

松弛疗法及药物治疗对SMILE手术患者术中配合度及预后的影响

李笑宇¹, 刘 洁², 张明红³, 王婷婷², 田 博², 孔伶俐^{4*}

¹青岛大学青岛医学院, 山东 青岛

²青岛市精神卫生中心儿少科, 山东 青岛

³青岛爱尔眼科医院白内障科, 山东 青岛

⁴青岛市精神卫生中心, 山东 青岛

收稿日期: 2025年7月12日; 录用日期: 2025年8月5日; 发布日期: 2025年8月14日

摘 要

目的: 探讨松弛疗法及药物治疗对全飞秒激光小切口基质透镜取出术(Small Incision Lenticule Extraction, SMILE)手术患者术中配合度及预后的影响。方法: 采用随机序列法抽取2023年3月~2024年10月期间在青岛爱尔眼科医院屈光手术科行SMILE手术治疗的屈光不正合并术前焦虑的患者为研究对象, 共纳入165例, 根据治疗方式的不同分为松弛疗法组(55例)、药物治疗组(55例)及对照组(55例)。松弛疗法组术前进行渐进式肌肉放松训练, 药物治疗组术前使用奥沙西泮, 对照组不做干预。比较三组间血压、心率等应激指标、焦虑自评量表评分、术中配合度、术后视力恢复情况。结果: 治疗后, 松弛疗法组及药物治疗组焦虑自评量表得分情况、血压、心率均降低, 且药物治疗组低于松弛疗法组, 差异均有统计学意义(P 均 < 0.05)。药物治疗组眼位异常移动次数、并发症数量均少于松弛疗法组, 差异均有统计学意义(P 均 < 0.05), 两治疗组间中心定位次数、手术时间、术后视力恢复情况差异无统计学意义(P 均 > 0.05), 但以上指标均优于对照组, 差异均有统计学意义(P 均 < 0.05)。结论: 松弛疗法及药物治疗均能有效改善SMILE手术患者术前焦虑及应激状态, 提高患者的术中配合度及术后视力恢复速度, 药物治疗在缓解生理和心理应激方面见效更快、效果更强, 但在手术效率和短期视力结局上不优于松弛疗法。

关键词

飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术(SMILE), 松弛疗法, 药物治疗, 术前焦虑, 手术配合程度

*通讯作者。

The Effects of Relaxation Therapy and Pharmacological Treatment on the Intraoperative Cooperation Degree and Prognosis of Patients Undergoing SMILE Surgery

Xiaoyu Li¹, Jie Liu², Minghong Zhang³, Tingting Wang², Bo Tian², Lingli Kong^{4*}

¹Qingdao Medical College, Qingdao University, Qingdao Shandong

²Department of Children and Adolescents, Qingdao Mental Health Center, Qingdao Shandong

³Cataract Department, Qingdao Ai'er Eye Hospital, Qingdao Shandong

⁴Qingdao Mental Health Center, Qingdao Shandong

Received: Jul. 12th, 2025; accepted: Aug. 5th, 2025; published: Aug. 14th, 2025

Abstract

Objective: To investigate the effects of relaxation therapy and pharmacological treatments on intraoperative cooperation degree and prognosis in patients undergoing Small Incision Lenticule Extraction (SMILE) surgery. **Methods:** A total of 165 patients with refractive errors and anxiety who received SMILE surgery at the Refractive Surgery Department of Qingdao Ai'er Eye Hospital from March 2023 to October 2024 were selected using a random sequence method. They were divided into three groups based on treatment modality: a relaxation therapy group (55 cases), a pharmacological treatment group (55 cases), and a control group (55 cases). The relaxation therapy group received progressive muscle relaxation training preoperatively, the pharmacological treatment group was administered oxazepam preoperatively, and the control group received no intervention. Stress indicators such as blood pressure and heart rate, Self-Rating Anxiety Scale (SAS) scores, intraoperative cooperation degree, and postoperative visual acuity recovery were compared among the three groups. **Results:** After treatment, both the relaxation therapy and pharmacological treatment groups showed decreased SAS scores, blood pressure, and heart rate, with the pharmacological treatment group exhibiting lower values than the relaxation therapy group, indicating statistically significant differences ($P < 0.05$). The pharmacological treatment group also had fewer instances of abnormal eye movement and complications compared to the relaxation therapy group, with these disparities reaching statistical significance ($P < 0.05$). There were no statistically significant differences in the number of central positioning times, operation time, and postoperative visual acuity recovery between the two treatment groups ($P > 0.05$), but these indicators were superior to those in the control group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). **Conclusion:** Both relaxation therapy and pharmacological treatments can effectively ameliorate preoperative anxiety and stress in SMILE surgery patients, enhancing intraoperative cooperation degree and the rate of postoperative visual acuity recovery. Although pharmacological treatment acts faster and is more potent in relieving physiological and psychological stress, it is not superior to relaxation therapy in terms of surgical efficiency or short-term visual outcomes.

