

中国经上皮准分子激光角膜切削术专家共识(2019年)

中华医学会眼科学分会眼视光学组

通信作者:吕帆,温州医科大学附属眼视光医院 325027, Email:lufan62@mail.eye.ac.cn

【摘要】 目前我国已广泛开展经上皮准分子激光角膜切削术(TransPRK),但缺乏相关操作规范,各级眼科医师对该手术的认识及应用水平存在一定差异,给临床工作带来困扰。为此,中华医学会眼科学分会眼视光学组牵头召集专家,参考国外临床实践规范,结合国内外研究成果和我国实际情况,经过充分讨论,共同制定我国 TransPRK 专家共识,以期为临床应用提供指导性意见。(中华眼科杂志,2019,55:169-173)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2019.03.003

我国是准分子激光角膜屈光手术开展最为广泛的国家之一,目前开展该类手术的医疗机构有千余家,每年有逾百万人接受手术摘掉眼镜。从业人员对常规术式已相当成熟,但对经上皮准分子激光角膜切削术(trans-epithelial photorefractive keratectomy, TransPRK)的认识及应用水平存在一定差异,且我国目前尚没有遵循循证医学证据而制定的实践指南。为了进一步规范该术式的临床应用,保证医疗质量和医疗安全,中华医学会眼科学分会眼视光学组参考美国医学学会的近视屈光手术临床实践规范,结合我国实际情况,经过充分讨论达成以下共识。

TransPRK 属于准分子激光表层切削术,采用准分子激光同时去除角膜上皮、前弹力层和前部角膜基质层,改变角膜形态,达到矫正屈光不正的目的^[1]。

一、适应证

1. 患者本人有摘镜愿望,对手术效果有合理的期望值。

2. 一般年龄在 18 周岁以上(特殊情况,如择业要求、高度屈光参差等,术前在充分理解的基础上患者本人及家属须共同签字)。

3. 屈光状态基本稳定时间 ≥ 2 年(每年近视屈光度数增长不超过 0.50 D)^[2]。

4. 屈光不正度数在各种准分子激光设备的治疗范围内(依据中国食品药品监督管理局所批准的范围)。建议矫正屈光不正范围:近视屈光度数不超过 -8.00 D^[3],

散光度数不超过 6.00 D,远视屈光度数不超过+6.00 D。

5. 特殊职业需求,如对抗性较强的运动员、军警等。

6. 角膜偏薄、睑裂偏小、眼窝偏深等特殊解剖条件不易行板层手术者。

7. 屈光手术后的增强手术。

8. 角膜浅层有瘢痕,表面不规则,尤其上皮厚度分布不均匀,需要行地形图或像差等个性化切削者。

二、禁忌证

(一)绝对禁忌证

1. 可能影响角膜上皮愈合的重症眼表疾病。

2. 眼部活动性炎症反应。

3. 圆锥角膜或其他类型的角膜扩张^[4]。

4. 角膜过薄,预估术后全角膜最薄点厚度 $< 360 \mu\text{m}$ 。

5. 严重干眼。

6. 眼附属器严重病变,如眼睑缺损、变形等。

7. 青光眼。

8. 影响视力的白内障。

9. 未控制的全身结缔组织病及自身免疫性疾病,如系统性红斑狼疮、类风湿关节炎、多发性硬化等。

(二)相对禁忌证

1. 对侧眼为法定盲眼。

2. 超高度近视眼伴显著后巩膜葡萄肿,矫正视力低下。

3. 轻度睑裂闭合不全。
4. 角膜基质或内皮营养不良。
5. 中度干眼。
6. 在暗照明状态下瞳孔直径大于预期的切削直径。
7. 具有单纯疱疹性或带状疱疹性角膜炎病史。
8. 糖尿病。
9. 具有结缔组织病史、自身免疫性疾病史^[5-6]。

