治疗角膜像差的临床效果

邵婷

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：评估像差引导的 TPRK 手术在矫正全眼及角膜像差大的患者临床疗效。

方法：本研究为前瞻性随机对照研究。选取 2019 年 7 月至 2020 年 10 月，术前全眼及角膜像差 $>0.35\mu\text{m}$ 拟行 T-PRK 手术患者 71 例，随机分为像差优化模式 (Wavefront optimized, WFO 模式) 组 36 例 (36 眼)，及角膜像差引导个性化手术模式 (Wavefront guided, WFG 模式) 组 35 例 (35 眼)，应用 iTrace 像差仪及 Pentacam 分析系统、Scout 像差仪分别测量患者术前、术后 3、6 个月时的像差，对比两组患者术后 3、6 个月的视力、屈光状态、角膜像差、全眼像差的差异。

结果：术后 3、6 个月，WFO 组最佳矫正视力 (Best corrected visual acuity, BCVA) 分别为 (-0.04 ± 0.04) 、 (-0.05 ± 0.04) ，WFG 组为 (-0.06 ± 0.04) 、 (-0.07 ± 0.04) ，比较具有统计学差异 ($P=0.03$ 、 0.04)。术后 3、6 个月，WFO 组角膜彗差 (0.498 ± 0.256) 、 $(0.492\pm 0.324)\mu\text{m}$ 均明显高于 WFG 组 (0.272 ± 0.204) 、 $(0.278\pm 0.223)\mu\text{m}$ ，差异均有统计学意义 (P

结论：像差引导的 TPRK 手术和非像差引导的 TPRK 手术均具有较高的有效性、安全性和可预测性，均能安全地完成治疗，获得满意的术后视力。但与非像差引导相比，像差引导的 TPRK 手术可以减少术后全眼和角膜的高阶像差，术后彗差引入的更少，可使患者获得更好的视觉质量。

940

SMILE、FS-LASIK 和 ICL 矫正高度近视术后视觉质量的比较

万超

第三军医大学第一附属医院重庆市西南医院

目的：探讨飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术（small incision lenticule extraction, SMILE）和飞秒激光制瓣准分子激光原位角膜磨镶术（femtosecond laser in situ keratomileusis, FS-LASIK）与有晶状体眼人工晶状体植入术（implantable collamer lens, ICL）矫正高度近视的临床疗效和视觉质量。

方法：回顾性分析 2017 年 1 月-2019 年 1 月在我院行高度近视矫正手术患者 102 例（180 眼）术后 6mon 的随访资料，根据手术方法的不同将其分为三组：SMILE 组 35 例（60 眼）、FS-LASIK 组 30 例（60 眼）、ICL 组 37 例（60 眼）。使用 NIDEK 全方位多功能眼球测量仪（OPD-Scan III）测量三组患者术前和术后 6mon 6mm 瞳孔区域内的全眼总像差、全眼总高阶像差、全眼慧差、全眼三叶草差、全眼球差、mtf10cpd、mtf15cpd、mtf30cpd、mtf45cpd 的对比敏感度及视力、屈光度，对其进行 ANOVA 分析，从而评价三种手术方式术后的视觉质量。

结果：术前三组患者的年龄、裸眼视力（uncorrected visual acuity, UCVA）、等效球镜度（spherical equivalent, SE）、全眼总像差、全眼总高阶像差、全眼慧差、全眼三叶草差、全眼球差和 mtf10cpd、mtf15cpd、mtf30cpd、mtf45cpd 的对比敏感度差异不显著，三组间术前各项指标差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性。术后 6mon 三组患者屈光度、全眼总像差均较术前明显降低；全眼慧差、全眼三叶草差、全眼球差均较术前增加，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。术后 6mon 三组患者 UCVA、全眼三叶草差比较差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；平均等效球镜度 SMILE 组高于 FS-LASIK 组与 ICL 组，差异有统计学意义（ $P < 0.001$ ）；全眼总像差 ICL 组低于 SMILE 组与 FS-LASIK 组，差异有统计学意义（ $P < 0.001$ ）；全眼慧差 SMILE 组低于 FS-LASIK 组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；全眼总高阶像差、全眼球差 SMILE 组低于 ICL 组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；mtf10cpd、mtf15cpd、mtf30cpd、mtf45cpd 的对比敏感度 ICL 组优于 SMILE 组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

结论：SMILE、FS-LASIK 和 ICL 矫正高度近视术后视力及屈光改变均是安全有效的；三种手术均能显著降低高度近视眼的屈光度和全眼总像差，但术后全眼总高阶像差、全眼慧差、全眼三叶草差、全眼球差均有不同程度的增加。三种手术方式术后的 UCVA 和全眼三叶草差比较无明显差异，但 ICL 术后的 SE、全眼总像差、mtf10cpd、mtf15cpd、mtf30cpd、mtf45cpd 的对比敏感度优于 SMILE 组和 FS-LASIK 组；SMILE 组术后的全眼慧差、全眼总高阶像差、全眼球差最低。

942

高度近视角膜屈光手术优选治疗现状

龙克利

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：探讨高度近视角膜屈光手术选择策略

方法：近视对于眼健康、生活质量有重大影响。截至 2000 年，全球约有 22.9% 的近视患者，其中 11.6% 为高度近视。据估计，到 2050 年，多达五分之一的人口将患有高度近视。面对如此庞大的高度近视人群，如何安全、有效的矫正高度近视，一直是屈光手术领域关注的热点和重点。当前高度近视的屈光手术分为角膜屈光手术和晶体屈光手术。有晶状体眼人工晶状体植入术无需切削角膜组织，矫正范围大，不引入高阶像差等方面均存在优势，其安全性及有效性已经得到广泛认可。对于薄角膜和 -10.00D 及以上的超高度近视眼，晶体屈光手术已成为首选。

结果：对于 -10.00D 以下的高度近视眼，角膜屈光手术仍是主流。角膜屈光手术又可分为以 FS-LASIK 及 SMILE 为代表的板层角膜屈光手术及以 TransPRK 为代表的表层屈光手术。FS-LASIK 因其矫正范围广，屈光矫正效果精确，角膜瓣制作精确、个性化，术后视力恢复快等优势，成为目前矫正高度近视的主流手术。TransPRK 手术是较新的表层角膜屈光手术，其术中无接触、一步法完成角膜上皮的切削和基质切削，适合 -8.00D 以下的高度近视。而 SMILE 手术对角膜前表面影响较小、角膜神经和术后生物力学保留好，目前已经成为矫正高度近视的新选择。

结论：在手术适应症的选择上，除了考虑屈光状态和术后角膜剩余厚度外，还要考虑术后角膜曲率、手术有效光学区、暗瞳直径、用眼习惯等进行综合考虑。在高度近视的矫正中，FS-LASIK 和 TransPRK 可以进行个性化像差矫正和眼球跟踪定位，术后的视觉质量更优。此外，三种手术矫正的有效性、术后屈光状态及角膜力学稳定性差异仍存在争议。术后屈光回退及角膜扩张是高度近视屈光术后最受关注的并发症。对于上述问题，我们将总结近年来矫正高度近视的屈光手术经验，并展示临床科研结果，为手术的选择带来新的思考。

944

7 年 TransPRK 手术的经验与并发症管理

龙克利

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的: TransPRK 术后生物力学较 SMILE 及 FS-LASIK 术后更加稳定, 适合角膜薄无法行 SMILE、FS-LASIK 及不愿接受 ICL 手术的患者, Trans-PRK 相比 PRK、LASEK、准分子激光角膜上皮瓣下磨镶术(Epi-LASIK)等表层手术具有术中时间短、术后疼痛明显减轻、haze 的发生几率较低及上皮愈合时间短等优势, 同时也可避免板层手术引起的角膜瓣相关并发症。

方法: 我院自 2015 年 10 月开始开展 TransPRK 手术, 先后使用 Amaris 500E, 750S 准分子激光平台进行 TransPRK 手术。7 年间, 累计进行 TransPRK 手术 4845 人。术后未发生感染、术后圆锥角膜等严重并发症。现就 7 年来进行 TransPRK 手术的相关经验与术后并发症管理进行总结。

结果: TPRK 矫正高度近视安全、有效、可预测性好。TransPRK 远期效果略优于 FS-LASIK。在术前角膜高阶像差较大的患者中, 角膜波前引导模式(CWFG) TransPRK 治疗可以带来更好的视力和屈光效果, 术后 HOA 更少。对于屈光手术术后出现屈光回退的患者, 屈光度稳定半年以上, 可考虑二次补矫。二次补矫前, 关注角膜上皮情况, 如存在中央上皮过度增生, 手术设计时应调整上皮厚度。角膜地形图如存在明显像差或较大 Kappa 角, 需进行角膜地形图引导。TPRK 术后剩余基质厚度

结论: 对于表层屈光术后疼痛, 可于术前、术中、术后采取相应措施处理, 患者术后早期疼痛、异物感及流泪症状显著降低, 仅有轻度畏光和睁眼困难等现象, 50%患者无任何不适感。对于表层屈光术后上皮愈合不良, 应寻找病因或致病因素并祛除, 局部治疗为主, 有全身相关病史者, 联合全身治疗原发病。我院 2018 年 1 月-2022 年 10 月共行 TPRK 手术 4276 例, 其中 2 级: 39 例, 约占 0.91%; 3 级: 12 例, 约占 0.28%; 4 级: 3 例, 约占 0.07%。防患未然重于亡羊补牢。表层屈光术后降眼压药物使用总结: 1 种或 3 种降眼压药物联合使用; 眼压控制在 20 mmHg 左右, 较为安全, 允许升高 5-10mmHg; 1-2 周复诊, 监测眼压, 定期眼底照相、视神经纤维分析等检查。

950

薄角膜 TPRK 术后 2 年角膜后表面的变化

李华

山东第一医科大学附属眼科研究所 山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：研究 TPRK 术后角膜剩余基质在 300 μm 和 350 μm 之间的角膜后表面的变化。

方法：该回顾性研究纳入了 2018 年 6 月至 2019 年 12 月在青岛眼科医院接受近视 TPRK 手术治疗角膜剩余基质厚度在 300 到 350 μm 的 212 名患者的 408 只眼。角膜后表面高度、后表面 Q 值和前房深度 (ACD) 的数据来自 Pentacam 眼前节分析系统。角膜后表面中央高度 (PCE)、后表面最薄点高度 (PTE) 以及角膜直径 2 mm 和 6 mm 范围上的 8 个点，沿 0° (鼻侧或颞侧角膜)、90° (上方角膜)、180° (颞侧或鼻侧角膜) 和 270° (下方角膜) 最佳拟合球面上的子午线进行了分析。分析切削比 (percentage tissue altered, PTA) 与角膜后表面高度变化的相关性。

结果：这项研究包括 212 名患者 (160 名女性, 52 名男性) 的 408 只眼。患者平均年龄为 26.60 \pm 6.00 岁 (范围为 18 至 47 岁)。平均术前等效球镜度数 (SE) 为 -6.08 \pm 1.18 D (-9.00 至 -2.63 D)。平均术前中央角膜厚度 (CCT) 为 487.37 \pm 13.08 μm (436 至 510 μm)。平均剩余角膜厚度为 336.46 \pm 7.25 μm (310 至 348 μm)。平均 PTA 为 (30.93 \pm 2.03) % (24.29 至 35.28%)。408 只眼中没有一只显示出任何角膜扩张的迹象。术后 2 年角膜后表面 Q 值与术前比较差异有统计学意义 (P = 0.009)。手术前后 ACD 的变化具有统计学意义 (P = 0.001)。后表面 K1 和 K2 变化较术前无统计学差异 (P > 0.05)。与术前相比, 术后 PCE、PTE、D2 mm-S、D2 mm-N、D2 mm-I、D2 mm-T 显著降低 (P < 0.001)。术后 D6 mm-S 和 D6 mm-T 显著增加 (P < 0.001 和 P = 0.001)。D6 mm-N 和 D6 mm-I 的变化没有统计学差异 (P > 0.05)。PTA 与 PTE 的变化呈负相关 (r = -0.111, P = 0.025)。PTA 与后表面 Q 值、ACD、PCE、MPE-2mm、MPE-6mm 的变化无显著相关性 (P > 0.05)。

结论：TPRK 术后 2 年角膜剩余基质厚度 300 至 350 μm 的眼，角膜后表面显示中央变平和周边变陡，中央变平程度与切削比相关。

954

影响 LASIK 术后不同时期屈光状态改变的因素分析

杜祥睿

重庆医科大学附属第二医院眼科，重庆明达眼科

目的：分析超高度近视患者 LASIK 术后中远期屈光状态的变化及其影响因素。

方法：采用回顾性研究，选择 LASIK 术后患者 99 人（166 眼），术前等效球镜值： $-8.5D \sim -15.5D$ ，平均 $(-12.12 \pm 2.82) D$ ，分别记录术前、术后的视力、屈光度、角膜厚度、眼轴等指标，分析屈光状态改变与上述因素之间的关系。

结果：（1）裸眼视力：术后 6 月~1 年时趋于稳定，达 0.85 ± 0.22 （2）屈光度：术后屈光度由正向负逐渐变化，术前屈光度越高，术后的屈光度变化越大。（3）角膜厚度及曲率：术后这两项指标在 2 年内增加较快（术后屈光度与角膜厚度增长呈负相关 $r = -0.193$ ， $P = 0.044$ $r = -0.233$ ， $P = 0.024$ ），3 年至 5 年趋于缓慢。（4）眼轴：术后 3 年和 5 年的屈光回退与其眼轴长呈明显相关性（ $P = 0.023$ ， $P = 0.001$ ； $P = 0.01$ ， $P = 0.004$ ）。

结论：角膜增厚引起的角膜曲率改变是导致超高度近视患者 LASIK 术后早、中期屈光回退的主要原因，远期以眼轴增长产生新的近视为主。

965

眼后房结构对有晶状体眼后房型人工晶状体植入术后拱高和位置的影响的研究

王琴

爱尔眼科.重庆眼视光眼科医院

目的：探讨眼后房结构对有晶状体眼后房型人工晶状体(implantable collamer lens, ICLV4c)植入术后拱高和位置的影响。

方法：回顾性病例对照研究，包括三个组，分别是低拱高组(750 μ m)。3组间术前眼前节生物学参数及基本资料比较采用单因素方差分析。采用单向方差统计学分析法对三组间眼后房参数与拱高关系进行分析。P值小于0.05为有统计学意义。

结果：三组在最大睫状体厚度(CBTmax)、虹膜-晶状体悬韧带距离(IZD)和睫状突角(TCA)参数间存在统计学意义(p

结论：ICL拱高与眼后房结构有关。较小的睫状体和较大的TCA将增加ICL植入后发生低拱高风险和位于非睫状沟的风险。这为ICL尺寸的选择和放置位置的选择提供了指导。

989

年龄相关性调节不足的应对措施

贾心刚

大庆眼科医院

目的：最大程度摆脱眼镜依赖

方法：Q 值引导的激光手术

结果：安全有效

结论：可推广

1003

LASIK Xtra 矫正近视术后的角膜形态学变化

莫菲

北京协和医院眼科

目的：探索 LASIK Xtra 矫正近视术后的角膜形态学变化

方法：本研究前瞻性的纳入 2021 年 12 月至 2022 年 7 月在屈光手术中心接受 LASIK 和 LASIK Xtra 的近视手术患者，各 46 眼。所有患者均在术前、术后 3 月完善视力、眼压、验光、裂隙灯眼前节、眼底检查及 Pentacam 检查。记录所有患者手术前后的角膜形态参数和厚度参数，包括 K1（平坦 K 值）、K2（陡峭 K 值）、Ecc（偏心率）、Q 值（非球面参数），最薄点前表面高度（FELE）、最薄点后表面高度（BELE），表面变异指数 (ISV)、垂直不对称指数 (IVA)、圆锥角膜指数 (KI)、中央圆锥角膜指数 (CKI)、高度不对称指数 (IHA)、高度偏心指数 (IHD) 以及中央角膜厚度 (CCT)、最薄点角膜厚度 (TPCT)。采用 SPSS26.0 统计学软件分析两组手术前后以及两组间各参数的变化情况。

结果：在术后 3 月，对于角膜前表面，两组手术后的 FELE、K1、K2、Astig 和 Ecc 值都较术前显著降低，而 Q 值均较术前显著升高，差异各具有统计学意义 (P 均 0.05)。对于角膜后表面，在 LASIK 组中，术后 BELE 和 Ecc 值均较术前显著降低，K1、K2 和 Q 值都较术前显著升高，差异各具有统计学意义 (P 均

结论：在术后早期，LASIK Xtra 的角膜前表面形态变化与 LASIK 相似，后表面形态变化较 LASIK 更稳定。尽管 LASIK Xtra 术后角膜不对称性较 LASIK 增加更明显，两种术式术后早期均未见角膜扩张的形态学表现。

1005

LASIK Xtra 矫正近视术后的角膜光密度变化

莫菲

北京协和医院眼科

目的：探索 LASIK Xtra 矫正近视术后的角膜光密度变化

方法：本研究前瞻性的纳入 2021 年 12 月至 2022 年 7 月在屈光手术中心接受 LASIK 和 LASIK Xtra 的近视手术患者，各 46 眼。所有患者均在术前、术后 3 月完善视力、眼压、验光、裂隙灯眼前节、眼底检查及 Pentacam 检查。采用 Pentacam 的角膜光密度软件即“corneal densitometry analysis”测定角膜不同层面、不同直径范围内的角膜光密度值。分别记录角膜前层（角膜上皮层前表面至基质层 120 μm ）、角膜中间层（角膜前层与后层的内界面之间）、角膜后层（角膜内皮层后表面至基质层 60 μm ）以及 0~2mm、2~6mm、6~10mm 直径和全角膜区域的光密度值。采用 SPSS26.0 统计学软件分析两组手术前后以及两组间各参数的变化情况。

结果：在术后 3 月，从各层面各直径范围具体比较，LASIK 组术后的光密度值以前层 6~10mm 直径、中层 0~10mm 直径和后层 0~2mm 直径范围减少为著（P 均

结论：在术后早期，LASIK 的角膜光密度值较术前下降。而 LASIK Xtra 手术前后的光密度值变化量较 LASIK 下降更少甚至增加，差异主要集中在前层和中层的 0~10mm 全直径范围，这也是手术区域及 CXL 作用区域。尽管 LASIK Xtra 较 LASIK 可增加角膜光密度值、降低角膜透光性，但 LASIK Xtra 并不影响术后视力效果，也并未增加角膜 haze、弥漫性板层角膜炎等并发症。

1006

LASIK Xtra 矫正近视术后的角膜高阶像差变化

莫菲

北京协和医院眼科

目的：探索 LASIK Xtra 矫正近视术后的角膜高阶像差变化

方法：本研究前瞻性的纳入 2021 年 12 月至 2022 年 7 月在屈光手术中心接受 LASIK 和 LASIK Xtra 的近视手术患者，各 46 眼。所有患者均在术前、术后 3 月完善视力、眼压、验光、裂隙灯眼前节、眼底检查及 Pentacam 检查。采用 Pentacam 的像差分析软件即“Zernike 分析”测定以角膜顶点为中心 6mm 直径范围内的角膜前表面 (cornea front, CF)、后表面 (cornea back, CB) 以及全角膜 (cornea) 的像差参数。参数包括：高阶像差均方根 (RMS-HOA) 以及水平向三叶草像差 Z33、水平彗差 Z31、垂直彗差 Z3-1、斜向三叶草像差 Z3-3 和球差 Z40 的泽尼克系数。采用 SPSS26.0 统计学软件分析两组手术前后以及两组间各参数的变化情况。

结果：在术后 3 月时，两组均表现为：角膜前表面、后表面、全角膜的高阶像差均方根 (RMS-HOA) 值较术前显著增加，差异各具有统计学意义 (P 均 0.05)。LASIK 组在角膜各个层面的各项具体像差均较术前无显著改变 (P 均 > 0.05)。在 LASIK Xtra 组，角膜前表面各像差的变化趋势与全角膜一致，均表现为术后球差 Z40、水平彗差 Z31、垂直彗差 Z3-1 (负向) 及斜向三叶草像差 Z3-3 较术前显著增加 (P 均

结论：在术后早期，与 LASIK 相比，LASIK Xtra 在角膜前表面、后表面和全角膜各个层面均不额外增加总高阶像差。此外，LASIK Xtra 角膜前表面和全角膜的各项具体像差变化一致，表现为球差、水平彗差、垂直彗差 (负向) 以及斜向三叶草差显著增加。后表面对前表面具有一定的像差补偿作用。LASIK Xtra 术后球差、彗差和三叶草差的增加可能与联合预防性交联改变了角膜形态规则性和生物力学特性有关。

1007

LASIK Xtra 矫正近视术后的角膜上皮重塑反应

莫菲

北京协和医院眼科

目的：探索 LASIK Xtra 矫正近视术后的角膜上皮重塑反应变化特点

方法：本研究前瞻性的纳入 2021 年 10 月至 2022 年 7 月在屈光手术中心接受 LASIK 和 LASIK Xtra 的近视手术患者，各 50 眼。所有患者均在术前、术后 3 月完善视力、眼压、验光、裂隙灯眼前节、眼底检查及前节 OCT 检查。采用 AS-OCT (RTVue XR) 测量直径 6mm 的角膜上皮厚度地形图，记录中央区 (2mm)、旁中央区 (2~5mm) 及中周区 (5~6mm) 三个同心环构成的 17 个部分的角膜上皮厚度值。同时记录地形厚度变异性 Std Dev 值。采用 SPSS26.0 统计学软件分析两组手术前后以及两组间各参数的变化情况。

结果：在术后 3 月，两组都表现为中央 2mm 区域及 2~5mm 直径区域的平均角膜上皮较术前显著增厚 (P 均

结论：在术后早期，LASIK Xtra 术后的角膜上皮重塑反应特点与 LASIK 类似，均表现为中央及旁中央区各部分角膜上皮较术前显著增厚，其中以旁中央区下方增厚最明显，中周区较术前显著变薄。与 LASIK 相比，LASIK Xtra 不额外诱导角膜上皮增生。

1035

有晶体眼后房型人工晶体植入术后患者晕厥 6 例分析

尹红华

第三军医大学第三附属医院重庆市大坪医院

目的：探讨有晶体眼后房型人工晶体植入术后患者晕厥的原因及对策。

方法：对我院 6 例有晶体眼后房型人工晶体植入术后发生晕厥的 6 例患者进行临床观察及护理。

结果：产生原因是由于术前健康教育不到位、患者心理状态焦虑、手术应激、患者空腹手术等因素。

结论：认真做好术前健康教育工作,指导患者饮食,做好术中护理工作能有效避免有晶体眼后房型人工晶体植入术后患者晕厥。

1024

全飞秒手术规范化培训临床价值真实世界研究

计岩

重庆医科大学附属第一医院

目的：探讨通过全飞秒规范化培训后 SMILE 术者的学习曲线及对 SMILE 术后效果的影响

方法：回顾性研究，收集术者通过全飞秒规范化培训后独立完成全飞秒手术的最初 100 只眼，初始 50 眼为第一组，后 50 眼为第二组。观察患者术前 CDVA、术后 UDVA、屈光状态、角膜地形图、术中及术后并发症。随访时间：术前、术后 1D、1W、1M、6M。观察手术的安全性、有效性。

结果：在本研究纳入的所有 100 例手术眼中，发生了 3 例术中并发症，其中 1 组 2 例黑区，2 组 1 例失吸。术后 1 天，2 组 UDVA 好于 1 组术后 1 天及 1 周，2 组 CDVA 好于 1 组。两组间术后安全指数、疗效指数无显著差异 ($P>0.05$)

结论：通过规范化培训操作医生 SMILE 手术具有较好的疗效性、安全性和预测性；通过规范化培训操作医生 SMILE 手术具有较好的疗效性、安全性和预测性；学习曲线的积累可能会影响术后早期的视力，但对手术总体安全性和疗效性的影响程度有限。

1031

Daytona 激光扫描检眼镜在屈光手术前的临床应用

邓宏伟

遂宁市中心医院

目的：探讨 Daytona 激光扫描检眼镜在屈光术前眼底检查中的临床应用价值。

方法：选取 2020 年 1 月至 2020 年 4 月在我院屈光手术中心就诊检查拟接受屈光手术患者 300 例（582 眼），小瞳下用 Daytona 激光扫描检眼镜行眼底检查。

结果：582 眼中检出视网膜病变 91 眼（占 15.64%，其中视网膜变性 68 眼，视网膜裂孔 11 眼，视网膜脱离 3 眼，视网膜出血 2 眼，视网膜劈裂 7 眼）。转眼底组医生，给予诊断及处治。

结论：Daytona 激光扫描检眼镜对周边视网膜有良好的成像效果，已成为临床中对疾病早期诊断、病情监控及指导治疗的重要设备。[4]因其操作便捷、免散瞳、非接触及高效等优势，也可用于大样本人群的流行病学筛查，为患者及医务工作者提供更优质的诊疗模式。

1060

40岁以上近视患者双眼分别接受 SMILE 和 FS-LASIK 术后角膜上皮重塑的配对资料研究

钱丹

重庆白继眼科

目的：利用前节 OCT 分析 40 岁以上同一近视患者双眼分别接受 SMILE 和 FS-LASIK 术后早期角膜上皮厚度变化的特点。

方法：回顾性病例研究。研究对象：2021 年 5 月至 2021 年 12 月在我院主视眼接受 SMILE 手术，非主视眼接受 FS-LASIK 手术的近视患者 20 例(40 眼)，男 6 例女 14 例，年龄(45.8±4.29)岁。按照双眼手术方式不同，分为 SMILE 眼组(20 眼)及 FS-LASIK 眼组(20 眼)，分别于术前、术后 1 周、1 个月及 3 个月由同一技师应用蔡司眼前节 OCT 对患者角膜上皮厚度进行测量，取 3 次测量平均值，数据采用配对 t 检验处理，分析同一患者接受不同手术方式角膜上皮厚度变化特点。

结果：术前等效球镜：SMILE 眼组(-5.13±2.02) D, FS-LASIK 眼组(-4.86±1.98) D, 差异无统计学意义。术前角膜厚度及角膜上皮厚度：两组间差异无统计学意义。术后 1 周：SMILE 眼组角膜中央 0~2 mm、2~5 mm (鼻上、鼻、鼻下、下、颞下、颞、颞上)，6~7 mm (下、颞下) 区域较术前增厚 (P

结论：同一患者双眼分别接受 SMILE 和 FS-LASIK 手术后，早期均有不同程度角膜上皮增厚，FS-LASIK 术后更为明显，持续时间更长，变异性更强。这种术后角膜上皮重塑特点对屈光度稳定性可能造成的影响有待进一步研究，可能为术前手术方式的选择提供一定依据。

1072

飞秒激光小切口基质透镜取出术后早期角膜高阶像差及有效光学区的变化研究

宋海珊

沈阳普瑞眼科医院

目的：回顾性分析不同光学区飞秒激光小切口基质透镜取出术(small incision lenticule extraction, SMILE)术后角膜高阶像差(high order aberrations, HOAs)以及有效光学区(effective optical zone, EOZ)大小的变化及有效光学区大小对角膜高阶像差的影响。

方法：收集 2022 年 10 月至 2022 年 12 月于沈阳普瑞眼科医院行飞秒激光小切口基质透镜取出术的患者 50 例 96 眼，其中 6.5mm 光学区组 29 例 56 眼，6.0mm 光学区组 21 例 40 眼，分别于术前、术后 1 月及术后 3 月采用 Sirius 眼前节分析系统测量角膜总高阶像差、彗差及球差，有效光学区于术后 1 月及 3 月应用 Pentacam 三维眼前节分析系统进行测量，比较术后 1 月及术后 3 月有效光学区的变化情况；以及相同预设光学区下，术前、术后 1 月及 3 月角膜总高阶像差、球差、彗差改变以及与有效光学区的关系。

结果：两组术后 1 个月及 3 个月有效光学区均较预设光学区减小，且术后 3 个月有效光学区小于术后 1 个月，差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。

结论：飞秒激光小切口基质透镜取出术后早期有效光学区小于预设光学区，且随时间延长有进一步减少趋势；术后早期角膜高阶像差增加，术后 1 个月有效光学区越大，角膜高阶像差越小。

1081

飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术术后眼高阶像差的影响因素分析

杜一帆

北京协和医院

目的：探究行飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术（SMILE）术后眼高阶像差（HOA）的特点,并分析其与年龄、眼压、切削透镜厚度、术后角膜曲率及散光等因素与全眼、角膜 HOA 的相关性,为 SMILE 手术的设计提供参考。

方法：本研究采用回顾性研究设计，选取 2019 年 6 月~2023 年 3 月在中国医学科学院北京协和医院眼科行 SMILE 手术的近视患者，并收集术后 1 月时的复查数据，包括：非接触眼压测量，显然验光，Pentacam 眼前节分析仪测量的角膜曲率、角膜厚度及 K 值，iTrace 眼前节分析仪测量的全眼及角膜中央 4mm 的总 HOA、彗差、球差及三叶草像差的均方根值等，后采用 spearman 相关分析法分析其与年龄、眼压、切削透镜厚度、术后角膜曲率及散光等因素的相关性；并分别以总 HOA、球差、彗差和三叶草像差为因变量，将相关参数作为自变量进行多元线性回归分析。

结果：本研究共纳入 50 例（100 只眼）行 SMILE 手术患者，其中男性 15 人（30%），女性 35 人（70%），平均年龄为 29.8 ± 5.9 岁，相关性分析结果发现角膜曲率、角膜散光与全眼、角膜总 HOA、球差呈正相关(P

结论：行 SMILE 手术患者的术后全眼 HOA 及角膜 HOA 与多种因素相关，因此这就需要术前综合考虑近视人群的情况，并根据角膜的特性、近视及散光度数、年龄等合理及更加个性化地选择合适的角膜屈光手术方式。

1090

低温灌注液冲洗联合疼痛护理干预对降低 Trans-PRK 术后患者疼痛及炎症反应的临床效果研究

张晓芳

河北省眼科医院

目的：研究术中使用低温（2-4℃）灌注液冲洗结膜囊联合疼痛护理干预对降低经上皮准分子激光屈光性角膜切削术（Trans-PRK）术后患者疼痛及炎症反应的临床效果。

方法：采用纵向调查法选取 2022 年 6 月-2022 年 12 月科室行 Trans-PRK 手术的 100 例（200 只眼）患者为研究对象，随机分成对照组、观察组各 50 例，对照组采用常温（18-20℃）灌注液冲洗结膜囊并根据传统的护理经验给予常规性疼痛护理；观察组采用低温（2-4℃）灌注液冲洗结膜囊并采取新型疼痛护理，按照疼痛视觉模拟评分法（VAS）评分结果给予患者疼痛护理干预，分析各种护理干预方式的效果。

结果：术前两组患者各指标比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。观察组患者术后疼痛情况明显优于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；观察组患者疼痛减轻、炎症反应及角膜上皮愈合程度明显优于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

结论：为行 Trans-PRK 手术患者采取术中低温灌注液冲洗联合术后新型疼痛护理干预可有效减轻患者疼痛、炎症反应及角膜上皮的愈合程度，提高患者满意度，具有临床应用推广价值。

1093

军事飞行人员激光角膜屈光手术评估

齐林嵩

空军特色医学中心

目的：总结我军现役飞行人员激光角膜屈光手术病例，结合国内外军事飞行人员屈光手术研究进展，提出我国军事飞行人员激光角膜屈光手术评估和放飞方案建议

方法：回顾性分析 2012 年 1 月至 2021 年 12 月于本医学中心完成的 12 例飞行人员激光角膜屈光手术[包括准分子激光角膜切削术 (photorefractive keratectomy, PRK) 和准分子激光上皮瓣下角膜磨镶术 (laser subepithelial keratomileusis, LASEK)]病例，并复习相关文献资料。

结果：5 例飞行人员术后 7d 远视力水平即 ≥ 1.0 ，术后 1 个月 8 例远视力 ≥ 1.0 ，术后 2 个月 12 例远视力均 ≥ 1.0 。12 例飞行人员术后 2~3 个月时远视力已基本稳定，屈光度在术后 1 个月即趋于稳定。12 例飞行人员均于术后 2~6 个月顺利放飞。

结论：对屈光不正的军事飞行人员推荐采用 PRK 和 LASEK 矫正近视，通过定期航空医学评估后，放飞时间为术后 2~3 个月较为适宜。

1094

FS-LASIK 矫治超高度近视疗效的观察

吴琼

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的：评估飞秒激光辅助的准分子激光原位角膜磨镶术（FS-LASIK）手术治疗超高度近视眼的临床安全性、有效性。

方法：选取 2021 年 7 月至 2022 年 1 月在我中心应用 Wavelight FS200 飞秒激光（ALCON）和 Wavelight EX500 准分子激光（ALCON）进行 FS-LASIK 手术的超高度近视眼为观察对象。观察例数 63 例（113 眼），男 29 例（48 眼），女 34 例（65 眼），等效球镜度 $11.78 \pm 1.36DS$ （ $-10.00DS \sim -14.00DS$ ）。所有患者进行常规的术前检查，分别在术后 1 个月、3 个月、6 个月进行随访。随访检查包括裸眼视力、最佳矫正视力、显然验光、总高阶像差、球差、彗差及对比敏感度。

结果：所有观察对象在术后均达到或高于术前预期的裸眼视力；46.23% 观察对象在术后裸眼视力高于术前预期视力一行以上；在术后 1 个月、3 个月、6 个月时，等效球镜度稳定，在 6 个月时等效球镜度 $-0.21 \pm 0.36DS$ ；术后 6 个月时，明室、暗室下远近对比敏感度均较术前显著提高（ P

结论：飞秒激光辅助 LASIK 手术治疗 $-10.00DS$ 至 $-14.00DS$ 的超高度近视眼安全有效，可获得良好的视觉效果，患者满意度高，术后患者的视觉质量得到显著改善。术前严格筛查适应症是手术安全有效的前提。

1184

飞秒激光辅助下 Lasik 手术近视度数对散光度数 nomogram 值的影响研究

郑霄

陆军特色医学中心

目的：研究飞秒激光辅助下 Lasik 手术中近视度数对散光度数 nomogram 值设计的影响

方法：回顾分析 2022 年 8 月至 2023 年 5 月在陆军特色医学中心行飞秒激光辅助下 Lasik 手术（爱尔康 FS200 和 EX500）的患者，纳入 62 眼，纳入患者术前球镜-1.0D~-8.25D，柱镜-2.0D~-5.0D，用爱尔康公司给予的 nomogram 值表作为参考制定患者最终的治疗度数，采用患者术后一周的验光结果作为患者该治疗度数的效果分析。

结果：采用单因素分析得出，近视度数对散光度数治疗效果精准的相关性有统计学意义（P

结论：对于散光度数较高的患者，在原有 nomogram 值基础上应结合近视度高低数值进一步调整散光度数的 nomogram 值来增加近视手术切削的精准性。

1189

多元固视训练系统在角膜屈光手术患者围术期中的应用研究

万俊

中国人民解放军陆军军医大学第二附属医院

目的：探讨多元固视训练系统对角膜屈光手术患者术前焦虑恐惧状况、术中患者依从性及正确配合率和术后满意度及视力恢复情况的影响。

方法：选取重庆市某三甲医院 2023 年 01 月-2023 年 04 月期间行角膜屈光近视手术患者 164 例，采用随机数表法分为实验组和对照组，每组各 82 例。对照组采用常规屈光手术前固视训练联合健康教育模式，实验组在对照组的基础上增加多元固视训练系统进行训练；多元固视训练系统通过模拟屈光手术环境、手术医生语音指令、手术仪器噪音及眼位配合方式等让患者提前了解手术过程。通过 HAMA 焦虑量表、NRS 疼痛评分量表、GCQ 舒适状况量表、行为依从性量表、患者满意度调查表以及患者术后恢复情况调查，对两组患者围手术期焦虑程度、疼痛程度、舒适度、满意度、术中依从度等情况进行比较。

结果：实验组围手术期焦虑程度明显轻于对照组，患者满意度、舒适度、术中医患配合程度明显高于对照组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论：多元固视训练系统能帮助患者快速了解手术过程，有效降低角膜屈光手术患者围手术期焦虑恐惧程度，提高患者术中依从性及眼位正确配合率。

1196

大龄近视患者行角膜屈光手术后视觉满意度现状及影响因素研究

万俊

中国人民解放军陆军军医大学第二附属医院

目的：调查 40-48 岁大龄近视患者行角膜屈光手术后视觉满意度现状，并分析其影响因素，为大龄近视患者术前视功能期望值管理提供依据。

方法：选取 2021 年 12 月至 2023 年 03 月在重庆市某三甲医院行角膜屈光手术的 40-48 岁大龄高度近视患者 76 人，采用一般资料调查表、中国版视功能指数量表及艾森克人格问卷对患者术前视功能期望值及术后实际视功能进行调查。

结果：大龄近视患者行角膜屈光手术后视觉满意度较低；患者术前视功能期望得分为 92.16(84.78, 97.22)分，术后视功能得分为 85.81(81.67, 93.18)分。回归分析显示，患者眼部手术史、眼部疾病、年龄是影响患者术后视觉状况的关键因素(均 P

结论：大龄近视患者行角膜屈光手术前视功能期望处于较高水平，且术前期望和术后视功能存在较大差异，患者术后视觉满意度不仅取决于术后实际视功能，也取决于其术前期望。医护人员应针对术前视功能期望影响因素进行干预，帮助患者做出更符合实际的术前期望，以提高患者满意度，减少医患纠纷。

1204

植入后房型有晶状体人工晶状体后对眼生物学参数以及人工晶体计算公式的影响

张宛平

武汉爱尔眼科洪山医院

目的：研究后房型有晶状体人工晶状体(ICL) V4c 对 IOLMaster 700 和 Pentacam 生物学测量数据以及人工晶体计算公式准确性的影响。

方法：前瞻性随机研究。随机选取某三级医院 2021 年-2022 年间 88 名年龄 19-45 岁之间，2 年内近视度数稳定，最佳矫正视力 0.8 及以上拟植入 ICL 患者。使用 IOLMaster 700 和 Pentacam 测量术前和术后一年包括眼轴、前房深度、角膜曲率、白到白、中央角膜厚度在内的生物学测量数据，并使用人工晶体计算公式 SRK-T、Barrett Universal II、Kane、evo 计算术前和术后一年的人工晶体度数。

结果：AL, K1, K2 较术前相比差异具有统计学意义 (P 值=0.031, 0.052, 0.021), WTW 较术前相比无统计学意义 (P=0.638)。IOLMaster 700 有对于 ICL 眼有 37.5% 的概率出现晶状体前表面的识别错误，在 Master 700 正确识别前房深度时，AL、WTW、K1、K2、与术前相比差异无统计学意义 (P 值=0.068, 0.132, 0.457, 0.071)，LT、ACDpentacam, ACDmaster 与术前相比差异具有统计学意义 (P 值均 < 0.001)。在 ICL 手术前，Pentacam 和 IOLMaster 700 之间的 ACD 平均差异没有统计学意义 (p 值= 0.271)，但当 IOLMaster 700 正确测量 ACD 时，差异具有统计学意义 (p 值= 0.036)。无论是否出现识别错误，Barrett Universal II、SRK-T 公式的计算结果均没有统计学意义，但 Barrett Universal II 公式的计算结果与术前相比平均差和 SD 更低 (平均差分= -0.04, SD = 0.05)，而 EVO、Kane 公式仅在识别正确前房深度的情况下不具有统计学意义。

结论：AL、LT、ACD、K 值、WTW 等眼部生物学参数在 ICL V4c 植入前后发生了显著变化，而 Barrett Universal II 公式的人工晶体度数计算几乎没有受到影响，其次是 SRK-T 公式。EVO、Kane 公式仅在 IOLMaster 700 正确识别 ACD 时才能准确计算人工晶体度数。

1205

波前像差引导的飞秒激光辅助制瓣的准分子激光原位角膜磨镶术

张石华

运城市中心医院(原: 运城地区人民医院)

目的: 探讨波前像差引导的飞秒激光辅助制瓣的准分子激光原位角膜磨镶术(FS-LASIK)治疗近视的疗效.

方法: 收集接受波前像差引导的 FS-LASIK 的近视患者 42 例 84 眼为波前组,同期接受常规 FS-LASIK 的近视患者 38 例 76 眼为对照组.随访 1 年,对两组术后视力、屈光度、高阶像差进行比较分析.

结果: 术后 1 年所有患者裸眼视力(uncorrected visual acuity,UCVA)均 ≥ 0.8 ,其中 UCVA ≥ 1.0 者波前组 98.7%,对照组 97.6%,差异无统计学意义($P > 0.05$);UCVA ≥ 1.5 者波前组 38.0%,对照组 21.6%,差异无统计学意义($P > 0.05$);较术前最佳矫正视力(best corrected visual acuity,BCVA)提高者波前组优于对照组,但差异均无统计学意义(39.1% vs 23.6%, $P > 0.05$).术后 1 年波前组等效球镜度在 $\pm 0.5D$ 及 $\pm 1.0D$ 范围内眼数所占比(分别为 77.8%和 97.8%)与对照组(分别为 76.9%和 95.3%)比较差异无统计学意义($P > 0.05$);术后两组 6 mm 瞳孔直径时的总高阶像差、慧差、球差均高于术前,但波前组术后总高阶像差、慧差、球差低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$).

结论: 波前像差引导的 FS-LASIK 与常规 FS-LASIK 相比,提高裸眼视力的优势不显著,但在减少术后高阶像差方面优于常规 FS-LASIK。

363

SPT-TransPRK Combined With 0.02% Mitomycin Can Promote The Regeneration Of Central Cornea Nerve Fibers

闫春晓

大连市第三人民医院

目的: To observe the regeneration of nerve fibers in the corneal ablation area after transepithelial photorefractive keratectomy with smart pulse technology (SPT-TransPRK) combination of 0.02% mitomycin C (MMC).

方法: This random control study(Approved by the Ethics Committee :No.: 2019-kt-010). included 25 patients (50 eyes) with spherical equivalent (SE) from -3.00D to -6.00D. After SPT-TransPRK, MMC was applied for 20 s in a concentration of 0.02% on one random eye (MMC group) and no MMC on the other eye (Contrl group)for the contrl. All patients were observed by HRT III confocal microscopy in order to compare cornea nerve fiber density (CNFD) and cornea nerve fiber length (CNFL) in central corneal ablation area at preoperatively and 14days,1month,3months and 6months postoperatively.

结果: Preoperatively, the CNFD in the central corneal zone was (52.40 ± 12.61) nerves/mm², and the CNFL was (73.00 ± 12.61) mm/mm². The neural changes in the central cornea ablation area are described below. Fourteen days after surgery, the CNFD and CNFL in the MMC and Contrl groups were (13.41 ± 4.99) nerves/mm² and (5.73 ± 3.27) nerves/mm², and (17.44 ± 7.30) mm/mm² and (5.03 ± 3.52) mm/mm², respectively. The difference between the two groups was statistically significant (P

结论: Preoperatively, the CNFD in the central corneal zone was (52.40 ± 12.61) nerves/mm², and the CNFL was (73.00 ± 12.61) mm/mm². The neural changes in the central cornea ablation area are described below. Fourteen days after surgery, the CNFD and CNFL in the MMC and Contrl groups were (13.41 ± 4.99) nerves/mm² and (5.73 ± 3.27) nerves/mm², and (17.44 ± 7.30) mm/mm² and (5.03 ± 3.52) mm/mm², respectively. The difference between the two groups was statistically significant (P

395

Efficacy of small incision lenticule extraction surgery in high astigmatism: a meta-analysis

崔歌

北京协和医院

目的: Purpose: To evaluate the efficacy of small incision lenticule extraction (SMILE) on improving vision and visual quality and correcting astigmatism for the treatment of high astigmatism.

方法: Methods: Eligible researches were identified in PubMed, Embase, and the Cochrane Central Register of Controlled Trials, searched from inception to 29 May, 2022, studies comparing the efficacy of SMILE with femtosecond laser-assisted laser in situ keratomileusis (FS-LASIK) or transepithelial photorefractive keratectomy (T-PRK) for high astigmatism (≥ 2.00 diopters). The references of all searched literature were checked as supplements. Eligible studies were appraised for risk of bias, and synthesized. Literature was screened according to the inclusion and exclusion criteria and relative data were extracted. Data were extracted and analyzed by Review Manager 5.4. The primary outcome was postoperative uncorrected distance visual acuity (UDVA). The secondary outcomes included corneal aberrations and vector parameters. The weight mean difference (WMD), and their 95% confidence intervals (95% CI) were used to assess the strength of the association.

结果: Results: Six studies including 380 astigmatism eyes were involved, with 211 high astigmatism eyes and 31 low astigmatism eyes undergoing SMILE surgery, 94 high astigmatism eyes receiving FS-LASIK surgery, 44 high astigmatism eyes taking T-PRK surgery. Compared with non-SMILE, SMILE induced more astigmatism (weighted mean difference [WMD] = -0.07 , 95% CI $[-0.12$ to $-0.02]$, $P = .005$) and less sphere aberrations (WMD = -0.12 , 95% CI $[-0.17$ to $-0.08]$, $P < 0.00001$). The postoperative UDVA, sphere, spherical equivalent, and higher order aberrations in different surgeries were likewise equivalent. The difference vector and index of success were significantly higher, and the surgically induced astigmatism vector, correction index, and magnitude of error were significantly lower in SMILE.

结论: Conclusions: This meta-analysis suggests that SMILE, FS-LASIK and T-PRK show excellent efficacy, predictability, and safety for myopia. SMILE exhibited less astigmatism refraction predictability and less surgically induced spherical aberrations. There maybe more under correction in SMILE. More randomized, prospective, and large sample-sized studies are needed to confirm these conclusions in the long term.

404

Gender differences in the expression of myopic corneal sex hormone receptors and effects of 17 β -Estradiol on human corneal stromal cells in vitro

崔歌

北京协和医院

目的: Some epidemiological research studies have found that there may be gender differences in the onset and progression of myopia, the prevalence of myopia and high myopia were higher in females, and the risk of myopia progression were greater in females than in males during the same observation time.

方法: Age- and refraction-matched myopic patients were divided into four groups: highly myopic females(both eyes $>-6.00D$), low myopic females (both eyes $\leq-3.00D$), highly myopic males, and low myopic males, and after routine removal of corneal stroma after SMILE surgery, HE staining, immunohistochemistry, and immunofluorescence staining were performed to measure the expression levels of estrogen receptor (ER), androgen receptor (AR), and progesterone receptor (PR) in the corneal stroma of the four groups. In this study, primary culture of SMILE lenticule-derived corneal stromal cells was performed, the digestion and culture processes were recorded in detail, cell morphology and cell passaging characteristics were observed and recorded, and the cells were identified by immunofluorescence for corneal cell markers. The expression levels of sex hormone receptors and myopia-related inflammatory factors in cells from groups with different sex and different refractive error were compared, and the effect of three concentration of 17- β estradiol on each group were also compared.

结果: The study demonstrated that sex hormone receptors were present in the anterior corneal stroma of myopic patients, scattered in fibrous tissue, and located at the nucleus. Both immunohistochemistry and immunofluorescence were used to identify the expression of ER, AR and PR in the anterior corneal stroma of highly myopic females, low myopic females, highly myopic males and low myopic males. Immunohistochemistry and immunofluorescence results showed higher levels of PR expression and lower levels of ER and AR expression, and significantly higher levels of PR expression in highly myopic females than in highly myopic males.

The obtained cells were identified as corneal stromal cells, and the method of primary culture of corneal stromal cells was described in detail, and their growth cycle and sub-culture characteristics were recorded. Preliminary comparison of the expression of sex hormone receptors and myopia-related inflammatory factors in groups of different sexes and different refractive diopter were performed. The expression of AR, PR and ER β were significantly higher in highly myopic females than in highly myopic males; the expression of AR was significantly higher in highly myopic females than in low myopic females, and the expression of PR and ER was significantly lower than in low myopic females; the expression of AR was significantly lower in highly myopic males than in low myopic males, and the expression of PR and ER was significantly higher than in low myopic males.

The expression of sex hormone receptors and myopia-associated inflammatory factors in each group after estrogen treatment were found to exhibit gender differences. Estrogen treatment may increase the level of inflammatory factors and promote the development of inflammation. In terms of receptor levels, estrogen action in women with low myopia resulted in upregulation of ER in the cornea. After estrogen treatment, AR expression was upregulated in low myopic females and downregulated in other

groups, suggesting that there may be gender and refractive differences in the effect of estrogen on AR. PR was down-regulated in highly myopic females and ER α was up-regulated in highly myopic males after estrogen treatment.

结论: The expressions of AR, PR and ER β in highly myopic women were significantly higher than those in highly myopic men. The expression of AR in women with high myopia was significantly higher than that in women with low myopia, and the expression of PR and ER was significantly lower than that in women with low myopia. Estrogen treatment may increase levels of inflammatory cytokines and promote the development of inflammation.

581

The effect of incomplete blink rate on corneal epithelial remodeling after Trans-PRK surgery: a six-month study

Yang Fan

Tianjin Medical University Eye Hospital

目的: Evaluate the impact of incomplete blink rate on corneal epithelial thickness after Trans-PRK surgery.

方法: Trans-PRK patients were divided into two groups based on different preoperative incomplete blink rates, with an incomplete blink rate ≤ 0.5 (41 eyes) and an incomplete blink rate > 0.5 (65 eyes). Using ant segment optical coherence tomography to measure the Corneal epithelial thickness, as well as using lipiview to measure the number of blinks, incomplete blink rate, and lipid layer thickness.

结果: The thickness of corneal epithelium in both groups decreased at 1 week, and at 1 month, the thickness in the IT, T, and ST regions exceeded preoperative levels in both groups. After 3 months of surgery, the thickness exceeded that before surgery and continued to thicken during subsequent follow-ups. The number of blinks and lipid layer thickness in both groups decreased at 1 week and gradually increased, but did not return to preoperative levels. The preoperative incomplete blink rate ≤ 0.5 group maintained an incomplete blink rate of over 0.5 at all periods after surgery. The preoperative incomplete blinking rate > 0.5 remained above 0.5 in the group after surgery, but there was an improvement compared to before surgery. Both groups showed a correlation between changes in corneal epithelial thickness and changes in incomplete blink rate. There is a correlation between the changes in lipid layer thickness and incomplete blink rate after surgery.

结论: The changes in corneal epithelial thickness between the two groups are similar, with thickening becoming more pronounced as they approach the surrounding area. This study shows a positive correlation between changes in corneal epithelial thickness and incomplete blink rate after surgery in both groups. There is a negative correlation between postoperative lipid layer thickness and incomplete blink rate.

678

Metabolomic Analysis in Corneal Lenticules From Low and High Myopic Eyes

Qin Long

Peking Union Medical College Hospital

目的: Globally, myopia is the most common form of refractive eye disease. However, the key metabolic alterations in individuals with high myopia remain unclear. In this study, we aimed to investigate the mechanisms of pathological changes in corneal stroma and from myopia people using the metabolomic method.

方法: After small incision lenticule extraction, corneal stroma samples were obtained, and a metabolomic method using LC-MS/MS was established to analyze the changes in metabolites between low myopia (LM) and high myopia (HM) patients.

结果: The metabolomic study demonstrated that 21 biomarkers were identified between LM and HM patients. These biomarkers of HM involved abnormal lipid, amino acid, and carbohydrate metabolism, which were closely correlated with oxidative stress and inflammation.

结论: These findings may contribute to a better understanding of the metabolite mechanism for myopia, and provide novel direction into the early prevention and control of HM.

911

A Case of Bullous Keratopathy with Descemet Membrane Schisis of the Left Eye in Bilateral Keratoconus after Radial Keratotomy

张浩

四川大学华西医院

目的: To report a case of bullous keratopathy with Descemet membrane schisis of the left eye in bilateral keratoconus after radial keratotomy.

方法: We report the case of a 47-year-old man without a family history of keratoconus who had bullous keratopathy with Descemet membrane schisis of the left eye in bilateral keratoconus after radial keratotomy

结果: Slit-lamp examination revealed radial keratotomy incision scars in both eyes. Marked central corneal lordosis, bullous changes in the corneal epithelium and stromal clefts involving the central cornea in the left eye. AS-OCT revealed epithelial thickening and stromal thinning in both eyes. Fluid-filled intrastromal cysts together with the formation of corneal epithelial bullae and Descemet membrane detachment in the left eye. There was marked inferior steepening in both eyes, and Pentacam did not show the classic topographic pattern of post-RK corneas. The patient was advised to wear a scleral contact len in the right eye to improve vision and wait for penetrating keratoplasty in the left eye.

结论: This report emphasizes the rare occurrence of bullous keratopathy complicated by Descemet membrane schisis in keratoconus with radial keratotomy. Even though this type of surgery had long been phased out, we could also see patients who had undergone RK surgery in the clinic. Thus, it is important to understand how to manage complicated corneal diseases accompanied by RK.

960

Analysis of potential impact factors of corneal biomechanics in myopia

杜祥睿

重庆医科大学附属第二医院眼科，重庆明达眼科

目的： To investigate potential impact factors associated with corneal biomechanical properties in Chinese myopia and further to investigate quantifying corneal biomechanics in clinical work.

方法： Three hundred fifty-five eyes from 181 healthy myopic subjects with a mean age of 25.1 ± 9.4 were recruited in this study. Each patient carried out a comprehensive ophthalmic examination, including corneal hysteresis(CH), corneal resistance factor(CRF), central corneal thickness(CCT), axial length(AL), intraocular pressure(IOP), spherical equivalence(SE) and corneal curvature (K). CH and CRF were measured with the ocular response analyzer(ORA). To analyze the corneal biomechanical characteristics of myopia patients and their association with other parameters.

结果： The multiple linear regression analysis showed that CH was positively associated with CCT, and corneal curvature (all with $P < 0.05$) and negatively associated with SE and AL(all with $P < 0.05$); CRF was positively correlated with CCT, corneal curvature and IOP(all with $P < 0.05$), but negatively correlated with SE and AL(all with $P < 0.05$). The CH and CRF values in children group were both higher than adults group (≥ 18 years old) ($P < 0.05$), but it attributed to that the CCT of children was thicker than adults. Excluding factor of CCT, there was no significant difference in CH and CRF between children group and adult group. Excluding factor of CCT, there was no significant difference in CH and CRF among different stage of age (age 18 - 48).

结论： The CCT played the most important role of affecting the CH and CRF. The SE, corneal curvature, AL and IOP had a certain influence on corneal biomechanics. Whether the CH and CRF values of individual patient are normal in clinical work, it should refer to the CH and CRF values corresponding CCT sectional range and SE.

986

High-order aberration changes after femtosecond LASIK surgery in patients with high myopia

李雪

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的: To investigate the relationship between high-order aberration (HOA) changes and RCST/CT (residual corneal stroma thickness/corneal thickness) after femtosecond LASIK surgery.

方法: A total of 65 eyes from 39 patients with high myopia, who had femtosecond (FS) laser-assisted in situ keratomileusis (LASIK) surgery performed in our hospital, were included in this study. HOA and central corneal thickness were measured preoperatively and at 1 week, 1 month, and 3 months after FS-LASIK by Sirius Scheimpflug-Placido topography. Residual corneal stroma thickness (RCST) and ablation depth were measured during surgery.

结果: Horizontal coma (Z 3 1), spherical aberration (Z 4 0), second horizontal coma (Z 5 1), second horizontal trefoil (Z 5 3), pentafoil (Z 5 5), second spherical aberration (Z 6 0), and total HOAs were significantly increased at 1 week, 1 month, and 3 months after surgery compared with the preoperative values ($P < 0.05$). Furthermore, Z 3 1, Z 4 0, and HOAs were significantly increased at 3 months post-surgery compared with the values at 1 week post-operation (P

结论: Corneal HOAs in high myopia patients increased significantly after FS-LASIK surgery, and this was mainly observed as increases in coma and spherical aberration. The greater the ablation depth, the larger the influence on spherical aberrations. The greater the RCST/CT, the smaller the influence of HOAs on the cornea.

1057

The Perioperative Management of Small Incision Lenticule Extraction in 23375 Cases in West China Hospital

Yuhong Zhou

Sichuan University Hua Xi Hospital

目的: To describe the short-term and long-term visual outcomes of the eyes underwent SMILE in West China hospital, and to review the postoperative complications and treatments.

方法: This retrospective study includes the patients from 2017 Sep to 2021 Apr who underwent SMILE procedure, and reviewed their records of demographic characteristics, the visual outcomes in postoperative 3 month and postop 2 years, as well as the postoperative complications and treatments.

结果: Of 23375 eyes (11,831), 38.4% (8987 eyes) were followed up at 3 months and only 1.1% (236 eyes) at 2 years, respectively. Spherical equivalent (SE) was -5.00 (-6.00, -3.88) D, -0.25(-0.38, -0.13)D, -0.25(-0.38, -0.13) D, -0.25(-0.38, -0.13)D and -0.25(-0.50, -0.13)D at 1d, 1, 3, 12 and 24 months after SMILE. No matter for binocular or monocular, the trends of visual acuity as well as spherical equivalent were steady and synchronous. At 3 months, 99% (8878 eyes) achieved Uncorrected distance of visual acuity (UDVA) of 20/20 or better, and 96% (8636 eyes) within 1.0 D of target correction. By 2 years, 95% (236 eyes) achieved UDVA of 20/20 or better, and 92% (231 eyes) within 1.0 D of target correction. Postoperative complications included Diffuse lamellar keratitis (DLK, 0.026%), Epithelial ingrowth (EI, 0.013%), Infectious keratitis (0.004%), Interface fluid syndrome (IFS, 0.004%). For 5 cases of DLK (6 cases in total), steroid used in the lamellar irrigation at the early stage could treat the inflammation soon and preserve good vision. Corneal infiltration should be treated aggressively as soon as possible, and the topical sensitive antibiotics combined interlamellar irrigation within the first 48 hours can effectively suppress infection and preserve as good vision as possible. The most challenge for EI is recurrence, so the epithelium removal, careful stromal pocket irrigation and steroid were implemented immediately. Interface fluid syndrome happened seldom but the visual acuity soon returned to normal due to the timely management.

结论: SMILE procedure provided an efficacious visual outcome in refractive surgery, as well as the high safety and stability is notable in the long-term studies. The postoperative complications are complex and unexpected, but timely and appropriate treatments could ensure vision and corneal safety, in which the managements of postoperative operations and medicine utilization are important.

角膜营养不良、变性

208

R124L 突变角膜营养不良家系复发病例的角膜组织病理和电镜观察

MengjunFu

Weifang Eye Hospital

目的：探讨 1 个中国的 R124L 突变角膜营养不良家系 PKP 术后复发角膜标本的组织学特征。

方法：收集 1 个中国的基因检测确诊为 R124L 杂合基因突变的近亲结婚的角膜营养不良家系。该家系中有 4 人 7 眼行角膜移植术，其中 2 人 3 眼行穿透性角膜移植术 (penetrating keratoplasty, PKP)，2 人 4 眼行板层角膜移植术 (lamellar keratoplasty, LKP)。4 人 7 眼角膜移植术后 (33.5±3.0) (30-36) 月复发，其中 1 人 1 眼再次行 PKP 手术，1 人 2 眼再次行 LKP 术。取该家系角膜移植术后复发病例的角膜标本，1/2 角膜组织行 HE 染色、刚果红染色、Masson 染色、PAS 染色及阿利辛蓝染色，行光学显微镜观察。1/2 角膜组织做超薄切片，透射电子显微镜观察超微结构。以 2 例正常的角膜组织标本作为对照组。

结果：该 R124L 突变家系复发病例角膜混浊主要分布在角膜上皮层至前部基质，复发病例角膜上皮更粗糙，凹凸不平更明显，角膜糜烂颗粒更大。HE 染色见角膜上皮层厚薄不均，细胞排列紊乱，部分角膜上皮细胞肿胀。刚果红染色阳性，见角膜上皮及前部基质呈片状橘红色。Masson 染色阳性，见角膜上皮及前部基质呈红色，基质胶原纤维呈蓝色。PAS 染色阳性，在角膜上皮及前部基质见红色物质。阿利新蓝染色阴性，未见特殊着色。电镜结果显示，上皮基底细胞间见高电子密度物质沉积，基底细胞有凋亡现象，角膜上皮及前部基质可见大量高电子密度沉积物。

结论：该 R124L 基因突变的中国复发性 CD 家系，复发病例角膜上皮更粗糙，复发标本提示其角膜内沉着物为细胞外淀粉样纤维蛋白。

209

儿童 R124L 突变角膜营养不良的前节 OCT 和角膜共聚焦显微镜观察

MengjunFu

Weifang Eye Hospital

目的：探讨 1 个中国 R124L 突变的角膜营养不良家系中儿童角膜病变前节 OCT 及共聚焦显微镜观察特征。

方法：收集 1 个中国的近亲结婚史的 R124L 突变的 CD 家系，共查到该家系中 4 代 59 个成员（14 名患者，45 名健康人），均为汉族人。14 名患者中，男：女为 6：8，年龄最小的是 2 岁，最大年龄的是 69 岁。其中儿童患病人数为 6 人，占 42.86%，男：女为 2：4。对该家系中的儿童患者行常规眼科检查、眼前节 OCT 检查及共聚焦显微镜检查，观察其角膜病变特征。随访时间： (4.60 ± 3.91) 年。

结果：该家系中患儿平均发病年龄为 (0.90 ± 0.61) 岁（0.25-2 岁），所有患病儿童行阿韦利诺 DNA 测试，结果显示均为 R124L 杂合子突变。临床表现为反复发作的畏光、流泪、异物感，2 岁内平均 1-2 个月症状复发一次，随着年龄增长复发频率降低。裂隙灯显微镜检查见儿童病例角膜上皮粗糙，角膜上皮及前弹力层下前基质散在灰白色混浊，随着年龄增长，角膜前基质散在混浊逐渐融合成片呈地图状，伴随着视力显著下降。从儿童发病时起到随访时，视力从 (0.34 ± 0.12) (LogMAR) 下降为 (0.55 ± 0.17) (LogMAR)。前节 OCT 见角膜上皮厚度不均，前弹力层被异常物质代替，随病程延长，角膜沉积物越来越厚重，末次随访时沉积物的厚度平均为 (102.78 ± 10.13) μm 。共聚焦显微镜见角膜上皮层及上皮下大量片状不均匀高反光信号，边界不清晰，细胞失去正常的细胞形态。

结论：该中国近亲结婚史的 R124L 突变的 CD 家系，儿童发病年龄早，前节 OCT 检查和共聚焦显微镜可见角膜上皮及前部基质异常物质堆积。前节 OCT 为 CD 提供了有用的信息且检查方便快捷、为非接触性，作为早期筛查和监测角膜营养不良病变过程的良好工具值得在临床推广应用。

234

Graft rejection after deep anterior lamellar keratoplasty in fellow eye in macular corneal dystrophy: a case report

董贺

大连市第三人民医院

目的: Because of the low incidence of immunological rejection, deep anterior lamellar keratoplasty (DALK) is currently the preferred treatment for macular corneal dystrophy (MCD).

方法: This case may represent the first report of an unusual and misleading manifestation of stromal graft rejection after uneventful DALK with big bubble technique in the fellow eye in MCD. A 32-year-old healthy man with MCD underwent bilateral uneventful DALK with a big bubble technique in the left eye in January and the right eye in July, the corneal grafts were taken from different donors. There was an atypical allograft rejection that occurred in the right eye and none in the left eye; although a timely diagnosis of graft rejection revealed following aqueous determination, it could not be reversed and underwent PK finally.

结果: The purpose of this case report is to illustrate the identification of atypical allograft rejection after DALK in the fellow eye, the significance of aqueous detection in the diagnosis of graft rejection, the choosing of grafts, and the timing of bilateral corneal transplantation in patients with MCD.

结论: Therefore, through this case, the treatment and observation of postoperative rejection is worth our attention and consideration.

403

Meretoja 综合征患者的眼部表现

石海红

南通医学院附属医院

目的：探讨 Meretoja 综合征在中国人群中的眼部表现。

方法：对一名经基因检测发现 Gelsolin(GSN)基因突变及肾穿刺活检显示淀粉样变性而诊断为“Meretoja 综合征”的患者进行眼部检查了解其眼部特征。对该患者进行了眼部裂隙灯检查、荧光素染色等体格检查及角膜共焦显微镜、角膜内皮镜、干眼症检查、眼压检查等器械检查。

结果：53 岁已婚男性患者，矫正视力右眼 0.9，左眼 0.3；裂隙灯后部反光照明法可见双眼角膜基质浅层线条状浑浊，该线条不明显，由周边向心性扩展。荧光素钠染色可见双眼下方角膜上皮点片状着染。角膜共聚焦显微镜检查可见双眼角膜前弹力层纤维化，基底下神经迂曲，基质层可见粗大、不均匀的条索状高反光，双眼角膜内皮细胞大小不一，计数正常。晶状体浑浊，左眼较重。眼底照相可见右眼杯盘比为 0.7，左眼 0.4。干眼症检查：泪膜破裂时间右眼 4 秒，左眼 6 秒。泪液分泌实验 I 右眼 12mm，左眼 13mm。眼压右眼 16mmHg，左眼 19mmHg。

结论：该患者的眼部临床表现符合 II 型格子状角膜营养不良（Lattice corneal dystrophy type II，LCD II），具有其特征性的不明显的格子样变性，是 Meretoja 综合征典型的眼部表现。

443

TransPRK 联合 PTK 治疗近视伴颗粒状角膜营养不良一例

张巧思

大连市第三人民医院

目的：探讨 TransPRK 联合 PTK 治疗近视伴颗粒状角膜营养不良的诊断及治疗效果。

方法：术前行阿维利诺基因检测确定患者为颗粒状角膜营养不良 I 型，择期行双眼 TransPRK+ PTK 术。所用设备为 SCHWIND Amaris 750s 准分子激光机。术前滴爱尔凯因表麻 3 次，常规消毒铺巾，开睑器开睑。按照术前验光量右眼： $1.0+/-+2.00/-1.00 \times 175^\circ$ ；左眼： $0.8+/-+1.25/-2.25 \times 12^\circ$ 先行 TransPRK 切削模式（光学直径 7.00mm）进行矫正，切削深度分别为右眼 55um，左眼 72.63um。切削完成后裂隙灯下观察剩余角膜颗粒状混浊的深度，1%羧甲基纤维素钠滴于角膜表膜后切换为 PTK 切削模式（光学直径 7.00mm，切削 2 次），术中总切削深度分别为右眼 15um，左眼 10um。将 2 支 2ml 硫酸妥布霉素注射液及 1 支 1ml 地塞米松钠注射液混于 500ml 乳酸钠林格注射液中，抽取 10ml 混合液冲洗角膜基质床，术毕放置角膜绷带镜。患者术中配合良好，手术过程顺利，术后常规使用滴眼液。激光切除后比较术前、术后角膜显然验光、裸眼视力、最佳矫正视力、共聚焦显微镜以及角膜透明性。

结果：经手术治疗后患者角膜混浊较术前明显减少，仅少量混浊点位于角膜基质深层，共聚焦显微镜检查可见斑片状高反光团块明显减少或反光亮度降低。术后 1 周时裸眼视力恢复至 0.8（小孔矫正 1.0），术后 1.5 个月时裸眼视力达到右眼 1.2，左眼 1.5。

结论：GCD 是一种常染色体显性遗传病，进行准分子激光治疗前应进行基因检测确定分型。TransPRK 联合 PTK 治疗近视伴颗粒状营养不良具有良好的效果，但远期疗效还需长时间观察。

475

拨云见日——斑块状角膜营养不良治疗一例

刘军奇

重庆普瑞眼科医院

目的：角膜营养不良在眼科临床不多见，目前常用角膜解剖结构分类，在基因检测更加普及后，许多角膜营养不良的亚型分组更细化，角膜营养不良的患者多为常染色体显性遗传，双眼对称发病，病程长，进展缓慢，中晚期对视力影响大。通过对本例斑块状角膜营养不良患者的诊治，进一步验证在角膜营养不良中晚期患者，角膜移植仍是非常有效的治疗方式

方法：患者完善术前检查及准备，在局麻下顺利完成板层角膜移植，切除的病灶角膜送病理检查

结果：术后第一天患者视力恢复至 0.15，角膜植片与植床贴合良好。裂隙灯下可清楚窥见瞳孔、人工晶体及眼底。患者术后视力明显提高。

结论：针对不同的角膜营养不良患者，早发现、早诊断、早治疗，同时根据角膜营养不良侵及角膜层次采取不同治疗方式，都能为患者视力的改善起到积极的作用。

501

RAD21 突变通过影响神经嵴细胞迁移和角膜基质细胞分化导致角膜巩膜化

张碧凝

山东第一医科大学附属眼科研究所

目的: 本研究旨在探究 RAD21 功能异常导致角膜巩膜化的机制。角膜巩膜化是一种先天角膜透明性异常疾病, 伴随角巩膜缘界限不清, 其致病机理尚不清楚。前期我们在角膜巩膜化家系中筛选到 RAD21 突变, 现通过一系列实验研究 RAD21 如何影响角膜基质发育。

方法: 我们对角膜巩膜化家系成员的原代细胞进行了转录组测序和染色体构象分析(Hi-C), 以定位受 RAD21 直接调控的下游基因。在非洲爪蟾中过表达 rad21 突变体, 观察神经嵴迁移和角膜发育情况。我们构建了一个人胚胎干细胞-神经嵴细胞-角膜基质细胞的诱导分化方案, 在神经嵴细胞中调控 RAD21 和下游靶基因的表达, 并检测其分化为角膜基质细胞的能力变化。最后, 我们对基因编辑后的神经嵴细胞、角膜基质细胞和巩膜基质细胞进行转录组聚类分析, 从基因表达谱层面验证了 RAD21 功能异常是否会导致角膜巩膜化。

结果: 通过对患者原代细胞的测序, 我们发现负责胚胎发育早期神经嵴细胞迁移和定位的原钙黏蛋白 γ 基因 PCDHGC3 表达显著上调, 并且受到 RAD21 的直接调控。在非洲爪蟾中过表达 rad21 突变体, 导致爪蟾胚胎发育过程中颅面部神经嵴迁移异常、角膜基质排列紊乱以及角膜基质直径减小, 与角膜巩膜化特征一致。RAD21 蛋白与 PCDHGC3 蛋白存在互作关系, 在神经嵴细胞中敲低 RAD21 后, PCDHGC3 表达量显著增加。敲除 RAD21 或过表达 PCDHGC3 会导致神经嵴细胞的迁移和增殖异常, 并干扰其分化命运, 而敲除 PCDHGC3 可以挽救 RAD21 缺失导致的神经嵴细胞的迁移和分化异常。转录组分析表明, 敲低 RAD21 或过表达 PCDHGC3 后的神经嵴细胞基因表达谱向巩膜细胞偏移, 且角膜发育关键基因 WNT9B 的表达量显著升高, 在爪蟾胚胎中过表达 wnt9b 可造成眼部发育缺陷。

结论: RAD21 在神经嵴细胞的正常迁移和分化中起到关键作用, 其突变导致了下游基因 PCDHGC3 过表达, 从而影响了神经嵴的正常迁移。进一步在角膜发育期间影响了 WNT 信号通路, 使神经嵴细胞向巩膜基质细胞而非角膜基质细胞方向分化。本研究为通过调控神经嵴细胞迁移和分化来干预早期眼部发育异常提供了实验证据。

506

萨尔茨曼结节性角膜变性 3 例

李育霖

哈尔滨医科大学附属第一医院 眼科医院

目的：回顾性分析 3 例萨尔茨曼结节性角膜变性（Salzmann's nodular degeneration, SND）的临床表现、辅助检查特征、组织病理学特征及治疗转归。

方法：回顾性病例系列报道。

结果：3 例患者被确诊为萨尔茨曼结节性角膜变性，平均发病年龄为 59 岁。一例患者三个月前行板层角膜移植手术，术后出现角膜渐进性上皮增生伴混浊；一例患者五个月前患外伤性虹膜根部离断、前葡萄膜炎伴角膜上皮点片状变性，角膜混浊逐渐加重；一例无明显发病诱因出现角膜进行性混浊 2 年。主诉均为视力下降，无其他不适症状。裂隙灯下可见不同程度的角膜上皮层病变，中周边部见多个上皮下隆起，呈蓝白色或灰黄色的圆形增生物。前节 OCT 示周边部角膜上皮轻度增厚伴高反光，上皮下和 Bowman 层之间可见一个或多个高反射沉积物，伴 Bowman 层断裂。共聚焦显微镜检查示病变区域基底上皮细胞不规则伴纤维条梭样高反光，细胞核反光亦增强；三例患者均行角膜增生物剥离切除术。组织病理学显示，病变区域上皮轻度增生，其下纤维组织增生显著，可见大量不规则排列的胶原纤维和成纤维细胞。三例患者平均随访 6 个月，无复发。

结论：萨尔茨曼结节性角膜变性是一种非炎症性的进行性角膜变性，其发生发展可能与遗传因素、环境因素（眼表慢性炎症）以及手术创伤（如激光原位角膜磨镶术或角膜移植术）等有关。其典型的表现为位于中周边角膜上皮下的不同形状的蓝白色结节，需与角膜瘢痕疙瘩、外周肥厚性上皮下角膜变性和角膜型鳞状上皮瘤等疾病相鉴别。前节 OCT、UBM、共聚焦显微镜及角膜地形图等检查可辅助诊断本病。治疗方面，无症状的 SND 可采取保守治疗，对症改善干眼等不适症状。进行性视力下降和眼部不适症状加重无法耐受的症状患者需要手术治疗。常采取浅表角膜切除术（SK）、光疗性角膜切除术、板层或穿透性角膜移植术。术中联合应用丝裂霉素（MMC）可有效预防复发。

552

深板层角膜移植治疗角膜营养不良失败一例分析

金世豪

郑州华夏眼科医院

目的：报道我院治疗一例角膜营养不良采取深板层角膜移植一月后内皮失代偿，通过术前检查回顾基层医院如何避免再次发生。

方法：我院一例重度角膜营养不良患者，术中采用大气泡法暴露后弹力层，见植床透明，遂行角膜板层角膜移植术，术后植片透明，视力显著提高，一月后植片混浊，遂行穿透性角膜移植。

结果：术中采用大气泡法暴露后弹力层，植床透明，遂行角膜板层角膜移植术，术后植片透明，视力显著提高，一月后植片混浊，遂行穿透性角膜移植，现观察良好。

结论：通过术前重度角膜营养不良患者前检查，基层医院无共焦显微镜，内皮镜检查无法检查的情况下，根据术前后节 OCT 检查，观察患者内皮情况，可见内皮面欠光滑，上皮面反复发作的上皮脱落患者慎重行板层移植，避免类似情况发生。

553

长期硅油眼合并 Salzmann 结节状角膜变性一例

杨晓玮

正大光明眼科集团 潍坊眼科医院

目的：我们报告了一例视网膜脱离硅油填充术后失明多年的患者，因发现右眼眼球变白并逐渐扩大 2 年就诊，经裂隙灯特别是前节 OCT 和术后病理检查确诊为 Salzmann 结节状角膜变性并依据前节 OCT 所见顺利实施右眼角膜病灶切除联合羊膜覆盖术。

方法：患者男，33 岁，因发现右眼黑眼球变白并逐渐扩大 2 年于 2020 年 10 月 22 日就诊。2013 年 1 月患者因右眼视网膜脱离于当地医院行右眼巩膜外环扎外垫压手术，一月后因视网膜未完全复位行右眼玻璃体切割联合硅油填充手术，术后曾因继发性眼压高给予药物降眼压治疗，后因患者移居外地工作未及时随访并最终视力下降至无光感，否认全身疾病和其他既往眼部疾病史，家族史阴性。眼部检查：右眼视力无光感，左眼视力 1.0，右眼眼压 31mmHg，左眼眼压 18mmHg (1mmHg=0.133kPa)，右眼轻度混合充血，角膜偏下方可见约 6mm×9mm 大小乳白色病灶，呈不规则扁平隆起，整个角膜缘均可见角膜浅层血管翳，尤以下方为甚，前房隐约可见非乳化硅油滴，余窥欠清（图 1）。右眼前节 OCT 检查见上皮厚度不均高反光带，最厚区域约为 831 μ m（图 2），在正常和病变高反光带之间的过渡区，发现高反射组织中存在分散的低反射区（图 3），除此之外，还观察到两条平行的低反射性暗光带，一条在病变和角膜基质之间对应于角膜的前弹力层，另一条在内皮和基质之间则对应于后弹力层（图 2,3）。角膜共焦生物显微镜检查发现角膜上皮细胞不典型扩大以及病变基质内交错的高反射条索样改变（图 4），UBM 检查因受到前房硅油滴影响不能清晰显示角膜及前房结构。左眼未见异常。入院诊断：右眼 Salzmann 结节状角膜变性，右眼继发性青光眼，右眼硅油填充状态。患者于 2020 年 10 月 23 日在局麻下行右眼角膜病灶切除联合羊膜覆盖术。术中通过病变边缘很容易钝性分离病灶与角膜基质且能够完整分离，病变组织质地略韧（图 5）。

结果：组织病理学检查发现病变上皮厚薄不一，灶性上皮脚延伸，上皮纤维组织透明变性（图 6）。

结论：术后 1.5m 右眼裂隙灯前节照相显示混合充血，周边新生血管长入角膜缘，角膜上皮已修复，颞侧及下方角膜浅基质层云雾状混浊，前方中深，瞳孔尚圆（图 7），前节 OCT 显示角膜上皮完整，结构清晰（图 8）。目前右眼经 2 年随访，未再复发。

617

3 例 Salzmann 结节样角膜变性的临床分析

高文晓

济南明水眼科医院

目的：分析 Salzmann 结节样角膜变性的病因、治疗方案、临床疗效及复发的问題

方法：回顾性病例研究。选取 2021 年—2023 年济南明水眼科医院收治的 3 例确诊为 Salzmann 结节样角膜变性行手术治疗的病例。分析疾病发生的病因。术前记录视力及矫正视力，行眼前节照相记录术前角膜情况，眼前节相干光层析技术（AS-OCT）检查记录角膜变性的深度，共聚焦显微镜检查记录变性角膜的形态，角膜地形图检查记录角膜曲率情况，电脑验光记录屈光状态，术中将切除病理组织送病理检查明确角膜变性的性质。手术方式选择角膜病灶切除联合羊膜覆盖术，术后佩戴角膜绷带镜，给予抗生素、激素、促上皮修复滴眼液点眼，定期随访观察，观察术后视力、角膜曲率、角膜透明度、屈光状态变化以及共焦显微镜下角膜各层组织的形态及角膜变性复发的情况。

结果：3 例患者病因均不相同，1 例患者为重睑术后睑结膜面线结外露刺激角膜慢性炎症所致，1 例为角膜热烫伤所致，1 例为干眼、翼状胬肉所致。3 例患者术后角膜上皮在 2 周内完全修复，遗留浅层云翳，术后角膜散光较术前明显减少，术后视力改善，共焦显微镜检查显示角膜上皮形态正常，前弹力层遗留不同程度瘢痕样结构，随访期间未见角膜变性复发。

结论：Salzmann 结节样角膜变性（SNCD）可出现在角膜的任何部位。病因多样。Salzmann 结节样角膜变性（SNCD）治疗的关键是寻找原发病，去除、控制原发病后部分可自愈，对于体积大、位置靠近视轴的 SND，当患者出现自觉严重的不适感或由于散光不断增大，导致视力明显下降时，需选择手术治疗。角膜病灶切除联合羊膜覆盖术治疗 Salzmann 结节样角膜变性临床疗效可靠。

715

肝豆状核变性患者角膜的活体共聚焦显微镜研究

徐婧

首都医科大学附属北京天坛医院

目的：本研究利用活体共聚焦显微镜（IVCM）分析肝豆状核变性（Wilson disease, WD）患者的中央角膜上皮细胞及角膜基底神经丛（SBNP），并探讨 IVCM 是否可以成为帮助 WD 周围神经受累诊断的临床工具。

方法：32 例 WD 和 K-F 环患者的 32 只眼（K-F 组）和年龄和性别匹配的对照受试者的 32 只眼（对照组）被纳入研究。对每个受试者的一只眼睛进行检查进行 IVCM 成像，以量化不同的角膜参数，包括中央角膜上皮的平均细胞密度；上皮神经纤维数（number of fibers, NF），神经纤维长度密度（nerve fiber length density, NFLD），分支数（number of branchings, NBr），串珠数（number of beadings, NBe）和神经纤维弯曲度（fiber tortuosity, FT），并分析周边角膜后弹力层的图像。

结果：WD 引起 SBNP 和角膜上皮的显著改变。WD 患者的 NF ($P < 0.05$)、NFLD (P

结论：IVCM 显示 WD 患者的角膜上皮神经纤维发生显著变化，WD 患者的角膜上皮也随之发生变化，表明这些患者存在小纤维周围神经病变。IVCM 可能有助于 K-F 环的识别和 WD 周围神经系统受累的诊断和监测。

752

基于生物信息学分析 Fuchs 角膜内皮营养不良的相关生物标志物

高境繁

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的：本研究旨在探索与 Fuchs 角膜内皮营养不良（FECD）相关的生物标志物。

方法：在 GEO 数据库中获得两个 FECD 数据集，识别差异表达基因（DEG）并分析生物学功能。然后，采用加权基因共表达网络分析（WGCNA）和最小绝对收缩和选择算子（LASSO）和支持向量机递归特征消除（SVM-RFE）机器学习算法的综合策略来筛选与 FECD 相关的筛选和生物标志物。最后，用 CIBERSORT 评估了 FECD 的免疫细胞浸润，并分析了生物标志物与浸润免疫细胞之间的相关性。

结果：与对照组相比，共筛选出 193 个 DEG，其中 118 个上调，75 个下调。GO 和 KEGG 结果表明 DEG 与细胞周期的调节密切相关，通过连个 WGCNA、LASSO 和 SVM-RFE，筛选出 CST1、TSHR、NEB、DNER 四个关键基因。

结论：本研究筛选与 FECD 有关的四个生物标志物，促进了对 FECD 分子机制的了解，为进一步探索 FECD 发病机制及在基因水平的诊疗奠定了基础。

770

METTL3 通过 m6A 修饰介导角膜内皮-间质转化在 Fuchs 角膜内皮营养不良中的调控作用及机制研究

单琨

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

目的: 角膜内皮-间质转化 (endothelial-mesenchymal transition, EnMT) 是 Fuchs 角膜内皮营养不良 (Fuchs endothelial corneal dystrophy, FECD) 发展过程中的重要病理改变。本研究旨在探索 FECD 疾病中, METTL3 介导的 m6A 修饰对 EnMT 的调控作用及调控机制。

方法: 建立 FECD 在体、离体模型, 采用 MeRIP-Seq 技术剖析 FECD 全转录组 m6A 图谱改变; 采用生物信息学技术、免疫印迹、RIP 等技术明确差异 m6A 峰所富集的分子及通路; 采用免疫印迹、PCR 等技术明确调控通路激活的关键酶; 采用基因沉默、免疫荧光染色、免疫印迹等技术明确关键酶对 EnMT 过程及 FECD 疾病进展的调控作用; 采用免疫印迹、RIP 等技术明确关键酶通过 m6A 调控通路激活的深层机制; 采用免疫印迹、PCR 等技术明确 m6A 及关键酶与临床的相关性。

结果: 研究结果初步表明, 在 FECD 中, 全转录组 m6A 峰未出现显著改变, 而 TGF- β 2 mRNA 出现 m6A 峰显著上调及基因表达上调, TGF- β 信号通路被激活; 甲基转移酶 METTL3 的表达上调是引起这一改变的关键因素; 离体水平, METTL3 表达沉默可显著抑制 EnMT 进程; 在体水平, METTL3 表达沉默可显著抑制 EnMT 进程及 FECD 进展; m6A 阅读蛋白 YTHDF1 是促进 TGF- β 2 翻译的关键因素, METTL3-m6A-YTHDF1 调控轴共同调控了 TGF- β 2 翻译和 TGF- β 信号通路激活。