Keywords

Small Incision Lenticule Extraction (SMILE), Relaxation Therapy, Pharmacological Treatments,

Preoperative Anxiety, Intraoperative Cooperation Degree

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Open Access

1. 引言

飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术(Small Incision Lenticule Extraction, SMILE)是一种新型的微创激光视力矫正手术,因其微创、无瓣、安全等优点,目前广泛用于临床[1]。在 SMILE 术中,常采用局麻方式,这要求患者在术中与术者紧密配合,保持眼位的固定。但处于焦虑紧张状态下的患者控制能力差,往往不能自主控制头部及眼球活动。当出现术中眼位的异常移动时,不仅需要多次进行中心定位加大手术操作难度,还可能会引起负压失吸、角膜帽缘撕裂等术中并发症的发生,影响手术效果及预后[2] [3]。有研究表明,松弛疗法及抗焦虑药物能够显著改善患者的焦虑及应激状态,但应用于 SMILE 术前干预以提高手术治疗效果的研究很少。因此,本研究拟应用松弛疗法及药物治疗对 SMILE 手术患者进行术前干预,观察患者术中配合度以及预后的影响。

2. 对象与方法

2.1. 研究对象

受试者选自 2023 年 3 月~2024 年 10 月期间在青岛爱尔眼科医院屈光手术科行 SMILE 治疗的连续病例作为观察对象,纳入标准:① 年龄 ≥ 18 周岁的首次角膜屈光手术受术者;② 符合 SMILE 手术标准[1];③ 焦虑自评量表(Self-Rating Anxiety Scale, SAS)得分 ≥ 50 分;④ 未服用其他镇静催眠类药物;⑤ 排除合并影响术后恢复的眼部器质性疾病(含外伤史)及全身重大疾病;⑥ 具备小学及以上教育背景,具有独立完成量表评估的认知能力;⑦ 签署知情同意书并自愿参与研究。排除标准:① 未成年患者、老年患者、孕妇及哺乳期妇女;② 严重眼部疾病史、圆锥角膜、眼部外伤史;③ 合并严重神经系统、精神疾病或心、肝、肾等重大器质性疾病;④ 有苯二氮卓类药物使用禁忌症者;⑤ 无法配合或拒绝研究内容者。

根据公式 $n = \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 \left(1 + \frac{1}{k}\right) + p \times (1 - p)}{(p_e - p_c)^2}$, 查阅相关文献,计算得每组样本量为 44 例,考虑 20%

的样本丢失率,本研究每组所需样本量为 55 例。根据入组标准筛选出 165 例患者入组研究,根据治疗方式不同分为松弛疗法组、药物治疗组及对照组,每组各 55 例患者。采用随机序列法产生一组 1~165 的随机序列数,给每位病人分配一个随机序列数,其值除以 3,余 1 进松弛疗法组,余 2 进药物治疗组,余 0 进对照组。

2.2. 方法

2.2.1. 术前

① 在就诊当天对受试者使用一般情况调查表收集基本情况,焦虑自评量表(SAS)、评估患者心理健康状况,并测量各组血压、心率、呼吸频率等应激相关指标。② 分组进行干预:a) 松弛疗法组:术前 3 天开始进行渐进式肌肉放松训练,根据相同引导视频指导患者进行训练,要求患者处于安静场所,根据

