

·论著·

·全飞秒近视激光手术·

SMILE 术后散射的变化特征及相关影响因素

徐路路 王雁 吴文静 刘洋辰 张慧 祖培培

【摘要】 目的 探讨 SMILE 术后眼内散射的变化,并对其相关影响因素进行分析。方法 前瞻性病例研究。选取拟行 SMILE 手术的近视及近视散光患者 67 例(67 眼),应用 C-quant 散射仪分别测量患者手术前、术后 1 周、术后 1 个月、术后 3 个月及术后 6 个月眼内散射光计量值,并与年龄、球镜度、等效球镜度、CCT、角膜平均曲率值(Km)、角膜曲率半径等做相关分析,同时采用 Pearson 相关分析术后散射光计量值变化与角膜帽直径、小切口大小、切削深度、切削比、剩余角膜厚度(RBT)、RBT/CCT、能量等关系。**结果** SMILE 手术前、术后 1 周、术后 1 个月、术后 3 个月、术后 6 个月的散射光计量值分别为 0.93 ± 0.16 、 0.97 ± 0.14 、 0.94 ± 0.17 、 0.94 ± 0.17 、 0.90 ± 0.17 ,术后 1 周散射光计量值较术前稍增加,但差异无统计学意义,各时间点散射光计量值比较差异无统计学意义($F=2.253, P>0.05$);术后散射光计量值的变化与术中相关参数无明显相关性,仅在术后 3 个月散射光计量值与切口大小呈较弱正相关($r=0.356, P<0.01$)。**结论** SMILE 术后散射光计量值较术前虽有变化,但变化不明显,术后由散射变化造成视觉质量下降的可能性较小。

【关键词】 飞秒激光; 飞秒激光小切口基质透镜取出术; 散射; 视觉质量

Analysis of stray light changes and relevant factors after SMILE Xu Lulu, Wang Yan, Wu Wenjing, Liu Yangchen, Zhang hui, Zu Peipei. Tianjin Eye Hospital, Tianjin Key Lab of Ophthalmology and Visual Science, Tianjin Eye Institute, Clinical College of Ophthalmology, Tianjin Medical University, Tianjin 300020, China

Corresponding author: Wang Yan, Email: wangyan7143@vip.sina.com

【Abstract】 Objective To investigate the characteristics and relevant factors of intraocular stray light before and after small incision lenticular extraction (SMILE). **Methods** In a prospective case study, 67 myopic and myopic astigmatism patients (67 eyes) underwent SMILE surgery in Tianjin Eye Hospital. Stray light measurements were taken before SMILE surgery and 1 week, 1 month, 3 months and 6 months after surgery using an Oculus C-Quant stray light meter. Pearson correlation was used to identify correlations in stray light values for such factors as age, spherical equivalent refractive error, central corneal thickness (CCT), mean keratometric value, and corneal curvature radius as well as for surgical factors such as cap diameter, hinge width, ablation depth, ablation ratio, residual bed thickness, RBT/CCT and energy. **Results** The stray light values preoperatively, and 1 week, 1 month, 3 months and 6 months after SMILE surgery were 0.93 ± 0.16 , 0.97 ± 0.14 , 0.94 ± 0.17 , 0.94 ± 0.17 , and 0.90 ± 0.17 , respectively. The mean stray light value was slightly higher 1 week after surgery but no significant differences were found. There were no significant differences when the various time points were compared ($F=2.253, P>0.05$). While the changes in stray light values after surgery were not correlated with surgical parameters, there was a slight positive correlation with hinge width at 3 months after surgery ($r=0.356, P<0.01$). **Conclusion** There are no significant differences in stray light between pre- and post-SMILE surgery. It may be possible that a change in stray light could cause a decrease in visual quality.