结论: METTL3-m6A-YTHDF1 调控轴促进 TGF- β 2 翻译、激活 TGF- β 信号通路, 引起角膜内皮发生 EnMT, 从而导致 FECD 的发展。

832

低温等离子消融术治疗复发性角膜上皮糜烂的长期随访观察研究

黄晓丹

浙江大学医学院附属第二医院

目的：观察低温等离子消融术治疗复发性角膜上皮糜烂(recurrent corneal erosions, RCEs)的手术疗效。

方法：2020—2022年，本研究于浙江大学医学院附属第二医院眼科中心纳入35例单眼RCEs患者。对35例(35眼)患者行低温等离子消融术。所有手术均由同一位医师完成。手术中使用低温等离子治疗头在角膜糜烂区域来回消融大约5次，时长大约5分钟。在术后1个月、3个月、6个月、12个月和试验结束时，我们安排患者在门诊接受随访。在每次访视中，每例患者均接受以下眼部检查评估：眼痛评分、眼压、裂隙灯生物显微镜检查、干眼分析、角膜地形图和角膜活体共聚焦显微镜(in vivo confocal microscopy, IVCM)检查。

结果：本研究术后随访时间为6~29个月，平均为 12.4 ± 6.1 个月。在35例行低温等离子消融术的患者中，其中32只眼(91.43%)随访期内术后无复发，其中3只眼(8.57%)分别于术后3、10、12个月复发。使用IVCM观察到的RCEs的典型形态学异常包括角膜上皮变形、松弛、基质纤维排列紊乱、角膜神经纤维密度降低、排列紊乱等。低温等离子消融术后，IVCM显示角膜上皮囊泡消失，上皮由疏松转为紧密。本手术治疗前后眼压($p=0.090$)和角膜散光($p=0.175$)无明显差异。疼痛评分由术前 7.7 ± 2.4 分降至术后 1.1 ± 1.8 分，显示差异有统计学意义($p < 0.001$)。平均角膜厚度从 562.6 ± 42.2 μm 降至 549.6 ± 26.9 μm ($p=0.031$)。平均非侵入性角膜地形图泪河高度(non-invasive keratograph tear meniscus height, NIKTMH)由 0.210 ± 0.054 mm下降至 0.208 ± 0.045 mm ($p=0.001$)，平均泪膜破裂时间(Tear film breakup time, TBUT)由 6.191 ± 2.811 s下降至 5.815 ± 2.802 s ($p < 0.001$)，表现为干眼程度轻度加重。其中1例术后角膜散光加重，可能与此例手术过程中未及时冲水导致瞬态能量高有关，6个月后恢复。

结论：低温等离子消融术是一种治疗复发性角膜上皮糜烂安全有效的手术方式。

878

54 例中国角膜营养不良患者的分子遗传学研究

柳小珍

北医三院

目的：回顾总结 54 例角膜营养不良（Corneal Dystrophies, CDs）患者的基因突变和遗传特点

方法：对 54 例 CDs 家系的所有患者进行全面的眼科检查，总结其病变特征；抽取所有先证者及可获得的近亲属外周血，提取基因组 DNA，其中，19 例使用遗传性眼病基因诊断芯片（hereditary eye disease enrichment Panel, HEDEP）确定其可能的致病基因，根据美国医学遗传学与基因组学学会（American College of Medical Genetics and Genomics, ACMG）的遗传变异分类标准与指南对检测出的致病突变进行分类，35 例采用一代测序检测 TGFBI 基因常见 5 个突变（R124H、R124C、R124L、R555W、R555Q）。用 Sanger 测序在 CD 家系成员和健康对照者中进行基因型-表型的共分离分析，确定患者的致病基因和突变位点

结果：根据临床表现，各有 1 例患者被明确诊断为颗粒状角膜营养不良、多形性内皮营养不良和 Fuchs 角膜内皮营养不良、反复发作的病毒性角膜炎，42 例患者被诊断为角膜营养不良（具体分类不明确），4 例患者被诊断为先天性小角膜（其中 1 例患者同时合并先天性白内障），4 例患者仅被诊断为角膜白斑。临床资料显示，20 例患者的遗传方式为常染色体显性遗传，4 例为常染色体隐性遗传，余 30 例患者为散发病例。经基因诊断确定 41 例患者的致病基因为 TGFBI，遗传方式为常染色体显性遗传；6 例患者的致病基因为 SLC4A11，遗传方式为常染色体隐性遗传；其余 7 例患者的致病基因分别为 PAX6、BMP4、CRYBB1、PITX3、JAG1、COL8A2、AGBL1。本研究共检测到 9 个基因 21 个不同的致病突变。研究证明 c.371G>A（p.Arg124His）是中国 TGFBI 基因所致 CDs 最常见的致病突变。

结论：CDs 的分类众多，患者的临床表现常常不典型，使得临床诊断困难重重，因此基因诊断可协助 CD 的临床诊断，为该病的遗传咨询和基因治疗奠定基础。

886

格子状角膜营养不良的组织病理学与超微结构研究

caowenping

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的：目的：探讨格子状角膜营养不良的组织病理学和超微结构改变。

方法：方法：对 2006 年 9 月于我院就诊的一角膜营养不良家系进行分析，临床诊断为格子状角膜营养不良。取家系中先证者行穿透性角膜移植后的病变角膜，部分标本 HE 及特殊染色后行光学显微镜检查，部分标本做超薄切片，透射电子显微镜观察超微结构。以 2 例正常角膜组织标本为对照。

结果：结果：(1)光镜观察:角膜上皮细胞数减少变薄,基底细胞失去极化,少部分区域无上皮细胞,个别区域上皮细胞增生变厚。前弹力层完整。全实质层内可见散在线条状、梭形或卵圆形沉积物。

(2)特殊染色: Masson 三色、PAS 及刚果红染色阳性。(3)电镜观察:角膜板层间可

见梭形、电子密度高的无定形物沉着,高倍镜下见沉着物内有任意排列和平行排列的细纤维。角膜细胞变化大,有的胞质内富含细胞器,原纤维和较多粗面内质网,部分细胞退变,细胞器减少,细胞内有空泡。

结论：结论：格子状角膜营养不良是一种常染色体显性遗传性疾病，具有较典型的形态学特征，确诊需依赖特征性超微结构病理改变。

961

根据 FECD 角膜地形图特点建立超乳手术风险预测模型

张晓辉

西安交通大学第二附属医院

目的：根据 FECD 角膜地形图特点建立超乳手术术后角膜反应的风险预测模型。

方法：白内障合并 Fuchs 内皮角膜营养不良（FECD）的发病率为 0.7%~8%，根据内皮密度等内皮镜检查的结果不足以评估 FECD 超乳术后的角膜反应，同时超乳是否加速 FECD 的进展仍然在研究中。通过 Scheimpflug 成像断层扫描的角膜厚度基线变化组合模型评估超乳术后 EK 风险分值预测角膜反应具有重要的临床指导意义。患者李某，女，86 岁，右眼矫正视力 0.2，晶体 C1N3P2，行白内障超乳+ HOYA251 单焦 IOL 植入，手术顺利。术前右眼 ECD 1866 个/mm²，HEX 和 CV 均为 49%。术后第 1 天 3/4+角膜面积基质水肿增厚，内皮龟背样改变，上皮下水泡。术后第 14~17 天 6 点和主切口后弹力层脱离，对症处理术后第 5 周右眼角膜水肿及 DM 基本恢复，裸眼视力 0.4-1。本例患者为 2 期 FECD，出现术后严重角膜反应。

结果：患者术前 Pentacam 检查双眼均出现角膜中央 4mm 区平行等厚线的丢失，角膜最薄点的位移（视轴颞下，且位移<1mm）和相对于最佳拟合区球体的负高度的局灶性后部凹陷结果均为阴性，结合双眼瞳孔区角膜厚度<550μm，组合模型评分超乳术后 EK 风险分值 4 分，白内障术后 1 年 EK 风险 14.2%，2 年为 15.3%。

结论：术前 EK 的低风险意味着 FECD 超乳术后严重的角膜反应。

1011

Fuchs 角膜内皮营养不良的影响因素

孙浩源

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：Fuchs 角膜内皮营养不良（FECD）是一种病程缓慢的遗传性致盲疾病。目前的治疗手段主要针对晚期 FECD，对尚未发展到角膜水肿的早期患者尚无成熟有效的治疗方案。已有研究发现了一些可以干预 FECD 进展过程的影响因素，文章主要对这些影响因素及其机制等相关研究做一个综述，为该疾病的预防以及早期治疗提供新思路。

方法：已有研究发现了一些可以干预 FECD 进展过程的影响因素，文章主要对这些影响因素及其机制等相关研究做一个综述，为该疾病的预防以及早期治疗提供新思路。

结果：目前已发现的影响因素主要有吸烟，紫外线，激素等，本文对以上影响因素目前发现的作用机制进行汇总，为 FECD 的预防和早期治疗提供新的潜在治疗靶点。

结论：尽管关于 fuchs 角膜内皮营养不良发病机制的研究在不断进展，越来越多的基因位点被发现，但 FECD 相关的发病机制仍然等待进一步探索，临床上尚未出现成熟的对因治疗手段，角膜移植仍是目前主流的治疗方式。角膜供体稀缺是全球需要面对的问题，通过控制危险因素延缓病情进展，尽可能推迟 FECD 患者需要角膜移植手术的时间，一定程度上缓解供体稀缺的窘况。对于无症状或症状较轻并未进展到角膜水肿的 FECD 患者，角膜移植手术治疗为时尚早，而目前对这一阶段的患者尚无有效治疗方案。想要延缓该疾病的进展过程，控制危险因素更具有可行性。作为一种遗传性疾病，尽管未发现滴状赘疣等诊断指征，确诊患者家属同样具有患病风险，而基因筛查尚未常规应用于标准临床护理环境。当不具备基因检测的条件时，控制危险因素可以延缓潜在患者病情进展，更好地改善生活质量。我们期待在未来对这些影响因素进行进一步研究，在此基础上开发出治疗新方式，为等待角膜供体赢得更多的时间，甚至取代角膜移植成为新的主要治疗手段，用风险更低、患者易于接受的方式缓解病痛，提高患者生活质量。

1062

共聚焦显微镜下后部多形性角膜营养不良的影像学特征

顾绍峰

北京大学第三医院

目的：观察和分析后部多形性角膜营养不良（PPCD）在激光共焦角膜显微镜（IVCM）下的影像学特征。

方法：回顾收集 2013 年 1 月至 2019 年 12 月期间在北京大学第三医院眼科中心就诊，诊断为 PPCD 的患者 18 例（27 眼）。所有患者均行裂隙灯显微镜照相检查和 IVCM 检查，分析 IVCM 的影像学特征。

结果：本研究中患者平均年龄为 23.61 ± 14.81 岁（范围 5-55 岁），平均最佳矫正视力为 0.76 ± 0.33 ，平均角膜内皮细胞密度为 1723.6 ± 698.3 个/ mm^2 （范围 432-2993 个/ mm^2 ）。一型 PPCD 的主要 IVCM 影像表现为：① Descemet 膜鳞片状或同心圆状高反光；② Descemet 膜圆形或椭圆形低反光暗区；③ 角膜内皮层弹坑状或火山口状暗区。二型 PPCD 表现为：① Descemet 膜条带状、片状高反光，并伴纤维条索形成；② Descemet 膜泡状低反光暗区；③ 角膜内皮层可见沟槽状暗区和脊状结构。三型 PPCD 表现为：角膜内皮细胞失去正常六边形的形态，呈上皮细胞样化生。

结论：PPCD 是主要累及 Descemet 膜和角膜内皮层的罕见疾病，IVCM 可观察到其独特的影像学特征，是临床诊断及动态监测 PPCD 进展的重要工具。

1065

合并 Fucks 角膜内皮营养不良的白内障早期手术效果研究

曾健

四川省绵阳市中心医院

目的：对合并白内障的 Fucks 角膜内皮营养不良患者，实施早期手术，从而减少手术源性角膜内皮损失，从而减少角膜内皮失代偿风险。

方法：对已经诊断 fucks 角膜内皮营养不良的白内障患者，做双眼对比研究，观察早期晚期手术对角膜内皮的影响程度，观察指标包括：视力，角膜内皮反应，3 月 6 月 1 年后的角膜及内皮状态。

结果：早期手术组在早期视力，角膜内皮反应，及 6 月 1 年的角膜内皮状态指标较晚期组更好，具有显著性差异。

结论：早期手术对合并 fucks 角膜内皮营养不良的白内障患者具有显著的优越性，值得推广。

1099

视网膜格子样变性并颗粒状角膜营养不良一家系临床观察和基因突变检测

陈春丽

北京同仁医院

目的：观察一个视网膜格子样变性并颗粒状角膜营养不良（GCD）2型家系的临床表现和基因突变位点。

方法：1个视网膜格子样变性并GCD 2型家系3代10名成员纳入研究。其中，患者6例、健康成员4名。患者中男、女各3例；均为双眼。所有受试者均行视力、裂隙灯显微镜、三面镜、眼底彩色照相、光相干断层扫描、角膜内皮计数检查。采集所有受试者以及与其共同生活、无相关遗传性疾病的配偶外周静脉血2 ml，提取基因组DNA，二代测序法检测转化生长因子 β 诱导（TGFB1）基因突变位点；并对受试者以及配偶进行Sanger验证。

结果：6例患者12只眼中，视力数指/20 cm~1.0。角膜中央可见浅基质层雪花样混浊3例6只眼；少量点状浅基质层颗粒样混浊3例6只眼。角膜内皮细胞计数均正常。视网膜格子样变性3例6只眼，其中孔源性视网膜脱离3例4只眼；视网膜轻度变薄、未见明显格子样变性2例4只眼。眼球旋转震颤、眼底检查未见明显异常1例2只眼。基因检测结果显示，先证者和4例患者的TGFB1基因第4外显子均存在c.371G>A错义突变，该突变位点对应的氨基酸改变为TGFB1基因所编码蛋白的第124号氨基酸由精氨酸变异为组氨酸（p.R124H）。携带该位点的患者均有不同程度临床表型。

结论：TGFB1基因突变位点c.371G>A（p.R124H）是该家系GCD的致病基因；携带该位点的患者均有不同临床表型。

1121

脆性角膜综合征患者临床特征及致病性变异分析

李慧平

宁夏回族自治区人民医院宁夏眼科医院

目的：探讨脆性角膜综合征（Brittle cornea syndrome, BCS）的临床特征和分子遗传学特点。

方法：收集两个 BCS 家系的外周血及眼部临床资料，详细询问病史，家族史，对家系中部分成员进行眼部检查，包括视力、眼压、裂隙灯显微镜、彩色眼底照相、眼部 B 型超声、眼前节光相干涉断层扫描、超声生物显微镜、角膜内皮镜及角膜地形图检查等。对家系成员进行全外显子组测序，根据《美国医学遗传学与基因组学学会遗传突变分类标准与指南》，采用在线软件预测软件 PolyPhen-2, SIFT, Mutation Taster 对突变位点进行有害性分析；采用 InterPro 分析蛋白保守结构域；采用 ProtParam 工具分析突变蛋白物理化学性质；通过 NCBI 网站对致病基因的突变位点进行同源性分析，比较其不同物种中的保守性。

结果：本研究共收集到两个 BCS 家系，患者表现为角膜弥漫变薄，全是关节过度背伸，关节软骨发育不良合并感音性耳聋。其中一例轻微外伤导致眼球破裂。携带者无角膜，关节及听力的异常。家系 1 患者为 PRDM5 c.847del:p.Q283Rfs*44 纯合变异。家系 2 为 PRDM5 基因上纯合错义变异 c.106G>A:p.G36R，同时合并线粒体 MT-TL1 基因 m.3243A>G 的致病性变异，女性患者合并轴性早发型高度近视。PolyPhen-2, SIFT, Mutation Taster 在线软件预测为有害变异；同源性分析显示该变异位点对应的氨基酸序列在多物种中高度保守；ProtParam 分析显示该位点变异后亲水性及稳定性下降。

结论：PRDM5 基因的致病性变异与 BCS 有关，均为新发变异，扩展了与 BCS 相关的基因谱，有助于 BCS 患者的早期诊断及遗传咨询。

1126

继发性角膜上皮新生物 7 例临床研究

薛劲松

南京医科大学附属眼科医院

目的：研究继发性角膜上皮新生物的诊断及鉴别诊断

方法：回顾性研究本中心近来就诊角膜上皮新生物患者 7 例（7 只眼）。其中女性 6 眼（86%），男性 1 眼（14%）；平均年龄 61.4 ± 17.1 岁。所有患者均行单纯病变组织切除并送病理检查（HE、刚果红、PAS 和 Masson 染色），根据病理结果分型及临床特征进行诊断及鉴别诊断。每种类型对研究患者年龄、性别、病因、临床特征进行归纳分析。通过光学相干断层扫描（OCT）显示新生物累及角膜深度。通过角膜共焦显微镜以非侵入性技术在体观察病变区角膜微观结构变化，进而探究新生物微观结构变化与组织病理表现的相关性。并观察患者术后疗效。

结果：本研究中心继发性角膜上皮新生物患者的病因有倒睫 4 眼占 57%（淀粉样变性 2 眼，胶原变性 2 眼）、重睑术后缝线暴露 2 眼占 29%（均为胶原变性），睑结膜结石 1 眼占 14%（淀粉样变性）。切除新生物组织病理分为 2 类：淀粉样变性 3 眼（43%），胶原变性 4 眼（57%）。临床诊断为继发性角膜淀粉样变性、萨尔兹曼结节变性 2 种。OCT 均显示上皮肿物未累及前弹力层，界限较明显。继发性淀粉样变性病例体内共焦显示上皮增厚，上皮层及后弹力层之间可见密度较均匀中度反射，部分神经纤维走行紊乱，与病理显示上皮增生及淀粉样物质沉积相关。萨尔兹曼结节变性病例角膜共焦显微镜显示上皮细胞增厚，不规则高反射结构网络，这些与病理显示上皮增生及上皮层及后弹力层之间纤维组织增生不规则排列相关。本中心所有研究眼均进行单纯新生物切除术，术后佩戴角膜绷带镜，术后患者异物感、畏光、流泪症状均较前改善。

结论：本研究继发性角膜上皮新生物临床诊断主要为继发性淀粉样变性及萨尔兹曼结节变性。根据组织病理表现分为淀粉样变性及胶原变性。角膜共聚焦显微镜显示与切除新生物组织病理表现具有良好的相关性。与角膜慢性刺激相关，以倒睫多见。早期干预具有较好疗效。

1174

玻璃体切割硅油填充术相关角膜损害

李钟睿

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：在复杂的玻璃体视网膜手术中，硅油一直被传统应用，并且具有不可替代的作用。与气体填充相比，硅油具有很多优点，包括更长填充时间，通过减少促血管生成分子向前节的扩散来分隔眼前后节，能够更好地显示视网膜，玻切术后早期患者即拥有更好的视力，降低视网膜脱离复发可能性、降低玻切术后出血和慢性术后低眼压的风险。

方法：然而，硅油的使用可能与潜在的严重并发症相关，其发病机制尚不完全清楚。玻璃体切割硅油填充术后，角膜显微结构改变被描述为硅油相关性角膜病变。硅油相关的角膜病变最终可能导致角膜失代偿，可能需要角膜移植。硅油相关性角膜病变包括在经过硅油填充的眼中检测到的各种病理性角膜变化，如角膜带状变性、角膜后膜、角膜内皮细胞形态改变、角膜内皮细胞密度降低和基质沉积。

结果：一般来说，角膜内皮细胞计数的减少被认为代表角膜内皮细胞的既定损伤，而形态变化可能表明角膜内皮细胞的应力和不稳定性，因此是角膜内皮细胞功能的有效标志。

结论：硅油引起角膜损害的可能机制是，硅油形成屏障干扰角膜内皮细胞从房水中获得营养，从而导致已经迁移到前房的硅油和角膜内皮细胞直接接触。

712

Crosstalk between TRPV1 and immune regulation in Fuchs endothelial corneal dystrophy

周天一

上海市第九人民医院

目的: Fuchs endothelial corneal dystrophy (FECD) is the most prevalent corneal endothelial dystrophy and the primary reason for corneal transplantation globally. Accumulating evidence has suggested functional transient receptor potential vanilloid subtype 1 (TRPV1) expression in corneal endothelium, which may be a potential mechanism of corneal osmoregulation and inflammation leading to accelerated cellular stress and cell loss characteristics in FECD. Our objective is to explore the role of TRPV1 and its associated immune regulation contributing towards the pathological condition of FECD.

方法: The human immortalized corneal endothelial cell (CEC) line B4G12 was used to develop an in vitro H₂O₂-induced FECD model. Based on microarray datasets, we outlined the immune microenvironment and studied the correlations between the TRPV1 and immune cells/pathways in FECD. TRPV1 agonist capsaicin (CAP) and antagonist capsazepine (CAZ) were used for cell treatment to decipher the crosstalk between TRPV1 and immune regulation in FECD. We then performed functional enrichment analyses and constructed the protein–protein interaction (PPI) and multifactor regulatory network in FECD. Core genes related to TRPV1 were identified to formulate a predictive signature, which was validated through in vitro experiments.

结果: Significant upregulation of TRPV1 was detected in an in vitro H₂O₂-induced FECD model. Bioinformatics analysis was used to investigate the immune landscape, identifying several immune markers that could be potential targets for immunotherapy. Integrating the in vitro findings, a negative correlation was found between TRPV1 with different immune cells, especially Treg cells. Through correlation analysis, a total of 313 TRPV1-related DEGs were determined. Functional analyses revealed the involvement of TRP-regulated calcium transport, as well as inflammatory and immune pathways. Four TRPV1-related core genes (MAPK14, GNB1, GNAQ, and ARRB2) were screened and further determined by independent ROC analyses with in vitro experimental validation.

结论: Our study suggested a potential crosstalk between TRPV1 and immune regulation which is implicated in the development of FECD. The identified pivotal biomarkers and pathways are potentially valuable for future mechanistic studies of FECD to facilitate novel strategies for the disease transformation.

难治病例讨论

257

白内障术后罕见感染性巩膜炎一例

李曼

济南明水眼科医院

目的：旨在提醒大家对于难治性疾病需宏观的看待问题，仔细的鉴别、准确的识别，对病情的预后至关重要。

方法：对一例白内障术后继发眼内炎后继发感染性巩膜炎曲折的诊疗过程的分享。

结果：明确了巩膜坏死的病因，给予了正确的治疗，最终保住了患者的眼球。

结论：巩膜炎症按病因分感染性巩膜炎与免疫性巩膜炎，尽管感染在巩膜炎发病原因中仅占5%~10%，但如果发生，将对患者的视功能产生重要影响。同时，棒状杆菌作为一种毒力相对较低的菌种，感染发生慢、病程长，极易被忽略，导致误诊的发生。

261

20例难治性类风湿关节炎相关角膜溃疡的临床疗效分析

田婷婷

中国人民解放军北部战区总医院

目的：探讨难治性类风湿关节炎相关角膜溃疡的临床特点、治疗方法及临床转归

方法：回顾性分析 2020 年 1 月至 2022 年 1 月于我院住院的难治性类风湿关节炎相关性角膜溃疡患者 20 例，入院均进行类风湿因子（RF）、C-反应抗体谱等化验，怀疑合并感染者完善角膜刮片细菌及真菌培养，根据病史、临床特征、角膜影像学及免疫学指标完成诊断。给予全身抗类风湿治疗。根据角膜病变蛋白、红细胞沉降率、抗环胍氨酸多肽抗体（CCP）、抗中性粒细胞胞浆抗体（ANCA）、抗核抗体、抗核程度不同，分别接受药物保守治疗（角膜溃疡深度小于 2/3 角膜厚度者）、羊膜移植术（大于 2/3 角膜厚度者）羊膜栓填塞联合羊膜移植术或角膜移植术（角膜穿孔者），治疗后 1 周、1 个月、3 个月、半年、1 年回访，观察视力、眼压、角膜病变情况，记录有无复发现象。

结果：20 例（33 眼）难治性 RA 相关性角膜溃疡进行临床资料分析，其中男性 6 例（9 眼），女性 14（24 眼），年龄 33-70 岁，平均 57 岁。所有病例均已诊断为类风湿性关节炎，其中病史 5 年 1 例，10 年以上 8 例，20 年以上 11 例，均伴有关节畸形，抗 CCP 抗体及 RF 均明显升高，角膜穿孔者甚高。随诊观察 1 年，药物治疗的患者角膜愈合良好，视力提高，无并发症出现。手术治疗：羊膜移植术后效果佳，其中 1 例角膜中央溃疡穿孔羊膜栓填塞术后前房积脓，术后虹膜前粘连，对侧眼浅层溃疡，绷带镜加药物保守治疗，无明显进展。角膜移植术后恢复好，角膜愈合良好，视力提高，无免疫排斥反应，无复发。

结论：不同相关角膜溃疡需要给予不同治疗方法，最后都有良好转归，为临床提供治疗依据

290

不积跬步无以至千里 ——一例真菌性眼内炎的诊疗之路

陈峰

济南明水眼科医院

目的：为日后治疗难治性真菌性眼内炎提供指导。

方法：报道一例眼球贯通伤后继发难治性真菌感染的患者的整个诊疗经过，分享治疗经验。

结果：在多次反复眼内注射抗真菌药物无效的情况下，通过清除感染的虹膜病灶，后联合继续局部及全身抗真菌治疗，患者眼内感染得以控制并成功取出硅油。

结论：对于真菌性眼内炎的患者，抗真菌治疗需足量、足疗程，对于此例患者，清除感染虹膜病灶后真菌感染控制为我们又提供了新的思路。

334

双眼 DR 合并 wAMD 患者出现单眼异质性结局临床病例分析

张艳艳

温州医科大学附属宁波市眼科医院

目的：报告一例 DR 合并双眼 wAMD 患者在 4 年治疗及随访过程中出现单眼异质性结局走向（双眼初始同为 NPDR，过程中右眼同时合并 DME、AMD、CRVO 并因 NVG，最终视力损害明显，左眼同时合并 DR、AMD，但视力未降），分析该例患者发生使用异质性结局的可能原因，挖掘新机制，为临床诊疗提供新思路，以期提高临床医生对该病的认识。

方法：回顾性分析此例 DR 合并双眼 wAMD 患者在 4 年治疗及随访过程中临床变化。患者为老年男性。因“右眼视物模糊五年，加重半年”于 2019 年 3 月入院，既往：DM20 余年，血糖控制可（6.6mmol/l），右束支传导阻滞。血脂高（TG：1.83mmol/l，HDL：0.82mmol/l）。血压略高，偶有 155/87mmHg，平日测血压正常，否认高血压病史。颈动脉超声检查拒做。查体：VD:0.05,VS:0.5。双眼晶体混浊 C3N2P1，眼底隐约可见双眼微血管瘤，OCT B-scan：右眼黄斑区轻度水肿，左眼 RPE 层隆起。诊断：双眼 DR、右眼 DME、双眼白内障、左眼 AMD、II 型糖尿病。治疗：全身控制血糖，双眼白内障手术，右眼视网膜激光 1 次。术后 2 个月右眼 DME 加重，左眼 RPE 指样突起。FFA 表现：双眼可见微血管瘤，右眼静脉充盈迟缓，颞侧视网膜可见无灌注区，左眼黄斑区团状斑驳高荧光改变。造影印象：左眼 NPDR（右眼重度、左眼中度）、左眼 AMD。后因右眼反复 DME 及左眼 CNV 先后性双眼抗 VEGF 及右眼视网膜激光光凝治疗 4 次。2019 年 12 月，右眼再次因 CRVO 视力下降，视右眼黄斑水肿情况行 7 次抗 VEGF 及 2 次地塞米松缓释剂治疗，左眼视 wAMD CNV 情况，行 6 次抗 VEGF 治疗。2022 年 7 月右眼因 NVG 行青光眼阀植入术，现眼压稳定，双眼继续随访治疗中。

结果：此例 DR（双眼初始同为 NPDR）合并双眼 wAMD 患者在 4 年治疗后右眼视力逐渐丧失至手动，左眼视力略波动但最终未下降，维持 0.5。随访过程中 OCTA 显示：双眼均可见 wAMD 导致的 CNV，但右眼始终 DME 改变，B-scan 扫描未见 wAMD 所致 RPE 及 Bruch 膜改变，后期并发 CRVO 导致 NVG 发生，左眼 B-scan 表现 wAMD 所致 RPE 及 Bruch 膜改变，而未见 DME 改变。分析此类患者双眼异质性结局有望为临床诊疗提供启示，结合此案例查阅大量文献，探索 wAMD 的存在是否影响了 DME 发展转归及彼此作用内在机制，对于提升疾病认识有一定临床意义。

结论：糖尿病视网膜病变同时合并 AMD、视网膜静脉阻塞的眼底表现有其特殊性，且常波及黄斑区，严重影响患者视力，应与单发的 DR、AMD、RVO 鉴别，此类患者双眼分别走向不同结局，类比合并高度近视人群不易发生 DR 改变，wAMD 伴随的 RPE 或局部组织细胞结构及功能损害是否可以影响或减弱 DR DME 进程等内在机制有待探索，查阅大量文献探索其内在机制及互相作用的奥秘。糖尿病视网膜病变患者因长期糖代谢紊乱导致血液和血管等方面的病理改变，加上视网膜血管在筛板区具有特殊的解剖结构，导致视网膜组织缺血缺氧、血管极易发生狭窄和闭塞，研究报道糖尿病视网膜病变合并视网膜静脉阻塞最易发生 CRVO，外当糖尿病视网膜病变患者合并高血压、动脉硬化、红细胞增多症以及血黏度增高等全身疾病时，应常规定期行 FFA 检查。回顾该患者首次 FFA 表现其眼底无灌注区常集中在周边颞侧，略有不同于常规 DR 无灌注区（集中在中周部），是否早期有未发现的眼缺血综合征类改变对诊疗转归及干预有重要提示和启发作用，此类患者应常规行颈动脉超声等全身系统性检查，提高临床诊疗的准确性，避免避免误诊漏诊而延误治疗及全身严重心血管疾病发生。

一例多发性骨髓瘤眼部特征

刘红玲

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：总结回顾分析一例已确诊的多发性骨髓瘤（MM）患者的眼表的共聚焦显微镜（IVCM）、前节 OCT 及眼底的多模影像学特征，为多发性骨髓瘤相关眼病的临床特点提供参考。

方法：病例特点：72 岁老年女性，因“双眼渐进性视力下降半年”前来我院就诊。5 年前在常规眼科检查中发现角膜后基质部均匀的棕黄色细小 kp，考虑可能为青光眼小发作，双眼行 YAG 虹膜根切术。家族和个人无相关病史。半年前因腰痛乏力就诊，确诊为多发性骨髓瘤 IgG kappa 型，确诊后接受 VRD（硼替佐米+来那度胺+地塞米松）方案化疗 6 个疗程。BCVA 为 OD: 0.5, OS: 0.4，患者自觉视力下降与腰痛发生时间基本一致，且逐渐加重。双眼中央角膜厚度、眼压均正常。裂隙灯检查显示双侧睑裂区为主的角膜弥漫性浑浊改变，右眼为著。瞳孔区可见广泛的细小针状，和白色蝌蚪样病灶，白色浑浊病灶位于前部角膜基质层，个别病灶中央见相对透明区，角膜后棕黄色 kp 仍存在。荧光素钠染色可见广泛的角膜上皮着染，右眼范围更大。IVCM 示，上皮层和前弹力层显示团块状高反射沉积物，基底下神经丛中的神经沿着整个神经纤维长度表现出点状高反射，后基质均匀的高反射且细节模糊，内皮层可见不规则的角膜后沉积物。前段 OCT 可见角膜上皮及前基质部反射率增高，病变位置与裂隙灯观察相对应。眼底 OCT 多出位于 RPE 层的高耸的局限性高反射病灶。

结果：结合该患者详细的病史与眼科检查，查阅了大量相关文献，发现其可能为副蛋白角膜病变。副蛋白角膜病是单克隆丙种球蛋白病在角膜中的累积，典型的病变包括双侧角膜部分或全层受累，通常伴有弥漫性或斑块状混浊。

结论：丙种球蛋白引发的眼部表现相关报道很少见，提供多个手段观察了 MM 患者角膜变化，揭示了由 IgG κ链沉积引起的副蛋白角膜病变的特点，有助于临床医生对疾病的诊断。

497

LASIK 术后继发圆锥角膜？角膜层间积液 IFS 综合征与外伤后上皮增殖

李德卫

山东第一医科大学附属眼科研究所 山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：LASIK 术后角膜层间积液 IFS 综合征与外伤后上皮增殖案例与继发圆锥角膜的鉴别

方法：病例报道

结果：两例 LASIK 术后患者，视力下降疑诊圆锥角膜来诊。

患者 1，男，39 岁，因“双眼 LASIK 术后 20 年，左眼视力下降，查体发现大散光”来诊，视力右眼 1.0，左眼 0.2 (0.6*+1.00/-5.25*50) 小孔 0.9，IOP 眼压右眼 9mmHg，左眼 15mmHg (笔试周边 18mmHg)；裂隙灯前节未见明显异常，眼底无明显异常；地形图显示角膜前表面不规则散光 4.8D，鼻下方前表面隆起、厚度显著增厚，后表面正常，角膜 OCT 示角膜下方及鼻下方增厚；角膜瓣下连续液性暗区；诊断：左眼角膜层间积液 IFS 左眼高眼压 双眼 LASIK 术后；予降眼压联合用药 2 月，视力改善，层间积液减少。

患者 2，男，34 岁，因“双眼 LASIK 术后 16 年，左眼挫伤 1 月视力下降，排查圆锥角膜”来诊，视力右眼 1.0，左眼 0.6 矫正无助，小孔 0.8+，IOP 眼压右眼 11mmHg，左眼 10mmHg；裂隙灯前节未见明显异常，眼底无明显异常；地形图显示角膜前表面不规则散光 2.5D*173°，下方曲率明显增大、前表面增高、厚度增厚，后表面正常，角膜 OCT 示角膜瓣完整、瓣下未见连续液性暗区，2:00-8:00 角膜上皮明显增厚；诊断：左眼视觉质量异常 左眼视功能障碍 左眼挫伤 双眼 LASIK 术后；予抗炎联合营养上皮治疗 1 月，视力、视觉质量、角膜上皮规则性明显改善。

结论：LASIK 术后出现视力下降、不规则散光增大，需要结合病史、地形图及前节 OCT 进行综合判断排查圆锥角膜，IFS 综合征与外伤上皮异常增殖作为两种罕见并发症，极易发生漏诊和误诊，延误病情，应结合各类辅助检查，及时诊治，一般预后较好。

466

一例难治性真菌性角膜炎的诊治体会

刘志平

广州医科大学附属第二医院

目的：报告一例真菌性角膜炎病例，表现为真菌性角膜溃疡及前房积脓，且在角膜移植术后出现继发性青光眼，前房过浅以及并发性白内障等并发症。

方法：病例报告，一名 30 岁男性，因“右眼眼病 6 周余，加重 2 周”前来就诊，右眼裸眼视力：光感，眼压：Tn+1，右眼全角膜水肿，中央及下方呈白色混浊，中央区可见直径约 5mm 的乳白色类圆形牙膏样溃疡灶，前房积脓高为 5mm，余窥不入，左眼无明显异常，双眼 B 超玻璃体腔内未见明显异常。

结果：患者全身抗真菌治疗（伏立康唑、氟康唑、两性霉素），局部抗真菌治疗（那他霉素、两性霉素滴眼液、氟康唑眼膏、左氧氟沙星滴眼液），局部他克莫司滴眼液抑制茄病镰刀菌生长，入院后行右眼前房冲洗+前房注药术（伏立康唑 12.5 μ g/0.05mL），溃疡灶仍在扩大，遂行右眼全角膜移植+房角分离+前房注药+前冲房冲术，彻底清除病灶。术后 1 周出现继发性青光眼，行右眼虹膜周切+前房成形术，术后 2 周复查出现并发性白内障以及前房行过浅，行右眼 PHACO+增殖膜剪除+前房成形术，后行右眼 IOL 二期植入术。

结论：真菌性角膜炎患者，全角膜移植术后可导致继发性青光眼以及并发性白内障等并发症的出现。对于此类患者，应密切随访、监测眼表及眼内改变，并及时干预。确保患者的最佳疗效。

483

Peters 异常合并青光眼患者的眼压控制策略

洪颖

北京大学第三医院

目的：研究不同抗青光眼手术方式对于 Peters 异常合并青光眼患者的眼压控制效果

方法：选择 2019 年至今在北医三院因为 peters 异常导致眼压高进行手术治疗的患儿，记录患儿病情，手术方式和治疗效果

结果：3 例患儿进行角膜移植联合或先后睫状体光凝术，5 例患儿进行微导管辅助小梁扩张或部分切开术，2 例患儿进行房角，虹膜前粘连分离，二期角膜移植术。手术后眼压控制在正常范围内（联合或不联合药物）。

结论：结合患儿具体情况，选择不同抗青光眼治疗方式可以控制眼压，维持外观和视功能。

969

超广角血流 OCT 在缺血性眼底疾病中的应用

党静宇

大庆眼科医院

目的：对缺血性眼底病变的患者进行眼底检查。

方法：对来我院的 2023 年 3 月—2023 年 5 月的缺血性眼底病变的患者行超广角血流 OCT 的检查视网膜的情况。

结果：糖尿病性视网膜病变 10 例（20 只眼）、视网膜静脉阻塞 5 例（5 只眼）、视网膜动脉阻塞 1 例（1 只眼）、年龄相关性黄斑变性 5 例（5 只眼）。

结论：超广角血流 OCT 能够及时准确的为临床医生发现眼底缺血的情况，为患者提供最佳的治疗时机。

970

眼外伤 40 例患者的声像图特点及临床诊断分析

籍雪

大庆眼科医院

目的：探讨 40 例眼外伤的声像图特点及临床诊断分析

方法：应用彩色多普勒超声仪对 2019 年 1 月至 2021 年 1 月，我院门诊及住院 40 例眼外伤患者进行回顾性分析，其中爆炸伤 10 例，异物伤 7 例，锐器伤 13 例，钝器击伤 10 例。

结果：本组 40 例眼外伤患者与临床对照超声诊断符合率为 97.5%。

结论：高频探头对眼外伤尤其是内眼损伤部位，眼球形态变化，玻璃体情况，视网膜脱离等均能做到准确判断，而且与其他检查手段相比具有无创，无痛，简便，快捷等特点，能为临床诊治提供有价值的信息，可作为眼外伤的首选检查方法。

814

让子弹飞一会儿——一例波折的角膜内皮炎患者

吴双庆

温州医科大学附属眼视光医院杭州院区

目的：讨论一例被诊断为角膜内皮失代偿患者角膜逐渐恢复透明的波折经历。

方法：患者男性，56岁，主诉“左眼反复眼红伴视力下降5年”，被诊断为“单疱病毒性角膜炎，角膜内皮失代偿”2年，就诊时结膜轻度充血，角膜混浊水肿，共焦显微镜检查未见内皮细胞，抗炎后予以治疗性角膜切削术，术后疼痛不适症状略改善，仍予以抗炎润滑治疗保守治疗，等待角膜移植手术。但第一次计划角膜移植手术前观察到患者结膜充血明显，角膜水肿伴新生血管形成，处于单疱病毒性角膜炎活跃期，遂放弃手术治疗，嘱咐患者规范抗病毒治疗后再行手术治疗。8个月后再次预约患者复诊，患者已停用抗病毒药物，可及结膜轻度充血，角膜混浊水肿可及，深部仍可及新生血管，予以“0.1%氟美童 QID，0.05%环孢素 QID 及更昔洛韦凝胶 QID”点眼维持眼部状态。3周后预约患者入院行角膜移植手术，患者诉左眼视力明显改善，查体左眼视力 4.3，角膜水肿消退，基质混浊及深部新生血管仍可及，共焦显微镜下角膜内皮计数 1600cells/mm²，患者对侧眼视力为 1.0，考虑暂时放弃手术。

结果：角膜内皮炎可以造成角膜内皮损伤和丢失，但该患者在长达 1 年半的随访过程中未能检测到内皮细胞，用药欠规范，但在最后却看到内皮细胞的正常显影恢复。

结论：对于角膜内皮炎造成的角膜内皮失代偿要谨慎选择手术治疗，在规范足疗程的抗病毒治疗后再确定手术方案。

615

义眼台暴露感染取出后二期义眼台植入结膜囊狭窄

刘军奇

重庆普瑞眼科医院

目的：患者因义眼台暴露感染，行义眼台取出后，二期植入义眼台发现结膜囊进一步狭窄，无法佩戴义眼片。现需讨论及专家指导，进一步行结膜囊成形手术时间？结膜囊成形术的手术方式？取材有哪些特别注意事项？结膜囊成形术中注意事项？结膜囊成形术后多久可以开始佩戴义眼片？

方法：患者余某某，男性，39岁，2023年2月6日因右眼义眼台暴露伴感染到我院就诊，来院时右眼睑轻度肿胀，中央结膜缺失，义眼台暴露面积约6*6mm大小，入院后给予抗炎抗感染治疗，完善术前准备后于2月11日在局麻下行右眼义眼台取出结膜囊灌洗术，术后患者结膜愈合良好，患者于2023年5月21日来院，完善术前准备后于5月23日在全麻下行右眼二期义眼台植入术。术后结膜囊狭窄，下睑轻度外翻，无法佩戴义眼片。

结果：患者目前右眼二期义眼台植入后无感染征象，结膜缝线在位。但结膜囊狭窄无法佩戴义眼片，患者因此自觉有一定程度社交焦虑。

结论：讨论结膜囊成形手术安排在二期义眼台植入术后多长时间为宜？结膜囊成形术中加深结膜囊选用何种材料？取材有哪些特别注意事项？结膜囊成形术中注意事项？结膜囊成形术后多久可以开始佩戴义眼片？

685

从 0.1 到 1.0 SMILE 外伤一例

狄宇

中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院

目的：报道全飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术（SMILE）后外伤一例，以期为 SMILE 外伤的诊疗提供临床经验和指导。

方法：回顾性分析一例 SMILE 术后角膜外伤病例。患者男性，29 岁，主诉“右眼树枝划伤 2 周”，曾于外院急诊行右眼结膜缝合术+角膜瓣冲洗术，术后予抗炎及抗感染治疗，患者为求进一步诊治于我院门诊就诊。查体：矫正视力：右眼 0.1，左眼 1.2；眼压（mmHg）：右眼 11，左眼 14；右眼角膜颞侧偏下“舌状”角膜刮伤，上皮下斑驳状混浊物，角膜地形图提示右眼角膜不规则散光，前节 OCT 提示鼻下角膜瓣缺损，诊断“右眼角膜外伤、右眼角膜瓣破损、右眼角膜瓣折叠、右眼角膜上皮植入、双眼 SMILE 术后”，予右眼角膜上皮植入刮除+角膜瓣复位术。术后 12 个月复诊，查体：视力：右眼 0.5，左眼 1.2；眼压（mmHg）：右眼 14，左眼 15，右眼角膜瓣复位良好，瞳孔中央残留部分条状角膜云翳，角膜地形图提示角膜散光较前减小，前节 OCT 提示鼻下角膜厚度恢复良好。为进一步提高患者右眼视觉质量，予准分子激光治疗性角膜切削术（PTK）治疗。

结果：末次复诊，右眼 PTK 术后 3 个月，查体：视力：双眼 1.0；眼压（mmHg）：右眼 8，左眼 11；右眼角膜透明，余双眼前节（-），角膜地形图及前节 OCT 提示角膜形态稳定。

结论：SMILE 术后因外伤导致角膜瓣碎裂、移位较为少见，多次手术、择期手术、急慢结合为治疗关键，急性期处理可避免感染相关并发症发生，角膜瓣应注意其充分展开、复位，残留角膜云翳可通过 PTK 处理以获得良好视力预后。

815

边缘性角膜溃疡的疑难病例分享

武宏玲

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：通过分享合并自身免疫性疾病的边缘性角膜溃疡（PUK）研究总结 PUK 的临床表现、诊断路径和治疗方法与预后

方法：PUK 门诊或住院患者通过视力、眼前段照相、眼前节 OCT、角膜共聚焦显微镜等眼科专科检查对 PUK 的部位、形态、浸润角膜深度，是否合并角膜后弹力层膨出、角膜穿孔等进行总结并做出诊断。其中 RA 作为最常见 PUK 免疫性病因，主要通过血液学检查：类风湿关节炎、抗 CCP 抗体、ESR 和 CRP 等，联合关节做出诊断。同样合并其他结缔组织疾病也需要关注全身临床表现、抗核抗体、抗中性粒细胞抗体等进行多学科联合诊断。而蚕食性角膜溃疡则是排除性诊断，需要同时满足病原学培养结果、相关实验学检查以及影像学检查结果均为阴性。

结果：共有 4 例 RA 并发 PUK。血液学检查显示 RF、抗 CCP 抗体升高，若 PUK 处于活动期，则多 ESR 和 CRP 升高。根据病损范围及深度，选择不同的手术方式，并且强调局部激素和免疫抑制剂的联合使用和及时随访，并请风湿免疫科会诊注重抗风湿治疗。4 例皮肤相关性 PUK：湿疹、酒糟鼻、黏膜类天疱疮（MMP）、Steven-Johnson 综合征。MMP 患者天疱疮相关自身抗体谱（-），免疫球蛋白系列无显著提高，但牙龈活检可见上皮全层脱落，形成上皮下疱；口腔活检见真表皮交界处 IG4 带状沉积，支持黏膜类天疱疮的诊断。2 例蚕食性角膜溃疡，询问病史无全身症状，无免疫性疾病病史；对患者进行免疫相关检查并联合风湿免疫科诊断排除合并其他胶原血管疾病，故做出诊断并进行角膜移植，术后视力有所提高。1 例成人斯蒂尔病伴有长期激素使用史。

结论：PUK 是主要累及近角膜缘的破坏性自身免疫性疾病，常伴随半月形角膜基质薄变、角膜上皮缺损和炎性细胞在角膜基质的浸润。病因主要涵盖眼局部和全身系统性两个方面感染性和自身免疫性疾病。PUK 病情反复、迁延不愈，误诊和漏诊率高，常作为全身免疫性疾病病情进展的提示，需要眼科医生联合风湿免疫科进行早期诊治改善预后。

792

拯救德朗热

李昕悦

上海市儿童医院

目的：通过分享一例德朗热综合患儿的眼表疾病诊治规程，与大家探讨如何处理此类罕见病患儿的眼表问题。

方法：从遗传基因报告、临床表现、检查检验结果、手术过程、术后效果，术后护理这 6 方面介绍这类疾病。

结果：患儿倒睫治愈，眼表状态得以改善。

结论：德朗热综合征患儿有特殊的面容，通过基因测序可确诊，眼表常因倒睫、BELL 征（-）眼睑闭合不全造成眼表疾病，同时患儿智力低下，又给术后护理增加了难度，建议个性化分步治疗。

793

双板层角膜移植手术治疗非瞳孔区角膜穿孔的临床疗效观察

肖格格

北京大学第三医院

目的：探讨双板层角膜移植治疗非瞳孔区角膜穿孔的临床疗效

方法：回顾性分析 2015 年 12 月至 2021 年 12 月间在北京大学第三医院诊断为角膜穿孔并接受双板层角膜移植的患者共 13 例(13 眼)。除了标准的深板层角膜移植手术外，穿孔部位用额外的基质板层移植片修补。收集的数据包括患者人口统计、病因、角膜穿孔的大小和位置、视力、手术细节和术后并发症。

结果：7 例患者接受了自体板层移植片修补穿孔处，6 例接受了同种异体板层移植片修补。所有患者都获得了解剖成功。术后平均随访时间为 33.31 ± 25.96 个月(范围 6-73 个月)。术后视力(0.90 ± 0.65 logMAR)较术前(1.74 ± 0.83 logMAR)明显改善。最佳矫正视力(BCVA)改善 12 眼(92.3%)。平均内皮细胞密度为 2028 ± 463 个/mm² 术后 6-12 个月。12 例(92.3%)患者无穿孔复发，原移植物保持透明。术后并发症包括移植物-宿主界面混浊(38.5%)、上皮缺损(23.1%)、眼高压(15.4%)、白内障(7.7%)。

结论：双板层角膜移植手术可作为穿透性角膜移植手术的替代方法，有效治疗非瞳孔区的角膜穿孔

820

一例反复感染的真菌性角膜炎病例

吴双庆

温州医科大学附属眼视光医院杭州院区

目的：讨论 1 例反复三次真菌性角膜炎复发的患者。

方法：患者第 1 次就诊感染丝状真菌，在积极用药后缓解并达到疤痕化，但在治疗后 4 个月疤痕中央出现致密白色浸润灶，抗病毒治疗后改善，1 个月后再出现白色浸润病灶，共焦检查可及菌丝，刮片培养为弯曲小孢菌，抗真菌治疗后改善，维持治疗 2 月后，患者用药随访不规律，再次就诊时发现角膜无菌性病灶扩大，共焦再次找到大量菌丝及刮片培养为弯曲小孢菌。角膜溃疡加深且有穿孔风险，建议患者行深板层角膜移植手术，患者拒绝。再次就诊时患者感染逐渐加重，伴角膜后壁沉淀物及前房积脓，最终为患者行新鲜角膜的穿透性角膜移植术治疗。

结果：患者在漫长的治疗过程后，真菌性角膜炎最终得到控制，角膜透明，且获得了 0.4 的裸眼视力。

结论：真菌性角膜炎的治疗需足量足疗程，一些肉眼下的疤痕化及共焦显微镜均不能说明病原的彻底清除。同时也存在混合感染的可能性。

824

翼状胬肉引发 2.37mm 角膜水肿 1 例

谢晶

西南医院眼科

目的：报道一例以单眼无明显诱因突发单眼胀痛伴视力下降，角膜基质水肿高达 2.37mm 的老年女性患者一例

方法：80 岁老年女性，因“左眼胀痛伴视力下降 5 天”入院。5 天前患者无明显诱因出现左眼胀痛、充血、头晕伴视力下降，1 天后就诊于当地医院，测眼压 35.8mmHg (NCT)，诊断左眼急性闭角型青光眼，建议住院，患者拒绝，自行购买眼药治疗，无缓解来院。查体：左眼视力“数指/眼前，鼻侧光定位不准，其余方位准。鼻侧可见肥厚、充血的膜状增生物长入鼻侧角膜缘内 5mm，新生物旁角膜可见基质层内黄白色弧形钙化灶，角膜雾状浑浊水肿增厚明显，中央区明显，凸向前方内，荧光素染色见角膜点状着染。上方周边前房

结果：追问病史患者无感冒、外伤史，右眼 10 年前行翼状胬肉手术，10 年前左眼同样有翼状胬肉，未行手术治疗。入院后局部仅予以醋酸泼尼松龙滴眼液点眼治疗，治疗 2 天后鼻侧胬肉充血水肿减轻，角膜水肿明显减轻，加强醋酸泼尼松龙滴眼液抗炎治疗 1 周后，角膜水肿局限于胬肉下方及瞳孔区，考虑患者左眼角膜水肿可能与翼状胬肉所致大量新生血管长入角膜基质层所致炎症和水肿。水肿减轻后局麻下行左眼角结膜增生物切除+巩膜探查+自体结膜移植术，术后左眼角膜增生物病理符合翼状胬肉。术后继续，加强抗炎、预防感染药物治疗，角膜水肿消退，瞳孔区部分虹膜前粘连，中央角膜厚度恢复正常，左眼视力提高至 0.5，随访一年，视力及角膜稳定

结论：该病例的病理机制是否为翼状胬肉的血管长入角膜基质，基质血管渗漏出的脂质或脂质前体被角膜基质吸收，沉积物引发炎症反应，或者是有其他病理机制？

850

透明边缘角膜变性一例

赵雪琪

新疆四七四医院

目的：透明边缘角膜变性（PMD）是少见的非炎症性角膜变薄、扩张性病变，在临床诊断中易误诊为圆锥角膜。

方法：临床资料：李某，男，43岁，以“右眼视力进行性下降10年余”就诊于我院，左眼自幼视力不佳，近视40年余，度数不稳定，外院诊断“双眼屈光不正，双眼圆锥角膜？”。否认外伤史，否认手术史、其他眼部疾病及全身病史、否认眼病家族史。专科检查：双眼外眼无异常，球结膜无充血、水肿，下方角膜变薄、膨隆，余未见异常，视网膜可见豹纹状改变，视力：右眼0.08/矫正0.12，左眼0.02/矫正0.04。验光效果不佳。OCT印象：双眼高度近视视网膜病变，双眼视盘RNFL值变薄。眼轴：右眼31.58mm，左眼30.06mm。角膜地形图：双眼角膜曲率图不规则散光，右眼呈“蟹钳”样，沿中心垂直轴，角膜曲率逐渐增大，沿下斜径线逐渐减小，双眼下方角膜前表面高度、后表面高度均明显高于角膜其他区域，且下方角膜变薄，但前、后表面高度最高点不是角膜最薄点。前节OCT：双眼下方角膜变薄，右眼前弹力层可见缺损。裂隙灯下仔细观察角膜外观，膨隆、变薄区位于角膜下方，似“啤酒肚样”突起，而不是角膜中下方“锥形”改变，也无Fleischer's环；且病变区与角膜缘之间有1-2mm正常角膜组织相隔，带状变薄区宽度1-2mm，与角膜缘呈同心圆分布。

结果：最终诊断：“双眼PMD、双眼屈光不正”。

结论：PMD发病率低于圆锥角膜，高于球形角膜及后圆锥角膜，多发生于30~40岁人群，男性多见，角膜膨隆、扩张所引起的视觉质量变化十分显著，早发现、早治疗尤为重要。在临床工作中，我们要规范化使用裂隙灯观察角膜各层次结构，重视角膜曲率变化带给视力变化的影响；有学者认为透明边缘角膜变性是圆锥角膜的一种特殊形式，故通过角膜地形图可发现早期PMD患者，并与圆锥角膜相鉴别。

846

飞秒 LASIK 术后外伤角膜瓣解剖复位与功能复位

李文静

新疆四七四医院

目的：飞秒 LASIK 术后外伤寻求视力恢复、角膜瓣下上皮植入清除及角膜瓣复位。

方法：患者梁某，女性，30岁，于2022年12月29日就诊于我科，视力：右眼0.6，矫正不提高；左眼1.2。右眼可见角膜瓣对位良好，瓣缘仅见细微手术痕迹，角膜中央竖楔形白色混浊，约4×2cm，角膜中央偏颞侧可见角膜瓣折叠，角膜瓣下可见乳白色奶油状上皮植入，角膜中央部分角膜瓣缺失。OCT显示：右眼角膜中央基质部分缺失，上皮完整，偏颞侧角膜瓣折叠，瓣下可见高反光。追问病史：患者于2022年2月21日在我科行双眼飞秒LASIK手术，角膜瓣厚90微米，术后双眼视力1.2，于2022年10月17日被冰块砸伤，当时出现视力下降、眼红、眼痛、流泪等不适，因疫情封控在家未能及时就诊，自行点左氧氟沙星滴眼液三天后不适症状逐渐消失，现为求进一步诊治前来我科。

结果：患者梁某，女性，30岁，于2022年12月29日就诊于我科，视力：右眼0.6，矫正不提高；左眼1.2。右眼可见角膜瓣对位良好，瓣缘仅见细微手术痕迹，角膜中央竖楔形白色混浊，约4×2cm，角膜中央偏颞侧可见角膜瓣折叠，角膜瓣下可见乳白色奶油状上皮植入，角膜中央部分角膜瓣缺失。OCT显示：右眼角膜中央基质部分缺失，上皮完整，偏颞侧角膜瓣折叠，瓣下可见高反光。追问病史：患者于2022年2月21日在我科行双眼飞秒LASIK手术，角膜瓣厚90微米，术后双眼视力1.2，于2022年10月17日被冰块砸伤，当时出现视力下降、眼红、眼痛、流泪等不适，因疫情封控在家未能及时就诊，自行点左氧氟沙星滴眼液三天后不适症状逐渐消失，现为求进一步诊治前来我科。

经详细术前检查后初步诊断：1、右眼飞秒LASIK术后外伤性角膜瓣皱褶移位；2、右眼角膜瓣下上皮植入；3、双眼飞秒LASIK术后。2023年1月8日给与表麻下右眼角膜瓣清创加上皮植入清除术，术后角膜瓣下上皮植入物清除，但角膜瓣依然皱褶，此时如何处理呢？再次手术复位角膜瓣还是观察呢？考虑到伤口位于瞳孔区，给与用药及观察处理，1个月后右眼视力恢复到1.2。

结论：此病例给我们一定的启发，飞秒LASIK术后角膜瓣仍有一定的几率外伤，该患者角膜伤口在角膜中央且伤口整齐锐利，角膜瓣自中央向颞侧折叠，因角膜瓣较薄，清除上皮手术时未能使角膜瓣解剖复位，但观察后发现视力恢复到伤前，说明角膜瓣功能复位了，提醒我们必要的时候耐心观察，功能复位也能收获非常好的视力。

977

B 超对屈光间质不清的眼底病变患者的应用

闫龙基

大庆眼科医院

目的：对前节病变引起屈光间质不清的患者进行眼底检查。

方法：对来我院的 20221-202312 月的眼不清的患者行 B 超检查玻璃体、视网膜的情况。角膜白斑 9 例(5 只眼)前房积血 11 例(13 只眼)、白内障 4 级核以上 72 例(63 只眼)。

结果：在行 B 超检查中发现:晶体脱位 5 例、视网膜脱离 7 例、视网膜水肿隆起 6 例、球后占位性病变 2 例。

结论：B 超检查能够及时准确的为临床医生发现屈光间质不清患者眼底情况的改变，为手术提够最佳的治疗时机。

993

真性小眼球的角膜病变

关立南

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：病史采集：患者荆某，男，62岁，2021-08-11因左眼胀痛伴视力下降数日急诊来我院就诊，曾赴当地医院就诊并诊断为青光眼，局部应用降眼压药水酒石酸溴莫尼定一日两次，马来酸噻吗洛尔一日两次，静脉注射甘露醇，症状无明显好转。右眼既往外伤时失明。

查体：VD：NPL，VS：0.02，右眼角膜雾状水肿，瞳孔中度散大，直径约6mm，光反射小时，晶体混浊膨胀，眼底窥不清。左眼球萎缩。TR：T-1，TL：58mmHg。

方法：行青白联合前段玻璃体切除手术，激素治疗；因疫情期间炎症反复，虹膜后粘连，前粘连，后行虹膜激光切开，手术前房成形等。

结果：角膜内皮每况愈下。目前局部应用百利特眼药水和高糖局部点眼维持。

结论：真性小眼球术后的并发症中恶性青光眼和严重炎症反应是长期并存和反复复发的，全身的激素治疗是必要的，及时解决前后粘连问题，否则角膜进行性失代偿。反复出现恶青浅前房意味着后巩膜开窗的必要性。

998

飞秒激光辅助超声乳化联合房角分离术治疗急性闭角型青光眼合并白内障的临床疗效

马玉涛

大庆眼科医院

目的：探讨飞秒激光辅助超声乳化联合房角分离术治疗伴发急性闭角型青光眼的白内障的效果。

方法：回顾性病例对照研究。收集我院 2021 年 1 月至 2022 年 2 月伴发急性闭角型青光眼的白内障 29 例（34 眼）的临床资料。观察手术前后最佳矫正视力、眼压、房角形态、中央前房深度、角膜内皮细胞计数、中央角膜厚度的变化并分析术后并发症情况。

结果：术后最佳矫正视力较术前明显提高，术前与术后 1m。最佳矫正视力具有差异($Z=-5.126$, $P<0.01$)。术后 1d, 1w, 1m。眼压分别为 16.72 ± 2.12 、 13.73 ± 1.68 、 12.87 ± 3.54 mmHg，与术前眼压 28.67 ± 4.13 mmHg 比较有差异(均 $P<0.01$)。房角镜检查术后 1m。的房角黏连范围与术前比较明显减少($t=21.32$, $P<0.01$)，术后 1mo 中央前房深度、房角开放距离及小梁虹膜夹角均显著大于术前($t=-3.37$ 、 -3.68 、 -5.61 ，均 $P<0.01$)。角膜内皮细胞计数、中央角膜厚度与术前比较均无差异($P>0.05$)。术中术后均未出现相关严重并发症，术后满意度高。

结论：飞秒激光辅助超声乳化联合房角分离术治疗急性闭角型青光眼合并白内障效果良好，同时降低手术风险，可使患者更早恢复视力。

1053

中华人民共和国信访工作条例修订意见暨信访工作立法

徐汉友

遂昌康复医院

目的：前言和目的：虽然党和国家对信访工作很重视，但现实实际说明，至少有一部分信访，未得到及时处理，老百姓的诉求未得到解决，这样严重地影响了中国共产党和国家的信誉和执政能力，为了更好地解决老百姓的信访诉求，使信访者快速、着实得到公平合理及满意的信访处理和答复，现提出，中华人民共和国信访工作条例修订意见暨信访工作立法。

方法：方法：总结本人的信访经历和其他老百姓的信访经历，找出不足，提出合理的、能解决问题的修订意见,暨更加重视，给以信访立法。

结果：结果：本人在各级政府信访机构均曾做过信访，结合广大群众的信访经历及新闻报道实例总结，得出如下结果：

1、存在的主要问题

- 1.1、信访机构未引起重视；
- 1.2、推诿、渎职、应付、仅仅走过程；
- 1.3、未深切体会信访者所经受的相关打击及经历的痛苦；
- 1.4、存在官官相护的隐患；
- 1.5、信访工作者无压力、无责任所追究，信访问题解决与否，与自己无关；
- 1.6、法定程序不实施，或不透明没法实施。

2、信访工作条例修订意见暨信访工作立法要点

2.1、建立明确的领导和监管机构

各级信访局应归属于各级纪检委和监察委的一个机构，受各级纪检委和监察委领导和监管，各级信访局应对主管部门纪检委和监察委负责；

2.2、各级信访局必须做到，首接负责制，首次接受信访的机构，必须对该信访事件负责到底，达到结论性问题解决，可分为2种情况：结论是无理取闹，追究无理取闹者责任；结论是彻底解决，矛盾各方和平；

2.3、现行的信访程序必须实施，而且实施程序要透明，各级信访结论，必须指明，若不服本信访结论，指明可向具体什么单位及地址，进行下一步的信访程序；

2.4、取消各级信访机构及信访程序对信访者的时间限制；

2.5、若不能肯定解决信访问题，严禁把信访信件逐级又转回到，信访者投诉、信访对象，让被信访者处理该信访事件；

2.6、建立信访事件是否彻底解决督查机制，现行的信访回复率（非彻底解决率）的督查机制应该废除；反复信访未解决事件，必须倒查，追究首接信访局及相关信访局工作人员的责任；

2.7、各级信访局接待信访的工作人员姓名，要做好记录，谁接受，谁处理，谁签字盖章，谁负责到底；

2.8、对于接待信访的工作人员，长期未达到结论性信访处理结果，因此，引起的信访者反复信访、造成社会不良影响，甚至造成信访者及其相关人员死亡、伤残，等恶性事件，必须追究接待信访的工作人员行政、纪律、监察、民事或刑事责任；

2.9、对于已经获得结论性信访事件，信访者仍无理取闹，经劝说、教育无效者，应追究其治安、行政、纪律、监察、民事或刑事责任；

2.10、信访也应建立严格的司法程序，与法院、检察院、劳动仲裁院，等司法机构，同时存在，

让老百姓自愿选择，走何种途径解决其诉求和救济途径，但只能选择一种途径，不能 2 种或多种途径同时进行；

2.11、各级纪检委和监察委领导下的信访局，有独立开展工作的权利，不受任何权利的非法干扰；

2.12、对于信访工作人员的投诉、信访，应由被投诉者所在信访局之外的信访局接收；

2.13、建立信访事件的档案保存机制，应该象法院审判案件一样，长期保存；

2.14、各级信访局必须开通网上受案渠道，并公开公示于众，并设立查询机制；

2.15、取消信访者信访的时间和次数限制，但信访案件受理后，限定具体时间办理完结，此时间限制为不超过 3 个月；

2.16、多次被多个信访投诉者反复信访的单位或个人，必须被相关纪检委和监察委提审、审查，违规违法者，追究其治安、行政、纪律、监察、民事或刑事责任；

2.17、每一个、每一次信访者、被信访者、信访事项，均应作详细记录，并且实施电子化，建立相关大数据库，以利建档、分析、总结、查证，等科学应用。

结论：结论：本中华人民共和国信访工作条例修订意见暨信访工作立法建议要点，密切结合实际，本着为人民服务，一切为了人民，一切为了群众的中国共产党的初心，与时俱进，做好、做实每一项事，为中华民族的真正复兴、人民大众的真正幸福生活及世界和平和发展，做出切实的贡献，希望有关部门、有关领导引起重视，尽快参考应用本建言献策。

1055

刺激和促进昏迷病人大脑苏醒的一种很有潜能的方法 --刺激膀胱充盈、苏醒、排尿神经反射通路，促进昏迷病人大脑苏醒

徐汉友

遂昌康复医院

目的：目的：为了促进昏迷病人苏醒，提高病人生存生活质量，研究创新一套新的出新方法。

方法：方法：本研究通过总结作者长期、反复的临床实践和观察，结合相关生理和病理生理知识和原理，诱发了新的创新和设想，就是刺激膀胱充盈、苏醒、排尿神经反射通路，促进昏迷病人大脑苏醒的一整套方法。

结果：结果：在作者长期、反复的临床实践中，一种特别的病理生理现象被发现，就是，很多昏迷病人，在无尿时，总是一直处于昏迷状态，肢体常静止不动，当随着病人膀胱充盈、尿储留，并且尿储留逐渐加重时，病人会出现躁动，或由昏迷好转转变成昏睡或嗜睡，甚至能短暂苏醒，呼喊排尿，排尿后会再次进入排尿前的状态。

正常人体生理反应事实告诉我们，正常成人和大部分小儿，夜间睡觉，自发性苏醒的主要原因是，因为膀胱充盈、有排小便刺激，或者说有短暂的轻度尿储留，这些刺激反射，通过上行神经传导通路，传至大脑，刺激大脑及时苏醒，使正常人完成排尿的生理功能和行为，当小儿大脑神经组织发育不完全时，夜间睡觉，膀胱充盈、有排小便刺激，或者说有短暂的轻度尿储留，这些刺激反射，通过上行神经传导通路，传至大脑，不能及时刺激大脑苏醒，不能完成正常排尿的生理功能和行为，小儿就会遗尿。

这种创新和设想，以刺激排尿反射整个通路神经为切入点，通过物理手段、药物手段、中医中药手段、外科手段，等手段，刺激膀胱周围副交感传入神经或其感受器、骶部脊髓的初级排尿中枢、脊髓的传入神经、脑干中枢调节系统及大脑皮层高级中枢，从而产生苏醒或（和）小便意感，从而达到临床治疗昏迷病人的目的。

结论：结论：本研究创新设想，有坚实的生理和病理生理基础，也具有坚实科学的解剖学、组织学、生物化学与分子生物学基础，由此产生的科学创新设想，虽仅为设想，但是很有进一步研究价值，经国内外检索证实截至目前，在国内外还没有类似的研究报道，因此本研究论文值得参考应用。

1092

球结膜色素型恶性黑色素瘤再发为无色素型恶性黑色素瘤病例分析

吴林

中南大学湘雅医院

目的：探讨球结膜色素型恶性黑色素瘤再发为无色素型恶性黑色素瘤的临床及病理特征。

方法：回顾性分析 2022-2023 年期间在我院接受多次住院治疗的一例球结膜恶性黑色素瘤患者的病例。

结果：患者女性，51 岁，因右眼球结膜色素型恶性黑色素瘤切除术后 2 年，原位再发肿物生长 1 月就诊。查体见右眼鼻侧球结膜一粉红色 5mm×3mm×2mm 大小结节样肿物，边界不清，于局麻下行球结膜病损切除术并结合局部冷冻治疗。术后病检见镜下缺乏黑色素颗粒，结合免疫组化考虑为无色素型黑色素细胞来源的恶性肿瘤。术后 12 个月见原位再发肿物生长，考虑再次手术治疗。术中见鼻侧球结膜一约 8mm×5mm×3mm 大小粉红色肿物，边界不清；同时于上眼睑结膜见一约 5mm×3mm×3mm 大小黑色肿物。两处病灶行扩大切除并结合局部冷冻治疗。术后病检报告：球结膜肿物未见明显黑色素沉积，结合免疫组化不排除恶性黑色素瘤可能；上睑结膜肿物见黑色素细胞病变，增生活跃伴有异形性，结合免疫组化考虑为色素型恶性黑色素瘤。

结论：眼结膜恶性黑色素瘤是一种临床上较为罕见的单侧眼部恶性肿瘤，其形态学特征复杂多变，对于无色素型恶性黑色素瘤的诊断更加具有挑战性。通过深入探讨眼结膜色素型和无色素型恶性黑色素瘤的临床和病理特征，才能有效避免误诊和漏诊，实现早期诊断和治疗，从而有效降低复发率。

1168

睑球粘连术后脓肿分枝杆菌角膜炎一例

李燕玲

龙岩市第二医院

目的：探讨一例睑球粘连术后脓肿分枝杆菌角膜炎的诊治情况

方法：范某某，男，48岁，右眼“铁水”烫伤后8个月，因“右眼睑球粘连”于我院行“右眼睑球粘连手术”，术后使用局部激素滴眼液及眼膏2个月，突发右眼视物模糊、眼红、畏光、流泪，查体：结膜充血，5点位角膜溃疡、上皮、基质白色混浊浸润，内皮大量片状、斑块状KP，疾病进展迅速，角膜刮片培养示：快生长分枝杆菌-脓肿分枝杆菌。治疗期间经过多次调整用药，经过2个月治疗。

结果：根据临床药师指导予全身阿米卡星、阿奇霉素静滴，局部妥布霉素滴眼液、左氧氟沙星眼膏、自配1%阿米卡星滴眼液、0.2%阿奇霉素滴眼液点眼，角膜KP减轻，但自配滴眼液刺激性大，患者疼痛剧烈予停用，更改为结膜下注射仍疼痛，再次更改为左氧氟沙星滴眼液、莫西沙星眼用凝胶点眼，继续全身阿米卡星、阿奇霉素静滴逐渐停用。经过2个月治疗，溃疡愈合。

结论：脓肿分枝杆菌角膜炎在临床极少见，耐药性高，生长迅速，给临床治疗带来困难，阿米卡星滴眼液、阿奇霉素滴眼液有一定效果，但刺激性强，患者难以忍受，在病情有所控制情况下莫西沙星眼用凝胶具有一定疗效。脓肿分枝杆菌角膜炎全身及局部疗程还需要多长，有待进一步探讨。

1171

虹膜角膜内皮综合征 1 例

戴畅

首都医科大学附属北京同仁医院

目的：汇报一例典型虹膜角膜内皮综合征患者。

方法：病例报道。

结果：一位 23 岁的女性患者主因“双眼视力下降 20 余天”前来我院就诊，伴眼红、眼胀、眼痛症状，查体：视力：右眼 0.2，左眼 0.2，眼压：右眼 13mmHg，左眼 29mmHg，右眼未见异常，左眼角膜清，KP (+)，角膜内皮色素沉着，中央下方金箔样反光，前房浅，虹膜基质萎缩，周边虹膜前粘连，瞳孔不圆，直径 7mm，对光反射迟钝，晶体混浊，视盘边清色淡，C/D 约为 0.67，未见黄斑中心凹反光，后极部视网膜平。角膜内皮镜检查：右眼：细胞密度 3178.9 个/mm²，左眼隐见细胞轮廓，不可计数，细胞明暗反转。视野检查：右眼未见异常，左眼鼻侧阶梯。UBM 检查：右眼未见异常，左眼虹膜前粘连，部分房角关闭。否认眼部外伤及其他眼病史。诊断“左眼虹膜角膜内皮综合征，左眼继发性青光眼，左眼并发性白内障”。因药物控制眼压不佳，入院行左眼白内障超声乳化联合人工晶体植入联合引流阀植入术，术后视力：右眼 0.2，左眼 0.6，眼压：右眼 10mmHg，左眼 8mmHg，左眼上方滤过泡轻隆起，前房深，人工晶体在位，恢复良好，病情平稳。

结论：虹膜角膜内皮综合征以角膜内皮的异常增殖和迁移为病理特点，临床主要表现为角膜内皮异常、进行性虹膜基质萎缩、广泛周边虹膜前粘连、房角关闭及继发性青光眼，其早期诊断及继发性青光眼治疗难度较大，继发性青光眼药物治疗不理想，可行滤过性手术，对角膜内皮严重失代偿者，可行角膜内皮移植术。

588

Histopathology-based diagnosis of Mooren's ulcer concealed beneath the pterygium on eye

张玉洁

厦门大学附属厦门眼科中心

目的： Mooren's ulcer (MU) is a chronic and painful ulcerative keratitis that is difficult to diagnose, especially when concealed beneath the pterygium, which is a common, benign, wedge-shaped, fleshy tissue growth of the conjunctiva extending onto the cornea. The coexistence of MU and pterygium is extremely rare.

方法： case report

结果： A 41-year-old man presented with a 2-month history of unprovoked redness, pain, and blurred vision in the right eye. Corneal epithelial defects around the pterygium head were noted upon slit-lamp examination and fluorescein staining. The patient was initially misdiagnosed with a corneal epithelial defect and pterygium. The initial treatments with anti-inflammatory and corneal epithelial growth promotion tear agents failed. Anterior segment optical coherence tomography (AS-OCT) showed corneal stromal lysis thinning, and in vivo confocal microscopy (IVCM) revealed marked inflammatory cell infiltration and stromal degeneration. We suspected the pathology was an immune-related or tumor-related corneal ulcer. The MU concealed beneath the pterygium was diagnosed by histopathological examination of a biopsy specimen that presented typical localized loss of the corneal epithelium and Bowman's layer, stromal degeneration, and inflammatory cell infiltration. Finally, we performed lamellar keratoplasty (LKP) combined with pterygium excision surgery. The patient recovered with no complications or recurrence during the 1-year follow-up period.

结论： MU can be easily misdiagnosed, resulting in inappropriate treatment. MU coexisting with a pterygium is extremely rare. The combination of histopathology, symptoms, signs, and multiple examinations, such as slit-lamp, AS-OCT, and IVCM, can effectively diagnose marginal corneal ulcers concealed beneath the pterygium. Combined surgery with LKP and pterygium excision may be an effective therapeutic approach for maintaining the corneal structure and preventing the progression of MU concealed beneath the pterygium.

689

Keratoconjunctivitis Sicca and ocular hypertension in Sjögren's Syndrome

Li Peng

1Department of Ophthalmology, Central South University Xiangya School of Medicine Affiliated Haikou Hospital, Haikou 570000, Hainan Province, China 2Department of Ophthalmology, the Second Xiangya Hospital of Central South University, Changsha 410000, Hu

目的: This study concerns the case of a 59-year-old woman presented to the hospital with a 4-month history of dry eyes, foreign body sensation and ocular pain in both eyes. Meanwhile, the patients suffer from dry mouth, fatigue, myalgia and arthralgia without a specific diagnosis or treatment.

方法: The patient had prior history of rheumatoid arthritis, received oral a fraction dose of methylprednisolone, hydroxychloroquine sulfate and leflunomide tablets on further questioning. Previous undergone thymectomy and mastectomy for breast cancer. The visual acuity was 5/25 in each eye. Intraocular pressure was 36 and 37 mmHg in the right and left eyes, respectively, and evaluation of the fundus was in the range of normality. Slit-lamp microscope revealed marked hyperemia of conjunctiva, epithelial defect with edema of cornea and corneal drying consistent with keratoconjunctivitis sicca in both eyes (Figure 1). Corneal epithelial staining with fluorescein and anterior-segment OCT (AS-OCT) were further indicative of cornea defects (Figure 1, 2) consistent with severe keratoconjunctivitis sicca in both eyes. The Schirmer test was performed and decreased tear secretion (Schirmer value was 2mm and 1mm in right eye and left eye). Positivity for anti-nuclear antibodies, rheumatoid factor, antiphospholipid -IgA/G/M, anti-cyclic citrullinated peptide antibody, amyloid positive (A+), and high-sensitivity C-reactive protein. Initiation of the Sjögren's syndrome diagnosis is made based on the history, symptoms and clinical signs.

结果: She was administered methylprednisolone (40 mg/d), and 0.01% topical cyclosporine A, preservative-free artificial tears, 0.1% fluorometholone eye drops (for 2 weeks), and IOP-lowering medications.

结论: The patient improved symptomatically, and there was a significant reduction in the conjunctival hyperemia (Figure 3). Moreover, corneal epithelium was gradually repaired.