指导语按照双手、手臂、面部、颈部、肩部、胸部、腰背部、下肢的顺序依次进行肌肉收缩及放松，收缩时使肌肉紧张，保持 5~7 秒，关注肌肉绷紧的感觉，并迅速放松肌肉，放松时配合深呼吸。每天进行 2 次训练，每次 15 分钟，最后一次在术前 1 小时进行。b) 药物治疗组：术前 2 小时口服奥沙西泮 15 mg。c) 对照组：不做处理。③ 进行常规手术宣教，术前 30 分钟使用 SAS 测评患者焦虑状态，测量血压、心率、呼吸频率等应激相关指标。

2.2.2. 术中

术中记录受试者配合程度，观察眼球活动情况，注视是否良好，以及观察有无术中负压脱吸、角膜帽缘撕裂、不透明气泡层(OBL)及角膜基质透镜偏中心等与配合相关并发症的发生，并记录手术时间。

2.2.3. 术后

术后 1 周进行随访，观察受试者术后视力恢复情况，及有无干眼、角膜炎、眼压升高、层间异物、上皮细胞植入等并发症的发生。

2.3. 调查工具及观察指标

2.3.1. 一般情况调查问卷

自行设计的一般情况调查问卷，包含姓名、年龄、性别、职业、文化程度、近视程度、近视时间等。

2.3.2. 焦虑自评量表(SAS) [4]

焦虑自评量表，由 W.K. Zung 于 1971 年编制，是一种常见且较为简单的临床自我评估工具，该表能够较好地反映有焦虑倾向患者的主观感受，可作为疗效评价的评价指标。量表含有 20 个项目，每个项目按症状出现的频度使用 4 四级评分，为正向评分题，用粗分乘以 1.25 以后取整数部分，得标准分记录。

2.3.3. 应激相关指标

测量收缩压、舒张压、心率、呼吸频率等应激生理指标。

2.3.4. 术中配合度

术中配合度的评价标准是根据既往文献及临床情况[5]，由具有 10 年以上角膜屈光手术经验的专家制作而成。双眼中心定位次数 1 次为配合良好，中心定位次数 > 1 次为配合差；眼位异常移动次数 0 次为配合良好，眼位异常移动次数 ≥ 1 次为配合差；负压环放置次数 1 次为配合良好，一次性负压环放置次数 > 1 次为配合差；术中并发症次数 0 次为配合良好；术中并发症次数 ≥ 1 次为配合差。并且记录术中并发症的发生情况以及手术操作时间。

2.3.5. 术后视力恢复情况

术后 1 周随访记录患者视力恢复情况，与术前最佳矫正视力进行比较，使用丢失 1 行及以上、没有变化、提升 1 行及以上进行评估。记录术后并发症发生情况。

2.4. 资料收集及质量控制

由两位 3 年以上工作经验的精神科主治医师对患者进行解释说明，告知本研究的目的、研究意义、研究方法及过程，经患者同意后签署知情同意书。问卷以纸质问卷的形式进行发放，采用统一的指导语进行引导。问卷由当日现场收回，专人核对信息并于当日进行数据录入。为保证手术质量及控制偏倚，由同 1 位副高级以上职称的医师使用相同设备进行 SMILE 手术，并评估术中配合度情况。

2.5. 统计学方法

本研究采用 SPSS 26.0 统计软件进行数据处理与分析。在数据呈现方面，分类变量采用频数及构成

比[n(%)]进行描述,连续型变量则使用均值 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表达。针对不同数据类型选择相应统计方法:连续变量的组间比较根据组别数量选用独立样本 t 检验或单因素方差分析(ANOVA),当方差分析显示组间存在显著性差异($P < 0.05$)时,进一步采用 Bonferroni 法进行事后多重比较;分类变量的组间差异则通过卡方检验(χ^2 检验)进行验证。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 一般资料比较

各组间一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),详见表 1。

Table 1. Comparison of general information among the three groups of patients
表 1. 三组患者一般资料比较

项目	药物治疗组	松弛疗法组	对照组	F/χ^2	P
年龄(岁, $\bar{X} \pm S$)	24.27 $\pm$ 6.88	22.27 $\pm$ 5.98	24.11 $\pm$ 6.22	1.672	0.191
性别[例(%)]					
男	27 (49.1)	35 (63.6)	32 (58.2)	2.423	0.298
女	28 (50.9)	20 (36.4)	23 (41.8)		
职业[例(%)]					
学生	35 (63.6)	43 (78.2)	34 (64.2)	3.466	0.177
非学生	20 (36.4)	12 (21.8)	19 (35.8)		
近视时长(年, $\bar{X} \pm S$)	10.58 $\pm$ 6.75	9.05 $\pm$ 5.85	10.71 $\pm$ 7.28	1.054	0.351