【Key words】 Femtosecond laser; Small incision lenticule extraction; Straylight; Visual quality

DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-845X.2014.07.003

基金项目:国家自然科学基金(81170873)

作者单位:300020 天津市眼科医院 天津市眼科学与视觉科学重点实验室 天津市眼科研究所 天津医科大学眼科临床学院

通信作者:王雁,Email:wangyan7143@vip.sina.com

SMILE 由于无需制作角膜瓣,且手术切口只有 2~5 mm,作为一种矫正近视及近视散光的全新的无瓣微创角膜屈光手术^[1],其安全性、有效性、可预测性及稳定性已得到证实^[2-4]。在获得较好的矫正效果的同时,术后更佳的视觉质量也越来越引起屈光手术医师的关注。而散射作为影响术后视觉质量的重要因素之一,因其与术后对比敏感度下降、失能性眩光等视觉质量问题密切相关^[5]而得到重视。然而关于 SMILE 术后散射变化的较长时间的随访研究国内外尚未有报道。本研究通过对 SMILE 手术前后散射变化的观察,以期探究 SMILE 手术后散射的变化特征,并进一步对其相关影响因素进行分析,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

纳入标准:年龄 ≥ 18 岁; -2.50 D \geq 等效球镜 ≥ -10.00 D,散光 ≤ 6.00 D;最佳矫正视力 ≥ 0.8 ;2年内屈光度数稳定(增长 ≤ 0.50 D);近视或近视散光患者;无严重全身疾病;眼部无活动性病变;无严重眼表疾病如干眼、角膜内皮病变、角膜瘢痕等;无青光眼、白内障;无眼底病变;无眼部外伤史;停戴角膜接触镜 ≥ 2 周。

排除标准:年龄 < 18 岁;远视或远视散光或不规则散光;弱视;屈光度 > -2.50 D或屈光度 < -10.00 D;角膜厚度 ≤ 500 μm ;圆锥角膜或可疑圆锥角膜;角膜水平直径过小或过大;暗瞳孔 > 7.5 mm;严重全身疾患;青光眼、白内障、眼底病变等。

收集 2011 年 9 月至 2013 年 6 月在天津市眼科医院接受 SMILE 手术的近视及近视散光患者,根据纳入和排除标准,共 67 例(67 眼)入选本研究。其中男 32 例,女 35 例,年龄 18~39 岁,平均(22.9 \pm 5.1)岁,术前球镜度为 -2.50 ~- 8.5 D,平均(-5.44 \pm 1.38)D,术前散光度 0~- 3.75 D,平均(-0.86 \pm 0.89)D,术前等效球镜度为 -3.125 ~- 8.875 D,平均(-5.87 \pm 1.33)D,术前 CCT 为 503~613 μm ,平均(549.6 \pm 22.3) μm ,术前角膜平均曲率值为 40.47~46.36 D,平均(43.21 \pm 1.34)D,术前角膜曲率半径为 7.28~8.34 mm,平均为(7.82 \pm 0.24)mm。本研究通过医院伦理委员会论证和同意,所有患者自愿接受手术并签署书面知情同意书。

1.2 术前常规检查

术前常规检查包括 UCVA、BCVA,电脑验光、显然验光、眼前节裂隙灯显微镜检查、直接检眼镜检查、非接触式眼压计(TF-x 型,日本 Canon 公司)测

眼压、干眼三项检查、利用 Pentacam 眼前节分析系统(1.17r37,德国 Oculus 公司)进行角膜地形图测量,获取角膜平均曲率值(Km)、CCT 等数据。

