·论著·

SMILE和FS-LASIK矫正高度近视术后角膜上皮厚度的比较

张杨婧[1,2],马立威[1,3],柯春梅[2],王瑞夫[2],祖丽皮娅[2]
(1. 安徽医科大学爱尔眼科医学中心,合肥 230031; 2. 乌鲁木齐爱尔眼科医院屈光科,乌鲁木齐 830000; 3. 沈阳爱尔卓越眼科医院,沈阳 110001)

摘要 目的 比较小切口角膜基质透镜取出术(SMILE)与飞秒激光联合准分子激光原位角膜磨镶术(FS-LASIK)矫正高度近视术后角膜上皮重塑的临床过程。**方法** 选择2023年1月至9月在乌鲁木齐爱尔眼科医院屈光科接受SMILE或FS-LASIK的高度近视患者79例,按手术方式分为SMILE组[40例(40眼)]和FS-LASIK组[39例(39眼)],均取右眼进行分析。所有患者在术前和术后1周、1个月、3个月、6个月完善视力、眼压、验光检查,并使用眼前节光学相干断层成像系统(OCT)测量生成距离角膜顶点7 mm范围内17个区域的上皮厚度分布图。**结果** 术后6个月时,SMILE和FS-LASIK角膜0~7 mm范围平均上皮厚度均较术前增加(均$P<0.05$)。术后6个月时比较2组的上皮厚度变化量(ΔCET),FS-LASIK组术后ΔCET大于SMILE组($P<0.05$)。**结论** SMILE和FS-LASIK术后均可见角膜上皮重塑的现象,FS-LASIK术后角膜上皮增厚更明显。

关键词 小切口角膜基质透镜取出术; 飞秒激光联合准分子激光原位角膜磨镶术; 角膜上皮重塑
中图分类号 R779.6 **文献标志码** A **文章编号** 0258-4646(2026)01-0064-05
网络出版地址 https://link.cnki.net/urlid/21.1227.R.20260105.1450.006
DOI: 10.12007/j.issn.0258-4646.2026.01.011

Comparative analysis of corneal epithelial thickness changes following SMILE and FS-LASIK for high myopia

ZHANG Yangjing[1,2], MA Liwei[1,3], KE Chunmei[2], WANG Ruifu[2], ZU Lipye[2]
(1. Aier Eye Medical Center of Anhui Medical University, Hefei 230031, China; 2. Department of Refractive Surgery, Urumuqi Aier Eye Hospital, Urumuqi 830000, China; 3. Shenyang Aier Excellence Eye Hospital, Shenyang 110001, China)

Abstract Objective To explore corneal epithelial thickness alterations after small incision lenticule extraction (SMILE) and femtosecond laser-assisted laser in situ keratomileusis (FS-LASIK) aiming to correct high myopia. **Methods** We prospectively recruited high myopia patients who underwent SMILE or FS-LASIK in the Department of Refractive Surgery, Urumqi Aier Eye Hospital from January 2023 to September 2023 and assigned them to the SMILE (40 patients, 40 eyes) and FS-LASIK (39 patients, 39 eyes) groups, respectively. We tested the right eye in all analyses. All patients underwent examinations including visual acuity, intraocular pressure, optometry examinations, and we generated epithelial thickness distribution maps for 17 areas within 7 mm of the cornea, measured using an optical coherence tomography system of the anterior segment of the eye preoperatively and at 1 week as well as 1, 3, and 6 months postoperatively. **Results** At 6 months postoperatively, the mean epithelial thickness in the range of 0 to 7 mm of the cornea increased both in the SMILE and FS-LASIK groups compared to the preoperative values ($P<0.05$). At 6 months postoperatively, we compared the change of epithelial thickness between the two groups, and observed that the epithelial thickening was more marked in the FS-LASIK group than in the SMILE group ($P<0.05$). **Conclusion** The corneal epithelial remodeling could be found after both SMILE and FS-LASIK, and epithelial thickening was more pronounced after FS-LASIK than SMILE.