屈光手术药物及视觉质量

206

EVO-ICL 与 SMILE 术矫正低度近视的视觉质量远期对照研究

MengjunFu

Weifang Eye Hospital

目的：探讨 EVO-ICL 及 SMILE 手术矫正低度近视的视觉质量特点。

方法：连续病例选取 2018.01-2018.12 于复旦大学附属眼耳鼻喉科医院行 EVO-ICL 或 SMILE 手术的低度近视患者 61 人（61 眼），其中 ICL 组 25 人（25 眼），女性 18 人，男性 7 人，年龄（ 28.80 ± 4.74 ）岁，术前等效球镜度数为（ -3.04 ± 0.59 ）D；SMILE 组 36 人（36 眼），女性 20 人，男性 16 人，年龄（ 29.42 ± 5.85 ）岁，等效球镜度数为（ -2.95 ± 0.73 ）D。观察指标：视力、主觉验光、眼压、拱高、角膜内皮、像差及满意度问卷调查。随访：2 年。使用 R version 3.6.2 进行统计学分析，P

结果：所有患者均顺利完成手术，术中及术后未见感染等并发症。ICL 组与 SMILE 组的安全性指数分别为 1.11 ± 0.10 和 1.23 ± 0.15 ，有效性指数分别为 1.02 ± 0.10 和 1.17 ± 0.17 。ICL 组和 SMILE 组 UDVA 大于等于术前 CDVA 的百分比为 80%（20/25）、88.89%（32/36）。ICL 组与 SMILE 组术后等效球镜在 ± 0.25 D 以内比例分别为 60%（15/25）和 80.56%（29/36）， ± 0.50 D 以内比例分别占 96%（24/25）和 94.44%（34/36），所有术眼术后等效球镜均在 ± 1.0 D 以内。无任何一眼丢失 CDVA 大于等于 2 行。ICL 组术后 HOAs 较术前有所增加（ $P < 0.01$ ）。SMILE 组术后 HOAs 及彗差（特别是垂直彗差）较术前有所增加（ $P < 0.01$ ）。ICL 组与 SMILE 组患者术后总体满意度分别为 92%（23/25）和 91.67%（33/36）。ICL 术后最常见的视觉抱怨为光晕，SMILE 术后最常见的视觉抱怨为星爆。HOAs 与视觉抱怨之间无相关性（ $P > 0.05$ ）。

结论：EVO-ICL 与 SMILE 手术矫正低度近视安全有效，长期稳定性好，患者满意度高。EVO-ICL 是治疗低度近视的较好选择。

378

有晶体眼人工晶状体（V4c 和 V5）不同光学区直径视觉质量对比研究

何星

武汉普瑞眼科医院

目的：近年来随着科学技术的不断发展，屈光手术已经成为矫正近视的主流方式，大量的临床实验已证明屈光手术能有效降低近视度数，安全性和稳定性都得到了证实，随之而来的是越来越多的人开始关注术后的视觉质量，特别是夜间视觉质量。而其中一个重要的影响因素为夜间瞳孔大小，瞳孔越大，影响人眼的高阶像差也会越高，能明显影响视网膜分辨率和视觉成像质量，而大瞳孔下光学区的大小也会直接影响视觉质量。

目的：探讨有晶体眼人工晶状体单眼植入 V4c（光学区 7.3）和 V5（光学区 7.6）视觉质量的对比研究，并分析其相关因素。

方法：回顾性研究，对 2022 年 4 月在武汉普瑞眼科医院进行左眼 V4c 和 2022 年 9 月在海南博鳌行右眼 V5 植入术后双眼视觉质量对比研究，该患者双眼术前暗光下瞳孔直径右眼 8.28mm，左眼 8.12mm。对患者术后双眼的主观感受、像差、对比敏感度、iTrace 视觉功能综合分析双眼视觉质量。

结果：iTrace 显示 V5 眼的眼内残余像差更小，综合成像质量优于 V4c 眼，可能是由于 V5 光学区更大；而像差分析、对比敏感度分析、患者主观感受双眼均无明显差异。

结论：V5 与 V4c 不同光学区视觉质量并无明显差异。

386

不同 Kappa 角和 Alpha 角对使用多点离焦患者近视控制效果及主观视觉质量研究

唐琴

陆军军医大学第一附属医院眼科

目的：探索不同 Kappa 角和 Alpha 角对使用多点离焦患者近视控制效果及主观视觉质量研究。

方法：选取 2022 年 3 月-2023 年 3 月在我院进行标准医学验光并进行屈光矫正的 80 例患者，使用不同屈光矫正方法治疗；其中多点离焦防控镜片近视患者 60 例 60 眼（右眼），单光镜片的近视患者 20 例 20 眼（右眼）；将多点离焦患者按照 Kappa 角 ≤ 0.35 ，Alpha 角 ≤ 0.35 共 35 例（35 眼），Kappa 角 > 0.35 ，Alpha 角 > 0.35 共 25 例（25 眼）分为 A、B 两组，使用单光镜片患者为对照组，比较患者戴镜前、戴镜半年屈光度、眼轴变化情况；并设计调查问卷用于评估患者初次戴镜后的视觉质量，统计分析主观视觉质量问卷（SVQ）得分数据。

结果：患者 Kappa 角（ 0.35 ± 0.20 ）mm 与 Alpha 角（ 0.35 ± 0.14 ）mm 两者差异无统计学意义 $P > 0.05$ ；戴镜前 A 组屈光度为（ 2.25 ± 1.12 ）D，眼轴为（ 24.02 ± 1.21 ）mm；B 组屈光度为（ 2.22 ± 1.09 ）D，眼轴为（ 24.04 ± 1.22 ）mm；对照组屈光度为（ 2.23 ± 1.11 ）D，眼轴为（ 24.03 ± 1.21 ）mm；戴镜前三组屈光度、眼轴、年龄、性别差异无统计学意义 $P > 0.05$ ；半年后三组屈光度、眼轴与戴前相比均具有差异（ $p < 0.05$ ），且 A、B 两组均比对照组差异小，而 A、B 两组结果变化差异无统计学意义。A、B 两组患者戴镜后眩光、视物不适等发生率均高于对照组，而 A、B 两组相比，B 组不适率高于 A 组。

结论：多点离焦镜能有效控制近视的发展，而 Kappa 角和 Alpha 角对使用多点离焦患者近视控制效果影响不大，但对初次戴镜患者视觉质量上明显不同，配戴者需配合正确的用眼方法加以适应并使用。

427

FS-LASIK 与 FS-LASIK Xtra 术后角膜上皮重塑及角膜像差比较

李辰

北京茗视光眼科

目的：探讨 FS-LASIK 与 FS-LASIK 联合角膜胶原交联（FS-LASIK Xtra）术后角膜上皮重塑和角膜像差，分析角膜上皮厚度与角膜像差关系。

方法：应用回顾性病例对照研究。收集成都中医药大学银海眼科医院接受 FS-LASIK 矫正近视的患者 172 例（172 眼），按手术方式不同将术眼分为 FS-LASIK 组 94 眼和 FS-LASIK Xtra 组 78 眼，术前，术后 1m、3m 及 6m 应用眼前节 OCT 测量 0-5mm 范围内的角膜上皮厚度，计算上皮厚度增加量（ ΔET ）；iTrace 视觉功能分析检查角膜高阶像差及总高阶像差（HOA），分析 ΔET 与角膜像差的关系。

结果：两组术后 1、3m 0-5mm 范围角膜上皮厚度与术前相比均增加，术后 3m 与 1m、术后 6m 与 3m 相比均无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。FS-LASIK Xtra 组整体 ΔET 显著小于 FS-LASIK 组，差异具有统计学意义（ $p < 0.05$ ）。两组上皮重塑的整体趋势一致，均表现为中央较周边重塑明显，术后 1m 重塑最为明显，3-6m 重塑基本稳定。术后 1、3、6 m 两组三叶草像差与术前相比差异无统计学意义（ $p > 0.05$ ）。HOA、球差和彗差均较术前增加（ $p < 0.05$ ）。术后 1、3、6 m 时，FS-LASIK Xtra 组三叶草、垂直彗差、HOA 均低于 FS-LASIK 组（ $p < 0.05$ ）。两组术后 1、3、6 个月水平彗差、球差相比差异无统计学意义（ $p > 0.05$ ）。术后 1、3、6 m FS-LASIK 组 ΔET 与球差呈正相关（ $r = 0.067, p = 0.008$ ； $r = 0.043, p = 0.033$ ； $r = 0.098, p = 0.001$ ）。术后 1、6 m ΔET 与 HOA 呈正相关（ $r = 0.062, p = 0.01, r = 0.083, p = 0.003$ ）。

结论：FS-LASIK Xtra 术后角膜上皮厚度增加小于 FS-LASIK，但两组各区域角膜上皮厚度增加的均一性相似。两组术后角膜高阶像差变化基本相似，上皮整体分布与角膜像差有一定联系。

453

优质护理服务模式在小儿日间斜视手术中的应用

张乔

西安市人民医院（西安市第四医院）

目的：探究优质护理服务模式在小儿日间斜视手术病患中的护理效果。

方法：将本科室收治的小儿日间斜视手术病例，选取 62 例进行分组护理对照实验。探究组行优质护理服务模式，参照组行常规护理。记录实验结果并对比两组患儿临床相关康复指标以及患儿家长对于护理的满意度等。

结果：对比两组患儿护理依从度情况，可看到探究组患儿护理依从度（96.77%）高于参照组（87.10%）；对比两组患儿家长对于护理的满意度，可看到探究组患儿家长对于护理的满意度（96.77%）显著高于参照组（87.10%）。

结论：优质护理服务模式在小儿日间斜视手术的护理中效果更好，患儿康复效果更佳，术后感染得到有效控制，病情家长更满意。此种护理模式效果优异，可以推广。

465

SMILE 手术前后视网膜周边离焦状态改变及其对视觉质量影响观察

杜玉芹

成都中医药大学眼科学院 北京茗视光眼科

目的：观察 SMILE 手术前后视网膜周边离焦状态的改变，并探讨视网膜离焦值变化量与像差变化量之间的相关性

方法：本研究选择行 SMILE 手术的近视患者 112 例（112 只眼）。根据等效球镜值（SE），参与者被分为低度和中度近视组（LM，-0.50 至 -6.0D）和高度近视组（HM，<-6.0D），使用多光谱地形图（TMS）检测并记录黄斑周围 53 度总离焦值、0-10、10-20、20-30、30-40、40-53 度范围离焦值以及视网膜上、下、颞、鼻四个象限的离焦值，分别记录为 TRVD、RDV-(0-10)、RDV-(10-20)、RDV-(20-30)、RDV-(30-40)、RDV-(40-53)、RDV-S、RDV-I、RDV-T、RDV-N。随访 3 个月，同时记录术后视网膜离焦值变化量 Δ RDV 及像差变化量 Δ (三叶草、慧差、球差(SA)、总高阶像差(HOA))。

结果：在 SMILE 手术前，两组的 TRVD、RDV-(0-53)、RDV-S、RDV-I、RDV-N、三叶草、慧差和 SA 没有显著差异。然而，在 SMILE 手术后，LM 组的远视离焦值（TRDV、RDV-(20-53)、RDV-S、RDV-T 和 RDV-N）和 HM 组的远视离焦值（TRDV、RDV-(20-53)、RDV-S 和 RDV-N）在术后 3 个月明显低于术前，而 HM 组的 RDV-(40-53)、RDV-S 和 RDV-N 均低于 LM 组。LM 组的像差（三叶草（垂直）、慧差和 HOA）和 HM 组的像差（三叶草、慧差、SA 和 HOA）在术后 3 个月明显高于术前，HM 组的慧差、三叶草（水平）、SA 和 HOA 都高于 LM 组。在多变量分析中， Δ RDV-(40-53)与 Δ SA 显著相关， Δ RDV-T 和 Δ RDV-N 与 Δ 慧差（水平）显著相关。

结论：SMILE 手术可以明显减少视网膜周边远视性离焦，但会引入一些高阶像差，这种现象在高度近视的人群中更为明显。

637

双眼有晶体眼人工晶体植入术后药物性角膜炎一例

刘小钰

大连市第三人民医院

目的：回顾分析双眼有晶体眼人工晶体植入术后药物性角膜炎 1 例，详细记录患者病史、症状、体征、辅助检查结果和治疗过程。探讨有晶体眼人工晶体植入术后相关用药及角膜相关并发症的危险因素、诊断要点、治疗方法及病程转归。

方法：患者为高度近视中年女性，通过完整详尽的术前检查，排除相关手术禁忌，结合其角膜薄，度数大等特点为其选择双眼 ICL 植入术。手术过程顺利，术后常规用药。术后一周眼压升高，予以降眼压药物治疗，一周后复查眼压降至正常。术后三周时患者突发双眼异物感伴畏光流泪及视物模糊，角膜上皮点状糜烂，荧光素钠染色可见双眼角膜散在点状着染。结合患者病史、症状、体征、辅助检查等结果诊断为双眼药物性角膜炎。停用激素、非甾体类抗炎药、降眼压药物，仅保留一种不含防腐剂局部人工泪液治疗。

结果：经过密切观察，患者眼部症状明显缓解，体征明显改善，停药后 2 周角膜上皮清亮透明，双眼裸眼视力均恢复至 1.0。

结论：我国高度近视率逐年增加，由于 ICL 眼内晶体植入手术的特点，可以为高度近视患者带来更高清的视力、视觉质量和角膜稳定性，此术式也逐渐被大家熟知和接受。但大家往往关注 ICL 术后眼内情况，如角膜内皮、前房深度、瞳孔以及 ICL 拱高等情况，对于患者角膜浅层可能出现的易忽视。可结合患者术后用药史以及症状、体征，及时调整用药，才能保证最终获得满意的手术效果。

848

ICL V4c 植入术治疗高度近视的远期视觉质量分析

王妙妙

新疆四七四医院

目的：应用双通道视觉质量分析系统（OQAS II）及视觉质量量表（QoV）评估高度近视患者中央孔型有晶状体眼后房型人工晶状体(ICL V4c)植入术后的远期视觉质量。

方法：选取 2015 年 1 月至 2017 年 7 月接受 ICL V4c 植入术并完成术后随访的高度近视患者 46 例（92 眼）为研究对象，按屈光度数分为两组：高度近视组（ $-12.00D \leq SE < -6.00D$ ），超高度近视组（ $SE < -12.00D$ ）。分别测量术前及术后 1、3、6 月及 6 年的视力、调制传递函数截止频率（MTF, cut off）、客观散射指数（OSI）、斯特列尔比（SR）、不同对比度下 OQAS 值（OV100%、OV20%、OV9%），并进行视觉质量量表问卷调查。

结果：术后 1、3、6 个月及 6 年的视力恢复情况较术前逐渐提高，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。术后 1、3、6 月及 6 年的 MTF、OSI、SR 与术前比较均提高，但差异无统计学意义。术后 1、3、6 月及 6 年的 OV100%、OV20%、OV9%与术前比较均明显提高，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。视觉质量量表结果显示患者术后主观视力好，满意度高，并且发现眩光是影响术后远期视觉质量最主要的因素。

结论：ICL V4c 植入术能有效改善高度近视患者视力及屈光度，即使是术后 6 年的视觉质量仍优于术前，并且患者满意度高，尤其是对于超高度近视患者。

855

Trans-PRK 术后冷绷带镜与常温绷带镜对疼痛感知影响的比较研究

张旭

新疆四七四医院

目的：冷绷带镜（CL-BCL）和室温绷带镜（RT-BCL）对屈光性角膜切除术（Trans-PRK）术后疼痛的影响：使用三种疼痛评估系统的对比研究。

方法：本研究为一项前瞻性，单盲，随机对照研究，在得到机构伦理委员会的批准并获得患者知情同意后，我们将 50 例患者（100 只眼），随机分为两组，均接受 Trans-PRK 手术，第一组 25 例患者术后将存储在冷冻（2°-8°）条件下的绷带隐形眼镜（CL-BCL）应用于右眼，室温（20-23℃）条件下的绷带隐形眼镜（RT-BCL）应用于左眼，另一组 25 例患者采用相反的治疗策略，手术医生对上述应用差异并不知情，手术医生在术后第 1、6h 和术后第 1、2、3 天利用 Wong-Baker 疼痛评分法，视觉模拟量表（VAS）和数字疼痛评分量表（NPRS）对两组患者的疼痛情况进行评估，每位患者需分别对每只眼完成疼痛问卷调查。

结果：与 Trans-PRK 术后接受 RT-BCL 的眼相比，接受 CL-BCL 的眼在 1h、6h、1 天的疼痛评分显著降低（ $P < 0.001$ ）。2、3 天的三种疼痛评分系统结果，两组间不同时间疼痛差异无统计学意义，而在冷冻组和室温组中，重复时间测量疼痛强度有统计学差异。

结论：术后使用冷绷带接触镜的简单方法显著降低了疼痛感知，尤其是在疼痛明显的早期，这项研究可能会有助于改进 Trans-PRK 术后的疼痛管理，从而提高患者的术后舒适度和满意度。

990

ICL 手术操作要点

贾心刚

大庆眼科医院

目的：手术规范化操作的重要性

方法：按规范操作

结果：安全有效

结论：可推广

1023

飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术(SMILE)后使用 0.05%环孢素滴眼液对干眼评价指标的影响

郑亚捷

云南大学附属医院

目的：评价 SMILE 术后接受 0.05%环孢素滴眼液对干眼各指标的影响。

方法：收集双眼 SMILE 术后（114 眼，57 人）随机选择 1 眼接受 0.05%环孢素滴眼液，每日 3 次，持续使用 3 月进行前瞻性、自身对照临床研究，术后干眼评价指标使用眼表综合分析仪测量眼表参数，包括双眼泪河高度(LTMH)、泪膜破裂时间(NIBUT)、结膜充血评分以及 Schirmer 试验值；同时使用双通道视觉质量分析系统(OQASII)测量，包括客观散射指数(OSI)、调制传递函数截止频率(MTF cut off)、斯特列尔比(SR)等指标。采集术前、术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月的数据，使用 SPSS27.0 统计软件对数据进行统计学分析。

结果：研究共纳入 57 人（114 眼），28 人（56 眼）随访至术后三月。SMILE 术前有 29 眼（环孢素组 15 眼，对照组 14 眼）诊断为干眼，环孢素组在术后 1 周、1 月、3 月干眼的比例 35.7%、17.4%、17.4%，对照组在术后 1 月、3 月干眼的比例为 42.9%、21.7%、26.1%。环孢素组结膜充血评分术前（ 1.48 ± 0.54 ）与术后 1 周（ 1.12 ± 0.37 ）、术后 1 月（ 1.12 ± 0.37 ）、术后 3 月（ 1.01 ± 0.29 ）的差异均有统计学意义（ $P < 0.001$ ），且呈逐渐下降趋势。两组术后泪河高度(LTMH)、泪膜破裂时间(NIBUT)、结膜充血评分、Schirmer 试验值差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。两组客观视觉质量参数 OSI、MTF cut off、SR 均无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。

结论：SMILE 术后使用 0.05%环孢素滴眼液能在一定程度上降低干眼发病率，改善结膜充血症状。

1043

阿法舒滴眼液对高度近视屈光术后视觉质量影响的临床研究

万鲁芹

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：探讨阿法舒滴眼液对高度近视屈光术后视觉质量的影响。

方法：回顾性系列病例研究。收集 2022 年 10 月至 2023 年 1 月在山东第一医科大学附属青岛眼科医院就诊，确诊高度近视并行双眼 FS-LASIK 手术的患者 40 例。根据术后根据是否联合应用阿法舒滴眼液分为实验组和对照组，每组 10 人，20 只眼。对照组患者行 FS-LASIK 术后常规使用抗生素及人工泪液点眼，实验组患者术后立即加用阿法舒滴眼液。对比分析两组患者术前性别、年龄、屈光度（球镜和柱镜度数）、眼轴长度、暗瞳直径、角膜厚度、保留屈光度数等指标无差异。记录术后裸眼视力、屈光度残留屈光度、夜间眩光情况、术后客观视觉质量及术后视觉满意度等情况。所有患者随诊 4-6 个月。

结果：实验组和对照组患者术前性别、年龄、术前屈光度、眼轴长度、暗瞳直径及角膜厚度等无明显差异。术后裸眼视力 2 组均较术前明显提高，2 组间无差异。实验组术前预保留度数球镜及柱镜度数分别为 $-0.89\pm 0.38D$ 和 $-0.89\pm 0.56D$ ，对照组为 $-0.54\pm 0.40D$ 和 $-0.62\pm 0.35D$ ，2 组相比差异具有显著性（ $P < 0.05$ ）。实验组术后残留球镜及柱镜度数分别为 $-0.39\pm 0.61D$ 和 $-0.74\pm 0.45D$ ，对照组为 $-0.24\pm 0.70D$ 和 $-0.33\pm 0.35D$ ，2 组残留球镜度数无差异（ $P > 0.05$ ）。术后的客观视觉质量应用双通道视觉质量分析系统（OQAS）检测，实验组与实验组患者客观散射指数（OSI）和调制传递函数（MTF）截止频率等指标存在差异（ $P < 0.05$ ）。此外，实验组患者夜间眩光和总体视觉质量满意度评分高于对照组（ $P < 0.05$ ）。

结论：阿法舒滴眼液可缓解高度近视患者屈光度数回退，改善术后视觉质量。

1044

静脉穿刺治疗病人快速寻找最佳穿刺部位新创意

徐汉友

遂昌康复医院

目的：前言和目的：据国家统计局，中华人民共和国 2021 年国民经济和社会发展统计公报报道，2021 年年末全国共有医疗卫生机构 103.1 万个，其中医院 3.7 万个，在医院中有公立医院 1.2 万个，民营医院 2.5 万个；基层医疗卫生机构 97.7 万个，其中乡镇卫生院 3.5 万个，社区卫生服务中心（站）3.6 万个，门诊部（所）30.7 万个，村卫生室 59.9 万个；专业公共卫生机构 1.3 万个，其中疾病预防控制中心 3380 个，卫生监督所（中心）2790 个。年末卫生技术人员 1123 万人，其中执业医师和执业助理医师 427 万人，注册护士 502 万人。医疗卫生机构床位 957 万张，其中医院 748 万张，乡镇卫生院 144 万张。全年总诊疗人次 85.3 亿人次，出院人数 2.4 亿人。【1】因此，每天护理人员，为了救治病人，必须要做很多静脉穿刺，据上述国家统计数字估计，在中国，每天至少要做六百五十万次静脉穿刺，穿刺成功率肯定不会达到 100%，所以，护士静脉穿刺成功率的好坏，是评价一个护士水平的金标准，也是评价一个医院质量的主要标准之一，护士静脉穿刺成功率的好坏、快慢，在一定程度上决定了抢救病人的成功率，更值得注意的是，护士静脉穿刺治疗好坏，常常能决定是否发生医疗纠纷的关键因素，特别是，对于小儿的静脉穿刺，要求更高，最容易引起家长的怨言，甚至引起小儿家长的愤怒、大打出手，因此，在全中国，每年静脉穿刺治疗几十亿次，如何达到高质量静脉穿刺治疗，减轻病人痛苦，提高治疗效果，减少相关的医疗纠纷是非常重要的，为了达到提高静脉穿刺治疗质量，让病人及其家人满意而健康的回归社会和回归生活，本研究特提出，静脉穿刺治疗病人时，快速寻找最佳穿刺部位新创意，以供参考利用。

方法：方法：本研究，总结从医几十年来，临床经验所见，发现静脉穿刺治疗失败的原因，在临床实践中，创新新方法以期达到顺利、快速静脉穿刺成功。

结果：结果：本人作为高年资副主任医师，在临床内科第一线工作 30 多年，也在急诊医学第一线救治病人 20 多年，亲身经历了无数次护士、护师静脉穿刺抽血、救治病人的过程，本人也经历过被静脉穿刺，静脉穿刺有成功的，也有失败的，究其失败的原因，有下列几种：其一就是，经验不足；其二就是穿刺相关知识不熟悉；其三就是病人因素，包括肥胖血管难找、休克、脱水等病因致血管塌陷不易寻找、血管太小，等多种原因，导致静脉穿刺失败，在此基础上，作者不时在想，用什么方法来快速达到静脉穿刺的目的，现报告一个我创新的快速寻找最佳静脉穿刺部位新创意，其主要原理如下：

当今科技发展，地球上的人们，上太空就相当容易了，遥控控制已经达到了非常精确的地步了，随着现代科技的发展，相应物理的、生物的、化学的、光学的、军事方面的等方面的最新科技成果，很快会转化到医学临床应用上，借助物理学、光学的等方面的方法，让做静脉穿刺的护士，借助专用仪器，能看清楚病人的浅表静脉、浅表动脉，或深静脉、深动脉的位置走行部位，有没有弯曲、分叉、畸形，及其血管壁的厚薄，与神经组织、等重要组织的毗邻关系，就能选择容易、安全穿刺的部位，进行穿刺，达到一针成功，从而，达到快速提高静脉穿刺治疗质量，让病人及其家人满意而健康的回归社会和回归生活。

结论：结论：本来研究创意，基于临床的迫切需要，创新了这种借助高科技的手段，达到快速提高静脉穿刺治疗质量，在穿刺中病人无明显痛苦，解决了穿刺不成功的医疗风险，更好地救治病人，更好地为病人服务，让静脉穿刺不再成为医护人员和病人及其家人的负担，提高人民的生活质量和医院体验感觉舒服而不是痛苦。

据检索，未发现类似研究、实施报道。

本创意也适用于对于病人的动脉穿刺应用。

当然，这项创意仅仅是一个设想，但任何重大的发明创造、改革和革新，都是从设想和创意开始的，相信经过进一步的研究和实施，一定会给社会带来重大效益的。

1045

女性保守丰胸新方法创新设想

徐汉友

遂昌康复医院

目的：目的：随着社会、经济、人文及知识水平的发展和提高，人们对爱美的追求越来越重视和迫切，特别是女性爱美、追求美丽的心态更强烈，因此，医学美容、整容学科在不断发展，特别是女性隆胸在整形外科的病例数占很高的比例，现在女性隆胸的方法以外科手术为主导，应用非手术方法给女性隆胸几乎不存在，鉴于手术隆胸存在着相当多的副作用、继发病，等不良后果，此等病例新闻报道很多，在此不再一一赘述，因此，创新发展女性保守丰胸新方法很有必要。

方法：方法：本研究通过总结临床经验，提出女性保守丰胸新方法的创新设想，供大家参考应用。

结果：结果：

一. 目前女性保守丰胸新方法现状

目前女性保守丰胸新方法现状可以说是，几乎一片空白，在媒体和资料上可以查到女性养生保健有可能丰胸，在网上可以查到，一种中药制剂外敷可以丰胸，这些方法具体效果不得而知。

二. 女性保守丰胸新方法的创新设想的提出

作为高年资内科医生，对于病人需要服用胃动力药物时，各种年龄段的男女病人，常要求我给其开吗丁啉片（多潘立酮片）口服，吗丁啉片在很多年以前，胃动力药物才开始应用于临床时，是比较热门的，病人患胃病，常处方开吗丁啉片，因此，吗丁啉片在老百姓心目中，很熟悉，可能已经产生了一定的条件反射，“患胃病、吃吗丁啉”，随着吗丁啉片的广泛应用，其副作用也逐渐被发现，其中的一个副作用，就是能引起乳房增大，服用一定时间，大都会引起男性乳房发育增大，男性和女性出现泌乳，长时间服用，可能引起乳腺癌，因此，随着吗丁啉片副作用的显现，及新的胃动力药物的发明和应用于临床，吗丁啉片逐渐被淡化，但仍被一些医生应用，老百姓还有“患胃病、吃吗丁啉”的观念。

因为女性爱美丰胸的需要迫切，结合有吗丁啉片口服能使乳房增大的特点，因此，就想到了是否可以应用化学药物（服用或外用）后，促使乳房增大，达到丰胸的目的？更进一步想到了，是否可以应用物理的方法，体外刺激，促使乳房增大，达到丰胸的目的？至此，女性保守丰胸新方法创新设想已经形成。

三. 女性保守丰胸新方法创新设想的实施方案

1. 化学药物（服用或外用）丰胸的实施方案

1.1. 广泛筛选有使女性乳房增大、丰胸功能的化学物质，或矿物质复合物，或中药提取物，然后经过药品严格的各期试验，最后应用于临床，产生社会效益和经济效益。

1.2. 广泛筛选和吗丁啉片类似化学结构的化学物质，然后进行药品严格的各期试验，最后应用于临床，产生社会效益和经济效益。

1.3. 通过化学改造吗丁啉片的分子结构，取其功能结构，去掉其副作用结构，合成出新的化学物质，然后进行药品严格的各期试验，最后应用于临床，产生社会效益和经济效益。

2. 物理方法丰胸的实施方案

现代科技的发展，已有发现，通过物理方法的刺激，可以使动物组织和人体组织增长，然后进行医疗器械相关严格的各期试验，最后应用于临床，产生社会效益和经济效益。

3. 化学药物、物理方法丰胸的质量控制

作为化学药品和物理方法医疗器械，应用于临床，必须按照国家药品监督管理局的要求，进行相关的、严格的各期试验，最后才能应用于临床。

理想中的化学药品和物理方法，有这样的特点，无明显的副作用，效果好，撤药后、撤除物理

方法后，可永保或相当长时间保丰胸的目的。

结论：结论：随着时代的发展，为了满足人民群众的需要，女性安全保守的丰胸新方法创新和实施，是很能满足大众的需要，但本方法仅仅是一个设想和提出了一些方案，毋庸置疑，这是成功的关键一步，很显然还需要更多的努力和投资，若能完全成功，将是划时代的创新和成效，因此，本创新设想和提出的方案，值得参考应用。

1047

行政诉讼法、民事诉讼法、刑事诉讼法等法规修订新建议，提高大众健康水平和生活质量

徐汉友

遂昌康复医院

目的：目的：为了提高大众健康水平和生活质量，化解人民内部矛盾，特提出诉讼法规修订新建议。

方法：方法：总结本人生活和司法经历，研究总结诉讼法规修订新建议具体条款。

结果：结果：诉讼法规修订新建议具体条款为：

1、取消行政诉讼法、民事诉讼法、刑事诉讼法及民法典等有立案有效诉讼期限限制法规中的有效诉讼期的任何限制，修订为，无有效诉讼期限限制，任何时期均可以提起诉讼；

2、取消行政复议法，等任何立案有有效诉讼期限限制的法规，修订为，无申请期限限制，任何时期均可以提起申请或诉讼，等司法行为活动；

3、立法修订，一审法院宣判后，取消上诉时间限制，修订为无上诉时间限制，其目的也是为司法矛盾双方，提供足量的司法权力和自由，去获得司法公正；

4、立法修订，一审法院宣判后，上诉程序和再审程序，合二为一，修订为再审申请，无时间限制，再审法院为一审法院的上级法院；

5、立法修订行政诉讼法、民事诉讼法、民法典，等法规，一审法院宣判后，即可生效，但可以提起再审申请，不受次数和时间的限制，但必须提交新的、确凿的证据，每次再审申请，需要向上一级法院提起，直至最高人民法院，最高人民法院可发回任何法院再审，以此循环。

6、劳动仲裁、行政复议决定书决定后即可生效，但没有时间限制向法院提起一审诉讼，其后诉讼程序同修订后的行政诉讼法、民事诉讼法、民法典；

7、刑事诉讼法的终审法院为最高人民法院，再审应该逐级申请，违法人和受害人若无异议，可以提前结案，但也可能不是永久终结；若有新的确凿证据，还可以申请再审。

8、各级人民检察院对同级法院的的检察、监督或抗诉不受任何时间限制，申请人随时可以提起民事、行政、民法典等的检察、监督或抗诉申请，也不受次数限制，但必须提交确凿证据才能立案，逐级向上申请。

9、立法教育，全民学习法规，从幼儿到死亡，人的一生持续不断接受法制教育，教育课堂设在幼儿园、各级学校、各个单位、各个社区及街道，设立教育基地，实施持续不断接受法制教育，一个新的法律产生和实施，或修订，必须在各教育基地立即实施全民教育；

10、立新法，任何公民或人民提起各种诉讼，必须有合法的理由和证据，无正当理由随意提起诉讼或多次提起无效诉讼的，法院依法给以教育、开导、批评、甚至罚款，严重者依法判决为妨碍司法公务罪，追究其刑事责任及其它责任。

11、立新法，各级、各种司法系统，建立刚性量化标准，打分，评判各级、各种司法系统工作人员工作质量，定期或不断评判司法工作人员工作质量。

对于多次受到群众投诉的司法工作人员，若查证属实，根据情节严重程度，应立即给罚款、警告、降级、取消司法执业资格、开除公职，甚至依法追究刑事责任等司法责任。

对于多次、屡次其主导的审判案件被大幅度改判，或出现明显审判错误的司法工作人员，根据情节严重程度，应立即给罚款、警告、降级、取消司法执业资格、开除公职，甚至依法追究刑事责任等司法责任。

司法系统工作人员工作质量量化评分好坏高低，其结果是晋级的决定性标准。

12、立新法，各级、各种司法系统工作人员，建立责任倒查制度，每例司法判决案件，是否经得起时间、事实、当事人满意度、依法审判，等责任的考验，来评判司法系统工作人员，是否正确地履行职责，作为工作人员升职加薪或降级的决定性标准或唯一标准。

结论：结论：随着上述新的法规的修订或立新法规的实施，中国当今各级各种司法系统工作量巨大、司法诚信不容乐观的严重缺点，会很快被解决的，从而，提高大众健康水平和生活质量，化解人民内部社会矛盾。

1048

为了加快出行速度和效率，我建议群众出行地铁用移动互联微支付

徐汉友

遂昌康复医院

目的：目的:为了提高大众地铁出行方便、快速、便捷，提高办事、工作效率，特研究总结本论文。

方法：方法：总结本人亲身经历的地铁出行不方便事实，结合现代高科技，改革创新改进新方法。

结果：结果：众所周知，现代移动互联微支付已渗透到生活、工作的每个角落，是由于其便捷、快速、安全，现代交通出行，由于手机移动微支付，使出行的乘客获得了很多便捷，大大提高了出行速度和办事效率，例如，坐公交可以用微信或支付宝扫码秒付；购买火车票可以在手机上办理并且秒付，减少了在人工窗口排队买票，既费时又费力的付出，但在中国，顾客乘坐地铁还需要人工付费买票，或人工插硬币或小额纸币买票，这样造成了很多不便，人工买票需要排队、找零钱等不方便之处，人工插硬币或小额纸币买票，也有相对缓慢、没有零钱买不成票的缺点，因此，我在乘坐地铁后，多次在想，为什么地铁买票不应用微信或支付宝扫码秒付呢？或应用其他移动互联微支付手段秒付呢？多少年过去了，现在仍然是采用以前的老方法付费买票乘坐地铁，很显然传统方法，很不方便，甚至费时、费力，降低了出行速度和办事效率。

因此，为了加快出行速度和办事效率，我建议群众出行地铁用移动互联微支付这样一个当今常用的支付手段，达到秒付的效率，肯定会大大地提高出行群众的出行速度和办事效率。

根据当代电子等相关技术的发展，实现群众出行地铁用移动互联微支付这样一个当今常用的支付手段，达到秒付的效率，是可以做到的，也许仅需要一个设计精良的软件及相关辅助系统，就能很容易实现，为什么不实施呢？

若中国率先实施本人建议的移动互联微支付秒付系统于地铁，也会被世界其他国家参考利用，会收到重大社会效益和经济效益，因此，本人在此建议国家有关部门，立即接受本人的建议，并立即研究实施开发，希望在不远的将来，人们在乘坐地铁时，拿上手机、不用带硬币或纸币，用二维码做到秒付，真正显示现代城市交通的高速度，真正于现代人民工作办事的快速、便捷、高效相辅相成。

结论：结论：本研究创新，值得国家、地方政府行政管理机构；集体、民营企业，参考应用开发和实施，值得国内外政府机构、非政府组织、感兴趣的个人、科研机构或单位、公司、集团等，参考应用，获得社会效益和经济效益，提高生活质量。

1052

立法建议：中华人民共和国建言献策管理法

徐汉友

遂昌康复医院

目的：背景和目的：全国各地不论是公立单位或民营企业，不论是省市或基层政府机构或中外合资企业，有很多自行制定的本单位建言献策管理规定，对于建言献策获得采纳并产生明显效益的人员，一定会给以精神或（和）物质奖励，但从中国国家层面还没有相关法规可以遵循，全国各地有关建言献策的管理较为混乱，也有很多不足，因此，为了更好地管理中国建言献策，规范建言献策管理，充分调动广大人民群众的积极性，更好地为中国建设和可持续发展、世界和平和可持续发展，特研究总结，中华人民共和国建言献策管理法立法建议。

方法：方法：根据个人经历，及总结中国相关社会现象，研究创新产生，中华人民共和国建言献策管理法建议稿。

结果：结果：

立法建议中华人民共和国建言献策管理法主要法规条文如下：

- 1、为了激励广大群众，积极为中国建设和可持续发展、世界和平和可持续发展做贡献，特建立，中华人民共和国建言献策管理法。
- 2、中华人民共和国公民及国际友人，积极为中国建设和可持续发展建言献策的，由此对世界和平和可持续发展的建言献策，适用于本法。
- 3、全国各地，从地方到中央，从基层到最高层，各个单位均设立建言献策管理机构，其主要职责为接受建言献策、记录、上传下达，等日常工作。
- 4、各建言献策管理机构，建立可靠地评估、采纳、实施、效益评估、奖励，等法定程序。
- 5、建言献策管理机构，分为单位、乡镇、县、市、省部、国家级、世界级7级。
- 6、建言献策奖励每年评审一次，包括荣誉奖励，颁发奖励证书，和物质奖励，颁发奖金，奖金多少，根据贡献大小评估。
- 7、国务院、各省市、各部委制定相关细则，利于实施。
- 8、每一项建言献策接受办公室，均要做好登记和记录，包括时间、地点、建言献策内容、建言献策人员详细情况，等，可做录音录像记录事实。并给建言献策者接收回执。
- 9、各级科学技术协会为主管行政管理单位，国务院为最高行政管理部门。
- 10、建立建言献策领导小组合法公章。
- 11、法律责任，违背本法者，可给以各种治安管理、行政、党纪、刑事、民事处罚，构成剽窃者，处罚剽窃罪。
- 12、获得奖励者可作为职称晋升、升职、聘用的重要条件。
- 13、加强全国各地、各级别及国内外建言献策奖励的大数据储存和保护，鼓励、支持各个奖励项目在全国，甚至世界范围内互通有无，实施利用，发挥最大作用。
- 14、在实施中发现问题解决问题，不断修订。
- 15、根据建言献策奖励的具体内容，可产生专利权、著作权、等专属权利，均应依法保护。
- 16、建言献策的内容及其奖励，作为政府信息主动公开。
- 17、建立国内、国际相关管理政策协调机制，共同促进可持续发展。

结论：结论：本中华人民共和国建言献策管理法立法建议，作为中国在此方面的管理短缺时提出，值得中国立法者及相关管理人员参考应用，为实现调动广大人民群众的积极性，共同促进中国和

世界可持续发展做贡献。

1067

瞳孔直径对 SMILE 手术后早期夜间视觉质量影响的研究

宋一

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的:探讨瞳孔直径对飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术(Small incision lenticule extraction, SMILE)术后早期夜间视觉质量的影响,进一步探索并分析其他因素对术后早期夜间视觉干扰症状的影响。

方法:前瞻性病例系列观察研究。纳入行 SMILE 手术的预设光学区直径 6.6mm 的近视及近视散光患者 49 例 49 眼。Colvard 瞳孔计测量术前 0.2lux 环境下瞳孔直径,分为小瞳孔组 ($\leq 5.5\text{mm}$)、中等大小瞳孔组 (6.0-6.5mm) 及大瞳孔组 ($\geq 7.0\text{mm}$); C-Quant 散射光计量仪测量术前、术后 1 周及 1 月时散射值;视觉质量问卷评估各时间点夜间视觉症状。不同时间点及不同瞳孔直径分组间问卷得分、散射值比较采用单因素方差分析,分析瞳孔直径与年龄、屈光度的关系以及瞳孔直径对术后问卷得分、散射值影响使用 Pearson 相关性分析,年龄、性别、术前术后屈光度、术后裸眼视力对问卷得分影响采用回归分析。

结果: 1. SMILE 手术后 1 周、1 月时散射值较术前无明显变化。术前术后各时间点三组间散射值比较未见显著性差异,瞳孔直径散射值之间未显示明显相关性。

2. SMILE 手术后 1 周及 1 月时,夜间眩光、光晕、星芒以及雾视、视物模糊得分均较术前提高(P 均

结论:瞳孔直径对 SMILE 手术后早期夜间视觉质量无明显影响。

年龄、预矫正等效球镜度可影响 SMILE 术后早期夜间眩光的发生频率,年龄越大,预矫正屈光度数越高,术后夜间眩光越严重。

1169

地夸磷酸钠滴眼液对飞秒激光辅助原位角膜磨镶术（FS-LASIK）术后干眼的影响

李龙姗

普瑞眼科医院

目的：探究地跨夸磷酸钠滴眼液对飞秒激光辅助原位角膜磨镶术（FS-LASIK）术后早期干眼症状及泪膜稳定性的影响。

方法：将 2022.06 -2023.12 于沈阳普瑞眼科医院行飞秒激光辅助原位角膜磨镶术(FS-LASIK)的近视患者 200 人（387 只眼）随机分成 2 组，年龄 18~43 周岁，平均年龄（24.43±5.27）周岁，等效球镜度-1.25~-10.25D，平均（-3.80±3.07）D。其中实验组 100 人（195 只眼）术后常规给予地夸磷酸钠滴眼液 4/日次治疗，对照组 200 人（192 只眼）术后未给予地夸磷酸钠滴眼液治疗。两组患者在手术后均常规应用氟米龙滴眼液 4/日次及玻璃酸钠滴眼液 4/日次。观察两组患者术前及术后 1 周、1 个月、3 个月、6 个月术后不同时间点 OSDI 干眼症状评分、角膜知觉反应、角膜荧光染色（FL）、Schirmer 泪液分泌试验（SIT）和泪膜破裂时间（BUT）的变化。统计学方法：采用 SPSS23.0 软件包进行单因素方差分析、重复测量的方差分析、配对 t 检验。

结果：1.实验组和对照组患者术后 1 周、1 个月、3 个月干眼症状评分差异存在统计学意义（ $P < 0.05$ ），实验组评分低于对照组，自觉症状评分随时间的变化趋势一致。2.实验组和对照组术后 1 周、1 月自觉症状评分显著高于术前，差异有统计学意义。术后 3 个月、术后 6 个月与术前差异无统计学意义。3.实验组和对照组患者术后 1 周、1 个月、3 个月角膜知觉反应、角膜荧光染色（FL）、Schirmer 泪液分泌试验（SIT）和泪膜破裂时间（BUT）均存在显著差异（ $P < 0.05$ ），实验组均优于对照组。4.其中术后 1 周及 1 个月干眼症状评分、角膜知觉反应差异明显，术后 1 个月 Schirmer 泪液分泌试验（SIT）和泪膜破裂时间（BUT）差异明显。

结论：地夸磷酸钠对于飞秒激光辅助原位角膜磨镶术(FS-LASIK)引起的干眼症状有明显改善，早期足量使用地夸磷酸钠滴眼液可有效促进角膜修复，提高角膜知觉反应，对缓解术后干眼症状有显著效果。长期使用对泪膜稳定性有所提高，同促进泪液分泌能力恢复。

1188

ICL 晶体植入术患者术前视功能期望及影响因素研究

万俊

中国人民解放军陆军军医大学第二附属医院

目的：调查 ICL 晶体植入术患者术前视功能期望水平，并分析其影响因素，为 ICL 晶体植入术患者术前视功能期望值管理提供依据。

方法：选取 2022 年 01 月至 2023 年 04 月在重庆市某三甲医院行 ICL 晶体植入术的患者 186 人，采用一般资料调查表、中国版视功能指数量表及艾森克人格问卷对患者术前术后视功能期望值进行调查。

结果：ICL 晶体植入术患者的术前视功能期望得分为 96.73(91.57, 100.00)分，术后视功能得分为 93.81(89.67, 97.18)分。回归分析显示，患者眼部手术史、文化程度、内外向人格是影响患者术前视功能期望水平的关键因素(均 P

结论：ICL 晶体植入术患者术前视功能期望处于较高水平，且术前期望和术后视功能存在较大差异，患者术后视觉满意度不仅取决于术后实际视功能，也取决于其术前期望。医护人员应针对术前视功能期望影响因素进行干预，帮助患者做出更符合实际的术前期望，以提高患者满意度，减少医患纠纷。

1194

SMILE 术后泪膜稳定性与视觉质量的相关性研究

陈琦

广西壮族自治区人民医院

目的：研究 SMILE 术后泪膜稳定性与视觉质量的相关性，并探索改善泪膜稳定性对视觉质量提升的影响。

方法：对 2022 年 6 月 到 8 月 就诊于广西视光中心的 SMILE 术后 1W 到 3M 任一时段随访者，使用视觉质量分析系统(OQAS II)进行检测评估，共 300 人 600 眼。观察客观散射指数 (objective scatter index, OSI)，平均客观散射指数 (Mean OSI 指数)，MTFcut off 值 (调制传递函数截止频率) 及对光度视力 VA (100%)。选取 OSI 值 \geq 患者术前 OSI 值+1.0 者，或 MTFcut off 值 ≤ 25 者作为研究对象，给予 0.1%的玻璃酸钠滴眼液 1 滴，滴药后闭眼 10 分钟后再次复测上述指标。

结果：600 眼中 OSI 值 \geq 患者术前 OSI 值+1.0 者 122 眼，滴 0.1%的玻璃酸钠滴眼液 1 滴 10 分钟后复测明显改善者 106 眼；600 眼中 MTFcut off 值 ≤ 25 者 158 眼，滴 0.1%的玻璃酸钠滴眼液 1 滴 10 分钟后复测明显改善者 152 眼 (MTFcut off 值 ≥ 30)；600 眼中 VA (100%) ≤ 0.8 者 168 眼，滴 0.1%的玻璃酸钠滴眼液 1 滴 10 分钟后复测明显改善者 146 眼；600 眼中 Mean OSI 异常 432 眼，滴药后复测有不同程度的改善，但均未能达到完全正常的状态。

结论：SMILE 术后早期泪膜稳定性下降可导致 OSI 值的升高，提示泪膜稳定性下降可致视觉质量下降。0.1%玻璃酸钠滴眼液能改善 SMILE 术后的泪膜稳定性，使客观散射指数下降从而提升视觉质量，VA 值升高，Mean OSI 降低且更平滑。视觉质量分析系统 (OQAS II) 可作为 SMILE 术后非接触性观察泪膜稳定性与视觉质量相关性的手段之一。

365

Intraoperative OCT observation of incision-related descemet membrane detachment after implantable collamer lens implantation

关念

武汉普瑞眼科医院

目的: To investigate the intraoperative occurrence of DMD at the 3.0mm transparent corneal incision site during the ICL implantation and analyse the related factors.

方法: A prospective study was conducted on 120 myopia patients (120 eyes) who underwent ICL implantation at Wuhan Bright Eye Hospital from June 1, 2022 to December 1, 2022. There were 52 males and 68 females, with an age range of 21 to 45 years and a mean age of 26.04 ± 5.28 years. A 3.0 mm transparent corneal incision was made in the upper right eye, and intraoperative OCT was used to observe and measure the incidence and extent of incision-related DMD at each step of the surgery.

结果: Among the 120 patients (120 eyes), 98 eyes (81.6%) had DMD, which occurred during the following steps: incisional creation (2[2%]), lens implantation (18[18.4%]), lens repositioning (20[20.4%]), and washing the anterior chamber before flushing (58[59.1%]). During the surgery, the increase in DMD in each step of the operation was observed in real-time with intraoperative OCT (average [SD] difference between initial and final relative DMD length, 23.2% [1.6%]; 95% confidence interval, 20.6-24.7; P

结论: Intraoperative OCT can be used to observe the angle of anterior chamber flushing flow in real-time during surgery, which is most closely related to incisional DMD. Adjusting the angle of anterior chamber flushing flow, reducing the duration of flushing, adjusting the angle of lens implantation, and reducing the duration of lens repositioning can effectively reduce the incidence and severity of incisional DMD.

眼表疾病和干眼

211

翼状胬肉与干眼的相关性

翟朝霞

济南明水眼科医院

目的：探讨原发性翼状胬肉和干眼之间的相关性

方法：选取 2020 年 9 月至 2021 年 3 月 242 例确诊为原发性单眼翼状胬肉的病例，进行回顾性研究，以翼状胬肉眼为观察组，对侧眼为对照组，分别检查干眼的主观症状、泪膜破裂时间（BUT）、基础泪液分泌试验（SIT）、角膜荧光染色（FL），比较他们的差异。

结果：观察组平均主管症状评分及 FL 评分较对照组增高、BUT 较对照组减少，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；两组具有相似的 SIT 结果，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）

结论：原发性翼状胬肉可导致泪膜功能稳定性下降，进而引起干眼症状。翼状胬肉和干眼两者之间有必然的关系，互相影响

212

角膜共焦显微镜在干眼治疗中的应用

翟朝霞

济南明水眼科医院

目的：评价角膜共焦显微镜检查在干眼治疗中的作用

方法：选取干眼新发病例 100 例（200 眼），随诊分为 A、B 两组，随访治疗半年。A 组患者根据角膜共焦显微镜检查结果调整治疗方案，B 组根据常规干眼检查结果调整治疗方案，两组所用具体治疗药物及方法相同

结果：A 组患者总的好转率为 60%，明显高于 B 组的 35%，并且经治疗后，A 组患者的平均泪液分泌量及泪膜破裂时间明显好于 B 组

结论：根据角膜共焦显微镜检查结果调整干眼治疗方案效果明显好于常规干眼检查结果调整的治疗方案

215

结膜淋巴管扩张症诊断和治疗

谢汉平

重庆华夏眼科医院

目的：进一步加深对结膜淋巴管扩张症临床表现的认识和治疗方法。

方法：回顾分析我们临床病理确诊的结膜淋巴管扩张症患者的资料。从病史、症状、体征、手术方法和效果、组织病理检查、随访等方面进行归纳总结。结合文献报道的结膜淋巴管扩张症病例分析讨论。

结果：结膜淋巴管扩张症是球结膜的淋巴管扩张，是继发于局部淋巴管的疤痕或远端淋巴管阻塞的眼表疾病。单眼或双眼发病。部分患者有眼睑整形的病史。眼部有轻度刺激症状，裂隙灯下见局灶性或弥漫性结膜水肿，颞侧多见，结膜充血不明显。前节 OCT 检查可见结膜上皮下单个或多个囊性扩张。可与翼状胬肉同时存在。诊断时需排除头颈部肿瘤。鉴别诊断包括结膜囊肿、囊性结膜痣、淋巴管瘤、结膜松弛、季节性和常年性过敏性结膜炎、共济失调性毛细血管扩张等。切除水肿的结膜或联合羊膜移植手术是目前有效的治疗方法。少数患者术后可能有复发。切除的球结膜 H-E 染色光镜观察可见结膜的淋巴管扩张和结膜上皮鳞状化生，D2-40 免疫组化染色证实扩张的淋巴管而确诊。

结论：结膜淋巴管扩张症是目前临床上尚未引起足够重视的眼表疾病。根据典型的临床表现可以作出诊断，组织病理检查确诊。

831

基于 Logistic 回归模型联合 ROC 曲线的大学生干眼症相关因素分析

林泰南

福建省级机关医院

目的：调查分析在校大学生干眼症患病情况，探讨影响大学生干眼症患病率的相关因素，为预防和治疗大学生干眼症提供一定的科学理论依据。

方法：采用横断面调查方式，收集 1307 名 2022 年 9 月-11 月在校大学生的基本信息、生活习惯及其他相关数据，结合 OSDI 干眼诊断量表和 BUT 检查进行干眼诊断。通过单因素分析（卡方检验）筛选影响因素后，对差异有统计学意义的影响因素进行二元 Logistic 回归分析并建立预测模型，结合 ROC 曲线的 AUC 值评价模型预测效果。

结果：通过对收回的 1242 份有效问卷数据进行相关统计学分析，结果显示该问卷调查结果具有较好的信效度（Cronbach's $\alpha=0.819>0.8$ ， $KMO=0.888>0.7$ ）。OSDI 量表结合 BUT 检查诊断结果显示，所调查的在校大学生干眼症患病率为 28.3%（352/1242）。卡方检验分析结果显示：性别（ $\chi^2=20.440$ ， P

结论：性别、入睡时间点、睡眠时间、饮食、运动及每日电子产品的使用时间等因素均对在校大学生的干眼症患病率有所影响，其中入睡时间点较迟的熬夜和长时间使用电子产品是主要的危险因素。而综合上述因素建立的预测模型能较好对在校大学生进行干眼症预判，为大学生干眼症的预防和治疗提供一定的理论和实践参考。

830

视频终端综合征的眼部表现

杨帆

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：目的：观察视频终端视疲劳综合征患者的眼表结构变化，进一步明确发病机制，从而为疾病的治疗提供参考。

方法：方法：对就诊于我院视光中心确诊为视频终端视疲劳综合征的患者的角膜，结膜，睑板腺进行裂隙灯检查，荧光素钠染色，BUT 及共聚焦显微镜检查，观察睑板腺及分泌物变化及细胞形态和数量的变化。应用 t 检验对结果进行分析。

结果：结果：在视频终端视疲劳综合征患者中，BUT 降低，荧光素染色 (+)，结膜炎症细胞增多，角膜表层脱落细胞增多，睑板腺开口可见中高反光，和对照组相比结果有统计学意义。

结论：结论：在视频终端视疲劳综合征患者中，视频终端视疲劳患者中，眼表结构呈不同程度干眼及炎症表现，应重视提高泪眼分泌的质量及控制炎症的发生。

240

睑缘炎患者眼部蠕形螨感染的调查分析研究

李敏

复旦大学附属中山医院

目的：采用眼活体共聚焦显微镜研究睑缘炎患者眼部蠕形螨的感染情况。

方法：收集 2022/8-2022/10 就诊于复旦大学附属中山医院眼科的睑缘炎患者以及年龄性别匹配的非睑缘炎患者，所有患者均进行裂隙灯检查以及活体共聚焦显微镜检查睫毛根部毛囊内以及睑板腺开口蠕形螨感染情况。

结果：本课题收集 14 名睑缘炎患者以及 13 名非睑缘炎患者，睑缘炎患者毛囊蠕形螨检出率为 57%，其中皮脂腺蠕形螨检出率为 7%，而非睑缘炎患者毛囊蠕形螨以及睑板腺开口蠕形螨检出率均为 0%，睑缘炎患者蠕形螨检出率显著高于非睑缘炎患者。

结论：睑缘炎患者蠕形螨感染率明显增高，眼活体共聚焦显微镜可以有效的对睑缘炎患者睫毛根部毛囊内以及睑板腺开口的蠕形螨进行无创检测。

604

蒙汉人群间干眼症患病率及相关因素—草原多民族眼病研究报告

张贵森

内蒙古朝聚眼科医院

目的：从草原多民族眼病研究中挖掘蒙古族和汉族人群干眼症患病率及相关因素，旨在为我国草原地区生活的蒙古族和汉族居民的干眼病防治提供依据。

方法：草原多民族眼病研究是一项横断面全眼病调查，在我国北方草原地区整群抽样蒙古族、汉族、回族、达斡尔族、鄂温克族、鄂伦春族 3264 人，本研究是整个项目的 1 期，依据 OSDI 指数调查蒙古族和汉族居民干眼症的患病情况，多因素分析其相关因素以及干眼症对人群生活质量的影响。

结果：我国北方草原地区居民干眼症患病率为 80%，其中蒙古族 84%，汉族 78%，年龄、女性、吸烟、饮酒是干眼症的主要危险因素，引用牛奶是干眼症的保护因素；干眼症对于居民的生活质量具有较大影响，包括驾驶和社会心理层面。

结论：我国草原地区干眼患病情况严重，并对居民的心理和社会活动产生影响，需要进一步关注。

603

IPL 和 Lipiflow 系统在减少与睑板腺疾病相关的干眼症症状方面的比较：一项多中心、盲、随机对照试验

张晗

内蒙古朝聚眼科医院

目的：比较 IPL 和 Lipiflow 系统减少与睑板腺功能障碍（MGD）相关的干眼症（DED）症状的能力。

方法：在这项多中心、盲、随机对照试验中，共有 255 名受试者接受了单次 IPL 治疗（n=135）或单次 LipiFlow 治疗（n=120），并在治疗后随访 1 个月。在基线和 1 个月时，使用眼表疾病指数（OSDI）、干眼症症状评估（SANDE）和眼干燥（ED）问卷评估 DED 症状。根据基线睑板腺分泌评分（MGSS），对轻度和重度腺体阻塞的受试者进行事后分组分析。

结果：在 1 个月的随访中，IPL 系统显著改善了 OSDI、SANDE 和 ED 总评分（p

结论：IPL 在单次治疗后 1 个月可显著缓解 DED 症状。OSDI、SANDE 和 ED 评估结果一致。在患有更严重腺体功能障碍的受试者中，IPL 在改善视觉质量和 OSDI 以及 SANDE 确定的总体 DED 症状频率方面的表现明显优于 LipiFlow。

254

探讨眼部蠕形螨体外存活条件及室温范围研究

刘昶

南京市中医院

目的：为了延长离体蠕形螨的存活时间，我们探索了在实验室环境中不同温度下及不同培养基中蠕形螨的存活情况。

方法：我们设计了四个不同的培养基：液体石蜡、脂肪、人血清、生理盐水和空白对照组。采用睫毛取样，取样后将样本置入放有湿棉花的湿盒中，每种介质中保存的蠕形螨样本（计数约 30 只）分别放置在三种不同温度（4℃、16-22℃、37℃）的湿柜中。每 8 小时用体视显微镜观察一次蠕形螨。记录每个蠕形螨样本的死亡时间。如果蠕形螨的足爪或螯肢保持静止 1 分钟，30 分钟后进行第二次观察。如果虫体仍然静止，则视为死亡。

结果：蠕形螨在 16-22℃ 时存活时间最长，比在 4℃、37℃ 环境中存活时间长，最短的是 37℃。蠕形螨在四种培养基中的存活时间均长于对照，在液体石蜡中的存活时间最长，可达 314 小时，约 13 天。

结论：液体石蜡、16-22℃、高湿为人体蠕形螨较适宜的体外存活条件。总之，通过将螨储存在该条件下的液体石蜡中，有可能减少蠕形螨离体培养的一些挑战，以进一步更有效地探索蠕形螨在疾病发病机制中的作用。

256

睡眠障碍治疗后干眼情况的临床研究分析

刘昶

南京市中医院

目的：探讨睡眠障碍与干眼的相关性分析，及经过治疗睡眠障碍后对于干眼情况的影响。

方法：选取 2022.01-2023.01 于南京中医药大学附属南京中医院确诊干眼合并睡眠障碍的患者 157 例（314 只眼），经本人意愿后分为 2 组，A 组（对照组）：78 例患者（156 只眼），仅予以干眼对症治疗；B 组（试验组）：79 例患者（158 只眼），在对照组的基础上进行睡眠障碍治疗。2 组患者治疗后，3 月、6 月、9 月分别随访进行睡眠情况评估（匹兹堡睡眠质量指数 PSQI、多导睡眠监测）、眼科常规检查（视力、眼压、眼底）及干眼检查（干眼问卷调查 OSDI、眼红指数、泪液分泌量 SIT、泪膜破裂时间 BUT、脂质层等级、印迹细胞学检查）。

结果：①两组患者睡眠质量指数、多导睡眠监测均较前提高（ $P < 0.05$ ）；②两组患者干眼问卷调查 OSDI 评分均较治疗前降低（ $P < 0.05$ ）；③两组患者眼红指数均较治疗前改善（ $P < 0.05$ ）；④两组患者泪膜破裂时间 BUT 试验组明显高于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；⑤两组患者泪液分泌量（SIT）试验组明显高于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；⑥两组患者脂质层等级、印迹细胞学检查差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；⑦两组患者眼科常规检查（视力、眼压、眼底）差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。

结论：睡眠障碍已经成为全球关注的公共健康问题，研究认为睡眠障碍是干眼的独立危险因素之一，在干眼的诊疗中考虑睡眠因素的影响，研究睡眠质量和时间与干眼的关系有助于为干眼的治疗提供新思路。及时干预睡眠障碍，可作为缓解睡眠障碍引发干眼的有效治疗手段。

268

0.05%环孢素滴眼液联合 0.1%玻璃酸钠滴眼液治疗儿童干眼的疗效观察

鲍莹

济南爱尔眼科医院

目的：探讨 0.05%环孢素滴眼液治疗儿童干眼的临床效果及安全性。

方法：选取我院（2021年1月~2022年6月）诊治的儿童干眼症患者 72 例，根据不同治疗方案分为两组，对照组（n=36，72 眼）接受 0.1%玻璃酸钠滴眼液治疗，观察组（n=36，72 眼）在对照组基础上接受 0.05%环孢素滴眼液治疗，对比两组患者治疗前后主观评分、睑缘充血、睑板腺功能、眼红评分、泪膜破裂时间、泪液分泌值以及角膜荧光素钠染色评分

结果：观察组主观评分、睑缘充血、睑板腺功能、眼红评分均较对照组有明显改善，差异具有统计学意义（P

结论：0.05%环孢素滴眼液治疗儿童干眼的临床效果显著且安全，值得临床推广。

273

Strip Meniscometry: 一种测量泪液分泌量的新方法——与 Schirmer 试验和酚红棉线试验的比较研究

王贺

徐州医科大学附属医院

目的: Strip Meniscometry test (SMT) 是一种仅需 5 秒即可定量测量泪液体积的新方法。本研究旨在评估 SMT 在干眼患者中的诊断价值以及与泪液分泌量检测的金标准 Schirmer 试验 (Schirmer tear test, STT) 和酚红棉线试验 (phenol red thread test, PRT) 的相关性。

方法: 本研究为横断面观察性研究。共有 601 名受试者 (干眼或非干眼) 参与本次研究, 采用掷硬币法随机决定哪一只眼的测量结果纳入分析。每名受试者在不使用表面麻醉的情况下, 按照 SMT、PRT、STT 的顺序进行检测, 每种检测间隔 5 分钟。依据 STT 结果对泪液缺乏的严重程度进行分类, 将受试者分为 4 组: “重度异常” (0-2mm/5min)、“中度异常” (3-5mm/5min)、“轻度异常” (6-10mm/5min) 和“正常” (>10mm/5min)。对检测结果绘制频率分布直方图, 计算峰度和偏度。使用 ANOVA 单因素方差分析评估依据 LLT 分组的 SMT、PRT 之间是否存在统计学差异。使用线性回归分析和基于 Pearson 分析的相关性检验评估 SMT、PRT 和 STT 之间的相关性。参考 STT 分组, 进行受试者工作特征 (Receiver operating characteristic, ROC) 曲线分析以获得 SMT 和 PRT 的曲线下面积 (area under the curve, AUC) 值。

结果: 在所有受试者 (n=601) 中, SMT 的平均值 (标准差) 为 5.88 (2.51) mm/5s, PRT 为 16.88 (6.85) mm/15s, STT 为 15.37 (7.85) mm/5min。SMT 和 PRT 的检测值在不同 STT 分组间有显著差异 (FSMT=357.508, FPRT=203.795, 均 $P < 0.01$)。频率分布直方图结果显示, SMT 的分布与 STT 接近, 而 PRT 的分布在一定程度上不同于其它测试。SMT-STT 之间的相关性最强 ($R^2=0.834$), 其次是 PRT-STT ($R^2=0.747$) 和 SMT-PRT ($R^2=0.685$)。ROC 曲线显示以 STT 诊断干眼的临界值 (10mm/5min) 作为标准条件, SMT 的 AUC 超过 PRT, 依据 STT 分类标准, SMT 诊断的准确性随着干眼严重程度的增加而增加。

结论: SMT 在水液缺乏型干眼的诊断方面可能优于 PRT。SMT 同时具有快速简便刺激小的优点, 可以作为干眼前期筛查的有力工具。

277

干眼患者知信行问卷编制及其评价

傅绮

中山大学中山眼科中心

目的：编制并评价干眼患者知信行调查问卷，为开展干眼患者知信行现状水平的调查提供测评工具

方法：以知信行理论模式为基础，运用文献阅读、小组头脑风暴建立初始问卷条目池，通过德尔菲(Delphi)专家函询形成预调查问卷，便利选取广州某三甲医院 176 名干眼患者开展问卷预调查，对问卷进行信效度检验

结果：2 轮 Delphi 专家函询后共删除赋值低于标准的条目 10 项，修改条目内容 5 项，形成预调查问卷。2 轮函询专家积极系数均为 100%；专家肯德尔和谐系数分别是 0.346、0.413，均 $P < 0.001$ ；专家权威系数是 0.905、0.915。对 176 份预调查问卷进行信效度检验。总问卷的条目水平效度为 0.920~1.000，量表水平效度为 0.940；结构效度分析中，各条目得分的 KMO 值为 0.853，Bartlett 球形检验值 561.852， P

结论：问卷信效度检验评价良好，可作为开展干眼患者知信行现状调查的工具

276

秋葵眼贴治疗睑板腺功能障碍相关性干眼的临床疗效观察

吴奕婷

复旦大学附属中山医院

目的：评估秋葵眼贴治疗睑板腺功能障碍相关性干眼患者的临床疗效。

方法：本研究采取了一种前瞻性随机对照的研究方法。纳入 2022.07-2023.04 就诊于复旦大学附属中山医院眼科门诊的睑板腺功能障碍相关性干眼患者共 40 例，随机分为 2 组，秋葵眼贴组 (n=20) 予以秋葵眼贴每晚敷眼 10 分钟治疗，对照组 (n=20) 予以玻璃酸钠联合氧氟沙星滴眼液滴眼液治疗 (每天 3 次，每次 1 滴)。两组均常规行睑板腺按摩，每 2 周一次。总治疗疗程为 1 个月。在治疗前对患者进行以下眼科检查：症状体征评分、眼表疾病指数 (OSDI) 评分、Schirmer I 试验 (SIT)、泪膜破裂时间 (TBUT)、角膜荧光素染色 (CFS)、双通道视觉分析系统 (OQAS II)、眼表面干涉仪检查以及活体激光角膜共聚焦显微镜检查 (IVCM)。在治疗第 14 天、第 28 天重复以上眼部检查，OSDI 问卷评分及 IVCM 仅在治疗第 28 天时随访。在治疗期间，及时记录患者的不良反应。利用 ImageJ 软件对睑板腺腺泡图像进行分析及处理。结果以 SPSS 25.0 软件进行数据分析。P

结果：在接受秋葵眼贴治疗后，患者在第 14 天的症状评分 (P

结论：秋葵眼贴对于睑板腺功能障碍相关性干眼疗效较为显著，尤其在改善患者

症状体征、提高脂质层厚度、提升泪膜稳定性、保持角膜上皮完整性及改善睑板腺腺泡质量方面较玻璃酸钠联合氧氟沙星治疗效果更佳，且患者耐受性好，为睑板腺功能障碍相关性干眼提供新的治疗方法。

279

干眼患者自我护理能力水平现状及其影响因素研究

杨梦舒

中山大学中山眼科中心

目的：了解干眼患者自我护理能力水平并分析其影响因素。

方法：选取 2022 年 2 月至 6 月中山大学中山眼科中心就诊的干眼患者为研究对象，采用一般资料调查表、自我护理能力量表、一般自我效能感量表对患者进行资料收集。

结果：共调查了 293 名干眼患者，其自我护理能力评分为（113.34±9.98）分，处于中等水平，干眼患者自我护理能力总和自我概念、自我护理责任感、健康知识水平和自我护理技能等 4 个维度评分与自我效能感评分呈正相关（ $r=0.421$ ，均 $P<0.05$ ），合并全身病、低自我效能感评分是干眼患者自我护理能力的影响因素（ $P<0.05$ ）。

结论：干眼患者自我护理能力水平处于中等水平，仍需加强。医护工作者在工作中应重点关注屏幕使用时间长、合并全身病、睡眠质量差及自我效能感低的患者，并制定相应的护理对策，以改善患者的自我护理能力水平。

292

地夸磷索钠滴眼液治疗黏蛋白异常型干眼的临床疗效及安全性分析

赵情晴

中国人民解放军北部战区总医院

目的：探讨 3%地夸磷索钠（diquafosol sodium, DQS）滴眼液治疗黏蛋白异常型干眼（dry eye, DE）的临床疗效和安全性。

方法：本研究采用前瞻、随机、双臂对照的方法。选择 2021 年 6 月至 2022 年 6 月就诊于中国人民解放军北部战区总医院眼科门诊的黏蛋白异常型干眼患者 120 例，最终纳入 108 例，随机分为两组，A 组为观察组（n=54），给予 3%DQS 滴眼液治疗，B 组为对照组（n=54），给予聚乙二醇（polyethylene glycol, PEG）滴眼液治疗，两组均联合睑板腺按摩（meibomian gland expression, MGE）治疗，治疗时间 6 个月。治疗前后分别检测眼表疾病指数（ocular surface disease index, OSDI）、角膜荧光素染色（corneal fluorescein sodium staining, CFS）、结膜丽丝胺绿染色（conjunctival lisamine green staining, LG）、荧光素染色泪膜破裂时间（fluorescein break-up time, FBUT）、无麻醉基础泪液分泌测试（schirmer I test, SIT）、即时检测（point of care, POCT）泪液淋巴毒素-a（lymphotoxin alpha, LT-a）浓度以及统计发生的不良事件。

结果：主要疗效评价指标：从 FBUT 和 LG 评分两个方面来看，两组治疗后 2 个时点较基线均显著改善（ $P < 0.001$ ），3%DQS 眼液疗效优于 PEG 眼液（ $P < 0.001$ ），治疗 6 个月时两组评分的改善均显著优于治疗 3 个月（ $P < 0.05$ ）。从 CFS 评分的角度看，两组在治疗 6 个月时较基线显著改善（ $P < 0.001$ ），其中 3%DQS 眼液优于对照（ $P < 0.001$ ），应用 3%DQS 眼液在治疗 3 个月较基线显著好转（ $P < 0.001$ ），治疗 6 个月较治疗 3 个月显著好转（ $P < 0.05$ ），而应用 PEG 眼液在治疗 3 个月较基线差异无显著变化（ $P > 0.05$ ），3%DQS 眼液改善 CFS 评分较 PEG 眼液更快速且更有优势（ $P < 0.001$ ）。从 LT-a 的角度看，应用 3%DQS 眼液治疗后 2 个时点较基线、治疗 6 个月较 3 个月均显著改善，差异具有统计学意义（均 $P < 0.05$ ），对照组在治疗后各时点对 LT-a 的作用差异不显著（ $P > 0.05$ ），3%DQS 眼液优于 PEG 眼液（ $P < 0.001$ ）。

次要疗效评价指标：从患者眼表情况、OSDI、SIT 三个角度来看，用药后不同时点两组较基线均显著改善（均 $P < 0.05$ ），治疗 6 个月较 3 个月显著改善，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），3%DQS 眼液疗效优于 PEG 眼液（ $P < 0.05$ ）。关于结膜充血评分，应用 3%DQS 眼液不同时点较基线、治疗 6 个月较 3 个月均显著改善（ $P < 0.05$ ），应用 PEG 眼液治疗 6 个月较基线明显好转（ $P < 0.05$ ），治疗 3 个月较基线、治疗 6 个月较治疗 3 个月疗效差异均不显著（ $P > 0.05$ ），3%DQS 眼液疗效优于对照（ $P < 0.05$ ）。对于泪河高度，在治疗 6 个月时 3%DQS 眼液较基线有显著改善（ $P < 0.001$ ），应用 PEG 眼液治疗后不具有显著性差异（ $P > 0.05$ ），3%DQS 眼液在治疗 6 个月时疗效优于对照，差异具有显著性（ $P < 0.05$ ）。

在 3%DQS 滴眼液用药期间，仅 1 例患者出现眼部分泌物增多，1 例患者出现眼部刺激感，均自行缓解，其余患者耐受性良好，3%DQS 滴眼液具有良好的安全性。

结论：应用 3%DQS 眼液 6 个月在改善患者干眼症状（眼表情况、OSDI 评分）、减轻眼表炎症（结膜充血评分）、角膜荧光素染色、结膜丽丝胺绿染色、提高泪膜稳定性（FBUT）、促进泪液分泌（SIT）、促进黏蛋白分泌（LT-a）等方面较 PEG 眼液作用更明显且具有良好的安全性。

311

雷火灸治疗蠕形螨感染型睑板腺功能障碍的疗效观察

吴青梅

济南明水眼科医院

目的：探讨雷火灸治疗蠕形螨感染型睑板腺功能障碍(MGD)的临床疗效。

方法：收集我院门诊 2021-2022 年就诊的蠕形螨感染型 MGD 的患者，采用随机数字表法将患者分为研究组 45 例和对照组 45 例，其中研究组采用雷火灸+睑板腺按摩+玻璃酸钠滴眼液治疗，对照组采用 4 松油醇眼部除螨棉片+睑板腺按摩+玻璃酸钠滴眼液治疗。比较治疗后两组患者的眼表临床症状评分，OSDI 干眼问卷评分，泪膜破裂时间(BUT)，泪河高度(MH)，睑板腺腺体缺失度评分(MGS)和睫毛囊蠕形螨的数量。

结果：本研究共纳入 90 例患者，研究组总有效率 93.3%，对照组总有效率 75.6%，差异具有统计学意义($\chi^2=5.41$, $P<0.05$)。治疗后比较两组患者眼表临床症状评分、MH 及睫毛根部蠕形螨的数量($Z=-4.958$, -3.212 , -2.877 , $P<0.05$)，OSDI、BUT($t=-2.801$, 4.487 , $P<0.05$)差异均有统计学意义；治疗期间未发现不良反应。

结论：雷火灸治疗可以有效改善蠕形螨感染型 MGD 患者的症状。

314

益生菌和益生元通过肠眼轴改善 2 型糖尿病小鼠干眼

戴诗睿

中南大学湘雅二医院

目的：全球约有 4.63 亿成年糖尿病（Diabetes Mellitus, DM）患者，其中 90% 以上为 2 型 DM。DM 是眼部疾病诱发的主要原因之一，DM 相关眼表疾病因其会影响部分患者的生活质量而逐渐引起重视。研究显示 DM 患者存在肠道菌群失调现象，肠道菌群失调与眼部疾病的发生发展存在一定的关系。本研究通过建立具有干眼样症状和相关病理改变的 T2DM 小鼠模型，观察益生菌和益生元对 T2DM 小鼠的干眼症状的影响，初步探索产生作用的可能机制，联合肠道微生物多样性和非靶向代谢组学联合分析，找到益生菌和益生元缓解糖尿病干眼症状的可能作用位点，为益生菌和益生元用于糖尿病干眼的防治提供理论和实验依据。

方法：采用高脂饮食和连续低剂量腹腔注射链脲佐菌素（Streptozotocin, STZ）建立 T2DM 小鼠模型，检测和观察小鼠泪液分泌量和角膜荧光素钠染色，染色法观察角膜、睑板腺、泪腺、结膜和肠道的病理学改变。将 T2DM 小鼠随机分为模型（生理盐水）组、益生菌组和益生元组，连续灌胃 6 周，检测和观察泪液分泌量和角膜荧光素钠染色。收集血液、粪便、眼球、肠道和肝脏样本，观察各组织病理学改变，应用 TUNEL 染色法检测细胞凋亡，应用 RT-PCR 检测相关基因 mRNA 相对表达量，采用免疫组织化学法、免疫荧光染色法和 western-blot 检测相关蛋白的表达，应用全自动生化分析仪检测血清氧化酶和抗氧化酶，ELISA 法检测血清的细胞因子水平。利用 16S rRNA 基因测序进行小鼠粪便微生物多样性分析，通过 Spearman 法对微生物与血清指标和干眼指标进行相关性分析，应用非靶向代谢组学检测小鼠粪便代谢谱的变化，对差异菌属和代谢物进行相关性分析。

结果：（1）与正常对照组比，T2DM 小鼠体重增加、血糖升高、泪液分泌量减少，伴有较多的角膜荧光素钠着染。病理染色显示 T2DM 小鼠睑板腺和泪腺的腺泡体积增大，睑板腺脂质沉积较多，结膜和肠道中分泌糖原等物质的杯状细胞数目减少。

（2）与 DM 组比，益生菌和益生元对小鼠体重、采食量和内脏脂肪重量没有显著影响。益生元显著降低了 T2DM 小鼠血清的糖化血清蛋白的含量，益生菌显著降低了 T2DM 小鼠血清中甘油三酯的含量。益生菌和益生元均可提高 T2DM 小鼠的泪液分泌量，改善角膜荧光素钠着染。DM 组小鼠的结膜杯状细胞排列紊乱、数目减少，益生菌和益生元增加了结膜杯状细胞的数目。

（3）与 DM 组比，益生菌和益生元可增加结肠杯状细胞的数目、改善结肠隐窝萎缩，增加紧密连接蛋白 ZO-1 或 Occludin 的表达；增加结膜、泪腺和结肠中 ki67 阳性细胞，角膜上皮和结肠中凋亡细胞减少；增加血清中 SOD 含量和显著减少 MDA 含量；减少免疫细胞的浸润，降低结肠、血清和泪腺的炎症因子表达。与正常对照组小鼠比，DM 组小鼠结肠中 TLR4、MyD88 和 NF- κ B 的 mRNA、p-NF- κ B 和 p-Akt 的蛋白的相对表达量均显著增加，益生菌和益生元可显著降低 T2DM 小鼠 TLR4、MyD88 和 NF- κ B mRNA 和 p-NF- κ B 和 p-Akt 的蛋白相对表达量，益生元还可显著降低 T2DM 小鼠肠道中 TLR4 蛋白的表达。

（4）与正常对照组比，DM 组小鼠肠道 Muribaculaceae, Akkermansia 和 Lactobacillus 群落的丰富度显著降低、微生物群的结构显著改变，拟杆菌门比例减少，Actinobacteriota、Peptostreptococcaceae 和 Streptococcaceae 比例增加。与 DM 组比，益生菌和益生元对 T2DM 小鼠肠道菌群结构的影响显著，可增加 Bifidobacterium、Ileibacterium、Akkermansia 和 Lachnospiraceae 的丰度，降低 Erysipelotrichaceae、Lactococcus、Dubosiella 和 Lactobacillus 的丰度，增加 Bifidobacteriaceae 的比例；益生菌可显著增加 T2DM 小鼠肠道群落的丰富度及 Bifidobacterium、Faecalibaculum 和 Ileibacterium 的比例；益生元可增加 T2DM 小鼠肠道中 Bifidobacterium 的比例。

Spearman 相关性分析显示 *Streptococcus* 和 *Erysipelotrichaceae* 与角膜荧光素钠染色评分呈正相关，而与泪液分泌量呈负相关；*Akkermansia* 与泪液分泌量呈正相关，而与血清中 IL-1 β 含量和角膜荧光素钠染色评分呈负相关；*Bifidobacterium*、*Ileibacterium*、*Lachnospiraceae* 与血清 IL-1 β 含量呈负相关。

(5) 与正常对照组小鼠相比，T2DM 小鼠嘌呤代谢、嘧啶代谢和 β -丙氨酸代谢等发生改变。与 T2DM 组小鼠相比，益生菌组小鼠甘油磷脂代谢和鞘脂信号通路等发生改变；益生元组小鼠甘油磷脂代谢、组氨酸和嘌呤衍生生物碱的生物合成、苯丙烷类化合物的生物合成、异黄酮生物合成和亚油酸代谢途径发生变化。对正常对照小鼠和 T2DM 小鼠差异代谢物和细菌属进行 Spearman 相关性分析显示，牛磺胆酸的含量与 *Streptococcus* 的占比呈正相关，与 *Akkermansia* 和 *Lactobacillus* 等呈负相关；脱氧胆酸与 *Erysipelotrichaceae* 呈正相关，与 *Bacteroides* 呈负相关；N1,N8 二乙酰亚精胺与 *Muribaculaceae*、*Bacteroides* 和 *Akkermansia* 呈正相关，与 *Lactococcus* 和 *Faecalibaculum* 等呈负相关。

结论：采用高脂饮食和 STZ 腹腔注射法可成功建立具有干眼样症状和相关病理改变的 T2DM 小鼠模型。益生菌和益生元均能改善 T2DM 小鼠干眼样症状和相关病理改变，可能机制包括抑制小鼠肠道和眼表的细胞凋亡和免疫细胞浸润、增强机体抗氧化抗炎和屏障功能，以及抑制 TLR4/MyD88 炎症通路。此外，益生菌和益生元改善干眼的作用可能与重塑肠道微生物，影响肠道内物质代谢和调节代谢相关信号通路有关。综上，益生菌和益生元可能通过“肠-眼”轴改善 T2DM 小鼠干眼样症状和相关病理改变。

358

保鲜膜治疗上睑下垂矫正术后干眼

杨晓英

四川眼科医院

目的：探究保鲜膜在治疗上睑下垂矫正术后睑裂闭合不全、干眼甚至暴露性角膜结膜炎中的应用及其疗效。

方法：回顾性研究。选取 2021.08~2023.02 于我院或外院行双眼上睑下垂矫正，术后睑裂闭合不全、干眼甚至暴露性角膜结膜炎患者 48 例。随机分为两组，观察组患者每晚睡前结膜囊涂妥布霉素眼膏、眼睑贴敷保鲜膜保湿；对照组患者每晚睡前结膜囊仅涂妥布霉素眼膏、不贴保鲜膜。

结果：通过比较，观察组疗效为 98.00%，显著高于对照组 65.60%，差异具有统计学意义（P

结论：保鲜膜在治疗上睑下垂矫正术后睑裂闭合不全、干眼甚至暴露性角膜结膜炎中简便、安全、疗效显著。

368

人工泪液凝胶联合双氯芬酸钠滴眼液 治疗干眼症的临床疗效

岑明辉

包头市朝聚眼科医院

目的：总结人工泪液凝胶联合双氯芬酸钠滴眼液治疗干眼症的临床疗效。方法：选取本院 2013 年 5 月至 2016 年 4

月收治的 88 例干眼症患者作为本次试验的研究对象，并根据随机以及盲选等方式，将参与实验的患者分为对照组以及

研究组两个组别，平均每个组别的患者均为 44 例，对照组患者采取单一的滴眼液（人工泪液凝胶）进行治疗，研究组患者

则在其基础上接受双氯芬酸钠滴眼液的治疗，对两组患者的临床效果进行比较与分析。结果：治疗后，研究组患者在 FA、

BUT 以及 SIT 均明显优于对照组患者，其临床疗效显著高于对照组患者，数据差异具有统计学意义 (P

方法：入院后，对照组为患者提供人工泪液凝胶（生产厂家：参天制药株式会社能登工厂；批准文号：国药准字 J20130012；）进行治疗，患者每日需使用（滴眼）次，每次为 1 滴的量；研究组则在其基础上为患者提供双氯芬酸钠滴眼液（生产厂家：珠海亿胜生物制药有限公司；批准文号：国药准字 H20074138；）的治疗，其治疗方式同上 [2]。20 天为 1 疗程，治疗期间需对患者的临床表现进行密切的观察，出现任何异常情况及时进行处理。

结果：患者治疗后临床效果比较

治疗后，研究组患者在 FA、BUT 以及 SIT 均明显优于对照组患者，其临床疗效显著高于对照组患者，数据差异具有统计学意义 (P

结论：干眼症在临床上比较常见，泪腺病变、神经障碍、眼球病变、前睑炎、瞬目异常、眼表病变以及睑板腺病变等都是导致其发病的主要原因，患者在发病后一般会表现出视力模糊、眼红、视力波动、畏光、干涩感、灼烧感以及异常感等临床症状，对其正常的生活与工作造成了严重的不便 [3]。

本次试验采取人工泪液凝胶以及双氯芬酸钠滴眼液联合的方式对干眼症患者进行治疗，人工泪液凝胶是临床上常见的一种滴眼液，可释放出一定的水分以及脂质，在眼球的表面建造相应的光学表面，对其泪液的产生有着良好的效果。双氯芬酸钠滴眼液则具有强大的抗炎活性 [4]，可对患者的炎症进行有效的抑制，可起到有效的止痛作用，还可使患者水肿、充血等临床症状得到有效的缓解，对其治疗效果的提高以及生活质量提高均有着积极的意义 [5]。与此同时患者在具体的治疗期间并未表现出明显的不良反应，证明以上药物的不良反应较少，患者可放心使用。

综上所述，人工泪液凝胶联合双氯芬酸钠滴眼液治疗干眼症的临床疗效显著，且使用方便简单，可使患者的临床症状得到有效的缓解，控制其病症的发展，值得推广。

833

抑制 p38 MAPK 信号通路阻断炎症恢复大鼠睑板腺上皮细胞的功能

瞿静语

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：睑板腺对眼表健康至关重要。然而，炎症在睑板腺功能障碍（Meibomian Gland Dysfunction, MGD）疾病进程中的作用在很大程度上是未知的。本研究探讨了炎症因子 IL-1 β 通过 p38 MAPK 信号通路在中的作用。

方法：取 2 个月和 2 岁的成年大鼠的眼睑进行 IL-1 β 的免疫荧光染色，以确定眼睑的炎症水平。大鼠睑板腺上皮细胞于 IL-1 β 和/或 p38 MAPK 信号通路的特异性抑制剂 SB203580 中处理 3 天后，采用 MTT 分析、RT-PCR、免疫荧光染色、细胞凋亡检测、脂质染色和 Western blot 分析评估细胞增殖、角化、脂质积累和基质金属蛋白酶 9（MMP9）的表达。

结果：炎症因子 IL-1 β 在年龄相关性 MGD 大鼠睑板腺的终末导管中表达增加。IL-1 β 激活 p38 MAPK 通路，抑制睑板腺上皮细胞的增殖和分化，抑制脂质累积和 PPAR γ 表达，诱导诱导细胞凋亡，上调完全角化的标志物 CK1 及 MMP9。SB203580 虽然抑制大鼠睑板腺上皮细胞的增殖，但可通过阻断 IL-1 β 诱导的 p38 MAPK 有效阻断 IL-1 β 对大鼠睑板腺分化、角化及促 MMP9 表达的作用。

结论：抑制 p38 MAPK 信号通路，可阻断 IL-1 β 诱导的大鼠睑板腺上皮细胞分化减少、过度角化与 MMP9 上调，这为治疗 MGD 提供了一种潜在的治疗方法。

370

S/PAC 相关干眼发病机制及 0.05%环孢素滴眼液对 S/PAC 相关干眼的干预研究

杨瑞波

天津医科大学眼科医院

目的：探讨 S/PAC 相关干眼的发病机制及 0.05%环孢素滴眼液在 S/PAC 相关干眼中的疗效。

方法：前瞻性、随机对照研究。纳入我院自 2021 年 7 月至 2022 年 11 月患有轻中度干眼（DE 组，共 24 例）和季节性/常年性过敏性结膜炎（S/PAC）合并轻中度干眼（S/PAC-DE 组，共 53 例）的患者，并将 S/PAC-DE 患者进一步随机分为两组：环孢素组单独使用 0.05%环孢素滴眼液（II），每天 4 次（28 例）；对照组使用 0.1%奥洛他定滴眼液（每日 2 次）联合 0.1%无防腐剂玻璃酸钠滴眼液（每日 4 次）（25 例）。分别在治疗前和治疗后第 7、30、60 天评估其临床症状与体征。包括：OSDI 评分、眼痒问卷评分、结膜充血、结膜水肿、结膜乳头、泪膜破裂时间（TBUT）、角膜荧光素钠染色评分（CFS）、杯状细胞密度。同时收集 DE 组基线期及 S/PAC-DE 组患者双眼治疗前、后的泪液样本，检测其泪液总 IgE, α -淋巴毒素（LT- α ），IL-5, IL-6, periostin, eotaxin-3, TNF- α 及 MMP-9 的表达水平。

结果：1. S/PAC-DE 组患者的泪液 LT- α 表达水平显著低于 DE 组（ $0.17 \pm 0.26 \text{ ng/mL}$ vs. $0.43 \pm 0.76 \text{ ng/mL}$, $P=0.001$ ），且两组泪液 LT- α 水平与 TBUT 均呈正相关（ $P=0.021$, $P=0.045$ ），与 CFS 评分呈负相关（ $P=0.030$, $P=0.003$ ）。在 DE 组中，泪液 LT- α 和泪液总 IgE 水平呈显著正相关性（ $R=0.711$, $P=0.001$ ）。S/PAC-DE 组中，当泪液 IgE 水平 $\leq 4.59 \text{ IU/mL}$ 时，泪液 LT- α 和泪液总 IgE 呈正相关（ $R=0.534$, $P=0.019$ ），而当泪液 IgE 水平 $> 4.59 \text{ IU/mL}$ 时，两者呈负相关性（ $R=-0.479$, $P=0.045$ ）。2. 0.05%环孢素对 S/PAC-DE 患者的疗效评估显示，与治疗前相比，环孢素组 OSDI 评分、眼痒评分、结膜充血、结膜水肿、结膜乳头、TBUT 和 CFS 在治疗第 7、30、60 天均有显著改善（均 P

结论：泪液 LT- α 可反映 S/PAC-DE 中干眼体征的严重程度。同时，泪液总 IgE 与 LT- α 之间调控关系在 S/PAC-DE 发病机制中发挥重要作用。S/PAC-DE 与 DE 处于不同免疫环境，其机制通路可由不同的优势免疫细胞及其因子参与。单独使用 0.05%环孢素滴眼液（II）可迅速改善 S/PAC-DE 患者的症状与体征，尤其在眼痒和 TBUT 方面，其疗效优于 0.1%奥洛他定滴眼液联合人工泪液。环孢素可能在早期通过下调泪液 IgE 水平，影响 Fc ϵ RI 神经-免疫轴通路来迅速缓解眼痒；在中后期通过抑制 T 细胞活化改善 S/PAC 相关症状体征。