1.3 散射测量仪器及测量方法

C-quant 散射光计量仪(德国 Oculus 公司)是基于对比补偿原理的一种散射光测量工具。被检者通过目镜注视由左右两侧 2 个半圆组成的中央测试区及外侧环形眩光源区,反相位补偿光随机出现于其中一侧,由于光学散射效应,环形散射眩光源的部分光线可到达中央测试区域所对应的视网膜上,患者观察到中央测试区有微弱的光闪烁,并通过按动左右两侧应答按钮进行应答,应答结果由计算机接收、处理及记录。其检查结果以对数形式显示,即 \log/\log ,代表散射光量与非散射光量之间的比值,所以, $\log(s)$ 值越高,表示散射光量越大,视觉质量越差^[6]。测量结果需借助标准差期望值(expected standard deviation, Esd)和质量系数 Q(quality parameter, Q)值及测试持续时间来评估结果可靠性,通常 $\text{Esd} \leq 0.08$ 且 $Q \geq 1$ 时,表示测量结果可靠。

本研究所纳入的患者行 C-quant 检查时,均在同一自然光线环境下由同一有操作经验的检查医师完成。被检查者双眼矫正以确保清晰注视测试区,双眼距离散射仪目镜约 10 cm,先右眼后左眼进行检测。检查时,被检者双眼通过目镜注视仪器测试区,比较 2 个半环图像闪烁快慢,并按动闪烁频率快的应答按钮,当 $\text{Esd} \leq 0.08$ 且 $Q \geq 1$ 时,记录 $\log(s)$ 值,双眼各记录 2 次合格结果。若结果差异较大,需再次进行测量,取相近 2 次结果的平均值做记录。

1.4 手术操作及术后处理

所有患者手术均由同一操作熟练医师完成。所有患者术前常规滴用 0.3%左氧氟沙星滴眼液 3 d,手术前进行结膜囊冲洗和眼周消毒,SMILE 手术采用 VisuMax 飞秒激光器(德国 Carl Zeiss 公司)进行扫描切割,扫描顺序为:①基质内透镜的后表面;②透镜的侧切;③透镜的前表面;④小切口的侧切。扫描频率为 500 kHz,能量为 110~130 nJ,光学区直径为 6.2 mm,角膜帽的厚度为 110 μm ,帽直径 7.0~7.5 mm,透镜的直径为 6 mm,侧切角度为 90°,角膜小切口位于上方,弧度为 50°,侧切角为 90°。透镜后表面和前表面的点间距为 3.0 μm ,帽和透镜的侧切点间距分别为 2.0 μm 和 2.5 μm 。扫描完成后,于手术显微镜下取出透镜,用平衡盐溶液将角膜基质床冲洗干净。术后滴用 0.3%左氧氟沙星滴眼液 3 d,每天 4 次,0.1%氟米龙滴眼液按每日 4、3、2、1 次每 2 周递减,共滴 2 个月。

术后记录患者角膜帽厚度、角膜帽直径大小、能量、切削深度、剩余角膜基质床厚度(residual bed thickness, RBT)、RBT/CCT 等。

1.5 统计学方法

前瞻性病例研究。采用 SPSS 17.0 统计学软件进行分析,各项测试指标以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示。以右眼数据纳入统计学分析。各组数据经方差齐性检验证实方差齐,手术前后各时间点散射光计量值的差异比较采用重复测量的方差分析。散射计量值与其他因素的关系评价采用 Pearson 相关分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 SMILE 手术前后散射光计量值的变化

SMILE 手术前、术后 1 周、术后 1 个月、术后 3 个月和术后 6 个月的散射光计量值分别为 0.93 ± 0.16 、 0.97 ± 0.14 、 0.94 ± 0.17 、 0.94 ± 0.17 、 0.91 ± 0.17 , 术后 1 周散射光计量值较术前稍增加,各时间点比较差异无统计学意义($F=2.253$, $P>0.05$)。随着时间的延长散射光计量值始终趋于平稳,与术前相比差异均无统计学意义,6 个月时恢复至术前水平。见图 1。