Keywords small incision lenticule extraction; femtosecond laser-assisted laser in situ keratomileusis; corneal epithelial remodeling

角膜上皮在维持良好的视力和视觉质量等方面具有重要的作用。角膜上皮重塑是指当角膜基质形状不规则时,上皮通过改变自身的厚度促进角膜恢复光滑、对称的光学面,是一种代偿增生模式[1]。研究[2]显示,角膜上皮厚度(corneal epithelial thickness,CET)变化与拟矫屈光度有相关性。随着角膜激光手术的普及,术后角膜上皮重塑问题已经日益引起屈光医生的重视。本研究选择高度近视人群作为研究对象,使用最新一代眼前节光学相干断层成像系统(optical coherence tomography,OCT)测量小

基金项目: 湖南省自然科学基金(2023JJ70040); 乌鲁木齐市卫生健康委科技计划(202370)
作者简介: 张杨婧(1985-),女,主治医师,硕士.
通信作者: 马立威,E-mail:maliwei@aierchina.com
收稿日期: 2025-04-01
网络出版时间: 2026-01-05 17:34:17

切口角膜基质透镜取出术(small incision lenticule extraction,SMILE)和飞秒激光联合准分子激光原位角膜磨镶术(femtosecond laser-assisted laser in situ keratomileusis,FS-LASIK)矫正高度近视术后CET的变化,并比较2种手术方式术后角膜上皮重塑的相似性与差异性。

1　材料与方法

1.1　研究对象及分组

本研究为前瞻性研究。选取2023年1月至9月在乌鲁木齐爱尔眼科医院屈光科接受SMILE或角膜波前像差引导的FS-LASIK手术治疗的高度近视或高度近视散光患者79例。根据术式将其分为SMILE组(40例,40眼)和FS-LASIK组(39例,39眼)。所有患者均取右眼进行分析。本研究获得乌鲁木齐爱尔眼科医院伦理委员会批准(20230001),所有研究对象签署知情同意书。

纳入标准:年龄18~45岁;屈光状态基本稳定(过去2年内每年屈光度数变化≤–0.50 D);等效球镜度–6.00~–9.00 D,球镜度–6.00~–9.00 D,柱镜度≤–2.00 D;角膜透明,角膜中央厚度≥480 μm,术后预计角膜基质厚度≥280 μm;术前停戴软性角膜接触镜1~2周,停戴硬性角膜接触镜>1个月,停戴角膜塑形镜>3个月。

排除标准:中重度干眼及角膜扩张性疾病等其他眼科疾病;既往眼科手术史及外伤史;精神疾病;自身免疫性疾病;术中发生失吸,术后出现高眼压等其他并发症;术后未遵医嘱应用滴眼液及复查。

1.2　方法

1.2.1　术前、术后检查及用药:(1)术前检查裸眼视力(uncorrected visual acuity,UCVA)、最佳矫正视力、眼压、验光,裂隙灯检查眼前节及眼底,Pentacam角膜地形图检查,眼前节OCT测量CET。FS-LASIK术前还需完善Schwind角膜地形图检查。(2)术前用药包括0.5%左氧氟沙星滴眼液(日本参天制药株式会社)及0.1%玻璃酸钠滴眼液(德国EUSAN GmbH公司)(4次/d,共3 d)。术后次日起使用0.5%左氧氟沙星滴眼液及0.1%玻璃酸钠滴眼液4次/d,共1个月,0.1%氟米龙滴眼液(日本参天制药株式会社)4次/d,每周递减1次,共4周。(3)术后1周、1个月、3个月、6个月时随访,复查UCVA、眼压、验光,OCT测量CET。

1.2.2　CET测量:使用眼前节OCT(CIRRUS HD-OCT 5000,德国Carl Zeiss公司)测量并采集7 mm范围内CET,生成图像。CET图像由3个同心圆环组成,根据到角膜顶点的距离可分为中央区(0~2 mm)、旁中央区(>2~5 mm)、外周区(>5~7 mm),旁中央区和外周区均以每45°为间隔放射性地将同心圆环分为8个部分。计算术后6个月时平均CET变化量(ΔCET=$CET_{术后6个月}-CET_{术前}$)。

1.2.3　手术方法:SMILE使用Visumax500飞秒激光系统(德国Carl Zeiss公司)。参数设计:透镜直径6.5~6.7 mm,过渡区0.1 mm,边缘厚度设为10~20 μm;帽直径7.3 mm,厚度100~120 μm;切口长度2 mm,位置120°。角膜波前像差引导的FS-LASIK使用VisuMax500飞秒激光系统制作角膜瓣,角膜瓣直径8.1 mm,厚度100 μm,蒂部长4 mm,位置90°。使用AMARIS 1050RS准分子激光系统(德国Schwind公司)非球面消像差模式对角膜基质进行消融,切削直径6.5~6.7 mm。所有手术均由同一位技术熟练的医生完成。