400

BMSC 对干眼小鼠 ROS-NLRP3-IL-1 β 信号通路的影响及其机制研究

赵丹丹

昆明市延安医院

目的：探讨骨髓间充质干细胞（BMSC）治疗干眼小鼠的效果，研究其调控 ROS-NLRP3-IL-1 β 信号通路对干眼小鼠角膜损伤修复的作用机制。

方法：细胞实验中，在等体积的培养基内加入氯化钠获得不同渗透压环境，将小鼠角膜上皮细胞加入各培养基内，Western blot 检测各组细胞中 NLRP3、caspase-1、IL-1 β 及 ASC 的表达，活性氧试剂盒检测细胞中 ROS 的含量，CCK-8 检测细胞增殖活力，流式细胞术检测细胞凋亡；培养小鼠 BMSC，采用光学显微镜观察细胞形态及生长状况，流式细胞仪检测 BMSC 表面标志物并测定细胞周期；将小鼠 BMSC、ROS 诱导剂（RA）或 BMSC+RA 分别与 500 mOsm 高渗处理的小鼠 MCECs 共培养，Western blot 检测 NLRP3、caspase-1、IL-1 β 及 ASC 的表达，活性氧试剂盒检测 ROS 的含量，CCK-8 检测细胞增殖活力，流式细胞术检测细胞凋亡。动物实验中，采用 0.2%的苯扎氯铵溶液滴眼构建干眼模型小鼠，用等体积的 PBS 溶液滴眼作为对照组，随后用含 BMSC 的 PBS 溶液或（和）RA 试剂处理小鼠，利用酚红棉线测定各组小鼠泪液分泌量，荧光素钠测定小鼠泪膜破裂时间和角膜荧光素钠染色观察小鼠角膜染色情况并对染色情况进行评级，Western blot 和 RT-qPCR 检测小鼠角膜中 NLRP3、ASC 和 caspase-1 表达，活性氧试剂盒检测小鼠角膜组织中的 ROS 含量，ELISA 试剂盒检测小鼠角膜组织中 IL-1 β 、IL-10 和 TNF- α 水平。

结果：细胞实验发现在 500 mOsm 渗透压时，细胞中 ROS、NLRP3 和 IL-1 β 的水平高于其他渗透压，因此，选择 500 mOsm 作为干眼模型细胞构建的渗透压值。与 NC 组相比，500 mOsm 组 MCECs 细胞中 ROS 及 NLRP3 炎性小体含量显著升高，且差异具有统计学意义。500 mOsm 组细胞的增殖活力与 NC 组相比明显降低，细胞凋亡水平显著升高。相比较于 NaCl 组，BMSC 共培养组 MCECs 中 ROS 的含量和 NLRP3、caspase-1、IL-1 β 和 ASC 蛋白的表达明显降低，细胞增殖活力明显升高，凋亡率显著降低；RA 处理组 MCECs 中 ROS 的含量和 NLRP3、caspase-1、IL-1 β 和 ASC 蛋白的表达与 NaCl 组相比显著升高，且差异具有统计学意义，细胞增殖活力低于 NaCl 组，凋亡率与 NaCl 组相比明显升高；BMSC 治疗可显著下调 RA 对 MCECs 中 ROS 的含量和 NLRP3、caspase-1、IL-1 β 和 ASC 蛋白的表达、细胞凋亡的促进作用，并提高细胞增殖活力。在干眼模型小鼠中，小鼠泪液分泌量、泪膜破裂时间与 NC 组相比明显减少，BMSC 治疗可增加小鼠的泪液分泌量和泪膜破裂时间，RA 处理则明显减少小鼠的泪液分泌量和泪膜破裂时间，BMSC 可下调 RA 对干眼小鼠泪液分泌量、泪膜破裂时间的减少作用。BMSC 治疗组小鼠角膜荧光素钠染色评分、ROS 及炎性因子 IL-1 β 、IL-10 和 TNF- α 含量与干眼组相比明显降低，RA 组干眼小鼠的角膜荧光素钠染色评分、ROS 及炎性因子 IL-1 β 、IL-10 和 TNF- α 含量高于干眼组，BMSC+RA 组干眼小鼠的染色评分、ROS 及炎性因子 IL-1 β 、IL-10 和 TNF- α 含量与 RA 组小鼠相比明显降低。

结论：BMSC 可通过抑制 ROS-NLRP3-IL-1 β 信号通路的激活，抑制促炎细胞因子的分泌，促进小鼠角膜上皮细胞增殖并抑制细胞凋亡水平，抑制炎症反应，缓解干眼模型小鼠角膜损伤。

409

眼睑深度清洁装置在预防老年性白内障术后干眼中的疗效观察

杨立

浙江中医院大学附属第二医院(原:浙江省建工医院)

目的: 应用眼睑深度清洁装置进行白内障术前睑缘清洁, 评估其降低术后干眼发生的有效性, 探讨此技术在预防老年性白内障术后干眼中的应用价值。

方法: 病例对照研究。收集我院拟行白内障超声乳化联合人工晶体植入术的老年性白内障患者 120 例(120 只眼)。将患者分为两组, 试验组 60 例(60 只眼)其中男性 39 例, 女性 21 例, 年龄(63.5±12.3)岁; 对照组 60 例(60 只眼), 其中男性 36 例, 女性 24 例, 年龄(62.8±15.7)岁。针对白内障患者的术前清洁, 治疗组应用眼睑深度清洁装置, 按照规范流程进行操作。对照组应用传统清洁方式由患者自行操作。两组患者在术后接受干眼评分、泪膜破裂时间、睑板腺分泌物性状评分等干眼检查, 对比两组患者术前术后的干眼客观指标, 验证此项技术的安全性和有效性。

结果: 2 组在 CFS 评分、TMH 方面差异无统计学意义; 2 组不同时间的 OSDI 评分比较, 差异有统计学意义 (F 组别=2.523, P=0.017; F 时间=48.282, P

结论: 应用眼睑深度清洁装置进行白内障术前睑缘清洁是一种安全、有效的方法, 能明显降低老年性白内障术后干眼的发生, 值得临床应用及推广。

420

Sirt3 通过去乙酰化 FOXO1 激活自噬保护干眼病

张迪

南京鼓楼医院

目的：干眼病（Dry eye disease, DED）发病率极高且严重影响患者的身心健康。眼表活性氧（ROS）积累、炎症激活和随后的细胞凋亡是 DED 发病的重要因素。自噬是一种高度保守的自我降解过程，现有研究表明激活自噬对治疗 DED 有利。Sirtuin 3（Sirt3）是一种去乙酰化酶，已发现 Sirt3 可以通过激活自噬在神经退行性疾病、糖尿病相关眼病等疾病中起到保护作用，但其在 DED 中调节自噬的作用以及潜在机制尚不清楚。本研究旨在探讨 Sirt3 调节自噬在 DED 中的作用和具体机制。

方法：通过高渗（500 mOsm）培养人角膜上皮细胞系（HCEC）建立体外模型。通过质粒转染实现体外 Sirt3 过表达，使用 3-TYP 体外抑制 Sirt3；使用氯喹（CQ）来抑制晚期自噬。Western blot 检测 Sirt3 表达水平并检测 LC3, p62 以评估自噬水平；GFP-RFP-LC3 细胞荧光动态检测自噬水平；CCK8 检测细胞活力；qRT-PCR 检测 Sirt3 以及炎症因子水平；DCFH-DA 荧光探针检测 ROS 水平；流式细胞术（Annexin V/PI 双染）检测细胞凋亡水平。

通过苯扎氯铵滴眼以建立 DED 小鼠模型，通过和厚朴酚滴眼以激活 Sirt3；检测小鼠眼表荧光素钠评分和泪液分泌量；PAS 染色观察结膜杯状细胞；qRT-PCR 检测小鼠角结膜 Sirt3、炎症因子表达；Western blot 检测小鼠角膜 Sirt3 表达水平并检测 LC3, p62 以评估自噬水平。

结果：和厚朴酚（Sirt3 激活剂）滴眼显著改善 DED 小鼠的临床症状，治疗效果与阳性对照玻璃酸钠相当；和厚朴酚显著促进小鼠角膜自噬水平。

体外过表达 Sirt3 可上调高渗环境下 HCEC 的自噬水平，显著提升细胞活力，降低炎症因子 TNF- α , IL-1 β , IL-17 的水平，减少细胞凋亡和 ROS 水平；进一步，体外过表达 Sirt3 之后，使用 CQ 抑制自噬，发现与未处理组相比炎症因子水平上调，细胞凋亡和 ROS 水平升高，表明抑制自噬减弱了 Sirt3 的保护作用。进一步，体外过表达 Sirt3 之后，使用 AS1842856 抑制 FOXO1 的活性，观察到 LC3 荧光变弱，表明自噬水平下降。

体外使用 3-TYP 抑制 Sirt3，可增加炎症因子 TNF- α , IL-1 β , IL-17 的水平。

结论：Sirt3 通过去乙酰化 FOXO1 激活自噬在 DED 中发挥保护作用，有望成为 DED 临床治疗的潜在靶点。

425

阈下焦虑与干眼症状和体征的相关性研究

李光伟

山东第一医科大学附属眼科研究所，山东省眼科医院

目的：观察阈下焦虑干眼患者的临床特征，探讨阈下焦虑水平与干眼症状和体征的相关性。

方法：在山东第一医科大学附属眼科医院干眼门诊随机筛选了 100 例（年龄 ≥ 18 周岁且 < 65 周岁，性别不限）干眼患者。对所有患者进行干眼症状和体征的评估，包括 OSDI 问卷、泪河高度、非侵入泪膜破裂时间（NITBUT）、角膜荧光染色评分、SMTube 泪液检测、睑板腺功能及睑板腺腺体缺失评分。使用 HADS-A 量表及简明国际神经精神访谈（N.I.N.I 访谈）进行阈下焦虑的评估。使用 Mann-Whitney U 检验比较阈下焦虑组与对照组各项参数的不同。使用 Spearman 相关性分析检验各项指标之间的相关性。

结果：该项研究包括 41 例（41 只眼）阈下焦虑的干眼患者（16 例男性和 25 例女性，年龄为 28.3（ ± 8.3 ）岁，18-47 岁）和 60 例（60 只眼）心理健康干眼患者（24 例男性和 36 例女性，年龄为 28.4（ ± 7.6 ）岁，18-46 岁）。阈下焦虑组焦虑评分（ $P < 0.0001$ ）、OSDI 评分（ $P < 0.0001$ ）、泪河高度（ $P = 0.001$ ）及 SMTube 泪液检测值（ $P = 0.015$ ）较对照组均有显著升高。两组间的 NIBUT、角膜荧光素钠染色评分、睑板腺功能评分及睑板腺腺体缺失评分等体征并无显著差异。所有干眼患者中，焦虑评分与 OSDI 评分存在显著正相关（ $r = 0.476$ ， P

结论：本研究揭示了阈下焦虑与干眼症状及部分体征之间存在密切关系，提示我们在干眼临床诊疗中关注患者阈下焦虑并及时转诊进行心理干预，不仅有利于改善患者干眼症状，还可能降低阈下焦虑进展为全面焦虑的发生率。

431

地夸磷索钠滴眼液在配戴角膜塑形镜轻度干眼患儿中临床观察

徐英男

南京医科大学附属眼科医院

目的：观察初次配戴角膜塑形镜的轻度干眼患儿短期应用地夸磷索钠滴眼液（diquafosol tetrasodium, DQS）的疗效和安全性。

方法：患儿随机分为三组：对照组 60 例未予干预；人工泪液（artificial tears, AT）组 60 例予 0.1% 玻璃酸钠眼液每天 3 次；DQS 组 60 例予 3% 地夸磷索钠眼液每天 6 次。观察并比较三组患儿基线、用药 4 周取镜、用药 8 周（戴镜 4 周）的眼表疾病指数（ocular surface disease index, OSDI）评分、泪河高度（tear meniscus height, TMH）、首次泪膜破裂时间（Noninvasive first tear break-up time, NIBUT-f）、睑板腺缺失（meibomian glands loss, MGL）及角膜荧光素染色（corneal fluerescen staining, CFS）评分等。主要指标 OSDI 评分、TMH、NIBUT-f、MGL 评分、CFS 评分。

结果：随访 8 周后失访 15 例，最终对照组 57 例、AT 组 54 例、DQS 组 54 例纳入统计。三组患儿基线年龄、OSDI 评分、TMH、NIBUT-f、MGL 及 CFS 评分等无统计学差异（均 $P>0.05$ ）。戴镜 4 周后，对照组 OSDI 评分较基线和取镜时升高（均 $P<0.05$ ）；而 DQS 组 OSDI 评分较基线和取镜明显下降（ $P=0.001$ 、 0.003 ），且低于同时段对照和 AT 组（ P

结论：轻度干眼患儿短期戴塑形镜后自觉眼干症状明显，泪液分泌量、泪膜稳定性均有所下降。应用 DQS 可有效改善初次戴镜干眼患儿的主观不适症状和客观临床体征，且具备较高安全性。

437

快速检测泪河试纸与常用泪液检测方法联合诊断干眼的有效性

何安妮

昆明医科大学附属延安医院

目的：评估一种新型快速检测泪河试纸（SM Tube）与门诊常用于眼检查荧光素染色泪膜破裂时间（FBUT）、Schirmer I 试验（SIT）联合诊断干眼的有效性及 SM Tube 诊断干眼的敏感性和特异性。

方法：根据中国干眼专家共识（2020 年）诊断标准，对 38 名首次就诊的干眼患者的 76 只眼进行研究。所有受试者依次进行眼表疾病指数（OSDI）问卷调查、SM Tube 测量、FBUT 测定和 SIT。应用 Spearman 秩相关系数分析评价相关性，采用诊断试验的一致性检验方法评价测量的一致性，通过 ROC 曲线计算 SM Tube 测量的敏感性及其特异性。

结果：SM Tube 与 SIT 测量结果有相关性和一致性。SM Tube 与 SIT 的 Spearman 秩相关系数为 0.297（ P

结论：SM Tube 是一种快速、无创、简单的帮助筛查和诊断干眼的方法，有良好的诊断效果，联合 SM Tube 与 SIT 检查可能是提高干眼诊断准确性的方法。

441

小鼠泪液引流障碍模型构建及其泪腺和眼表改变

梁凌毅

中山大学中山眼科中心

目的：泪器包括分泌泪液的泪腺和引流泪液的泪道。泪腺和泪道在泪液分泌过程中可能互相影响，但目前泪液引流障碍对泪腺结构及功能的影响未见报道。本研究通过观察泪液引流障碍模型小鼠的泪腺结构和功能改变，探索泪道与泪腺的功能相关性。

方法：20只6-8周龄野生雌性C57BL/6小鼠行双侧泪囊摘除手术（Lacrimal sac removal, LSR组），20只同龄雌性C57BL/6小鼠行假手术（Sham组），10只同龄雌性C57BL/6小鼠不做任何干预作为野生型小鼠组（Wild type, WT组），10只同龄雌性Prickle1 a/b基因突变小鼠（Prickle 1 a/b组）通过Prickle 1条件性敲除等位基因小鼠（Prickle 1 a/+）与Prickle 1基因缺失的小鼠（Prickle 1 b/+）杂交产生，是实验室前期成功建立的小鼠泪道缺失的基因突变模型，在本研究中作为阳性对照组。角膜荧光素染色检查评估角膜上皮完整性。结膜组织行PAS染色观察结膜杯状细胞形态并计数。记录泪腺大体外观和湿重；伊红苏木素染色（H&E）评估泪腺组织形态和泪腺腺泡面积百分比；透射电镜（TEM）观察泪腺超微结构；免疫荧光观察囊泡运输相关蛋白（Rab3d、Vamp8和Snap23）定位，并通过Western blot检测其表达量以评估泪腺分泌功能。泪腺转录组高通量测序（RNAseq）进行基因功能富集，筛选在泪腺分泌过程中可能起关键作用的基因和信号通路。Western blot检测泪液及泪腺中的抗菌蛋白表达量的差异。

结果：泪液引流障碍模型小鼠（LSR组与Prickle 1 a/b组）均表现出相似表型，包括溢泪伴白色分泌物增多、角膜上皮完整性破坏、结膜杯状细胞数量增加及形态异常。在分子和细胞水平，泪腺分泌囊泡出现膜融合现象，囊泡膜融合相关蛋白（Rab3d、Vamp8和Snap23）细胞定位异常及表达量发生改变。泪液及泪腺中抗菌蛋白（乳铁蛋白、脂钙素和溶菌酶）含量增加。LSR与Prickle 1 a/b基因突变组小鼠泪腺中与其分泌及炎症相关的多条信号通路显著富集，包括PI3K-Akt、磷脂酶D、NF-kappa B、钙离子信号通路等。

结论：LSR与Prickle 1 a/b小鼠因泪液引流障碍导致泪腺分泌功能异常，提示泪道与泪腺的远程相互作用。在眼表疾病的诊断和治疗过程中，应重视泪器作为完整功能单位的作用。

452

眼睑外翻治疗后的眼表观察

金世豪

郑州华夏眼科医院

目的：观察眼睑外翻治疗后患者的眼表恢复情况

方法：患者眼睑外翻后经外眦角固定后，眼睑恢复良好，眼睑重度睑外翻患者经治疗后，眼表恢复情况及患者主观感受

结果：泪膜及泪液分泌功能恢复情况良好，主观感受良好，眼表功能基本恢复

结论：眼睑外翻经治疗后眼表功能可逐渐恢复，外翻治疗后可明显好转

459

绷带镜辅助治疗顽固性干眼相关角膜上皮损伤

隋丹丹

大庆眼科医院

目的：观察绷带镜辅助治疗顽固性干眼相关角膜上皮损伤临床效果

方法：将 21 例顽固性干眼相关角膜上皮损伤，患者随机分为治疗组 A（11 例）和治疗组 B（10 例），治疗组 A 给予常规治疗基础上使用绷带镜辅助治疗，治疗组 B 例给予常规治疗，治疗 1 周、2 周，1 个月，大于一个月后分别观察裂隙灯下角膜荧光染色评分、眼干症状、泪河高度、Schirmer 试验、睑板腺红外照等。

结果：绷带镜组 A 角膜染色改善程度显著优于治疗组 B (P

结论：绷带镜辅助治疗顽固性干眼相关角膜上皮损伤优恢复快，尤其泪膜稳定性改善明显，患者主观感觉强烈。

462

强脉冲激光联合曲安奈德注射治疗霰粒肿患者疗效评估

隋丹丹

大庆眼科医院

目的：探讨强脉冲激光联合曲安奈德注射治疗霰粒肿的治疗效果。

方法：随机选取眼科门诊确诊霰粒肿患者 30 人,并且这部分患者不愿意接受手术治疗，采用 M22 强脉冲激光特制小光导头作用于霰粒肿眼睑皮肤的部位，同时霰粒肿接受曲安奈德注射促进吸收。

结果：从霰粒肿大小看：27 个患者霰粒肿明显变小，2 个患者霰粒肿变小，1 个患者霰粒肿变化不大。

结论：对于霰粒肿患者，尤其病程较长的，不愿意接受手术治疗的，可以选择强脉冲激光治疗联合曲安奈德治疗，对于轻微可以建议单纯强脉冲激光治疗，我们在临床上对于反反复复霰粒肿患者，也可以考虑这种方式治疗，减少手术治疗的不适感以及对睑板腺的破坏，患者易接受，尤其儿童。强脉冲激光治疗联合曲安奈德对霰粒肿治疗有一定效果，未来需要大样本来验证临床效果。

463

深度清洁装置治疗蠕形螨性睑缘炎的短期疗效观察

隋丹丹

大庆眼科医院

目的：研究深度清洁装置治疗蠕形螨性睑缘炎的安全性和有效性。

方法：选择门诊就诊的蠕形螨性睑缘炎患者 100 例（200 眼）。40 例蠕形螨性睑缘炎接受深度清洁装置联合睑板腺按摩治疗为治疗组和单纯睑板腺按摩治疗 60 例蠕形螨性睑缘炎为对照组。治疗组在基础睑板腺按摩治疗上加用深度清洁装置进行一次睑缘清洁。两组受检者均进行角膜激光共焦显微镜眼部蠕形螨感染检查阳性，裂隙灯检查临床睑缘炎体征阳性，分别在治疗 1 周、2 周、1 个月观察治疗前后变化。

结果：治疗前后观察发现治疗组的蠕形螨数量明显减少，对照组蠕形螨数量减少不明显，治疗组尤其对于伴有结痂，生物膜、睑板腺开口阻塞清除的更彻底，治疗效果更好。

结论：深度清洁装置清洁是一种安全有效的方法,适用于蠕形螨性睑缘炎患者，缩短了除螨的疗程，提高了患者舒适度，治疗效率更高,改善睑板腺功能障碍存在一定优势，值得应用与推广。

464

共聚焦显微镜在角膜神经痛诊断中的应用研究

隋丹丹

大庆眼科医院

目的：探讨角膜神经痛在角膜共聚焦显微镜（IVCM）中的特点。

方法：选取眼科门诊 2019 年 1 至 2021 年 1 月临床上诊断角膜神经痛的患者 39 例。所有患者均行 IVCM 检查进行确诊。收集病例资料进行归纳整理，并记录裂隙灯检查结果及 IVCM 形态特点。

结果：角膜神经痛在 IVCM 的特点：角膜神经瘤表现，神经迂曲反折，朗格汉斯细胞聚集，上皮神经主干密度减少，分支数减少等。

结论：IVCM 评估角膜神经疼痛的方法之一，有典型的影像学表现，同时结合临床症状和体征，分析在干眼诊断中的意义，值得临床广泛应用。

468

人眼结膜吸吮线虫病例报道

姜丹妮

大连市第三人民医院大连市肿瘤医院

目的：探讨结膜吸吮线虫患者的诊断及防治。

方法：本文通过报道 1 例人眼感染结膜吸吮线虫病例，从而探讨其病因、临床表现、诊断及防治方法，为该病诊治提供相关依据。

结果：将患者结膜囊内寄生线虫取净后相关临床症状消失，痊愈后未再感染该病。

结论：一旦发现眼部不适需及时就诊，确诊该线虫寄生后需及时取出，定期复诊，确保虫体全部取出后给与抗炎对症治疗。日常生活中避免与宠物过度亲密接触、保持个人及生活环境卫生可有效避免结膜吸吮线虫感染。

477

深圳市地区眼部蠕形螨感染情况分析

苏静静

暨南大学附属深圳眼科医院

目的：了解深圳市地区人群眼部蠕虫感染情况及与眼部相关症状的关系。

方法：回顾分析 2019 年 6 月至 2022 年 5 月就诊于深圳市眼科医院行睑缘蠕虫检查的患者资料及问卷资料。

结果：共收集 3 年 14229 名患者睑缘蠕虫检出情况资料。其中女性 9721 例（68.3%），男性 4508 例（31.7%），年龄介于 7-80 岁，平均年龄 42 岁，蠕虫检出率到 76%。随着年龄的增长，蠕虫感染的检出率及平均蠕虫的数量逐渐增多（ $p < 0.001$ ）。在儿童期间，女童蠕形螨检出率较男童高，在 20-50 岁人群中，男性检出率较女性高，其他年龄段无性别差异。共有 3979 名患者同期参与眼部症状问卷调查，其中男性 1206 名（30.3%），女性 2773 名（69.7%），蠕虫总数与眼痒（ $P < 0.001$ ）、异物感（ $P = 0.005$ ）、掉睫（ $P = 0.001$ ）、眼红肿（ $P = 0.042$ ）与佩戴隐形眼镜（ $P = 0.001$ ）有关，而眼干涩（ $P = 0.542$ ）、视物模糊（ $p = 0.165$ ）、眼分泌物增多（ $P = 0.980$ ）以及眼部美瞳线（ $p = 0.098$ ）无关。

结论：深圳地区眼部蠕虫的感染因素与年龄呈正相关，性别影响部分年龄段的感染情况，当眼部出现眼痒、异物感、掉睫、红肿等症状应关注眼部蠕形螨感染，佩戴隐形眼镜会增加睑缘蠕形螨感染的机率。

480

LIPIFLOW 联合人工泪液治疗干眼症的临床效果

朱新萍

西宁爱尔眼科医院

目的：观察 LIPIFLOW 联合 0.3%玻璃酸钠滴眼液治疗干眼症的临床疗效。

方法：选取 2022 年 01 月—2023 年 01 月西宁爱尔眼科医院就诊的干眼症患者 30 例，根据随机数字表法分为观察组和对照组各 30 例。对照组采用 0.3%玻璃酸钠滴眼液，持续治疗 4 周；观察组在对照组基础上加用 1 次 LIPIFLOW 干眼热脉动治疗。比较 2 组治疗总有效率、症状缓解时间，治疗前后干眼症状评分、角膜荧光染色评分及生活质量评分。

结果：观察组总有效率为 90.56%，高于对照组的 49.23%（ $P < 0.05$ ）；观察组视疲劳缓解时间、眼部干涩消失时间、充血红肿消失时间、眼部异物感消失时间均短于对照组（ $P < 0.05$ ）；治疗 4 周后，2 组干眼症状评分、角膜荧光染色评分均较治疗前降低，生活质量评分较治疗前升高（ $P < 0.05$ ）。

结论：LIPIFLOW 联合 0.3%玻璃酸钠滴眼液治疗干眼症的效果显著，且可短时间内起效，有效改善患者眼部症状，提高疗效，值得推广和应用。

498

糖尿病患者角膜螺旋区神经与视网膜病变的相关性分析

李东禹

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：糖尿病视网膜病变（DR）和糖尿病周围神经病变（DPN）是糖尿病常见的并发症，发病率高且危害性大。DR 是常见的致盲性眼病，但由于其早期症状隐匿，并且部分患者无法通过眼底检查明确 DR 程度，对临床早期诊断和干预 DR 造成了阻碍。最新研究发现通过活体共聚焦显微镜（IVCM）检查得到的角膜螺旋区神经长度（Inferior whorl length, IWL）能够准确地早期诊断 DPN，并且此前研究显示 DR 与 DPN 的严重程度之间存在关联。同时还有研究发现在 DR 的病理生理过程中，视网膜神经的退行性改变或早于血管病变。因此本研究的主要目的是探究早期 DR 中角膜螺旋区神经与视网膜神经之间的联系，为 DR 的早期诊断和干预提供新方法。另一方面通过光学相干断层扫描血管成像（OCT-A）观察 DR 早期患者的视网膜神经及微循环变化情况，探究 DR 中血管与神经病变之间的联系。

方法：横断面研究。对 60 名患者（120 眼）进行眼底照相检查后，根据 2002 年糖尿病视网膜病变国际临床分级标准，将患者按照 DR 严重程度分组，即无 DR 临床症状组（NDR）和非增殖期 DR 组；DR 组中，将轻中度非增殖期的 DR 患者划分为一组，重度患者单独分为一组。另外招募了年龄匹配且无已知糖尿病的 20 名正常人作为对照组。所有受试者进行了 IVCM 和 OCT-A 检查，测量双眼角膜神经 IWL、视盘区视网膜神经纤维层（RNFL）、黄斑区整体丢失体积指数（Global loss volume, GLV）、神经节细胞复合体（GCC）层厚度以及局部丢失体积指数（Focal loss volume, FLV）。另外，对于受试者视网膜微循环的检测，除了纳入双眼黄斑区浅层血流密度（Superficial vessel density, sVD），还纳入了双眼黄斑区深层的血流密度（Deep vessel density, dVD）。

结果：与健康对照组相比，病例组中 NDR、mNPDR、sNPDR 患者的 IWL、FLV 均下降（P

结论：我们的研究结果表明，DR 早期角膜螺旋区神经与视网膜神经变化之间存在相关性，角膜螺旋区神经长度或许能够提示 DR 的严重程度。在 DR 早期的病理生理过程中，视网膜神经微循环的改变之间存在相关性，且神经改变或早于血管病变。

512

1204 例成年人群睑板腺面积缺失程度与相关因素分析

郭萍

深圳市眼科医院

目的：观察人群中睑板腺面积缺失程度的分布特点和对应的临床体征。

方法：回顾性病例观察研究。对 2020 年 6 月至 2021 年 8 月在深圳市眼科医院干眼门诊收集患者一般资料、眼部症状、睑缘蠕形螨检查结果、眼表综合分析仪结果，并用 Image J 图像处理软件分析患者睑板腺缺失面积。按照睑板腺损失程度分为轻度、中度、重度和极重度组（睑板腺缺失面积 $\leq 25\%$ 、 $\leq 50\%$ 且 $> 25\%$ 、 $\leq 75\%$ 且 $> 50\%$ 、 $> 75\%$ ）。采用 Kruskal-Wallis 检验、 χ^2 检验、Spearman 等级相关分析等方法，分析患者性别、年龄、睑缘蠕虫感染、干眼相关症状等多因素与睑板腺缺失的相关性。

结果：干眼门诊共收集患者 1204 例，其中年龄：20-39 岁组 613 例（50.9%）；40-59 岁组 488 例（40.5%）； ≥ 60 岁组 103 例（8.6%），平均 41.0 ± 12.6 岁；男性 357 例（29.6%），女性 847 例（70.3%），均完成一般资料、睑缘蠕虫检测和眼表综合分析。睑板腺面积缺失轻度组 155 例（12.9%）、中度组 795 例（66.1%）、重度组 206 例（17.1%）、极重度组 48 例（3.9%）；其中男、女性别在睑板腺缺失面积上存在显著差异（ $\chi^2=12.474$, $P=0.006$ ），女性患者睑板腺缺失面积明显高于男性患者；不同年龄组的在睑板腺缺失面积分布有统计学差异（ $\chi^2=67.23$, $P<0.001$ ）；不同程度睑板腺缺失睑缘蠕虫数量显著不同（ $P<0.001$ ），其中重度睑板腺缺失患者的蠕虫数量最多。睑板腺缺失程度与眼部分泌物多少有正相关性（ $\chi^2=14.184$, $P=0.003$ ）、与泪膜破裂时间弱负相关（ $R=-0.073$, $P=0.013$ ）、眼红分析弱正相关（ $R=0.077$, $P=0.008$ ）。

结论：睑板腺面积缺失患者好发高龄、女性患者，与睑缘蠕虫感染数量相关，临床会伴有明显眼红、眼部干涩和眼部分泌物增多等干眼症状。

513

DJ-1/ PTEN/Nrf2 信号通路在糖尿病小鼠角膜上皮损伤中的作用

周姝

中南大学湘雅二医院

目的：糖尿病（diabetes mellitus, DM）是一种由胰岛素分泌不足或胰岛素抵抗引起的慢性疾病。糖尿病角膜病变（diabetic keratopathy, DK），是糖尿病患者眼部主要并发症之一，严重影响糖尿病患者视觉质量。近年来随着糖尿病发病率逐年升高，DK 受到越来越多的关注。氧化应激是 DK 发生及进展的重要因素，DJ-1 是一个多功能蛋白，在抵抗氧化应激、调控信号通路及线粒体动态平衡中起着十分重要的作用。但目前缺乏 DJ-1 在糖尿病角膜上皮损伤及再生过程中的作用及机制的相关研究。本研究拟探索 DJ-1 在糖尿病角膜上皮损伤中的作用及相应调控机制，为 DK 的治疗提供新方向

方法：1. DJ-1 敲除糖尿病小鼠角膜病变模型的建立及相应变化

通过腹腔注射 STZ 诱导 I 型糖尿病小鼠模型。并评估正常小鼠、糖尿病小鼠、DJ-1 敲除小鼠、DJ-1 敲除糖尿病小鼠的角膜病变相关指标（角膜上皮细胞形态、角膜敏感度、泪膜完整性、泪液分泌量、角膜神经纤维密度）以及检测角膜活性氧（ROS）含量。对 DJ-1 敲除小鼠的糖尿病角膜病变特征以及对应机制进行初步探讨。

2. DJ-1 在糖尿病小鼠角膜上皮损伤及再生中的作用

选取糖尿病成模 16 周的野生型小鼠、DJ-1 敲除小鼠，建立角膜上皮损伤模型，在手术后的 12、24、48 小时通过荧光素钠染色动态观察角膜上皮愈合的情况。术后的 3、7、14 天分别检测角膜敏感度的恢复情况，行全角膜神经免疫荧光染色评价角膜神经修复情况。

3. DJ-1/PTEN/Nrf2 信号通路在糖尿病小鼠角膜上皮损伤中的作用

首先检测高糖刺激以及 DJ-1 过表达后角膜上皮细胞超氧化物歧化酶（MnSOD）、过氧化氢酶（CAT）蛋白表达情况及活性氧 ROS 的变化，明确高糖刺激下角膜上皮细胞氧化防御状态的改变。然后检测高糖状态以及 DJ-1 过表达后角膜上皮细胞 PTEN 蛋白，Nrf2 蛋白及其下游信号通路血红素加氧酶（HO-1）、NAD(P)H 醌氧化还原酶 1（NQO1）蛋白的表达情况。

结果：1. DJ-1 敲除糖尿病小鼠角膜病变模型的建立及相应变化

在这一部分评估正常小鼠、糖尿病小鼠、DJ-1 敲除小鼠、DJ-1 敲除糖尿病小鼠的糖尿病角膜病变相关指标：角膜上皮细胞形态、角膜敏感度、角膜上皮完整性、泪液分泌量、角膜神经纤维密度。本部分实验结果显示，DJ-1 敲除糖尿病小鼠成模 16 周时，体重较野生型糖尿病小鼠明显下降，血糖升高程度更高。角膜上皮厚度降低、细胞排列紊乱，角膜敏感度显著降低，角膜上皮完整性降低，泪液分泌量下降、角膜神经纤维密度降低。DJ-1 敲除糖尿病小鼠角膜病变较野生型糖尿病小鼠更为严重，且 DJ-1 敲除糖尿病小鼠角膜 ROS 含量较野生型糖尿病小鼠升高。同时检测野生型糖尿病小鼠和同龄正常小鼠角膜上皮和三叉神经节中 DJ-1 的表达情况，结果显示糖尿病小鼠角膜上皮、三叉神经节中 DJ-1 表达明显低于正常小鼠。

2. DJ-1 在糖尿病小鼠角膜上皮损伤及再生中的作用

在角膜上皮损伤模型中，DJ-1 敲除糖尿病小鼠角膜上皮损伤愈合速率和角膜神经再生速率均低于野生型糖尿病小鼠。角膜敏感度的恢复滞后于同年龄阶段的野生型糖尿病小鼠。

3. DJ-1/PTEN/Nrf2 信号通路在糖尿病小鼠角膜上皮损伤中的作用

与正常组相比，高糖组 ROS 水平增加，MnSOD 和 CAT 蛋白表达降低，线粒体超氧化物含量上升，PTEN 蛋白表达升高，而 Nrf2 表达降低。与高糖组相比，DJ-1 过表达组 ROS 降低，MnSOD 和 CAT 蛋白表达增加，线粒体超氧化物含量下降，PTEN 蛋白表达降低，Nrf2 及其下游蛋白 HO-1、NQO1 表达升高。

结论：1.DJ-1 敲除加重氧化应激程度从而加重糖尿病角膜病变。

2.DJ-1 敲除抑制糖尿病小鼠角膜上皮的再生和神经恢复。

3.DJ-1 通过调节 MnSOD 和 CAT 的活性及蛋白表达，改善线粒体功能，从而抵抗高糖引起的角膜上皮氧化应激损伤。

4.DJ-1 可通过 PTEN/ Nrf2 信号通路调控糖尿病角膜病变。

516

中国四川高原地区白内障超声乳化手术患者围手术期干眼调查

王芳

西南医科大学附属医院

目的：四川省阿坝州壤塘县地区（平均海拔 3500 米）白内障行超声乳化手术患者围手术期干眼情况调查

方法：白内障拟行超声乳化手术患者，由同一熟练手术者完成手术，术前检查泪液分泌实验、泪膜破裂时间，统计手术时间（超声乳化有效时间）。术后常规使用局部抗炎药物及人工泪液。术后检查：术后 1 周、1 月复查泪液分泌实验、泪膜破裂时间；术后 1 周、1 月时泪膜破裂时间与手术时间（超声乳化有效时间）、年龄进行相关分析。

结果：手术眼共 46 只，左眼 24 只，右眼 22 只；年龄区间 58-85 岁，平均年龄：73.6±17.67 岁；男女比例：1:0.83，术前泪液分泌实验均值为：3.21±2.32mm，泪膜破裂时间均值为：4.05±1.17 秒；术后 1 周时术眼泪液分泌实验均值为 7.76±0.29mm，泪膜破裂时间均值为：2.06±3.37；术后 1 月时术眼泪液分泌实验均值为：5.93±2.14mm，泪膜破裂时间均值为：5.16±1.25mm；与术前对比，术后 1 周术眼泪液分泌实验均值明显增加，差异具有统计学意义（p

结论：高原地区行白内障超声乳化手术患者多为高龄，且术前普遍存在干眼，目前所得发病率为 100%，且年龄越大的患者干眼情况越严重，术后早期因手术、超乳能量刺激等因素会导致干眼加重，且干眼程度与手术时间（术中有效超乳时间）直接相关，术后正规使用抗炎及人工泪液可以有效缓解干眼。

529

Biochanin A 对干眼的治疗效果和机制探究

陈泰格

南京鼓楼医院

目的：评价 Biochanin A (BCA) 对干眼的治疗效果,并初步探讨其机制。

方法：体外：人角膜上皮细胞系进行高渗培养作为干眼体外模型。Biochanin A 预处理 24h 作为治疗组。使用 cck8 和 qpcr 验证 Biochanin A 对干眼体外模型的保护作用，使用 wb 探究 Biochanin A 对干眼体外模型保护作用的具体机制。体内：使用 0.15% 苯扎氯铵对 c57 小鼠滴眼 7 天构建干眼动物模型。不同浓度 Biochanin A 溶液滴眼治疗 7 天。期间进行泪液分泌 (SIT) 检查、角膜荧光素染色 (FL) 评分评估干眼临床指标的变化。

结果：体外：cck8 实验确认了 Biochanin A 的生物相容性，以及对高渗处理后角膜上皮细胞细胞活力的保护作用。使用 qpcr 证明 Biochanin A 预处理 24h 后可以减少高渗处理后角膜上皮细胞中炎症因子 (IL-1b, IL-6, TNF-a) 的表达。使用 wb 证明 Biochanin A 可以减少高渗处理后角膜上皮细胞中内质网应激关键蛋白 CHOP, IRE-1 的表达。体内：低浓度 (200um) 和高浓度 (400um) Biochanin A 溶液滴眼治疗 7 天可以提高干眼小鼠泪液的分泌和角膜荧光素染色评分。

结论：Biochanin A 对干眼体内体外模型有治疗效果，可能与缓解干眼过程中细胞内内质网应激这一过程相关，提示 Biochanin A 滴眼液对干眼的治疗具有一定的应用前景。

537

ABCA1 在眼睑组织和睑板腺上皮细胞中的表达

郑方

暨南大学附属深圳眼科医院

目的：验证三磷酸腺苷结合盒转运体 A1（ABCA1）在人眼睑组织和睑板腺上皮细胞中的表达

方法：选取深圳市眼库捐献人眼皮组织，分离获取离体睑板腺，红外线成像分析腺体缺失程度，OCT 包埋睑板腺组织行组织切片，胶原酶 A 消化法行睑板腺组织体外细胞培养。H&E、油红 O 染色观察人睑板腺组织形态结构和脂质分泌，免疫荧光检测睑板腺组织和培养细胞 ABCA1 的表达及定位。

结果：共获取捐献人睑板腺组织 16 例：捐献年龄 12~90 岁，平均 63.5 ± 18.5 岁；心脑血管意外 6 例，恶性肿瘤 4 例，慢性病及先天性疾病 5 例，其他 1 例。红外线成像、H&E 和油红染色显示供体人睑板腺组织缺失程度跟原发疾病和年龄相关；健康睑板腺组织可见腺体间平行排列，腺泡放射状排列在中央导管周围，油红 O 染色的脂滴均匀分布；病变睑板腺组织可见腺体缩短、纤维化，腺泡萎缩，中央导管囊性扩张，油红 O 染色的脂滴稀疏。免疫荧光显示人睑板腺组织和人睑板腺上皮细胞均表达 ABCA1；表达强度腺管上皮细胞强于腺泡细胞，而腺泡的表达强度随腺泡的分化而减弱；原代培养的睑板腺上皮细胞 ABCA1 主要表达于细胞膜。

结论：ABCA1 在人睑板腺组织及体外原代培养细胞中均有表达，表达强度腺管细胞强于腺泡细胞，腺泡细胞的表达强度随分化而减弱，推测 ABCA1 可能在睑板腺脂质代谢中发挥着重要作用。

546

优化强脉冲光治疗睑腺炎治疗时机的临床观察

刘军奇

重庆普瑞眼科医院

目的：目前强脉冲光应用于睑板腺功能障碍治疗已很广泛，优化强脉冲光在睑板腺囊肿及睑腺炎的治疗时，许多医院已做了有益的尝试和观察。现对我院 2020 年~2022 年进行强脉冲治疗的睑腺炎患者进行回顾分析。明确优化强脉冲光在睑腺炎治疗时机和好转治愈时间的关系。

方法：对我院 2020 年~2022 年来院就诊的睑腺炎患者进行回顾筛选，接受强脉冲光治疗的患者均列入统计，在接受强脉冲治疗患者中发病时间与接受强脉冲光治疗时间均纳入统计，接受强脉冲光治疗次数，复诊治愈时间均纳入统计。

结果：2020 年~2022 年我院接受强脉冲光治疗的睑腺炎患者 128 人，一次治疗后好转治愈的患者 96 人，进行 2 次及以上治疗好转治愈的患者 22 人，强脉冲光治疗后脓肿形成行手术切开治疗治愈的患者 10 人。强脉冲光治疗有效率 92.18%，从发病时间和治疗时间统计发现，发病时间短接受强脉冲光治疗时间早，患者好转治愈时间缩短。

结论：睑腺炎患者接受优化强脉冲光治疗与好转治愈时间正相关。睑腺炎发病后就诊时间越早，接受强脉冲治疗越早，好转治愈时间越短。优化强脉冲光治疗睑腺炎能有效降低手术切开引流的机率，最大程度保护睑板腺正常结构功能。

559

不同显示终端下阅读对眼表影响的初步探索

吴元

北京大学第一医院

目的：探索并评价不同显示终端下阅读，泪膜脂质层厚度（lipid layer thickness，LLT）和不完全瞬目率（partial blink rates，PBR）的变化。

方法：招募 29 名同年级的学生志愿者（年龄 22-24 岁），包括两个教学组。一组学生志愿者（13 人）的采用投屏为显示终端（projector-based reading group，投屏组）进行阅读，另一组学生志愿者（16 人）的阅读显示终端为手机（smart-phone-based reading，手机组），持续阅读时间均为 120 分钟。阅读环境为相同、安静的室内。阅读内容为医学课件。使用 LipiView 眼表干涉仪进行阅读前后的检查，以右眼为观察眼并比较两种不同阅读模式下，眼表参数的变化。

结果：阅读开始前，投屏组志愿者 LLT 为 $63.92 \pm 27.55 \mu\text{m}$ ，手机组志愿者 LLT 为 $65.44 \pm 25.32 \mu\text{m}$ 。120 分钟后，两组志愿者的泪膜脂质厚度均下降，投屏组志愿者脂质 LLT 减少 $0.92 \pm 17.95 \mu\text{m}$ ，手机组 LLT 减少 $5.81 \pm 30.77 \mu\text{m}$ ，虽然手机阅读组志愿者脂质层降低更为明显，但是两组脂质层降幅之间无统计学差异（ $t=1.006$ ， $P=0.32$ ）。在投屏组中，PBR 从 $0.79 \pm 0.36\%$ 降至 $0.69 \pm 0.47\%$ ，无统计学差异（ $t=0.185$ ， $P=0.86$ ）。而手机组志愿者的 PBR 从 $0.53 \pm 0.41\%$ 上升到 $0.74 \pm 0.42\%$ ，差异有统计学意义（ $t=-2.92$ ， $P=0.01$ ）。

结论：不同的显示终端下的持续阅读均对泪膜脂质产生一定的扰动。相比在投屏前阅读，手机阅读可造成阅读者不完全瞬目率显著上升。

586

发光二极管衍生的蓝光过度曝光对眼表的影响

金海燕

延边大学医学院附属医院

目的：研究发光二极管衍生的蓝光对人眼表的影响。

方法：90名健康志愿者参加了这项研究。对照近距离暴露于发光二极管衍生的蓝光前后眼表疾病指数(OSDI)、泪液分泌量、非接触式泪膜破裂时间(NIBUT)及角膜荧光素钠染色的变化。同时使用ELISA测量泪膜中的氧化应激标记物，包括泪膜中的己酰赖氨酸(HEL)及4-羟基-2-壬醛(4-HNE)。所有测量均在基线时及每日使用智能手机1小时(对照组)、2小时及4小时为期4周时进行。

结果：所有参数在基线时均未显示出显著的组间差异。与基线相比，使用智能手机近距离暴露于蓝光下2小时组和4小时后组OSDI评分显著增加($P < 0.05$)。4小时组显示出比其他组更高的OSDI、疲劳、灼热和干燥评分。使用智能手机4小时组显示NIBUT显著降低，角膜荧光素钠染色评分增高($P < 0.01$)。与基线组、1小时组及2小时组相比HEL浓度在4小时组显著增加($P < 0.01$)。

结论：使用智能手机近距离暴露于短波长的蓝光不仅会加重OSDI等主观症状指数，使眼表的泪膜不稳定及泪液的氧化应激指数增高，最导致角膜氧化损伤和细胞凋亡，这可能表现为眼表炎症增加和干眼症。

589

首诊于干眼门诊的成人 Still 病一例

张琳

哈尔滨医科大学

目的：报告一例以干眼为首发症状的成人 Still 病并回顾了关于成人 Still 病眼部表现的相关临床研究。

方法：回顾关于成人 Still 病眼部表现的相关临床研究。

结果：本病例诊断为成人 Still 病。主要依据是：高烧 40°C 并持续半月、关节疼痛持续 2 周以上、典型皮疹、WBC \geq 15 \times 10⁹/L、喉咙痛、胸膜炎和淋巴结肿大；排除不相关的感染；应用糖皮质激素可以有效控制病情。

结论：眼表血供丰富，许多免疫性疾病都可引起或并发眼部损害。成人 Still 病可导致全身发生细胞因子风暴，眼睛难以独善其身。在本例报告中，我们描述了以干眼为首发症状的 AOSD 并回顾了关于 AOSD 眼部表现的相关临床研究，这既丰富了对 AOSD 临床表现的认识，又为临床医生诊治 AOSD 提供了新的思路。

591

观察不同频次睑缘深度清洁联合 4 松油醇湿巾治疗 蠕形螨睑缘炎临床效果

李颖

西安市人民医院（西安市第四医院）

目的：观察不同频次睑缘深度清洁联合 4 松油醇湿巾治疗蠕形螨睑缘炎临床效果。

方法：前瞻性随机对照临床研究。收集 2022 年 3 月至 2022 年 9 月临床诊断为眼蠕形螨感染睑缘炎患者 42 例（84 眼），按照连续就诊顺序随机分为研究组与对照组各 21 例（42 眼）。研究组给予每周 1 次睑缘深度清洁（连续 4 次）联合 4 松油醇湿巾（每日 2 次涂擦睑缘）；对照组给予两周 1 次睑缘深度清洁（连续 2 次）联合 4 松油醇湿巾（每日 2 次涂擦睑缘）。在治疗前与治疗 1 月后对所有研究对象的主观症状、OSDI 问卷、眼部蠕形螨计数、睑缘清洁程度、睑缘体征、泪膜破裂时间、角膜荧光素染色、泪河高度、眼红指数、睑板腺红外线照相检查进行评分，观察两组治疗效果。

结果：与治疗前相比，两组治疗 1 月后蠕形螨数量均下降明显，睑缘体征均有改变，睑缘清洁程度均有改善，OSDI 评分显著下降，差异均有统计学意义（ p

结论：不同频次睑缘深度清洁联合 4 松油醇湿巾治疗蠕形螨睑缘炎均有效改善患者症状和体征，临床治疗安全有效。其次，一周一次深度清洁联合 4 松油醇湿巾治疗蠕形螨睑缘炎在控制螨虫数量及患者症状体征改善程度上优于两周一次频率治疗方法。

597

地夸磷索钠联合玻璃酸钠滴眼液在翼状胬肉术后干眼治疗中的疗效观察

王颖维

空军军医大学西京医院

目的：目的：研究 3%地夸磷索钠滴眼液联合玻璃酸钠滴眼液在伴泪液分泌不足的翼状胬肉术后干眼治疗的临床疗效。

方法：方法：选取术前泪液分泌不足的翼状胬肉患者 64 眼（64 例）随机分为 2 组，均进行翼状胬肉切除联合角膜缘干细胞移植术治疗。术后常规抗炎预防感染治疗外，关于干眼治疗方面，对照组 32 眼给予玻璃酸钠滴眼液治疗，观察组 3%地夸磷索钠滴眼液联合玻璃酸钠滴眼液治疗。在术前及术后进行干眼相关眼表指标检测；不良反应并发症等观察对比。

结果：结果：两组术后 2 周均较术前有更差的 BUT、FL；术后 1 月两组的观察指标均改善，观察组较对照组各项指标改善更明显，两组对比差异有统计学意义（P

结论：3%地夸磷索钠滴眼液联合玻璃酸钠滴眼液在伴泪液分泌不足的翼状胬肉术后干眼治疗中安全性良好，有效改善干眼症状。

601

眼睑纤维上皮性息肉致泪道阻塞 1 例

李兆瑞

济南明水眼科医院

目的：初步诊断：眼睑肿物（左）、泪道阻塞（左）。于 2023 年 3 月 12 日在局麻下行左眼睑肿物切除+泪小点重建+泪道置管术，显微镜下将肿物完整切除，见肿物与周围组织边界清晰，泪小管水平部黏膜正常，重建泪小点，植入一次性 RS 泪道引流管。病理诊断：（左眼）纤维上皮性息肉。1 个月后给予拔出泪道引流管，泪小管成形良好，肿物未复发，流泪症状明显好转。

纤维上皮性息肉(fibroepithelial polyp, FEP) 是一种不常见的病因不明来源于中胚层的良性肿瘤，常发生于皮肤组织，黏膜组织少见，且报道多以泌尿系统多见。一项关于眼睑病变的组织病理学研究显示，FEP 的发生率为 8.6%。由于该病临床表现不典型，与软组织血管纤维瘤、炎性纤维性息肉等表现相似，临床容易漏诊及误诊。FEP 以组织细胞增生伴浆细胞浸润吞噬淋巴细胞为其主要特征，而该病的确切病因目前尚不完全明确，多数观点认为成人发病与外伤、感染、炎症、激素失调等有关。目前主要有两种理论，一种认为与局部弹性组织损伤后的发展有关，一种认为 FEP 是不同组织成分的混合物，可能是固有层的错构瘤慢慢长大。FEP 侵及黏膜组织较少见，该患者肿物覆盖上泪小点，侵及睑结膜，且患者有流泪症状，给予患者切除肿物同时，重建上泪小点，效果良好。

方法：初步诊断：眼睑肿物（左）、泪道阻塞（左）。于 2023 年 3 月 12 日在局麻下行左眼睑肿物切除+泪小点重建+泪道置管术，显微镜下将肿物完整切除，见肿物与周围组织边界清晰，泪小管水平部黏膜正常，重建泪小点，植入一次性 RS 泪道引流管。病理诊断：（左眼）纤维上皮性息肉。1 个月后给予拔出泪道引流管，泪小管成形良好，肿物未复发，流泪症状明显好转。

纤维上皮性息肉(fibroepithelial polyp, FEP) 是一种不常见的病因不明来源于中胚层的良性肿瘤，常发生于皮肤组织，黏膜组织少见，且报道多以泌尿系统多见。一项关于眼睑病变的组织病理学研究显示，FEP 的发生率为 8.6%。由于该病临床表现不典型，与软组织血管纤维瘤、炎性纤维性息肉等表现相似，临床容易漏诊及误诊。FEP 以组织细胞增生伴浆细胞浸润吞噬淋巴细胞为其主要特征，而该病的确切病因目前尚不完全明确，多数观点认为成人发病与外伤、感染、炎症、激素失调等有关。目前主要有两种理论，一种认为与局部弹性组织损伤后的发展有关，一种认为 FEP 是不同组织成分的混合物，可能是固有层的错构瘤慢慢长大。FEP 侵及黏膜组织较少见，该患者肿物覆盖上泪小点，侵及睑结膜，且患者有流泪症状，给予患者切除肿物同时，重建上泪小点，效果良好。

结果：初步诊断：眼睑肿物（左）、泪道阻塞（左）。于 2023 年 3 月 12 日在局麻下行左眼睑肿物切除+泪小点重建+泪道置管术，显微镜下将肿物完整切除，见肿物与周围组织边界清晰，泪小管水平部黏膜正常，重建泪小点，植入一次性 RS 泪道引流管。病理诊断：（左眼）纤维上皮性息肉。1 个月后给予拔出泪道引流管，泪小管成形良好，肿物未复发，流泪症状明显好转。

纤维上皮性息肉(fibroepithelial polyp, FEP) 是一种不常见的病因不明来源于中胚层的良性肿瘤，常发生于皮肤组织，黏膜组织少见，且报道多以泌尿系统多见。一项关于眼睑病变的组织病理学研究显示，FEP 的发生率为 8.6%。由于该病临床表现不典型，与软组织血管纤维瘤、炎性纤维性息肉等表现相似，临床容易漏诊及误诊。FEP 以组织细胞增生伴浆细胞浸润吞噬淋巴细胞为其主要特征，而该病的确切病因目前尚不完全明确，多数观点认为成人发病与外伤、感染、炎症、激素失调等有关。目前主要有两种理论，一种认为与局部弹性组织损伤后的发展有关，一种认为 FEP

是不同组织成分的混合物，可能是固有层的错构瘤慢慢长大。FEP 侵及黏膜组织较少见，该患者肿物覆盖上泪小点，侵及睑结膜，且患者有流泪症状，给予患者切除肿物同时，重建上泪小点，效果良好。

结论：初步诊断：眼睑肿物（左）、泪道阻塞（左）。于 2023 年 3 月 12 日在局麻下行左眼睑肿物切除+泪小点重建+泪道置管术，显微镜下将肿物完整切除，见肿物与周围组织边界清晰，泪小管水平部黏膜正常，重建泪小点，植入一次性 RS 泪道引流管。病理诊断：（左眼）纤维上皮性息肉。1 个月后给予拔出泪道引流管，泪小管成形良好，肿物未复发，流泪症状明显好转。

纤维上皮性息肉(fibroepithelial polyp, FEP) 是一种不常见的病因不明来源于中胚层的良性肿瘤，常发生于皮肤组织，黏膜组织少见，且报道多以泌尿系统多见。一项关于眼睑病变的组织病理学研究显示，FEP 的发生率为 8.6%。由于该病临床表现不典型，与软组织血管纤维瘤、炎性纤维性息肉等表现相似，临床容易漏诊及误诊。FEP 以组织细胞增生伴浆细胞浸润吞噬淋巴细胞为其主要特征，而该病的确切病因目前尚不完全明确，多数观点认为成人发病与外伤、感染、炎症、激素失调等有关。目前主要有两种理论，一种认为与局部弹性组织损伤后的发展有关，一种认为 FEP 是不同组织成分的混合物，可能是固有层的错构瘤慢慢长大。FEP 侵及黏膜组织较少见，该患者肿物覆盖上泪小点，侵及睑结膜，且患者有流泪症状，给予患者切除肿物同时，重建上泪小点，效果良好。

602

LipiFlow 治疗成人干眼症患者的睑板腺功能障碍：一项多中心随机对照试验

张晗

内蒙古朝聚眼科医院

目的：本研究旨在证明单次 LipiFlow 手术治疗与睑板腺功能障碍相关的干眼症的安全性和有效性。

方法：在一项多中心、随机对照试验中，114 名受试者在基线时接受了单次 IPL 治疗（n=58）或单次 LipiFlow 治疗（n=56），并在治疗后随访 1 个月。泪膜破裂时间、睑板腺功能、角膜和结膜染色评分在基线、1 周、2 周、3 周、1 个月时作为评价指标；在基线和 1 个月时，使用眼表疾病指数、干眼症症状评估和眼干燥问卷评估干眼症的症状。

结果：治疗后 1 个月，LipiFlow 组的平均泪膜破裂时间和睑板腺分泌评分分别为 3.0 ± 4.5 和 11.2 ± 11.3 ，IPL 组分别为 2.6 ± 3.1 和 11.0 ± 10.2 。两组均有显著改善（P

结论：为期 1 个月的随访研究显示：单次 LipiFlow 治疗可显著减轻睑板腺功能障碍患者的干眼症症状和体征，改善明显，其安全性和有效性与 IPL 治疗相当。

606

中国北方草原蒙古族和汉族老年人干眼病研究：患病率、相关因素和视力相关生活质量

张贵森

内蒙古朝聚眼科医院

目的：随着人口老龄化，干眼症（DED）预计将在中国增加公共卫生负担。尚未在草原上发现关于 DED 流行病学的已发表研究。我们估计了生活在中国北方草原的老年人的 DED 患病率，并调查了其相关因素和对视力相关生活质量（VR QoL）的影响。

方法：采用多阶段整群随机抽样技术，选取 2020 年 11 月至 2021 年 5 月该地区 40 岁以上的蒙古族和汉族参与者。采用眼表疾病指数（OSDI）问卷、泪液分泌试验（ST）和泪膜破裂时间（TBUT）对 DED 进行评估。所有参与者填写国家眼科研究所视觉功能问卷（NEI-FQ-25），评估 VR 生活质量。

结果：选取的 1400 名居民中，1287 人接受了检查。DED 的总体年龄和性别标准化患病率为 34.5%，其中蒙古族和汉族分别为 32.6%和 35.4%。在一个多变量模型中，发现年龄增长[比值比（OR）1.03，95%置信区间（CI）1.02-1.04]，女性（OR 1.32，95%CI 1.04-1.68），吸烟（OR 0.7，95%CI 0.5-0.98），抗疲劳滴眼液使用（OR 0.56，95%CI 0.41-0.77），乳制品摄入量（OR 0.55，95%CI 0.39-0.77），家庭成员数量（OR 0.8，95%CI 0.72-0.88）。DED 与 VR 生活质量得分较低有关（ $\beta=-0.14$ ，P

结论：草原地区 DED 的新增的相关因素是抗疲劳滴眼液的使用、乳制品的摄入和家庭成员的数量。DED 及其相关因素与 VR QoL 相关。需要进一步的前瞻性研究来证实这些发现。

610

强脉冲光联合 0.05%环孢素 A 滴眼液治疗 中重度睑板腺功能障碍相关干眼 的短期疗效观察

俞洪涛

苏北人民医院

目的：观察 IPL（intense pulsed light，强脉冲光）联合 0.05%CsA（cyclosporine A，环孢素 A）滴眼液治疗中重度 MGD（meibomian gland dysfunction，睑板腺功能障碍）相关干眼的短期疗效，为临床治疗中重度 MGD 相关干眼提供依据。

方法：选取 2022 年 5 月至 2022 年 12 月在苏北人民医院确诊为中重度 MGD 相关干眼患者 61 例（122 眼）。患者分为 IPL 组 16 例（32 眼）、CsA 组 15 例（30 眼）、联合组（IPL 联合 CsA）15 例（30 眼）及对照组 15 例（30 眼）。观察四组患者治疗前及治疗后 2 周、4 周干眼主观症状与客观检查指标的变化，并进行对比分析。主观症状指标包括：OSDI（ocular surface disease index，眼表疾病指数）问卷、SPEED（standard patient evaluation of eye dryness，标准干眼症状评估）问卷；客观检查指标包括：SIT（schirmer I test，泪液分泌试验）、NITMH（noninvasive tear meniscus height，非侵入性泪河高度）、CFS（corneal fluorescein staining，角膜荧光素钠染色）、FBUT（fluorescein break up time，荧光素染色泪膜破裂时间）、睑板腺缺失评分、睑缘评分。组内比较采用单因素重复测量方差分析或 Friedman 检验，组间比较采用单因素方差分析或 Kruskal-Wallis H 检验。

结果：1. 各组治疗前后组内对比

1.1 IPL 组：治疗后 2 周及 4 周，IPL 组患者 OSDI 和 SPEED 评分均较治疗前明显改善（ $P < 0.05$ ），FBUT 较治疗前有明显升高（ $P < 0.05$ ），睑缘评分较治疗前有明显降低（ $P < 0.05$ ）；另外，治疗后 4 周，IPL 组患者 CFS 比治疗前明显下降（ $P < 0.05$ ），上睑、下睑睑板腺缺失评分比治疗前明显下降（ $P < 0.05$ ）；

1.2 CsA 组：治疗后 2 周及治疗 4 周，CsA 组患者 OSDI 和 SPEED 评分均较治疗前明显下降（ $P < 0.05$ ），SIT、NITMH 均较治疗前明显升高（ $P < 0.05$ ），FBUT 较治疗前有明显升高（ $P < 0.05$ ）；另外，治疗后 4 周，CsA 组患者睑缘评分较治疗前有明显下降（ $P < 0.05$ ）；

1.3 联合组：治疗后 2 周及 4 周，联合组患者 OSDI 和 SPEED 评分均较治疗前明显下降（ $P < 0.05$ ），NITMH 较治疗前明显上升（ $P < 0.05$ ），FBUT 较治疗前有明显升高（ $P < 0.05$ ），睑缘评分较治疗前有明显下降（ $P < 0.05$ ）；另外，治疗后 4 周，联合组患者 SIT 较治疗前明显上升（ $P < 0.05$ ），CFS 较治疗前明显下降（ $P < 0.05$ ），上睑、下睑睑板腺缺失评分比治疗前显著下降（ $P < 0.05$ ）；

1.4 对照组：治疗后 2 周及 4 周，对照组患者 OSDI 评分较治疗前明显下降（ $P < 0.05$ ），CFS 较治疗前明显下降（ $P < 0.05$ ）；另外，治疗后 2 周，对照组患者 SIT 较治疗前明显上升（ $P < 0.05$ ），治疗后 4 周，对照组患者 SPEED 评分较治疗前明显下降（ $P < 0.05$ ），睑缘评分均较治疗前明显下降（ $P < 0.05$ ），上睑睑板腺缺失评分均较治疗前明显上升（ $P < 0.05$ ）。

2. 各组治疗前后组间对比

2.1 治疗前，IPL 组、CsA 组、联合组及对照组间患者各项指标无统计学差异（ $P > 0.05$ ）；

2.2 治疗后 2 周

2.2.1 IPL 组、CsA 组及联合组与对照组对比：IPL 组 OSDI 评分、SPEED 评分、FBUT、睑缘评分优于对照组（ $P < 0.05$ ）；CsA 组 OSDI 评分、NITMH、FBUT 优于对照组（ $P < 0.05$ ）；联合组 OSDI 评分、SPEED 评分、NITMH、FBUT、睑缘评分优于对照组（ $P < 0.05$ ）；

2.2.2 联合组与 IPL 组对比：联合组 NITMH 优于 IPL 组（ $P < 0.05$ ）；

2.2.3 联合组与 CsA 组对比：联合组睑缘评分优于 CsA 组（ $P < 0.05$ ）；

2.3 治疗后 4 周

2.3.1 IPL 组、CsA 组及联合组与对照组对比：IPL 组 OSDI 评分、FBUT、睑缘评分优于对照组 ($P < 0.05$)；CsA 组 SIT、NITMH、FBUT 优于对照组 ($P < 0.05$)；联合组 OSDI 评分、SPEED 评分、SIT、NITMH、FBUT、上睑、下睑睑板腺缺失评分、睑缘评分优于对照组 ($P < 0.05$)；

2.3.2 联合组与 IPL 组对比：联合组 OSDI 评分、NITMH 优于 IPL 组 ($P < 0.05$)；

2.3.3 联合组与 CsA 组对比：联合组上睑、下睑睑板腺缺失评分优于 CsA 组 ($P < 0.05$)。

结论：1. 强脉冲光联合环孢素治疗中重度睑板腺功能障碍相关干眼 4 周后，患者舒适度、角膜上皮损伤程度、泪液分泌量、泪膜稳定性及睑板腺结构恢复均较治疗前好转；

2. 对于中重度睑板腺功能障碍相关干眼，强脉冲光联合环孢素治疗 4 周后，患者舒适度与泪液分泌量优于强脉冲光治疗组，睑板腺结构恢复优于环孢素治疗组。

611

红景天苷通过激活 AMPK-Sirt1 信号通路促进自噬缓解干眼病中的氧化应激

梁琦

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的: 干眼病 (DED) 是一种多因素疾病, 氧化应激失调与 DED 的疾病进展密切相关, 其中, 核因子 E2 相关因子 2 (Nrf2) 是调控氧化应激的关键转录因子。自噬是一种高度保守的自我降解过程, 现有研究表明激活自噬对治疗 DED 有利。红景天是一种著名的藏药, 红景天苷是红景天的主要有效成分之一。红景天苷已被证明具有抗炎、抗氧化、免疫调节等多种药理作用。红景天苷也是一种自噬激活剂。然而目前尚无红景天苷在 DED 中的相关研究报道。本研究旨在探究红景天苷通过激活自噬并改善氧化应激失调在 DED 中的治疗效果, 并探究其潜在机制。

方法: 通过 0.075% 苯扎氯铵滴眼构建干眼病模型, 并使用不同浓度的红景天苷滴眼治疗, 检测泪液分泌和角膜荧光素染色评估 DED 症状, H&E 染色观察角膜中的病理改变, qRT-PCR 检测角膜和结膜中炎症因子的转录, 流式细胞术检测引流淋巴结中 Th17 比例, Tunel 染色检测角膜和结膜中的凋亡情况; 高渗培养角膜上皮细胞 (HCECs) 构建体外 DED 模型, 并使用不同浓度的红景天苷预处理进行治疗, CCK-8 法评估细胞活力, qRT-PCR 检测 HCECs 中炎症因子的转录, 流式细胞术检测 HCECs 的凋亡情况, 使用 DCFH 探针检测了 HCECs 中的 ROS 水平; 使用试剂盒检测了各组小鼠及体外 HCECs 中氧化还原产物 SOD、CAT 和 MDA 的水平, 通过免疫荧光和 Western blot 的方式检测了 Nrf2 的激活; 通过 Western blot 和透射电镜扫描检测各组小鼠眼表的自噬水平; 在体外通过 Western blot、透射电镜和 GFP-RFP-LC3 细胞荧光动态检测 HCECs 自噬水平, 并使用自噬抑制剂氯喹 (CQ) 进行挽救实验; Western blot 和免疫组化检测了各组小鼠中 AMPK-Sirt1 信号通路的激活, 并在体外加入 AMPK 抑制剂化合物 C (CC) 进行挽救实验明确 AMPK-Sirt1 的上游调控作用。

结果: 在体内和体外 DED 模型中, 红景天苷滴眼液可以促进小鼠泪液分泌、减少眼表损伤, 抑制炎症因子转录并下调 Th17 水平, 同时抑制了凋亡, 并且通过激活 AMPK-Sirt1 通路促进了自噬, 从而诱导了 Nrf2 入核, 最终下调了 ROS 以及 MDA 水平, 恢复抗氧化酶 SOD 和 CAT 活力, 缓解氧化应激, 治疗干眼病。

结论: 我们的研究表明红景天苷在体内和体外干眼病模型中均发挥保护作用。红景天苷通过激活 AMPK-Sirt1 信号通路促进自噬, 从而促进 Nrf2 核易位, 最终缓解氧化应激。我们的研究为临床干眼病提供了一种潜在的治疗策略。

613

趋化因子 CCL20 在干眼病诊疗中的价值及间充质干细胞治疗干眼病的机制研究

梁琦

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的：干眼病（DED）发病机制与眼表的免疫性炎症相关，尤其与辅助性 T 细胞 17（Th17）关系密切。Th17 主要经由趋化因子配体 20（CCL20）与其专一受体趋化因子受体 6（CCR6）所构成的趋化轴从颈部引流淋巴结迁移至眼表。间充质干细胞（MSCs）有高效的再生修复功能以及强大的免疫调节作用，已在多种疾病模型中证实其主要通过旁分泌进行免疫调控，这其中肿瘤坏死因子 α 刺激基因-6（TSG-6）的作用尤为显著。本研究分析了趋化因子 CCL20 在 DED 患者泪液中的水平及临床意义，并探讨了使用脐带来源的 MSCs 以无创滴眼方式治疗 DED 的疗效，探究了 TSG-6 在 MSCs 治疗中的作用及对 Th17 相关趋化轴调控的机制。

方法：收集 DED 患者及正常人临床数据及泪液样本，通过 ELISA 检测泪液中 IL-17A、IL-6 和 CCL20 的水平并进行相关性分析；使用慢病毒转染构建敲低 TSG-6 的 MSCs；0.075% 苯扎氯铵滴眼构建 DED 小鼠模型，并分别使用 PBS、MSCs、敲低 TSG-6 的 MSCs 滴眼治疗，检测泪液分泌和角膜荧光素染色评估 DED 症状，qRT-PCR 检测角膜和结膜中炎症因子的转录评估炎症水平；通过 qRT-PCR、ELISA 及免疫组化的方式检测角膜和结膜中 Th17 相关趋化因子 CCL20 的表达及分布；采用流式细胞术检测角膜、结膜、引流淋巴结处 Th17 细胞数量及活化迁移指标 CCR6 的表达，同时检测树突状细胞（DC）的数量及成熟度；高渗培养角膜上皮细胞（HCECs）构建体外 DED 模型，并将高渗培养后的 HCECs 分别与 MSCs 和敲低 TSG-6 的 MSCs 共同培养，qRT-PCR 检测 HCECs 中炎症因子的表达、ELISA 检测 CCL20 的分泌水平，并通过 WB 实验检测相关信号通路的激活；在体外，诱导人 PBMC 中的单核细胞向 DC 分化，加入 LPS 促进 DC 成熟，同时分别将 DC 与正常和敲低 TSG-6 的 MSCs 共培养，流式细胞术检测 DC 表面标志物的表达，随后将 DC 与混合淋巴细胞共培养，流式细胞术检测其中 CCR6+ Th17 的比例。

结果：与正常人相比，DED 患者泪液中 CCL20 水平升高，与 Th17 相关细胞因子 IL-17A 和 IL-6 呈正相关，且与 DED 严重程度呈正相关；MSCs 滴眼治疗能够显著恢复 DED 小鼠的泪液分泌，降低角膜荧光素评分，抑制角膜和结膜炎症因子的表达，敲低 TSG-6 后疗效被显著抑制；CCL20 主要表达在角膜和结膜上皮，经 MSCs 治疗后表达降低；角膜、结膜和引流淋巴结处的 CCR6+ Th17 水平经 MSCs 治疗后也被显著地抑制；DC 数量减少且激活被显著抑制；体外高渗的角膜上皮与 MSCs 共培养后炎症因子及 CCL20 的表达水平下降，与敲低 TSG-6 的 MSCs 共培养则未见显著下降，且 MSCs 以 TSG-6 依赖的形式显著抑制了 NF- κ B 信号通路的激活；体外 MSCs 以 TSG-6 依赖的形式下调了 DC 的成熟度，从而抑制了下游 CCR6+ Th17 的激活。

结论：DED 患者泪液中的 CCL20 有极大的临床意义，是诊疗的潜在靶点；MSCs 通过分泌 TSG-6，抑制角膜上皮中 NF- κ B 信号通路从而调控 CCL20 的分泌，并同时下调了 DC 的数量和成熟度，抑制引流淋巴结中 CCR6+ Th17 的分化，阻断了 Th17 相关的 CCL20-CCR6 趋化轴，治疗 DED。

625

非接触干眼分析仪联合角膜共聚焦显微镜 在干眼症精准诊疗中的意义

杨侃

兰州市第一人民医院

目的：探讨非接触干眼分析仪联合角膜共聚焦显微镜在干眼症精准诊疗中的临床应用价值。

方法：前瞻性横断面观察研究方法。收集 2021 年 3 月至 2022 年 9 月期间就诊于我院眼科门诊的干眼症患者 184 例（368 眼）及正常对照组 70 例（140 眼）作为研究对象，通过使用非接触眼表分析仪和角膜共聚焦显微镜，按照统一的纳入和排除标准对两组患者的 NITBUT、TMH、睑板腺缺失评分、LLT、PB、角膜上皮细胞和上皮基底神经丛进行检测，并对结果进行统计学分析。

结果：1、干眼组与正常对照组相比较，性别、年龄均无统计学差异（ $P>0.05$ ）；2、两组的 OSDI 评分、LLT、PB、NITBUT、TMH、睑板腺缺失评分均有统计学差异（ P

结论：非接触眼表分析仪联合角膜共聚焦显微镜能对干眼症患者提供更为全面、完整、精确的评估。

627

唇腺病理在原发性干燥综合征评估中的价值

杨侃

兰州市第一人民医院

目的：评估唇腺病理活检对原发性干燥综合征的诊断价值。

方法：收集 2017 年 12 月至 2023 年 3 月就诊于兰州市第一人民医院眼科主诉干眼的患者，均通过统一的纳入和排除标准，根据干燥综合征国际分类（诊断）标准（2002 年修订版），最终确诊为原发干燥综合征患者共 187 例，所有患者均行以下检查：①OSDI 量表评分；②裸眼及矫正视力；③非侵入干眼检查仪，包括泪河高度、非侵入泪膜破裂时间、睑板腺缺失面积评分；④角膜荧光素染色评分；⑤LipiView 眼表面干涉仪，包括泪膜脂质层厚度、不完全眨眼；⑥角膜共聚焦显微镜，采用 Image J 软件对每次扫描图片进行上皮细胞、内皮细胞、树突样细胞及神经纤维密度测定；⑦血清学检查，包括抗 SSA、抗 SSB、抗核抗体、血沉等；⑧唇腺活检。根据唇腺活检结果将患者分为唇腺活检阴性组和唇腺活检阳性组，比较两组患者的资料，整理数据，进行统计学分析。

结果：1、两组患者的性别、年龄等一般情况无统计学差异（ $P>0.05$ ）；2、两组患者血清学各项检查差异无统计学差异（ $P>0.05$ ）；3、两组患者的 OSDI 评分、非侵入泪膜破裂时间、角膜荧光素染色评分、泪膜脂质层厚度均有统计学差异（ $P<0.05$ ），泪河高度、睑板腺缺失面积评分无统计学差异（ $P>0.05$ ）；4、两组患者的角膜上皮细胞、树突样细胞、角膜基底下神经丛均有统计学差异（ $P<0.05$ ），角膜内皮细胞无统计学差异（ $P>0.05$ ）；5、唇腺病理活检级别与眼表损伤严重程度呈正相关。

结论：唇腺活检联合眼表面分析对于干燥综合征患者干眼的评估有着重要的临床意义。

628

干眼病变进程中 T 细胞免疫组库特征及其在眼表黏膜免疫稳态中的作用

李程

厦门大学

目的：干眼是目前发病率最高的慢性炎症性眼病之一，其特征是眼表免疫稳态失衡。干眼的发生发展与 T 细胞的活化增殖强烈相关，但对于参与干眼炎症反应的具体 T 细胞亚群特征及功能仍值得进一步探讨。本研究通过免疫组库测序技术分析参与干眼炎症反应的特征 T 细胞亚群特征，并探究不同 T 细胞亚群在维持眼表黏膜免疫稳态中的作用。

方法：选用 10-12 周龄雌性 C57/BL6 小鼠，通过泪液分泌测定、角膜上皮染色、结膜杯状细胞密度等评估小鼠眼表损伤情况。流式细胞术检测小鼠结膜及颈部引流淋巴结中 T 细胞增殖及活化情况。免疫组测序技术分析小鼠结膜 $\alpha\beta$ T 细胞 TCR 克隆种类数、CDR3 区氨基酸长度、V(D)J 基因使用频率及配对差异等免疫组库特征。tcrb^{-/-}小鼠评估 $\alpha\beta$ T 细胞缺失对小鼠眼组织形态的影响。细菌 16S 测序检测 C57 野生型小鼠以及 tcrb^{-/-}小鼠眼表菌群结构差异。共培养以及过继转移实验验证 $\gamma\delta$ T 细胞对角膜上皮细胞的影响。

结果：干燥应激导致小鼠结膜 T (CD3⁺) 细胞大量增殖，并且主要以 $\alpha\beta$ T 细胞的扩增为主。与正常对照组相比，干燥应激组小鼠结膜 $\alpha\beta$ T 细胞克隆数量及多样性均明显增加，同时伴有 CDR3 区氨基酸长度增加。在 TCR α 链及 β 链中，干燥应激组小鼠 TRAV6-6、TRAV7-4、TRBV13 等基因片段的使用频率较正常对照组显著升高。局部使用糖皮质激素滴眼液可以改善眼表组织损伤并抑制某些特定 T 细胞克隆的增殖而对其他 T 细胞克隆无明显影响，从而降低干燥应激导致的 $\alpha\beta$ T 细胞多样性。有趣的是，相比于正常 C57 野生型小鼠， $\alpha\beta$ T 细胞缺失的 tcrb^{-/-}小鼠出现角膜上皮屏障受损、结膜定植菌群结构异常等眼表微环境变化。在干燥刺激下，tcrb^{-/-}小鼠表现出更重的眼表损伤及 $\gamma\delta$ T 细胞的大量增殖，而通过体内体外实验证实，干燥应激小鼠体内的 $\gamma\delta$ T 细胞可引起角膜上皮细胞损伤。

结论：本课题利用小鼠干燥应激模型，证明 T 细胞是干眼炎症中的主要致病细胞，并且结膜中的 $\alpha\beta$ T 细胞多样性显著升高；但当 $\alpha\beta$ T 细胞缺失时， $\gamma\delta$ T 细胞同样可造成眼表损伤。

633

过敏性结膜炎患者血清中基因的可变剪接事件分析

保佳玉

首都医科大学附属北京同仁医院

目的：对比正常志愿者，探究过敏性结膜炎患者血清中发生差异显著性可变剪接事件的基因

方法：采用 Illumina HiSeq™ 分别对健康志愿者血清 RNA 和过敏性结膜炎患者血清 RNA 的转录组进行测序。使用 rMATS 软件进行可变剪接事件进行定量及差异分析。对发生差异显著性可变剪接事件的基因进行 GO 分析及 KEGG 功能富集分析。

结果：差异表达的长链非编码 RNA 一共有 262 个，其中表达上调的有 199 个，表达下调的有 63 个。差异表达的 mRNA 一共有 1425 个，其中表达上调的有 563 个，表达下调的有 862 个。共有 128 个基因发生了差异性可变剪接事件。其中可变 3'端剪接位点类型有 26 个基因，可变 5'端剪接位点类型有 10 个基因，外显子互斥类型有 17 个基因，保留内含子类型有 31 个基因，跳跃外显子 SE 类型有 60 个基因。显著富集的 GO 项在生物学过程中有 13 个，在细胞构成中有 21 个，分子功能中有 16 个。KEGG 通路分析显示，128 个基因显著富集到核糖体、剪接体、血小板活化、坏死、紧密连接、凋亡、RNA 转运等通路。

结论：过敏性结膜炎患者血清中共有 128 个基因发生了差异显著性可变剪接事件，这些基因可能通过血小板活化、细胞坏死、细胞凋亡、RNA 转运等信号通路影响过敏性结膜炎的发生与发展。

635

深度清洁联合茶树油除螨湿巾治疗螨虫性睑缘炎的临床观察

刘艺

山东中医药大学附属眼科医院

目的：深度清洁联合茶树油除螨湿巾治疗螨虫性睑缘炎的临床观察

方法：选择 2021 年 6 月至 2021 年 12 月本中心收治的 80 例螨虫性睑缘炎患者，随机分为对照组（40 例，睑板腺按摩后茶树油除螨湿巾擦拭，一天两次）和实验组（40 例，先进行睑缘深度清洁再做睑板腺按摩然后再用茶树油湿巾进行擦拭，一天两次），探讨实施睑缘深度清洁的临床疗效。

结果：对比前，两组患者基线资料无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。对比后，实验组 BUT 显著上升，（ 8.50 ± 3.20 对比 7.09 ± 3.64 ， p

结论：对于患有螨虫性睑缘炎的干眼患者，采取睑板腺按摩前进行睑缘深度清洁再用茶树油湿巾擦拭，不但能够促进睑缘、睑板腺状况改善，而且还能清除生物膜及异常分泌物，打开睑板腺开口，促进茶树油的杀螨效果，可以更好的起到杀螨、抗炎的作用，也能改善眼表泪膜的质量，缓解患者干眼症状，取得了良好的临床治疗效果，值得在治疗干眼症工作中应用。

638

睑板腺功能障碍伴蠕形螨感染的眼表菌群变化

孙晓雯

日照市人民医院

目的：观察睑板腺功能障碍（MGD）患者蠕形螨感染眼表菌群的变化，以阐明在 MGD 中蠕形螨感染与眼表菌群之间的关系。

方法：收集从 2021 年 9 月到 2022 年 1 月受试者 82 例，分为 4 组，包括 60 例 MGD 患者（其中蠕形螨阳性组 20 例、可疑阳性组 23 例、阴性组 17 例）和 22 例健康人为对照组，所有受试者行裂隙灯检查，评估睑缘及睑板腺情况，进一步行 OSDI 问卷、FBUT、Schirmer I 试验及蠕形螨检测。应用 16SrDNA 扩增子测序分析受试者眼表菌群，观察 4 个组菌群组成、多态性、相对丰度及优势菌群的差异。

结果：Alpha 多态性分析，蠕形螨阳性和可疑阳性组较阴性组 chao1、observed_otus、shannon、simpson 指数均显著增加（ $P < 0.05$ ）。蠕形螨可疑阳性组较对照组 chao1、observed_otus 指数显著降低。螨阴性组较对照组四个多样性指数均显著减少（ $P < 0.05$ ）。

结论：伴蠕形螨感染的 MGD 患者出现眼表菌群失调。蠕形螨感染的 MGD 眼表菌群的变化是蠕形螨与 MGD 相互作用的结果。蠕形螨阳性组与可疑阳性组眼表菌群差异较小，考虑在 MGD 中蠕形螨感染早期可能已出现眼表菌群的改变。在 MGD 中，要重视蠕形螨感染的诊断和治疗。在除螨治疗的同时要注意抗生素的使用。

643

眼睑刷上皮病变与干眼相关指标及 2 型糖尿病的关系

黄美婷

北京大学第一医院

目的：探究糖尿病及糖尿病病程对眼睑刷上皮病变等指标的影响，并评估眼睑刷上皮病变辅助糖尿病患者干眼早期诊断的意义。

方法：选择 2021 年 3 月至 2021 年 12 月来北京大学第一医院眼科门诊就诊的 137 例 OSDI 评分 ≥ 13 分的患者，根据有无诊断为 2 型糖尿病及糖尿病病程长短分为非糖尿病组、短期组（病程 < 5 年），及中长期组（病程 ≥ 5 年），比较三组患者的 LWE 评分、OSDI、LLT、PB、睑缘评分、FTBUT、角膜荧光素染色评分、睑板腺缺失评分。

结果：中长期组的上 LWE 评分（ $1.00(0.50,1.50)$ VS $1.50(1.00,2.00)$ ）及总 LWE 评分（ $1.25(0.50,1.75)$ VS $1.63(1.31,1.75)$ ），均较非糖尿病组更重，差异有统计学意义（ $p=0.008$ 和 $p=0.031$ ），其余组间的差异无统计学意义。上 LWE 评分与睑板腺缺失评分呈中等程度的正相关（ $r=0.386, p<0.001$ ），下 LWE 评分与 LLT 呈中等程度的负相关（ $r=-0.421, p<0.001$ ）。总群体、非糖尿病组及短期组的下 LWE 评分较上 LWE 评分重，且差异有统计学意义（ $p=0.001$ 和 $p=0.045$ ）。非糖尿病组（ $78.00(42.00,94.00)$ nm）的 LLT 较中长期组（ $53.00(34.50,63.50)$ nm）更厚，差异有统计学意义（ $p=0.025$ ），余组间无统计学差异。中长期组的睑板腺缺失评分较非糖尿病组更严重，差异有统计学意义，余组间无统计学差异。OSDI 评分及 FTBUT 中三组间无统计学差异。各组间的干眼确诊率的差异无统计学意义（ $p>0.05$ ）。LWE 阳性的比例在总人群中为 94.2%，非糖尿病组为 91.0%，短期组为 95.2%，中长期组为 100%，组间的差异无统计学意义（ $p=0.222$ ）。