10. 正在服用免疫抑制剂、糖皮质激素、雌激素、孕激素、异维甲酸、胺碘酮、舒马曲坦、左炔诺孕酮植片和秋水仙碱等全身药物。

11. 怀孕及哺乳早期妇女。
12. 18 周岁以下。
13. 瘢痕体质。
14. 焦虑、抑郁等及对手术期望值过高。

三、术前评价

手术之前应全面采集病史,并进行眼部检查和风险评估^[7],包括以下 3 个方面内容。

(一) 病史

询问并记录全身及眼部疾病等病史,明确要求手术的原因(摘镜、戴镜不适、上学及就业需求等)。配戴角膜接触镜者应停止使用,直到屈光状态和角膜曲率达到稳定状态。球性软镜应停戴 1~2 周,散光软镜和硬性透氧性角膜接触镜应停戴 3~4 周,角膜塑形镜应停戴 3 个月以上。

(二) 常规眼部检查

1. 检查视力:包括裸眼视力、既往戴镜视力及最佳矫正视力。
2. 检查眼睑及附属器:必要时冲洗泪道。
3. 检查眼位和眼球运动。
4. 验光:以电脑验光、检影验光初测小瞳孔下的屈光状态;综合验光时按照最大正镜片下的最佳矫正视力原则,确定小瞳孔下的屈光状态;必要时给予框架眼镜或角膜接触镜试戴。对于调节过强或潜伏性远视患者,可考虑睫状肌麻痹下验光。
5. 确定优势眼。
6. 检测角膜地形图。
7. 裂隙灯显微镜检查。
8. 测量眼压。
9. 测量瞳孔直径:包括明视和暗视状态下的瞳孔直径。
10. 检查眼底。
11. 测定角膜厚度。

(三) 特殊检查项目(根据患者主诉、症状和常规检查时的发现,必要时可进行以下检查)

1. 测试泪液:泪液分泌试验(Schirmer test)、泪液破裂时间等。

2. 测定波前像差:分析全眼及角膜像差,为个体化切削提供依据。

3. 测定角膜上皮厚度。
4. 检查对比敏感度和眩光。
5. 测定调节和辐辏功能。
6. 检查视野或行眼底相干光层析成像术检查。
7. 测量眼轴长度。
8. 分析角膜内皮细胞。

四、知情同意

患者或监护人须签署书面知情同意。应该在术前告知患者潜在的风险、收益、替代疗法以及不同屈光手术之间的差异。向患者详尽告知的内容应该包括术后预期的屈光度数、残留屈光不正的可能、阅读和(或)视远时需要配戴矫正镜片的可能、最佳矫正视力降低的可能、视功能的改变(如在暗环境里的眩光和功能障碍),发生感染性角膜炎、角膜上皮雾状混浊、继发性角膜膨隆的可能,发生药物不良反应或并发症的可能。应当告知患者术后干眼症状可能会进展或加重,要与达到发生老视年龄的患者讨论单眼视的优缺点等。

五、围手术期处理

(一) 术前行药

抗生素滴眼液建议术前 3 d 开始使用(4 次/d)或术前 1 d 频点。若角膜上皮缺损,可使用上皮修复药物,4 次/d 至愈合。若有干眼症状,可酌情使用人工泪液(优先使用无防腐剂的人工泪液)。可酌情使用非甾体抗炎药点眼,建议术前 30、15 及 5 min 各点用 1 次。

(二) 术前准备及手术方法

术前常规清洁结膜囊。核对确认患者、术眼及手术参数无误。术眼表面麻醉下放置开睑器,以尽量暴露角膜。

用无屑吸血海绵蘸取适度平衡盐水擦干角膜表面,以角膜视觉中心为切削中心对角膜进行 TransPRK 模式切削。切削之后,建议用 0~4 ℃ 平衡盐水冲洗^[8]。切削深度较大或优化手术者,可加用 0.02% 丝裂霉素 C 处理角膜基质后再冲洗^[9-10]。术毕抗生素、糖皮质激素和非甾体抗炎药物点眼,使用绷带镜。