3.2. SAS 得分比较

治疗前数据分析显示,三组受试者的 SAS 评分基线水平具有可比性($P > 0.05$)。经系统干预后,两种治疗方案的实验组均较基线产生显著改善($P < 0.05$)。组间比较发现三组 SAS 评分存在显著差异($P < 0.001$),多重比较分析表明药物治疗组评分显著优于松弛疗法组,详见表 2。

Table 2. Comparison of SAS scores among the three groups of patients ($\bar{X} \pm S$)
表 2. 三组患者 SAS 得分比较($\bar{X} \pm S$)

	药物治疗组	松弛疗法组	对照组	F	P
干预前	57.22 $\pm$ 4.91	57.80 $\pm$ 4.70	57.35 $\pm$ 4.99	0.217	0.805
干预后	50.47 $\pm$ 5.56 ^{①②③}	53.58 $\pm$ 4.40 ^{②③}	58.69 $\pm$ 4.75	39.048	<0.001

注: ①与松弛疗法组相比, $P < 0.05$; ②与对照组相比, $P < 0.05$; ③与干预前相比, $P < 0.05$ 。

3.3. 应激指标比较

治疗前,三组间血压、心率、呼吸频率等应激指标比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。经干预后,两治疗组各指标较前改善($P < 0.05$),三组间各指标差异均有统计学意义($P < 0.001$),其中收缩压、心率指标药物治疗组最低,呼吸频率指标两治疗组间无统计学差异,详见表 3。

Table 3. Comparison of stress indicators among the three groups of patients ($\bar{X} \pm S$)

表 3. 三组患者应激指标比较($\bar{X} \pm S$)

项目	药物治疗组	松弛疗法组	对照组	<i>F</i>	<i>P</i>
收缩压(mmHg)					
干预前	117.35 ± 12.55	117.58 ± 11.30	117.20 ± 13.29	0.013	0.987
干预后	109.07 ± 12.00 ^{①②③}	113.87 ± 11.31 ^{②③}	118.65 ± 12.70	8.742	<0.001
心率(次/分)					
干预前	80.04 ± 10.23	78.11 ± 10.39	78.93 ± 10.59	0.481	0.619
干预后	73.16 ± 8.11 ^{①②③}	76.64 ± 9.02 ^{②③}	81.13 ± 10.31	10.387	<0.001
呼吸频率(次/分)					
干预前	18.11 ± 1.45	17.73 ± 1.56	17.75 ± 1.391	1.185	0.308
干预后	16.93 ± 1.29 ^{②③}	16.78 ± 1.49 ^{②③}	18.33 ± 1.56	20.328	<0.001

注：^①与松弛疗法组相比， $P < 0.05$ ；^②与对照组相比， $P < 0.05$ ；^③与干预前相比， $P < 0.05$ 。

3.4. 术中配合度比较

三组间中心定位次数、眼位异常活动次数、并发症发生次数差异均有统计学意义($P < 0.05$)。进一步比较可知，眼位异常活动次数药物治疗组少于其余两组；中心定位次数药物治疗组少于对照组($P < 0.05$)，药物治疗组与松弛疗法组、松弛疗法组与对照组间无显著性差异($P > 0.05$)；并发症发生次数药物治疗组少于其余两组($P < 0.05$)，松弛疗法组与对照组差异无显著性差异($P > 0.05$)。三组间负压环放置次数无显著性差异($P > 0.05$)。三组间手术时间比较，两治疗组与对照组间存在差异($P < 0.05$)，两治疗组间无显著性差异($P > 0.05$)。详见表 4、表 5。

Table 4. Comparison of intraoperative cooperation degree among the three groups of patients [n (%)]

表 4. 三组术中配合度比较[例(%)]