结论：LWE 的严重程度与干眼症状、脂质层厚度、不完全瞬目率、泪膜稳定性以及睑缘和睑板腺形态异常一致，且 LWE 可能先于常规干眼指标（角膜荧光素染色及泪膜破裂时间）出现；首次发现糖尿病的患者发生 LWE 的几率高于非糖尿病患者，且 LWE 及部分干眼指标会随着病程的延长而加重。因此，我们推测 LWE 有望成为干眼患者，特别是糖尿病患者的早期干眼诊断及随访眼表变化的指标。

658

周边视网膜激光光凝对近视患者瞳孔和角膜的影响

梁凌毅

中山眼科中心

目的：动态观察周边视网膜激光光凝对近视患者瞳孔、角膜厚度、角膜知觉和角膜神经纤维的影响。

方法：本研究为前瞻性、纵向、观察性、自身对照研究。共纳入 28 名（37 眼）不伴有糖尿病的近视患者，所有患者均合并格子样视网膜变性且需要接受周边视网膜激光光凝。分别在激光治疗前、治疗后 1 天、1 周、1 个月、3 个月评估患者瞳孔直径和活动速率，中央和周边角膜厚度、知觉及神经纤维。记录激光能量、曝光时间、点数和累及钟点数，分析激光参数与瞳孔和角膜变化的关系。

结果：与基线相比，最小瞳孔直径显著增加，而最大瞳孔直径、平均瞳孔直径和瞳孔活动速率均显著降低（均 $P < 0.05$ ）。角膜知觉、中央和中周部角膜上皮厚度、周边部角膜神经纤维均显著降低（均 $P < 0.05$ ）。在随访 3 个月时，除了最小瞳孔直径，其它观察指标均自发恢复正常。最小瞳孔直径的增加与激光能量（ $r = 0.358, P = 0.03$ ）和累及钟点数（ $r = 0.512, P = 0.001$ ）相关。瞳孔活动速率和角膜上皮厚度的下降分别与曝光时间（ $r = 0.330, P = 0.046$ ）和激光能量（ $r = 0.559, P < 0.001$ ）相关。

结论：临床上常规开展的周边视网膜激光光凝治疗可引起一系列可逆的瞳孔和角膜变化，可能与睫状体神经损伤有关。本研究解释了这种常规治疗术后时有发生畏光和视近模糊，建议将这种可逆性的前段并发症写入激光治疗同意书中，并向患者做好治疗前告知。

659

眼移植抗宿主病泪腺的眼前节光学相干断层扫描特征

梁凌毅

中山眼科中心

目的：探讨慢性眼移植抗宿主病（Chronic Ocular Graft-Versus-Host Disease, coGVHD）患者睑部泪腺的眼前节光学相干断层扫描（Anterior Segment Optical Coherence Tomography, AS-OCT）特征并探索其相关因素。

方法：我们开展了一项横断面研究。共纳入 73 名受试者，包括 32 名 coGVHD 患者、21 名重度干眼患者和 20 名健康对照者。所有受试者均完成 OSDI，接受裂隙灯检查、无表面麻醉的泪液分泌试验 I（Schirmer's test I, ST I）、ST II、泪膜破裂时间、角膜荧光素染色和 AS-OCT 检查。观察指标为泪腺腺泡、导管、血管以及信号深度。比较三组差异并分析 coGVHD 患者泪腺 AS-OCT 影像学改变相关因素。

结果：coGVHD 组和重度干眼组 OSDI、ST I、ST II、泪膜破裂时间和角膜荧光素染色均无统计学差异。导管可见率在 coGVHD 组（28.1%）显著低于重度干眼组（71.4%）和健康对照（70.0%， $P = 0.004$ ）。腺泡和血管可见率三组间无统计学差异（ P 均 > 0.05 ）。睑部泪腺信号深度在 coGVHD 组（ $773.5 \pm 121.2 \mu\text{m}$ ）显著高于重度干眼组（ $502.4 \pm 40.4 \mu\text{m}$ ）和健康对照组（ $504.2 \pm 26.0 \mu\text{m}$ ， $P < 0.001$ ）。coGVHD 组中有 29 例（90.6%，29/32）出现高低信号相间的“千层糕”样改变，该改变未在另外两组出现。回归分析显示，coGVHD 患者睑部泪腺导管可见率与 coGVHD 严重程度呈负相关（OR = 0.14，95% CI: 0.03, 0.76, $P = 0.023$ ）；“千层糕”样改变与 coGVHD 严重程度（OR = 18.50，95% CI: 2.34, 146.64, $P = 0.006$ ）及信号深度（OR = 1.01，95% CI: 1.00, 1.02, $P = 0.009$ ）正相关。

结论：coGVHD 患者睑部泪腺 AS-OCT 具有“千层糕”样改变、信号深度增加及导管可见率减少的影像特点。“千层糕”样改变和导管可见率减少与 coGVHD 严重程度有关。本研究首次报道 coGVHD 患者睑部泪腺活体 AS-OCT 成像特征，该技术在病情随访监测中的价值有待进一步开展队列研究评价。

660

慢性眼移植抗宿主病结膜血流影像学特征

杨博宇

中山大学中山眼科中心

目的：探讨慢性眼移植抗宿主病（chronic ocular Graft-versus-host disease, coGVHD）患者结膜的眼前节光学相干断层血流成像（Anterior Segment Optical Coherence Tomography Angiography, AS-OCTA）影像特征及其影响因素。

方法：前瞻性病例对照研究。纳入 coGVHD 30 例、重度干眼 18 例和健康对照 20 例。所有受试者均完成眼表疾病指数问卷（Ocular surface disease index, OSDI）并接受裂隙灯、无表面麻醉的泪液分泌试验 I（Schirmer's test I, ST I）、眼表综合检查仪和 AS-OCTA 检查。观察上睑结膜、下睑结膜、鼻侧球结膜、颞侧球结膜的血管密度、平均血管长度、血管分支点密度。比较三组结膜血流差异并分析结膜血流参数的相关因素。

结果：coGVHD 组和重度干眼组 OSDI、结膜充血、ST I、泪膜破裂时间、角膜荧光素染色均无统计学差异（ P 均 > 0.05 ）。coGVHD 组上睑结膜血管密度、平均血管长度，下睑结膜血管密度、平均血管长度、血管分支点密度，以及鼻侧球结膜血管分支点密度均显著高于另外两组（ P 均 < 0.05 ）。重度干眼组上睑结膜血管密度、平均血管长度、血管分支点密度，鼻侧球结膜血管密度以及颞侧球结膜血管密度均显著高于正常对照（ P 均 < 0.05 ）。回归分析显示，coGVHD 组上睑结膜血管密度、鼻侧球结膜血管密度以及鼻侧球结膜血管分支点密度均与 coGVHD 严重程度正相关；上睑结膜平均血管长度、颞侧球结膜血管密度、颞侧球结膜血管分支点密度均与睑缘异常正相关；鼻侧球结膜血管分支点密度与化疗史正相关；鼻侧球结膜平均血管长度男性较长（ P 均 < 0.05 ）。

结论：coGVHD 患者结膜血流密度和血管分支点密度和平均血管长度增加，这些改变与 coGVHD 严重程度、睑缘异常、化疗史和男性患者相关。coGVHD 结膜血管 AS-OCTA 改变在 coGVHD 诊断和病情监测中的价值有待进一步开展队列研究评价。

661

红外热成像技术对圆锥角膜与正常眼眼表温度和干眼状况的比较

辜臻晟

上海交通大学医学院附属新华医院

目的：眼热成像是一种新型无创测量眼表温度的技术。圆锥角膜因眼表炎症和形态学改变造成泪液质量下降和泪液破裂时间短于正常眼睛，因此，推测圆锥角膜眼部的眼表温度可能与正常眼部的眼表温度有所不同。本研究旨在应用眼红外热成像比较圆锥角膜眼与正常眼的眼表温度，对两者干眼状况进行评估。

方法：共纳入 27 例参与者，其中圆锥角膜组和正常对照组分别有 10 例和 17 例。对照组参与者接受了裂隙灯显微镜和眼红外热成像检查，而圆锥角膜组参与者额外进行了角膜光学断层扫描检查。

结果：圆锥角膜患者平均上眼睑温度（UET） $32.36\pm 1.02^{\circ}\text{C}$ ，内眦温度（ICT） $34.25\pm 0.830^{\circ}\text{C}$ ，外眦温度（OCT） $33.62\pm 0.96^{\circ}\text{C}$ ，初始中央角膜温度（初始 CCT） $33.04\pm 1.03^{\circ}\text{C}$ ，第 6 秒 CCT（6s-CCT） $32.67\pm 1.19^{\circ}\text{C}$ ，6 秒内测量的 CCT 的平均变化（6 秒内 CCT 的变化）为 $0.36\pm 0.26^{\circ}\text{C}$ 。对于正常对照组，UET、ICT、OCT、初始 CCT、6s-CCT 和 6s 内 CCT 的变化值分别为 $32.35\pm 1.13^{\circ}\text{C}$ 、 $34.14\pm 0.91^{\circ}\text{C}$ 、 $33.51\pm 1.02^{\circ}\text{C}$ 、 $33.22\pm 1.01^{\circ}\text{C}$ 、 $32.99\pm 1.01^{\circ}\text{C}$ 和 $0.22\pm 0.17^{\circ}\text{C}$ 。除 6s 内 CCT 的变化（ $p = 0.022$ ）两组间差异有统计学意义外，UET（ $p = 0.973$ ）、ICT（ $p = 0.659$ ）、OCT（ $p = 0.697$ ）、初始 CCT（ $p = 0.556$ ）和 6s-CCT（ $p = 0.310$ ）的差异均无统计学意义。重度圆锥角膜组平均 UET $32.26\pm 0.99^{\circ}\text{C}$ ，ICT $34.22\pm 0.73^{\circ}\text{C}$ ，OCT $33.59\pm 0.95^{\circ}\text{C}$ ，初始 CCT $32.99\pm 1.16^{\circ}\text{C}$ ，6s-CCT $32.59\pm 1.35^{\circ}\text{C}$ ，6s 内 CCT 变化 $0.40\pm 0.29^{\circ}\text{C}$ 。而轻度圆锥角膜组，UET、ICT、OCT、初始 CCT、6s-CCT 和 6s 内 CCT 的变化值分别为 $32.52\pm 1.15^{\circ}\text{C}$ 、 $34.39\pm 0.92^{\circ}\text{C}$ 、 $33.77\pm 1.01^{\circ}\text{C}$ 、 $33.16\pm 1.00^{\circ}\text{C}$ 、 $32.82\pm 1.14^{\circ}\text{C}$ 和 $0.33\pm 0.27^{\circ}\text{C}$ 。两组间 UET（ $p = 0.222$ ）、ICT（ $p = 0.540$ ）、OCT（ $p = 0.547$ ）、初始 CCT（ $p = 0.394$ ）、6s-CCT（ $p = 0.293$ ）、6s 内 CCT 变化（ $p = 0.464$ ）差异均无统计学意义。

结论：尽管圆锥角膜与正常眼的 CCT 差异无统计学意义，但圆锥角膜在睁眼后的 CCT 和泪膜蒸发变化较快。因此，圆锥角膜眼发生干眼症的发生率高于正常眼。

668

强脉冲光治疗睑板腺功能障碍的间接效应探究

程雨

北京大学第一医院(北大医院)

目的：设计实施一项非劣效随机对照临床试验，增大照射部位与眼睑的距离，进一步排除直接照射效应的干扰，以验证 IPL 间接效应的存在，也为增大治疗距离、把 IPL 治疗头移出眶区提供证据；同时，由于眼球作为富色素组织容易吸收 IPL 能量而受到损害，增大其与 IPL 治疗头的距离也为眼科医生进一步提高治疗的能量密度以探索疗效最大化留出安全空间。在临床试验证实 IPL 间接效应后，本课题还以 MGD 动物实验探索 IPL 间接照射对眼睑的重要成分——胶原的影响，以初步探究 IPL 间接效应除炎症、氧化应激和线粒体之外可能存在的其它作用机制与靶点。

方法：临床试验入组 60 名 MGD 患者，按 1:1 随机分入组 A 和组 B，两组均接受 3 次 IPL 治疗，治疗间隔 3 周；治疗时 IPL 治疗头照射额部、颞部、面颊部的皮肤，组 A 和组 B 的不同在于组 A 治疗头在面颊部距下睑缘约 3mm（临床常用距离，对照组），而组 B 治疗头在面颊部距下睑缘约 10mm（拉远治疗距离，离开眶区，位于皮肤科面部治疗部位，试验组）；取右眼数据作统计分析。本试验以下睑的睑板腺分泌功能评分（Meibomian Gland Yield Secretion Score, MGYSS）为主要疗效指标，并对自觉症状、角膜与眼表相关指标、上睑 MGYSS 及睑板腺形态学进行了观察；同时采集血液和泪液，探索性地对炎症与氧化应激相关因子在组内进行治疗前后的对比观察。

动物实验以 ApoE 基因敲除小鼠（简称 APOE 小鼠）和 C57BL/6J 小鼠（简称 C57 小鼠）为研究对象；以 APOE 小鼠建立 MGD 疾病动物模型，并将成模后的 APOE 小鼠分为疾病对照组和 IPL 间接照射组，同龄的 C57 小鼠为健康对照组。对 IPL 间接照射组小鼠进行三次 IPL 治疗，治疗间隔 2 周，照射部位在距下睑缘约 6mm 的面颊部；其他两组同条件饲养，不加干预。在 6 月龄成模点和三次 IPL 结束后 2 周对小鼠进行观察取材：观察小鼠睑缘和眼表情况，取右上睑行 Western Blot 检测组织中胶原合成相关因子 TGF- β 、Smad7 以及 Collagen I 的表达量；左上睑石蜡切片行苏木素-伊红染色（HE 染色）及天狼星红染色观察组织和胶原形态，并利用 Image J 软件对组织中胶原占比做定量分析。

结果：临床试验两组在 3 次 IPL 治疗后下睑 MGYSS 均显著提高（组内前后对比，组 A: $p=0.003$ ，组 B: p

结论：本研究显示，在治疗 MGD 时，IPL 的间接效应在改善睑板腺分泌功能上有重要作用，并由此提供了将 IPL 治疗头移出眶区的可能性，使治疗位于皮肤科常规的面颊部，提高了操作的便捷性，也为眼科医生进一步提高治疗的能量密度留出了安全空间；IPL 间接照射可能有激活睑板腺“休眠”腺体的效应；而胶原则作为 IPL 间接效应的靶点之一参与构成 IPL 间接照射对 MGD 的疗效机制。本研究在随访时长、TBUT 的测量方法、胶原的定量方法以及共聚焦显微镜成像定量方面均存在局限性，在探索性动物实验上探索尚不甚深入；从而对结果产生一定的影响，对结论产生一定的局限。

671

发育过程中小鼠结膜微生物定植动态变化

刘彦博

厦门大学医学院眼科研究所

目的：眼表始终暴露于复杂的外部环境中，存在共生微生物定植现象。由于新生儿眼表微生物的采集具有一定的挑战性，因此从新生儿时期到成年时期眼表微生物的连续性变化尚未见研究报道。本研究利用 16S rRNA 测序技术探究发育过程中小鼠结膜微生物群定植的变化规律，有助于确定眼表微生物稳态建立的关键时期并加深对人类新生儿期至成年期眼表微生物群定植规律的理解。

方法：选取 1 周龄至 8 周龄的无特定病原体 C57BL/6J 小鼠，雌雄各半，在无菌条件下分别采取结膜样本，采集各时间点小鼠生存环境样本，进行 16S rRNA 扩增子测序，同时利用传统细菌培养方法对结膜细菌进行分离鉴定。

结果：在发育过程中小鼠结膜微生物组成呈现动态变化，1 周龄、4 周龄、6 周龄及 8 周龄小鼠结膜微生物群组成相似，物种多样性无显著差异，以无氧芽孢杆菌属（*Anoxybacillus*）和不动杆菌属（*Acinetobacter*）为优势菌属。2 周龄、3 周龄小鼠结膜微生物群组成及物种多样性相似，与其他周龄小鼠相比，结膜微生物群组成显著不同，以粪肠球菌属（*Enterococcus*）和葡萄球菌属（*Staphylococcus*）为优势菌属。利用传统细菌培养的方法对开睑期小鼠结膜细菌进行分离鉴定，结果发现与 16S rRNA 测序结果相一致，并且 2 周龄至 3 周龄小鼠结膜微生物 Alpha 多样性呈现下降的趋势。比较不同性别小鼠之间的微生物多样性，发现仅在 Beta 多样性上出现显著差异。不同周龄小鼠结膜微生物共生网络模式表明，与其他周龄小鼠相比，2 周龄和 3 周龄小鼠结膜微生物群间的相关性较低。环境溯源分析结果表明，小鼠在开睑期（2 周龄）至断奶期（3 周龄）过程中，结膜微生物受到环境微生物的影响较大。

结论：发育过程中小鼠结膜微生物组成呈动态变化，在开睑期（2 周龄）至断奶期（3 周龄）过程中，小鼠结膜微生物受到环境微生物的影响，在群落组成、物种多样性、微生物群落共现模式方面发生显著性变化。

673

类风湿性关节炎相关干眼的局部免疫活动度与全身疾病状态的相关性研究

张琪

重庆医科大学附属第一医院

目的：本研究的目的利用角膜共聚焦显微镜评估类风湿性关节炎(RA)相关性干眼局部免疫活动度，探索其与全身疾病状态之间的相关性

方法：本研究为横断面研究。纳入 2020 年 12 月-2022 年 3 月于重庆医科大学附属第一医院眼科就诊的 39 名 RA 相关干眼患者和 30 名普通干眼患者。对各组患者进行眼表疾病指数量表(OSDI)、泪膜破裂时间(BUT)、基础泪液分泌试验(SIt)、角膜荧光素染色(FL)评分以及角膜共聚焦显微镜检查。使用角膜共聚焦显微镜量化角膜神经纤维密度(CNFD)、神经分支密度(CNBD)、神经纤维长度(CNFL)和树突状细胞(DCs)密度。对 RA 相关干眼组患者行全身疾病活动度评分，同时收集患者的实验室检查结果，包括血沉、C-反应蛋白、类风湿因子、抗环瓜氨酸抗体、补体 C3、补体 C4。使用 IBM SPSS Statistics 23.0 版软件进行统计分析，使用 Kolmogorov-Smirnov 检验所有连续变量的正态性，正态分布变量采取独立样本 t 检验，非正态分布变量采取 Mann-Whitney U 检验，变量之间的相关性使用 Pearson 或 Spearman 的相关检验进行分析，统计学显著性水平为 p

结果：与普通干眼组相比，RA 相关干眼患者的 CNBD 和 CNFL 较低，成熟 DCs 密度较高，但 CNFD 相当。28 个关节疾病活动评分(DAS-28)与 CNFD 和 CNFL 相关，总 DCs 密度和未成熟 DCs 密度与 CNBD 相关。RA 相关干眼患者角膜成熟 DCs 密度较高，且 DCs 密度和成熟 DCs 百分比与 DAS-28 正相关，具有统计学意义。

结论：角膜共聚焦显微镜可用于 RA 相关干眼患者的局部免疫活动度评价，RA 相关干眼患者眼表免疫活动度与全身疾病活动性有关。

701

MGD 与睡眠质量的相关性研究

李正日

延边大学附属医院（延边医院）

目的：研究 MGD 患者与其睡眠质量之间的相关性。

方法：回顾性病例对照研究。选取 2021-01/2022-10 我院 MGD 患者 150 例，完成 MGD 确诊检查后，根据 PSQI 量表进行横断面调查结果，分为睡眠障碍组（PSQI>10 分）和对照组（PSQI≤10 分）。检查两组睑板腺情况，测定眼表疾病指数量表（OSDI）评分、泪膜破裂时间（BUT）、基础泪液分泌试验（SIT）、角膜荧光素染色（FL）评分、睑缘评分、睑板腺分泌物性状评分；同时评定两组的睡眠质量。比较两组与 MGD 的关系。

结果：睡眠障碍组和对照组受试者的 OSDI 评分、BUT、FL 评分、SIT、睑缘改变评分、睑板腺分泌能力评分、睑板腺分泌物性质评分组间差异均有统计学意义（均为 $p<0.05$ ）；两组受试者年龄、性别差异无统计学意义（均为 $p>0.05$ ）。睡眠障碍组患者中，PSQI 评分、睡眠潜伏期评分、主观睡眠质量评分、睡眠时间评分与 OSDI 评分、FL 评分、睑板腺分泌能力评分和睑板腺分泌物性质评分呈显著正相关性；PSQI 评分、睡眠潜伏期评分、主观睡眠质量评分与 BUT、SIT 呈显著负相关性；睡眠潜伏期评分与睑缘改变评分无明显相关性；睡眠时间评分与 SIT 无显著相关性。

结论：MGD 的患病与多项睡眠质量指标均具有相关性，睡眠质量下降可增加 MGD 的患病风险。

702

0.05%环孢素联合强脉冲光治疗白内障手术后睑板腺功能障碍性干眼

刘丽梅

潍坊眼科医院

目的：观察 0.05%环孢素联合强脉冲光(IPL)对白内障术后睑板腺功能障碍(MGD)性干眼的治疗效果

方法：选取自 2022-02 在本院进行白内障手术后 3mo 后确诊的 MGD 性干眼患者 76 例 152 眼。随机分为对照组和试验组，对照组患者 36 例 72 眼接受 0.3%玻璃酸钠、0.1%氟米龙联合 IPL 治疗，试验组患者 40 例 80 眼接受 0.3%玻璃酸钠、0.05%环孢素联合 IPL 治疗。两组患者均每间隔 2 周做一次 IPL 治疗，共 4 次。IPL 治疗前及治疗后 1 个月和 3 个月均进行 OSDI 评分、检查 Schirmer test I、非接触式泪膜破裂时间(NIBUT)、泪河高度、泪膜脂质层分级、睑板腺缺失率及裸眼视力。

结果：治疗前，两组患者以上数据差异均无统计学意义。治疗后，两组患者 OSDI 评分、睑板腺缺失率评分均持续降低，NIBUT、泪河高度、泪膜脂质层分级均持续升高，且 IPL 治疗 1 个月和 3 个月后试验组患者 OSDI 评分、NIBUT 和 Schirmer test I 均优于对照组，差异有统计学意义 (P

结论：0.05%环孢素联合 IPL 对 MGD 性干眼有较好的治疗效果，且明显优于对照组。

703

强脉冲光联合 4-松油醇治疗蠕形螨睑缘炎

刘丽梅

潍坊眼科医院

目的：探讨强脉冲光联合 4-松油醇湿巾治疗蠕形螨性睑缘炎的治疗效果。

方法：前瞻性临床研究。选取蠕形螨性睑缘炎患者 288 例 576 眼,随机分为 3 组:A 组 95 例 190 眼给予强脉冲光治疗,B 组 94 例 188 眼给予 4-松油醇湿巾治疗,C 组 99 例 198 眼给予强脉冲光联合 4-松油醇湿巾治疗。治疗 6wk 后,对患者睫毛蠕形螨数量计数、OSDI、泪膜破裂时间、角膜荧光素染色等进行分析,比较三组治疗前后的差异性。

结果：三组蠕形螨性睑缘炎患者治疗前蠕形螨计数、OSDI、泪膜破裂时间、角膜荧光素染色等均无差异($P>0.05$),具有可比性。治疗后三组蠕形螨数量均较治疗前明显减少(P

结论：强脉冲光联合 4-松油醇湿巾在蠕形螨睑缘炎治疗中疗效显著,明显优于单纯强脉冲光治疗和单一使用 4-松油醇湿巾治疗。

711

蠕形螨的分布特点与睑板腺不均匀萎缩形态特征的相关性研究

傅亚娜

温州医科大学附属眼视光医院杭州院区

目的：通过活体共聚焦显微镜（In Vivo Confocal Microscopy, IVCM）和光学显微镜评估伴蠕形螨感染的 MGD 患者睑缘的蠕形螨感染数量，分析其与睑板腺不均匀萎缩等形态特征之间的关系。

方法：本前瞻性研究纳入 78 例睫毛根部具有袖套状分泌物体征的 MGD 患者，单眼入组。采用海德堡激光共聚焦显微镜（IVCM）检查获得 10 根睫毛的蠕形螨总数及每根睫毛的蠕形螨数量，并根据最高单根睫毛蠕形螨数量把患者分为三组：少量组（蠕形螨 1-2 条，N = 19），中量组（蠕形螨 3-4 条，N = 34），多量组（蠕形螨 ≥ 5 条，N = 25）。同时拔睫毛进行光镜下检查睫毛附着的蠕形螨的类型和数量，并根据光镜结果把 78 例患者分为阳性组（N = 24）、可疑阳性组（N = 32）、阴性组（N = 22）。通过 AI 睑板腺图像分析系统评估眼的上睑睑板腺的图像并获得全变差、不均匀指数 UIn 和 UId、腺体高度、宽度、密度、面积、数量、弯曲度等睑板腺形态参数。分析两种方法检测所得的蠕形螨总数与睑板腺形态参数之间的相关性。比较三组间睑板腺形态参数之间的区别。

结果：78 例患者经 IVCM 检查后单眼蠕形螨总数 17.86 ± 8.60 条（范围 3-40 条）；双眼光镜检查蠕形螨总数平均 3.42 ± 4.29 条（范围 0-24 条）。IVCM 检测所得蠕形螨总数与腺体全变差、不均匀指数 UIn、不均匀指数 UId、腺体弯曲度均呈显著正相关，与腺体数量、面积、周长、高度、密度等呈显著负相关，其中与不均匀指数 UId 的相关性最高（ $R = 0.434$ ， $p < 0.001$ ）。光镜三组间的睑板腺形态参数比较未见明显统计学差异。IVCM 三组的睑板腺形态参数比较结果显示蠕形螨多量组的腺体全变差、不均匀指数 UId 和 UIn、睑板腺密度等参数显著大于蠕形螨少量组（ p 均 < 0.05 ），蠕形螨中量组的不均匀指数 UId 和 UIn、睑板腺密度均显著大于少量组（ p 均 < 0.05 ）。其中蠕形螨多量组的睑板腺不均匀萎缩程度最重，而中量组次之，少量组最佳。

结论：伴蠕形螨感染 MGD 患者的睑板腺形态参数包括全变差、不均匀指数 UIn 和 UId、密度等指标与蠕形螨的感染数量显著相关。本研究人群中，蠕形螨感染数量越多，睑板腺的不均匀萎缩程度越重。

729

蠕形螨感染患者的睑板腺形态分析

于新新

温州医科大学附属眼视光医院

目的：临床上，我们观察到蠕形螨感染患者的睑板腺（meibomian gland, MG）萎缩是不均匀的。然而，目前尚无评价 MG 不均匀萎缩的参数。因此，我们提出了不均匀萎缩评分(uneven atrophy score, UAS)和不均匀指数（Uneven index, UI）用于评估 MG 的不均匀萎缩。

方法：本研究分为两个部分，均为回顾性研究。第一部分研究：研究分为三组：对照组、蠕形螨阴性组和蠕形螨阳性组。获得眼表评估参数:OSDI 问卷、泪河高度(TMH)、泪液破裂时间(TBUT)、角膜荧光素染色(CFS)、睑缘异常评分。使用 Keratograph 5M 进行睑板腺红外拍照，UAS 计算方法如下：首先，将睑板腺沿横径平均分为五等份，并计算每一部份的睑板腺分级（meibograde）；UAS 是将不同部分的 meibograde 差值的绝对值依次相加。第二部分研究：基于人工智能比较蠕形螨睑缘炎患者与非蠕形螨睑缘炎患者 MG 形态的差异。睑板腺形态评价指标包括高度、宽度、弯曲度、密度、总变差，三种校正后的全变差为 UI。

结果：第一部分研究发现，与对照组和蠕形螨阴性组相比，蠕形螨阳性组在上睑或总睑 UAS 评分上均明显增加，且三组间差异有统计学意义。另外，UAS 评分与 OSDI、睑缘评分、meibograde 具有显著正相关性，与 TBUT 呈显著负相关性。第二部分研究发现，蠕形螨睑缘炎患者 MG 密度显著低于对照组，全变差和 UI 显著高于对照组。

结论：因此，我们提出了新的衡量 MG 不均匀萎缩的指标—UAS 和 UI，并证实蠕形螨感染会引起 MG 不均匀萎缩。

819

蠕形螨睑缘炎的新特征:睑板腺局部缺失

戴琦

温州医科大学附属眼视光医院

目的: 探讨蠕形螨性睑缘炎的睑板腺形态学特征, 提高蠕形螨性睑缘炎的临床诊断效率。

方法: 本研究为回顾性研究, 共纳入了 132 名受试者, 其中蠕形螨阳性睑缘炎组 59 例, 蠕形螨阴性睑缘炎组 44 例, 正常对照组 29 例。评估三组之间在睑板腺形态指标和不均匀指数方面的差异。

结果: 蠕形螨阳性睑缘炎组的所有睑板腺的平均数目、面积、周长、长度、宽度和密度显著低于对照组和蠕形螨阴性睑缘炎组, 而弯曲度显著高于两组(均 $P < 0.05$)。

结论: 在本研究中, 睑板腺局部缺失这一新特征可以提示蠕形螨性睑缘炎, 并可能作为蠕形螨性睑缘炎的一个新的诊断标志。

740

探讨热脉动及强脉冲光治疗睑板腺功能障碍性干眼症的临床疗效

肖显文

厦门大学附属厦门眼科中心

目的：探讨热脉动及强脉冲光治疗睑板腺功能障碍性干眼症的临床疗效

方法：选取 2020 年 7 月—2023 年 9 月厦门大学附属厦门眼科中心收治的 98 例（196 眼）睑板腺功能障碍性干眼症患者作为研究对象，根据患者意愿分成热脉动组 40 例（80 眼）及强脉冲组 58 例（116 眼）。比较两组患者疗效，治疗前后干眼评估问卷评分、泪膜破裂时间、基础泪液分泌实验、脂质层厚度。

结果：热脉动组有效率高于强脉冲组，差异有统计学意义。治疗后 1 个月、3 个月和 6 个月两组患者评估问卷评分均呈降低趋势，差异有统计学意义，治疗后 1 个月两组间问卷评分热脉动组低于强脉冲组，差异有统计学意义；治疗后 3 个月和 6 个月两组间问卷评分热脉动组低于强脉冲组，差异无统计学意义。治疗后 1 个月、3 个月和 6 个月两组患者泪膜破裂时间、基础泪液分泌和脂质层厚度均呈增高趋势，差异有统计学意义，治疗后 1 个月、3 个月和 6 个月两组间泪膜破裂时间、基础泪液分泌热脉动组优于强脉冲组，差异无统计学意义。治疗后 1 个月、3 个月脂质层厚度热脉动组高于强脉冲组，差异有统计学意义，6 个月脂质层厚度热脉动组与强脉冲组相比无统计学差异。

结论：热脉动、强脉冲光治疗睑板腺功能障碍性干眼症疗效显著，可有效改善患者干眼症状，增加泪膜破裂时间、基础泪液分泌，维持泪膜稳定，热脉动组优于强脉冲组，治疗效果更稳定。

744

角膜脂质暴露 1 例

周鸿雁

吉林大学白求恩第三医院

目的：患者男，82岁。右眼眼红眼痛伴视力下降4周。4周前出现右眼结膜充血，视力下降，应用糖皮质激素及散瞳药物治疗，病情缓解。既往病史40年，双眼反复发作结膜充血及眼部疼痛，不伴有视力减退。葡萄膜炎相关免疫学检查显示阴性(包括CRP,抗核抗体,HLA-B27)，血脂水平正常。家族史无异常；体格检查未见明显异常。眼部专科检查：右眼：视力为0.2，结膜充血，灰白色Kp（角膜后沉着物）及房水炎症细胞，上方角膜缘暴露脂质沉着，房水混浊，角膜混浊。左眼：视力0.5，左眼旁中央角膜血管旁胆固醇结晶。该患者双眼角膜基质均有羽毛状环形脂质沉着，角膜中央浅层混浊，双眼晶体混浊。双眼眼后段（OCT及B超）显示正常。

方法：病人给予糖皮质激素，散瞳药点眼制剂治疗。右眼视力提高至0.4，结膜充血及虹膜睫状体炎症状减轻。随访31月，期间曾有短暂视力下降，巩膜充血，无虹膜炎再次发生。急性炎症期予抗生素及高浓度激素点眼，炎症恢复期用低浓度激素维持治疗，期间给予人工泪液点眼。

结果：本次病例我们进行了长达31个月的随访，该患者右眼巩膜虹膜炎减轻。治疗31月，眼表炎症安静。左眼病情始终稳定。

结论：关于该疾病的思考讨论：角膜脂肪变性分为两类：即原发性脂肪变性和继发性脂肪变性，继发性脂肪变性可能由高脂血症和眼表疾病所致新生血管导致。原发性脂肪变性脂质沉着位于无新生血管，无感染病理改变及无血脂升高的角膜上。继发性脂肪变性脂质沉着与角膜新生血管的存在有关。我们的病例角膜新生血管位于脂质沉着区域，这些新生血管与巩膜炎有关。进展性继发性的角膜脂肪变性可导致脂质暴露，脱落细胞学可成为简便易行的检查手段。

749

睑板腺疏通对白内障患者术后干眼症状和睑板腺功能影响的研究

谢晶

西南医院眼科

目的：探讨白内障术前睑板腺疏通治疗对术后手术相关性睑板腺功能障碍及干眼的疗效

方法：本研究为前瞻性随机对照研究。纳入 2021 年 6 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日在我科行白内障手术的 110 例老年性白内障患者。随机分为睑板腺疏通治疗组和对照组，睑板腺疏通治疗组在白内障手术前 1 周接受睑板腺疏通治疗 1 次，对照组不作任何处理。睑板腺疏通治疗前、术后 1 个月及 3 个月比较两组的眼表疾病指数(OSDI)评分、睑板腺功能（油脂厚度 LLT、睑板腺开口数量 MYGLS、睑板腺分泌物评分 MGYSS）、泪膜破裂时间 TBUT

结果：对照组在白内障手术后 1 月表现出 MGYLS 显著下降（P

结论：白内障手术前进行睑板腺疏通治疗可能是一种安全有效的干预措施，可缓解手术引起的睑板腺功能障碍和干眼症

782

0.05%环孢素联合强脉冲光治疗白内障术后睑板腺功能障碍性干眼的临床研究

金花

延边大学附属医院（延边医院）

目的：观察 0.05%环孢素联合强脉冲光（IPL）对白内障术后睑板腺功能障碍（MGD）性干眼的临床疗效。

方法：选取 2022 年 1 月至 12 月在我院行白内障超声乳化联合人工晶体植入术后确诊为 MGD 性干眼的患者 53 例 106 眼，随机分为对照组和观察组，对照组（26 例 52 眼）给予玻璃酸钠滴眼液联合 IPL 治疗，观察组（27 例 54 眼）给予 0.05%环孢素滴眼液联合 IPL 治疗，每组患者均进行 3 次 IPL 治疗，每次间隔 1 周。两组患者每次 IPL 治疗前评估非接触式泪膜破裂时间（NIBUT）、泪液分泌试验（Sit）、角膜荧光素染色（FL）评分、睑板腺分泌物性状评分和眼表疾病指数（OSDI）评分及不良反应发生率。

结果：相比于治疗前，两组患者治疗后 FL 评分、睑板腺分泌物性状评分和 OSDI 评分均显著降低（ $P < 0.05$ ）；NIBUT 和 Sit 均显著增加（ $P < 0.05$ ）；相比于对照组，观察组第 3 次 IPL 治疗后 NIBUT 和 Sit 均显著增加（ $P < 0.05$ ）。两组患者不良反应发生率差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。

结论：0.05% 环孢素滴眼液联合 IPL 治疗白内障术后 MGD 性干眼的临床效果较好，可有效改善患者临床症状，提高泪膜稳定性，长期效果更为显著。

796

啃掉睫毛边边角 早有螨虫立上头

袁月

北部战区总医院眼科

目的：探讨两种类型蠕形螨寄生于眼部的诊断与治疗

方法：选取 2023 年 3 月就诊于北部战区总医院眼科的一例睑板腺囊肿患者为研究对象，该患者同时有毛囊螨和皮脂螨寄生。睑板腺囊肿已不能自行吸收，需手术治疗。术后采用局部抗生素联合睑板腺按摩来清除睫毛毛囊内毛囊螨和睑板腺内的皮脂螨。

结果：睑板腺囊肿通过手术治愈后，术后采用局部抗生素联合睑板腺按摩治疗慢性睑缘炎及毛囊螨和皮脂螨效果显著。

结论：蠕形螨在皮肤内活动时，虫体的机械刺激和其分泌物、代谢物的化学刺激可引起眼部睫毛囊、睑缘及睑板腺组织的炎症反应。此外，虫体的进出活动携带其他病原生物进入毛囊或皮脂腺可导致继发感染，导致阻塞在睑板腺内的脂质不能顺利排出，需通过睑板腺按摩的方式帮助其顺利排出，并配合局部抗生素治疗可有一定效果。

807

眼科门诊干眼调查问卷使用价值

王璟琪

厦门科宏眼科医院

目的：探讨眼科医院门诊就诊人群干眼的患病状况及干眼发病的相关因素

方法：收集 2023 年 2 月至 3 月我院眼科门诊就诊的 200 例患者作为研究对象,在获得知情同意后,进行干眼问卷调查及泪膜破裂时间(break up time,BUT)试验,睑板腺功能检查、基础泪液分泌试验等干眼的客观检查,分析其相关危险因素。

结果：200 例调查对象，171 例为有效样本(年龄 21~80 岁,平均 50.5 岁)，调查问卷干眼总的患病率为 45.6%;干眼的患病率随年龄增长而增高,在 60 岁以上年龄组患病率高于 60 岁以下年龄组 (P0.05); 其中女性 27.37%,男性 9.7%,女性患病率明显高于男性; 同时合并全身疾病,如糖尿病,关节炎、甲状腺疾病的发病率明显增高。BUT 随年龄增长而缩短。

结论：干眼的患病率随年龄增长而增高，女性患病率明显高于男性.性别、年龄、全身疾病等是干眼的危险因素。问卷调查在眼科门诊干眼诊断中具有较高的临床诊断价值。

839

围术期角膜上皮保护

王华

中南大学湘雅医院

目的：回顾、分析和总结眼部手术围术期对于角膜上皮损伤的危险因素、发病机制和防治措施。

方法：回顾性分析、总结眼部围术期全身和局部药物、麻醉、机械损伤、眼部和全身系统疾病对角膜上皮损伤的危险程度。探讨不同危险因素的防治措施。

结果：全身和局部药物、麻醉、机械损伤、眼部和全身系统疾病是围术期角膜上皮损伤的危险因素。不同危险因素治疗侧重点会有不同。

结论：所有眼部手术均存在围术期角膜上皮损伤的风险，加强围术期角膜上皮损伤的危险因素的防范和损伤后的有效治疗具有重要的临床意义。

859

青年轻中度干眼患者角膜神经的形态分析

李光伟

山东第一医科大学附属眼科研究所, 山东第一医科大学附属眼科医院 (山东省眼科医院)

目的: 应用活体共聚焦显微镜观察青年轻中度干眼患者角膜基底神经的形态学改变

方法: 横断面研究。收集山东第一医科大学附属眼科医院青年轻度至中度干眼患者 42 例以及性别、年龄相匹配的健康志愿者 16 例。评估所有受试者干眼临床指标, 包括 OSDI 问卷、泪膜破裂时间 (TBUT)、角膜荧光染色评分、泪液分泌试验 (Schirmer test)。利用活体共聚焦显微镜观察所有受试者角膜中央基底神经的密度、数量、分支数量、宽度、弯曲度、反射率及串珠数量等参数。

结果: 42 例(42 眼)干眼患者的神经密度(21.889 ± 3.459 vs. 16.653 ± 1.793 , P

结论: 成年轻度至中度 DED 患者的神经密度、分支数目、宽度、弯曲度、反射率和珠数均高于正常受试者。IVCM 可能是评估早期 DED 的一个敏感指标。

860

OPT 治疗干眼的不满意原因分析

zhangxinghui

衡阳爱尔眼科医院

目的：分析 OPT（优化强脉冲光）治疗干眼（蒸发过强型）的不满意的原因，寻求提高患者满意度和疗效的方向。

方法：回顾性分析 2022 年在衡阳爱尔眼科医院诊断为干眼（蒸发过强型）并接受 OPT 治疗的患者 1549 人，最大年龄 83 岁，最少年龄 5 岁，通过电话回访调查患者的满意度，其中满意占比 92.77%，不满意患者占比 7.23%

结果：认为价格贵 25 人，占比 1.6%

认为环境不好或者服务态度不好和等待时间长着 13 人占比 0.84%

因为疼痛不舒服和治疗后皮肤干燥 13 人，占比 0.84%

因为询问的问题没得到满意的回答 17 人，占比 1.1%

认为治疗后没有疗效的 44 人，占比 2.9%

结论：OPT（优化强脉冲光）治疗干眼（蒸发过强型）的满意度很高，达到 92.77%；

不满意的原因主要是疗效，其次是价格，最后是服务；

我们要把握好治疗适应症，完善相关检查，找到伴随的其他疾病，采取多手段的综合治疗，才能收到良好的满意度。

896

学龄期儿童屈光不正患者伴干眼的临床分析

段宝萍

齐齐哈尔爱尔眼科医院

目的：了解学龄期屈光不正儿童干眼的临床特点及相关因素

方法：选取临床病例对照研究.对 2022 年 2 月至 2023 年 3 月于齐齐哈尔爱尔眼眼科医院视光及小儿眼科就诊的屈光不正儿童伴发干眼临床表现并经干眼的诊断标准将 50 例患者临床特点进行分析；诊断检查包括眼表综合分析、Schirmer Test(泪液分泌试验)、BUT(泪膜破裂时间)、FL(角膜荧光素染色)及视力及主观、客观屈光检查

结果：50 例患儿包括男 23 例，女 27 例，年龄区间（5-14 岁），平均年龄（ 11 ± 3.6 岁），屈光度为（ $-5.50D\sim +7.0D$ ）平均为 $-3.75\pm 2.86D$ 。主要伴随症状分别为异常瞬目 18 例(36.0%)，眼红眼痒 7 例(14.0%)，干涩不适感 23 例(46.0%)，畏光 2 例(4%)，并对干眼的相关因素进行分析，分别为屈光不正未矫正、电子产品使用时长、过敏性结膜炎、高糖高脂膳食、睡眠时间等因素相关，具有统计学意义（ $P<0.05$ ）

结论：学龄期屈光不正儿童干眼的主要相关因素分别为屈光欠矫正、电子产品使用过多、高糖高脂膳食、睡眠不足等。屈光不正儿童干眼患病风险相对提高，合理屈光矫正、多方位规划儿童饮食、睡眠，合理用眼可改善学龄期屈光不正儿童干眼症状及体征。

900

角膜光密度与干眼严重程度的关联性研究

周玉红

四川大学华西医院

目的：评估干眼患者的角膜光密度水平，并分析角膜光密度与常规干眼检查指标的相关关系。

方法：横断面研究。纳入就诊于四川大学华西医院眼科门诊的干眼患者共 97 例，同时，纳入性别、年龄相匹配的 30 例健康受试者作为对照组。使用眼表疾病指数量表（OSDI 量表）衡量所有受试者的主观症状；运用 Pentacam 眼前节分析仪测量所有研究对象整个角膜的光密度（CD）；应用 Keratograph5M 非侵入性眼表综合分析仪测量非侵入性泪河高度（NITMH）、非侵入性泪膜破裂时间（NIBUT）、眼红指数（BR score），评估脂质层性状、睑板腺开口状态及睑板腺缺失程度。同时，检测荧光素染色泪膜破裂时间（FBUT）、角膜荧光素染色评分（CFS）和泪液分泌试验（S I t）。

结果：干眼患者角膜前 120 μ m 层、后 60 μ m 层的光密度明显大于健康对照组，差异有统计意义（P

结论：干眼患者角膜光密度高于健康受试者，且干眼严重程度越重，角膜光密度越大。干眼患者角膜光密度与年龄、OSDI、FBUT、S I t、CFS、BR score 具有相关性。角膜光密度可作为干眼严重程度的客观评估指标。

916

干眼性泪道阻塞的临床诊治探讨

杨代慧

南京医科大学第二附属医院眼科/附属明基医院眼科

目的：探讨干眼性泪道阻塞的临床诊断与治疗方法。

方法：干眼是多因素引起的慢性眼表疾病，是由泪液质和/或量异常，或动力学异常导致的泪膜不稳定，或眼表微循环失衡，可伴有眼表炎症、组织损伤及神经异常，造成眼部多种不适症，如干涩、痒、痛、眼红、异物感、视疲劳等，和/或视功能障碍，如视物模糊、严重者表现畏光和流泪等并发症。随着电视、电脑和手机等电子产品的普及，环境污染，高血压、糖尿病等慢性病高发，化妆品广泛使用，眼部手术，全身和眼部药物的滥用等原因，目前干眼呈逐年上升趋势，已成为眼科常见病和多发病。重症干眼患者严重影响其生活和工作。

临床上许多以流泪为主诉的患者，通过泪道检查及眼表检查，发现较多泪道阻塞同时合并严重干眼。干眼性泪道阻塞的原因为：（1）由于炎症与干眼互为因果，恶性循环，相互促进，长期干眼易导致眼表的慢性炎症；因眼表结膜与泪道粘膜邻近，并相延续，炎症可漫延，引起泪道慢性炎症；或者眼表炎性分泌物通过泪小点进入泪道内，从而导致泪道管腔炎性粘连阻塞，最终可导致泪小点阻塞、泪小管阻塞、泪总管阻塞、鼻泪管阻塞等泪道不同部位不同程度的阻塞。（2）眼表炎症刺激性流泪，或因干燥反射性刺激泪腺而分泌泪液，患者经常不正确地擦试眼泪而导致泪小点的狭窄甚至闭塞，引起流泪加重。（3）患者因流泪到医院多次就诊及多次泪道冲洗，引起医源性损伤，导致泪道阻塞。（4）严重沙眼患者并发结膜干燥症，以及鼻泪管阻塞。对这一部分患者，如单纯性行泪道疏通手术，则治疗效果差，仍然会流泪，需联合干眼治疗才能提高治疗效果。

结果：本研究对出现泪道阻塞合并中、重度干眼的患者，从干眼病因、临床表现、规范化和标准化检查诊断、个体化、精准化的治疗方案、护理及预后等方面展开讨论。所有病例手术治疗均采用泪道内窥镜下泪道成形联合置管术，术后抗炎，定期泪道冲洗，并适时拔管。同时联合干眼的门诊治疗，取得较好的疗效，在此分享交流，并提出以下建议：泪道阻塞患者术前常规行干眼检查，及时诊断干眼，以便采取病因及手术等联合治疗。另外，泪道阻塞术后行泪道冲洗通畅，仍流泪的患者需补查干眼检查，如为干眼，联合干眼治疗。

结论：泪道阻塞合并干眼患者，通过充分与患者沟通交流，采用联合治疗，大大改善了患者流泪的症状，提高疗效与患者满意度。此治疗方法具有明显的创新性，值得推广应用。

915

生物钟蛋白 BMAL1 对干燥综合征相关口眼干燥的作用机制研究

张晓昭

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 眼科学与视觉科学北京重点实验室

目的：探讨生物钟蛋白 BMAL1 在干燥综合征相关口眼干燥形成过程中的作用，明确 BMAL1 缺失对泪腺及唾液腺的影响，阐明 BMAL1 对 MMP-9 转录的负向表观调控作用与机制对口眼干燥的影响，为实现干燥综合症的病因学防治提供新思路。

方法：检测人结膜上皮及口唇粘膜脱落细胞 BMAL1 与干燥综合症严重度的相关性：招募干燥综合症患者，基础泪液分泌 (SIT)、角膜荧光素染色 (FL) 评分、对泪膜破裂时间 (BUT)、睑板腺排出分泌功能，等进行观察和测量，收集泪液，结膜上皮脱落细胞及比较干燥综合症患者与对照组的结膜上皮脱落细胞，口唇粘膜脱落细胞中 BMAL1 表达变化；利用干燥综合症模式小鼠明确其疾病程度与 BMAL1 表达量的关系：选取 SPF 级雌性 C57 小鼠，造模后分别饲养至 2、6、12、18 月龄，对 BUT、SIT、FL、未刺激的唾液流率评分进行观察和测量，处死小鼠后收集泪腺、眼睑、唾液腺，结合 RNA-Seq 分析小鼠泪腺、角膜组织、唾液腺表观遗传活动变化，利用免疫荧光染色检测眼表组织（包括唾液腺、泪腺、睑板腺、角膜上皮、球结膜上皮）中 BMAL1 表达的变化情况，将 BMAL1 表达量与 BUT、SIT、FL、未刺激的唾液流率等进行相关性分析，明确 BMAL1 与干燥综合症形成的密切关系；明确 BMAL1 缺失对干燥综合症形成的影响：构建 Bmal1^{-/-}小鼠，对 BUT、SIT、FL、未刺激的评分进行观察和测量，观察 Bmal1^{-/-}小鼠的泪液分泌量及性质，唾液流率的变化，利用组织形态学、分子生物学等手段，检测 BMAL1 缺失后，唾液腺、泪腺、睑板腺组织形态、生物学功能等的变化；利用免疫荧光、TUNEL、Western blot 等实验，检查 Bmal1^{-/-}小鼠眼表及口唇粘膜组织细胞衰老、凋亡，组织炎症反应等的变化，尤其是组织中 MMP-9 的表达变化。

结果：干燥综合症患者与对照组口眼干燥表征有显著差异；结膜上皮脱落细胞，口唇粘膜脱落细胞中 BMAL1 表达有显著差异。干燥综合症小鼠泪腺、唾液腺、角膜中 BMAL1 表达显著减少。Bmal1^{-/-}小鼠的泪液分泌量，唾液流率显著减少，Bmal1^{-/-}小鼠眼表及口唇粘膜组织细胞炎症及凋亡因子，MMP-9 的表达有显著变化。

结论：发现机体生物节律紊乱可促进干燥综合症相关口眼干燥的形成，干燥综合症形成与 BMAL1 降低密切相关；证实 BMAL1 缺陷可导致眼表炎症、干眼及口唇干燥形成。推测 BMAL1 表达缺陷导致干燥综合症形成可能与 MMP-9 增加有关。

922

高频热电厂治疗阻塞型睑板腺功能障碍相关干眼动物模型的安全性及有效性

吴倩如

首都医科大学附属北京同仁医院

目的：本研究旨在探究高频热电厂干眼治疗仪治疗兔阻塞型睑板腺功能障碍模型的安全性及有效性。

方法：本研究共选取 14 只新西兰大白兔，共 28 只眼。将 14 只兔分为 3 组：阴性对照组（4 只，8 眼）、阳性对照组（4 只，8 眼）及治疗组（6 只，12 眼）。采用高频外科电凝笔灼烧阳性对照组及治疗组兔上睑边缘中央三分之二睑板腺口，频率为每周 1 次，共凝固两次。治疗组每周对双眼进行一次高频热电厂治疗，剔除兔腹部约 5*4cm 及眼部毛发，于腹部贴附电极片，手柄置于眼部进行治疗，治疗能量采用 30W，每只眼治疗 15 分钟；阳性对照组不接受治疗（对照组）。在睑板腺口闭合前和闭合后及高频热电厂治疗 4 周后评估泪液分泌量、睑缘体征、角膜荧光素染色及睑板腺缺失程度评分。治疗结束后进行取材，取眼球及上睑板腺组织进行组织病理学观察。

结果：高频热电厂治疗 4 周后，治疗组（ 2.08 ± 0.515 ）兔上睑缘体征评分较阳性对照组（ 2.75 ± 0.886 ）显著改善（ $P < 0.05$ ）；治疗组（ 2.75 ± 0.452 ）与阳性对照组（ 2.75 ± 0.463 ）角膜荧光素钠染色评分无显著差异（ $P > 0.05$ ），两组评分较对照组降低（ $P < 0.05$ ）。治疗组（ 13.33 ± 5.883 ）泪液分泌量低于阴性对照组（ 14.13 ± 9.14 ），较阳性对照组（ 8.63 ± 4.897 ）有改善，但无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。治疗组（ 2.25 ± 0.754 ）睑板腺缺失程度评分低于阴性对照组（ 1.13 ± 0.641 ）（ $P < 0.05$ ），较阳性对照组（ 2.25 ± 0.707 ）有改善，但无统计学差异（ $P = 1.0$ ），可能与治疗时间尚短有关。HE 染色结果显示，治疗组睑板腺腺体较阳性对照组明显扩张，眼球切片可见角膜未见损伤。

结论：高频热电厂治疗可显著改善兔阻塞型睑板腺功能障碍模型睑缘体征，重新疏通睑板腺，且安全性良好。

939

强脉冲光联合人工泪液和眼表润滑剂治疗睑板腺功能障碍性干眼的治疗效果回顾

石晓硕

武汉大学人民医院湖北省人民医院

目的: 本研究将强脉冲光联合人工泪液和眼表润滑剂在治疗睑板腺功能障碍性干眼中的临床应用、治疗效果及安全性进行系统性回顾。

方法: 回顾分析 100 例 MGD 相关性干眼患者, 分为两组各 50 例。对照组采用 0.3% 玻璃酸钠滴眼液局部点眼治疗, 观察组为对照组基础上加用强脉冲光治疗, 比较两组的主观症状、泪膜破裂时间 (BUT)、泪河高度 (TMH)、睑板腺分泌情况及安全性。

结果: 治疗后, 观察组眼表疾病指数 (OSDI) 评分、睑板腺分泌评分低于对照组, 泪膜 BUT 长于对照组, TMH 高于对照组 ($P < 0.05$)。

结论: 强脉冲光治疗联合眼表润滑剂治疗 MGD 相关性干眼, 可明显增加患者泪膜 BUT、TMH, 改善睑板腺分泌, 缓解患者主观症状。

946

中重度痤疮患者眼表改变及其临床意义

潘慈怡

昆明医科大学第一附属医院

目的：评估未临床干预的中重度痤疮患者眼表症状及干眼指标，对比中重度痤疮患者与无痤疮受试者的眼表差异，探究中重度痤疮与干眼的潜在关系。

方法：纳入 2022 年 6 月至 2023 年 1 月就诊于昆明医科大学第一附属医院皮肤科的中重度痤疮患者为痤疮组，另选符合纳入标准的无痤疮受试者为非痤疮组。对所有受试者行眼表疾病指数（Ocular Surface Disease Index, OSDI）评分，检测泪河高度、首次及平均非侵入性泪膜破裂时间、泪液分泌试验、脂质层厚度评分、睑板腺开口评分、睑板腺缺失面积占比、睑酯性状评分、结膜充血评分、角膜荧光素钠染色评分等眼表指标。比较痤疮组及非痤疮组受试者各项检查指标的差异及两组受试者中干眼患者占比情况；比较痤疮组及非痤疮组中的干眼患者（痤疮干眼组和非痤疮干眼组）各项检查指标的差异。

结果：（1）与非痤疮组相比，痤疮组受试者 OSDI 评分升高、泪河高度降低、首次及平均非侵入性泪膜破裂时间缩短、睑板腺开口评分升高、睑板腺缺失面积占比增加、睑酯性状评分升高、结膜充血评分升高，差异均具有统计学意义（ $p < 0.05$ ）；两组受试者泪液分泌试验、脂质层厚度评分及角膜荧光素钠染色评分无明显差异（ $p > 0.05$ ）；

（2）痤疮组中干眼人群占该组人数的 71.70%（38 人），非痤疮组中干眼人群占该组人数的 48.15%（26 人），痤疮组干眼患者占比明显高于非痤疮组，差异有统计学意义（ $p < 0.05$ ）；

（3）与非痤疮干眼组受试者相比，痤疮干眼组受试者泪河高度降低、首次及平均非侵入性泪膜破裂时间缩短、脂质层厚度降低、睑板腺开口评分升高、睑板腺缺失面积占比增大、睑酯性状评分升高、结膜充血评分升高，差异均有统计学意义（ $p < 0.05$ ）；两组干眼受试者 OSDI 评分、泪液分泌试验、角膜荧光素钠染色评分无明显差异（ $p > 0.05$ ）；

结论：中重度痤疮患者较非痤疮人群易罹患干眼，泪膜稳定性降低和睑板腺结构及功能受损是导致其眼表改变的重要原因；合并中重度痤疮的干眼患者眼表改变亦较无痤疮干眼患者更加明显。应重视中重度痤疮患者眼表状态的早期评估和干眼防治。

962

HMGB1 通过维持角膜上皮细胞溶酶体稳态在干眼中的功能与机制研究

胡晓娟

温州医科大学附属眼视光医院

目的：干眼病是全球第四大致盲性眼病，角膜上皮细胞死亡是其主要致病机制之一，但调控机制不清。本研究的主要目的是研究 HMGB1（高迁移率组框 1）在维持角膜上皮细胞溶酶体稳态和干眼中的功能与机制作用。

方法：通过免疫荧光、核质分离等实验检测 HMGB1 在高渗模型下和正常角膜上皮细胞的定位及表达，并通过电镜、免疫荧光等实验检测在模型下角膜上皮细胞中溶酶体的结构与功能变化。运用 RNAi 技术敲减 HMGB1 后探究调控溶酶体功能及角膜上皮细胞的存活及自噬情况，通过动物点眼的方式给予溶酶体蛋白酶组织蛋白酶抑制剂评估小鼠干眼的情况，及角结膜组织中的炎症表达。

结果：在干眼中 HMGB1 的核质表达异常，细胞质内表达上升。干眼中溶酶体结构和相关功能异常，而 HMGB1 敲减后可以改变这种表型。阻止 HMGB1 往细胞质转移可以抑制溶酶体碱化，溶酶体膜透化、溶酶体内部组织蛋白酶泄露等，进一步抑制角膜上皮细胞的凋亡。在动物模型下，通过给眼组织蛋白酶抑制剂可以治疗干眼，减轻眼部炎症。

结论：本研究揭示了在干眼中溶酶体的损伤情况，HMGB1 可以维持角膜上皮细胞溶酶体稳态进一步抑制细胞死亡。本研究结果提示了可以靶向通过维持溶酶体稳态而达到治疗和预防干眼的新干预手段。

963

自降温眼表冷敷系统在干眼的应用

余佳芸

浙江大学附属第二医院眼科中心

目的：研发“自降温眼表冷敷系统”并探讨其对患有干眼症人群的影响。

方法：随机招募主诉有眼干症状，且不伴有其他眼部严重疾病的受试者 21 例。该自主研发的“自降温眼表冷敷系统”的制冷是由一种特殊粉末加定量凝胶置于薄膜袋种混合而成，与眼表密切贴合。将受试者冷敷前后作为对照组和观察组。在同一温度、湿度环境，冷敷 10 分钟前后分别检测如下指标：泪河高度、眼红指数、角膜荧光素钠染色评分、荧光素染色泪膜破裂时间（FBUT）、睑板腺评分（排出评分、分泌物性状评分）、眼睑皮肤温度变化以及冷敷系统接触眼睑皮肤后的温度变化。并于冷敷前后填写眼表疾病指数量表（OSDI），对于冷敷舒适度等主观评价。以此评估眼表眼干症状的改善情况。

结果：在符合纳入标准的 21 位受试者中，结果显示，“自降温眼表冷敷系统”从激发降温至置于眼表 10 分钟内从 9.63°C 升至 21.43°C ，同时眼表温度也从 34.25°C 降至 27.94°C 。冷敷前泪河高度约 0.14 ± 0.027 ；冷敷后约为 0.21 ± 0.046 ，呈上升趋势。冷敷前后眼红指数有呈现降低趋势，泪膜破裂时间呈上升趋势。受试者经 OSDI 评分及冷敷舒适度评价，反应冷敷舒适度较高，患者再次使用该冷敷装置意愿强烈，主诉眼干、异物感有改善，差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论：自主研发的“自降温眼表冷敷系统”可以有效改善临床上检测的泪河高度，眼红指数，泪膜破裂时间数值，以及缓解眼干、眼异物感的不适症状，同时患者对于冷敷的舒适度与满意度较高，再次使用意愿高，具有一定临床使用意义

975

揠针疗法在麦粒肿治疗中的应用价值

辛立娟

大庆眼科医院

目的：目的:针对麦粒肿患者及患儿在无痛的状态下解决疼痛，缩短疗程，增加麦粒肿治疗手段。

方法：方法: 在麦粒肿患者开始初期，局部红肿压痛病例及炎症已局限，有脓头出现的病例中，给予攒竹、鱼腰、丝竹空、太阳、耳穴、瞳子髎穴位揠针围刺，埋针 48 小时，并配合两小时一次按压穴位，每次按压一到两分钟，配合耳尖儿放血，注:("揠针"是特制的小型针具，操作方法简单，易操作，尤其儿童操作无痛感，易于患儿及家长接受，作用时间持久。

结果：结果: 在麦粒中早期及时进行干预，效果明显，免受了吃药、打针、手术，对于炎症局限的病例，缩短了病程，减轻了患者痛苦，尤其患儿家长易于接受，临床效果明显。

结论：结论: 揠针疗法在治疗麦粒肿患者中效果显著，临床应用价值明显，患者接受度非常高，解除了患者及患儿的痛苦。

976

小头 OPT 激光在局部治疗霰粒肿中的应用价值

辛立娟

大庆眼科医院

目的：通过小头 OPT 激光治疗局限囊肿的炎症反应，控制囊肿萎缩，减轻炎症反应，从而更好地控制炎症的发生，缩短治疗时间，避免手术对患者带来的痛苦，及对睑板腺腺体的破坏

方法：小头 OPT 激光均一形状的圆波脉冲，能量在脉冲作用时间内均匀输出安全、有效、可控，安全方面:可以消除能量尖峰，使表皮温度缓慢上升，保证表皮无损伤；有效性：使靶组织快速达到治疗温度，同时消除能量衰减，保证治疗疗效；舒适性：能量均匀分布至多个脉冲，患者感觉舒适无痛苦;采用蓝宝石导光晶体，保护表皮在治疗中的快速降温，防止烫伤引起的水泡与色素沉着。对于早中期霰粒肿的患者，小头 OPT 激光能够穿透皮肤，被皮肤中的色素和血红素优先选择吸收，在不破坏正常皮肤的前提下，小头直接作用到囊肿的主体，使血管凝固，色素团破坏、分解，从而达到治疗毛细血管扩张的效果，控制囊肿萎缩，减少眼睑细菌负荷，减轻炎症反应，从而更好地控制炎症的发生。

结果：通过小头 OPT 激光治疗，大大降低了霰粒肿手术给病人带来的痛苦，缩短了治疗的疗程时间，避免了手术为患者带来的对睑板腺腺体的破坏。

结论：通过小头 OPT 激光治疗，安全有效，霰粒肿患者缩短了治疗时间，减轻了病人痛苦，提高了患者的依从性，提升了患者的满意度。

995

青年干眼症患者的临床观察和病因分析

马薇

大庆眼科医院

目的：对青年人群干眼症患者进行临床资料统计，分析青年干眼症的相关发病因素。

方法：收集所在医院眼科门诊 200 例 20~40 岁干眼症患者的临床病史资料，包括泪河高度、泪膜破裂时间、眼红分级、角膜地形图、角膜荧光素染色、lipiview 检查等。

结果：在青年干眼症患者中，女性略多于男性，长期使用电脑或用眼过度者，有慢性结膜炎、睑缘炎、睑板腺炎者，戴角膜接触镜、准分子激光术后的患者，所占比例较高。

结论：据统计，近年来干眼症逐渐低龄化，在我国儿童青少年人群中已成为一个常见病，发病率约为 21%-30%。医务人员提示，经常看电子屏、长期佩戴隐形眼镜、化眼妆后清洁不彻底、年龄较大者、曾做过眼部手术的人，很容易被干眼症盯上。医生提示，预防或缓解干眼症，最重要的是改变用眼习惯。比如增加眨眼频率，建议每分钟 4-6 次；减少手机、电脑屏幕使用时间，避免关灯玩手机。其发病与多种因素有关加强眼科保健知识的宣传与教育，积极去除诱因或接受相关治疗，对减少干眼症的发生有重要意义。

1009

白内障患者手术前后干眼症的临床观察

杜玲玲

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：观察白内障患者手术前后干眼症临床表现与检查结果的变化

方法：选取白内障手术患者分为两组，A组为术前存在轻度干眼症的患者，B组为术前无干眼症的患者。两组患者均行透明角膜切口手术，手术方式均为白内障超声乳化联合人工晶体植入术。分别于术前3天，术后第一天，第二天，术后第七天，第三十天进行干眼症相关症状调查，干眼症相关仪器检查。

结果：术后患者不适症状均加重，检查结果显示有差异

结论：白内障术后可在短期影响患者泪膜和眼表，术后有效干预可缓解。

1010

热敷前后使用茶树油除螨湿巾的对比

宫宁

大庆眼科医院

目的：热敷前后使用茶树油湿巾的除螨效果对照观察。

方法：茶树油湿巾是眼睑清洁湿巾，可以去除眼部蠕型螨和缓解干涩，单纯使用湿巾需早晚 10 点钟清洁面部后，把湿巾卷在手指上，擦拭眼睑和睫毛根部的位置 3-5 个来回。热敷后使用需热敷 10-15 分钟，除螨的温度在 58 摄氏度以上，但螨虫的活跃温度在 20-30 摄氏度，热敷增加螨虫的活跃度，提高除螨效果。

结果：使用 2-3 个月后，对比发现热敷后使用茶树油除螨湿巾效果更明显。

结论：在临床使用茶树油除螨湿巾前可选择热敷提高除螨效果。

1016

0.1%氟米龙滴眼液联合地夸磷索钠滴眼液治疗风湿免疫性干眼疗效观察

王军

湖北普瑞眼科医院

目的：观察 0.1%氟米龙滴眼液联合地夸磷索钠滴眼液治疗风湿免疫性干眼的疗效

方法：回顾性分析。选取 2021 年 3 月至 2023 年 3 月在我院就诊的风湿免疫性干眼患者 31 例。分析对比治疗前及治疗后 2 周、1 月、3 月、6 月的眼表疾病指数评分(OSDI)，焦虑自评量表 (SAS)，抑郁自评量表 (SDS)，非接触式眼压计 (NCT)，角膜荧光染色(FL)评分，眼表综合分析仪系统进行非侵入性泪河高度(TMh)、非接触式泪膜破裂时间(NIBUT)的结果，研究其差异性。

结果：眼表疾病指数评分(OSDI)、焦虑自评量表 (SAS)、抑郁自评量表 (SDS) 评分均明显下降，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)，NIBUT 结果明显延长，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，NCT、TMh 结果比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，角膜荧光染色(FL)评分，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论：0.1%氟米龙滴眼液联合地夸磷索钠滴眼液治疗风湿免疫性干眼的疗效安全、有效，可以加快眼表损伤修复,稳固泪膜,减轻不适症状,有效降低焦虑抑郁评分,改善患者焦虑、抑郁情绪。

1019

强脉冲光联合 0.05%环孢素滴眼液治疗中重度睑板腺功能障碍的短期疗效观察

李婷怡

株洲三三一医院

目的：探讨强脉冲光(IPL)联合 0.05%环孢素滴眼液对中重度睑板腺功能障碍(MGD)的短期疗效

方法：前瞻性随机双盲双眼对照临床研究，选择株洲爱尔眼科门诊 2022 年 5 至 8 月的连续双眼中重度 MGD 患者 50 例，最终纳入 45 例，平均年龄(45.26±15.83)岁:男性 10 例，女性 35 例。按随机数字表选取受试者治疗眼别，治疗眼眼睑接受能量为 11~13J/cm²的 IPL 治疗，对照眼接受能量为 0 J/cm²的安慰治疗，IPL 治疗后对双眼进行睑板腺按摩，每隔 2-3 周重复治疗 1 次，共 4 次，所有患者均联合 0.05%环孢素滴眼液滴双眼一天四次，在治疗前基线、每次 IPL 治疗后通过睑板腺评估、OSDI 症状问卷评分、泪膜破裂时间、角膜荧光染色、红外线睑板腺照相观察治疗的有效性，通过测量视力、眼压、裂隙灯检查及眼底照相观察其安全性。使用配对秩和检验比较治疗眼和对照眼间及各随访问的治疗评价指标的差异。将 Snellen 表视力转换为 LogMAR 视力后，使用配对 t 检验比较治疗前后 BCVA 的差异。

结果：治疗眼上下睑睑板腺分泌功能评分及泪膜破裂时间随治疗次数的增加均逐步提高(P

结论：IPL 联合 0.05%环孢素可提高中重度睑板腺功能障碍患者的睑板腺分泌功能、稳定泪膜、改善症状及眼表损伤

1027

0.05%环孢素滴眼液(II)联合维生素A棕榈酸酯眼用凝胶及0.1%玻璃酸钠对睑板腺功能障碍相关干眼的疗效分析

郝怡然

首都医科大学附属北京同仁医院

目的: 对 0.05%环孢素滴眼液(II)与维生素A棕榈酸酯眼用凝胶或 0.1%玻璃酸钠的联合应用在睑板腺相关干眼患者中的疗效进行观察及分析。

方法: 采用单中心、前瞻性平行对照的试验设计, 纳入确诊为睑板腺功能障碍相关干眼的患者随机分入三组, 分别给予 0.05%环孢素滴眼液(II), 双眼点药, 一日 2 次, 维生素A棕榈酸酯眼用凝胶, 双眼点药, 一日 3 次, 治疗 12 周; 0.05%环孢素滴眼液(II), 双眼点药, 一日 2 次, 0.1%玻璃酸钠滴眼液, 双眼点药, 一日 3 次, 治疗 12 周; 0.1%玻璃酸钠滴眼液, 双眼点药, 一日 3 次, 治疗 12 周。分别在基线、第 4 周、第 8 周、第 12 周时随访评估眼部症状、干眼体征及睑板腺功能。

结果: 共纳入 120 例符合要求的睑板腺功能障碍相关干眼患者, 其中 0.05%环孢素滴眼液(II)+0.1%玻璃酸钠滴眼液组 36 例; 0.05%环孢素滴眼液(II)+维生素A棕榈酸酯眼用凝胶组 38 例; 玻璃酸钠滴眼液组 36 例, 失访 10 例。0.05%环孢素滴眼液(II)+0.1%玻璃酸钠滴眼液组相比于 0.1%玻璃酸钠滴眼液组 OSDI、TMH、FBUT 和睑板腺分泌物性质的检查结果在 12 周随访中均有统计学差异 (P

结论: 0.05%环孢素 A 滴眼液可以明显改善睑板腺功能障碍相关干眼患者的眼表症状、泪液量、泪膜稳定性、泪膜脂质层厚度以及睑板腺分泌功能, 联合应用维生素A棕榈酸酯眼用凝胶以及 0.1%玻璃酸钠均有较好疗效, 且联合应用维生素A棕榈酸酯眼用凝胶对泪膜脂质层的改善作用更显著。

1066

抗 VEGF 药物治疗睑板腺功能障碍的疗效及机制研究

杨天健

中国医科大学附属第四医院

目的：本研究旨在通过探究贝伐珠单抗对睑板腺功能障碍的治疗效果并探究其作用机制。为探究睑板腺功能障碍的病因和其治疗手段提供新的思路。

方法：我们在 STZ 注射诱导产生睑板腺功能障碍的 SD 大鼠模型中睑缘注射不同浓度的贝伐珠单抗。在注射前后行睑板腺照相、相关酶的活性检测（ELVOL3、SOAT1、DHCR24）和炎症细胞（CD45、PMN）检测以评价其疗效。运用质谱仪测量大鼠睑脂各种成分，测量 IL-10、IL-ERK1/2、p38、JNK/MAPK 和 AMPK/PPAR- γ 等相关通路以观察其作用机制。同时检测增殖标志物 ki67 和 p63。

结果：贝伐珠单抗对功能障碍具有显著疗效，大鼠炎症 IL-10、IL-1 β 等各项指标下降，同时 PPAR- γ 是其潜在作用靶点，而增值标志物 ki67 和 p63 改善表现则不明显。

结论：贝伐珠单抗对睑板腺功能障碍具有治疗作用，并且通过上调 AMPK/PPAR- γ 通路改善症状。

1068

人脐带间充质干细胞外泌体治疗兔自身免疫性干眼的疗效及作用机制研究

魏然

四川大学华西医院

目的: 通过对兔泪腺进行自身靶向免疫攻击来模拟兔自身免疫性干眼, 观察人源脐带间充质干细胞外泌体 (human umbilical cord mesenchymal stromal cells derived exosomes, hUC-MSCs-Exo)对兔自身免疫性干眼的治疗作用, 探究 hUC-MSCs-Exo 治疗干眼的作用通路和分子机制。

方法: 使用第 5 代 hUC-MSCs 通过超速离心法提取 hUC-MSCs-Exo。在光学显微镜下观察 hUC-MSCs 细胞形态, 流式细胞术(FCM)鉴定 hUC-MSCs 的表面抗原, 超微量紫外分光光度计(Nanodrop One)测定 hUC-MSCs-Exo 蛋白质浓度, 纳米颗粒跟踪分析技术 (NTA)测定粒径及粒子浓度, 透射电镜观察 hUC-MSCs-Exo 超微结构, 蛋白质免疫印迹法(WB)鉴定 Exo 标志物。

通过泪腺注射和静脉回输自体活化的外周血单核细胞(PBMC), 构建兔自身免疫性干眼症模型。分 3 组: Control 组, Disease 组, Sham 组。于 1d、4d、7d、14d、21d 进行眼科学检查, 眼科学检查包括泪膜破裂时间(BUT)、角膜荧光染色及评分(CFS)、泪液分泌试验(Schirmer II)。21d 后取材, 留取右下侧泪腺和右侧眼球及结膜, 行泪腺苏木精-伊红染色(HE 染色)、结膜杯状细胞糖原染色(PAS 染色)。

通过 hUC-MSCs-Exo 静脉注射对兔自身免疫性干眼症模型进行治疗。分为 4 组: Control 组, Disease 组, hUC-MSCs-Exo 组, PBS 组。实验期间分别于 1d、4d、7d、14d、21d 进行眼科学检查。21d 后取材。行泪腺 HE 染色、泪腺 CD4/CD8 免疫组化染色以及结膜杯状细胞 PAS 染色。RT-pcr 检测泪腺 SS 相关因子的表达变化。泪腺转录组测序探索可能的发病和治疗机制。

结果: hUC-MSCs 在培养至 48h 时光学显微镜下观察呈长梭形, 表达干细胞标志物 CD73、CD44、CD90、CD105。hUC-MSCs-Exo 在透射电镜下表现为大小不一的泡状结构, 表达 Exo 经典标志物 CD63、CD9、TSG101。

成功构建兔自身免疫性干眼症模型, 眼科学检查表现为 BUT 缩短, 角膜出现大量点片状荧光素钠着染, 泪液分泌量减少。泪腺 HE 染色可见大量淋巴细胞浸润, 腺体结构破坏, 腺泡坏死, 腺泡发生粉红色改变或空泡样改变。结膜杯状细胞数量减少。hUC-MSCs-Exo 静脉注射治疗均可延长 BUT, 减少角膜损伤, 降低 CFS 评分, 增多泪液分泌量。hUC-MSCs-Exo 静脉注射可明显减轻泪腺 CD4/CD8 阳性 T 细胞浸润, 减轻泪腺组织损伤, 增加结膜杯状细胞数量。同时可降低泪腺中促炎因子和金属基质蛋白酶表达水平, 提高抑炎因子、AQP5 表达水平。转录组测序得到 7 个在 Disease 组上调 hUC-MSCs-Exo 下调的基因: CORO1A、IFNGR2、ITGA4、MHC2、PIK3CG、CACNB2、CD38, 可能与自身免疫性干眼症的发病及治疗机制相关。

结论: 1. hUC-MSCs-Exo 静脉注射可减轻兔自身免疫性干眼症模型角膜损伤, 增加泪液分泌量及泪膜稳定性, 保护结膜杯状细胞, 同时还可有效减轻泪腺的炎症反应和组织损伤。

2. UC-MSCs-MVs 对自身免疫性干眼症的治疗作用是多途径的:

- a) 下调 PI3K-AKT 通路抑制 T 细胞活化;
- b) 下调 MHC II 类分子抑制抗原呈递过程;
- c) 保护腺体分泌功能。

1084

0.05%环孢素滴眼液在白内障围手术期干眼的应用

史彩霞

晋中爱尔眼科医院

目的：目的:观察 0.05%环孢素滴眼液在白内障围手术期干眼的治疗。

方法：方法：选取我院 2022 年 1 月至 2022 年 10 月的白内障手术患者 200 例，患者手术前检查 BUT 均小于 10 秒，且术前排除睑板腺因素导致的泪膜不稳定。由同一术者行白内障超声乳化联合人工晶体植入术，手术均顺利。术后半月添加 0.05%环孢素滴眼液，同时辅助人工泪液，观察术后三周，术后一月，术后两月，术后三月患者的 BUT 及主诉。

结果：结果：200 例患者中 BUT 均大于同时段手术的患者，且主诉存在干眼症状的患者比例普通患者明显占比少。

结论：结论： 0.05%环孢素滴眼液在白内障围术期能有效降低干眼的发生率，提高患者的舒适度。

1088

线粒体 DNA 通过 cGAS-STING 信号通路介导干眼的炎症反应

胡皎月

厦门大学

目的：慢性无菌性炎症是干眼的主要病理特征，但其炎症的发生机制尚不非常明确。cGAS-STING 途径是一条重要且常见的与疾病相关的炎症信号途径，本研究的目的是确定 cGAS-STING 信号通路在干眼炎症中的作用。

方法：在干眼患者，泪腺切除小鼠模型，苯扎氯铵（Benzalkonium chloride, BAC）小鼠模型以及高渗培养 HCE 细胞模型中，分别观察干眼临床体征变化，评估 cGAS、STING、TBK1 和 IRF3 的表达，利用透射电镜和流式细胞等方法检测线粒体功能的改变，并通过 STING KO 小鼠和 STING 抑制剂明确 cGAS-STING 信号通路的作用。

结果：干眼患者泪液中 cGAS 和 STING 表达增加，高渗细胞模型和多种干眼动物模型中，线粒体功能发生障碍，线粒体 DNA（mtDNA）通过线粒体通透性转化孔（mPTP）被泄露到细胞质中，从而激活 cGAS-STING 信号通路并进一步引发下游炎症反应，STING KO 小鼠和 STING 抑制剂可以改善干眼的临床体征，耗竭 mtDNA 可抑制干眼诱导的炎症反应。

结论：线粒体功能障碍引起的 mtDNA 释放和随后 cGAS-STING 途径的激活在干眼的炎症反应中发挥重要的作用。

1089

中国东北地区空气污染和气象条件对干眼的影响:在寒冷地区进行的为期 6 年的交叉研究

陆成伟

吉林大学第一医院

目的: 探讨中国东北大都市(长春)寒冷地区干眼(DED)、空气污染和气象条件之间的关系

方法: 收集 2015-2021 年环境空气污染物和气象参数数据以及诊断为 DED 的门诊患者数据。使用统计方法(相关性研究、回归和机器学习)在多个时间尺度上分析 DED 与环境因素之间的关联。

结果: 10809 例 DED 患者(21617 只眼)中, 女性占 64.60%, 男性占 35.40%。3 月和 4 月是 DED 发生频率最高的季节, 其次是 1 月、8 月和 10 月。单因子和多因子模型均表明, 大气污染物中直径小于 10 μM 的颗粒物(PM10)、一氧化碳(CO)和臭氧(O₃)、气压(AP)、气温(AT)和风速(WS) 对 DED 具有正向促进作用。大气污染物(PM10、二氧化氮:NO₂)和气象参数(AT、AP)对 DED 的发生有共同影响。

结论: 我们首次深入探讨了大气颗粒物详细组分与 DED 的相关性, 提出了东北地区潜在的排放源, 包括裸露土壤和道路的粉尘以及车辆和工业的 O₃ 前体污染物。我们的研究结果揭示了寒冷地区空气污染物、气象条件和 DED 门诊患者之间的定量关联, 强调了协调政策在空气污染控制和减缓气候变化中的重要性。

1095

基于 TFOS DEW II 报道的潜在危险因素与干眼相关性的 meta 分析

杨奎亮

武汉大学附属爱尔眼科医院

目的：2017 年 TFOS DEWS II 报道了干眼的流行病学情况，并提出了一些潜在的危险因素。本研究旨在对这些危险因素，包括西班牙裔、绝经、吸烟、饮酒、糖尿病、甲状腺疾病、病毒感染、精神疾病（抑郁、焦虑、PTSD、压力）、药物（ β 受体阻滞剂、利尿剂、复合维生素、避孕药）等与干眼的相关性进行 meta 分析。

方法：全面系统地检索 PubMed、Embase、Web of Science 和 Cochrane Library 四个数据库，纳入 2000 年 1 月到 2022 年 12 月的观察性研究即包括横断面研究、病例-对照研究和队列研究。病例-对照研究和队列研究使用 NOS 量表评估文献质量，横断面研究则使用一个经验证的改良 NOS 量表进行质量评价。由两位研究人员分别提取矫正过性别、年龄或其他因素的比值比（Adjusted-Odds Ratio, AOR）及其 95% 置信区间（CI），对提取的数据采用随机效应模型进行合并。数据分析采用 R4.3.0 软件进行。结果采用 OR 及其 95% 置信区间（CI）进行报告。

结果：共纳入 74 篇研究，meta 分析结果显示：干眼的危险因素有吸烟（OR 1.18, 95%CI 1.07-1.29）、饮酒（OR 1.18, 95%CI 1.03-1.35）、酒渣鼻或痤疮：（OR 1.96, 95%CI 1.56-2.45）、过敏性结膜炎（OR 4.59, 95%CI 3.38-6.23）、翼状胬肉（OR 1.78, 95%CI 1.05-3.00）、近视手术（1.90, 95%CI 1.28-2.84）、糖尿病（OR 1.14, 95%CI 1.06-1.22）、甲状腺疾病（OR 1.57, 95%CI 1.36-1.82），病毒感染（OR 1.54, 95%CI 1.33-1.78）、焦虑（OR 2.39, 95%CI 1.30-4.39）、抑郁（OR 1.59, 95%CI 1.39-1.82）、创伤后精神紧张性精神障碍（OR 1.43 95%CI 1.42-1.45）、压力（OR 1.59 95%CI 1.24-2.05）。而西班牙裔、绝经、过去吸烟、最近吸烟、使用复合维生素与干眼无显著关联。

结论：吸烟、饮酒、酒渣鼻或痤疮、糖尿病、甲状腺疾病、病毒感染、以及焦虑和抑郁等心理状况与干眼发生相关，同时应注意药物使用包括 β 受体阻滞剂、利尿剂、避孕药对干眼的影响。因为过去吸烟状态与干眼无显著关联，提示积极戒烟可能对缓解干眼有帮助。目前，这些发现可为进一步研究干眼的预防和治疗提供参考。

1103

VIP 对糖尿病睑板腺功能的影响及相关机制研究

王慧凤

山东第一医科大学附属眼科研究所 山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：以链脲佐菌素（STZ）诱导的 I 型糖尿病小鼠为模型，研究血管活性肠肽（vasoactive intestinal peptide, VIP）对糖尿病小鼠睑板腺功能的影响，并深入探讨其相关作用机制，寻找针对性的靶点进行干预治疗

方法：比较糖尿病小鼠和同龄对照 C57BL/6J 小鼠泪膜破裂时间的差异,采用油红 O 染色及透射电镜分别观察睑板腺组织中脂质数量及超微结构。HE 染色观察睑板腺的组织学改变。通过免疫荧光或 Western Blot 检测 VIP 及受体在睑板腺组织中的变化情况，并对比细胞增殖、分化及脂质合成调控蛋白的变化。应用外源性的 VIP 及其受体激动剂抑制剂进行干预后评估睑板腺的功能。最后探索信号通路相关蛋白 PPAR γ 、CD36、mTOR、AKT 的表达变化。