(三) 术后用药及处理

术后戴绷带镜直至角膜上皮愈合。建议加用促角膜上皮生长的药物点眼 4 次/d,以帮助角膜上皮愈合。止痛片备用。抗生素滴眼液点眼 4 次/d,直至角膜上皮愈合。

建议术后首先使用高浓度糖皮质激素滴眼液, 7~10 d 后改用低浓度滴眼液, 如 0.1% 氟美龙滴眼液 4 次/d, 1 个月后逐渐递减为每天 2~1 次, 每次 1~2 滴, 使用 2~3 个月。对高度和超高度近视眼患者, 建议在使用糖皮质激素滴眼液过程中, 适量加用降眼压药物, 并每月监测眼压变化^[11]。

使用人工泪液滴眼液数月(优先使用无防腐剂的人工泪液)。建议户外佩戴太阳镜以防紫外线损伤^[12]。

术后需定期复查, 术后第 3 天、1 周、1 个月、3 个月、6 个月、1 年和 2 年要进行详细复查。采用裂隙灯检查法对角膜进行检查, 包括上皮愈合程度以及基质内有无炎症反应等。

(四) 特殊情况的 TransPRK

1. 优化手术或再手术: 对于屈光手术后欠矫、过矫且条件许可者, 可通过再次手术(TransPRK)进行矫正。再次手术建议使用丝裂霉素 C, 可以预防角膜雾状混浊(Haze)的发生。再次手术的时机通常根据初次手术方式而定(板层手术至少 3 个月, 表面手术至少 6 个月), 且以屈光状态和角膜地形图结果基本稳定后进行为佳。

2. 对角膜出现 Haze 需进行治疗者应谨慎考虑。2 级以上 Haze 影响视力, 首选使用糖皮质激素滴眼液, 根据情况调整糖皮质激素的用量和时间。糖皮质激素点眼效果不佳者, 可考虑再次手术。手术中可使用 0.02% 丝裂霉素 C 以预防 Haze 再发生。

3. 对于有瘢痕的角膜、不规则角膜^[13](尤其角膜上皮厚度分布显著不均匀)以及板层手术后角膜瓣下预期剩余基质厚度不够者, TransPRK 可为优选方式, 必要时配合角膜地形图或像差引导切削。

4. 穿透性角膜移植术后 2 年以上, 屈光状态稳定者可以进行 TransPRK^[14]。角膜伤口愈合不良者应避免手术。

六、术后不良反应和并发症^[3,4,15]

(一) 光学方面的不良反应和并发症

1. 有症状的矫正不足或过矫。
2. 角膜源性的屈光度数回退^[16]。
3. 最佳矫正视力下降。
4. 视觉干扰, 包括一过性或持续的眩光、星芒或光晕, 尤其在夜间。
5. 对比敏感度降低。
6. 产生规则或不规则散光。
7. 产生屈光参差。
8. 过早需要配戴阅读镜。

(二) 医学方面的不良反应和并发症

1. 术后数日内疼痛和不适。
2. 角膜出现 Haze 或瘢痕(在早期发生或延迟发生)。
3. 糖皮质激素诱导的并发症(如高眼压症、青光眼、白内障)。
4. 角膜上皮愈合延迟、反复发作的角膜上皮糜烂。
5. 角膜膨隆(不断进展的角膜局部变陡)。
6. 出现干眼症状或原有干眼症状加重。
7. 角膜知觉下降。
8. 单纯疱疹性角膜炎复发。
9. 上睑下垂。

形成共识意见的专家组成员:

- | | |
|--------------------|---------------------------------|
| 瞿佳 | 温州医科大学附属眼视光医院(眼视光学组前任组长) |
| 吕帆 | 温州医科大学附属眼视光医院(眼视光学组组长) |
| 王雁 | 天津市眼科医院 天津医科大学眼科临床学院(眼视光学组副组长) |
| 张丰菊 | 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心(眼视光学组组长) |
| 杨智宽 | 爱尔眼科集团(眼视光学组副组长) |
| 杨晓 | 中山大学中山眼科中心(眼视光学组副组长) |
| 曾骏文 | 中山大学中山眼科中心(眼视光学组前任副组长) |
| (以下眼视光学组委员按姓名拼音排序) | |
| 白继 | 重庆白继眼科工作室(前任委员) |
| 陈浩 | 温州医科大学附属眼视光医院 |
| 陈敏 | 山东省眼科研究所 青岛眼科医院 |
| 陈跃国 | 北京大学第三医院眼科(前任委员) |
| 迟蕙 | 北京远程视觉科技有限公司视光眼科门诊部 |
| 戴锦晖 | 复旦大学附属眼耳鼻喉科医院眼科 |
| 方一明 | 泉州爱尔眼科医院 |
| 郭长梅 | 空军军医大学西京医院眼科 |
| 韩琪 | 天津医科大学总医院眼科 |
| 赫天耕 | 天津医科大学总医院眼科(前任委员) |
| 何向东 | 辽宁何氏医学院 何氏眼科医院 |
| 何燕玲 | 北京大学人民医院眼科 |
| 胡琦 | 哈尔滨医科大学附属第一医院眼科医院 |
| 胡建民 | 福建医科大学附属第二医院眼科 |
| 黄振平 | 南京军区南京总医院眼科(前任委员) |
| 柯碧莲 | 上海交通大学附属第一人民医院眼科 |
| 李嘉文 | 陆军军医大学第一附属医院眼科 |
| 李俊红 | 山西省眼科医院 |
| 李莉 | 首都医科大学附属北京儿童医院眼科 |
| 李丽华 | 天津市眼科医院 天津医科大学眼科临床学院(前任委员) |
| 李志敏 | 贵州医科大学附属医院眼科 |

廖荣丰 安徽医科大学附属第一医院眼科(前任委员)
 廖咏川 四川大学华西医院眼科
 刘 泉 中山大学中山眼科中心(前任委员)
 刘陇黔 四川大学华西医院眼科(前任委员)
 刘伟民 南宁爱尔眼科医院(前任委员)
 罗 岩 中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院眼科
 马晓华 山东省立医院眼科(前任委员)
 倪海龙 浙江大学医学院附属第二医院眼科
 盛迅伦 宁夏回族自治区人民医院眼科
 宋胜仿 重庆医科大学附属永川医院眼科
 万修华 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心
 王超英 解放军白求恩国际和平医院眼科
 王晓雄 武汉大学人民医院眼科
 汪 辉 重庆新视界眼科医院(前任委员)
 魏瑞华 天津医科大学眼科医院
 文 丹 中南大学湘雅医院眼科
 吴建峰 山东中医药大学附属眼科医院
 吴崢崢 四川省医学科学院 四川省人民医院眼科
 肖满意 中南大学湘雅二医院眼科(前任委员)
 许 军 中国医科大学附属第四医院眼科
 严宗辉 暨南大学附属深圳眼科医院(前任委员)
 杨亚波 浙江大学医学院附属第二医院眼科(前任委员)
 叶 剑 陆军特色医学中心(大坪医院)眼科
 殷 路 大连医科大学附属第一医院眼科
 张铭志 汕头大学·香港中文大学联合汕头国际眼科中心
 赵海霞 内蒙古医科大学附属医院眼科(前任委员)
 钟兴武 海南省眼科医院
 周激波 上海交通大学医学院附属第九人民医院眼科
 周行涛 复旦大学附属眼耳鼻喉科医院眼科(前任委员)
 胡 亮 温州医科大学附属眼视光医院(非委员,学组秘书,执笔)
 (参与讨论的其他专家按姓名拼音排序)
 陈世豪 温州医科大学附属眼视光医院(执笔)
 邓应平 四川大学华西医院眼科(角膜病学组委员)
 杜之渝 重庆医科大学附属第二医院眼科(角膜病学组委员)
 高晓唯 解放军第四七四医院眼科医院(角膜病学组委员)
 黄一飞 解放军总医院眼科(角膜病学组前任委员)
 李 莹 中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院眼科(角膜病学组副组长)
 李伟力 爱视眼科集团
 陆勤康 宁波鄞州人民医院眼科
 田 蓓 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心
 乔利亚 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心
 王 华 湖南省人民医院眼科(角膜病学组委员)
 王 骞 厦门大学附属厦门眼科中心(角膜病学组委员)
 王勤美 温州医科大学附属眼视光医院(角膜病学组委员、前任副组长,执笔)