1.3　统计学分析

采用SPSS 26.0进行统计学分析。采用Shapiro-Wilk检验对数据进行正态性检验,符合正态分布的计量资料用$\bar{x}\pm s$表示,组间比较采用t检验,不符合正态分布的数据比较使用Mann-Whitney U检验。采用重复测量方差分析比较2组不同时点UCVA及等效球镜,两两比较采用Bonferroni校正。用配对t检验比较2组对应部分CET的差异。$P<0.05$为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　术前一般资料的比较

SMILE组和FS-LASIK组患者基线资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表1。

2.2　2组手术前后CET的比较

比较SMILE和FS-LASIK组手术前后角膜0~7 mm范围内CET平均值的变化。术后1周、1个月、3个月、6个月时,2组CET均较术前增加;与术后1周相比,术后1个月时2组CET均减少;与术后1个月相比,术后3个月、6个月时2组CET均增加,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

2.3　2组ΔCET的比较

比较2组术后6个月时平均ΔCET，SMILE组平均ΔCET小于FS-LASIK组（3.43 μm ± 2.60 μm vs. 4.27 μm ± 1.01 μm，$P < 0.001$），与术前相比分别增加了7.25%和8.93%。提示术后6个月时FS-LASIK组较SMILE组平均角膜上皮厚度增加更多。

2组旁中央区ΔCET差异最大（SMILE组4.52 μm ± 2.64 μm，FS-LASIK组7.24 μm ± 1.58 μm，$P < 0.001$），与术前相比分别增加了9.27%和14.90%。旁中央区中7个扇形区域FS-LASIK组ΔCET大于SMILE组，分别为鼻上方、鼻侧、鼻下方、下方、颞下方、颞侧、颞上方（$P < 0.05$），其中鼻下方和下方ΔCET值最大。见表3。

表1　2组患者术前基线情况比较

Tab.1　Comparison of preoperative baseline conditions between the two groups

Item	SMILE group (n = 40)	FS-LASIK group (n = 39)	t	P
Age (year)	29.22 ± 7.73	26.13 ± 6.99	−0.856	0.311
UCVA (logMAR)	−0.95 ± 0.14	−0.91 ± 0.25	0.810	0.421
SE (D)	−6.58 ± 0.35	−6.45 ± 0.36	1.631	0.107
CCT (μm)	538.21 ± 22.01	537.48 ± 26.07	−0.131	0.896
CET (μm)				
0 to 2 mm region	48.73 ± 3.56	50.28 ± 4.39	1.676	0.098
>2 to 5 mm region	48.04 ± 2.81	48.53 ± 1.44	1.017	0.312
>5 to 7 mm region	46.41 ± 2.71	46.80 ± 1.57	0.826	0.411
0 to 7 mm region	47.31 ± 2.71	47.82 ± 1.09	1.159	0.250

SMILE, small incision lenticule extraction; FS-LASIK, femtosecond laser-assisted laser in situ keratomileusis; UCVA, uncorrected visual acuity; SE, spherical equivalent; CCT, central corneal thickness; CET, corneal epithelial thickness.

表2　2组角膜0~7 mm范围内平均CET的比较 (μm)

Tab.2　Comparison of the average epithelial thickness within the 0 to 7 mm range of the cornea between two groups (μm)

Group	Before surgery	1 week after surgery	1 month after surgery	3 months after surgery	6 months after surgery	F	P
SMILE	47.31 ± 2.71	50.71 ± 5.76[1)]	49.39 ± 4.38[1),2)]	50.68 ± 2.54[1),3)]	50.74 ± 1.77[1),3)]	5.268	<0.001
FS-LASIK	47.06 ± 2.05	50.64 ± 1.76[1)]	49.64 ± 1.59[1),2)]	51.92 ± 1.41[1),2),3)]	52.09 ± 1.54[1),2),3)]	81.868	<0.001

1) compared with the preoperation in the same group, $P < 0.05$; 2) compared with 1 week after surgery in the same group, $P < 0.05$; 3) compared with 1 month after surgery in the same group, $P < 0.05$.