结果：与对照小鼠相比，糖尿病小鼠睑板腺开口阻塞，泪膜破裂时间显著缩短（ $p < 0.001$ ），睑板腺脂质数量及形态发生改变。HE 染色可见糖尿病小鼠睑板腺导管上皮明显变薄，导管出现明显扩张。此外，睑板腺上皮细胞增殖能力降低，细胞周期相关蛋白的表达量明显下降。免疫荧光结果显示睑板腺神经密度降低且 VIP 的表达量明显下降。VIP 干预治疗后减轻糖尿病小鼠睑板腺炎症及通过 AKT/mTOR 信号通路改善糖尿病小鼠睑板腺的脂代谢功能。

结论：1. STZ 诱导 I 型糖尿病小鼠较正常小鼠睑板腺开口阻塞，泪膜破裂时间减少，睑脂含量降低。

2. 糖尿病损害了睑板腺的结构及功能，且长期的高糖环境导致炎症的浸润、氧化应激反应增强、细胞增殖能力降低、细胞周期停滞，并且出现了副交感神经系统的损害，这可能是糖尿病影响小鼠睑板腺功能的作用机制。

3. 外源性的补充 VIP 可以减轻糖尿病小鼠的炎症反应，同时可以通过 AKT/mTOR 信号通路改善糖尿病小鼠睑板腺脂质合成的能力。

1111

Th17 细胞分化调控在干眼治疗中的研究现状

刘意

四川省人民医院

目的: Th17 细胞介导的炎症反应在干眼发病机制中起至关重要的作用, 调节 Th17/Treg 细胞平衡可能改善眼表免疫状态。我们旨在为干眼的临床治疗提供理论依据和新的药物。

方法: 我们通过总结效应 Th17 细胞及其相关细胞因子介导的眼表免疫稳态破坏导致慢性炎性干眼的作用机制, 分析了干预其相关炎症因子的生成或作用途径对 Th17 细胞可塑性及干眼炎症的抑制作用, 综述了与 Th17 细胞相关的抗炎药物阻止病程进展的机制及新进展, 其中包括已用于临床的以及正在研究中的药物。

结果: 通过调节 Th17 细胞可塑性控制炎症为干眼治疗提供了新的思路和方法, 有望从根本上阻止干眼病程进展, 为持久改善患者临床症状和生活质量提供安全有效的治疗。

结论: 目前对于炎性细胞及因子参与的各个信号通路之间的联系及相互作用仍有待深入探索。此外, 干眼作为慢性多变量疾病, 仍需要对正在研究中的新型抗炎药物进行长效性评估。

1113

AIM2 炎症小体在干眼发病中的功能和机制研究

李锦阳

温州医科大学附属眼视光医院

目的: 干眼病 (DED) 是一种与炎症相关的多因素疾病, DED 患者的泪液中存在过量的 DNA。AIM2 是一个关键的 DNA 传感器。本研究旨在探讨 AIM2 在 DED 发病机制中的作用。

方法: 用东莨菪碱 (SCOP) 诱导 DED。用无细胞 DNA (cfDNA) ELISA 和免疫染色法检测 DNA 异常。角膜上皮缺损通过角膜荧光素染色、zonula occludens-1 免疫染色和 TUNEL 进行评估。通过苯酚红线试验分析了泪液分泌。通过苏木精和伊红染色以及透射电子显微镜检查来评估泪腺 (LG) 的组织学。巨噬细胞标志物 F4/80 通过免疫组织化学检测 LG 中的巨噬细胞浸润。通过 RT-qPCR 分析基因表达。通过免疫印迹分析或 ELISA 检测蛋白质产生。

结果: 在正常条件下, Aim2^{-/-}小鼠的 LG 和角膜结构和功能正常。在 SCOP 诱导的 DED 中, 野生型 (WT) 小鼠在泪液中表现出 cfDNA 增加, 并且 dsDNA 的异常积累伴随着 LG 中 AIM2 表达的增加。在 SCOP 诱导的 DED 中, WT 小鼠表现出 LG 结构受损、泪液生成减少和严重的角膜上皮缺陷, 而 Aim2^{-/-}小鼠的 LG 结构保存得更好, 泪液生成较少, 并改善了干眼症的临床症状。此外, 在 SCOP 诱导的 DED 的 LG 中, Aim2 的基因缺失抑制了巨噬细胞浸润的增加, 并抑制了 N-GSDMD 和 IL18 的产生。

结论: 在 SCOP 诱导的 DED 中, Aim2 缺乏可减轻眼表损伤和 LG 炎症。

1114

中医针刺治疗干眼辨证取穴方面的研究

智兆慧

黑龙江中医药大学

目的：干眼作为眼科门诊患者量最多的一种慢性眼表疾病，因其具有反复发作，与情绪关系密切的特点引起越来越多的临床重视。干眼，中医又称“白涩”“神水将枯”中医针刺治疗作为中医传统疗法之一，在目前干眼的治疗上发挥其独特的治疗作用。针刺治疗干眼应当重视辨证论治，在辨证的基础上施以针刺选穴。

方法：本文就近年来关于针刺治疗干眼的取穴规律与辨证论治 2 个方面进行综述，挖掘出文献中取穴的规律性，以睛明、攒竹、太阳、丝竹空四穴为干眼基础用穴，辨经络以胆、膀胱、胃为主；证候分型有肝肾阴虚型、气阴两虚型、肺阴不足型、阴虚湿热型、肝火上炎型、肝经郁热型，临床以肝肾阴虚型多见。干眼针刺治疗除了基础用穴外，常配以光明、太冲、合谷、三阴交、曲池等穴位。中药方面可联合杞菊地黄汤、养阴润目汤等中药汤剂调理肝肾；西药方面可联合人工泪液滴眼液治疗。

结果：通过本文希望为广大临床医师治在治疗干眼方面提供辨证选穴的思路，以期能够优化干眼临床诊疗方案。

结论：通过本文希望为广大临床医师治在治疗干眼方面提供辨证选穴的思路，以期能够优化干眼临床诊疗方案。

1115

糖尿病相关干眼的临床特点和黏蛋白表达的研究

张琛

天津医科大学眼科医院

目的：糖尿病相关干眼发病机制复杂，本研究旨在探讨糖尿病相关干眼的临床特点以及黏蛋白的表达

方法：收集 2021 年 12 月至 2022 年 9 月参加天津医科大学眼科医院开展的基于社区人群的眼部流行病学调查的受试者共 400 人（796 眼），年龄 50-80 岁。根据干眼临床诊疗专家共识（2021）和糖尿病诊断标准将受试者分为四组：正常对照组（Normal control group, Nn）、非糖尿病干眼组（Non-diabetic dry eye group, Nd）、糖尿病非干眼组（Diabetic without dry eye group, Dn）和糖尿病干眼组（Diabetic dry eye group, Dd）。根据糖尿病受试者糖尿病病程以及糖化血红蛋白（glycosylated hemoglobin type A1c, HbA1c）水平分别进行分组。所有受试者均进行病史采集及症状评估，通过眼表疾病指数（ocular surface disease index, OSDI）问卷量表进行调查，糖尿病受试者采集糖尿病病程，并检测空腹血糖（fasting blood glucose, FBG）和血 HbA1c 水平。干眼相关检查包括：泪液渗透压（tear film osmolarity, TFO）、荧光素染色泪液破裂时间（fluorescein break-up time, FBUT）、泪液分泌试验（Schirmer test, Sit）、泪液 α -淋巴毒素（lymphotoxin- α , LT-a）浓度、泪液脂质层厚度（lipid layer thickness, LLT）、不完全眨眼频率（partial blink ratio, PBR）、睑板腺丢失面积评分、睑板腺开口评分（meibomian gland quantity scores, MQS）、睑板腺分泌物评分（meibomian gland expression scores, MES）、角膜荧光素钠染色评分、结膜丽丝胺绿染色评分、Marx 线分级。酶联免疫吸附法（enzyme linked immunosorbent assay, ELISA）检测受试者泪液 MUC 5AC 的表达，结膜印迹细胞学（conjunctival impression cytology, CIC）检测球结膜杯状细胞密度（goblet cell density, GCD）。

结果：与 Nn 组相比，Nd 组呈现显著的 OSDI、TFO 增高，FBUT、Sit 缩短，泪液 LT-a 浓度降低，角膜荧光素钠染色评分和结膜丽丝胺绿染色显著增高和睑板腺丢失面积增大。与 Dn 组相比，Dd 组 OSDI 显著降低、TFO 显著升高、泪液 LT-a 浓度显著降低、PBR 显著增高、角膜荧光素钠染色和结膜丽丝胺绿染色评分显著增高。与 Nn 组相比，Dn 组 FBUT、Sit、PBR（显著降低、睑板腺萎缩面积显著减小、角膜荧光素钠染色评分显著增高。与 Nd 组相比，Dd 组 TFO 显著降低、角膜荧光素钠染色评分（和结膜丽丝胺绿染色评分（显著增高。Dd 组（与 Dn 组比较）和 Nd 组（与 Nn 组比较）均表现为泪液 MUC5AC 浓度显著降低，Dd 组泪液 MUC5AC 浓度最低。GCD 结果显示，Nd 组较 Nn 组 GCD 显著降低，Dd 组较 Nd 组显著降低。HbA1c 大于 7.8%组 TFO 更高、FBUT 更短、MES 更高。按照不同病程将糖尿病组分为 5 组，结果显示，OSDI 从第 10 年开始显著降低；TFO 从第 20 年开始显著降低；Sit 从第 15 年开始显著降低。LLT 在第 5-19 年显著降低。PB 从第 20 年开始显著降低。

结论：糖尿病患者表现出更明显的干眼症状与体征分离。糖尿病相关干眼患者角膜荧光素钠染色评分和结膜丽丝胺绿评分显著增高，泪液中黏蛋白 MUC5AC 显著降低并伴随结膜杯状细胞减少。泪液渗透压与其他干眼临床指标具有较好的相关性。

1116

泪液总 IgE 检测在变应性结膜炎的诊断价值

何曼莎

广州爱尔眼科医院

目的：探讨泪液总 IgE 检测在变应性结膜炎的诊断价值。

方法：从 2023 年 2 月到 2023 年 4 月在我院就诊的患者，行病例对照研究，研究组：诊断为变应性结膜炎的患者 20 眼。对照组：正常无眼表疾病的患者，两组均行泪液总 IgE 检查。

结果：研究组者泪液总 IgE 的阳性率明显高于对照组 ($P < 0.05$)；眼表体征临床分析与泪液 IgE 结果有相关性；性别、年龄对 IgE 结果没显著影响。

结论：泪液总 IgE 检测速度快，无创，其作为一种全新并且可以定量的检测手段，对变应性结膜炎的诊断具有重要意义。

1118

观察优化强脉冲光与睑缘清洁联合茶树精油眼贴对蠕形螨感染性睑缘炎的临床疗效

张春英

广州爱尔眼科医院

目的：观察优化强脉冲光与睑缘清洁联合茶树精油眼贴对蠕形螨感染性睑缘炎的临床疗效

方法：采用前瞻性研究。收集 2021 年 1 月-2022 年 12 月就诊广州爱尔干眼门诊的蠕形螨睑缘炎患者 212 例 212 只眼。分为研究组与对照组，研究组 108 只眼，对照组 104 只眼。研究组采用强脉冲光+睑缘清洁(1次/3w)联合茶树油眼贴治疗(2次/d)；对照组仅使用茶树油眼贴治疗(2次/d)。用法：强脉冲光与睑缘清洁均 3 周做 1 次，连续做 4 次，茶树精油眼贴每天早 10 点与晚 10 点敷眼。记录两组治疗前、治疗后 3mo 患者主观症状评分、蠕形螨计数、睫毛根部鳞屑分级、睑缘充血程度、脂质层厚度 (lipiview)、泪膜破裂时间 (BUT)、角膜荧光素染色 (FL) 结果。

结果：治疗 3mo 后，研究组蠕形螨计数较对照组明显下降，差异存在统计学意义(均 $P < 0.05$)。两组患者主观症状评分均明显改善(均 $P < 0.05$)。研究组睫毛根部鳞屑分级、睑缘充血程度均较对照组明显下降(均 $P < 0.05$)，研究组脂质层厚度 (lipiview)、泪膜破裂时间 (BUT)、角膜染色 (FL) 均得到明显改善(均 $P < 0.05$)；而对照组脂质层厚度 (lipiview)、泪膜破裂时间 (BUT)、角膜染色 (FL) 治疗前与治疗后统计无明显差异(均 $P > 0.05$)。

结论：研究组 OPT 与睑缘清洁联合茶树精油眼贴组能有效使螨虫数量明显减少，并能够有效缓解患者不适症状，且治疗后睫毛根部鳞屑、睑缘充血情况均得到明显改善。研究组还能改善眼表微环境，如脂质层厚度 (lipiview)、泪膜破裂时间 (BUT)、角膜染色 (FL) 均得到明显改善。综上所述，强脉冲光与睑缘清洁联合茶树精油眼贴能安全、有效治疗蠕形螨感染性睑缘炎，并同时改善患者干眼情况，值得进一步推广和应用。

1127

干眼症患者的日常护理

杜婷婷

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的：为了让更多人了解干眼症，提高重视。促进疾病的康复，提高患者的生活质量。

方法：通过综述干眼症的常见表现、诱发因素、检测方法、治疗及护理措施。

结果：人们了解干眼症的相关知识。

结论：积极有效的改变生活习惯，改善生活环境，合理使用不含防腐剂的人工泪液，正确眨眼及自我按摩，可改善干眼症状。

1148

白内障伴干眼患者环孢素使用观察

刘淑伟

唐山冀东眼科医院

目的：观察环孢素治疗白内障围手术期干眼患者的临床疗效

方法：患者于术前 5 个月时因“双眼痒、异物感伴左眼视物不清”就诊，诊断“双眼睑缘炎、双眼干眼症、双眼白内障”，予“氟米龙滴眼液、小牛血滴眼液、玻璃酸钠滴眼液”治疗。半月后加用环孢素滴眼液。眼部情况稳定后予行左眼白内障手术，术后继续使用环孢素滴眼液，同时余予润滑眼表促进角膜上皮生长等治疗。

结果：患者使用环孢素滴眼液后双眼丝状物消失，BUT 延长，荧光素染色减轻。左眼白内障术后患者 BUT 缩短，继续使用药物治疗后眼表情况稳定，视力由指数提高到 0.5，同时 BUT 延长，荧光素染色减轻。

结论：1.白内障手术可能导致术后干眼或加重术前已有干眼，泪膜及睑板腺受损

2.环孢素在一定程度上可以减轻围手术期患者干眼症状

1152

干眼症预防保健

孙丹

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：干眼症主要是指眼睛泪液分泌量不足，或是分布不均匀，造成泪液无法保持眼球表面的湿润，导致泪膜稳定性下降，并伴有眼部不适和眼表组织病变特征的多种疾病的总称。

方法：其中睑板腺功能障碍、毛囊蠕虫、不良佩戴隐形眼镜、长时间看电子产品、睑缘炎、女性更年期、高油高糖饮食、老年人群等，都是干眼的高诱发因素。

结果：随着人们生活和工作环境的变化，眼药水的滥用对于干眼症诊断水平的不断提高，干眼症患者率呈上升趋势，故干眼症预防保健具有重要意义。

结论：随着人们生活和工作环境的变化，眼药水的滥用对于干眼症诊断水平的不断提高，干眼症患者率呈上升趋势，故干眼症预防保健具有重要意义。

1151

强脉冲激光治疗干眼症

王健

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：OPT 是一种强脉冲的光子技术，原理是采用不同波长的激光治疗眼前节病，在眼科用于睑板腺功能障碍导致的干眼的治疗作用。

方法：其作用机理是通过皮肤吸收光源转化成热能传导至睑板腺进行加热，改善睑板腺功能，液化睑板腺分泌物使之从睑缘开口处排出，从而提高眼表泪膜的稳定性，达到治疗干眼的目的，需要反复多次配合。

结果：具体治疗步骤是首先设置机器脉宽、能量，然后涂耦合凝胶，外用眼盾保护，治疗从一边耳际到另一边耳际，包含鼻部。在强脉冲激光治疗后立刻实施手工睑板腺按压，通常一个疗程为 3-4 次，每次间隔 2-3 周。疗效可保持 6-10 个月，后续治疗根据患者回访情况确定。

结论：强脉冲光是一种相对较新的治疗，MGD 导致脂质异常型干眼的方法，其可通过减轻睑缘炎症反应、热效应、杀菌除螨以及光调节作用等，缓解 MGD 及相关干眼的症状和体征。

1155

口罩与干眼的相关性研究

赵庆

河北医科大学第三医院

目的：探讨佩戴口罩与眼表症状和眼表相关参数之间的相关性及其可能的发生机制，完善干眼的病因学诊断。

方法：招募河北医科大学第三医院的医学生共 30 人（60 只眼）。所有受试者被要求填写一份问卷，内容包括性别、年龄、每日平均佩戴口罩时长、佩戴口罩时是否感觉有呼出的气流吹向眼睛、佩戴口罩后是否出现了新的眼部不适或原有不适症状加重、眼部不适是否随着口罩佩戴时间延长而加重、眼表疾病指数问卷（OSDI）、标准干眼症状评估问卷（SPEED）和中国人干眼问卷。将 30 名受试者随机分成 A、B 两组（每组 15 人），给予不同的干预措施：A 组仅佩戴医用外科口罩；B 组佩戴医用外科口罩并使用医用胶带将口罩上缘与皮肤粘贴。干预措施持续 4 小时，分别在上午 8 点和中午 12 点使用眼表综合分析仪对所有受试者的 TMH、首次 NITBUT、平均 NITBUT 进行测量。

结果：1. 每日平均佩戴口罩时长与眼表症状（OSDI 评分、SPEED 评分、中国人干眼问卷评分）之间存在显著的正相关关系（ $P < 0.001$ ），与眼表相关参数（TMH、首次 NITBUT、平均 NITBUT）之间没有显著相关关系（ $P > 0.05$ ）。2. A 组干预后的 TMH 较干预前降低，差异有统计学意义（ $P = < 0.01$ ）；A 组干预后的首次 NITBUT 和平均 NITBUT 较干预前无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。B 组干预后的 TMH 较干预前无统计学差异（ $P > 0.05$ ）；B 组干预后的首次 NITBUT 和平均 NITBUT 较干预前升高，差异有统计学意义（ $P = < 0.01$ ）。3. 干预前，A 组与 B 组的性别、年龄、OSDI 评分、SPEED 评分、中国人干眼问卷评分、TMH、首次 NITBUT、平均 NITBUT 均无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。干预后，A 组的 TMH 与 B 组无统计学差异（ $P > 0.05$ ）；A 组的首次 NITBUT 比 B 组低，差异有统计学意义（ $P < 0.01$ ）；A 组的平均 NITBUT 比 B 组低，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

结论：1. 佩戴口罩可导致干眼症状，且症状严重程度与每日平均佩戴口罩时长成正相关。2. 短期佩戴口罩可导致泪河高度（TMH）降低，使用胶带将口罩上缘与皮肤粘贴可显著延长非侵入性泪膜破裂时间（NITBUT）。3. 经口罩上缘与皮肤之间的缝隙逸出到眼表的气流可能是导致口罩相关性干眼（MADE）发生的机制之一。

1159

肾明目汤联合水蒸气加热仪及眼睑按摩治疗睑板腺功能障碍伴干眼 疗效及其对泪液中 IL-1Ra、fractalkine/CX3CL1 水平的影响

杜坤悦之

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：探讨水蒸气加热仪、眼睑按摩联合补肾明目汤治疗睑板腺功能障碍(MGD)伴干眼的疗效及其对泪液中 IL-1Ra、fractalkine/CX3CL1 水平的影响。

方法：采用随机数字表法将

66 例 MGD 性干眼症患者随机分为研究组 33 例和对照组 33 例，对照组患者给予水蒸气加热仪并结合眼睑按摩治疗，研究组在此基础上给予补肾明目汤治疗。观察两组患者的临床疗效、治疗前、治疗后 2 周、4 周的眼表疾病指数问卷(OSDI)、泪膜破裂时间(BuT)、泪液分泌试验(Sit)、角膜荧光素染色(CFS)评分及泪液 IL-1 受体拮抗剂(IL-1Ra)、趋化因子(fractalkine/CX3CL1)水平。

结果：研究组治疗总有效率显著高于对照组(P

结论：水蒸气加热仪、眼睑按摩联合补肾明目汤治疗 MGD 性干眼采用随机数字表法将

66 例 MGD 性干眼症患者随机分为研究组 33 例和对照组 33 例，对照组患者给予水蒸气加热仪并结合眼睑按摩治疗，研究组在此基础上给予补肾明目汤治疗。观察两组患者的临床疗效、治疗前、治疗后 2 周、4 周的眼表疾病指数问卷(OSDI)、泪膜破裂时间(BuT)、泪液分泌试验(Sit)、角膜荧光素染色(CFS)评分及泪液 IL-1 受体拮抗剂(IL-1Ra)、趋化因子(fractalkine/CX3CL1)水平。

1173

基于文献计量学的干燥综合征相关干眼研究特征可视化分析

吴倩如

首都医科大学附属北京同仁医院

目的：本研究旨在对干燥综合征相关干眼病（Sjögren's syndrome-related dry eye disease, SS-DED）进行文献计量学统计分析，探索其潜在的研究热点，为临床医生及研究人员该领域未来的研究方向提供科研思路。

方法：应用 Web of Science 核心数据库，提取 2003 年至 2022 年与 SS-DED 相关的所有出版物，语言为英语，包括论著及综述。本研究比较了不同国家、机构、期刊和作者的在本领域的贡献，并通过 GraphPad Prism、CiteSpace 和 VOSviewer 等软件进行可视化分析，研究其热点并进行网络热点图绘制。

结果：我们共收录了 987 篇出版物。其中，美国的出版物数量最多（281 篇，28.5%），其次是中国（157 篇，15.9%）和日本（80 篇，8.11%）。美国的出版物被引用的频率更高（13060 次引用），H 指数最高（H-index=3157）。中国在出版物总数中排名第二，论文被引用不频繁（3790 次），H 指数排名第二（H-index=31）。在所有杂志中，PLoS One 发表的论文数量最多（32，3.24%）；在所有研究机构中，University of California system 发表数量最多（45，4.56%）。在本领域作者中，来自荷兰的 Bootsma H 发表的论文数量最多。本领域的研究热点趋势从 SS-DED 的基本表现演变为对其发病机制及治疗方法的研究，并且更注重区分 SS-DED 与非干燥综合征相关干眼。

结论：基于文献计量、共引和网络分析，我们获得了 SS-DED 的年度出版物和引文、出版物的增长趋势、国家、机构、期刊及作者的产出数量、高质量文章及新兴热点，为未来本领域的科研方向提供新思路。

1186

艾灸印堂穴在干眼症治疗中的观察

李国庆

河南省夏邑县济阳镇卫生院

目的：探讨中药在干眼症治疗中的作用

方法：筛选两组干眼症患者，分为甲乙两组，甲组单纯点眼水治疗，乙组点眼水加艾灸印堂穴，一月后观察两组泪液分泌及泪膜破裂时间。

结果：乙组各项指标明显好于甲组。

结论：艾灸辅助治疗可以加速干眼症症状改善。

1209

伴有神经营养性角膜病变的眼移植抗宿主病患者的眼痛分析

王姝丹

哈医大一院

目的：目的：神经营养性角膜病变 (NK) 是一种角膜退行性疾病，其特征是感觉神经支配减少、上皮病变和上皮愈合受损。在这项研究中，我们对伴有和不伴有 NK 的眼移植抗宿主病 (oGVHD) 患者的眼痛和生活质量相关参数进行了评估。

方法：方法：我们在这项回顾性研究中纳入了 184 名 oGVHD 患者，其中包括 29 名通过 Cochet-Bonnet 感觉计评估的 NK 患者。我们评估了他们的眼痛评估调查 (OPAS) 评分和临床参数记录，包括角膜感觉、角膜荧光素染色 (CFS) 评分、Schirmer 测试、泪膜破裂时间 (TBUT) 和眼表疾病指数 (OSDI) 评分。

结果：结果：患有 NK 的 oGVHD 患者角膜感觉较低 (3.4 ± 1.4 对比 5.9 ± 0.3 ; p

结论：结论：与没有 NK 的 oGVHD 患者相比，伴有 NK 的 oGVHD 患者眼表疾病的临床症状更严重。这些患者还经历了更高强度的眼痛和更低的生活质量相关参数。

227

MicroRNAs of extracellular vesicles derived from mesenchymal stromal cells alleviate inflammation in dry eye disease by targeting the IRAK1/TAB2/NF- κ B pathway

Leying Wang

Beijing Institute of Ophthalmology

目的: To investigate the efficacy and mechanisms of human umbilical cord-derived MSC-derived extracellular vesicles (hucMSC-EVs) in a mouse model of desiccation-induced dry eye disease (DED).

方法: hucMSC-EVs were enriched by ultracentrifugation. The DED model was induced by desiccating environment combined with scopolamine administration. The DED mice were divided into the hucMSC-EVs group, fluorometholone (FML) group, PBS group, and blank control group. Tear secretion, corneal fluorescein staining, the cytokine profiles in tears and goblet cells, TUNEL-positive cell, and CD4+ cells were examined to assess therapeutic efficiency. The miRNAs in the hucMSC-EVs were sequenced, and the top 10 were used for miRNA enrichment analysis and annotation. The targeted DED-related signaling pathway was further verified by using RT-qPCR and western blotting.

结果: Treatment with hucMSC-EVs increased the tear volume and maintained corneal integrity in DED mice. The cytokine profile in the tears of the hucMSC-EV group presented with a lower level of proinflammatory cytokines than PBS group. Moreover, hucMSC-EVs treatment increased goblet cell density and inhibited cell apoptosis and CD4+ cell infiltration. Functional analysis of the top 10 miRNAs in hucMSC-EVs showed a high correlation with immunity. Among them, miR-125b, let-7b, and miR-6873 were conserved between humans and mice and were associated with the IRAK1/TAB2/NF- κ B pathway that is activated in DED. Furthermore, IRAK1/TAB2/NF- κ B pathway activation and the abnormal expression of IL-4, IL-8, IL-10, IL-13, IL-17, and TNF- α were reversed by hucMSC-EVs.

结论: hucMSCs-EVs alleviate DED signs, suppress inflammation and restore homeostasis of the corneal surface by multitargeting the IRAK1/TAB2/NF- κ B pathway via certain miRNAs.

828

Corneal epithelial dendritic cells were associated with ocular pain in dry eye disease

周一凡

北京大学第三医院

目的: To investigate the association between active corneal epithelial dendritic cells (aCEDCs) and ocular pain in dry eye disease (DED).

方法: This is a cross-sectional study. A total of sixty-seven patients were included in this study and assigned into two groups according to the numerical rating scale (NRS) scores: a mild pain group (n=44) and a moderate to severe pain group (n=23). The subbasal layer of central cornea was captured by in vivo confocal microscope (IVCM). The characteristics of corneal nerves were analyzed using ACCMetrics software, while the quantification of CEDCs was performed manually using ImageJ software. Regression and correlation analyses were used to evaluate the effect of aCEDCs on ocular pain. Furthermore, the concentrations of inflammation-related cytokines in tears were compared in regards to the presence/absence of ≥ 2 aCEDCs through Luminex method. Differences in cytokines between the two groups were compared through Student's t-test.

结果: The multivariable regression analysis indicated that older age (OR=1.05, 95%CI 1.00-1.11) and higher numbers of aCEDC (OR=1.80, 95%CI 1.17-2.76) were associated with ocular pain. Individuals with the presence of ≥ 2 aCEDCs showed higher concentrations of interleukin (IL)-6 (P < 0.05), IL-8 (P < 0.05), and tumor necrosis factor (TNF)- α (P < 0.05) in tears.

结论: The presence of aCEDCs has been identified as a potential risk factor for ocular pain in DED, possibly linked to the antigen presentation process mediated by cytokines. Consequently, DED patients experiencing ocular pain may potentially derive therapeutic benefits from anti-inflammatory treatments.

323

Relationship Between Dry Eye Disease and Emotional Disorder: The Mediating Effect of Health Anxiety

何晴

天津医科大学眼科医院

目的: This study aims to investigate the relationship between dry eye disease (DED) and anxiety, as well as DED and depression. Additionally, the influence of health anxiety (HA) on this relationship was determined.

方法: A total of 206 patients with DED were recruited from Tianjin Medical University Eye Hospital clinic and surveyed using demographic questionnaires, the Ocular Surface Disease Index (OSDI), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), and Short Health Anxiety Inventory (SHAI). Additionally, they were examined using Keratograph 5M and assessed for DED by corneal fluorescein staining. Regression analysis and the bootstrap method were used to investigate the influence of HA on the relationship between DED and emotional disorders.

结果: Among the 206 patients with DED, 52 (25.24%) and 56 (27.18%) patients showed depression and anxiety, respectively. The OSDI score and HA were positively correlated with depression and anxiety ($P < 0.01$). The direct effects of OSDI on depression and anxiety were significant (95% confidence interval [CI]: 0.017–0.069; 0.008–0.060). Additionally, the bootstrap test showed significant mediating effects of HA (95% CI: 0.001–0.016; 0.003–0.021). The results suggested that the severity of DED symptoms, as measured by the OSDI score, affected anxiety and depression by a direct and an indirect pathway mediated by HA.

结论: We found a significant correlation between DED and anxiety and depression. Moreover, HA was a mediator of the relationship between DED symptoms and anxiety and depression.

322

The Association Between Dry Eye Disease With Depression, Anxiety and Sleep Disturbance

魏瑞华

天津医科大学眼科医院

目的: Objective: This study aimed to investigate the relationship between dry eye disease (DED) with anxiety and depression. Additionally, the mediating effect of sleep quality on this relationship was explored.

方法: Methods: 321 patients with DED were recruited from Tianjin Medical University Eye Hospital clinic and surveyed using demographic questionnaires, the Ocular Surface Disease Index (OSDI), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), and Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Regression analysis and the bootstrap method were used to investigate the influence of sleep on the relationship between DED, anxiety and depression.

结果: Results: Among the patients with DED, 86 (26.79%), 85 (26.48%), and 54 (16.82%) patients presented with anxiety, depression, and both anxiety and depression respectively. The OSDI and PSQI score were positively correlated with depression and anxiety (all $p < 0.01$). The direct effects of OSDI on depression and anxiety were significant ($P < 0.01$). Additionally, the bootstrap test showed significant mediating effects of subjective sleep quality [95% CI [0.003–0.016] (depression); [0.001–0.011] (anxiety)] and sleep latency [95% CI [0.001–0.010] (depression); [0.001–0.008] (anxiety)]. These results indicated that the severity of DED symptoms, as measured by the OSDI score, affected anxiety and depression through a direct and an indirect pathway mediated by subjective sleep quality and sleep latency.

结论: Conclusions: The results indicated that there was a significant correlation between DED and anxiety and depression. Moreover, subjective sleep quality and sleep latency were a mediator of the relationship between DED symptoms and anxiety and depression.

335

Integrated multi-omics and machine learning approach reveals lipid metabolic biomarkers and signaling in age-related meibomian gland dysfunction

陈良波

上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的: Meibomian gland dysfunction (MGD) is the most common ocular surface inflammatory disorder that impairs the vision and life quality of patients. The underlying mechanism of aging and MGD remains vastly uncharacterized.

方法: This work aims at investigating the lipid metabolic alterations in age-related MGD (ARMGD) via integrated proteomics, lipidomics and machine learning (ML) approach.

结果: Two-month (n=9) and two-year old (n=9) female mouse meibomian glands (MGs) dissected from eyelids were collected for proteomic and lipidomic profiling using the liquid chromatography with tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) method. To further identify the lipid biomarkers related to ARMGD, ML model was established on the least absolute shrinkage and selection operator (LASSO) algorithm. For proteomic profiling, 375 significantly differential expressed proteins were detected. Functional analyses indicated the leading role of cholesterol biosynthesis in the aging process of MGs. Several proteins were proposed as potential biomarkers, including lanosterol synthase (Lss), 24-dehydrocholesterol reductase (Dhcr24), and farnesyl diphosphate farnesyl transferase 1 (Fdft1). Concomitantly, lipidomic analysis revealed 47 differentially expressed lipid species spanning 4 classes. The most remarkable age-related changes were the decreased cholesteryl esters (ChE) and increased triacylglycerols (TG) levels, along with significant differences in their lipid unsaturation patterns. Through ML construction, ChE(26:0)+NH₄, ChE(26:1)+NH₄, and ChE(30:1)+NH₄ were validated as the most promising diagnostic molecules.

结论: The present study identified essential proteins, lipids, and signaling pathways in age-related MGD (ARMGD), which provides a reference landscape to facilitate novel strategies for the disease transformation.

371

Acute Foggy Corneal Epithelial Disease: Seeking Clinical Features and Risk Factors

杨瑞波

天津医科大学眼科医院

目的: Here, we describe the clinical characteristics and predisposing factors of acute foggy corneal epithelial disease, a rare disease newly found during COVID-19 pandemic.

方法: In this single-arm, ambispective case series study, ten patients with acute foggy corneal epithelial disease admitted between May 2020 and March 2021 were enrolled. Their detailed medical history and clinical and ophthalmic findings were recorded and analyzed.

Results: All the patients were female (100%), aged from 28 to 61 years (mean age of 40.4 ± 9.3 years). Seven cases (70%) had excessive eye use, and six cases (60%) had stayed up late and were overworked. Ten subjects (100%) presented with acute onset and a self-healing tendency. There was a mild-to-moderate decrease in the corrected visual acuity (0.35 ± 0.21 (LogMAR)). Slit-lamp examination showed diffuse dust-like opacity and edema in the epithelial layer of the cornea. By in vivo confocal microscope, epithelial cells presented characteristically a "relief-like" appearance. Anterior segment optical coherence tomography examination revealed that the mean epithelial thickness was increased ($69.25 \pm 4.31 \mu\text{m}$, $p < 0.01$).

结果: All the patients were female (100%), aged from 28 to 61 years (mean age of 40.4 ± 9.3 years). Seven cases (70%) had excessive eye use, and six cases (60%) had stayed up late and were overworked. Ten subjects (100%) presented with acute onset and a self-healing tendency. There was a mild-to-moderate decrease in the corrected visual acuity (0.35 ± 0.21 (LogMAR)). Slit-lamp examination showed diffuse dust-like opacity and edema in the epithelial layer of the cornea. By in vivo confocal microscope, epithelial cells presented characteristically a "relief-like" appearance. Anterior segment optical coherence tomography examination revealed that the mean epithelial thickness was increased ($69.25 \pm 4.31 \mu\text{m}$, $p < 0.01$).

结论: Acute foggy corneal epithelial disease is a rare disease in clinic, which tends to occur in young and middle-aged females. The typical clinical symptom is sudden foggy vision, which occurs repeatedly and can be relieved without treatment. Sex, an abnormal menstrual cycle, overuse of the eyes, fatigue and pressure might be risk factors. Changes in lifestyle and eye use habit during the COVID-19 pandemic may have possibly contributed to this disease incidence.

396

Global trends and frontiers of research on meibomian gland dysfunction since the millennium: A bibliometric analysis

崔歌

北京协和医院

目的： To report publication trends since 2000 and identify significant journals, nations, authors associated with meibomian gland dysfunction (MGD) research.

方法： All of the references used in this study were gathered using the database Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) via the Web of Science Core Collection (WoSCC) offered by Clarivate Analytics (Philadelphia, PA, USA), the indexes were selected as SSCI and SCI-Expanded. The search strategy was (TS="meibomian gland dysfunction" OR TS="MG Dysfunction" OR TS="MG Dysfunctions" OR TS="Dysfunction, Meibomian Gland"), with a time range commencing from 1 January 2000 to 1 January 2023, a search time cutoff of 10 January 2023. A literature type of articles and reviews was chosen, without regard to language restrictions.

结果： 1,448 papers published between 1 January 2000 to 1 January 2023 were included. MGD has developed into an incredibly interesting topic (with relative research interest ranging from 0.0005% in 2000 to 0.0082% in 2022). The USA, China, and Japan were the top nations with the most publications, producing the journals, writers, and organizations that published the majority of the literature. The country with the fastest-growing number of publications was China (from 0 in 2000 to 66 in 2022). The journal with the most papers on MGD is Cornea. The most papers were contributed by Arita, Reiko, and Keio University, among writers and organizations, respectively. Dry eye disease and ocular surface were the main topics of earlier study, whereas intense pulsed light (IPL) was the latest hotspot and has been used for the therapy of MGD.

结论： Our findings may aid in understanding MGD's present and potential future developments. According to the quantity of publications, journals, authors, and institutions, China, the USA, and Japan have the most influence. The IPL, pathophysiology and morphology are highlighted in current research on MGD.

397

Changes in the dry eye parameters of patients with different preoperative ocular surface disease index scores after small incision lenticule extraction

崔歌

北京协和医院

目的: To evaluate the changes in the ocular surface disease index (OSDI) scores and dry eye parameters of patients with different preoperative OSDI scores after small incision lenticule extraction (SMILE) surgery.

方法: Prospective research. Participants were divided into two groups: Group A, OSDI < 13; and Group B, OSDI ≥ 13. The OSDI scores, tear meniscus height (TMH), first non-invasive tear film break-up time (NIBUT-First), and meibomian gland loss (MGL, %) were recorded at postoperative 1-week and 1-month.

结果: 113 eyes (57 patients) were enrolled, 70 eyes in Group A, and 43 eyes in Group B. In Group A, the OSDI scores significantly increased at 1-week and 1-month postoperative (all $P < 0.001$); the TMH, NIBUT-First and lipid layer grade significantly decreased at postoperative 1-week ($P = 0.003, 0.005, 0.007, 0.004$, respectively), but returned to preoperative level at 1-month postoperative. In Group B, only the lipid layer grade significantly decreased at postoperative 1-week ($P < 0.05$).

2.1 Changes in dry eye parameters in patients with normal preoperative OSDI scores

As for the comparisons among different time points, the total OSDI and three sub-category scores in Group A increased significantly from preoperative to postoperative 1 week postoperatively (all $P < 0.05$), then decreased significantly from postoperative 1 week to postoperative 1 month (all $P < 0.05$, Figure 1). However, the OSDI scores at postoperative 1 month in Group A were still significantly higher than the baseline (all $P < 0.05$, Figure 1). The TMH, NIBUT-First, and NIBUT-Ave significantly decreased at postoperative 1 week ($P = 0.003, 0.005, 0.007$, respectively) and returned to preoperative level at postoperative 1 month ($P = 0.088, 0.070, 0.595$, respectively) (Figure 2A and 2B). The grade of tear film lipid layer at postoperative 1 week and 1 month were both significantly lower than the baseline ($P = 0.004$ & 0.020 , respectively) (Figure 2C, Table 2). Both the conjunctival and ciliary congestion scores increased significantly at 1 month postoperatively compared to 1 week postoperatively ($P = 0.002$ & $P < 0.001$, respectively) (Figure 2D). Significant changes in other parameters were not observed at different time points ($P > 0.05$).

2.2 Changes in dry eye parameters in patients with abnormal preoperative OSDI scores

Significant differences in the total OSDI and three sub-category scores were not observed at different time points in Group B ($P > 0.05$, Figure 1). The grade of tear film lipid layer at postoperative 1 week was lower than that at baseline and postoperative 1 month (all $P < 0.01$, Figure 2C). Both the conjunctival and ciliary congestion scores increased significantly at postoperative 1 month compared to the baseline ($P < 0.001$ & $P = 0.007$, respectively) (Figure 2D). Significant changes in other parameters were not observed at different time points ($P > 0.05$).

2.3 Comparison of dry eye parameters between two groups after surgery

Significant differences in the total OSDI and three sub-category scores were not observed between two groups at postoperative 1 week and 1 month ($P > 0.05$, Table 3). The NIBUT-Ave and MGL of the upper and lower eyelids in Group A were significantly lower than those in Group B at postoperative 1 week ($P < 0.05$, Figure 2E and 2F, Table 3). The MGL of the upper and lower eyelids in Group A were still

significantly lower than those in Group B at postoperative 1 month ($P < 0.05$, Figure 2E and 2F, Table 3). Statistical differences in other dry eye parameters were not observed between the two groups at postoperative 1 week and 1 month ($P > 0.05$, Table 3).

结论： Patients with different preoperative OSDI scores may experience different changes early after SMILE surgery. Patients with OSDI scores < 13 may experience more dramatic changes in dry eye symptoms which would resolve, while subjective complains could still exists at 1 month post-surgery.

413

TIPE2 inhibit MGD inflammation via regulating macrophages polarization

赵慧

上海交通大学附属第一人民医院

目的: To decide the role of the polarization of macrophages regulated by tumor necrosis factor- α (TNF- α)-induced protein 8-like 2 (TIPE2) in meibomian gland dysfunction (MGD).

方法: Firstly, the secretory function of meibomian gland (MG) in apolipoprotein E knockout 16 (ApoE^{-/-}) MGD mice and normal mice was detected by oil red staining. Then the expression levels of markers of M1 and M2 macrophages were detected by immunofluorescence staining in MGD, normal mice, mild and severe MGD corpses to decide the role the role of M1 and M2 macrophage in MGD inflammation. Meanwhile, the expression levels of TIPE2 in MGD mice and MGD patients were detected by immunofluorescence staining, and the correlations among TIPE2, M1 and M2 macrophages were analyzed by immunofluorescence double staining in MGD mice and MGD patients. Furthermore, lipopolysaccharide (LPS) and interleukin-4 (IL-4) were used to induce M1 and M2 polarization of macrophages, and the mRNA level of TIPE2 was detected in M1 and M2 macrophages.

结果: Oil red staining showed that the eyelid fat congestion was more severe in (ApoE^{-/-}) MGD mice than in normal mice, and M1 macrophage was the primary inflammatory cell infiltrated in (ApoE^{-/-}) MGD mice (P

结论: M1 macrophage was the dominant group infiltrated in MG tissue of MGD, and TIPE2 was a potential anti-inflammatory target to prevent the development of MGD via promoting M2 polarization of macrophages

435

Comparison of Mucin Levels at the Ocular Surface of Visual Display Terminal Users with and without Dry Eye Disease

段虹宇

北京大学医学部

目的: The long-term use of visual display terminals (VDT) is linked to an increased risk of dry eye disease (DED). Numerous studies have indicated that ocular mucins play a vital role in the pathogenesis of DED. Therefore, we aimed to evaluate 1) whether mRNA levels of membrane-associated mucins (MAMs), including MUC1, MUC4, MUC16, and MUC20, as well as MUC5AC are altered in conjunctival cells of VDT users with and without DED and 2) the relationship between mucin levels and subjective and objective tests of DED in VDT users.

方法: Seventy-nine VDT users were enrolled and divided into DED (n = 53) and control (n = 26) groups. All participants were evaluated for parameters of DED using the Ocular Surface Disease Index (OSDI) questionnaire, tear breakup time (TBUT), corneal fluorescein staining (CFS), lissamine green (LG) staining, and tear meniscus height (TMH). Based on the conjunctival impression cytology (CIC) method, differences in MUC1, MUC4, MUC16, MUC20, and MUC5AC mRNA expression levels were observed between the DED and control groups, and between symptomatic and asymptomatic participants.

结果: The DED group showed significantly decreased MUC1, MUC16, and MUC20 expressions (all P

结论: VDT users with an increased frequency of ocular discomfort or a diagnosis of DED had a decreased MUC1, MUC16 and MUC20 mRNA expression in their conjunctival cells. MAMs deficiency in the conjunctival epithelium may be one of the mechanisms leading to tear film instability and DED in VDT users.

648

Study on the relationship between dry eye and systemic lupus erythematosus based on TFOS DEWS II diagnostic criteria

顾正宇

安徽医科大学第一附属医院

目的: To evaluate the incidence of dry eye in systemic lupus erythematosus (SLE) patients according to the TFOS DEWS II diagnostic criteria.

方法: A cross-sectional study was conducted. This study included 85 SLE patients and 46 age-and sex-matched healthy controls. The diagnosis of dry eye was determined according to TFOS DEWS II criteria. Subjective dry eye symptoms and ocular surface parameters were assessed for all subjects.

结果: Compared with the control subjects, a significantly larger proportion of SLE patients met the TFOS DEWS II dry eye diagnostic criteria (47% vs 28%, $P=0.026$). The OSDI scores, tear meniscus height(TMh), non-invasive tear film breakup time(NIKBUT), lipid layer grading, meibomian gland loss and corneal sensitivity in SLE patients were worse than those in control subjects (both $P < 0.05$). There was a negative correlation between SLE disease activity index (SLEDAI) and OSDI ($r=0.253$; $P=0.020$). The dry eye of the SLE group were classified into: aqueous tear-deficient dry eye (ADDE):19 cases; evaporative dry eye (EDE): 9 cases, and the mixed dry eye:12 cases.

结论: SLE patients have a higher risk for dry eye. Corneal sensitivity in SLE patients is relatively low and may be involved in the development of dry eye. Moreover, SLE patients may develop into ADDE 、 EDE and the mixed dry eye.

653

The Anatomy variation of Meibomian gland and tear film function as the prognosis for diabetes retinopathy(DR)

李植源

郴州市第一人民医院

目的： to investigate the distinctive connection of meibomian gland anatomy and tear film function with diabetes retinopathy(DR)of type 2 diabetes mellitus(T2DM)

方法： We have taken the routine ocular surface and fundus screen by Keratograph 5M ocular surface analyzer and fundus photograph to T2DM patients. The biochemical index of each patients were obtained through blood serology test.

结果： those T2DM patients' meibomian gland have much severity of gland duct opening obstruct, the converse of gland duct and inflammation hyper-reflection; those diabetic duration is the positive risk factor with the severity of ocular surface($p=0.003$)

结论： the meinbomian structure and tear film function which recorded by non-invasive Keratograph 5M ocular surface analyzer can be the prognosis for diabetes retinopathy progressive.

680

Preliminary Observations on the Safety and Efficacy of Intense Pulsed Light Treatment for Meibomian Gland Dysfunction in Adolescents

林琳

浙江大学医学院附属第二医院，浙江大学眼科医院

目的： To investigate the safety and efficacy in adolescents with moderate to severe meibomian gland dysfunction (MGD).

方法： A retrospective, noncomparative study including 24 patients (48 eyes) aged 12 to 17 years with moderate to severe MGD were studied. All participants received four consecutive IPLs at 3-week intervals. OSDI scores, corneal fluorescein staining (CFS), tear break-up time (NIBUT), lid margin abnormality, meibomian gland expressibility (MGX), meibum quality and MG morphology were examined before and after treatment.

结果： The results showed that OSDI scores, CFS, NIBUT, meibum quality and MG morphology all showed significant improvement ($P < 0.05$). Signs and symptoms were also relieved. No significant adverse events were reported.

结论： In conclusion, IPL appears to be a safe and effective option for moderate to severe MGD in adolescents.

683

The sensitivity and accuracy of deep learning machine based Keratograph in blinking analysis compared with Lipview

郑钦象

温州医科大学附属眼视光医院

目的: To evaluate the deep learning machine (DLM) based Keratograph 5M (K5M) as a novel method to analyze blinking by comparing with Lipiview, and assess whether blinking parameters could be applied in the diagnosis of dry eye disease (DED).

方法: Thirty-five DED patients and 35 normal controls were recruited in this cross-sectional study. Blinking parameters including frequency of blinking, frequency of incomplete blinking (IB), and proportion of IB were collected from the blinking video recorded by K5M and Lipiview. Symptom questionnaire and ocular surface assessments were collected. The difference of blinking parameters, and consistency of data were compared between the two devices. Correlations between blinking parameters and clinical assessments or DED diagnosis, were also evaluated.

结果: A total of 140 eyes of 70 participants (35 DED, 35 normal subjects) were enrolled. Lipiview presented higher values of IB frequency and IB proportion in all participants than DLM-based K5M ($P \leq 0.026$). K5M captured significantly differences of IB parameters between DED and normal subjects ($P \leq 0.011$), while Lipiview missed one. It also presented a better consistency in analysis with higher ICC in all blinking parameters. And more correlations between blinking parameters and DED signs were found by K5M.

结论: DLM-based K5M was a preferable tool to Lipiview in the analysis of blinking patterns, with a good sensitivity and accuracy in detecting blinking profile. It is suggested as a general tool in blinking analysis in clinic, which facilitates DED diagnosis and management.

805

Impact of dry eye on the prediction of the best uncorrected visual acuity after small incision lenticule extraction

沈燕

Eye, Ear, Nose & Throat Hospital of Fudan University

目的: To explore the impact of dry eye disease (DED) on the prediction of best uncorrected distance visual acuity (BUDVA) and refractive status after small incision lenticule extraction (SMILE).

方法: This prospective cohort study enrolled 29 patients who underwent SMILE in Eye & ENT Hospital of Fudan University from July to September 2022. DED examinations were performed before surgery, and on day 7 and 20 after surgery, which included ocular surface disease index (OSDI), Schirmer I test (SIT) without anesthesia, corneal fluorescein staining (CFS), fluorescein breakup time (FBUT), non-invasive breakup time (NIBUT), tear meniscus height (TMH), meibomian gland (MG) loss grade, lipid layer color (LLC), and lipid layer uniformity (LLU). The examinations on refractive status and BUDVA were performed on the same time points. The correlation between BUDVA and DED parameters were analyzed.

结果: A total of 29 patients (29 eyes) were divided into DED group (n=11) and non-DED group (n=18) preoperatively. The non-DED group showed significantly higher OSDI values on day 7 and lower FBUT on day 20 postoperatively than before ($P=0.005$ and 0.038 , respectively), and DED group showed higher average NIBUT on day 7 and 20 postoperatively than preoperative status ($P=0.004$ and 0.01 , respectively). Compared with non-DED group, the rise of OSDI and BUDVA from pre- to the day 20 post-operation, and optometric result 20 days postoperatively were significantly lower, higher, and better in DED group, respectively ($P=0.031$, 0.045 , and 0.026 , respectively). Multiple linear regression analysis showed age and contact lens daily wearing time before surgery were the significant independent parameters to predict the LogMAR BUDVA at day 20 postoperatively in contact lens wearers (Coef= -0.041 and -0.046 ; $P=0.044$ and 0.023 , respectively).

结论: Preoperative DED can affect BUDVA after SMILE. The impact of DED on the prediction of BUDVA and refraction should be taken into consideration before surgery.

874

CD8+CD103+ T cells Regulate CD4+T-Cell-Mediated Pathogenesis in Experimental Murine Dry Eye

欧阳维杰

厦门大学医院

目的： To investigate the regulatory effects of CD8+CD103+ T cells on CD4+ T-Cell-mediated pathogenesis in experimental murine dry eye.

方法： Adoptive transfer of CD8+CD103+ T cells or vehicle control was performed in mice subjected to desiccating stress (DS). The phenol red cotton test was used to measure tear production, and Oregon-green-dextran (OGD) staining was performed to assess corneal epithelial barrier function. PAS staining was used to quantify conjunctival goblet cells. Immunofluorescent staining and q RT-PCR were used to assess the expression of matrix metalloproteinase (MMP) -3 and -9 in corneal epithelium. Apoptosis in ocular surface was assessed by TUNEL and activation of caspase-3 and -8. CD4+ T-cell-mediated immunity was evaluated by CD4+ T cells infiltration and production of T helper (Th) cytokines including interferon (IFN)- γ , interleukin (IL)-13, and IL-17A in conjunctiva and cervical lymph nodes (CLN).

结果： Adoptive transfer of CD8+CD103+ T cells increased tear production, decreased goblet cell loss and improved corneal barrier function in mice subjected to DS. Adoptive transfer of CD8+CD103+ T cells suppressed the expression of MMP-3 and -9 in corneal epithelium and apoptosis in ocular surface. In addition, CD8+ CD103+T cells treatment decreased CD4+ T cells infiltration with decreased production of IFN- γ and IL-17A and increased production of IL-13 in both the conjunctiva and CLN.

结论： CD8+CD103+ T cells could alleviate epithelial damage and CD4+ T-cell-mediated immunity in ocular surface of dry eye.

879

Association between dyslipidemia and dry eye disease in the elderly: a real-world study in Yinzhou, China

Saiqing Li

Wenzhou Eye Hospital

目的: To investigate the association between dyslipidemia and dry eye disease (DED) in the elderly population

方法: This cross-sectional study evaluated 41182 participants from the Yinzhou Health Information System (YHIS) in China during 2019.1.1~2019.12.31. Dyslipidemia was determined according to their plasma lipid (TC, total cholesterol; TG, triglycerides; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol; HDL-C, high-density lipoprotein cholesterol) concentrations. DED were identified using ICD-10 (International Classification of Diseases, 10th Revision) codes. Potential association between dyslipidemia and DED was examined using multivariable logistic regression. Sub-group analyses based on sex were constructed.

结果: A total of 10762 participants had DED. Both higher LDL-C (odds ratio [OR], 1.190; 95% confidence interval [CI], 1.123 to 1.261; $P < 0.001$) and statin use (OR, 1.077; 95% CI, 1.026 to 1.132; $P = 0.003$) were positively associated with DED after adjustment for relevant covariates. The interaction analysis showed that sex played an interactive role in the association between abnormal LDL-C and DED ($P = 0.006$). The incidence of DED increased with increasing LDL-C quartiles ($P < 0.001$). Participants with the LDL-C level more than 75th showed a significantly increased risk for DED compared with that of those less than 25th after adjustment both in man and woman (all $P < 0.001$).

结论: Higher LDL-C levels and statin use were associated with an increased risk of DED in the elderly population in both sexes, although males seemed to be more sensitive to high LDL-C than females. Prospective cohort studies are needed to verify LDL-C as a biomarker for predicting the risk of DED.

881

Conjunctiva Resident $\gamma\delta$ T Cells Expressed High Level of IL-17A and Promoted the Severity of Dry Eye

Li Ling

Ningbo Eye Hospital

目的: Conjunctival immune inflammation promotes ocular surface disorders in dry eye disease (DED). Here we identified the source of IL-17A in the murine conjunctiva and assessed the contribution of $\gamma\delta$ T cells in the pathogenesis of DED.

方法: We enrolled 22 DED patients, and analyzed the proportion of $\gamma\delta$ T cells in the conjunctival epithelial samples by flow cytometry. Adult C57BL/6 mice and TCR δ ^{-/-} mice were used to induce DED models to investigate the role of $\gamma\delta$ T cells. The characteristics of immune cell infiltration and the expression of immune-related cytokines or markers in mouse conjunctiva were analyzed by flow cytometry, western blot, and quantitative real-time PCR.

结果: The proportion of $\gamma\delta$ T cells in the human DED conjunctiva is significantly higher in patients with severe corneal epithelial defects than in the mild ones, which is consistently observed in the murine DED model. Further, we show that mice $\gamma\delta$ T cells in conjunctiva expressed high levels of IL-17A but not IFN- γ . The increased mice IL-17A-producing cells on the conjunctiva are identified as $\gamma\delta$ T cells predominantly and Th17 cells to a lesser extent. Ablation of $\gamma\delta$ T cells by antibody depletion or genetic deletion of TCR δ alleviates ocular surface damage in the murine DED model.

结论: Our studies evaluated human and experimental murine DED for evidence of $\gamma\delta$ T cell inflammation and highlights a potential therapeutic synergy by targeting IL-17 and $\gamma\delta$ T cells in DED treatment.

887

Tunneling nanotubes-based intercellular mitochondrial trafficking as a novel therapeutic target in dry eye

Wei Xu

National Clinical Research Center for Ocular Diseases, Eye Hospital, Wenzhou Medical University, Wenzhou, 325027, China

目的: Cell-to-cell mitochondria transfer via tunneling nanotubes (TNTs) has recently been revealed as a spontaneous way to protect damaged cells. Previously, we have reported mesenchymal stem cells (MSCs) can rescue retinal ganglion cell and corneal epithelium through intercellular mitochondrial trafficking. Mitochondrial damage and oxidative stress in corneal epithelial cells are vital in dry eye disease (DED). However, whether intercellular mitochondrial transfer is involved in the pathological and repair process of DED is currently unknown. Therefore, this study aims to investigate the role of intercellular mitochondrial transfer between CECs and a potential method to increase mitochondrial transport.

方法: CECs under different treatment conditions were cocultured. Flow cytometry and microscopy imaging were used to investigate the characteristics and rates of intercellular mitochondrial transfer. Furthermore, immunofluorescence analysis to evaluate mitochondrial fission and MitoSOX detection of reactive oxygen species (ROS) were performed. Moreover, the protein expression level of F-actin and mRNA expression level of inducers of actin-based TNTs were detected after addition of an F-actin polymerization inhibitor. Finally, the filopodia and TNT numbers were monitored using confocal microscopy, and the F-actin-mediated cytoskeleton change was evaluated via ImageJ analysis.

结果: Mitochondria can be transferred between normal CECs and between normal CECs and damaged CECs via TNTs. The ROCK inhibitor Y-27632 can improve the efficiency of mitochondrial transfer between cells and enhance the repair effect on damaged CECs. Moreover, F-actin-mediated cell morphological changes and cytoskeleton remodeling may be the potential mechanism of Y-27632-induced mitochondrial transfer.

结论: We established a new method for cell repair in DED that healthy CEC offered mitochondria to damaged CEC, providing a new insight into the cellular mechanism of corneal epithelium homeostatic regenerative therapeutics in DED.

890

Effects on the ocular surface from reading on different smartphone screens: A prospective randomized controlled study

苑克兰

浙江大学眼科医院

目的: To investigate the influence of smartphone reading on the ocular surface and to compare the various effects of different screens and light conditions on the ocular surface.

方法: 119 volunteers were randomly divided into: Light+Organic Light-Emitting Diode (OLED), Light+electronic ink (eINK), Dark+OLED and Dark+eINK. Ocular surface examinations, including noninvasive break-up time (NIBUT), noninvasive keratograph tear meniscus height (NIKTMH), ocular redness, fluorescein break-up time (FBUT), corneal fluorescein staining (CFS), meibomian gland (MG) assessment, Schirmer I Test and blinking frequency, were performed before and after a reading task. Symptoms were evaluated using the Ocular Surface Disease Index (OSDI) and Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q).

结果: NIBUT and FBUT were decreased significantly after participants read on an OLED screen for 2 hours compared with the baseline in light and dark environments, while no significant decrease was observed on an eINK screen. NIKTMH was significantly decreased after reading on an OLED screen in light and dark settings, and the eINK screen had a lesser effect on NIKTMH. An obvious increase in the ocular redness, OSDI and CVS-Q scores was observed after reading on an OLED screen, while the eINK screen had a lesser effect on these indicators. Blink rate increased gradually in OLED subgroups during the reading task, while no significant difference was observed in eINK subgroups.

结论: Reading on an OLED screen can cause significant ocular surface disorder and obvious subjective discomfort, while reading on an eINK screen can minimize ocular surface disorder in both dark and light environments.

892

Efficacy of Intense Pulsed Light Combined Blood Extract Eye Drops for Treatment of Nociceptive Pain in Dry Eye

吴雅颖

浙江大学医学院附属第二医院浙江省第二医院

目的: Purpose: To investigate the efficacy of intense pulsed light (IPL) combined with deproteinized calf blood extract (DCBE) eye drops for dry eye disease (DED) patients with nociceptive ocular pain.

方法: Methods: In this prospective, one-center, interventional study, 23 subjects with DED and ocular pain were treated with a combination of IPL and DCBE eye drops for four sessions at a four-week interval. Subjective and objective assessments on nociceptive pain and dry eye were examined and analyzed.

结果: Results: The visual analog scale (VAS), ocular surface disease index, ocular pain assessment survey (OPAS), patient health questionnaire-9 items, generalized anxiety disorder (GAD-7), Athens insomnia scale, corneal fluorescein staining score, meibomian gland secretion quality, and expressibility scores were significantly reduced after the treatment. Tear break-up time and Schirmer I test increased significantly. The branch density of corneal nerves and neuropeptide substance P also significantly increased. OPAS, GAD-7, meibomian gland secretion quality, and expressibility scores were essential factors affecting the VAS changes.

结论: Conclusions: IPL combined with DCBE drop therapy was effective for DED patients with ocular pain. With such treatment, both DED symptoms and the sensation of ocular pain may be improved.

894

Advances in Dry Eye Disease Examination Techniques

吴雅颖

浙江大学医学院附属第二医院浙江省第二医院

目的: Dry eye-related ocular surface examination is very important in the diagnosis and treatment of dry eye disease.

方法: With the recent advances in science and technology, dry eye examination techniques have progressed rapidly, which has greatly improved dry eye diagnoses and treatment. However, clinically, confusion remains about which examination to choose, how to ensure the repeatability of the examination, and how to accurately interpret the examination results.

结果: In this review, we systematically evaluate previous examinations of dry eye, analyze the latest views and research hotspots, and provide a reference for the diagnosis and management of dry eye.

结论: The examination of dry eye is very important for the diagnosis and treatment of dry eye.

1029

Validation of the Phenol Red Thread Test in a Chinese Population

郝怡然

首都医科大学附属北京同仁医院

目的: To validate the phenol red thread (PRT) test in a Chinese population by evaluating repeatability and reproducibility, determining correlations between the PRT test and other dry eye disease (DED) parameters, and testing the accuracy of diagnosis when using the PRT test.

方法: A total of 108 eyes were involved in this prospective and diagnostic study, and were divided into two groups (with and without DED). Each subject underwent a series of ocular surface examinations.

结果: In the experimental group and the control group, the intra-class correlation coefficients (ICCs) of the repeatability were 0.747 and 0.723, respectively (all P

结论: The PRT test can provide patients a comfortable, timesaving and less irritating approach to screening and diagnosing DED compared to Schirmer I test.

1054

Efficacy of far infrared functional glasses in the treatment of meibo-mian gland dysfunction-related dry eye

郭一涵

首都医科大学附属北京同仁医院

目的: To study the effectiveness of far infrared (FIR) functional glasses in the treatment of dry eye disease (DED) related to meibomian gland dysfunction (MGD).

方法: According to the TFO DEWS II diagnostic criteria, 61 eyes of 61 patients with MGD-related DED were selected. All participants were given the functional FIR glasses to wear throughout the day for a period of 4 weeks and were followed up three times during the treatment. During each follow-up, all subjects were examined thoroughly in accordance with DED clinical examination procedure. At the end, the effect of the treatment is evaluated.

结果: The VAS and OSDI score after FIR treatment were significantly lower than the baseline values ($P < 0.05$). Compared to the baseline value, the FBUT and CFS after FIR treatment were significantly improved ($P < 0.05$). The eyelid margin signs, meibum quality, and meibomian gland (MG) expressibility at 4 weeks of treatment were significantly better than those at baseline ($P < 0.05$).

结论: Treatment with FIR functional glasses significantly relieves the symptoms and signs of patients with MGD-related DED. FIR therapy is expected to be a new method of DED.

1075

Trends in Dye Eye Disease from 2017 to 2021: A Real-World Analyses of 145,712 Outpatients in Ningbo, China

Qinyi Gu

National Clinical Research Center for Ocular Diseases, Eye Hospital, Wenzhou Medical University, Wenzhou, 325027, China. 2 The Affiliated Ningbo Eye Hospital of Wenzhou Medical University, Ningbo, China. 3 School of public health and management, Wenzhou M

目的: This retrospective cross-sectional study aimed to analyze the trends and patterns in outpatient health service use of dry eye disease (DED) in Ningbo, China, using a comprehensive regional health data.

方法: Outpatient records with the first diagnosis of DED according to the International Classification of Diseases, 10th Revision, were extracted from the Yinzhou Health Information System from January 1, 2017, to December 31, 2021. The number and proportion of DED outpatient visits were analyzed.

结果: From 2017 to 2021, the number of DED outpatient visits increased from 59,260 to 90,807, and the number of DED outpatients increased from 35,314 to 53,075. Females and people aged 40 or above accounted for over 60% and 70% of the total outpatients each year, respectively. Primary medical institutions had the largest number of DED outpatient visits (42%), followed by tertiary medical institutions (35%). Over the five-year period, we also observed an increase in the proportion of females ($P=.001$), outpatients aged 40 or above (P

结论: Our study found an increase in outpatient health service use for DED in Ningbo from 2017 to 2021, with higher proportions and increases among females, people aged 40 or above, and primary medical institutions. Our results suggest potential areas for improvement, such as strengthening primary health services and building female- and elderly-friendly care models.

1175

Transitory alkali exposure on meibomian gland orifices induces meibomian gland dysfunction

卜敬华

厦门大学附属翔安医院

目的: To determine pathological changes of meibomian glands (MGs) after transient exposure of the rat eyelid margin to alkali solution.

方法: Filter paper infiltrated with 1N sodium hydroxide solution was applied to the eyelid margin of Sprague-Dawley rats for 30 seconds under general anesthesia, without touching the conjunctiva, after which the ocular surface and eyelid margin were examined by slit-lamp microscopy. In vivo confocal microscopy and stereomicroscopy were subsequently applied to observe MG morphology on day 5, day 10 and day 30 post alkali injury. Eyelid cross-sections were processed for H&E staining, Oil red O staining and immunofluorescent staining.

结果: After alkali injury, there was marked plugging of MG orifices, telangiectasia and hypertrophy of the eyelid margin, while corneal epithelium was intact at post-injury days 5 and 10. However, 30 days after alkali injury, mild corneal epithelial damage was observed. Degeneration of MG acini was observed at days 5 and became aggravated at days 10 and 30, along with MG duct dilation and acini loss. Oil red O staining showed lipid accumulation in the dilated duct. Inflammatory cell infiltration and the presence of apoptotic cells was seen in the MG loci 5 days post injury, but diminished at days 10 and 30. Cytokeratin 10 expression was increased in dilated duct, while cytokeratin 14, PPAR- γ , Ki67 and LRIG1 expression were decreased in the acini of injured loci.

结论: Transitory alkali exposure of the rat eyelid margin obstructs the MG orifice and induces pathological changes of MG dysfunction.

1187

Fingerprint-like Acquired Sessile Conjunctival Hemangioma

曲利军

哈尔滨医科大学附属第二医院

目的： A 41-year-old man presented to an ophthalmologist with complaints of congestion in and increased secretion from the right eye. He was diagnosed with acute bacterial conjunctivitis.

方法： His visual acuity in both eyes was 20/20. Slit-lamp examination revealed a conjunctival hemangioma on the nasal side of the left eye, which was difficult to find when viewed directly.

结果： This hemangioma had a shape of a chaotic fingerprint surrounded by sporadic pigmentation. His left eye had once been scratched by iron sand and removed decades ago. However, hemangioma was neglected. Acquired sessile conjunctival hemangioma is extremely rare and has never been reported in xanthoderm until now. There is no special treatment for this disease other than a follow-up as the disease is mostly benign, and the patient encounters no discomfort and/or disease progression latter.

结论： The patient in the present case received treatment for conjunctivitis and reassurance regarding this incidental finding.

1211

The effect of vidian neurectomy on the ocular surface - The primary results from a six-month prospective study

Xichen Wan, Tong Lin, Yunzhen Luo, Jiaxu Hong, Jin

Department of Ophthalmology and Visual Science, Eye, Ear, Nose and Throat Hospital, Fudan University, Shanghai, China.

目的: To evaluate the effect of vidian neurectomy on the ocular surface and the possibility of causing dry eyes in treating allergic rhinitis.

方法: A total of 12 participants were recruited for this prospective study. Prior to and after 1, and 6 months of vidian neurectomy, an ocular surface disease index (OSDI) questionnaire was obtained, the Schirmer I test (SIT), break-up time (BUT), corneal fluorescence staining (CFS) score, and Keratograph 5M was used for evaluating ocular surface condition

结果: Two patients (16.67%) reached the dry eye diagnosis criteria 1 month after surgery, but their symptoms relieved after 3-4 months and neither of them reached the diagnosis criteria for dry eye after 6 months. Compared with the baseline values, the SIT reduced significantly ($P = 0.003$), while values of tear meniscus height (TMH) ($P = 0.823$), break-up time (BUT) ($P = 0.166$), first keratographic tear film break-up time (NK-BUTfirst) ($P=0.722$) and average keratographic break-up time (NK-BUTave) ($P=0.790$) did not change significantly after 6 months of surgery. The degree of the SIT decrease from baseline to 6-month is related to the basic SIT ($\rho = 0.837$, $P=0.001$) and gender ($\rho = -0.672$, $P = 0.017$), but not to the age, OSDI score, BUT, NK-BUTfirst, NK-BUTave and CFS (all $P>0.05$). Among these factors, the SIT at baseline was confirmed as the predictor of the decline of tear secretion after surgery ($B=0.730$, $P=0.001$).

结论: In this 6-month prospective study, a decreased tearing was observed after vidian neurectomy, but the decrease did not increase the possibility of causing dry eyes.

移植免疫与免疫性角膜病

205

0.05%环孢素与 0.1%他克莫司滴眼液治疗慢性移植物抗宿主病相关干眼的有效性、安全性及耐受性评价

刘姝婉

北京大学第三医院

目的：评估 0.05%环孢素及 0.1%他克莫司滴眼液治疗慢性眼移植物抗宿主病（chronic graft-versus-host disease, cGVHD）相关干眼的有效性、安全性及耐受性。

方法：本研究为前瞻性非随机同期对照试验研究。选择 2020.4-2021.6 于我院诊断为眼部 cGVHD 的 83 名患者的 83 只眼，分为 A 组（44 只眼）和 B 组（39 只眼）。治疗时间为六个月。A 组治疗方案为：前三个月 0.05%环孢素滴眼液 4 次/日，0.1%氟美童 2 次/日，玻璃酸钠 8 次/日，小牛血 3 次/日。后三个月 0.05%环孢素滴眼液 2 次/日，玻璃酸钠 8 次/日；B 组：前三个月 0.1%他克莫司滴眼液 2 次/日，其余治疗同 A 组。后三个月治疗方案与 A 组完全一致。检查指标：眼表疾病指数(OSDI)、角膜荧光素染色(CFS)评分、荧光素泪液破裂时间(T-BUT)评估疗效；视力(VA, LogMAR)、眼压评估安全性；患者用药后的不适症状评估耐受性。随访时间为治疗前及治疗后 1、3、6 个月。

结果：有效性：治疗 1 个月后，A 组 CFS 显著减低 ($P<0.001$)；B 组 CFS 显著减低 ($P<0.001$)，T-BUT 显著增加 ($P=0.001$)；两组 OSDI 均无显著减低 ($P=0.222$, $P=0.060$)，两组间 OSDI、CFS、T-BUT 比较无统计学差异 ($P=0.065$ 、 $P=0.627$ 、 $P=0.255$)。治疗 3 个月时，A 组 OSDI 显著减低 ($P=0.044$)，CFS 显著减低 ($P=0.002$)，T-BUT 显著增加 ($P=0.003$)；B 组 CFS 显著减低 ($P=0.010$)，T-BUT 显著增加 ($P=0.029$)，OSDI 无显著减低 ($P=0.304$)；A 组 OSDI 显著低于 B 组 ($P=0.023$)；两组间 CFS、T-BUT 比较无统计学差异 ($P=0.862$, $P=0.299$)。治疗 6 个月，A 组 CFS 和 T-BUT 显著减低 ($P=0.001$, $P=0.005$)，B 组 OSDI 显著减低 ($P=0.037$)，CFS、T-BUT 较治疗前无显著改善 ($P=0.682$, $P=0.527$)。安全性：治疗 1 个月时 B 组眼压显著升高 ($P=0.042$)，但治疗期间两组眼压波动均在正常范围；治疗后两组视力均有显著改善 (A 组 1 个月 $P=0.025$ 、3 个月 $P=0.001$ ，B 组 3 个月 $P=0.036$)。耐受性：50%的患者报告使用 0.05%环孢素滴眼液后出现不适症状，80%的患者报告使用 0.1%他克莫司滴眼液后出现不适症状，症状在用药十余分钟内缓解。

结论：0.05%环孢素滴眼液与 0.1%他克莫司滴眼液治疗慢性眼部 GVHD 均是安全、有效的。0.1%他克莫司滴眼液起效快；0.05%环孢素虽起效较 0.1%他克莫司慢，但远期效果更稳定，改善患者自觉症状更优。局部抗免疫治疗不宜快速减量，缓慢减量更利于眼表的稳定和炎症的控制。

226

三氧化二砷通过上调 Ets-2 和 miRNA-126 抑制 HUVECs 中 VEGFA 的表达

葛红岩

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：探究 miRNA-126 在人脐静脉内皮细胞（HUVEC）中三氧化二砷（Arsenic Trioxide, ATO）中的作用及其作用机制。

方法：应用 MTT 方法和划痕实验分析 ATO 对 HUVEC 增殖和迁移能力的影响；Western blot 方法分析 HUVEC 中 VEGFA 和 Ets-2 的蛋白表达；Real-time PCR 方法分析 HUVEC 中 VEGFA, Ets-2 和 miRNA-126 的表达水平；应用流式细胞仪检测 HUVEC 凋亡水平；扫描电镜和透射电镜检测 HUVEC 超微结构。

结果：ATO 显著抑制 HUVEC 的活性、增殖和迁移能力。5.0 $\mu\text{mol/L}$ 的 ATO 对 HUVEC 细胞增殖的抑制能力达到 50%。ATO 上调 miRNA-126 的表达，诱导 HUVEC 细胞凋亡。miRNA-126 类似物显著下调 VEGFA 的 mRNA 水平，而 miRNA-126 抑制物显著上调 VEGFA 的 mRNA 水平。最终我们发现，ATO 处理后的 HUVEC 能够显著上调 Ets-2 和 miRNA-126 的表达。

结论：ATO 通过下调 VEGFA 的表达抑制 HUVEC 的生长、诱导其凋亡，其机制之一是 Ets-2 的上调导致 miRNA-126 水平的增加和 VEGFA 表达的降低。

269

睑缘炎相关性角结膜病变临床特征分析

鲍莹

济南爱尔眼科医院

目的：探讨睑缘炎相关性角结膜病变（pharmkentoconjunctivitis）的临床特征，减少误诊误治。

方法：对近期来我院就诊的 20 例睑缘炎相关角结膜病变进行回顾性分析。

结果：睑缘炎相关性角结膜病变在临床中易被误诊为病毒性角膜炎，临床表现多样，患者可有眼痒、眼干、异物感、流泪、畏光、疼痛、视力下降、眼分泌物增多等临床表现，不具有特异性，常见体征：(1) 睑缘炎的体征主要表现为睑缘充血、肥厚；睫毛根部鳞屑、痂皮或溃疡；睫毛乱生或睫毛脱失；睑板腺开口阻塞，睑板腺开口处脂栓等。(2) 累及角膜的体征主要表现为角膜周边浸润、溃疡；角膜新生血管或血管翳形成；角膜云翳或角膜瘢痕。有研究表明，BKC 角膜浸润好发于角膜 2 点、4 点、8 点、10 点位，此为上下睑缘与角膜易接触部位。(3) 累及结膜的体征主要表现为结膜充血、水肿，结膜乳头增生，结膜囊分泌物增多等。

结论：睑缘炎性相关角结膜病变临床表现多样，多呈慢性病程，易反复发作，临床医师往往只关注角结膜的病变，而忽视了睑缘的情况，易造成漏诊、误诊。延误治疗或不恰当的治疗可造成不可逆的视功能损伤。在治疗上应根据患者的具体情况，制定个体化治疗方案，将物理治疗与药物治疗结合，可得到满意的治疗效果。

349

儿童继发性干燥综合征 2 例

张鹏飞

潍坊眼科医院

目的：病例 1 患者，女，8 岁，因双眼眼红伴分泌物增多，反复发作 1 年于 2019 年 03 月 09 日至我院就诊。入院眼科检查：视力双眼 0.12，IOP：20.3 mmHg（右）19.6 mmHg（左）（1 mmHg = 0.133 kpa），裂隙灯检查见：双眼混合充血，结膜囊内可见较多粘性分泌物，右眼中央角膜可见三处点状浸润灶，直径 0.5mm - 1.5 mm，基质角膜轻度水肿。左眼颞上方角膜可见三处点状浸润灶，直径 0.5mm - 1.0 mm，基质角膜轻度水肿。（图 1-4）。

方法：活体激光共聚焦显微镜（in vivo confocal microscopy, IVCM）检查，双眼前弹力层可见部分朗格汉斯细胞浸润，基质细胞水肿，呈激活状态，未见真菌菌丝及阿米巴包囊。泪液分泌实验结果：右眼 2 mm/5 min，左眼 3 mm/5 min。根据患者临床表现及相关辅助检查结果，考虑合并全身免疫性疾病的可能性较大，行相关免疫学检查。免疫检查结果，HLA-B27 强阳性、抗 Ro52 抗体阳性，抗 SS-B 抗体阳性。初步诊断：继发性干燥综合征；建议至风湿免疫科会诊，诊断为脊柱炎，给予全身系统治疗。眼部给予 0.5%左氧氟沙星滴眼液（参天制药有限公司）点双眼，4 次/d；0.1%氟米龙滴眼液（千寿制药株式会社）点双眼，4 次/d；0.1%妥布霉素地塞米松眼膏（美国爱尔康公司）点双眼，1 次/d；0.1%他克莫司滴眼液（千寿制药株式会社）点双眼，2 次/d；0.1%玻璃酸钠滴眼液（千寿制药株式会社）点双眼，4 次/d。治疗 8 d 后病情好转出院。出院查体双眼结膜充血减轻，右眼视力提高至 0.3，角膜中央偏颞侧可见约 1 mm×3 mm 哑铃状角膜云翳（图 5、图 6），左眼视力提高至 0.4，颞上方角膜可见 2 处 0.5 mm 大小的角膜云翳（图 7、图 8）。

结果：病例 2 患者，男，12 岁，因双眼眼红、眼痛伴视物不清 1 年余，加重 2 月于 2020 年 04 月 16 日至我院就诊。患者 1 年前出现双眼眼红、眼痛于当地医院就诊，诊断为：“结膜炎”，给予“更昔洛韦眼水、典必殊眼水、迪可罗凝胶”点眼治疗，病情反复。全身有先天聋哑史。入院眼科检查：视力右眼 0.3，左眼 0.6，眼压右眼 21 mmHg，左眼 16 mmHg（1 mmHg = 0.133 kpa）。双眼混合充血，右眼中央角膜可见约 6 mm×4 mm 大小不规则上皮缺失，周边角膜上皮粗糙，基质水肿。左眼下方角膜上皮点片状粗糙。

结论：IVCM 检查，双眼角膜前弹力层见少量朗格汉斯细胞浸润，基质细胞轻度水肿，呈激活状态，未见真菌菌丝及阿米巴包囊。泪液分泌实验结果：右眼 3 mm/5 min，左眼 5 mm/5 min。根据患者临床表现及相关辅助检查结果，考虑合并全身免疫性疾病，行相关免疫学检查。免疫检查结果：HLA-B27 强阳性，抗 SS-A 抗体阳性，抗 SS-B 抗体阳性。初步诊断：继发性干燥综合征。建议至风湿免疫科会诊行全身综合治疗。眼部给予 0.1%氟米龙滴眼液（千寿制药株式会社）点双眼，4 次/d；20%小牛血去蛋白提取滴眼液（沈阳兴齐眼药股份有限公司）点双眼，4 次/d；0.1%妥布霉素地塞米松眼膏（美国爱尔康公司）点双眼，1 次/d；0.1%他克莫司滴眼液（千寿制药株式会社）点双眼，2 次/d。治疗 9 d 后病情好转出院。出院查体双眼结膜充血减轻，右眼视力提高至 0.3，中央角膜上皮愈合，轻度粗糙（图 13）。左眼视力提高至 0.6，角膜上皮恢复光滑（图 15）。干燥综合征(SS)是一种累及外分泌腺的慢性炎症反应性自身免疫性疾病，泪腺和唾液腺最易受累，可分为原发性和继发性两大类。其中继发性干燥综合征可继发于多种自身免疫性疾病，如类风湿性关节炎、系统性红斑狼疮、强直性脊柱炎等。目前实验室血液学检查中 SSA/Ro、SSB/La、抗核抗体、类风湿因子等指标阳性，有助于明确 SS 的早期识别与诊断。SS 累及眼部时，常以结膜干燥症、角膜干燥症为主要临床表现，因此多数 SS 患者常首诊于眼科。眼科医生在治疗前应建议患者至风湿免疫科会诊，在全身治疗的前提下，再给予眼部治疗方可获得最佳治疗效果。

文中的两例患者出现畏光、眼红、眼痛及分泌物增多等临床表现，尤其是儿童患者在检查时配合度欠佳，极易误诊为结膜炎。并且在病例 1 中，在复诊时反复追问患者家族史，发现其姐姐患有系统性红斑狼疮，推测此类疾病可能具有一定的家族遗传性。因此，对于可疑的 SS 患者，应该在诊断前详细采集相关的全身病史及家族史，可有助于早期诊断。此类患者眼部刺激症状一般都比较重，配合欠佳，尤其是儿童患者，因此在检查过程中可点用表面麻醉剂，增加患者配合度，以减少误诊及漏诊。

391

蚕食性角膜溃疡的临床诊断与治疗

陈雅琼

武汉艾格眼科医院

目的：目的：探讨蚕食性角膜溃疡的临床特点、诊断和治疗方法。

方法：回顾性分析 6 例蚕食性角膜溃疡患者的临床资料，旨在总结其临床特征和治疗效果。

结果：6 例患者均为成年男性，平均年龄为 53 岁。其主要临床表现为眼部红肿、疼痛、分泌物增多、视力下降等。眼压正常。角膜上有黄白色浑浊斑块，常见于角膜上部。诊断主要依据角膜刮片染色和细菌培养结果。所有患者均接受了药物治疗和角膜移植手术。经过处理，全部患者的溃疡得到了治愈，术后视力得到不同程度的恢复。

结论：蚕食性角膜溃疡是一种相对罕见的疾病，但其病情危重，易导致视力损失和失明。治疗主要依赖于局部抗生素和角膜移植手术，能够在很大程度上提高患者的治愈率和视力恢复。在进行治疗前，临床医生需要确定病原体，以便选择恰当的药物。

406

蚕蚀性角膜溃疡进行个体化手术干预的临床观察

黄明海

南宁爱尔眼科医院

目的：观察对药物治疗无效的难治性重度的蚕蚀性角膜溃疡进行个体化手术干预的临床效果。

方法：回顾性分析了 14 例对药物治疗无效的难治性重度的蚕蚀性角膜溃疡进行个体化手术干预的临床效果。在所有蚕蚀性角膜溃疡经过局部 1%醋酸泼尼松龙、1%环孢素或者 0.1%他克莫司局部滴眼，或合并全身口服强的松、环孢素药物治疗无效之后，根据患者年龄、经济条件、疾病严重程度（溃疡范围、大小、深度、是否合并穿孔），采取不同的手术干预措施：2 例行多层羊膜移植，10 例行板层角膜移植（其中 4 例溃疡合并小穿孔行双板层移植），2 例行穿透性角膜移植（溃疡合并大穿孔）。术后继续局部抗炎及免疫抑制治疗至半年到 2 年不等，治疗随访半年到 2 年不等。

结果：2 例多层羊膜移植后愈合，羊膜与角膜基质融合。总共 12 例角膜移植术后溃疡复发 4 例，其中 2 例板层术后溃疡复发再次药物治疗愈合（1 例共复发 2 次均药物治愈），1 例板层移植术后复发药物治疗无效溃疡穿孔给予再次移植，但是再次复发后失访，1 例穿透移植术后溃疡复发给予药物治疗无效溃疡穿孔失访，角膜移植片不同程度混浊 6 例（其中 1 例为穿透性角膜移植排斥后），穿透性角膜移植术后排斥反应 1 例药物治疗控制，继发青光眼 1 例给予药物控制眼压。