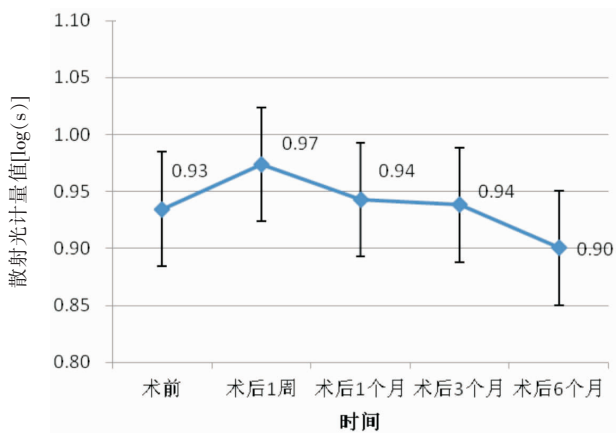


图 1 不同时间点散射光计量值变化趋势

2.2 影响散射光计量值的相关因素分析

2.2.1 SMILE 术前影响散射光计量值的因素分析

如表 1 所示,手术前散射光量值与患者年龄、球镜度、等效球镜度、平均角膜曲率、中央角膜厚度均无相关性。

2.2.2 SMILE 术后影响散射光计量值的因素分析

所有患者术后均未发现严重并发症,4 眼于术后 1 周出现 0.5 级 haze, haze 程度分级按 Fantes 分级法,点 0.1% 氟米龙滴眼液后于 1 个月后消失,散射光计量值变化量分别为 -0.18 、 0.06 、 -0.09 、 0.05 ; 5 眼于术后 1 d 出现角膜上皮粗糙,于 1 周后消失,散射光计量值变化量分别为 -0.12 、 0.04 、 0.11 、 -0.07 、 0.05 。术后各时间点散射光计量值与术中相关参数无明显相关性,但术后 3 个月散射光计量值与切口大小呈弱正相关($r=0.356$, $P<0.01$)。见表 1。

3 讨论

微创矫正及完美视觉一直以来都是屈光手术医师追求的目标,随着飞秒激光的出现,尤其是 SMILE 手术的开展,由于其切口大小仅相当于以往传统手术切口的 20%,从而使得微创矫正的目标得以实现。同时,SMILE 由于无需制作角膜瓣,避免了瓣相关并发症,且很大程度保留角膜生物力学特性,所以为术后良好的光学和视觉质量提供了有力保证。然而影响术后光学和视觉质量的因素除并发症等外,散射也是一重要影响指标,其与术后对比敏感度下降及失能性眩光密切相关^[7],尽管已有关于飞秒激光手术后的散射变化,但多为飞秒激光辅助 LASIK (FS-LASIK),而关于 SMILE 术后散射的变化国内外尚无报道。本研究分析了 SMILE 手术前后散射的变化,以期了解 SMILE 术后较长时间内散射变化特征及可能的影响因素。

散射是指光通过不均匀介质时部分光线偏离原方向传播的现象,其对视觉质量的影响主要表现为

表 1 SMILE 术后不同时间点散射光计量值与影响因素的相关系数

相关参数	$\bar{x}\pm s$	r 值			
		1 周	1 个月	3 个月	6 个月
帽直径(mm)	7.17±0.14	-0.033	-0.070	-0.167	0.054
小切口大小(mm)	3.65±0.84	-0.087	0.229	0.356 ^a	0.149
切削深度(μm)	98.18±17.24	-0.073	0.052	0.114	0.095
RBT(μm)	346.40±27.60	0.023	0.180	0.152	-0.016
RBT/CCT	0.62±0.03	0.053	0.056	0.012	-0.002
切削比	0.18±0.03	-0.061	-0.005	0.055	-0.070
能量(nJ)	123±12	0.094	-0.212	-0.188	-0.072

注:^a $P<0.01$;RBT,剩余角膜基质床厚度

眩光及对对比敏感度的下降。眩光一般分为不适眩光和失能眩光,在眼内主要是光线经角膜和晶状体散射而成。而本研究显示术前散射光计量值与年龄、球镜度、等效球镜度、CCT、Km等均无相关性,与以往的研究相似^[5,8-9]。除此之外,我们尚研究了角膜曲率半径与术前散射光计量值的变化,结果显示其与以上术前相关参数也无相关性。