项目	药物治疗组	松弛疗法组	对照组	χ^2	<i>P</i>
中心定位					
1 次	53 (96.4) _a	47 (85.5) _{a, b}	38 (69.1) _b	15.154	0.001
>1 次	2 (3.6) _a	8 (14.5) _{a, b}	17 (30.9) _b		
眼位异常活动					
0 次	52 (94.5) _a	43 (78.2) _b	31 (56.4) _c	22.363	<0.001
≥1 次	3 (5.5) _a	12 (21.8) _b	24 (43.6) _c		
负压环放置					
1 次	54 (98.2) _a	52 (94.5) _a	49 (89.1) _a	4.045	0.132
>1 次	1 (1.8) _a	3 (5.5) _a	6 (10.9) _a		
并发症					
无	53 (96.4) _a	45 (81.8) _b	41 (74.5) _b	10.227	0.006
有	2 (3.6) _a	10 (18.2) _b	14 (25.5) _b		

注：a、b、c 相同的字母表示这些行相互无显著差异，反之有统计学差异。

Table 5. Comparison of operative time among three groups (min, $\bar{X} \pm S$)

表 5. 三组手术时间比较(分, $\bar{X} \pm S$)

药物治疗组	松弛疗法组	对照组	<i>F</i>	<i>P</i>
7.35 ± 0.35 ^①	7.22 ± 0.63 ^①	7.80 ± 0.91	7.944	0.001

注: ^①与对照组相比, $P < 0.05$ 。

3.5. 术后 1 月视力恢复情况比较

三组术后 1 月视力恢复情况存在统计学差异($P < 0.05$), 多重分析比较, 药物治疗组及松弛疗法组间未见明显差异($P > 0.05$), 但与对照组比较, 差异均有统计学意义($P > 0.05$)。详见表 6。

Table 6. Comparison of visual recovery status at 1 week postoperatively [n (%)]

表 6. 术后 1 周视力恢复情况比较[例(%)]

	药物治疗组	松弛疗法组	对照组	χ^2	<i>P</i>
丢失 1 行及以上	2 (3.6) _a	3 (5.5) _a	10 (18.2) _b	13.807	0.008
没有变化	10 (18.2) _a	13 (23.6) _a	18 (32.7) _a		
提升 1 行及以上	43 (78.2) _a	39 (70.9) _a	27 (49.1) _b		

注: a、b 相同的字母表示这些行相互无显著差异, 反之有统计学差异。

4. 讨论

4.1. 不同干预方式对患者术前焦虑及应激情况的改善

手术是一种重要的应激源, 术前患者往往处于应激状态, 血压、心率等应激指标可能会升高, 并且出现紧张、焦虑等情绪, 据统计约有 20%~80% 的患者会出现术前焦虑[6]。术前焦虑会引发一系列不良反应, 增加手术中及术后并发症风险, 不利于患者的预后和康复。进行 SMILE 手术前, 焦虑、紧张等情绪很可能源自对手术本身的恐惧, 例如担心手术过程中受到痛苦, 担心手术过程中移动头部及眼睛、咳嗽喷嚏或是无法配合手术医生, 害怕手术失败等, 更重要的原因是担心术后视力可能会进一步恶化及丧失[7]。由表 2、表 3 可见, 使用渐进式肌肉放松训练及奥沙西洋对术前焦虑的患者进行干预后患者 SAS 得分、心率、血压、呼吸频率均较干预前降低($P < 0.05$), 且干预后均低于对照组($P < 0.05$), 说明两种干预方式均可有效改善患者的术前焦虑情绪及应激状况。渐进式肌肉放松训练(Progressive Muscle Relaxation Training, PMR)是临床上常用的心理干预方式, 其具有良好的抗应激效果, 能有效改善心率、血压以及患者的焦虑紧张情绪[8] [9]。本研究中, 在进行 3 天的 PMR 治疗后, 患者术前的焦虑情绪及心率、血压、呼吸频率等应激指标都有所下降, 且均低于对照组($P < 0.05$), 这与 Kisaarslan 等[10]、谢影梅等[11]及卢学萍[12]的研究结果一致。Kisaarslan 等及谢影梅等的研究分别在术前 3 天、2 天对患者使用 PMR 干预, 可以有效缓解手术相关紧张焦虑等情绪, 以及降低血压、心率等应激指标, 卢学萍在手术当天患者在手术等候间时予以 PMR 干预同样可以得到相同结论。而李莉等[8]的 META 分析结果显示, 在进行 5~12 周的 PMR 治疗后, 癌症患者的焦虑水平明显下降, 同时将各研究按照干预持续时间进行分组, 发现各组异质性有明显差异, 说明 PMR 干预时间的长短也可能对结果有一定的影响。根据手术类型的不同, 术前准备的时间也不同, SMILE 手术准备期通常在 3~4 天左右, 故本研究对患者进行 3 天的 PMR 治疗。PMR 对于焦虑情绪及应激水平改善的可能作用机制如下: 心理状态和肌肉活动间通过交感神经系统相互作用, 进行 PMR 时有意识地控制肌肉的紧张与舒张, 降低肌肉的紧张度, 使得副交感神经活性增强, 拮