3　讨论

正常生理状态下，角膜上皮具备一定的自我再生能力。角膜激光术后CET变化反映了角膜的重塑过程，不同类型激光手术的患者术后早期CET的变化可能存在一定的差异[2]。了解角膜激光术后上皮重塑的特点对理解术后角膜形态变化及术前手术参数设计优化都有着重要的意义。

本研究中发现，SMILE和FS-LASIK术后6个月时CET均较术前增加，且FS-LASIK比SMILE术后上皮增厚更明显（4.27 μm ± 1.01 μm vs. 3.43 μm ± 2.60 μm），与其他研究[3]结果相似。分析其原因，可能与术后角膜上皮的愈合反应有关。研究[4]发现，角膜神经丛损伤及上皮愈合过程中的炎症反应可刺激角膜上皮增厚。有研究[5]在共聚焦显微镜下观察发现，SMILE与LASIK术后角膜上皮下神经丛暂时性减少及基质细胞活化的情况相似，但SMILE术后患者的角膜上皮下神经丛缺失少于LASIK术后患者。SMILE手术全程仅有飞秒激光参与，角膜上皮几乎未受损伤，角膜前弹力层及浅基质层也保持连续；而FS-LASIK手术则需要制作及掀开角膜瓣进行准分子激光消融。二者相比，SMILE手术对角膜神经纤维损害更小、术后炎症反应更轻。

SMILE和FS-LASIK术后角膜上皮增厚程度随

时间推移而发生变化[6]。本研究结果显示，在术后1周时角膜上皮增厚，术后1个月时略有降低，术后3个月时角膜上皮继续增厚并基本趋于稳定。术后1周时角膜上皮明显增厚是由于手术负压环吸引及操作引起的一过性角膜上皮水肿；术后3个月时上皮厚度增加的原因则可能与角膜上皮下神经丛再生有关，角膜上皮下角膜神经的再生通常在术后3个月左右变得活跃。

表3　2组术前及术后6个月各区域CET及ΔCET的比较 (μm)

Tab.3 Comparison of CET and ΔCET in each region between the two groups before surgery and 6 months after surgery (μm)

Corneal region	SMILE				FS-LASIK				Pb
	CET before surgery	CET at 6 months after surgery	ΔCET	Pa	CET before surgery	CET at 6 months after surgery	ΔCET	Pa	
0 to 2 mm	48.73 ± 3.56	54.61 ± 2.89	5.88 ± 3.52	<0.001	50.28 ± 4.40	52.87 ± 6.03	2.59 ± 4.20	<0.001	<0.001
>2 to 5 mm	48.04 ± 2.81	52.56 ± 1.90	4.52 ± 2.64	<0.001	48.53 ± 1.44	55.77 ± 2.12	7.24 ± 1.58	<0.001	<0.001
Superior	46.42 ± 2.67	48.73 ± 2.90	2.30 ± 3.40	<0.001	46.30 ± 3.70	47.83 ± 5.43	1.52 ± 3.62	<0.001	0.335
Superior-nasal	47.55 ± 2.14	50.52 ± 2.74	2.97 ± 3.09	<0.001	48.96 ± 4.55	54.89 ± 6.41	5.93 ± 4.28	<0.001	0.001
Nasal	48.12 ± 3.66	50.24 ± 3.37	2.12 ± 4.40	0.009	49.09 ± 4.14	53.58 ± 7.01	4.76 ± 4.35	<0.001	0.010
Inferior-nasal	49.97 ± 4.69	58.55 ± 3.15	8.58 ± 4.93	<0.001	47.87 ± 3.96	59.80 ± 5.70	11.93 ± 3.81	<0.001	0.001
Inferior	49.48 ± 2.97	56.42 ± 2.29	6.94 ± 3.46	<0.001	48.89 ± 3.63	58.91 ± 4.90	10.02 ± 4.36	<0.001	0.001
Inferior-temporal	48.24 ± 3.09	53.55 ± 3.52	5.30 ± 3.69	<0.001	49.76 ± 3.78	57.89 ± 5.12	8.13 ± 4.08	<0.001	0.002
Temporal	47.52 ± 2.65	52.33 ± 4.25	4.82 ± 4.43	<0.001	47.85 ± 3.31	56.09 ± 5.77	8.24 ± 3.90	<0.001	0.001
Superior-temporal	47.00 ± 3.40	50.15 ± 3.13	3.15 ± 3.46	<0.001	49.52 ± 4.01	56.87 ± 6.03	7.35 ± 4.60	<0.001	<0.001
>5 to 7 mm	46.41 ± 2.71	48.44 ± 1.85	2.03 ± 2.85	<0.001	46.80 ± 1.57	48.32 ± 2.08	2.33 ± 1.83	<0.001	0.306
Superior	44.73 ± 2.60	44.97 ± 4.53	0.24 ± 5.50	0.802	44.02 ± 3.94	43.96 ± 5.45	−0.07 ± 4.40	0.920	0.783
Superior-nasal	45.18 ± 2.49	45.94 ± 2.63	0.76 ± 3.13	0.015	45.46 ± 3.51	45.65 ± 4.63	0.20 ± 3.78	0.597	0.486
Nasal	47.00 ± 3.25	49.64 ± 3.86	2.64 ± 4.37	<0.001	48.00 ± 4.32	47.98 ± 6.95	−0.02 ± 4.39	<0.001	0.010
Inferior-nasal	48.55 ± 4.47	50.21 ± 3.09	1.67 ± 4.81	<0.001	48.87 ± 4.13	51.98 ± 7.24	3.11 ± 5.69	<0.001	0.240
Inferior	47.27 ± 3.69	49.42 ± 2.96	2.15 ± 3.88	0.003	48.02 ± 3.88	49.91 ± 5.57	1.89 ± 3.94	0.002	0.772
Inferior-temporal	47.03 ± 3.41	50.09 ± 3.51	3.06 ± 4.30	0.055	47.48 ± 3.80	49.96 ± 5.61	2.48 ± 4.25	0.001	0.552
Temporal	46.36 ± 2.58	50.18 ± 2.79	3.82 ± 3.50	0.002	46.41 ± 2.89	50.46 ± 4.27	4.04 ± 3.63	0.973	0.783
Superior-temporal	45.12 ± 3.21	47.03 ± 2.35	1.91 ± 4.28	0.174	46.17 ± 3.09	46.67 ± 7.11	0.50 ± 6.37	0.727	0.273