研究证明,散射变化主要受角膜、晶状体等屈光介质透明度及表面规则性的影响^[10]。角膜屈光手术主要通过切削角膜组织而达到改变屈光力的作用。正常人眼中大约有1/3的散射是由角膜造成的^[11]。所以角膜屈光手术后角膜透明性及表面规则性对散射会有重大影响。

我们的研究结果显示 SMILE 术后各时间点散射光计量值早期虽稍有增加但较术前差异均无统计学意义。考虑与 SMILE 术后角膜透明性好、切削区表面规则、术后伤口愈合反应轻有关。国内外一些研究表明,飞秒激光对周围组织的机械损伤和热损伤极小,因此角膜组织创伤愈合反应极其轻微,同时,由于飞秒激光制作透镜侧切缘光滑,未见创伤愈合反应,角膜后弹力层与内皮组织也未受损伤^[12-14]。因此 SMILE 术后角膜可以保持良好的透明性及表面规则性。以往的研究显示 Epi-LASIK 与术后角膜伤口愈合反应有关^[8],而 SMILE 术后角膜伤口愈合反应极其轻微,所以可能是造成对散射影响较小的原因之一。

然而,飞秒激光扫描切削过程是通过激光的非线性作用来实现的,因此不可避免会引入一些非线性的副作用,其中较为常见的即为角膜基质内条纹,组织病理学显示这些条纹从切削平面向角膜上皮和角膜内皮2个方向同时发散,且其周围有胶原组织的断裂,在断裂的胶原纤维仅仅可见极小范围的热损伤痕迹。这些存在的条纹可能影响光线的传播从而引起散射的增加原因,但其一般在术后早期出现,这或许可以解释为何 SMILE 术后1周及1月时散射值微增加^[15],但由于其条纹十分微小,所以对散射影响微弱而无统计学意义。Kunert 等^[16]对人眼飞秒激光基质内透镜取出术中取出的角膜透镜的规则程度进行了研究。研究显示,应用 VisuMax 飞秒激光制作的角膜透镜的表面规则程度高。田磊等^[17]也认为飞秒激光能穿透角膜,在可设定的同一平面上完成切割,制作的角膜瓣呈形态均一、规整、形状近似于规则的平面。Dong 等^[18]以家兔为研究对象对比了 SMILE 与 FS-LASIK 术后角膜伤口愈合及炎症反应,证实 SMILE 手术较少诱发角膜细胞凋亡,组织

增生及炎症反应较轻。此外,本研究纳入的67眼中仅4眼出现 haze,且程度分级均为0.5级,统计学分析显示其均对散射无明显影响,证明 SMILE 术后伤口愈合反应轻微,对散射的影响甚微。

然而 Patel 等^[19]对比研究了飞秒制瓣和机械刀制瓣 LASIK 术后散射变化,结果显示飞秒制瓣 LASIK 在术后1个月内出现角膜后散射的几率比采用机械角膜板层刀制瓣 LASIK 手术的患者高6%。而我们以往的研究显示在术后1个月,飞秒制瓣 LASIK 散射值变化量明显低于机械刀制瓣 LASIK^[20],考虑可能与手术方式、切口大小及术中能量大小不一致有关。

本研究显示术后3个月时散射光计量值与小切口大小呈弱正相关,全飞秒手术切口只有2~5 mm,所以相对于传统的 LASIK 或 FS-LASIK,由切口愈合造成的术后角膜表面不规则或切口处不规则造成的角膜散射增加的可能性较小。然而本研究显示的结果散射光计量值与切口大小有一定正相关性,考虑为本研究纳入的全飞秒手术病例的切口大多在4 mm左右,切口越大,切口边缘所造成的光线偏折越多,所以散射值会稍增加,也可能与所纳入的病例近60%有术前配戴角膜接触镜史有关而使结果有偏差^[11]。本研究还显示散射值与术中能量大小无明显相关性,考虑可能与全飞秒手术能量相对较低,光爆破后组织间桥较小,角膜板层排列的规整性破坏较少,所以散射光的变化较小。