抗交感神经的激活[13],同时 Chellew 等[14]的研究发现,PMR 可以显著地减少皮质醇的分泌,进而降低机体对应激的反应焦虑情绪,减少紧张焦虑情绪以及调节心率、舒张血管等。此外,本研究还发现,使用奥沙西洋干预后 SAS 得分、心率、血压指标均低于松弛疗法组($P < 0.05$),提示奥沙西洋可以更好地减轻焦虑和应激情况。奥沙西洋为地西洋的主要活性代谢物质,是一种短效苯二氮卓类药物,主要通过与其中枢神经系统中的 γ -氨基丁酸(GABA)受体结合,增强 GABA 的抑制作用,从而产生镇静、抗焦虑、松弛肌肉等效果,可以有效地缓解患者的焦虑、紧张、烦躁等情绪,且达峰时间快,半衰期短,在体内不易蓄积,成瘾性小,对肝功能影响小,通常在 1 小时左右发挥药效,适用于术前快速抗焦虑[15][16]。本研究发现,PMR 及奥沙西洋均能有效降低患者的术前焦虑及应激情况,二者各有利弊:PMR 作为非药物治疗,患者接受度较高,但起效较为缓慢,且需要患者进行一定的配合;使用奥沙西洋等苯二氮卓类药物进行干预可以更有效地缓解焦虑及应激状况,且起效速度更快,但也具有药物治疗的局限性,如禁忌症、副反应等,需要谨慎使用。

综上所述,PMR 及奥沙西洋均能有效地改善 SMILE 患者的术前焦虑,奥沙西洋对于焦虑的缓解有更好的效果,但 PMR 作为非药物治疗可能更易被患者所接受,今后可以进一步探究联合治疗的效果。

4.2. 不同干预方式对患者术中配合度的改变

SMILE 术中采用表面麻醉的方式,患者会保持清醒的状态,这时需要患者和术者高度配合,保持眼球的注视状态,在手术过程中不能移动头部及眼球。如果在手术过程中出现眼位的突然偏移,有可能会造成负压失吸、角膜撕裂等术中并发症的发生,影响手术的效果,进而影响患者术后的视力恢复情况[17]。在本研究中,两干预组中心定位次数、眼位异常活动次数、手术时间均少于对照组,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05)。可以说明 PMR 及奥沙西洋均能提高 SMILE 患者术中配合度。这与赵蕊等[5]及何钰荣等[18]的研究结论相似,他们通过术前对患者进行训练,改善患者认知,从而缓解术前焦虑紧张情绪,同样可以有效地提高患者的术中配合度,减少眼位的异常偏移。赵蕊等还提到,手术者的学习曲线也与 SMILE 术能否顺利进行息息相关,因此在本研究中的手术均由同一名具有丰富经验的副主任医师完成,以控制偏倚。此外,有研究认为焦虑情绪、应激状态可能是患者术中无法配合的原因[19][20],因此推测对患者术前焦虑及应激的改善可能会有助于术中配合度的提高,还仍需进行相关性研究进一步验证。本研究还发现,药物治疗组在眼位异常移动、并发症数量等方面更优于松弛疗法组,分析这可能与奥沙西洋松弛骨骼肌的作用相关。处于焦虑紧张状态下的患者控制能力差,尤其是在过度焦虑时往往不能自主控制头部及眼球活动。应激反应使得患者肌肉紧张度高,会产生自然的保护机制,使患者头部不自觉地抬起或转动,并当患者因紧张害怕试图闭眼时,眼球会因 Bell 现象向上移动产生偏移,且应激程度越高交感神经越兴奋,控制能力越差[2][3][17]。而奥沙西洋可以快速地使患者放松,松弛紧张的肌肉,减少因肌肉紧张所产生的移动,从而减少眼位异常移动的次数。同时,上文中提到奥沙西洋的抗应激、抗焦虑作用较 PMR 强,这也很可能是奥沙西洋眼位移动次数更少的原因。另有研究显示,SMILE 术中并发症的发生与患者术中配合度呈正相关[21],因此奥沙西洋对眼位异常活动的改善也可以有效地控制术中并发症的发生。在本研究中,三组间的负压环放置次数之间差异无统计学意义($P > 0.05$),这可能与 SMILE 术本身的安全性有关,SMILE 负压吸引时使用的弯曲型角膜接触镜可以有效地降低负压脱吸的发生率为 0.8% [22]。