结论：目前缺乏对蚕蚀性角膜溃疡各种手术治疗方法的疗效评价随机对照研究，但是对药物治疗无效的难治性重度的蚕蚀性角膜溃疡进行个体化的手术干预治疗有较好疗效，如何防止蚕蚀性角膜溃疡术后的复发依然是个棘手问题。

447

蚕蚀性角膜溃疡的临床特征分析及复发风险预估

张玉洁

厦门大学附属厦门眼科中心

目的：分析蚕蚀性角膜溃疡的临床特点，探究蚕蚀性角膜溃疡复发的相关因素并初步构建临床评分系统，为进一步了解本病、降低复发率及预估复发风险提供参考。

方法：收集 2010 年 1 月至 2020 年 12 月于我院住院治疗的蚕蚀性角膜溃疡患者的病例资料。记录患者的年龄、性别、单双眼发病情况、溃疡位置、溃疡范围、溃疡深度、角膜穿孔情况、眼部手术或外伤史、治疗方式及复发情况。总结疾病的临床特点，分析未复发与复发患者的临床特征。通过相关性分析筛选出与复发相关的因素，根据相关性大小赋值，初步制定临床评分系统。

结果：本研究共纳入 87 例（98 眼）的蚕蚀性角膜溃疡患者，平均年龄为 55.0 ± 16.2 岁，男女比例为 1: 0.74；溃疡好发于鼻侧角膜缘（69 眼，70.4%）；角膜穿孔率为 20.4%；角膜移植手术为其主要治疗方式（64.3%）；蚕蚀性角膜溃疡治疗后的复发率为 33.7%；与蚕蚀性角膜溃疡的复发相关的因素有：鼻侧是否受累（ $P < 0.01$, $R = 0.273$ ）、溃疡深度（ $P < 0.05$, $R = 0.252$ ）、角膜穿孔情况（ $P < 0.05$, $R = 0.238$ ）、眼部手术或外伤史（ $P < 0.05$, $R = -0.238$ ）和溃疡范围（ $P < 0.1$, $R = 0.171$ ）。用以上因素初步构建临床评分系统，未复发组的平均分为 4.5 ± 2.1 分，复发组的平均分为 6.2 ± 1.9 分，临床评分存在显著差异（ $P < 0.001$ ）。单因素 Logistic 回归分析认为该临床评分对复发情况有显著性影响（ $OR = 1.521$, $95\%CI 1.202-1.925$, $P < 0.001$ ）。

结论：蚕蚀性角膜溃疡多见于老年男性，好发于鼻侧角膜缘，常单眼起病。溃疡复发率为 33.7%。鼻侧角膜受累、溃疡浸润深、角膜穿孔、溃疡累及范围广可能是蚕蚀性角膜溃疡复发的危险因素。基于以上临床特征制定的评分系统可预估复发风险，且便于临床应用。

526

二次行穿透性角膜移植联合角膜缘新生血管抗 VEGF 治疗一例分析

庄静强

福州爱尔眼科

目的：分析 1 例穿透性角膜移植术后排斥导致角膜变白、溃疡，二次行穿透性角膜移植联合角膜缘新生血管抗 VEGF 治疗疗效观察。

方法：男性，71 岁主诉“右眼反复红、痛伴视力下降 1 年”。

既往史：双眼病毒性角膜炎病史，左眼因未规律诊治导致失明；2001 年因右眼病毒性角膜炎于外院行右眼穿透性角膜移植。专科查体：右眼视力：指数/10cm，矫正无助；眼压：9mmHg，结膜充血，全角膜轻度水肿，可见大片不规则灰白色混浊，全周可见大量新生血管侵入；前房轴深

结果：入院诊断：右眼角膜移植失败、右眼角膜移植排斥反应、右眼老年性白内障。治疗方案：于全麻下行“右眼穿透性角膜移植+白内障摘除+人工晶体植入+结膜下注药术（康柏西普）”，术后给予抗炎、抗感染、抗排斥、抗病毒等药物治疗。随访：术后 1 周角膜上皮修复，植片透明，全周角膜新生血管较入院明显减少，人工晶体位正，视力提升至 0.1。随访半年余，目前眼部情况稳定，角膜植片透明，植片未见新生血管侵入，视力无明显下降。

结论：正常角膜因无血管和淋巴管的特性，可以阻止组织相容性抗原达到局部移植组织，从而隔绝了与免疫系统的接触。因为角膜被称为人体中的“免疫赦免”。然而须要进行角膜移植的病变角膜新生血管形成甚为常见，与血管无关的角膜缘朗格汉斯细胞也在排斥反应中起重要作用，因此角膜移植排斥反应导致植片混浊是移植失败的重要原因。针对角膜移植术后预防排斥给予常规抗排斥药物后，仍需针对存在角膜新生血管进行干预。目前临床上治疗 CNV 的主要方法包括糖皮质激素眼液、非甾体消炎药、免疫调节剂等，但治疗效果并不理想，康柏西普是一种抗血管内皮生长因子(Anti-vascular endothelial growth factor, Anti-VEGF)类眼用注射液，能够直接从发病机制的源头阻断病理性新生血管的形成，尽可能降低角膜移植术后排斥反应。因此针对角膜新生血管可以局部注射抗 VEGF 药物具有良好的治疗效果，且安全性高。

600

毛囊闭锁三联征相关免疫性角膜炎 1 例

李兆瑞

济南明水眼科医院

目的：病例资料：患者，男性，20岁。因“双眼红、异物感3年”，于我院就诊。既往史：无眼部疾病史，患者13岁开始在颜面部、前胸、后背、腋窝及头皮部皮肤开始出现粉刺、丘疹、脓肿等，在当地医院皮肤科就诊，诊断为“毛囊闭锁三联征”，给予药物治疗。患者3年前出现双眼红、异物感，伴畏光，曾在当地医院诊断为“边缘性角膜炎（双）”，给予左氧氟沙星滴眼液等点眼治疗，症状反复发作。患者于2023年2月3日来我院就诊。眼科检查：视力：右眼 HM/50cm，左眼 0.3，双眼睑缘形态正常，无充血及新生血管，右眼结膜充血（+），角膜中央可见灰白色浸润灶、覆盖瞳孔区，颞侧可见粗大新生血管与浸润灶相连，周边角膜大量新生血管长入，左眼混合充血（+），角膜颞侧及下方可见大片灰白色浸润灶，周边角膜大量新生血管长入。共焦显微镜检查：双眼角膜病灶区扫描可见多量炎性细胞堆积，周边较透明区扫描可见少量中度分化的朗罕氏细胞，各方位均未见神经纤维走行。

方法：

初步诊断：免疫相关性角膜炎（双）、毛囊闭锁三联征。给予妥布霉素地塞米松滴眼液、玻璃酸钠滴眼液、妥布霉素地塞米松眼膏点眼治疗。治疗2周后眼科检查：视力：右眼 0.6，左眼 0.6，右眼结膜稍充血，角膜中央可见灰白色浸润灶明显好转、仍累及瞳孔区下方，周边角膜新生血管大部分消退，左眼混合充血（+），角膜浸润灶明显好转，角膜新生血管大部分消退。继续给予患者药物治疗。

结果：讨论：免疫性相关性角膜炎指由于各种病因激发角膜自身免疫性反应，从而引起以角膜非感染性炎症、角膜新生血管为主要特征的一类疾病的总称。好发部位多位于角膜缘处。免疫性角膜炎其发病机制尚不明确，有以下理论：①隐蔽抗原释放进入血液，引起免疫系统进行自身免疫应答。②某些蛋白存在隐藏的自身决定簇，各种诱因可促进决定簇与潜在自身反应T细胞相互作用，自身免疫系统识别，发生自身免疫性疾病。此患者右眼角膜浸润灶虽位于角膜中央，与粗大新生血管相连，考虑为角膜长期炎症未及时治疗，周边角膜被新生血管覆盖，浸润向角膜中央发展，结合患者病史与临床表现，符合免疫相关性角膜炎诊断。

结论：毛囊闭锁三联征(FOT)由聚合性痤疮、化脓性汗腺炎和头部脓肿性穿掘性毛囊周围炎3个独立的疾病组成，FOT发病机制尚不明确，可能包括遗传、内分泌、药物、免疫等因素有关。Schlapbach C等发现毛囊闭锁三联征患者真皮乳头层的巨噬细胞大量表达促炎性细胞因子IL-12和IL-23，这两种细胞因子是自身免疫性组织破坏的重要介质；其IL-23诱导Th17活化，在慢性皮损的真皮部分可见大量Th17细胞的浸润。Kang等研究发现，Th17分泌促炎性细胞因子IL-17，干燥综合征、移植物抗宿主病、自身免疫性角膜炎等患者的泪液中IL-17浓度显著高于正常人，全身性疾病患者泪液IL-17浓度与临床上皮病变评分显著相关。目前尚没有毛囊闭锁三联征与角膜病变相关研究，其具体发病机制仍需进一步研究。

656

论角膜移植患者围手术期的护理

朱文娟

山西爱尔眼科医院

目的：结合眼科日常的护理经验，总结角膜移植患者围手术期间的护理有效措施。

方法：分析我院角膜移植病人围手术期的护理。

结果：角膜移植术是一种比较有效的治疗手段。多数患者对此手术期待较高，但由于移植片的存活问题及角膜移植术后相关的复杂并发症且术后角膜的拆线时间及恢复透明所需时间较长。

结论：角膜移植患者的围手术期间的有效措施性护理，可有效控制防范角膜并发症的发生、提高手术成功率、促进患者早日康复。

674

异基因造血干细胞移植术后的眼部情况的临床研究

程杰

中国航天中心医院(721 医院)

目的：观察异基因造血干细胞移植术后移植物抗宿主病 (GVHD)对眼部的影响及治疗效果。

方法：对 2022 年 6 月 1 日-2023 年 5 月 31 日我院眼科门诊就诊的 32 例（64 只眼）行异基因造血干细胞移植患者的眼科检查，包括眼表疾病指数 OSDI 问卷调查，泪河高度、非接触泪液破裂时间（NIK BUT）、角膜荧光素染色（CFS）、Schirmer I、睑板腺缺失、视力、裂隙灯、眼底镜检查，并对所有患者的眼部治疗进行回顾性分析。

结果：32 例患者全部为异基因造血干细胞移植术后，其中慢性 GVHD 29 例，占全部患者的 91%。其中 26 例（52 只眼）合并有干眼；6 例（12 只眼）睑板腺功能障碍并伴有干眼。1 例（其中 1 只眼）发生角膜穿孔，2 例（2 只眼）发生角膜溃疡，5 例（10 只眼）发生白内障并伴有干眼症，3 例（6 只眼）发生急性结膜炎及渗出膜。1 例（2 只眼）发生急性坏死性视网膜炎，5 例（10 只眼）发生眼底出血。干眼症发病率高，所有 GVHD 相关干眼患者进行干眼相关检查，16 例（28 只眼）为中重度干眼，占比为 62%。针对干眼症患者，在控制原发病的基础上，给予局部激素，环孢素，抗生素，人工泪液治疗，合并睑板腺功能障碍的患者加用睑板腺按摩及局部妥布霉素地塞米松眼膏治疗。多数患者眼部情况稳定，BUT，角膜荧光染色，泪河高度，Schirmer I 各项指标都有明显改善，具有统计学意义，干眼症状逐渐控制并好转。

结论：移植物抗宿主病 (GVHD)对眼部的影响具有多样性，干眼症为慢性 GVHD 患者最常见的眼部表现，多为中重度干眼。在控制原发病的基础上，给予局部抗炎对症治疗，可有效改善患者眼部症状，减轻患者的痛苦。

742

一例单眼发病的隐匿的儿童肉芽肿性多血管炎

谢晶

西南医院眼科

目的：报道一例以单眼类似春季角结膜炎为首发表现的儿童肉芽肿性多血管炎

方法：12岁的少年患儿，因反复眼红、痒、畏光、流泪2月余就诊，外院以“病毒性结膜炎、过敏性结膜炎”治疗后病情反复。查体：双眼视力1.0；右眼睑较左眼肿胀，睑缘充血+，睑结膜充血+++，未见乳头，结膜囊可见泡沫样分泌物，结膜充血+++，全周角膜缘可见褐色沉积物，角膜荧光素弥漫点染，其余前后节(-)。患儿在眼部症状初始时合并鼻痒、分泌物多症状，外院过敏原检测(-)。入院后拟诊：右眼春季角结膜炎？右眼毒性角结膜炎？右眼睑缘相关角结膜病变？过敏性鼻炎？局部予以醋酸泼尼松龙滴眼液每日6次，盐酸奥洛他定滴眼液每日2次，玻璃酸钠滴眼液每日4次

结果：患儿入院予以局部治疗3天后自觉刺激症状稍缓解，结膜充血、角膜缘沉积物稍减轻，结膜囊未见泡沫样分泌物。入院血液化验提示轻度贫血，胸片提示双肺炎，进一步追问病史，患儿家长诉近1月患儿曾出现咯血病史，无发热。行胸部CT检查提示双肺沿支气管、血管分布斑片状影，提示ANCA相关血管炎。更进一步行血液化验检查提示血沉升高、C反应蛋白升高，免疫球蛋白G升高，抗中性粒细胞胞浆抗体（胞浆型）阳性（1:32），ANCA谱中抗蛋白酶3抗体阳性，头颅+眼眶MRI提示右侧泪腺较对侧稍增大，鼻内窥镜提示鼻腔见大量粘性分泌物，鼻咽部顶后壁软组织增厚；因此修正诊断：肉芽肿性多血管炎。眼部予以氯替泼诺滴眼液每日2次，盐酸奥洛他定滴眼液每日2次，玻璃酸钠滴眼液每日4次治疗，全身予以甲强龙40mg/日静滴1周，1周后改为强的松45mg/日口服（每周减少5mg），辅以利妥昔单抗375mg/m²每周一次静滴治疗。4周后患儿右侧眼睑肿胀明显缓解，眼部充血消失，角膜缘沉积物消退，复查胸部CT见双肺多发斑片状磨玻璃影、结节影较前减低，部分吸收，全身血液化验贫血纠正，免疫学指标较前好转。随访1年后患者鼻炎、结膜炎、泪腺炎未在复发。

结论：肉芽肿性多血管炎的眼部表现多样化，在临床中需高度警惕和重视，对于症状不典型，治疗效果不好或者病情反复的患儿需追问全身合并症状，必要时行鼻部、肺部及全身血液化验。

755

眼部表现为主的 Stevens-Johnson 综合征一例并相关文献复习

王舒

哈医大一院

目的: Steven-johnson 综合征 (SJS) 是眼科罕见的综合征, 即重症渗出性多形性红斑, 是累及皮肤和黏膜的急性水疱性病变, 常发生在感染或全身局部应用药物后。该病可累及全身的多个部位, 眼部病变常累及角膜、睑结膜、球结膜及眼睑。该病发展至慢性期时, 常导致结膜瘢痕形成、睑内翻、倒睫、泪膜异常、干眼症、睑缘炎、角结膜炎等。现将本医院收治的 1 例以眼部表现为主的 SJS 诊治结果报道

方法: 临床资料

张某, 女, 21 岁, 因“双眼间断干涩伴视力下降十余年”来本院就诊。患者自备 12 年前病历示患者曾因发热应用磺胺类、先锋类药物 1 天后出现全身皮疹伴发热, 精神萎靡, 面色红, 口唇紫, 周身红色丘疹, 散在水泡, 尼氏征阳性, 于哈尔滨儿童医院就诊, 诊断为中毒性表皮松解症、支气管炎, 给予全身应用激素、抗生素、抗病毒、维生素 C 等药物, 口服抗组胺类、维生素 b1 类药物, 保护皮肤创面等对症治疗, 患者治愈出院。此后十年余双眼反复出现干涩、异物感、视物模糊, 曾多处就医, 均为给予明确诊断及有效治疗, 眼部症状未见好转且视力逐渐下降, 为求进一步诊疗, 遂来我科就诊。全身体格检查未见异常。眼科查体: 双眼 HM/眼前, 双眼上下睑缘鳞状上皮化, 睑缘脂状凸起, 角膜雾状混浊, 布满新生血管, 无泪河, 巩膜无异常, 其余结构未窥清。辅助检查: 共聚焦镜检查提示双眼角膜角化, 大量新生血管长入; 眼压、眼 B 超、VEP 未见明显异常。根据患者症状、体征及辅助检查, 诊断为 Stevens-Johnson 综合征。

结果: 住院期间给予右眼行唇粘膜移植术, 移植的唇粘膜生长良好, 术后第 5 天泪液分泌实验右眼达 24mm, 症状改善, 泪河高度约为 2mm。患者术后一个月回来复查, 移植的唇粘膜生长良好, 干眼状态明显改善, 右眼视力提高至 0.06。

结论: 2 讨论

SJS 是多形糜烂性红斑的一类, 机制尚不十分明确, 目前认为由免疫复合物所致的一种过敏性疾病, 主要表现为严重的多形性红斑, 包括眼、口、鼻、阴道、尿道、胃肠道和小呼吸道黏膜, 重者可发生中毒性休克。SJS 的发病率很低, Char 等报道每年在每 100 万人中仅有 4.2 人发生 SJS, 文献报道该病多由磺胺类药物、青霉素及某些解热镇痛药等常用药引起的过敏反应。本病例中的患者有应用磺胺类、头孢类药物史。该病目前仍没有特异性的实验室检查, 因此诊断主要依靠病史、临床症状及体征。对此病的正确诊断, 给予合理、及时的治疗就显得尤为重要。

该病的眼部初期症状仅表现为干涩及异物感, 很容易被临床医生忽略, 误判为普通干眼症。本患者年纪轻且病程很长, 曾多地多医院就诊, 但均为得到正确的诊断及治疗, 致使患者双眼结膜严重角化、角膜瘢痕形成及大量新生血管长入, 视力丧失, 给患者的生活带来了很大的痛苦。如果能在早期得到正确有效的治疗, 本病的眼部预后会得到很好的效果。

目前对于 SJS 眼部损害的治疗: (1) 急性期应用平衡盐溶液频繁冲眼, 预防性使用抗生素, 局部免疫抑制剂。对继发葡萄膜炎治疗, 可使用环磷酰胺。为减轻睑球黏连及炎症反应, 可应用糖皮质激素。(2) 晚期以手术治疗为主, 羊膜移植、结膜瓣覆盖、角膜移植、人工角膜、眼表重建术或其他对症的手术治疗。

本病例应用唇粘膜移植术, 既解决了睑球粘连的问题, 也改善了干眼的状态, 收到了很好的疗效。唇粘膜取材容易, 可反复取材。因是自体的, 不存在排斥反应, 此种方法有很好的发展前景, 值得进一步研究证明。

808

眼部慢性移植物抗宿主病眼表状态评估

钟明霞

北京市北京大学人民医院

目的：全面评估异基因造血干细胞移植术（allogeneic hematopoietic stem cell transplantation, allo-HSCT）后眼部慢性移植物抗宿主病（Chronic ocular Graft-versus-host disease, coGVHD）患者与非 coGVHD 患者的眼表状况的差异，为该病的严重状况评估、诊断和防治策略提供思路和依据。

方法：采用横断面研究，选择 2023 年 3 月-6 月在北京大学人民医院眼科眼排门诊就诊的同种异基因造血干细胞移植术后患者 53 例，其中诊断为眼部慢性移植物抗宿主病患者 39 例，并纳入同时其就诊的未诊断为眼部慢性移植物抗宿主病对象 14 例作为对照组。所有患者填写眼表疾病指数（ocular surface disease index, OSDI）问卷，并进行泪液分泌 Schirmer 试验、无创性泪膜破裂时间（non-invasive tear film break-up time, NIBUT）、无创泪河高度、角结膜荧光素染色、睑板腺红外成像检查。

结果：（1）较异基因造血干细胞移植术后的非 oGVHD 患者，诊断为 oGVHD 的患者视力降低（ $H=8.310$, $P<0.01$ ），Schirmer 试验结果更低（ $H=26.480$, $P<0.001$ ），NIBUT 结果更低（ $H=3.854$, $P<0.05$ ），OSDI 评分更高（ $t=2.962$, $P<0.001$ ），激素使用频率更高（ $\chi^2=6.086$, $P<0.05$ ）。（2）oGVHD 患者的角膜、鼻侧结膜荧光素染色与角结膜荧光素染色评分多集中于高分区，2 组样本的角膜荧光素染色评分（ $\chi^2=13.695$, $P<0.05$ ）、鼻侧结膜荧光素染色评分（ $\chi^2=8.641$, $P<0.05$ ）与角结膜荧光素染色总分（ $\chi^2=22.875$, $P<0.05$ ）的分数分布差异具有统计学意义。（3）oGVHD 患者与非 oGVHD 患者之间的睑板腺缺失率水平未见明显差异性（ $H=1.249$, $P=0.264$ ）。

结论：异基因造血干细胞移植术后患眼部慢性移植物抗宿主病的患者的眼表状况更差，主要表现为视力下降、泪液分泌减少、泪膜稳定性下降、角结膜损伤加重，其机制可能为异基因造血干细胞移植后泪腺的慢性炎症反应造成泪腺纤维化、萎缩和导管损伤，但睑板腺缺失水平未见明显差异性，提示睑板腺损伤可能与异基因造血干细胞移植术前后放化疗带来的影响关系更密切。

813

泪腺核磁在眼部慢性移植抗宿主病中评估的应用

刘思源

北京市北京大学人民医院

目的: 探究泪腺核磁对异基因造血干细胞移植术(allogeneic hematopoietic stem cell transplantation, allo-HSCT)后眼部慢性移植抗宿主病(Chronic ocular Graft-versus-host disease, coGvHD)患者的泪腺评估的可行性, 以及其泪腺形态与眼表检查结果的相关性。

方法: 研究对象为 2023 年 3 月-6 月在北京大学人民医院眼科门诊就诊的同种异基因造血干细胞移植术后 18 岁以上患者 26 例。采用病例对照研究, 选取所有受试者左眼数据, 分别按照 NIH 标准、ICC 标准、有无结膜瘢痕形成三种 oGvHD 的诊断方法将 26 名患者分为眼部排异组和未排异组, 所有患者收集移植相关信息, 如供者性别匹配、HLA 配型、血型匹配、移植后时长等, 填写眼表疾病指数(ocular surface disease index, OSDI)问卷, 并进行泪液分泌 Schirmer 试验、无创性泪膜破裂时间(non-invasive tear film break-up time, NIBUT)、无创泪河高度、角结膜荧光素染色、睑板腺红外成像检查; 进行眼部核磁检查, 采集泪腺前后径、左右径、上下径及 T2WI 相泪腺与颞肌信号比。比较排异组与未排异组患者间泪腺大小与信号组间差异性以及核磁数据与眼表情况的相关性。

结果: 在年龄、性别、移植后时长匹配的前提下, 无论采用 NIH 标准、ICC 标准还是结膜排异标准, 排异组和未排异组之间的泪腺大小、T2W1 相泪腺与颞肌信号比均无显著差异, 且眼表的各项指标与泪腺指标之间均无相关性。

结论: allo-HSCT 患者无论排异与否, 泪腺的大小以及 T2W1 相泪腺与颞肌信号比无差异, 而且泪腺与眼表泪液无相关性。提示排异可能并非造成 oGvHD 患者泪腺改变的原因。且泪液的质与量与泪腺的大小以及与颞肌的信号比并不相关。

1143

综合性护理干预在眼科角膜移植患者中的护理体会

张爽

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：探究眼科患者的护理过程中的主要问题，总结护理体会。

方法：选择我院 2023 年 1 月 2023 年 02 眼科患者 130 例为研究对象，回顾分析患者资料，结合眼科常见的护理问题，提出科学合理的护理对策。

结果：根据患者实际症状给予相应的护理，对手术后的眼科患者着重要加强护理干预,做需注意手卫生，做好出院指导工作。通过合理的护理提高了患者治疗配合度。

结论：对术后患者实施连续性护理干预及卫生指导,可保证术后愈后的成功率,可促使患者更好的配合治疗，利于患者疾病康复。

266

Celastrol Alleviates Corneal Stromal Fibrosis by Inhibiting TGF- β 1/Smad2/3-YAP/TAZ Signaling after Descemet Stripping Endothelial Keratoplasty

刘瑞星

河南省人民医院

目的： To investigate the effect of celastrol (CEL) on corneal stromal fibrosis and the associated mechanism after Descemet stripping endothelial keratoplasty (DSEK).

方法： Rabbit corneal fibroblasts (RCFs) were isolated, cultured and identified. A CEL-loaded positive nanomedicine (CPNM) was developed to enhance corneal penetration. CCK-8 and scratch assays were performed to evaluate cytotoxicity and effects on the migration of RCFs. RCFs were activated by TGF- β 1 with or without CEL, and then the protein expression levels of TGF- β RII, P-smad2/3, YAP, TAZ, TEAD1, α -SMA, TGF- β 1, FN, and COL1 were assessed by immunofluorescence or western blotting (WB). An in vivo DSEK model was established in New Zealand White rabbits. The corneas were stained using HE, YAP, TAZ, TGF- β 1, P-smad2/3, TGF- β RII, Masson and COL1. HE staining of the eyeball was performed to assess the tissue toxicity of CEL 8 weeks after DSEK.

结果： In vitro CEL treatment inhibited the proliferation and migration of RCFs induced by TGF- β 1. Immunofluorescence and WB showed that CEL significantly inhibited the protein expression of TGF- β 1, P-smad2/3, YAP, TAZ, TEAD1, α -SMA, TGF- β RII, FN and COL1 induced by TGF- β 1 in RCFs. In the rabbit DSEK model, CEL significantly reduced the levels of YAP, TAZ, TGF- β 1, P-smad2/3, TGF- β RII, and collagen. No obvious tissue toxicity was observed in CPNM group.

结论： CEL effectively inhibited corneal stromal fibrosis after DSEK. The TGF- β 1/Smad2/3-YAP/TAZ pathway may be involved in the mechanism by which CEL alleviated corneal fibrosis. CPNM was a safe and effective treatment strategy for corneal stromal fibrosis after DSEK.

331

Corneal Myfibroblasts Suppress T cell Immunity in Corneal Transplantation

Shudan Wang, Elsayed Elbasiony, Shima Dehghani, Ha

Mass Eye and Ear, Harvard Medical School

目的: To evaluate the suppressive effect of corneal myofibroblasts on effector T cells in corneal transplantation.

方法: Allogeneic corneal transplantation (penetrating keratoplasty, PK) was performed in eight to ten week old male BALB/c mice. MK/T-1 corneal fibroblasts were cultured with transforming growth factor-beta-1 (TGF- β) for 48 hours to induce myofibroblasts. Allo-primed CD4+CD25- effector T cells were isolated from the cervical draining lymph nodes of PK mice 14 days post-op. Effector T cells were co-cultured with either corneal myofibroblasts or MK/T-1 corneal fibroblasts (control) for 24 hours in the presence of anti-CD3 and anti-CD28. Effector T cell activation was evaluated by assessing the expression level of CD69 and CD40L using flow cytometry. The functional phenotype of effector T cells was assessed by measuring the intracellular cytokine staining level of IFN- γ by flow cytometry as well. To evaluate the effect of corneal myofibroblasts on T cell survival, we evaluated T cell apoptosis by Annexin V expression. Finally, the effect of corneal myofibroblasts on naïve effector T cell proliferation was assessed using a CFSE kit after co-culture of corneal myofibroblasts and effector T cells for 72 hours.

结果: We confirmed myofibroblsts formation by its morphology and higher expression of α -smooth muscle actin (α -SMA). CD69+ cell population on effector T cells was $0.16\pm 0.054\%$ in the corneal myofibroblast group as compared to $2.50\pm 0.27\%$ in the corneal fibroblast group ($p=0.011$). CD69 MFI on effector T cells was 1153.43 ± 134.20 in the corneal myofibroblast group as compared to 2005.58 ± 155.22 in the corneal fibroblast group ($p=0.039$). CD40L+ cell population and CD40L MFI on effector T cells was $0.79\pm 0.11\%$ and 33.08 ± 2.13 in the corneal myofibroblast group as compared to $3.04\pm 0.22\%$ and 52.81 ± 2.54 in the corneal fibroblast group (p

结论: In addition to their well-established role in fibrosis and extracellular matrix production, corneal myofibroblasts serve as immunoregulatory cells capable of suppressing CD4+CD25- effector T cell activation and function and promoting effector T cell apoptosis.

826

Ocular clinical findings of pediatric chronic graft-versus-host disease

骆静涵

北京大学人民医院

目的: Allogeneic hematopoietic stem cell transplantation (allo-HSCT) is a highly effective treatment method for various hematological malignant diseases, severe non-malignant hematological diseases, and certain immune system disorders. However, graft-versus-host disease (GvHD) is a common immune-mediated complication that arises following allo-HSCT. Notably, approximately 40-60% of patients with chronic GvHD (cGvHD) experience ocular involvement, which can significantly impair their quality of life and hinder their daily activities. Unfortunately, the clinical manifestations of ocular cGvHD in children remain poorly understood due to challenges such as limited expression of discomfort symptoms and a lack of cooperation during ocular examinations. In light of these circumstances, this study aims to explore the clinical characteristics of ocular cGvHD in children.

方法: This study involved a retrospective analysis of 94 pediatric patients, aged between 3 and 18 years, who underwent allo-HSCT treatment at the ophthalmology department of Peking University People's Hospital between September 2022 and June 2023. Demographic and ophthalmological data were collected, including age, gender, ocular clinical symptoms, tear film breakup time (TBUT), schirmer test results, ocular staining score (OSS), corneal fluorescein staining score (CFS), meibomian gland dropout rate, and the use of topical steroids and immunosuppressants. Additionally, hematologic data, such as hematological malignancies, days after HSCT, HLA match, ABO match, donor-recipient sex match, relationship between donor and recipient, presence of cGvHD in other organs, and the use of systemic steroids and immunosuppressants, were recorded. Using the diagnostic criteria for ocular cGvHD established by the National Institutes of Health (NIH), the patients were categorized into two groups: the ocular GvHD (oGvHD) group and the non-oGvHD group. Subsequently, the data from the two groups were subjected to statistical analysis.

结果: A total of 94 pediatric patients who underwent allo-HSCT were included in this study, with 40 patients (42.6%) classified in the oGvHD group and 54 patients (57.4%) in the non-oGvHD group. The mean age of patients in the oGvHD group was 11.6 ± 4.7 years, with a male-to-female ratio of 3:1. In the non-oGvHD group, the mean age was 9.6 ± 4.3 years, with a male-to-female ratio of 1.45:1. A subset of included pediatric patients underwent the TBUT test (64 patients, 68.1%) and the schirmer test (55 patients, 58.5%). The TBUT in the oGvHD group was significantly lower than that in the non-oGvHD group (2.00, IQR 1.00-4.00 vs. 4.00, IQR 3.00-7.00s, $P=0.006$). Similarly, the schirmer test results in the oGvHD group were significantly lower than those in the non-oGvHD group (2.00, IQR 0.00-5.00 vs. 26.00, IQR 13.50-30.00mm, P

结论: In pediatric patients undergoing allo-HSCT, TBUT, schirmer test, and corneal and conjunctival staining scores are valuable clinical indicators for diagnosing ocular cGvHD. However, there was no significant difference observed in the meibomian gland dropout rate between patients with oGvHD and those without. This suggests that meibomian gland involvement may be a comprehensive manifestation of ocular conditions, influenced by both ocular factors and systemic hematologic treatments. Notably, certain clinical discomfort complaints, including hypersecretion, red eye, eye dryness, photophobia, frequent eye rubbing, and foreign body sensation, may serve as suggestive signs of ocular cGvHD. Therefore, it is crucial for pediatric patients, even those without discomfort complaints, to undergo

regular ocular examinations to facilitate early detection of ocular cGvHD.

1080

The mounted alloimmunity of the iris-ciliary body devotes a hotbed of immune cells for corneal transplantation rejection

张婷

山东省眼科医院

目的: Graft rejection is still the major obstacle causing corneal transplantation failure. However, the underlying pathogenesis remains largely unclear. The iris-ciliary body (I-C) is enriched with blood vessels and various immune cell populations, presumably predisposed to be involved in corneal transplantation rejection.

方法: Murine orthotopic corneal transplantation was adopted for the experiment. The immortalized human microvascular endothelial cells (HMECs) were cultured for evaluate the vascular permeability. To investigate the barrier function of iris pigment epithelial cells (IPEs), primary IPEs were isolated and cultured.

结果: After penetrating keratoplasty, compared to the normal (Nor) and syngeneic (Syn) groups, I-C tissues in the allogeneic (Allo) group displayed stronger alloimmune responses, with more infiltrations of CD45+ inflammatory cells and CD3+ lymphocytes, increased transcriptional levels of pro-inflammatory cytokines, and elevated NF- κ B activity. This histopathology was similar to the pathological alterations of corneal allografts. Angiography analysis revealed the abnormal vasculature in the iris during allograft rejection, characterized by vasodilatation,

increased vessel density, and vascular permeability. While, immunofluorescence staining showed the intact tight junction of the posterior iris epithelium. In vitro, human microvascular endothelial cells (HMECs) stimulated by tumor necrosis factor- α (TNF- α) showed an increased Evans blue (EB)-albumin leakage, with lower expression of zonula occludens-1 (ZO-1) and Occludin. The increased EB-albumin leakage, up-regulated NF- κ B activity, and

reduced expression of ZO-1 and Occludin could be partially reversed after cyclosporine A (CsA) administration. In contrast, the barrier function in primary mouse iris pigment epithelial cells (IPEs) after TNF- α treatment remained largely unchanged.

结论: These findings revealed the vigorous alloimmunity in I-C tissues, characterized with impaired vascularization but intact posterior epithelial barrier in the iris, which allowed proteins and immune cells to be exudated from the front surface of I-C tissues, and facilitated immune reaction in the anterior chamber, thereby contributing to aggravated corneal transplantation rejection.

1177

Biomarkers in Ocular Graft-Versus-Host Disease: Implications for the Involvement of B Cells

申展

北京大学

目的: Graft-versus-host disease (GVHD) is an immune-mediated inflammatory disease resulting from destruction of host tissue by donor immunoreactive cells and occurs in 30% to 70% of post-hematopoietic stem cell transplantation (HSCT) patients. Ocular involvement occurs in up to 60% to 90% of patients with chronic GVHD. T cells have long been recognized as a key driver of alloreactivity in chronic ocular GVHD (oGVHD). However, the role of B cells has not been elucidated. To further explore the involvement of B-cells in the immune mechanism of chronic oGVHD and to uncover more sensitive biomarker indicators, we conducted this study on the tear cytokine analysis of chronic oGVHD.

方法: The study enrolled 18 patients (27 eyes) diagnosed with chronic oGVHD and 11 patients (22 eyes) diagnosed with dry eye disease (DED) as a control group. The microsphere-based immunoassay was used to determine 29 tear cytokines in both groups. Spearman's test was used to analyze the correlation between cytokine levels and different ophthalmic indexes (National Institutes of Health eye score, fluorescein tear film break-up time, corneal fluorescein staining, and Schirmer's test). Receiver operating characteristic curves were used to assess the predictive potential of the identified cytokines for chronic oGVHD.

结果: Twenty tear cytokine levels were elevated in patients with chronic oGVHD compared to those with DED ($P < .05$). Proliferation-inducing ligand (APRIL) and epidermal growth factor showed lower levels in patients with chronic oGVHD. Ultimately, IL-2, 6, and 8, ICAM-1 (CD54), E-selectin (CD62E), neuropilin-1, and B-cell activation factor (BAFF) levels had a strong correlation with ophthalmic indexes and an area under the curve (AUC) > 0.85 . BAFF/APRIL exhibited superior diagnostic capabilities (AUC = 0.995; 95% confidence interval, 0.983-1.000).

结论: Our study identified IL-2, 6, 8, ICAM-1, CD62E, E-selectin, neuropilin-1, and BAFF as promising tear biomarkers that can indicate the severity of chronic oGVHD. Notably, APRIL/BAFF shows superior diagnostic capabilities, revealing that B cells may play an important role as immune substrates in chronic oGVHD.

1197

Diagnosis and immunosuppression therapy of a case of ocular graft-versus-host disease

杨喆

西安交通大学第二医院

目的: To explore the relevant ophthalmic examinations and symptoms which help with the diagnosis of ocular graft-versus-host disease (GVHD), and discuss the choices of treatment options.

方法: A 47-year-old female who was diagnosed with chronic ocular GVHD (coGVHD) was included. She underwent bone marrow transplantation combined with peripheral blood stem cell transplantation 9 months before for MDS and She was admitted to our hospital due to severe dry eye syndrome, photophobia, and pain in both eyes, accompanied by vision loss for 3 months. Diffuse impairments with short rod-shaped lesions were found in the corneal epithelium of both eyes, which was transferred to geographic defects with Descemet's membrane striae a week later. There was no edema in the stromal layer, and keratic precipitate were visible in the endothelium. BCVA: both eyes were 0.25. There was extensive absence of meibomian glands in both eyelids. The NIBUT in the left eye was 3.25s, while the right eye wasn't measurable. The results of the Schirmer I test (without anesthesia) in the right eye and left eye were 6.5mm, 10mm respectively. Laboratory tests are as follows: peripheral blood leucocyte count were $11.18 \times 10^9/L$, EBV-DNA and cytomegalovirus were negative. Corneal confocal microscopy showed swelling of the corneal epithelial cells in the center of both eyes, together with the loss of subepithelial nerve fibers and swelling of the basal cells.

结果: Symptoms were relieved and UCVA of the patient's left eye increased to 0.4 after 16 days of immunosuppressive treatment, hormone, ocular surface repair agent and artificial tears. Corneal confocal microscopy examination revealed scar formation in the superficial stromal layer of the right eye.

结论: Since no characteristic diagnostic features have been identified for coGVHD, the level of evidence for diagnosing and treating is low and most treatment options are based on experiential knowledge. Multidisciplinary evaluation including ophthalmology is essential for the diagnosis and comprehensive management of GVHD in patients underwent allo-HSCT. Keratoconjunctivitis is often associated with GVHD within 3 months after allo-HSCT, and ocular involvement is associated with severe systemic manifestations. Emerging refractory dry eye disease, a decrease in Schirmer score and involvement of at least one other organ may be helpful in diagnosing coGVHD. Additional usage of topical antiviral drugs in initial treatment could help to reduce the risk of ocular surface infection. For coGVHD induced dry eye and ocular surface inflammation, administration of 0.5% cyclosporine or combined with tacrolimus is superior to tacrolimus alone. Fresh amniotic membrane transplantation and limbal stem cell transplantation as invasive treatments are beneficial for refractory corneal epithelial defects and improvement of ocular surface microenvironment.

翼状胬肉相关

218

翼状胬肉切除范围与手术效果的关系研究

范军华

厦门市弘爱医院

目的：回顾性研究翼状胬肉手术切除范围与手术效果的关系。

方法：回顾性分析 238 例(238 只眼)采取不同切除范围的翼状胬肉手术患者，将接受小范围胬肉切除并角膜缘干细胞移植术的患者 108 例 108 眼归为 A 组，将接受更大范围胬肉切除并角膜缘干细胞移植术的患者 130 例 130 眼归为 B 组。术后随访 6 个月，观察比较两组患者术眼不适程度、创面疤痕形成情况以及翼状胬肉复发情况。

结果：A、B 两组患者在术后 3 天内不适程度无明显差异。术后 1 个月时，A 组术眼仍有不适的患者占比 12.96%，高于 B 组的 4.62%，差异有统计学意义（P

结论：更大范围切除胬肉组织及相关联的结膜，可以明显减小术后不适和疤痕，减少复发，并且没有造成额外的并发症。

255

湿性羊膜移植术治疗复发性翼状胬肉的临床疗效研究

刘昶

南京市中医院

目的：探讨比较翼状胬肉切除术分别联合干性羊膜移植术和湿性羊膜移植术治疗复发性翼状胬肉临床疗效的差异，为回顾性研究。

方法：选取 2022.01-2023.01 于南京中医药大学附属南京中医院眼科确诊的复发性翼状胬肉患者 44 例 44 眼作为研究对象。按照治疗方式分为两组，A 组：24 例 24 眼采取翼状胬肉切除术联合湿性羊膜移植术，B 组：20 例 20 眼采取翼状胬肉切除术联合干性羊膜移植术。比较两组患者手术前后裸眼视力、术后疼痛评分、泪膜破裂时间（BUT）、泪液分泌功能（SIT）、角膜地形图表面不对称指数、角膜散光度及术后创面愈合时间、术后瘢痕愈合情况。

结果：两组患者术前术后泪液分泌功能（SIT）无显著差异（ $P>0.05$ ）；术后 3 月、6 月，A 组患者 BUT 明显高于 B 组患者（ $P<0.05$ ）；术后 3 月，两组患者术后裸眼视力较术前均有提高（ $P<0.05$ ）；两组患者角膜散光度及角膜地形图表面不对称指数均较术前下降（ $P<0.05$ ）；A 组裸眼视力明显优于 B 组（ $P<0.05$ ）；A 组角膜散光度及角膜地形图表面不对称指数较 B 组下降更明显（ $P<0.05$ ）；A 组患者术后疼痛评分、眼部充血及水肿消退时间、创面愈合时间明显小于 B 组患者（ $P<0.05$ ）；两组患者术后疼痛评分无统计学差异（ $P>0.05$ ）。

结论：翼状胬肉切除术联合湿性羊膜移植术治疗复发性翼状胬肉疗效更佳，术后愈合更快，可明显改善角膜屈光状态和视力情况。

288

两种手术方式治疗原发性翼状胬肉术后眼表情况的比较

陈国玲

山东大学第二医院

目的：比较翼状胬肉切除联合角膜缘干细胞移植术（LSCT）和联合羊膜移植术（AMT）两种手术方式治疗原发性翼状胬肉的术后眼表情况。

方法：本研究根据 PICO 原则，通过系统性检索 PubMed、Embase、Web of Science、Cochrane 图书馆、中国期刊全文数据库（CNKI）、万方、维普等中、英文数据库，检索并筛选出翼状胬肉切除联合 LSCT 或联合 AMT 治疗原发性翼状胬肉的相关文献（2017 年 1 月至 2022 年 12 月）。提取并分析所纳入文献中的相关数据：术后 1 个月（m）、3m、6m 的泪膜破裂时间（BUT）和泪液分泌试验 I（SIt）、角膜上皮愈合时间、术后 6m 内的并发症发生率以及 12m 内的复发率。应用 Cochrane 偏倚风险评估工具对所纳入的文献进行质量评价，应用 Review Manager 5.3 和 Stata 15.1 软件进行统计学分析。

结果：本研究最终纳入 13 篇文献，共计 1152 例 1207 眼，其中翼状胬肉切除联合 LSCT（LSCT 组）者 580 例 607 眼，翼状胬肉切除联合 AMT（AMT 组）者 572 例 600 眼。LSCT 组和 AMT 组的术后 1mBUT（1m）无统计学差异，LSCT 组术后 3m 和 6m BUT 均较 AMT 组长（1m:MD=-0.77, 95%CI:-1.93~0.39, Z=1.30, P=0.19；3m: MD=0.38,95%CI:0.14~0.62, Z=3.15, P=0.002; 6m: MD=0.88, 95%CI:0.58~1.18, Z=5.74,P

结论：翼状胬肉切除联合角膜缘干细胞移植术的术后眼表情况优于翼状胬肉切除联合羊膜移植术。

306

翼状胬肉手术前后泪膜质量与视力变化的临床分析

杜刚

周口爱尔眼科医院

目的：探讨翼状胬肉患者手术前后泪膜质量和视力变化。

方法：将 50 例(50 眼)鼻侧单头翼状胬肉患者按翼状胬肉面积大小分为大面积组与小面积组，患者均接受翼状胬肉切除联合自体角膜缘移植术。记录并比较各组患者术前、术后 1 周、术后 1 个月的裸眼视力、矫正视力和泪膜破裂时间。

结果：与术前相比，患者术后 1 周、术后 1 个月裸眼视力、矫正视力均有升高，差异有统计学意义(P<0.05)。

结论：翼状胬肉手术可有效提高患者裸眼视力、矫正视力，使患者获得更清晰的视觉体验；但在术后一段时间内泪膜质量有所下降，术后应积极使用人工泪液维持泪膜稳定性。

328

自体结膜瓣移植术治疗翼状胬肉临床观察

杨秀梅

周口市眼科医院

目的：探讨用带角膜缘的自体结膜瓣移植术治疗翼状胬肉的手术方法和注意事项，观察该手术方法的临床效果。

方法：2019年1月至2020年1月，本院翼状胬肉患者156例182眼，其中复发胬肉12眼。胬肉头部侵入角膜组织内3-6mm不等，12眼复发胬肉全伴有睑球粘连。显微镜下于胬肉颈部上、下两侧剪开球结膜，将胬肉表面结膜自头部向内侧分离近泪阜处，有齿镊抓提胬肉颈部，将头部逆向分离。剪除结膜下增生组织及部分变性结膜。取患眼鼻下方与巩膜裸露区相应大小带角膜缘的游离结膜植片，植片上皮面向上平铺在巩膜裸露区，使结膜植片的角膜缘侧与缺损区角膜缘侧相吻合。用10-0线在植片与角膜缘及两边结膜带浅层巩膜间断缝合6-8针。术后对角膜上皮化、植片生长情况、并发症和复发情况随访观察6-12月。

结果：取材处创面：术眼鼻下方取材处创面于术后3-4天被新生上皮覆盖，1周后局部充血水肿完全消退。角巩膜创面：术后1周内植片水肿，患眼可有轻度异物感及流泪，1周后植片水肿消退成活，角膜面逐渐恢复光滑透明。随访6-12月，182眼翼状胬肉均治愈无复发，角膜上皮情况稳定，泪膜完整。

结论：采用带角膜缘的自体结膜移植治疗翼状胬肉，取材方便，术中术后并发症少，术后有利于重建角膜缘功能，使角膜表面光滑平整，复发率低，采取从患眼鼻下方取结膜瓣，不影响患眼以后可能进行的内眼手术，是一种治疗翼状胬肉安全有效的手术方法。

346

低温等离子射频消融技术在翼状胬肉切除联合自体角膜缘干细胞移植术中的应用

孙倬

常州市第三人民医院

目的：回顾性分析术中应用低温等离子射频消融技术对翼状胬肉切除联合自体角膜缘干细胞移植术术后临床疗效的影响。

方法：回顾性分析自 2020 年 03 月至 2022 年 03 月在我院眼科接受手术治疗的原发性翼状胬肉患者共 46 例 54 眼，其中男 14 例，女 32 例，年龄 34-82 岁。手术方式均为翼状胬肉切除+低温等离子射频消融+自体角膜缘干细胞移植术，术后均予以左氧氟沙星滴眼液、氟米龙滴眼液、小牛血去蛋白眼用凝胶等药物点术眼，同时配戴软性角膜接触镜，并于术后 1 周拆除结膜缝线。观察指标包括：术后 1 周角膜上皮愈合情况；术前与术后 1 月、3 月、6 月、12 月时术眼最佳矫正视力、泪液分泌试验、泪膜破裂时间和泪河高度等；术后并发症情况；术后 12 月时复发率。

结果：所有术眼于术后 1 周时角膜上皮均完全愈合，平均愈合时间 5 天；与术前相比，术后最佳矫正视力均得到了提高；早期泪液功能改善不明显，术后 2 月逐渐改善，并趋于稳定；1 例患者术后 2 周出现巩膜溶解表现，经积极的羊膜移植术后得到治愈；2 例患者出现复发。

结论：在翼状胬肉切除术中应用低温等离子射频消融技术，可通过破坏组织之间的化学键促进变性的结膜组织分解，减轻胬肉头端切除时对角膜组织的损伤，同时可行术中止血作用，安全性高，值得临床推广应用。

408

新型高尔夫刀在巨大翼状胬肉手术中的应用

陈鼎

浙江省眼科医院之江院区

目的：观察新型高尔夫刀应用于原发性巨大翼状胬肉手术中的临床效果。

方法：前瞻性临床研究.对 2021~2023 年在浙江省眼科医院之江院区收治的原发性巨大翼状胬肉（胬肉累及瞳孔区）患者 24 例，均采用翼状胬肉切除联合自体结膜移植术进行治疗，分为两组：高尔夫刀组(BVI 组,12 例)和普通外科圆刀片组(NSB 组,12 例). BVI 组采用新型设计的高尔夫刀的不同曲线设计的刀刃对角膜创面的残留组织以及钙化灶进行处理并抛光, NSB 组则采用外科圆刀片进行角膜创面的搔刮,其他相关治疗相同.术后观察:局部手术部位充血评分、术后疼痛评分、角膜上皮的愈合和原手术部位复发例数。

结果：全部患者手术部位均无缺损、坏死、感染，巩膜无坏死穿孔，结膜移植物均生长良好。两组在术后 1d、3d、7d，1 个月早期胬肉手术部位充血程度，疼痛分数均无明显差异 (P 均>0.05)。BVI 组较 NSB 组术后 1d 愈合率无统计学意义($\chi^2=2.283$, $P=0.231$)，术后 3d 的角膜上皮完全愈合率更高差异有统计学意义($\chi^2=8.235$, $P=0.004$)，术后 5d 所有患者角膜上皮完全愈合，BVI 组与 NSB 组比较术后复发率无统计学变化，差异无统计学意义；术后 1 个月($\chi^2=0.859$, $P=0.354$)，3 个月($\chi^2=0.458$, $P=0.498$)，6 个月($\chi^2=0.005$, $P=0.945$)。

结论：在单中心小样本的临床研究中，新型高尔夫刀应用于原发性巨大翼状胬肉手术相较传统的外科圆刀片术后角膜更平整、有利于缩短角膜上皮愈合时间，随访半年未发现复发率显著差异。

410

OCTA 观测翼状胬肉患者黄斑微血管改变及相关性研究

邹晶

中南大学湘雅医院眼科中心

目的：既往研究指出翼状胬肉患者中黄斑病变的发病率增加，然而翼状胬肉患者的黄斑微血管改变发生机制和具体变化尚未完全阐明。本研究通过对翼状胬肉患者黄斑微血管参数进行分析，以建立结膜血流和黄斑微血管之间的联系。

方法：本病例对照研究回顾性纳入单眼翼状胬肉患者 25 名，双眼翼状胬肉患者 21 名及对照组 25 名，其中双眼翼状胬肉患者及对照组随机选取一眼纳入研究。使用光学相干断层扫描血管成像（OCTA）对所有研究对象进行黄斑部血管参数分析，使用黄斑浅表血管长度密度（VLD）和血管灌注密度（VPD）分别表示黄斑部微血管长度及密度，从鼻侧、颞侧、上方及下方四个方位，及中央、内圈、外圈三个区域对黄斑部微血管参数描述。分别比较单眼翼状胬肉、双眼翼状胬肉及对照组各方位黄斑部微血管参数。使用 Image J 进行翼状胬肉区域血管密度分析，并使用翼状胬肉的血管百分比像素覆盖率（PPC）表示翼状胬肉结膜血管密度。进行结膜血管密度参数及黄斑部微血管参数相关性分析，并建立回归分析方程进一步验证其因果关系。

结果：在单眼及双眼翼状胬肉患者中，外圈鼻侧（ON）区域的黄斑微血管参数下降。其中，ON 区域的 VLD 在单眼和双眼翼状胬肉患者中均显著降低（ $P < 0.016$ ），而 VPD 在同一区域中双侧翼状胬肉患者明显较低（ $P = 0.01$ ）。此外，在单侧翼状胬肉患者中，PPC 和翼状胬肉面积与 ON 区域的 VLD 呈负相关（ $r = -0.516$, $P = 0.008$; $r = -0.400$, $P = 0.048$ ）。多元逐步线性回归模型表明，PPC 与 ON 区域的 VLP 具有因果关系（ $P = 0.005$ ）。

结论：我们的研究结果表明，患有翼状胬肉的患者可能更倾向于发生黄斑病变，这可能是由于紫外线对于黄斑微血管的损伤以及睫状前动脉血液灌注的代偿性增加。这些结果强调了在翼状胬肉患者管理中应重视黄斑病变发生的可能性。

438

术中丝裂霉素 C 联合带或不带角膜缘的自体结膜移植治疗复发性翼状胬肉的单中心、随机对照临床研究

彭文艳

中山大学中山眼科中心

目的: 探究胬肉切除+术中使用 MMC 联合自体结膜移植治疗复发性翼状胬肉是否有必要带角膜缘。

方法: 采用前瞻性、随机对照临床试验设计, 将符合入排标准的 130 眼复发性翼状胬肉, 随机分配入术中 0.02% 丝裂霉素 C 5mins 联合带角膜缘的自体游离结膜移植组 (limbal conjunctival autograft, LCAG, 66 眼), 或术中使用 0.02% 丝裂霉素 C (5 mins) 联合自体游离结膜移植组 (conjunctival autograft, CAG, 64 眼) 并接受相应手术治疗, 观察两种术式术后的复发情况、结膜取材部位的愈合情况和并发症的差异。

结果: 共有 130 眼 (122 例患者) 纳入并随机入组, 完成 12 个月随访的共有 124 只眼, 其中 LCAG-MMC 组 63 眼, CAG-MMC 组 61 眼。两组各有 3 例 (LCAG-MMC 组: 3/63, 4.76%; CAG-MMC 组: 3/61, 4.92%) 复发, 对两组术后复发率的比较显示两者差异无统计学意义 ($Z=-0.409$, $P=0.682$)。采用二项 Logistic 回归分析发现术后复发与性别、年龄、身高、体重、眼别、植片上底、下底、高、针数以及手术方式之间, 均没有显著相关性 ($p>0.05$)。在 LCAG-MMC 组中, 17 眼 (17/63 眼, 26.98%) 在角膜缘自体结膜取材处发现局限性结膜血管膜侵入角膜缘。本研究中术后随访 1 年, 均未观察到因术中使用丝裂霉素 C 引起的并发症。

结论: 在治疗复发性翼状胬肉的手术方案中, 带或不带角膜缘的自体结膜移植联合术中使用丝裂霉素 C (0.02%, 5mins) 均能有效地降低术后复发率, 两者术后疗效无显著差异, 但带角膜缘的自体结膜移植术后的取材部位有损伤角膜缘导致结膜血管膜侵入的可能。故操作更简单、安全且并发症少的不带角膜缘的自体结膜移植联合术中使用丝裂霉素 C 是治疗复发性翼状胬肉的一种很值得推广的治疗方案。

451

翼状胬肉切除联合湿态生物羊膜移植临床观察

金世豪

郑州华夏眼科医院

目的: 我院翼状胬肉患者采用翼状切除联合角膜缘干细胞移植联合生物湿态羊膜术临床疗效观察, 翼状胬肉在临床是常见病首次手术很重要, 首次手术手术方式很重要, 手术单纯切除, 联合角膜缘干细胞移植术, 及羊膜移植术, 术后统计的复发率各异, 术后复发给临床上带来更多挑战, 我院采用翼状胬肉切除联合角膜缘干细胞移植联合羊膜移植三联手术, 手术后复发率低, 术后患者痛苦小, 反应轻, 结膜无瘢痕, 无复发患者满意度高

方法: 利多卡因局部麻醉, 翼状胬肉切除后, 取上方角膜缘 1-2mm 干细胞后缝合至角膜缘处, 近鼻侧羊膜缝合至缺损处 10/0 尼龙线缝合固定

结果: 我院原发性翼状胬肉患者术后患者局部反应轻, 疼痛感轻, 结膜瘢痕不明显, 术后无复发

结论: 翼状胬肉患者采用翼状切除联合角膜缘干细胞移植联合生物湿态羊膜移植术术后复发率低。

582

分析翼状胬肉引起的散光变化及其与大小和深度的关系

何艳茹

陕西省西安市空军军医大学第一附属医院

目的：前瞻性评价翼状胬肉手术前后角膜屈光状态及其与术前翼状胬肉大小、深度的关系

方法：收集 2021.01-2023.01 于西京医院眼科行手术治疗翼状胬肉的 60 例患者一般资料，术前验光，眼前节三维成像；前节 OCT 测算胬肉深度，术中测量胬肉大小，术后随访 1w, 1m

结果：将病人分为 3 组，分别是胬肉大小为 2-3mm, 3-5mm, >5mm, 深度分为上皮层, 浅基质层, 深基质层, 进行统计分析, 在胬肉在 2-3mm 组, 深度为上皮层及浅基质层, 术后散光范围变化幅度最小, 胬肉>5mm, 深度在深基质层, 术后 1 月散光也较前变小, 变化幅度大

结论：胬肉在 2-3mm 大小时, 侵袭深度为上皮层时, 术后散光变化幅度最小, 建议早期进行手术

587

癌症干细胞标志物 CD15、CD13、CD166 在原发性和复发性翼状胬肉中的表达

马迪

汕头国际眼科中心

目的：观察癌症干细胞标志物 CD15、CD13、CD166 在原发性和复发性翼状胬肉中的表达情况。

方法：应用免疫荧光组织化学染色法观察 CD15、CD13、CD166 标志物在原发性翼状胬肉、复发性翼状胬肉及结膜组织冰冻切片中荧光染色阳性细胞率；用 Western Blot 检测原发性翼状胬肉、复发性翼状胬肉及结膜组织中 CD15、CD13、CD166 标志物蛋白相对表达量。采用统计学软件 SPSS25.0 对以上数据应用进行统计分析。

结果：免疫荧光组织染色结果显示，在结膜组（n=6）、原发性翼状胬肉组（n=6）及复发性翼状胬肉组（n=6）中 CD15 阳性细胞率分别为 $0.00\% \pm 0.00\%$ 、 $0.17\% \pm 0.10\%$ 、 $0.02\% \pm 0.02\%$ ；CD166 阳性细胞率分别为 $0.04\% \pm 0.03\%$ 、 $5.21\% \pm 3.70\%$ 、 $1.46\% \pm 1.46\%$ ；CD13 阳性细胞率分别为 $0.05\% \pm 0.03\%$ 、 $0.20\% \pm 0.20\%$ 、 $1.01\% \pm 0.91\%$ 。CD15、CD13、CD166 荧光阳性细胞率在各组间均无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。

Western Blot 结果显示，CD15、CD13、CD166 在结膜组（n=5）、原发性翼状胬肉组（n=5）及复发性翼状胬肉组（n=3）中均有表达。复发性翼状胬肉组 CD15、CD13 蛋白表达水平显著高于原发性翼状胬肉和结膜组，差异均有统计学意义（ $P < 0.01$ ）。CD166 在结膜组的表达水平显著高于原发性翼状胬肉组，具有统计学差异（ $P < 0.05$ ），其余组间表达无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。

结论：癌症干细胞标志物 CD13、CD15、CD166 蛋白在结膜、原发性翼状胬肉及复发性翼状胬肉组织中均有表达，CD13、CD15 在复发性翼状胬肉组织中表达量显著增加，推测 CSCs 标志物 CD13、CD15 可能在翼状胬肉的复发过程中发挥作用。

672

医用防粘连改性壳聚糖膜抑制翼状胬肉术后炎症

栗占荣

河南省人民医院

目的：评估原发翼状胬肉切除羊膜移植联合术中植入医用防粘连改性壳聚糖膜，治疗原发性翼状胬肉的术后炎症、复发率及安全性

方法：前瞻、随机、对照、单中心、干预临床研究。将签署同意书的鼻侧原发性翼状胬肉成年患者随机分为两组：羊膜对照组（AM组）：胬肉切除+羊膜移植（AM组）；壳聚糖实验组（CS组）：胬肉切除+羊膜移植+医用防粘连改性壳聚糖膜（CS组）。术中测量胬肉大小，术后两组采用相同的药物治疗方案：术后 D1-3 天，给予左氧氟沙星滴眼液 QID、小牛血去蛋白眼用凝胶 QID、加替沙星眼用凝胶 QN。术后第三天，加用 0.1%氟米龙滴眼液 QID、0.5%环孢素滴眼液，BID。术后 10 天结膜拆线。收集术前、术后 3 月泪液，Luminex Assay 评估泪液 IL-6、IL-8、VEGF、IFN- γ 、TNF- α 、MP-9 等细胞因子的表达，术前、术后 3 月眼表综合分析评估各组眼表情况。术后随访记录视力、眼压、眼部照相，评估胬肉复发情况。

结果：将 2019 年 6 月到 2021 年 10 月我院入组的原发性翼状胬肉成年患者 54 例，其中男性 19 例，女性 35 例，平均年龄 57.75 岁。随访至术后 2 年，AM 组入组 26 例，男 12 例、女 14 例，复发 6 例，退出 4 例，复发率 27.3%；CS 组入组 28 例，男 7 例女 21 例，复发 7 例，退出 4 例，复发率 29.2%，组间复发率差别无统计学意义。术后各组角膜上皮均完全愈合，均未出现眼压升高。术前 AM 组与 CS 组、复发与未复发患者各细胞因子无差别，术后 3 月复发患者 IL-6、VEGF 和 TNF- α 明显高于未复发患者，CS 组 IL-6、TNF- α 、VEGF 均明显低于 AM 组。术前各组泪河高度、眼红分析、BUT 无明显差异，术后 3 月 CS 组眼红分析等级则低于 AM 组。

结论：医用防粘连改性壳聚糖膜用于原发性翼状胬肉切除联合羊膜移植，未出现眼部毒副作用，明显下调术后 3 月泪液炎症因子 IL-6 和 TNF- α ，下调 VEGF，但并未降低复发率。

737

牵引缝线在翼状胬肉切除术中的应用

刘庆超

济南明水眼科医院

目的：牵引缝线在翼状胬肉切除术中的应用，充分暴露手术视野，更有利于手术的操作，保证手术效果和手术安全。

方法：翼状胬肉是一种慢性的结膜变性疾病，表现为睑裂部肥厚的球结膜及其下的纤维血管组织呈三角形向角膜侵入。目前，该病确切发病机制不明，有研究认为长期日光照射尤其是紫外线照射和干燥环境下风沙等的慢性刺激在其发生、发展中起重要作用。翼状胬肉不仅可引起外观缺陷，还可由于牵引而引起眼部不适、眼刺激征、角膜散光，严重者影响视力或不同程度地影响眼球运动。手术切除是目前最常用的方法。翼状胬肉切除术在眼科手术中，该手术的难点在于，怎样能够让患者更好的配合手术，长时间注视一个方向，保持不动，从而更好的暴露手术视野。为了更好的保证手术效果，并能提高患者在手术中的体验感，通过在术前对患者进行有效的宣教，教给患者如何转动眼球，如何注视一个方向。在术中，为了暴露手术视野，方便手术操作，用6/0可吸收缝线分别在6点、12点角巩膜缘做牵引缝线，通过挪动缝线的方向和位置，充分暴露出手术视野的位置。通过做牵引缝线，患者可以跟随缝线的迁移而转动眼球，减轻了因长时间注视带来的疲劳感和不适感，提高了患者手术的舒适感和体验感。尤其是对于配合较差的患者来说，通过牵引缝线，可以让手术医生拥有更大的手术主动性，来指导患者配合手术。通过动作的轻柔，减少了手术的创伤，从而有效减少了手术的并发症，更好的提高了手术效果。

结果：翼状胬肉切除术，通过使用牵引缝线，增加了手术患者的舒适感和体验感，更好的提高了手术效果，以及手术的安全性

结论：翼状胬肉切除术，通过使用牵引缝线，从而更有利于提高手术质量和手术效果，让患者有更好的手术体验。

774

翼状胬肉术后佩戴绷带镜的有效性

安宁

大连市第三人民医院

目的：探讨绷带镜在翼状胬肉术后佩戴的有效性。

方法：选取 2023 年 1 月至 2023 年 5 月在我院行翼状胬肉切除术患者 56 例。分成观察组与对照组，其中观察组（术后佩戴绷带镜）20 例，对照组（术后未佩戴绷带镜）36 例。观察比较术后第 1 天及第 7 天患者症状与主诉。

结果：术后第 1 日观察组患者眼部角膜刺激症状如异物感、流泪、畏光等症状较轻，主诉疼痛可以耐受。观察组患者眼部畏光、流泪等角膜刺激症状明显，常睁不开眼，主诉疼痛及异物感不能忍受，夜间需要口服止疼药。术后第七日，观察组眼部角膜刺激症状基本消失，主诉近日可以正常用眼。对照组患者还有少部分有角膜刺激症状，主诉正常用眼会受到影响。

结论：翼状胬肉术后使用绷带镜可明显减轻角膜刺激症状，如疼痛、流泪、异物感、畏光等。可以更快的促进上皮愈合。提高患者眼部的舒适度和就医满意度。

翼状胬肉是眼部一种常见病及多发病，严重会影响视力以及眼部外观，我们沿海地区发病率较高。该病的治疗方法主要以手术治疗为主，由于近年手术方式的改变，复发率已大大降低。术后一周未拆线前，角膜刺激症状明显，往往对患者生活和心理产生极大影响。因此术后减轻角膜刺激症状，提高患者舒适度尤为重要。通过此次观察组与对照组的比对，总结出，翼状胬肉术后佩戴绷带镜使患者异物感、流泪、畏光等角膜刺激症反应明显减轻，舒适度大幅提高，就医体验感满意。因此，翼状胬肉术后佩戴绷带镜对缓解术后刺激症状非常有效。可以普遍推广。

812

压线连续缝合法与传统缝合法在原发性翼状胬肉手术中用于自体结膜植片固定的比较：一项随机对照试验

董益

天津市眼科医院

目的：压线连续缝合法是一种新型的缝合方法。比较压线连续缝合法与传统缝合法在原发性翼状胬肉手术中用于自体结膜植片固定的优缺点。

方法：对 40 例（40 眼）原发性翼状胬肉患者进行前瞻性随机对照研究。翼状胬肉切除后，用自体角膜缘结膜植片覆盖裸露的巩膜，第 1 组（20 只眼）采用压线连续缝合法，第 2 组（20 只眼）采用传统缝合法固定。主要结果指标为手术时间、植片稳定性、术后不适、拆线时间。

结果：第 1 组的平均手术时间（ 14.5 ± 2.3 分钟）明显短于第 2 组（ 25.6 ± 7.2 分钟， P

结论：对于原发性翼状胬肉手术中自体角膜缘结膜植片固定，压线连续缝合法与传统缝合法相比，具有手术时间少，植片稳定，术后不适少，拆线时间短的特点。

871

翼状胬肉的护理注意事项

常青

大庆眼科医院

目的：摘要：翼状胬肉中医称“胬肉攀睛”，俗称“鱼肉”。它是一种很常见的结膜变性疾患。为睑裂部球结膜与角膜上一种赘生组织，侵犯角膜后日渐增大，甚至可覆盖至瞳孔区而严重影响视力。翼状胬肉的发生与紫外线的损害密切相关，长期暴露于紫外线及强烈光线的眩光和反射的户外工作者或喜爱户外活动的人，戴上防紫外线的眼镜有一定的预防作用。

方法：1、首先应主动做好心理护理，对待患者热情，态度和蔼，有问必答，言谈举止稳重，消除患者的恐惧、焦虑心情，取得其信任。翼状胬肉使患者眼部产生不适感，且影响美观，进展到瞳孔区则影响视力，加之点眼药效果不佳，单纯翼状胬肉切除术后复发率高达5%~20%。因此患者对局部注射存在顾虑，尤其是术后复发者更加忧心忡忡，针对这些情况，要耐心解释治疗方法、注意事项，介绍成功的病例，告知患者此方法痛苦小，但一定要密切配合，以免发生意外，使患者满怀信心积极配合治疗。

2、点表麻药后，要指压泪囊部，以防止麻药由泪小点、泪道经鼻泪管进入鼻粘膜被吸收而引起中毒；嘱患者闭眼，以防角膜上皮干燥而引起上皮剥脱。

3、注射前了解胬肉的部位、大小、厚度，做到心中有数。注射时全身贯注、嘱患者向外侧方注视，动作要轻、稳、准、快，确保安全有效。注射后留观数分钟，注意有无出血，如有出血即应局部压迫或者用浸有0.1%肾上腺素棉片压迫出血处数分钟而止血，点消炎眼药水并给予包扎，24h后行热敷，每日2次，以促进消散吸收。

4、严格遵守无菌技术操作规程，以防交叉感染或继发感染。

5、嘱患者不要揉眼及用力擦眼，以免将药液推散或自针眼处挤出而影响疗效。告知患者局部有白色水泡样隆起或可见白色凝块状物均属正常现象，嘱患者不必担心，于15~20天白色块状物被吸收后再来就诊。

6、注意事项，翼状胬肉注射应注意以下几点。

①抽取药液前，需将药液充分摇匀后再抽，以保证达到有效浓度。

②针头刺入胬肉时，阻力甚小，动作要求轻巧、准确地将药液注在胬肉内，切忌过深而损伤巩膜，甚至伤及眼内，过浅又达不到应有的治疗效果。

③经反复注射或术后复发者，局部纤维化有硬结时，不可在硬结处进针，应选择易于进针部位。

④对于不合作的患者，必要时可用开睑器撑开眼睑，再用固定镊子固定眼球后行注射，以防意外。曾有1例68岁女患者，精神极度紧张，经耐心劝说仍不能主动配合，但因路途遥远，其家属不愿失去此次机会，则应用上述方法，使治疗顺利完成。经过亲身体会，患者的紧张情绪消除了，在以后的治疗中积极配合，效果良好。

⑤眼部有急性炎症者，暂时不做该治疗。

结果：总结：预防翼状胬肉主要是尽可能避免烟尘、风沙及阳光刺激，注意眼部卫生，患沙眼或其它类型结膜炎应及时治疗，同时应注意睡眠充足，生活规律，避免大便干燥等全身情况的调整。

结论：翼状胬肉的发生与紫外线的损害密切相关，长期暴露于紫外线及强烈光线的眩光和反射的户外工作者或喜爱户外活动的人，戴上防紫外线的眼镜有一定的预防作用。

933

翼状胬肉切除术联合自体角膜缘干细胞移植治疗翼状胬肉患者效果分析

杨紫娴

武汉大学人民医院眼科中心

目的：探讨翼状胬肉切除术联合自体角膜缘干细胞移植与单纯翼状胬肉切除术对翼状胬肉患者修复及复发情况的对比。

方法：回顾性分析 2020 年 1 月至 2023 年 5 月医院收治的 98 例行翼状胬肉切除术治疗的患者病历资料，分为 A 组（78 例，翼状胬肉切除联合自体角膜缘干细胞移植术），B 组（20 例，单纯翼状胬肉切除术）。观察两组临床各项指标，包括手术前后裸眼视力（UCVA）、角膜屈光度水平、泪膜功能指标（泪膜破裂时间 BUT、泪液分泌试验 SIT）以及随访 12 个月并发症发生率及复发率。

结果：A 组结膜红肿恢复时间为 (5.87 ± 0.59) d，B 组为 (5.91 ± 0.67) d，两组患者结膜红肿恢复时间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，A 组手术时间为 (32.75 ± 2.87) min 显著高于 B 组 (22.48 ± 1.74) min。角膜上皮修复时间为 (3.18 ± 0.45) d 显著少于 B 组 (5.35 ± 0.76) d，A 组治愈率为 71.79% 高于 B 组 45.00%，复发率为 10.26% 低于 B 组 25.00%，差异有统计学意义 (P

结论：翼状胬肉切除联合自体角膜缘干细胞移植术治疗翼状胬肉具有较高的治愈率，且复发率低、手术后恢复迅速，安全性高，可提高泪膜功能指标，改善视力水平，效果优于单纯翼状胬肉切除术治疗。

1012

伴睑球粘连的复发性翼状胬肉治疗一例

张真

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的：患者孙某某，男，59岁，15年前因双眼翼状胬肉于当地医院行双眼翼状胬肉切除术，10年前发现双眼翼状胬肉复发并逐渐增大，为求进一步诊治来我院。查体：右眼鼻侧结膜突入角膜约3mm，左眼鼻侧结膜突入角膜约3mm，左眼内眦部上方睑结膜与增殖的纤维血管膜粘连，牵拉导致上泪小点变形。诊断为双眼复发性翼状胬肉，给予双眼手术治疗。

方法：右眼行翼状胬肉切除+角膜缘干细胞移植术。15°刀切除胬肉头部，分离结膜下的胬肉体部并剪除，暴露鼻侧结膜，烧灼止血。上方作以角膜缘为基底3*1mm大小结膜瓣，分离至角膜缘内2mm处，剪下含角膜缘干细胞的结膜瓣，移至鼻侧暴露的巩膜处，角膜缘侧朝向角膜，10-0线对位缝合。

左眼行翼状胬肉切除+角膜缘干细胞移植+湿态羊膜移植术。首先分离粘连的睑结膜，余步骤同右眼，再取10*15mm湿态羊膜，按粘连的睑结膜形状修剪，10-0线缝合于睑结膜上。其余羊膜缝合于角膜内侧及结膜瓣表面。

术后双眼置角膜绷带镜。

结果：双眼绷带镜位置良好，结膜瓣对合良好，缝线在位，左眼睑结膜及角膜表面羊膜平伏，左眼上泪小点位置形状正常。

结论：翼状胬肉切除+角膜缘干细胞移植+湿态羊膜移植术治疗伴有睑球粘连的复发性翼状胬肉效果良好。

1069

器械护士在翼状胬肉切除联合角膜缘干细胞移植手术中配合的关键点

李玉靖

济南明水眼科医院

目的：探讨器械护士在翼状胬肉切除联合角膜缘干细胞移植术中配合的关键点。

方法：通过 2023.04.01-2023.06.15 我院实施的 105 例翼状胬肉切除联合角膜缘干细胞移植术，总结得出器械护士术中配合关键点。

结果：总结器械护士配合关键点：手术医生在显微镜下用 6-0 可吸收线做牵引缝线，器械护士需将碗状形湿纱布放于显微镜下，接取剪断的 6-0 缝针；器械护士立即传递弯钳，将眼球牵拉至颞侧；在手术医生分离翼状胬肉时，器械护士需用牙镊提拉结膜，协助手术医生更好的分离结膜下组织；分离完毕后进行止血，器械护士需将一次性使用针头弯成勾状，材料方便易取，进行止血；取上方带角膜缘干细胞的结膜组织前，器械护士需将快针头弯成 45°，手术医生用其抽取无菌空气，打入结膜下，以便更好的分离结膜。

结论：在手术过程中，器械护士的反应能力和职业素养直接影响到手术的进程与质量；器械护士与手术医生良好的配合，可缩短手术时间，减少病人痛苦。本文探讨器械护士在翼状胬肉切除联合角膜缘干细胞移植术中配合的关键点，以期能提高手术室护理质量，以保证手术顺利进行。

1112

翼状胬肉术后巩膜溶解 1 例

徐宁

哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院

目的：报道 1 例翼状胬肉术后巩膜溶解病例的治疗经过。

方法：一名 73 岁女性，于另一家医院接受了翼状胬肉切除术，出现了疑似巩膜溶解的症状。

结果：先前胬肉切除部位巩膜菲薄，邻近角膜后弹力层膨出，周边角膜可见内皮皱褶，患者被诊断为“右眼角膜后弹力层膨出，右眼巩膜溶解”。患者入院第二日接受了右眼角膜移植及巩膜移植术，术后两个月接受了右眼角膜移植术，术后半个月复查巩膜处移植物血管化良好，角膜植片在位，对合良好。

结论：翼状胬肉术后可能会发生巩膜溶解，其原因包括过度灼烧止血，术后长时间使用糖皮质激素滴眼液等。早期诊断和手术治疗可以防止进展和进一步的破坏性并发症。

1124

2013-2019 年中国翼状胬肉和假性翼状胬肉流行病学特征及手术方法演变：一项回顾性分析

王静漪

首都医科大学附属北京同仁医院

目的：分析 2013-2019 年我国翼状胬肉和假性翼状胬肉的流行病学特征及手术方式的进展。

方法：根据国际疾病分类(ICD-10)第 10 次修订代码，从 2013 到 2019 年医院质量监测系统(HQMS)数据库中提取数据。收集并分析所有翼状胬肉和假性翼状胬肉住院患者的首页资料信息，包括个人信息、全身合并症情况、临床诊断、手术方法等。

结果：本研究共纳入了 1,007,800 例翼状胬肉住院患者和 2,681 例假性翼状胬肉住院患者。在 2013 年到 2019 年期间，所有眼科住院患者中接受手术的翼状胬肉和假性翼状胬肉患者的比例有所上升（从 2013 年的 3.3% 上升到 2019 年的 7.84%）。男性和女性翼状胬肉患者的比例为 1.8:1，而假性翼状胬肉患者的男性患者与女性患者比例为 1:1.6。翼状胬肉住院患者以 60-69 岁年龄组居多（36.53%），假性翼状胬肉住院患者以 50-59 岁年龄组居多（24.02%）。翼状胬肉住院患者中来自云南省的最多（6.40%），假性翼状胬肉住院患者来自上海市的最多（12.98%）。在翼状胬肉和假性翼状胬肉住院患者中，农民都是最常见的职业类型（47.62% 和 28.35%）。在研究期间，切除伴自体干细胞移植的手术方法呈逐年上升的趋势，成为翼状胬肉和假性翼状胬肉手术方式的首选。

结论：本研究首次对我国翼状胬肉和假性翼状胬肉住院患者的流行病学特征和手术方式进行描述性分析，为我国翼状胬肉与假性翼状胬肉的诊断、治疗和预防提供重要信息。

1141

羊膜移植联合羊膜覆盖治疗复发性翼状胬肉

张露芹

郑州普瑞眼科医院

目的：探讨羊膜移植联合羊膜覆盖治疗复发性翼状胬肉的疗效和手术方法。

方法：治疗 2019 至 2021 年门诊上 8 例（8 只眼）复发性翼状胬肉患者

手术要点：选用盐酸奥布卡因滴眼液行表面麻醉，然后基于显微镜辅助条件下注射 2% 盐酸利多卡因注射液行胬肉下浸润麻醉，显微剪自胬肉颈部纵行剪开胬肉表面结膜，钝性分离结膜与胬肉体部，分离胬肉体部与巩膜之间的粘连。于半月皱襞前将胬肉体部和头部剪除，巩膜面暴露 4-5mm，进行低温烧灼，止血处理，45°刀轻轻刮除角膜上增生的胬肉组织，将角膜浅层剥离。在巩膜面表层平展移植一层上皮面向上的羊膜，间断缝合于浅层巩膜面，然后将剩下的羊膜剪开后翻折，将其上皮面向下覆盖于手术部位的表面（范围大于下方手术部位），缝合于球结膜上。

术后处理：术后眼表放置亲水接触镜（持续佩戴 2 周）常规局部滴用抗菌素和修复上皮的眼药水。2-3 周后移植的羊膜表面已全部上皮化，覆盖的羊膜已脱落，可行球结膜拆线术，拆线后继续应用抗炎、修复眼水至炎症消失。

结果：除 1 只眼覆盖的羊膜脱落后，染色可见片状着染，无完全上皮化，剩余 7 只眼患者术后 2-3 周内覆盖的羊膜自行溶解或脱落，移植的羊膜表面全部上皮化，荧光素染色后手术部位不着色，移植的羊膜表面已完全上皮化，随访 2 年角膜透明或轻度薄翳，未见新生血管生长，均未见真性胬肉复发现象。

结论：采用羊膜移植联合羊膜覆盖治疗复发性翼状胬肉是一种有效减轻术后反应、加快结膜上皮愈合、预防术后复发的方法，此种手术方法治疗复发性翼状胬肉术后结膜上皮修复快，反应轻，术后 2-3 周荧光素染色值明显降低，角、结膜上皮缺损修复时间短，结膜纤维增生及干眼症状更轻。

1178

假性翼状胬肉与血管相关标志物的关系研究

刘诗亮

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：探究假性翼状胬肉与血管相关标志物 VEGFA、CD31、P63 α 及 PDGFR β 的关系。

方法：收集酸烧伤后继发性假性翼状胬肉患者行“假性胬肉切除+羊膜移植术”1例，术中分别取切除的胬肉及正常结膜组织标本。行常规组织病理和免疫组织化学染色检查，比较两组标本微血管密度（MVD）值和血管相关标志物：血管内皮细胞生长因子(VEGFA)、血小板-内皮细胞粘附分子（Platelet endothelial cell adhesion molecule-1, PECAM-1/CD31）、肿瘤抑制基因 P63 α 及血小板衍生生长因子受体- β （PDGFR β ）的阳性率。

结果：VEGFA、CD31、P63 α 及 PDGFR β 在正常结膜上皮基底层细胞显示阳性或无阳性表达，而在假性翼状胬肉中全层结膜上皮细胞和血管内皮细胞均有阳性表达，其表达水平差异显著，基底层细胞中表达更明显，显示出明显极性。观察组假性翼状胬肉组织 MVD 值和 VEGFA、CD31、P63 α 及 PDGFR β 表达的阳性率均较对照组结膜组织显著升高（P

结论：假性翼状胬肉的 MVD 值及血管相关标志物 VEGFA、CD31、P63 α 及 PDGFR β 阳性率均升高，可能预示疾病发展进程，且二者呈正相关。

1179

翼状胬肉手术导致麻痹性外斜视一例

刘诗亮

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的：探讨翼状胬肉手术后继发性外斜视的原因和防治策略

方法：一例外院行右眼翼状胬肉切除术后外斜视（角膜映光法-45°）患者，眼球运动：右眼内转不过中线，余各方向运动正常。术后半年不可自行缓解，遂至我院行右眼内直肌探查及复位术。

结果：手术探查发现右眼内直肌附着点位于鼻侧角巩膜缘后 12mm（后滑约 6mm），证实斜视原因主要为内直肌止端移位伴瘢痕形成。用斜视钩将内直肌勾起，小心分离肌肉周围瘢痕组织，剪开其两侧肌间膜，在内直肌新附着处后 2mm 做双套环缝线，将内直肌前徙缝合在角膜缘后 4.5mm 平行角膜缘的浅层巩膜上。术中坐起查眼位：双眼角膜反光点在瞳孔中央，内转基本正常无复视。翼状胬肉手术误伤直肌的原因可能是因为手术者对眼部解剖尤其是眼外肌的解剖不熟悉且手术粗暴，操作不够细致或过于强求把全部胬肉组织切除干净而又不注意保护胬肉下方的眼外肌，术中及术毕又未观察眼位及眼球运动状况。

结论：翼状胬肉手术可导致继发性外斜视的发生；斜视的发生机制主要包括术中损伤内直肌及其周围组织，治疗方法可经斜视手术矫正。眼科手术医师应高度重视翼状胬肉手术并发症，积极采取针对性预防和治疗措施。

1190

两种翼状胬肉手术方式分享

曾勇

广西柳州市红十字会医院/柳州市眼科医院

目的：通过分享两种不同手术方式治疗翼状胬肉的效果，旨在为翼状胬肉的治疗提供更有效的手术方案。

方法：50例翼状胬肉患者，根据手术方式不同分为对照组及实验组，每组25例。对照组采取翼状胬肉切除联合角膜缘干细胞移植术，术中10-0缝线连续缝合治疗，实验组采取翼状胬肉切除联合无缝线生物蛋白粘合剂治疗。对比两组患者的治愈率、并发症发生率、复发率、上皮修复时间、住院时间及术后1个月的角膜散光度和裸眼视力。

结果：实验组患者治愈率96.7%高于对照组的95.0%，并发症发生率5%、复发率2.5%均低于对照组的6.7%、5%，差异无统计学意义($P>0.05$)。实验组患者角膜上皮修复时间(2.16 ± 1.03)d和住院时间(2.02 ± 1.23)d均短于对照组的(2.38 ± 1.12)、(2.46 ± 1.35)d，差异无统计学意义($P>0.05$)；两组术后1个月的角膜散光度和裸眼视力对比差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论：翼状胬肉切除联合两种手术方式治疗都可有效提高治疗效果，均可以值得临床推广。

538

Uncovering the role of transient receptor potential channels in pterygium: a machine learning approach

Yuchen Cai, Tianyi Zhou, Yao Fu

Department of Ophthalmology, Shanghai Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine

目的: We aimed at identifying the role of transient receptor potential (TRP) channels in pterygium pathogenesis to provide novel directions for future mechanistic and therapeutic studies for pterygium.