*P*a, comparison of CET between 6 months postoperatively and preoperatively in each group; *P*b, comparison of ΔCET between the SMILE group and the FS-LASIK group.

本研究还发现，术后6个月时FS-LASIK组角膜下方区域的上皮增厚大于上方，这种上皮增厚的不对称性考虑与角膜瓣蒂的位置在上方有一定关系[7]。FS-LASIK手术飞秒激光制瓣仅在角膜上方4 mm区域保留蒂部，而其他区域需要制作并掀开角膜瓣，只有上方角膜神经完好无损。下方、颞侧和鼻侧大面积的角膜瓣很大程度上损害了角膜神经丛，进而产生角膜上皮的补偿性增厚。不同区域角膜神经丛敏感性各不相同，可能导致重塑过程中不同区域角膜上皮修复程度不一致[6]。这种角膜上皮增厚的不对称性还可能与术后干眼情况有关，FS-LASIK术后眨眼不完全发生率较高[8]，即眨眼时上下眼睑未完全闭合，这种闭合异常可诱导角膜上皮病变，刺激上皮细胞的代谢活动，一定程度上影响了角膜上皮增厚的程度和分布，由于眼睑重力等因素，下方角膜区域更容易受到眨眼异常的影响。文献[9-10]报道，术后眨眼不完全发生率越高，角膜上皮增厚越明显。干眼是一种多因素眼表疾病，由泪膜失衡、炎症反应等多机制共同形成。术后干眼对角膜上皮重塑的影响还需进一步研究证实。

除了不同手术方式对角膜上皮重塑有影响，术后角膜上皮的增厚程度还与角膜基质层消融深度、消融区域大小[11]、角膜基质表面规则性、角膜瓣的制作方式[12]等因素有关。减少角膜基质表面不规则

是促进角膜上皮再生的重要手段[13]。这也提示手术医生术前应做好参数设计，术中在分离透镜或掀开角膜瓣时动作应尽量轻柔，以减小机械性损伤引起的角膜基质层不规则，从而增加角膜上皮厚度分布的均匀性。另外，有研究[14]报道，术后不同类型及不同浓度糖皮质激素的使用可影响术后愈合反应及细胞因子的激活，从而影响角膜上皮重塑。