4.3. 不同干预方式对患者术后视力恢复速度的影响

本研究发现,松弛疗法及药物治疗组在术后 1 周的视力情况较对照组更好($P < 0.05$),但两干预组间差异无统计学意义($P > 0.05$),这说明两干预组术后的视力恢复速度快于对照组,这与赵蕊等[5]的研究结

果相似,但其研究发现在术后 1 月复查时,试验组视力情况仍好于对照组,这说明要明确最终的术后视力恢复情况及视觉质量,还需要更长时间的随访观察。术后视力恢复速度的快慢可能与术中眼球异常活动及并发症的发生有关,闫慧等[23]的研究发现,术中出现眼球运动可能导致激光切削的实际定位与预设参数产生偏差,同时引发散光轴位的偏移现象。这种双重作用不仅会削弱屈光矫正效果,还会降低角膜切削的精准度,进而对术后视觉功能的恢复产生不利影响。而马娇楠等[24][25]的研究认为,术中并发症的发生也会影响术后视力的恢复速度,但长久来看对患者最终视力的影响不大。此外,本研究中未发现术后并发症出现,这可能与随访时间及 SMILE 手术本身的安全性有关。

5. 总结

综上所述,本研究通过应用松弛疗法及药物治疗有效地改善了 SMILE 患者术前焦虑及应激状态,增强了患者手术中的配合度,提高了手术的成功率,降低了术中并发症的风险,药物治疗在缓解生理和心理应激方面见效更快、效果更强,但在手术效率和短期视力结局上不优于松弛疗法。本研究结果表明,对 SMILE 患者术前进行有效干预,有利于患者视力的尽快恢复,具有良好的临床实践意义。

基金项目

青岛市医药卫生科研指导项目(编号:2022-WJZD170)。

参考文献

- [1] 尹奕秀,刘新泉. 飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术适应证、禁忌证及术式优劣势的研究进展[J]. 中华眼科医学杂志(电子版), 2021, 11(4): 247-251.
- [2] Huang, T., Shen, L., Yu, X. and Jin, H. (2020) Risk Factors and Incidence of Suction Loss during Small Incision Lenticule Extraction (SMILE) in 8493 Eyes. *BMC Ophthalmology*, **20**, Article No. 412. <https://doi.org/10.1186/s12886-020-01680-x>
- [3] Huang, Q., Liu, L., Ma, P., Sun, Y., Wang, Z., Bai, J., et al. (2022) Grading for Suction Loss in Small Incision Lenticule Extraction. *International Ophthalmology*, **43**, 665-675. <https://doi.org/10.1007/s10792-022-02456-6>
- [4] 段泉泉,胜利. 焦虑及抑郁自评量表的临床效度[J]. 中国心理卫生杂志, 2012, 26(9): 676-679.
- [5] 赵蕊,庞颖,卢琦,等. 灯光模拟训练对全飞秒近视激光手术患者术中配合效果的影响[J]. 中国护理管理, 2023, 23(4): 534-539.
- [6] 黄思敏,张伟,马正良. 术前焦虑与术后谵妄的研究进展[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(12): 1314-1317.
- [7] Mamtani, N.H., Mamtani, H.G. and Chaturvedi, S.K. (2023) Psychiatric Aspects of Ophthalmic Disorders: A Narrative Review. *Indian Journal of Ophthalmology*, **71**, 1810-1815. https://doi.org/10.4103/ijo.ijo_2101_22
- [8] 李莉,陈小菊,董贝,等. 渐进性肌肉放松训练对癌症患者焦虑干预效果的 Meta 分析[J]. 现代医学, 2023, 51(9): 1206-1213.
- [9] Muhammad Khir, S., Wan Mohd Yunus, W.M.A., Mahmud, N., Wang, R., Panatik, S., Mohd Sukor, M.S., et al. (2024) Efficacy of Progressive Muscle Relaxation in Adults for Stress, Anxiety, and Depression: A Systematic Review. *Psychology Research and Behavior Management*, **17**, 345-365. <https://doi.org/10.2147/prbm.s437277>
- [10] Kisaarslan, M. and Aksoy, N. (2020) Effect of Progressive Muscle Relaxation Exercise on Postoperative Pain Level in Patients Undergoing Open Renal Surgery: A Nonrandomized Evaluation. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, **35**, 389-396. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2019.12.003>
- [11] 谢影梅,陈君,胡进刚,等. 术前强化信息支持联合 PMRT 护理干预在胸腔镜下肺切除术病人中的应用效果[J]. 蚌埠医学院学报, 2022, 47(9): 1298-1301.
- [12] 卢学萍. 信息支持联合放松训练对术前等待间乳腺癌患者焦虑的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 青岛: 青岛大学, 2021.
- [13] Liu, K., Chen, Y., Wu, D., Lin, R., Wang, Z. and Pan, L. (2020) Effects of Progressive Muscle Relaxation on Anxiety and Sleep Quality in Patients with COVID-19. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, **39**, Article ID: 101132. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101132>