王 铮 爱尔眼科集团
 余克明 中山大学中山眼科中心
 袁 非 复旦大学附属中山医院眼科
 张立军 大连市第三人民医院眼科(角膜病学组委员)
 赵少贞 天津医科大学眼科医院
 周 进 成都爱尔眼科医院
 周跃华 成都中医药大学银海眼科医院(角膜病学组委员)
声明 本文为专家意见,为临床医疗服务提供指导,不是在各种情况下都必须遵循的医疗标准,也不是为个别特殊个人提供的保健措施;本文内容与相关产品的生产和销售厂商无经济利益关系

参 考 文 献

- [1] 王勤美,许琛琛. 激光表层角膜屈光手术的回归[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2015, 17(12): 708-711. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-845X.2015.12.002.
- [2] 中华医学会眼科学分会角膜病学组. 激光角膜屈光手术临床诊疗专家共识(2015年)[J]. 中华眼科杂志, 2015, 51(4): 249-254. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2015.04.003.
- [3] 胡亮,王勤美. 三种全激光角膜屈光手术技术要点与前景[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2016, 18(4): 193-198. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-845X.2016.04.001.
- [4] Randleman JB, Woodward M, Lynn MJ, et al. Risk assessment for ectasia after corneal refractive surgery[J]. Ophthalmology, 2008, 115(1): 37-50. DOI: 10.1016/j.ophtha.2007.03.073.
- [5] Dupps WJ, Wilson SE. Biomechanics and wound healing in the cornea[J]. Exp Eye Res, 2006, 83(4): 709-720. DOI: 10.1016/j.exer.2006.03.015.
- [6] Netto MV, Mohan RR, Sinha S, et al. Stromal haze, myofibroblasts, and surface irregularity after PRK[J]. Exp Eye Res, 2006, 82(5): 788-797. DOI: 10.1016/j.exer.2005.09.021.
- [7] 王勤美,黄锦海. 深化对角膜屈光手术视觉质量重要性的认识[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2014, 16(1): 1-4. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-845X.2014.01.001.
- [8] Kitazawa Y, Maekawa E, Sasaki S, et al. Cooling effect on excimer laser photorefractive keratectomy[J]. J Cataract Refract Surg, 1999, 25(10): 1349-1355.
- [9] Majmudar PA, Schallhorn SC, Cason JB, et al. Mitomycin-C in corneal surface excimer laser ablation techniques: a report by the American academy of ophthalmology[J]. Ophthalmology, 2015, 122(6): 1085-1095. DOI: 10.1016/j.ophtha.2015.01.019.
- [10] Carones F, Vigo L, Scandola E, et al. Evaluation of the prophylactic use of mitomycin-C to inhibit haze formation after photorefractive keratectomy[J]. J Cataract Refract Surg, 2002, 28(12): 2088-2095.
- [11] 中华医学会眼科学分会角膜病学组. 我国糖皮质激素眼用制剂在角膜和眼表疾病治疗中应用的专家共识(2016年)[J]. 中华眼科杂志, 2016, 52(12): 894-897. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2016.12.005.
- [12] Stojanovic A, Nitter TA. Correlation between ultraviolet radiation level and the incidence of late-onset corneal haze after photorefractive keratectomy[J]. J Cataract Refract Surg, 2001, 27(3): 404-410.
- [13] 刘静,陈世豪,王一博,等. 经上皮准分子激光角膜切削术治疗不规则角膜散光的视觉质量观察[J]. 中华眼视光学与

视觉科学杂志, 2014, 16(11): 675-678. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1674-845X. 2014. 11. 009.

Refract Surg, 2011, 37(10): 1852-1857. DOI: 10. 1016/j. jcrs. 2011. 04. 029.

[14] Bandeira ESF, Hazarbassanov RM, Martines E, et al. Visual outcomes and Aberrometric changes with Topography-Guided photorefractive keratectomy treatment of irregular astigmatism after penetrating keratoplasty[J]. Cornea, 2018, 37(3): 283-289. DOI: 10. 1097/ICO. 0000000000001474.