综上所述，本研究结果表明，SMILE和FS-LASIK这种角膜板层手术也会引起术后CET发生改变。比较不同手术方式术后角膜上皮重塑的相似性和差异性有助于进一步理解术后角膜形态变化，提高个性化手术的可预测性和精确性。本研究的局限性在于未能按球镜和柱镜分组进行更详细的观察，且随访时间较短。目前对于角膜激光术后角膜上皮重塑的变化规律及其潜在机制的认知有限，还需进一步深入研究。

参考文献：

[1] REINSTEIN DZ，ARCHER TJ，GOBBE M. Rate of change of curvature of the corneal stromal surface drives epithelial compensatory changes and remodeling [J]. J Refract Surg，2014，30 (12)：799-802. DOI：10.3928/1081597X-20141113-02.

[2] ZHU MM，XIN Y，VINCIGUERRA R，et al. Corneal epithelial remodeling in a 6-month follow-up period in myopic corneal refractive surgeries [J]. J Refract Surg，2023，39 (3)：187-196. DOI：10.3928/1081597X-20230113-02.

[3] 王芸，张晓峰，钱一峰，等. SMILE与FS-LASIK术后角膜上皮修复的对比研究[J]. 中华眼科杂志，2020，56(2)：93-102. DOI：10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2020.02.004.

[4] SHETTY R，FRANCIS M，SHROFF R，et al. Corneal biomechanical changes and tissue remodeling after SMILE and LASIK [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci，2017，58 (13)：5703-5712. DOI：10.1167/iovs.17-22864.

[5] RAMÍREZ M，CABRERA E，DE LA TORRE-GONZÁLEZ E，et al. In vivo confocal microscopy findings after SMILE refractive surgery technique [J]. Cir Cir，2021，89 (5)：570-573. DOI：10.24875/CIRU.21000026.

[6] XU MY，YANG F，PAZO EE，et al. Effects of corneal epithelial remodeling on corneal asphericity after FS-LASIK and Trans-PRK：a prospective study [J]. Indian J Ophthalmol，2025，73 (1)：134-140. DOI：10.4103/IJO.IJO_623_24.

[7] 李辰，周跃华，李福生，等. FS-LASIK与FS-LASIK Xtra矫正近视术后角膜上皮重塑状态及角膜像差变化比较[J]. 中华实验眼科杂志，2023，41(8)：782-794. DOI：10.3760/cma.j.cn115989-20220222-00070.

[8] 莫菲. 准分子激光角膜原位磨镶术联合角膜胶原交联术矫正近视的临床研究[D]. 北京：北京协和医学院，2023. DOI：10.27648/d.cnki.gzxhu.2023.000116.

[9] YANG F，CHENG HM，ZHAO SZ，et al. The effect of incomplete blinking rate on corneal epithelial remodeling after trans-PRK surgery：a six-month study [J]. Front Med，2023，10：1305461. DOI：10.3389/fmed.2023.1305461.

[10] 王春，陆博，冯莉，等. 3%地夸磷索钠滴眼液治疗干眼的效果和安全性评价[J]. 中国医科大学学报，2021，50 (11)：1002-1004. DOI：10.12007/j.issn.0258-4646.2021.11.009.

[11] 贺婷. 角膜像差引导个性化FS-LASIK术后角膜上皮增厚和角膜前表面高阶像差变化关系研究[D]. 西安：空军军医大学，2022. DOI：10.27002/d.cnki.gsjyu.2022.000246.

[12] 张耀花，王雁. 飞秒激光角膜屈光手术生物力学效应研究进展[J]. 中华实验眼科杂志，2020，38(6)：534-538. DOI：10.3760/cma.j.cn115989-20200512-00339.

[13] TIAN G，CHEN T，LIU X，et al. Comparison of central corneal thickness treated with small incision lenticule extraction，femtosecond laser-assisted in situ keratomileusis，or laser-assisted subepithelial keratomileusis for myopia [J]. Lasers Med Sci，2023，38 (1)：198. DOI：10.1007/s10103-023-03862-7.

[14] 任雪文，夏丽坤. SMILE术后不同效价激素治疗对角膜光密度值和角膜上皮厚度的影响[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志，2023，25 (2)：96-103. DOI：10.3760/cma.j.cn115909-20220508-00191.

(编辑　王又冬)