此外,正常人散射光平均为0.92^[21],其与配戴角膜接触镜长短、角膜光密度^[22]、年龄等也存在一定相关性,手术前后散射的变化也受术前、术中、术后等多种因素的影响,其机制尚待进一步研究。

综上所述,SMILE 手术后散射光计量值早期较术前稍增加,但无统计学意义,术后6个月基本与术前一致,提示 SMILE 手术由于其特殊的手术设计,对角膜本身结构及光学性能影响较小,术后可以带来良好的光学及视觉质量。由于目前对于 SMILE 手术研究尚处于早期阶段,所以仍需较大样本更长时间随访观察及更进一步的临床研究。

参考文献:

- [1] Sekundo W, Kunert KS, Blum M. Small incision corneal refractive surgery using the small incision lenticule extraction (SMILE) procedure for the correction of myopia and myopic astigmatism: results of a 6 month prospective study[J]. Br J Ophthalmol, 2011, 95:335-339.
- [2] 王雁,鲍锡柳,汤欣,等.飞秒角膜激光微小切口透镜取出术矫正近视及近视散光的早期临床研究[J].中华眼科杂志,2013, 49:292-298.

- [3] Vestergaard A, Ivarsen AR, Asp S, et al. Small-incision lenticule extraction for moderate to high myopia; predictability, safety, and patient satisfaction[J]. J Cataract Refract Surg, 2012, 38: 2003-2010.
- [4] Shah R, Shah S, Sen Gupta S. Results of small incision lenticule extraction: all-in-one femtosecond laser refractive surgery[J]. J Cataract Refract Surg, 2011, 37: 127-137.
- [5] Rozema JJ, Coeckelbergh T, Van den Berg TJ, et al. Straylight before and after LASEK in myopia; changes in retinal straylight [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2010, 51: 2800-2804.
- [6] Franssen L, Coppens JE, van den Berg TJ. Compensation comparison method for assessment of retinal straylight[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2006, 47: 768-776.
- [7] van den Berg TJ, Franssen L, Kruijt B, et al. History of ocular straylight measurement: a review[J]. Z Med Phys, 2013, 23: 6-20.
- [8] 李晶, 王雁, 左彤, 等. 准分子激光角膜屈光手术后散射的变化及相关影响因素分析[J]. 中华眼科杂志, 2011, 47: 589-595.
- [9] 刘洋辰, 王雁, 李晶, 等. 飞秒激光角膜原位磨镶术手术前后散射变化及其影响因素分析[J]. 中华实验眼科杂志, 2012, 30: 1096-1099.
- [10] 黄芳, 马蓉, 宋慧洋. 眼老化过程中的视网膜成像特征[J]. 眼视光学杂志, 2009, 11: 357-363.
- [11] Lapid-Gortzak R, van der Linden JW, van der Meulen I, et al. Straylight measurements in laser in situ keratomileusis and laser-assisted subepithelial keratectomy for myopia[J]. J Cataract Refract Surg, 2010, 36: 465-471.
- [12] Heichel J, Blum M, Duncker GI, et al. Surface quality of porcine corneal lenticules after femtosecond lenticule extraction [J]. Ophthalmic Res, 2011, 46: 107-112.
- [13] Riau AK, Angunawala RI, Chaurasia SS, et al. Effect of different femtosecond laser-firing patterns on collagen disruption during refractive lenticule extraction[J]. J Cataract Refract Surg, 2012, 38: 1467-1475.
- [14] Fintelmann RE, Bloomer MM, Jeng BH. Effect of irregular anterior surface on residual stromal bed under lamellar femtosecond laser cut[J]. J Cataract Refract Surg, 2010, 36: 2208-2210.
- [15] Ripken HA, Mamom T, Drommer T, et al. Nonlinear side effects of fs pulses inside corneal tissue during photodisruption [J]. Appl Phys, 2002, B74: 419-425.
- [16] Kunert KS, Blum M, Duncker GI, et al. Surface quality of human corneal lenticules after femtosecond laser surgery for myopia comparing different laser parameters[J]. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2011, 249: 1417-1424.
- [17] 田磊, 周跃华, 王宁利, 等. IntraLase FS60 和 Femto LDV 飞秒激光制作角膜瓣的特点 [J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2011, 13: 4-8.
- [18] Dong Z, Zhou X, Wu J, et al. Small incision lenticule extraction (SMILE) and femtosecond laser LASIK: comparison of corneal wound healing and inflammation[J]. Br J Ophthalmol, 2014, 98: 263-269.
- [19] Patel SV, Maguire LJ, McLaren JW, et al. Femtosecond laser versus mechanical microkeratome for LASIK: a randomized controlled study[J]. Ophthalmology, 2007, 114: 1482-1490.
- [20] Wang Y, Li J, Liu Y, et al. Intraocular straylight after thin-flap LASIK with a femtosecond laser versus a mechanical microkeratome[J]. J Refract Surg, 2013, 29: 534-539.
- [21] 黄锦海, 林施施, 王勤美, 等. C-quant 散射光计量仪测量散射光的重复性和再现性研究[J]. 中华实验眼科杂志, 2012, 30: 160-163.
- [22] 武志清, 王雁, 张琳, 等. 健康人眼角膜光密度分析与眼内散射光的相关性研究[J]. 中华眼科杂志, 2014, 50: 20-26.