[16] Corbett MC, O'Brart DP, Warburton FG, et al. Biologic and environmental risk factors for regression after photorefractive keratectomy[J]. Ophthalmology, 1996, 103(9): 1381-1391.

[15] Fadlallah A, Fahed D, Khalil K, et al. Transepithelial photorefractive keratectomy: clinical results[J]. J Cataract

(收稿日期:2018-12-15)

(本文编辑:黄翊彬)

中华眼科杂志第 15 届编辑委员会成员名单

荣誉总编辑 谢立信

顾问 (以姓氏拼音为序)

何守志 惠延年 黎晓新 阴正勤 赵家良 赵堪兴

名誉总编辑 王宁利

总编辑 姚克

副总编辑 (以姓氏拼音为序)

葛坚 刘祖国 史伟云 孙兴怀 汤欣 魏文斌 许迅 杨培增

编辑委员 (以姓氏拼音为序)

鲍永珍 毕宏生 才瑜 陈晓明 陈有信 陈跃国 戴虹 范先群 高磊 葛坚
 管怀进 何彦津 贺翔鸽 洪晶 黄挺 黄一飞 贾亚丁 焦永红 亢晓丽 李彬
 李莹 李冬梅 李建军 李筱荣 李永平 李毓敏 李朝辉 梁建宏 廖荣丰 刘陇黔
 刘庆淮 刘奕志 刘祖国 卢奕 吕帆 马建民 马景学 潘英姿 潘志强 彭晓燕
 彭智培 钱江 瞿佳 沈奎 沈晔 史伟云 苏冠方 孙丰源 孙晓东 孙兴怀
 孙旭光 谭智勇 汤欣 唐仕波 王军 王敏 王薇 王雁 王一 王艳玲
 王雨生 魏世辉 魏文斌 翁林仲 吴玲玲 吴强 吴文灿 吴欣怡 夏晓波 肖利华
 邢怡桥 徐格致 徐国兴 徐建江 徐雯 许迅 颜华 燕振国 杨柳 杨培增
 杨文利 姚克 叶剑 叶娟 袁进 袁援生 原慧萍 张凤 张虹 张丰菊
 张伟 张军军 张美芬 张明昌 张铭志 张叔铭 张秀兰 赵晨 赵健 赵桂秋
 赵明威 赵培泉 郑广璞 钟勇 周翔天 朱豫 邹海东

外籍编委 (以姓氏英文字母为序)

Chi-Chao Chan(陈之昭,美国) Stanley Chang(美国) Shikun He(何世坤,美国)
 Dan-Ning Hu(胡诞宁,美国) Hong Liang(梁虹,法国) Mark O.M.Tso(曹安民,美国)
 Mingwu Wang(王明武,美国)

特邀编委 (以姓氏拼音为序)

黄翊彬 李雪迎 吴晓 谢培英 叶俊杰 赵一鸣

通讯编委 (以姓氏拼音为序)

陈伟蓉 陈晓隆 邓应平 杜之渝 段宣初 高晓唯 何明光 胡运韬 姜利斌 接英
 兰长骏 雷博 李莉 李炜 李杨 李俊红 李明武 梁庆丰 廖洪斐 刘虎
 刘堃 刘武 刘大川 刘旭阳 卢海 陆培荣 马瑾 马翔 彭广华 齐虹
 齐艳华 申屠形超 盛迅伦 施维 史季桐 宋旭东 睢瑞芳 谭少健 陶海 滕岩
 田蓓 童剑萍 汪建涛 王方 王涛 王婷 王毅 王丽强 王志军 魏锐利
 吴护平 吴崢崢 项楠 谢汉平 严宏 张纯 张晗 张明 张文芳 周行涛
 周世有 周跃华 朱丹 朱益华 卓业鸿

编辑部成员 黄翊彬 郭维涛 赵景辉 李斌



知网查重限时 **7折** 最高可优惠 **120元**

本科定稿，硕博定稿，查重结果与学校一致

立即检测

免费论文查重: <http://www.paperyy.com>

3亿免费文献下载: <http://www.ixueshu.com>

超值论文自动降重: http://www.paperyy.com/reduce_repetition

PPT免费模版下载: <http://ppt.ixueshu.com>