方法: Based on microarray data GSE83627 and GSE2513, both of which contained gene profiles of pterygium and normal conjunctival samples, differentially expressed genes (DEGs) were screened and 20 hub genes were then extracted. After gene correlation analysis, 5 TRP-related genes were further obtained and functional analyses of gene ontology (GO) and Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) were performed. Multifactor regulatory network including mRNA, microRNAs (miRNAs) and transcription factors (TFs) was constructed. The 5 gene TRP signature for pterygium prediction was validated by multiple machine learning (ML) programs including support vector classifiers (SVC), random forest (RF), and k-nearest neighbours (KNN). Additionally, we outlined the patterns of immune infiltration landscape and analyzed the candidate drugs. Finally, in vitro experiments were performed using human conjunctival epithelial cells (CjECs) to confirm the bioinformatics results.

结果: A total of 306 DEGs were determined through differential analysis of gene expression in the pterygium dataset, among which twenty hub genes were identified through protein-protein interaction (PPI) construction. After correlation analysis between these hub genes and 16 TRP genes in the dataset, five TRP-related genes (MCOLN1, MCOLN3, TRPM3, TRPM6, and TRPM8) were adopted and validated by ROC analysis and ML algorithms, showing a credible ability to differentiate pterygium samples from normal controls. Functional analyses of the five TRP-related genes revealed the participation of lysosome and TRP-regulated inflammatory pathways. TFs-miRNAs-mRNAs network was constructed including 5 TRP-related mRNAs (MCOLN1, MCOLN3, TRPM3, TRPM6, and TRPM8), along with their corresponding miRNAs (hsa-miR-455-3p) and TFs (ZFHX3, FOXF1, ATF2, and LEF1), where LEF1 took center stage in this interactive network. We sketched a comprehensive immune infiltration landscape and discovered several immune pathways involved in pterygium, including inflammation promoting, parainflammation, immune checkpoint, T cell co-stimulation, and MHC class I. Through correlation analysis, MCOLN3 was proposed as the most promising immune-related biomarker for pterygium management. Based upon the 5 TRP-related genes, candidate drugs were screened consisting of calcium, spiperone, caspan, arecoline hydrobromide and acetylcholine chloride which could exert potential curative effects on pterygium. In vitro experiments were conducted to further verify the reliability of our in silico results. We chose TGF- β 1, a major inducer of inflammatory infiltrates and proliferation in the progression and pathogenesis of pterygium, to establish the cellular model of pterygium in CjECs. The inductive effect of TGF- β 1 was displayed as elevated mRNA levels of proliferation (MKi67) and proinflammatory (tumor necrosis factor alpha (TNF- α), IL-1 β , IL-6, and IL-8) markers, meanwhile the expression levels of the 5 TRP-related genes (MCOLN1, MCOLN3, TRPM3, TRPM6, and TRPM8) were found significantly augmented, indicating that the 5 TRP-related genes could influence the proliferation and proinflammatory signaling in conjunctival tissue contributing to the pathogenesis of pterygium. Since MCOLN3 was identified as the most promising immune-related biomarker, we further performed siRNA-targeted knockdown in CjECs. The knockdown of MCOLN3 in CjECs induced a significantly downregulated proliferation marker MKi67 and proinflammatory cytokines TNF- α , IL-1 β , IL-6, and IL-8, implying that MCOLN3 could influence the proliferation and

proinflammatory processes in conjunctival tissue.

结论: In our study, we identified the essential role of TRP channels in the pathogenesis of pterygium. By integrating ML methods with in vitro experiment, a 5 gene TRP signature (MCOLN1, MCOLN3, TRPM3, TRPM6, and TRPM8) was established and validated. Functional analyses suggested the principal involvement of inflammatory regulation of TRP channels and lysosome-related pathways in the development of pterygium. The TFs-miRNAs-mRNAs interaction network indicated the participation of 1 miRNA (hsa-miR-455-3p) and 4 TFs (ZFHX3, FOXF1, ATF2, and LEF1). Altogether, the identified pivotal biomarkers (especially MCOLN3) and pathways could become the potential therapeutic targets for pterygium. Further studies are warranted to clarify the underlying molecular mechanisms, leading to the development of effective treatments and strategies for the prevention of pterygium.

532

Insight into the Shared Pathogenic Link between COVID-19 and Pterygium: A Systematic Bioinformatics Analysis

周天一

上海市第九人民医院

目的: To investigate the potential interactions between pterygium and COVID-19.

方法: The transcriptome data were obtained from the dataset GSE164073 and GSE51995, the former contained gene expression profiling of SARS-CoV-2 infected cornea, limbus and sclera tissue isolated from human cadaver donors compared with mock controls, and the latter included four pterygium and four paired uninvolved conjunctiva samples. Gene ontology (GO) and Kyoto encyclopedia of genes and genomes (KEGG) enrichment analysis of differentially expressed genes (DEGs) were carried out in COVID-19 dataset to predict the functional alterations in SARS-CoV-2-infected ocular surface. Common DEGs between COVID-19 and pterygium were then screened, based upon which we constructed protein-protein interactions (PPI) and gene co-expression network. Multifactor regulatory network including mRNA, microRNAs (miRNAs) and transcription factors (TFs) was outlined and validation of diagnostic efficacy was assessed by receiver operating characteristic (ROC) curve.

结果: GO and KEGG enrichment analysis of the DEGs in dataset GSE164073 indicated that immune responses including cytokine receptor interaction and pathogen-activated pathways were mainly associated with SARS-CoV-2 infection on the ocular surface. A total of 5 DEGs (ERP27, SYTL5, STXBP6, EXTL1, DIO2) were spotted as commonly expressed between the COVID-19 dataset and pterygium dataset through comparative analysis. Among the 5 common DEGs, four were significantly downregulated (ERP27, SYTL5, EXTL1, DIO2) and one was upregulated (STXBP6) in the COVID-19 dataset, meanwhile a similar tendency was observed in pterygium dataset. Three hub genes were further extracted which included SYTL5, STXBP6 and ERP27 through PPI network. The potential TFs and miRNAs related to the 3 hub genes were identified, consisting of eight TFs (STAT6B, GATA1, POU2F2, PGR, RBPJ, STAT3, CRTCL1 and HMGA1) and one miRNA (hsa-miR-384). Finally, we performed the ROC analysis for the 3-gene signature to evaluate the diagnostic efficacy, the combined gene signature showed an excellent diagnostic value for COVID-19 (AUC: 0.90) and pterygium (AUC: 1).

结论: In the present study, we investigated the common link between SARS-CoV-2 and pterygium in the modulation of gene profiles on the ocular surface. Using bioinformatic methods we found five common DEGs (ERP27, SYTL5, STXBP6, EXTL1, DIO2), eight TFs (STAT6B, GATA1, POU2F2, PGR, RBPJ, STAT3, CRTCL1 and HMGA1) and one miRNA (hsa-miR-384) that may participate collectively in the pathological process. Although further studies are required for direct validation, these novel genes could be potential targets for the prevention and treatment in COVID-19 and pterygium.

869

Treatment of corneal lysis after pterygium surgery

高月兰

武汉大学人民医院湖北省人民医院

目的: To describe the treatment of a patient with recurrent corneal lysis after pterygium surgery who received conjunctival flap covering and the treatment course.

方法: Review of the treatment process of a patient with recurrent corneal lysis after pterygium surgery

结果: After conjunctival flap covering, the corneal lysis area was vascularized and corneal lysis was effectively controlled, and the disease was stable at subsequent follow-up visit.

结论: For patients with recurrent corneal lysis after pterygium surgery, when amniotic membrane transplantation and corneal transplantation are still ineffective, conjunctival flap covering can be an effective solution to help control corneal dissolution and patient symptoms.

圆锥角膜相关

210

角膜表面镜(基质透镜)植入联合角膜胶原交联治疗圆锥角膜 1例

MengjunFu

Weifang Eye Hospital

目的：观察角膜表面镜（基质透镜）植入治疗圆锥角膜的临床效果。

方法：选取 1 例圆锥角膜病例，行角膜表面透镜植入联合角膜胶原交联治疗,术后随访 3 个月。

结果：术后 1 周，左眼角膜绷带镜在位，角膜水肿，角膜上皮部分修复，角膜表面镜居中位正；AS-OCT 示角膜厚度 657 μm 。术后 1 月，取出角膜绷带镜，角膜透明，角膜表面镜居中位正；Pentacam 示最薄点角膜厚度为 460 μm ，K1 57.2，K2 60.7；AS-OCT 示角膜上皮愈合可，覆盖基质透镜，角膜厚度为 489 μm ，透镜厚度为 90 μm 。术后 3 个月，角膜透明，角膜表面镜居中位正，；Pentacam 示最薄点角膜厚度为 474 μm ，K1 55.9，K2 61.1；AS-OCT 示角膜上皮愈合可，覆盖基质透镜，最薄点角膜厚度为 500 μm ，透镜厚度为 96 μm 。

结论：角膜表面镜(基质透镜)植入联合角膜胶原交联治疗圆锥角膜安全有效，需要更多病例和更长时间随访观察。

263

角膜基质透镜植入联合角膜胶原交联术治疗圆锥角膜术后的角膜上皮重塑的观察研究

贺婷

西北大学附属第一医院/西安市第一医院

目的：观察飞秒激光辅助下的角膜基质透镜植入联合角膜胶原交联术（femtosecond laser-assisted stromal lenticule addition keratoplasty combined with collagen cross-linking, SLAK-CXL）治疗圆锥角膜术后患者角膜上皮重塑，探讨角膜上皮重塑规律和影响因素。

方法：回顾性、观察性研究。纳入自 2020 年 9 月至 2021 年 10 月接受 SLAK-CXL 的原发性圆锥角膜患者 28 例（29 眼），收集患者术前和术后 10 天、1 月、2 月、6 月及 1 年的临床资料。详细记录患者的裸眼视力（uncorrected distance visual acuity, UDVA）和矫正视力（corrected distance visual acuity, CDVA）、眼压（intraocular pressure, IOP）、屈光度、角膜曲率及角膜上皮厚度（corneal epithelial thickness, CET）结果。观察患者的 CET 变化的趋势，根据植入透镜的厚度分析影响 CET 变化的因素。

结果：术后 1 月时角膜前表面曲率平坦值（flattest meridian keratometry, Kf）为 $57.85 \pm 5.35D$ ，角膜前表面曲率陡峭值（steepest meridian keratometry, Ks）为 $63.55 \pm 5.84D$ ，与术前相比差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。术后 1 月时角膜最薄点厚度（thinnest corneal thickness, TCT）为 $456.60 \pm 49.85 \mu m$ ，术后 2 月时 TCT 为 $433.64 \pm 21.09 \mu m$ ，术后 6 月时 TCT 为 $437.56 \pm 48.72 \mu m$ ，术后 1 年时 TCT 为 $439.64 \pm 33.15 \mu m$ ，与术前相比差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。CET 随时间变化而变化，中央区 CET 变化较明显，旁中央区上方、鼻上方、鼻侧、颞上方 CET 降低；中周区鼻上方、鼻侧、鼻下方、下方 CET 增加；外周区鼻上方 CET 增加，颞侧 CET 降低。CET 变化量与植入透镜厚度无关（ $P > 0.05$ ）。

结论：本研究首次发现 SLAK-CXL 术后角膜形态发生变化。CET 先减少再增加再减少，术后 1 年时中央区、旁中央区 CET 降低，中周区、外周区 CET 增加。上皮重塑的程度与植入透镜厚度无关。

295

角膜移植术治疗水肿期圆锥角膜和瘢痕期圆锥角膜疗效对比研究

由智达

中国医科大学北部战区总医院规培基地

目的：通过回顾近 20 年就诊于我院并收住院行手术治疗的圆锥角膜患者，观察与统计相关预后指标，对比分析水肿期圆锥角膜患者与瘢痕期圆锥角膜患者行角膜移植术的预后情况，评估 DALK 手术是否可以成为 PKP 手术的有效替代术式。

方法：连续纳入 2000 年至 2022 年因水肿期圆锥角膜和瘢痕期圆锥角膜就诊于我院眼科眼科并行角膜移植术的患者共 46 人（46 眼），其中包括：瘢痕组 26 人（26 眼），行穿透性角膜移植术 7 眼和行深板层角膜移植术 19 眼，水肿组 19 人（19 眼），行穿透性角膜移植术 12 眼和行深板层角膜移植术的患者 7 眼。随访周期均在 1 年以上。观察患者术后 1、6、12 个月及之后每年患眼的裸眼视力、最佳矫正视力、散光、等效球镜、角膜内皮细胞密度、术后并发症及植片生存情况。

结果：术后最佳矫正视力（LogMAR）：术后 1 个月、6 个月、12 个月，瘢痕组的平均 BCVA（分别为：0.431±0.1995、0.392±0.1623、0.238±0.1235）稍差于水肿组（分别为 0.374±0.2023、0.368±0.1945、0.232±0.1204），差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。术后 1、6 个月，瘢痕组内 PKPa 组的平均 BCVA（分别为：0.371±0.2812、0.357±0.2225）稍好于 DALKb 组（分别为：0.453±0.1645、0.405±0.1393），差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。术后 12 个月，瘢痕组内 PKPa 组的平均 BCVA（0.257±0.1512）稍差于 DALKb 组（0.232±0.1157），差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。术后 1、6 个月，水肿组内 PKPc 组的平均 BCVA（分别为：0.383±0.2250、0.375±0.2137）稍差于 DALKd 组（分别为：0.357±0.1718、0.357±0.1718），差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。术后 12 个月，水肿组内 PKPc 组的平均 BCVA（0.217±0.1337）稍好于 DALKd 组（0.257±0.976），差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。术后散光：术后 1 个月、6 个月、12 个月瘢痕组的散光值（分别为：3.5577±0.67568、3.3558±0.66398、3.0481±0.69289）明显低于水肿组（分别为：4.2763±0.57066、4.0132±0.59788、3.6053±0.54846），差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。在瘢痕组内和水肿组内各自亚组之间差异无统计学意义。术后等效球镜：术后 1 个月等效球镜，瘢痕组（2.6346±0.73902）稍低于水肿组（3.0263±0.60032），差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。术后 6 个月、12 个月等效球镜于瘢痕组（分别为：2.6250±0.67546、2.4423±0.72907）明显低于水肿组（分别为：3.4079±0.63580、3.1711±0.58957），差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。术后 6 个月，瘢痕组内 PKPa 组的术后等效球镜（3.0357±0.41904）明显高于 DALKb 组（2.4474±0.66447），差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。在 1 和 12 个月，瘢痕组内亚组之间差异无统计学意义。水肿组内各自亚组之间差异无统计学意义。术后 6、12 个月相比于术后 1 个月的平均内皮细胞丢失率：瘢痕组（分别为 5.58±2.70%、10.92±4.94%）稍低于水肿组（分别为 7.25±3.42%、14.40±5.80%），差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。瘢痕组内 PKPa 组（分别为 9.56±1.42%、18.55±1.48%）明显高于 DALKb 组（分别为 4.12±1.02%、8.11±1.50%），差异有统计学意义（ $P<0.001$ ）水肿组内 PKPc 组（分别为 9.37±2.31%、18.34±2.90%）明显高于 DALKd 组（分别为 3.63±1.06%、7.59±0.33%），差异有统计学意义（ $P<0.001$ ）。在并发症发生方面：瘢痕组（发生率为 3.85%）和水肿组（发生率为 10.52%）均存在术中并发症的发生，1 例后弹力层微穿孔出现在 DALKb，1 例后弹力层微穿孔和 1 例内皮穿孔出现在 DALKd 分组中。术后并发症：术后继发浅前房、双前房、高眼压、继发性青光眼、继发性白内障、移植排斥反应在瘢痕组的发生率为 7.69%、11.54%、15.38%、0、3.85%、15.38%，在水肿组的发生率为 10.52%、10.52%、26.32%、10.52%、5.26%、21.05%。截止至末次随访仅 1 名患者（DALKb 组）因排斥反应导致移植失败，行穿透性角膜移植术后恢复佳。Kaplan-Meier 生存分析及 log-rank 检验结果显示，瘢痕组和水肿组在视力预后方面并无统计学意义。

结论：在圆锥角膜水肿期和瘢痕期均可以应用角膜移植术来治疗患者，DALK 可以成为 PKP 手术的有效替代术式，无需应用其他手段来等待患者进入瘢痕期后行角膜移植术。

345

一个创新的概念与实践：重塑 SMILE 透镜移植矫治圆锥角膜

刘盛涛

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

目的：探讨重塑 SMILE 透镜移植矫正圆锥角膜的疗效。

方法：新鲜 SMILE 透镜接受准分子激光消融术进行基质重塑。评估了透镜的透光率、显微结构和免疫原性。共招募了 4 例接受 FS-LASIK 和 FS-LIKE 治疗的高度近视患者 4 眼。分别在术后 1 天、1 个月、3 个月和 6 个月分别检查视力、屈光度、角膜地形图和光学相干断层扫描图像。

结果：所有透镜在激光重塑后排列规则，表面光滑，透明度好，免疫原性低。植入后，UDVA 和 SE 总体上得到改善，平均角膜曲率显著下降（P

结论：准分子激光消融术可重塑 SMILE 透镜，重塑透镜移植可安全有效地治疗圆锥角膜。

348

两步法治疗严重急性期圆锥角膜 1 例

张鹏飞

潍坊眼科医院

目的：患者男，31岁，因右眼突然视力下降1天，于2020-05-09至潍坊眼科医院就诊。眼部查体：右眼视力手动眼前，左眼视力0.8，右眼眼压8.3mmHg，左眼眼压17mmHg（1mmHg=0.133kpa）。裂隙灯检查见：右眼结膜充血（+），角膜中央及下方可见6mm×7mm大小的水肿区，水肿区前凸变薄近穿孔，前房深度适中，眼内窥不入；左眼未见明显异常。入院初步诊断为“圆锥角膜急性水肿期（右眼）”（图1），入院后行眼前节相干光层析成像术（anterior segment optical coherence tomography, AS-OCT, 图2）和超声生物显微镜检查（ultrasound biomicroscopy, UBM, 图3），AS-OCT和UBM影像均表现为角膜后弹力层破裂，回声不连续；基质层局限性明显增厚；相应部位的基质层形成大小不等的垂直裂隙，与前房沟通，基质层厚度菲薄，未见明确穿孔。AS-OCT影像显示角膜上皮完整，上皮下积液。

方法：入院后给予0.5%左氧氟沙星滴眼液（可乐必妥滴眼液，日本参天公司）滴右眼7次/d，盐酸卡替洛尔滴眼液滴右眼2次/d（美开朗滴眼液，中国大冢制药有限公司），加替沙星凝胶滴右眼每晚1次（迪友凝胶，沈阳兴齐公司）。综合分析患者眼部情况，入院1d后局部麻醉下行右眼角膜热塑成型术，术后1d见右眼下方角膜水肿区较前减轻，但仍见大片基质水肿区（图4），行AS-OCT检查（图5）示角膜后弹力层破裂，回声不连续；基质层增厚减轻。术后5d后见右眼角膜基质水肿范围较术后1d未见明显减轻，根据患者角膜后弹力层破裂及基质水肿的范围，行右眼角膜基质水肿区缝合+前房注气术（无菌空气），术后角膜水肿区密闭性良好。

结果：术后6个月，右眼角膜下方形成大片状斑翳（图8），术后1年视力恢复至0.3，最佳矫正视力0.5，右眼角膜内皮镜示右眼内皮细胞局部计数约1550个/mm²。术后2年（图9）角膜内皮细胞局部计数约1260个/mm²。

结论：急性期圆锥角膜经两步治疗法未立即行穿透性角膜移植手术，术后观察两年余，患者最佳矫正视力，角膜内皮数量均较好。

411

角膜应力-应变指数在圆锥角膜诊断中的价值 及 CXL 术后角膜生物力学参数变化的研究

杜显丽

山东第一医科大学附属青岛眼科医院

目的：探讨角膜应力-应变指数(SSI)对于不同分期或程度的圆锥角膜的诊断效力，以及其与第1次压平硬度(SPA1)在角膜胶原交联术(CXL)后的变化。

方法：横断面研究及回顾性病例

系列研究。纳入 2019 年 7 月至 2021 年 8 月青岛眼科医院确诊的临床期圆锥角膜(CKC)患者 94 例(113 只眼)作为 CKC 组，其中男性 69 例，女性 25 例，年龄(20.82±4.53)岁；并进一步按疾病程度分为轻

(35 例, 36 只眼)、中(36 例, 40 只眼)、重度(33 例, 37 只眼)3 个亚组；纳入 CKC 组 56 例单眼发病患者的

未发病眼作为亚临床期圆锥角膜(SK C)组；纳入健康者 91 例(91 只眼)作为对照组。所有受试眼均行

Pentacam 角膜地形图和可视化角膜生物力学分析仪检查获取角膜平均曲率(Km)、角膜前表面最大曲

率(Kmax)、角膜顶点和距顶点 2 mm 处的形变幅度比值(DAR)、综合半径(IR)、水平方向 Ambrósio 相

关厚度(ARTH)、角膜中央厚度(CCT)、SPA1 及 SSI 等参数进行比较。另收集 CKC 组中行 CXL 术的

48 例(65 只眼)患者资料于术前及术后 3、6、12 个月分别检查上述参数。采用方差分析、

Kruskal-Wallis H 检验、配对 t 检验、受试者操作特征(ROC)曲线、Pearson 相关分析等对数据进行分析。

结果：SKC 组的 SPA1 约为对照组的 85.53% (87.92±12.38 和 102.79±11.74；t=-6.614, P

结论：SKC 眼 SSI 无明显变化，CKC 眼的

SSI 降低，且程度越重降低越明显；SSI 与 DAR、IR 及 SPA1 具有相关性；SSI 对不同分期及程度的圆锥

角膜的诊断效力不如 SPA1。圆锥角膜眼行 CXL 术后中期 SPA1 与临床效果的一致性较 SSI 更高。

450

共聚焦显微镜观察进展期圆锥角膜不同交联方式后角膜形态学变化

徐静

西安市第一医院

目的：比较进展期圆锥角膜去上皮和跨上皮快速角膜交联术后共聚焦显微镜下角膜组织形态学变化。

方法：回顾性病例系列研究。选取 2019 年 1 月到 2022 年 1 月西安市第一医院激光近视治疗中心进行去上皮 CXL 和跨上皮 CXL 的圆锥角膜患者 37 例 41 眼，所有患者均行 CXL 手术，去上皮 CXL 组 22 眼，跨上皮 CXL 组 19 眼，术后随访 1 年；分别于术前和术后 3 月、6 月、12 月行共聚焦显微镜检查角膜各层形态学变化，记录角膜基质分界线深度、内皮细胞密度，Sirius 三维角膜地形图仪检查记录角膜最薄点厚度、角膜最大曲率及最佳矫正视力。

结果：跨上皮 CXL 组和去上皮 CXL 组术后 3 月后角膜上皮形态无明显变化；跨上皮 CXL 组术后 3 月角膜上皮神经纤维较术前纤细、稀疏、排列紊乱、分支较多，术后 6 月神经纤维密度恢复近术前；去上皮 CXL 组术后 3 月角膜上皮神经纤维稀少甚至消失，可见蝌蚪状神经芽，术后 6 月可见稀疏神经纤维，直到术后 1 年神经纤维才逐渐修复。跨上皮 CXL 组患者术后 3 月前基质细胞肿胀呈蜂窝状高反光，术后 6 月基质反应减轻，术后 1 年仅见点片状高反射；去上皮 CXL 组患者术后 3 月前基质及中基质呈密集蜂窝状高反光，基质胶原纤维水肿，排列不规则，可见不规则高反光无细胞区；术后 6 月基质细胞水肿减轻，可见点片状高发光，胶原纤维更加致密；术后 1 年基质细胞轻度肿胀，反光减轻，仅见点片状高反光，胶原纤维更加致密。两组患者术后角膜内皮均无明显改变。两组患者术后基质分界线深度差异有统计学意义（ $F=19.650$ ， P

结论：共聚焦显微镜能够从细胞水平提供两种 CXL 术后角膜改变和修复的证据；两种手术方式在控制圆锥角膜进展方面均安全有效。

478

去上皮快速角膜胶原交联术治疗进展期圆锥角膜

鲁静

成都东区爱尔眼科医院

目的：研究去上皮快速角膜胶原交联术（CXL）治疗进展期圆锥角膜的临床效果和安全性。

方法：前瞻性自身前后对照研究。收集自 2018-08/2021-09 在我院进行去上皮快速 CXL 的进展期圆锥角膜患者 63 例 84 眼，分析患者术前，术后 1、3、6、12mo 的裸眼视力（UCVA）和最佳矫正视力（BCVA）、屈光状态、角膜透明度、角膜前表面最大 K 值（Kmax）、角膜最薄点厚度、角膜内皮细胞计数、眼压。

结果：术后 1、3、6、12mo 患者 UCVA 较术前提高，但总体比较无差异（ $F=1.539, P=0.199$ ）。

术前，术后 1、3、6、12mo 的 BCVA 总体差异有统计学意义（ $F=2.836, P=0.03$ ），进一步比较发现术后 12mo 的 BCVA 较术后 1、3mo 提高，差异具有统计学意义（ $P=0.005、0.002$ ）。患者术后 1、3、6、12mo 的球镜度数与术前总体比较无差异（ $F=1.941, P=0.112$ ）。术前，术后 1、3、6、12mo 的柱镜度数总体差异有统计学意义（ $F=3.222, P=0.017$ ），进一步比较发现术后 1mo 的柱镜度数较术前增加，差异具有统计学意义（ $P=0.021$ ），术后 6、12mo 的柱镜度数较术后 1、3mo 减少，差异具有统计学意义（ $P=0.003、0.001、0.027、0.025$ ）。患者术前，术后 1、3、6、12mo 的 Kmax 总体比较差异有统计学意义（ $F=16.722, P=0.000$ ），进一步比较发现术后 1mo 的 Kmax 较术前增大，差异有统计学意义（ $P=0.000$ ），术后 12mo 的 Kmax 较术前下降，差异有统计学意义（ $P=0.012$ ）。患者术前、术后 1、3、6、12mo 的角膜最薄点厚度总体比较差异有统计学意义（ $F=8.326, P=0.000$ ），进一步比较发现术后 1、3、6mo 的角膜最薄点厚度均较术前减少，差异具有统计学意义（ $P=0.000、0.002、0.022$ ）。术后 1mo 的角膜内皮细胞计数较术前减少，差异具有统计学意义（ $t=4.681, P=0.000$ ）。术前，术后 7d, 1wk, 1、3、6、12mo 的眼压总体差异有统计学意义（ $F=5.071, P=0.000$ ），进一步比较发现术后 1wk, 1mo 的眼压较术前升高，差异具有统计学意义（ $P=0.001、0.013$ ）。术后 22 眼出现角膜 Haze（1 级~2 级），15 眼出现角膜基质细线状混浊，7 眼角膜混浊在术后 3-6mo 消退，6 眼遗留角膜点片状云翳或斑翳，但均未对视力造成影响。

结论：去上皮快速 CXL 术后随着时间延长，患者 BCVA 逐渐提高，散光度数逐渐降低，角膜曲率逐渐下降，有效地阻止了圆锥角膜进展，同时使患者获得更好的视功能。该术式可造成角膜局限混浊和斑翳，角膜内皮细胞数量减少，但是对 BCVA 和角膜内皮功能没有影响，具有较好的安全性。

515

像差引导的 PRK 联合快速角膜胶原交联治疗早期圆锥角膜的长期观察

曾庆延

武汉爱尔眼科医院汉口医院

目的：评估像差引导的准分子激光屈光性角膜切削术（PRK）同时联合快速角膜胶原交联治疗早期圆锥角膜的长期临床效果与安全性。

方法：13 例（21 眼）早期圆锥角膜患者纳入此研究。角膜最薄点厚度均在 500um 以上。应用阿玛施激光(SCHWIND, Germany)行像差引导的经上皮准分子激光屈光性角膜切削术（transPRK），随后行快速角膜胶原交联治疗(Avedro, USA)，准分子激光最大切削深度不超过 60um，保证交联治疗时角膜厚度大于 400um。比较手术前后裸眼视力、最佳矫正视力、屈光状态、角膜厚度及共焦显微镜下角膜细胞及基质情况。

结果：术后随访 12-48 月，平均随访时间 18.3 ± 6.5 月。术前裸眼视力 0.85 ± 0.46 logMAR，末次随访裸眼视力 0.32 ± 0.18 logMAR (P

结论：像差引导的 PRK 联合快速角膜胶原交联可安全有效治疗早期圆锥角膜，同时提升视力，长期稳定性良好。

531

准分子激光与机械去上皮快速角膜胶原交联治疗圆锥角膜的对照研究

曾庆延

武汉爱尔眼科医院汉口医院

目的：对照研究准分子激光治疗性角膜切削（PTK）与机械法去上皮快速角膜胶原交联治疗圆锥角膜的临床疗效与安全性。

方法：2014-2018年于汉口爱尔眼科医院行交联治疗的进展期圆锥角膜，30例PTK去上皮，29例机械去上皮。术后随访12-24月。PTK去上皮采用阿玛施激光(SCHWIND, Germany)行治疗性角膜切削术(transPTK)，去除中央8mm区角膜上皮，深度50um；机械法去上皮采用上皮刀刮除上皮。随后行快速角膜胶原交联治疗(Avedro, USA)，比较两组手术前后裸眼视力、最佳矫正视力、屈光状态、像差变化。

结果：术后随访12-24月，平均随访时间 18.3 ± 6.5 月。两组术前裸眼视力、最佳矫正视力、K2、Kmax及角膜厚度基线差异无统计学意义。VA与CDVA：两组手术前后组内及组间比较差异均无统计学意义，但PTK组VA与CDVA有更大几率获得改善。

PTK组术前Kmax平均55.27D，术后53.35D（ $P=0.332$ ）；机械组术前Kmax平均53.93D，术后53.15D（ $P=0.674$ ）；PTK组较机械组术后Kmax降低 $\geq 1D$ 占比例数更高60% VS 37.9%。PTK组在总像差、高阶像差、三叶草差改善效果更佳（ $P=0.033, P=0.017, P=0.005$ ），两组在球差彗差改善无差异。PTK组术后厚度降低，机械组厚度稳定，组间比较差异无统计学意义（ $P=0.286$ ）。两组生物力学强度相关指标均增加，但组间无差异。共焦显微镜下浅层神经面积：两组术后都降低，但组间差异无统计学意义（ $P=0.683$ ）。

结论：PTK组和机械组均能有效控制圆锥角膜进展，二者在角膜形态、生物力学及角膜神经等方面的改变效果相当，PTK组对视力和视觉质量改善部分优于机械组。

540

圆锥角膜的个性化治疗

邵春益

上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的：阐述圆锥角膜的有效治疗方法，为临床提供诊疗依据。

方法：查阅文献，具体阐述圆锥角膜的病因、临床表现、诊断、分期、鉴别诊断、以及治疗方法。结合上海交通大学医学院附属第九人民医院眼科圆锥角膜病例，行角膜胶原交联，评估交联效果。

结果：圆锥角膜治疗方法包括戴 RGP、巩膜镜、角膜胶原交联、角膜基质环植入、有晶体眼后房型人工晶体植入、角膜深板层角膜移植、穿透性角膜移植、前基质板层植入、角膜基质干细胞植入等。角膜最薄点厚度 $400\mu\text{m}$ 以上，可行角膜胶原交联，交联后半年最佳矫正视力较术前平均提高一行，交联后一周 Km 稍有增加，1 个月时回复到术前，1 年后 Km 值稳定，无增长；Kmax 交联术后稳定，无增长。

结论：圆锥角膜治疗方法多样，需根据患者具体情况，采用个性化治疗，以期达到最佳疗效。

560

角膜移植患者视觉功能及视力相关生活质量的调查

袁雯睿

宁夏回族自治区人民医院

目的：确定角膜移植患者手术前后视觉相关生活质量（VR 生活质量）的变化及其影响因素。

方法：对 34 例行穿透性角膜移植术的圆锥角膜患者进行自身对照研究。数据收集工具包括人口统计问卷、满意度问卷和中文版 25 项美国国家眼科研究所视觉功能问卷调查（NEI-VFQ-25）

结果：角膜移植受者术前 VR 生活质量综合评分为 54.39 ± 9.22 （32.9–71.01），术后 VR 生活质量综合评分为（ 74.75 ± 27.63 ）。结果显示，VR 生活质量与年龄呈负相关（P

结论：角膜移植对视觉的影响最大，对依赖性的影响最低。此外，本研究可提供一个更完整的评价结果，为眼科医生更全面的评估手术效果，更符合患者的实际需求。结果可以帮助患者更系统的掌握自己的康复情况，使其更好地调整心理，适应社会，从而提高视觉相关生活质量。

563

圆锥角膜（潜伏期）是否需要行角膜交联术的临床探讨

罗顺荣

厦门大学附属厦门眼科中心

目的：探讨圆锥角膜（潜伏期）是否需要行角膜交联术

方法：采用非随机回顾性系列病例研究。收集自 2015 年 01 月至 2021 年 12 月于我厦门大学附属厦门眼科中心住院治疗潜伏期圆锥角膜患者 48 眼（48 例），对侧眼均确诊为圆锥角膜，已行角膜移植术或者角膜交联术，而研究眼目前矫正视力 1.0，角膜地形图亦未达到圆锥角膜诊断标准，即确诊圆锥角膜（潜伏期）。其中男性 38 例，女性 10 例，年龄 15-30 岁，入院行快速角膜交联术，采用手术参数如下：不刮除角膜上皮，点用可渗透性核黄素，能量采用：45mW/cm²，脉冲式照射 5 分 20 秒。术后观察指标：裸眼视力、最佳矫正视力、角膜地形图、角膜内皮细胞计数。对照组：圆锥角膜（潜伏期）50 眼（50 例），其中男性 36 例，女性 14 例，不行手术，门诊定期复查视力、角膜地形图。

结果：所有患者观察时间超过 1 年，此次研究以 1 年最为数据记录终点。48 例手术组患者手术顺利，术后无角膜感染、haze、角膜内皮失代偿、角膜瘢痕形成等并发症发生，观察 1 年内所有患者圆锥角膜未进展，视力及角膜地形图参数稳定。对照组：50 眼，1 例在观察期半年时进展行角膜交联术，1 例在 1 年复诊时发现进展行角膜交联术。

结论：建议确诊为圆锥角膜（潜伏期）患者行角膜交联加固，减少进展几率，保留更好的有用视力。手术方式建议采用跨上皮方式，降低手术风险。

564

去上皮角膜胶原交联术治疗进展期圆锥角膜的临床效果观察

武媛

山西爱尔眼科医院

目的：分析去上皮角膜胶原交联手术治疗进展期圆锥角膜的临床疗效。

方法：收集 2021 年 2 月至 2023 年 2 月于我院行去上皮角膜胶原交联手术的患者 83 例（139 眼），所有患者均进行为期 6 个月的随访，分别于术前、术后 1 周、1 个月、3 个月和 6 个月测量其角膜最薄点厚度、角膜最薄点后表面高度以及角膜前表面中央 3mm、5mm、7mm 范围内的平均角膜曲率，分析手术前后各参数的变化情况。

结果：所有患者均顺利完成手术，未见相关并发症。术前角膜最薄点厚度为 $(474.62 \pm 30.93) \mu\text{m}$ ，术后 1 周、1 个月、3 个月和 6 个月时分别为 $(485.58 \pm 43.44) \mu\text{m}$ 、 $(459.21 \pm 34.13) \mu\text{m}$ 、 $(462.43 \pm 34.80) \mu\text{m}$ 和 $(460.80 \pm 34.05) \mu\text{m}$ ，术后 1 周时角膜厚度明显增加（ $P=0.007$ ），术后 1 月至 6 月时有下降趋势，与术前相比差异有统计学意义（ P

结论：去上皮角膜胶原手术对进展期圆锥角膜具有良好的安全性和有效性，术后角膜曲率保持稳定或有所下降，长期的疗效需要进一步的观察。

566

改良缝合方式的深板层角膜移植治疗圆锥角膜的临床应用

赵庆亮

苏州大学理想眼科医院

目的：未发生后弹力层破裂的完成期圆锥角膜有效的治疗是行板层角膜移植，传统缝合方式由于圆锥植床压平后会在中央产生皱褶，是影响术后视力恢复的主要原因，本研究探讨一种改良的缝合方式，可有效避免圆锥植床中央皱褶的产生。

方法：2016.1~2022.06月在我院治疗的完成期圆锥角膜30例，所有患者均未发生后弹力层破裂，术前角膜内皮细胞计数均大于2000个/mm²。术前术眼最佳矫正视力均<0.3。手术均由同一医生完成，均采用改良深板层角膜移植及缝合方式。具体手术方法为：常规做7.5~8.5mm植床，保留100um左右植床厚度，在植床中央再次做比原植床直径小2mm的植床剥离至接近后弹力层，保留周边1mm宽100um的原植床厚度，取等大或大0.25mm的板层角膜植片，与植床对位缝合16针，缝合方式为每一针均带内植床与外植床与植片对位缝合，通过缝合将圆锥中央植床均匀拉平，避免植床中央后弹力层皱褶的产生。术后裂隙灯及前节OCT观察角膜植片与圆锥植床愈合情况，术后3~6个月矫正视力等。

结果：术后30例患者3~6个月植片与植床均贴附良好，未发生排异及角膜植片水肿等并发症，角膜中央瞳孔区均未发生后弹力层皱褶。术后6月最佳矫正视力大于0.6者25例，术后12月平均最佳纠正视力0.6±0.12。

结论：改良缝合方式的深板层角膜移植治疗圆锥角膜可有效避免术后植床中央后弹力层皱褶的产生，可取得良好的临床效果。

579

应用人工智能辅助顿挫型圆锥角膜诊断的研究

姜洋

中国医学科学院北京协和医院

目的：探讨基于人工智能辅助亚临床期圆锥角膜诊断的有效性。

方法：诊断性研究。收集 3 家眼科中心 Pentacam 图像数据，纳入和正常角膜 222 例 444 眼及圆锥角膜 328 例，其中确诊圆锥角膜 554 眼、顿挫型圆锥角膜 102 眼。采用 32 张确诊圆锥角膜、42 张顿挫型圆锥角膜及 74 张正常角膜数据作为训练集，采用 8 张确诊圆锥角膜、18 张顿挫型及 36 张正常角膜作为验证集，纳入 514 张确诊圆锥角膜、42 张顿挫型圆锥角膜、334 张正常角膜作为测试集。建立数据模型对患者角膜情况进行诊断，采用受试者工作特征曲线评价数据模型评价诊断模型的敏感度与特异度。

结果：模型诊断准确率为 94.0%，模型诊断对于 3 家独立眼科中心诊断准确率分别为 94.0%、93.0%、97.0%。

结论：应用人工智能辅助建立的数据模型能够获得针对圆锥角膜诊断的较高的准确率，帮助临床医师提高针对顿挫型圆锥角膜的诊断率。

641

角膜直径影响 Pentacam BAD-D 圆锥角膜筛查参数偏差的大样本数据研究

白继

白继眼科医院

目的：通过回顾性分析，评价角膜直径对汉族近视患者 BAD-D 圆锥角膜筛选参数偏差的影响，进而探讨其敏感性与特异性的变化。

方法：6744 名患者中随机选择 6744 只眼睛，使用 Pentacam BAD-D 圆锥角膜筛选系统，获取 H-WTW 和 BAD-D。受试者按实验眼水平方位角膜缘到角膜缘距离（H-WTW）分为 3 组：A 组（HWTW < 11.2mm）、B 组（HWTW：11.2~11.8mm）、C 组（HWTW > 11.8mm）。并测量角膜前表面高度标准偏差（Df）、后表面高度标准偏差（Db）、平均厚度标准偏差（Dp）、最薄厚度标准偏差（Dt），Ambrosio 相对角膜厚度标准偏差（Da）和总偏差值（D）。采用 SPSS 25.0 进行统计，BAD-D 与单因素方差分析进行比较。

结果：A 组 630 眼（9.34%），B 组 4063 眼（60.25%），C 组 2051 眼（30.41%）。单因素分析显示，除角膜厚度外，其余参数各组间差异有统计学意义（p

结论：角膜直径存在个体差异，而角膜直径大小对 BAD-D 圆锥角膜筛选指数有一定的影响。BAD-D 在小角膜患者中的假阳性结果高于大角膜患者（大角膜患者假阴性较高）。提示临床使用 BAD-D 完成术前圆锥角膜筛查时应考虑到角膜直径的大小。

664

新型角膜交联复合纳米材料的效果评估

黄锦海

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

目的：本研究旨在研发新型角膜交联复合纳米材料，提高角膜交联用核黄素（RF）的角膜通透性，增强其在保留上皮的前提下跨上皮角膜交联（TE-CXL）的效果，为圆锥角膜病的治疗提供新策略。

方法：调控反应物的浓度、配比和反应时间等复杂因素，获得具有优异的 TE-CXL 效果的 RF@ZIF-8 复合材料。对材料的相结构，发光性能，比表面积，RF 的装载和释放等材料学性能进行表征。以日本大耳白兔为研究对象，采用裂隙灯、共聚焦、荧光光谱分析等表征手段对 RF@ZIF-8 复合材料的角膜浸润效果进行评估。采用 ES、HE 和 TUNEL 染色等方法研究复合材料对角膜上皮，基质层和内皮的影响，进行相关的生物安全性评价。采用酶溶解和应力-应变测量等手段来评价材料的 TE-CXL 效果。

结果：材料表征显示在适当的 RF 浓度内，所得 RF@ZIF-8 复合材料的相结构与 ZIF-8 材料一致。通过调控反应因素可以改变复合材料的形貌和粒径。在相同的浸润时间下，无论是裂隙灯照片、共聚焦照片、核黄素的荧光光谱还是基质层中的 RF 含量分析均显示所制备的芙蓉花状 RF@ZIF-8 复合材料具有优异的透上皮能力。ES、HE 和 TUNEL 染色结果显示制备的芙蓉花状 RF@ZIF-8 NF 复合材料具有良好的生物相容性，对角膜上皮、基质层和内皮层均无明显损害。酶溶解和应力-应变测量等评估结果显示所构建的芙蓉花状的 RF@ZIF-8 复合材料的 TE-CXL 效果与经典的去上皮的核黄素实验组交联效果相媲美。

结论：构建的新型芙蓉花状的 RF@ZIF-8 NF 复合材料在保留上皮的情况下可以达到优异的 TE-CXL 效果，有望成为一种新型的跨上皮角膜交联用纳米药物，为圆锥角膜病的治疗提供新策略。

670

飞秒激光辅助微创板层角膜移植术治疗轻中度及重度圆锥角膜的疗效对比

李娜

山东第一医科大学附属眼科研究所，山东第一医科大学附属眼科医院（山东省眼科医院）

目的：比较飞秒激光辅助微创板层角膜移植术（FL-MILK）治疗轻中度圆锥角膜（KC）和重度圆锥角膜的疗效。

方法：前瞻性研究。将行 FL-MILK 治疗的 63 眼（56 人）进展期 KC 患者，分为 1 组[平均角膜曲率（Kmean） $\leq 53D$]和 2 组（Kmean $>53D$ ）。术前和术后 24 个月评估最佳眼镜矫正视力（BSCVA）、Kmean、最大角膜曲率（Kmax）、角膜前表面高度（ACE）、角膜硬度指数（SP-A1）和形变幅度（DA）。

结果：1 组的平均 BSCVA 从术前的 0.34 ± 0.13 logMAR 提高到术后 24 个月的 0.25 ± 0.13 log MAR（ $F=10.10$, P

结论：在 24 个月的随访中，FL-MILK 可阻止轻中度和重度圆锥角膜患者的进展。高曲率患者行 FL-MILK 治疗后曲率下降更明显。

722

评估 Pentacam HR 测量不同分期圆锥角膜患者地形图的重复性

王晴

河南省立眼科医院

目的：评估 Pentacam HR 测量不同分期圆锥角膜患者地形图参数的重复性，为圆锥角膜进展的评估提供更精确的参数指标。

方法：纳入 2019 年 01 月至 2021 年 01 月就诊于河南省立眼科医院的圆锥角膜患者 64 例 72 眼，依据 Rabinowitz YS 诊断标准及角膜中央垂直曲率（Steep keratometry, K2）分期指标，分为亚临床圆锥角膜组 20 眼，轻度圆锥角膜（ $K2 < 48D$ ）组 21 眼，中度圆锥角膜（ $48D \leq K2 < 55D$ ）组 17 眼及重度圆锥角膜（ $K2 \geq 55D$ ）组 14 眼；选取无其他眼部疾病的屈光手术近视患者为对照组 20 例 20 眼。由同一位医师对每只眼进行 Pentacam HR 三次重复测量，记录包含角膜曲率参数、角膜高度参数、角膜厚度参数、角膜综合指数参数及角膜光密度参数五方面共 53 个参数。通过计算组内标准差（Within-subject standard deviation, Sw）、重复性限（Repeatability limit, r）及公差指数（Tolerance index, TI）来比较圆锥角膜（亚临床、轻度、中度、重度）组与对照组间地形图参数重复性，当 $TI > 0.36$ 时，表示 $P < 0.05$ ，重复性差异存在统计学意义。

结果：亚临床、轻度、中度及重度圆锥角膜组分别与对照组所有参数 r 值相比，分别有 18.9% (10/53)、71.7% (38/53)、79.2% (42/53)、81.1% (43/53) 参数的 $TI > 0.36$ 。亚临床圆锥角膜组除角膜部分像差参数外，其余参数重复性与对照组之间无差异（ $TI < 0.36$ ）；角膜中央平均曲率（Mean Keratometry, Km）、围绕最陡点 3~5mm 区域的平均曲率值（Kmax Zonal Mean 3~5mm, Z-Kmax 3~5mm）、角膜前表面曲率半径（anterior radius of curvature, ARC）、角膜后表面中央水平曲率（Flat Keratometry, K1）及角膜后曲率半径（Posterior radius of curvature, PRC）、最薄点角膜厚度（Thinnest corneal thickness, TCT）、中央圆锥角膜指数（Central keratoconus index, CKI）、角膜光密度参数，在轻度圆锥角膜组中的重复性与对照组之间无差异（ $TI < 0.36$ ）；Z-Kmax 3~5mm、CKI、角膜光密度部分参数在中度、重度 KC 组中的重复性与对照组之间无差异（ $TI < 0.36$ ）。

结论：测量 Pentacam HR 的可变性具有临床意义，本研究分析不同分期圆锥角膜相关参数的重复性，Z-Kmax 3~5mm 及角膜光密度部分参数在各组圆锥角膜组重复性较好，可重点观察此类参数对圆锥角膜患者行随访观察从而评估其进展。

731

眼前节光学相干断层扫描仪测量圆锥角膜患者地形图参数的重复性评价

王晴

河南省立眼科医院

目的：探讨 CASIA SS-1000 测量不同分期的圆锥角膜患者中地形图参数的重复性，为评估圆锥角膜进展提供参数指标。

方法：采用诊断试验研究，选取 2019 年 01 月-2022 年 03 月就诊于河南省立眼科医院圆锥角膜患者 95 例 120 眼，诊断依据及分期参考 Rabinowitz YS 及角膜垂直中央曲率 (steep keratometry, Ks)，分为亚临床圆锥角膜组，轻度圆锥角膜组 ($K_s < 48D$)，中度圆锥角膜组 ($48D \leq K_s < 55D$) 及重度圆锥角膜组 ($K_s \geq 55D$)，选取无其他眼部疾病的角膜屈光术前候选者为对照组 (每组各 30 例 30 眼)。分别由同一位医师对每只眼进行 CASIA SS-1000 三次重复性测量，记录包含模拟角膜曲率、角膜前表面曲率、角膜后表面曲率、角膜整体曲率及角膜厚度共 19 个参数。通过计算组内标准差 (within-subject standard deviation, Sw)、重复性限 (repeatability limit, r) 及公差指数 (tolerance index, TI) 来比较不同分期圆锥角膜组与对照组间地形图参数重复性，当 $TI > 0.31$ 时，表示 $P < 0.05$ ，重复性差异存在统计学意义。

结果：在亚临床圆锥角膜组中所有参数的 r 值与对照组所有参数 r 值相比均无差异 ($TI < 0.31$)；在轻度圆锥角膜组中所有参数的 r 值与对照组所有参数 r 值相比，除模拟角膜水平中央曲率 (steep keratometry, Kf)、角膜平均曲率 (mean Keratometry, Km)、3mm 范围内轴向屈光力的平均值 (average value of axial power within 3 mm, Accp)，角膜前表面 Kf、Km，角膜后表面 Ks，角膜整体 Kf、Km，角膜顶点厚度 (apex corneal thickness, ACT)，角膜最薄点厚度 (thinnest corneal thickness, TCT) 外，其余参数的重复性与对照组之间差异有统计学意义 ($TI > 0.31$)；在中度圆锥角膜组中所有参数的 r 值与对照组所有参数 r 值相比，除角膜后表面 Kf、TCT 外，其余参数的重复性与对照组之间差异有统计学意义 ($TI > 0.31$)；在重度圆锥角膜组中，所有参数的重复性与对照组之间差异均有统计学意义 ($TI > 0.31$)。

结论：对于亚临床及轻度圆锥角膜患者，本研究推荐可采用 Accp、角膜整体 Kf、及 TCT 监测其进展；对于中度圆锥角膜患者可采用 TCT 监测；重度圆锥角膜患者还需进一步探讨可用于监测其进展的参数。

753

去上皮快速角膜交联术治疗进展性圆锥角膜的远期临床疗效观察

李文静

莒南光明眼科医院

目的：观察去上皮快速角膜胶原交联术治疗进展性圆锥角膜的远期临床疗效。

方法：纳入 2014 年 1 月-2020 年 5 月于莒南光明眼科医院接受手术治疗的进展性圆锥角膜患者 20 例(31 只眼)，其中男性 14 例，女性 6 例；年龄 14-28 岁，平均年龄 20.30 ± 4.83 岁。采用去上皮快速角膜交联术，紫外线辐射强度为 $18\text{mW}/\text{cm}^2$ ，照射时间 5min，总能量为 $5.4\text{J}/\text{cm}^2$ 。分别于术前、术后定期进行视力(LogMAR)、屈光状态(球镜和柱镜)、角膜内皮细胞计数、角膜地形图检查。采用自身前后对照研究，术后随访时间 3-8 年，平均随访年限 4.25 ± 1.80 ，比较术前和术后最后一次复查各指标变化。

结果：本研究统计完成全部时间点复查的患者 20 例(31 只眼)，患者术前、术后最后一次复查，最佳矫正视力(LogMAR)分别为 0.59 ± 0.43 和 0.30 ± 0.29 ，术后最佳矫正视力较术前提提高，差异有统计学意义(P

结论：去上皮快速角膜交联术后远期观察可以降低角膜最高角膜曲率，降低球镜及柱镜度数，改善患者最佳矫正视力，对进展性圆锥角膜的治疗具有良好的安全性及有效性。

766

“云遮月，雪打灯”——春季卡他性结膜炎(VKC)合并圆锥角膜

郭一铭

西安市人民医院（西安市第四医院）

目的：圆锥角膜圆锥角膜是角膜的非炎症性改变，典型症状为角膜实质变薄伴中央部圆锥状前凸。多在青春期发病，病程进展缓慢。目前，对于圆锥角膜的发病原因和发病机制尚不完全清楚，尤其是眼部过敏性疾病与圆锥角膜之间关系尚未清楚，且相关的病例报告并不多，缺乏相应的讨论研究。

方法：本案例报告了一名患者，男性，13岁。主诉：双眼发痒、揉眼、季节性反复发作4年余，发现右眼视力差2年。4年前患者出现双眼痒、畏光、黏稠分泌物、异物感，症状反复，具有明显季节性，春季明显。于当地医院就诊，诊断为“双眼过敏性结膜炎”，并给以对症治疗，用药后缓解，停药易反复。2年前发现右眼视力下降，当地医院诊断为“右眼弱视”，给予戴镜矫正及弱视训练（串珠子、画画板等）后视力无提升，为求进一步诊治，遂来本院就诊。行眼科专科查体和仪器辅助检查。

结果：该患者诊断为：1.双眼春季卡他性结膜炎；2.右眼圆锥角膜。

治疗方案：1.双眼给予抗组胺药物、非甾体抗炎药物及人工泪液滴眼，改善并控制眼部过敏反应；2.针对右眼圆锥角膜给予佩戴硬性透氧性角膜接触镜（RGP），提升矫正视力，提高视觉质量。

结论：本案例中，患者眼部反复发痒4年余，追问病史可知患者有反复揉眼的习惯，4年来除了出现春季卡他性结膜炎的症状外，同时伴随了右眼视力下降，且矫正视力无法提高，此时提醒我们应该想到过敏性眼部疾病与圆锥角膜之间的联系，进一步通过临床相关辅助检查进行验证，从而避免漏诊、误诊，延误控制病情。验光检查提示矫正视力无提高，并合并散光，尤其是高度、不规则散光，提示我们应该进一步行角膜地形图或者眼前节三维分析检查，即可证实推测，并给予症状的控制和治疗措施。我们针对患者春季卡他性结膜炎的相关症状和体征给予对症药物治疗，改善患者眼部症状，同时右眼给予佩戴RGP，配戴后右眼矫正视力提升至0.7，矫正视力明显提升，并提高患者视觉质量。

781

透气性硬性角膜接触镜矫正圆锥角膜 1 例

周素河

邯郸爱眼眼科医院

目的：报道透气性硬性角膜接触镜矫正圆锥角膜 1 例

方法：患者男，22岁，配戴RGP一年余，因原镜片到期需更换就诊。旧镜屈光度：右眼-3.25/-1.00*88=0.7，左眼-7.50/-2.00*100=0.4。双眼角膜地形图：右眼 Kf: 7.77@91, Ks: 7.29@1, AvgK: 7.52; 左眼 Kf: 7.23@79, Ks: 6.60@169, AvgK: 6.90。最终处方：右眼-3.25/-1.75*85=0.8，左眼-7.50/-1.75*85=0.4。选用 Menicon Z (E-1)角膜接触镜进行双眼试戴，拟定参数为：右眼：BC7.40, P-7.00D, D 8.8mm; 左眼：BC6.6, P-7.00D, D 8.8mm。试戴 15 分钟后滴荧光素，左眼：镜片略微下偏，活动度约 2.5mm，角膜中央偏颞侧区域约见 2mm² 区域呈淡荧光染色。患者主诉左眼镜片异物感严重，跟之前佩戴的 RGP 舒服度差异较大，遂摘片重新核查数据。经患者提供一年前在沈阳某眼科医院的角膜地形图数据显示，左眼 Kf: 7.86@89, Ks: 7.12@179, AvgK: 7.49。从数据中看出，患者左眼在配戴 RGP 一年后，角膜中央区 3mm 处 K 值发生明显变化，遂参照其一年前的角膜地形图形态调整左眼参数为：BC7.1, P-7.00D, D 8.8mm。

结果：10 分钟适应后滴荧光素，裂隙灯下观察，镜片定位居中，眨眼活动度约 1.5mm，泪镜交换良好，片上验光左眼：-1.75D=1.0-，患者主诉不舒服感消失。最终订片参数：右眼：BC7.40, P-6.25D, D8.8mm; 左眼：BC7.10, P-8.75D, D8.8mm。到片后患者双眼试戴检查，双眼视力：右眼 1.0，左眼 1.0-，角膜上皮完好，无不适感。

结论：配戴 RGP 可降低角膜 K 值，改变角膜表面的球面性，使角膜趋于规则，并可有效延缓阻止圆锥角膜的进展。所以对于圆锥角膜患者，配戴 RGP 将成为提高其视力有效且安全易行的方法，但对于严重的圆锥角膜患者，其理想的 RGP 验配需经过很多次诊断片的试戴和调整。成功地为圆锥角膜患者验配出舒适安全、矫正视力满意的 RGP 仍是一项具有挑战性的工作。

797

不同基质刚度对角膜上皮细胞增殖迁移影响的研究

张悦

西安交通大学

目的：建立角膜基质刚度体外模型，研究不同基质刚度对角膜上皮细胞增殖和迁移的影响及 YAP 在其中所起的作用

方法：构建不同刚度(6kPa、60kPa)的聚丙烯酰胺水凝胶，将角膜上皮细胞(HCE)分别接种于 6kPa、60kPa 水凝胶和塑料培养板上，分为三组。通过 Edu 及细胞划痕实验评估三组间角膜上皮细胞增殖及迁移情况，同时，利用 Western-blot 检测三组角膜上皮细胞中转录因子 YAP 及 p-YAP、整合素 $\beta 1$ 、G1/S-特异性周期蛋白-D1 (cyclin D1)、及 E-钙粘蛋白的表达水平变化。通过免疫荧光染色检测三组角膜上皮细胞中 F-肌动蛋白 (F-actin) 细胞骨架排布和 YAP 核定位的影响，添加 YAP 抑制剂 (维替泊芬)，再次通过划痕实验、Edu 实验、Western Blot 实验反向验证转录因子 YAP 在角膜上皮细胞增殖迁移中的作用。

结果：成功制备了不同刚度的 ECM 体外模型 (6.179±1.321kPa 和 61.74±19.13kPa)。Edu 实验中，随着基质刚度增加，有增殖活性的 Edu 着染的 HCE 细胞的比例随之增加(低刚度：0.4894±0.03310，高刚度：0.6141±0.01635，P

结论：基质刚度的增加可以促进 HCE 细胞的增殖迁移，可能通过调节转录因子 YAP 入核激发下游通路实现。

1191

5.4J/cm² 和 7.2J/cm² 两种不同紫外光照射能量去上皮角膜交联术治疗进展期圆锥角膜患者的临床疗效观察

徐懿

中南大学湘雅医院

目的: 探讨 5.4J/cm² 和 7.2J/cm² 两种不同紫外光照射能量去上皮角膜交联术治疗进展期圆锥角膜患者的临床效果

方法: 本研究为回顾性研究。选取 2021 年 1 月至 2023 年 1 月在中南大学湘雅医院眼科进行角膜交联术治疗的进展期圆锥角膜患者 88 例 140 眼, 根据 5.4J/cm² 和 7.2J/cm² 两种不同紫外光照射总能量去上皮手术方式将患眼分成 2 组, A 组采用 5.4J/cm² 紫外光照射去上皮 CXL 组 42 例 63 眼, B 组采用 7.2J/cm² 紫外光照射去上皮 CXL 组 46 例 77 眼, 术前、术后 1 月、术后 3 月、术后 12 月进行随访, 并进行角膜地形图和眼活体组织共聚焦激光扫描检查。记录患眼裸眼视力、最佳矫正视力、散光、角膜最薄点厚度, 角膜最大曲率、角膜前表面曲率、角膜后表面曲率, 共聚焦检查观察中央角膜前弹力层神经纤维及树突状细胞。对各指标进行广义估计方程分析。

结果: 两组之间各临床参数 (裸眼视力、最佳矫正视力、角膜最大曲率、角膜前表面曲率、角膜后表面曲率、散光) 在各时间点相比, 均无统计学差异 ($p>0.05$)。两组角膜最薄厚度在术后 1 月相比, 差异有统计学意义 ($p<0.05$)。在术后 1 月, 每组中央角膜前弹力层神经纤维长度较各时间点相比, 神经纤维长度最低, 差异有统计学意义 (p

结论: 两种不同紫外光照射总能量去上皮角膜交联术相比, 虽然 7.2J/cm² 在术后 3 月神经纤维生长较 5.4J/cm² 慢, 但随时间延长, 两种不同手术方式各临床指标, 具有有相似的远期疗效, 且 7.2J/cm² 紫外光照射可明显缩短手术时间, 提高手术效率。

1071

单眼圆锥角膜对侧眼的长期随访观察

周煜

武汉大学附属爱尔眼科医院

目的：观察一眼确诊为圆锥角膜患者的对侧眼临床进展情况，评估是否治疗及治疗时机。

方法：在这项回顾性研究中（2017年1月-2023年4月），我们收集了随访超过一年的一眼确诊为圆锥角膜的未行手术治疗的对侧眼（即亚临床圆锥角膜眼）共25只，纳入标准为：最佳矫正视力 ≥ 1.0 ，Kmax

结果：25名患者的年龄为 (20.04 ± 5.53) 岁，随访时间中位数是24个月（17），其中Kmax变化平均值为 (0.58 ± 0.79) D，最薄角膜厚度变化值为 (-3.36 ± 10.9) mm，前表面高度变化值为 (0.2 ± 1.8) μm ，后表面高度变化值为 (0.44 ± 2.5) μm ，其中有4只眼其Kmax、前表面高度、后表面高度变化较为明显，分别为1.1D、1 μm 、6 μm ；1.09D、1 μm 、2 μm ；1.33D、3 μm 、6 μm ；1.63D、1 μm 、-2 μm ；2.66D、0 μm 、-1 μm 。

结论：这25只亚临床圆锥角膜眼在随访期间尚未出现明显进展，可不过早采取手术干预措施，由于样本量较小尚未进行敏感指标的分析 and 筛选，但可通过较高频随访来观察敏感指标的变化，监测或筛选出有进展风险的患者以决定是否进行下一步治疗及选择合适的治疗时机。

267

Oxidative stress-induced defect in the autophagy-lysosomal pathway contributes to the development of keratoconus

刘瑞星

河南省人民医院

目的: Keratoconus (KC) is a progressive degenerative disease that usually occurs bilaterally and is characterized by corneal thinning and the apical protrusion of the cornea. Oxidative stress is an indication of the accumulation of reactive oxygen species (ROS), and KC cornea exhibit increased ROS production compared with normal cornea. Properly regulated autophagy is critical for the health and survival of mammalian cells.

方法: In our study, when compared to controls, corneal buttons from KC patients have degraded ECM (high expression of MMPs), reduced expression of antioxidant enzymes (HO-1) and increased levels of free radicals due to oxidative damage (Nox-2, Nox-4).

结果: This suggests that oxidative stress plays a role in the pathogenesis of KC. In consideration of the fact that induction of autophagy has been proposed as a cellular response to oxidative stress, we evaluated expression of autophagosomal (LC3A, LC3B, TFEB, beclin) in cone of KC patient and corneal limbal tissue after corneal transplantation. Our results showed that the expression of LC3A, LC3B, TFEB and beclin in KC were higher than those in normal cornea, suggesting that autophagy activity of corneal tissues was changed in KC patients.

结论: Excessive release of proteolytic enzymes due to lysosomal damage caused by oxidative stress can lead to thinning of the cornea. Taken together, these results suggest that an oxidative stress-induced defect in the autophagy-lysosomal pathway might be involved in the progression and pathogenesis of KC.

412

Norepinephrine as an Enhancer Promoting Corneal Penetration of Riboflavin for Transepithelial Corneal Crosslinking

Du Xianli

Eye Institute of Shandong First Medical University, Qingdao Eye Hospital of Shandong First Medical University, Qingdao, China

目的: Previously, we found norepinephrine (NE) could affect the corneal epithelial integrity, herein we investigated the feasibility and safety of NE serving as a chemical enhancer to promote corneal penetration of riboflavin during transepithelial corneal crosslinking (CXL).

方法: The dosage of NE that could promote riboflavin diffusion through the healthy epithelial barrier without inducing epithelial damage in C57BL/6 mice was determined. The safety of NE treatment was confirmed by morphological and histological examinations of the whole cornea. The efficacy of NE in promoting riboflavin penetration was verified by slit lamp and scanning electron microscope (SEM), and corneal biomechanical measurement after CXL. To better fit the clinical scenario, increased NE dosage and shortened riboflavin infiltration time were further evaluated.

结果: The lowest dosage of NE (1 mg/mL) that facilitated transepithelial riboflavin permeation was 2 μ L. No visible corneal structure alteration was observed after NE treatment. SEM indicated dissociation of intercellular junctions among corneal epithelial cells. Homogenous distribution of riboflavin throughout corneal stroma was observed. NE-treated corneas reached comparable biomechanical properties after CXL, including stress-relaxation curve and elastic modulus, with corneas treated with the commercially available transepithelial drug Peschke TE. To better fit the clinical scenario, increasing NE up to 5.5 μ L helped riboflavin infiltrate the corneal stroma within 30 minutes. After CXL with 9 mW/cm² ultraviolet-A (UVA) for 2.5 minutes, the cornea showed significantly enhanced corneal biomechanical properties with undisturbed corneal endothelium.

结论: NE serves as an effective enhancer in increasing riboflavin diffusion with limited impairment on corneal epithelium and has great potential for clinical application.

508

Independent and interactive effects of eye rubbing and atopy on keratoconus

任胜卫

河南省人民医院

目的: To evaluate the independent and interactive effects of eye rubbing and atopy on keratoconus (KC) in central China.

方法: A total of 330 KC patients and 330 controls were recruited in the case-control study. Eye rubbing and history of atopy were recorded through face-to-face interviews. The association between KC and eye rubbing, atopy, interactive effects of eye rubbing and atopy were analyzed by logistic regression, and the odds ratios (OR), relative excess risk due to interaction (RERI), attributable proportion (AP), synergy (S) index, and 95% confidence intervals (95% CI) were calculated.

结果: A total of 228 patients (69.09%) had an eye rubbing history, and 53 (16.06%) had an atopy history in the KC group, which were both higher than that in the control group ($p < 0.05$).

结论: Eye rubbing and atopy were separately positively associated with KC, and there was a strong impact of coexistent eye rubbing and atopy on KC in China. Further multi-center and cohort study need to be conducted to explore the role of eye rubbing and atopy in the occurrence and development of KC.

509

Distribution of pediatric keratoconus by different age and gender groups

任胜卫

河南省人民医院

目的: To evaluate the distribution of pediatric keratoconus patients and the disease severity based on different age and gender groups in China.

方法: A total of 446 keratoconus eyes in 266 pediatric patients from January 2019 to January 2022 were included in the cross-sectional study. The clinical findings and severity of keratoconus were recorded and Kruskal–Wallis test, chi-squared test, and Cochran-Mantel-Haenszel (CMH) test were used to compare the parameters between different gender and age groups.

结果: The male/female ratio was 353/93 (3.8:1), and the median age was 16 years (range: 6–17 years). Male patients were statistically younger than female patients ($P = 0.041$). The male/female ratio decreased with age (P for trend = 0.011). The distribution of the topographic keratoconus classification (TKC) stage was significantly different between gender and age groups (all $P < 0.05$). Male patients had a higher ratio of advanced keratoconus eyes ($TKC \geq 3$) than female patients ($P < 0.001$), and CMH analysis indicated that being a male was a risk factor for advanced keratoconus after controlling for age (odds ratio: 2.581, $P < 0.001$).

结论: Male keratoconus patients were younger, with a higher ratio of advanced keratoconus than female patients in the Chinese pediatric patients evaluated. Multicenter studies with larger sample sizes are necessary in the future.

803

Contralateral eye study on the characteristics of corneal aberration in patients with bilateral keratoconus and unilateral corneal Vogt's striae

魏升升

西安市人民医院（西安市第四医院）

目的：To assess the corneal high-order aberration(HOA) and its correlation with corneal morphological parameters in patients with bilateral keratoconus (KCN) and unilateral Vogt's striae.

方法：A total of 168 eyes of 84 patients with KCN, whose corneas had definite signs of unilateral Vogt's striae were enrolled. Corneal HOA and morphological parameters were measured using Pentacam HR.

结果：The corneal morphological parameters between KCN eyes with and without Vogt's striae were evidently different ($P < 0.001$). The 3rd coma 90° , 4th spherical aberration, 5th coma 90° , RMS (total), and RMS (HOA) in the front, back surfaces and total cornea in KCN eyes with Vogt's striae were significantly higher than those in KCN eyes without Vogt's striae ($P < 0.001$). In KCN eyes with Vogt's striae, the 3rd coma 90° and 4th spherical aberration in the front surface and total cornea were negatively correlated with K1, K2, Km, Kmax, ACE, and PCE ($P < 0.05$). The 3rd coma 90° , 4th spherical aberration in back surface and RMS (total), RMS (HOA) in the front, back surfaces, total cornea were positively correlated with K1, K2, Km, Kmax, ACE, and PCE ($P < 0.05$).

结论：Corneal HOA especially vertical coma and spherical aberration may increase when Vogt's striae appeared in KCN eyes. The scale of increase was significantly related with changes in corneal shapes.

804

Corneal densitometry in bilateral keratoconus patients with unilateral corneal Vogt's striae: a contralateral eye study

魏升升

西安市人民医院（西安市第四医院）

目的：To investigate corneal densitometry and correlations with corneal morphological parameters in patients with bilateral keratoconus (KC) with unilateral Vogt's striae.

方法：This prospective contralateral study enrolled 112 patients (224 eyes) with evident KC characteristics (corneal topography with asymmetric bow-tie pattern, inferior steepening), and at least one KC sign (conical protrusion of the cornea at the apex, corneal stromal thinning, Fleischer ring, Vogt's striae) on slit-lamp examination. Corneal densitometry and morphological parameters were measured using Pentacam HR.

结果：The mean age was 23.93 ± 6.81 years. Fifty-two (23.22%), 111 (49.55%), and 61 (27.23%) eyes were in mild, moderate, and severe groups, respectively. Corneal densitometry values of the anterior 0–2 mm and 2–6 mm, intermediate 0–2 mm and 2–6 mm, posterior 2–6 mm, and total cornea 2–6 mm were significantly higher in eyes with Vogt's striae (P

结论：Vogt's striae mainly occur on the anterior and intermediate layers during KC progression.

861

Family-based exome sequencing identifies candidate genes related to keratoconus in Chinese families

任胜卫

河南省人民医院

目的: Keratoconus (KC) is a complex corneal disorder with a strong genetic component. The present study aimed to identify candidate genes related to KC in Chinese families.

方法: Family-based exome sequencing was performed in ten patients suffering from KC who belong to five families with two affected members in each. The candidate rare variants were identified with multi-step bioinformatics analysis. The STRING website was used to perform the protein interaction of the identified genes.

结果: Our analyses identified 32 candidate rare variants in 13 genes by family-based exome sequencing. The molecular analyses of identified genes showed that EPCAM directly interacted with CTNNB1 of the Hippo signaling pathway and focal adhesion pathway, and directly interacted with CTNNB1, CDH1 of the WNT signaling pathway. SHROOM3 directly interacted with ROCK2, ROCK1 of the focal adhesion pathway. SYNE1 directly interacted with MUSK of the extracellular matrix organization pathway. TEK directly interacted with VEGFA, SHC1, PIK3R1, GRB2 of the focal adhesion pathway. TTN directly interacted with CAPN3 of the extracellular matrix organization pathway.

结论: The EPCAM, SHROOM3, SYNE1, TEK, and TTN genes were potential high-risk candidate pathogenic genes of familial KC. The findings might significantly improve our understanding of the genetic etiology of the disease, providing novel insights on KC pathogenesis.

862

Heritability of corneal parameters in nuclear families with keratoconus

任胜卫

河南省人民医院

目的: This study aimed to investigate the heritability of corneal parameters obtained by Pentacam in nuclear families with keratoconus (KC).

方法: A total of 82 patients with KC and their biological parents ($n = 164$) were recruited in the current study. All subjects underwent corneal tomography with Pentacam. Family units were analyzed to calculate the heritability of corneal parameters by linear mixed effects model using the R statistical software.

结果: The pachymetry at apex, pupil, and thinnest point were all significantly heritable at 43.26%, 42.63%, and 43.09%, respectively. The heritability of flat meridian keratometry, steep meridian keratometry, and mean keratometry in the anterior surface were 10.36%, 9.05%, and 10.21%, respectively, and that of flat meridian keratometry, steep meridian keratometry, and mean keratometry in the posterior surface were 8.44%, 9.67%, and 9.06%, respectively. The posterior radius of curvature had higher heritability in comparison with anterior radius of curvature (19.16% vs. 14.37%). Moreover, among combined topometric indices, the heritability of index of vertical asymmetry was the highest (19.49%), and that of central keratoconus index was the lowest (6.64%).

结论: The present study demonstrated a substantial heritability of corneal parameters in nuclear families with KC. The pachymetric indices are heritable and may be suitable as KC endophenotypes, suggesting a necessity to discover the genes associated with corneal thickness in KC.

863

Trends in research on corneal cross linking from 2001 to 2020 a bibliometric analysis

任胜卫

河南省人民医院

目的: The purpose of this study was to map the publishing trend on CXL research and explore the research hotspots.

方法: A bibliometric analysis was performed using the Web of Science Core Collection to investigate the publishing trend on CXL research. VOSviewer was used to build the knowledge map to visualise the number of annual publications, distribution of countries and institutions, international cooperation, author productivity, source journals and research hotspots in the field of CXL.

结果: A total of 2061 peer-reviewed articles on CXL research were collected from 2001 to 2020, and the annual research production increased over time. The United States was the country with the largest number of published articles, and the University of Zurich was the most active institution. Hafezi F published the largest number of articles on CXL, while Cornea was the journal with the largest number of studies on CXL. The most frequently cited references mainly focus on CXL in the treatment of keratoconus. The keywords were divided in 5 categories: 1) CXL mechanism, 2) ectasia diseases and refractive surgery, 3) corneal biomechanics, 4) efficacy evaluation, 5) treatment of infectious keratitis.

结论: The quantity and quality of articles on CXL were evaluated using bibliometric techniques by extracting the data from the Web of Science Core Collection. The research hotspots could provide insights on CXL research, providing valuable information for clinicians to perform research in this field and find potential partners.

864

A bibliometric analysis of the top 100 most-cited articles on keratoconus

任胜卫

河南省人民医院

目的: To explore the characteristics of the top 100 most-cited articles on keratoconus research.

方法: The Web of Science database was searched to identify papers published from 1950 to 2020. A bibliometric analysis of the top 100 most cited articles was conducted in the current study. The Kruskal-Wallis test was conducted to test the citation differences between basic research, clinical research, and reviews. The Spearman correlation analysis was used to investigate the association between citations and publication year. The VOSviewer software was used to create networks of co-authorship and keywords map.

结果: The median values of the number of citations, citations/year since publication, and citations since 2013 were 186.5, 13.90, and 11, respectively. A total of 79% of articles were clinical research. Reviews exhibited a higher value of citations/year since publication and citations since 2013 than basic research (all $P < 0.05$). The number of publications, total number of citations, citations/year since publication and citations since 2013 on the top 100 most cited articles list increased with an increase in the publication year in three article types (all $P < 0.05$). The Journal of Cataract and Refractive Surgery had the highest number of articles. There were 37 articles from the USA. Rabinowitz, YS was the most-cited author with the greatest total link strength. Extensive collaboration existed among the main core nodes containing "cross-linking," "refractive surgery," and "penetrating keratoplasty."

结论: The present study focused on the comprehensive analysis of the top 100 most-cited articles on keratoconus research, providing insight into keratoconus research developments over the past decades.

865

A bibliometric analysis of 100 most-cited articles on corneal crosslinking

任胜卫

河南省人民医院

目的: Highly cited papers are expected to have high-quality data that significantly contribute to the body of knowledge. The study aimed to evaluate the characters of the 100 most-cited articles on corneal cross-linking (CXL) through a bibliometric analysis.

方法: The Web of Science database was searched to identify papers published from 1950 to 2020. A bibliometric analysis of the top 100-cited articles was conducted in the current study. The citation differences between basic research, clinical research, and reviews were compared by Kruskal–Wallis test. The association between citations and publication year was evaluated by Spearman correlation analysis. The VOSviewer software was used to create networks of co-authorship and keywords map.

结果: The median values of the number of citations, citations/year since publication, and citations since 2013 were 101, 9.5, and 11.92, respectively. A total of 61% of articles were clinical research. The citations since 2013 of clinical research were lower than basic research and the reviews (all $p < 0.001$). The publication year was positively correlated with the number of publications ($r = 0.665$, $p = 0.013$), and the total number of citations decreased for basic research ($r = -0.447$, $p = 0.017$), and clinical research ($r = -0.433$, $p < 0.001$). The J REFRACT SURG publishes the highest number of articles. The corresponding authors were predominantly from the Italy ($N = 17$), Germany ($N = 16$), and United States ($N = 15$). Spoerl Eberhard has the highest number of citations and total link strength with 15 articles. Extensive collaboration existed among the main core nodes containing “cross-linking ($N = 45$),” “riboflavin ($N = 44$),” and “ultraviolet A (UVA) ($N = 42$).”

结论: The present study focused on the comprehensive analysis of the top 100-cited articles on the CXL research, providing insight into research developments over the past decades.

912

Integrated analysis of murine cornea identifies JAK/STAT signaling pathway upregulated specifically in female Vitamin A Deficient mice

Hanrui Yu

Department of Ophthalmology, the Third Medical Center, Chinese PLA General Hospital, Beijing, China;

目的： We intended to analyze the relationship between serum vitamin A concentration and keratoconus (KC) disease by detecting serum vitamin A level in patients with KC. Then, A mouse model of Vitamin A deficiency (VAD) was further constructed to explore the transcriptomic characteristics of cornea in mice with vitamin A deficiency, and attempts to clarify the effect of VAD on cornea, which is helpful to find the association between VAD and KC.

方法： Blood samples were collected from keratoconus patients versus non keratoconus patients (NC). The serum Vitamin A concentrations were measured and statistically analyzed. Vitamin A-deficient mice were constructed by feeding Vitamin A deficient diets. The RNA sequencing was employed to explore the corneal transcriptomic characteristics of VAD mice.

结果： Analysis of serum Vitamin A from 52 non-keratoconus subjects versus 39 keratoconus patients showed that keratoconus patients had a significantly lower average serum Vitamin A concentration and higher percentage of VAD. The proportion of VAD in female KC was as high as 88.9%. The transcriptome analysis revealed immune response related genes up-regulated specifically in VAD female mice, especially the genes of JAK-STAT signaling pathway. An increased M1 macrophage infiltration was also found in VAD female mice versus NC female mice.

结论： In VAD mice, the immune response related genes were higher expressed in corneas of female mice only, together with altered immune infiltration. It indicates that VAD gender specifically affects the inflammatory status as well as the immune infiltration of the cornea, which could be involved in the development of keratoconus in female patients.

1038

Deep anterior lamellar keratoplasty-treated keratoconic eyes with Descemet's membrane rupture

Rongmei Peng, Kaiyue Du

Peking university third hospital

目的: To evaluate the outcomes of deep anterior lamellar keratoplasty (DALK) and compare with penetrating keratoplasty (PKP) in keratoconic eyes with Descemet's membrane (DM) rupture.

方法: In this retrospective, comparative, clinical study, 33 keratoconic (KC) eyes with a history of hydrops underwent DALK, and 27 received PKP. Baseline and postoperative uncorrected-distance visual acuity (UDVA), corrected-distance visual acuity (CDVA), corneal astigmatism, mean keratometry (Kmean), endothelial cell density (ECD), and complication rates were measured.

结果: The mean follow-up period of DALK patients was 42.70 months and that of PKP patients was 76.04 months. Both procedures had comparable postoperative logMAR UDVA, logMAR CDVA, astigmatism, and Kmean (24 months, $p = 0.317, 0.592, 0.124,$ and $0.298,$ respectively). Significantly higher ECDs were observed in DALK than in PKP at 2, 3, and 5 years post-surgery ($p = 0.007, 0.003,$ and $0.001,$ respectively). Intra-DALK, 15 perforations occurred (44.12%) and one case (2.94%) was converted to PKP. Graft rejection was diagnosed in one (3.03%) DALK procedure versus eight (29.63%) PKP ($p = 0.008$), and other long-term complication rates were equivalent. Subgroup analysis within both groups based on the severity of preoperative DM rupture revealed no significant difference in any major two-year outcomes.

结论: DALK showed similar beneficial visual outcome and safety but significantly better endothelial protection over PKP in eyes with KC and a history of acute hydrops. Additionally, the severity of preoperative hydrops had no influence on DALK's surgical outcomes. Therefore, DALK is recommended in post-hydrops cases irrespective of the DM rupture severity.

1058

Age-related analysis of corneal biomechanical parameters in healthy Chinese individuals

郭一涵

首都医科大学附属北京同仁医院

目的: To report the correlation between corneal biomechanical parameters and age in healthy Chinese individuals.

方法: The study was a cross-sectional survey conducted on 864 eyes of 543 healthy participants. A comprehensive ophthalmic examination and corneal biomechanics examination using Corneal Visualization Scheimpflug Technology (Corvis ST) were conducted. Based on age, all participants were further divided into five age groups (n) as follows: group A, 11–20 years (105); group B, 21–30 years (112); group C, 31–40 years (113); group D, 41–50 years (100); and group E, >50 years (113). Using Corvis ST, we examined 35 corneal biomechanical parameters and compared them across the different age groups. Spearman's correlation coefficients and stepwise multivariate linear regression models were used to investigate whether the corneal biomechanical parameters were related to demographic and ocular characteristics.

结果: A correlation analysis between the left and right eyes revealed that six parameters were significantly associated with eye differences. Among the 28 dynamic corneal response parameters, 22 exhibited significant differences across the age groups. Moreover, out of the seven Vinciguerra screening parameters, only bIOP was similar among all age groups. Spearman's correlation analysis showed that most of the parameters had association with age, IOP, and CCT. Furthermore, a stepwise multivariate linear regression analysis revealed that CBI had a significant negative correlation with IOP and CCT, whereas SPA1 and SSI were positively correlated with IOP.

结论: Corneal biomechanical parameters can be significantly affected by age, and corneal hardness was significantly correlated with age, IOP, and CCT.

1117

Corneal Collagen Cross-Linking on the Corneal Nerves and Tear Film of Patients with Keratoconus

王秀

天津医科大学眼科医院

目的: This study evaluated the influence of corneal collagen cross-linking (CXL) on the corneal nerves and tear film of patients with keratoconus.

方法: This prospective study evaluated patients with progressive KC who elected to wear rigid gas permeable (RGP) contact lenses (control group) or underwent CXL with epithelium-on or epithelium-off protocols. Primary outcome measures included best corrected visual acuity (BCVA), corneal endothelial cell density (ECD), central minimum corneal thickness (CCT), maximum keratometry (Kmax), Keratograph® 5M, the corneal sensitivity and in vivo confocal corneal microscopy (IVCM) were tested. Tests were performed at preoperative evaluation and 1, 3, and 6 months postoperatively.

结果: The study included 30 patients (21 male, 9 female) with 59 keratoconic eyes. Comparisons of the three groups at each follow-up point revealed that the BCVA values remained relatively stable ($p > 0.05$). A comparison of the epi-on group before and 1-month after the procedure revealed a significant difference in the median ECD (2,721.7/mm² [IQR: 2,507.95–3,016.35/mm²] vs. 2,693.80/mm² [IQR: 2,400.43–2,868.43/mm²]; $P = 0.016$). In the epi-off group, comparisons of the minimum CCT revealed significant differences between the values before the procedure (481.00μm [IQR: 462.50–502.00μm]), after 1 month (458.00μm [IQR: 428.00–472.00μm]; $P = 0.000$), and after 3 months (466.00μm [IQR: 430.00–492.00μm]; $P = 0.002$). In the epi-off group (Table 4), comparisons of the minimum CCT revealed significant differences between the values before the procedure (481.00μm [IQR: 462.50–502.00μm]), after 1 month (458.00μm [IQR: 428.00–472.00μm]; $P = 0.000$), and after 3 months (466.00μm [IQR: 430.00–492.00μm]; $P = 0.002$). Comparisons of the median tear meniscus height between the preoperative evaluation and 6 months after the procedure revealed significant differences in three groups (p

结论: While CXL would have no effect on tear film, epi-off CXL can cause a significant reduction in subepithelial nerve plexus and corneal sensitivity.