(收稿日期: 2014-04-01)

(本文编辑: 季魏红, 毛文明)

· 消息 ·

祝贺第二届眼底病青年论坛暨眼底病临床诊疗实践学习班顺利召开

由温州医科大学附属眼视光医院举办第二届眼底病青年论坛暨眼底病临床诊疗实践学习班(J50-14-14, 负责人宋宗明教授)于 2014 年 7 月 5-6 日在温州国贸大酒店圆满完成。本次会议特邀国内知名专家惠延年、黎晓新、林晓峰、赵培泉、许迅、颜华、贾亚丁、卢海、沈玺、王敏、孙晓东等教授进行讲座和讨论。会议进行了糖尿病的基础研究现状、糖尿病 NVG 伪装综合征、儿童视网膜疾病抗 VEGF 治疗、TA 在玻璃体切除治疗 PDR 的新用途、视网膜影像新技术等 20 个专题讲座。宋宗明教授针对会议特点专门做了玻璃体手术传承与创新方面的报告, 对其在临床研究工作中的多项新技术进行了汇报。会议涉及 20 多例眼底疑难病例讨论是本次会议的特色。通过病案分析, 提高广大眼科医师的病案分析能力, 扩大知识面, 在实践中提高水平。值得一提的是眼底病学组组长许迅教授针对目前眼科临床研究现状进行了眼科临床研究的伦理问题方面的报告, 中华眼科杂志黄翊彬主任对眼底病医生如何提高医学论文写作及投稿成功率方面给与详细的指导。与会代表认为这种安排很有必要, 在提高技术的同时让参会人员感觉到人文与伦理关怀在诊疗中的重要性及应对策略以及在学术活动中写作与投稿的要点与技巧。会议吸引了全国各地 300 多名眼科医师参加, 为眼底疾病的诊疗提供了一个很好的交流与学习平台。会议最后, 由惠延年教授对本次会议进行总结。惠教授对本次会议给予高度评价, 同时激励广大眼科青年医师, 要勇于创新, 不断学习新技术、新进展, 不断提升自我能力。