-
- [14] Chellaw, K., Evans, P., Fornes-Vives, J., Pérez, G. and Garcia-Banda, G. (2015) The Effect of Progressive Muscle Relaxation on Daily Cortisol Secretion. *Stress*, **18**, 538-544. <https://doi.org/10.3109/10253890.2015.1053454>
- [15] Singh, R. and Abdijadid, S. (2024) Oxazepam. StatPearls.
- [16] Sigel, E. and Ernst, M. (2018) The Benzodiazepine Binding Sites of GABAA Receptors. *Trends in Pharmacological Sciences*, **39**, 659-671. <https://doi.org/10.1016/j.tips.2018.03.006>
- [17] 黄青, 张奕霞, 蹇蹇. SMILE 术中失吸发生原因及处理的研究进展[J]. 实用防盲技术, 2024, 19(2): 89-92, 44.
- [18] 何珏蓉, 李鑫, 付敏, 等. 沉浸式情景模拟联合自动化固视训练对飞秒激光小切口透镜取出术患者术前焦虑及术中配合效果的影响[J]. 实用医院临床杂志, 2024, 21(3): 73-77.
- [19] 邱淡淡, 李佳娜, 杨晶晶. 引导式想象放松干预对新生血管性青光眼患者术中配合度及心血管应激反应的影响分析[J]. 中外医疗, 2023, 42(31): 137-141.
- [20] 王瑞芳, 赵海霞, 王召格. 术前眼位注视训练在飞秒激光制瓣的准分子激光原位角膜磨镶术中的应用[J]. 内蒙古医科大学学报, 2021, 43(1): 82-85.
- [21] Titiyal, J.S., Kaur, M., Rathi, A., Falera, R., Chaniyara, M. and Sharma, N. (2017) Learning Curve of Small Incision Lenticule Extraction: Challenges and Complications. *Cornea*, **36**, 1377-1382. <https://doi.org/10.1097/ico.0000000000001323>
- [22] Reinstein, D.Z., Carp, G.I., Archer, T.J. and Gobbe, M. (2014) Outcomes of Small Incision Lenticule Extraction (SMILE) in Low Myopia. *Journal of Refractive Surgery*, **30**, 812-818. <https://doi.org/10.3928/1081597x-20141113-07>
- [23] 闫慧, 赵培泉, 朱煌, 等. 应用准分子激光仪测量角膜屈光手术中静态和动态眼球旋转[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2014(3): 155-158.
- [24] Ma, J.N., Wang, Y., Zhang, L., et al. (2018) Clinical Study of Suction Loss in Small Incision Lenticule Extraction. *Chinese Journal of Ophthalmology*, **54**, 890-896.
- [25] 马娇楠, 王雁. 飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术中并发症及处理[J]. 中华实验眼科杂志, 2021(12): 1104-1108.