

PDO 线雕联合肉毒素注射在面部轮廓重塑中的分层提升技术

张汝绮

湖州龙妍秀医疗美容诊所有限公司

DOI:10.32629/ffcr.v4i4.21488

[摘要] 随着面部年轻化治疗需求不断增加,PDO线雕联合A型肉毒素注射因兼具组织提升与肌肉调节优势,逐渐成为面部轮廓重塑的重要技术。本文结合面部衰老分层解剖特点,系统分析PDO线雕与肉毒素联合应用的作用机制,阐述分层提升方案设计、术前美学评估、关键操作技术及安全控制措施,并结合临床疗效评价探讨联合治疗的应用价值。结果表明,PDO线雕联合肉毒素注射可通过机械提拉、胶原重塑及肌肉动力调节,实现皮肤、软组织、SMAS层及肌肉层的协同改善,能够有效提升面部轮廓清晰度,延长提升维持时间,提高患者满意度,同时具有较好的安全性和临床推广价值,可为面部年轻化治疗提供参考。

[关键词] PDO线雕; A型肉毒素; 面部轮廓重塑; 分层提升技术

中图分类号: R783.9 **文献标识码:** A

Layer-Based Lifting Technique of PDO Thread-Lifting Combined with Botulinum Toxin Injection for Facial Contour Reshaping

Ruqi Zhang

Huzhou Longyanxiu Medical Aesthetic Clinic Co., Ltd.

[Abstract] With the growing demand for facial rejuvenation treatments, the combination of polydioxanone (PDO) thread-lifting and type-A botulinum toxin injection has emerged as a vital technique for facial-contour reshaping, thanks to its strengths in soft-tissue lifting and muscular regulation. Based on the layered anatomical characteristics of facial ageing, this paper systematically analyses the action mechanisms of the combined therapy of PDO thread-lifting and botulinum toxin. It elaborates on the design of layered-lifting protocols, pre-operative aesthetic assessment, core operational skills and safety-control measures, and discusses the application value of the combined treatment via evaluation on clinical curative effects. The findings demonstrate that the combination of PDO thread-lifting and botulinum-toxin injection yields coordinated improvements on the skin, soft tissues, superficial musculo-aponeurotic system (SMAS) and muscle layers through mechanical traction, collagen remodelling and adjustment of muscle dynamics. It can effectively sharpen the definition of facial contours, prolong the duration of lifting effects and boost patient satisfaction. Favoured with satisfactory safety and clinical promotion potential, this technique can serve as a reference for facial rejuvenation interventions.

[Key words] PDO thread-lifting; type-A botulinum toxin; facial contour reshaping; layered lifting technique

1 面部轮廓重塑的解剖特点及 PDO 线雕联合肉毒素注射的作用机制

1.1 面部衰老的分层解剖特点

面部衰老是由皮肤、皮下脂肪、SMAS筋膜、表情肌以及骨性支撑共同退变所致,并且有明确的分层特点,随年龄增加,胶原蛋白和弹性纤维减少导致皮肤松弛,浅层脂肪萎缩移位,中下面部组织下垂,下颌缘逐渐模糊,SMAS层和支持韧带松弛使软组织支撑力减弱^[1]。降口角肌、颈阔肌等肌群长时间收缩不断向

下牵拉组织,加重了动态衰老,眶缘、上颌骨、下颌骨吸收退变也降低了面部支撑能力。因衰老涉及到多组织层次,在进行治疗时很难顾全静态松弛与动态改变,所以以解剖层次为基础对皮肤、软组织、筋膜、肌肉协同改善的分层治疗成为面部轮廓重塑重要理念^[2]。

1.2 PDO线雕联合肉毒素注射的作用机制

PDO线雕是将可吸收线材植入皮下或者SMAS层中,在机械提拉的作用下恢复软组织位置并刺激胶原蛋白新生,形成新的纤

维支撑网络,达到即时提升和持续重塑的效果^[3]。A型肉毒毒素可以阻断神经肌肉接头处乙酰胆碱的释放,从而降低咬肌、降口角肌以及颈阔肌等目标肌群的张力,减少组织的持续下拉,恢复面部的动力平衡。二者联用有相互促进的作用, PDO线雕完成对组织的提升和筋膜支撑的重建,肉毒毒素则起到调节肌肉的功能、减轻线材所承受的压力,可以同时改善静态轮廓和动态表情,提高提升稳定性和维持的时间,补充了单独使用时的不足之处。

2 面部轮廓重塑的影响因素及分层设计原则

2.1 面部轮廓重塑的主要影响因素

由于年龄、皮肤状态、软组织容量、肌肉功能以及个体解剖等多方面因素的影响,面部轮廓重塑的效果也存在差异。皮肤弹性和胶原储备、脂肪分布决定了PDO线雕的支撑效果。组织松弛的程度越高,则需要联合多种治疗方式进行处理,咬肌肥厚、降口角肌、颈阔肌张力高会持续增加组织下拉的力量,对提升效果和维持时间产生影响,应该考虑联合肉毒毒素进行调节^[4]。同时骨性支撑、韧带完整度、血管神经分布情况以及术者的操作水平都与疗效和安全息息相关,所以要针对患者的解剖特点制订个性化的方案,在轮廓改善的同时兼顾风险控制。

2.2 分层提升技术设计原则

分层提升技术注重根据不同的组织层次衰老的特点进行个体化的联合治疗,在手术前要对患者的面部比例、组织松弛情况以及脂肪分布和肌肉张力等进行全面分析,并确定需要重点改善的部分。PDO线雕按照合理的提拉、分区布局、稳定固定的思路,针对不同部位选用合适的线材、植入层次和提拉的方向^[5]。而肉毒毒素则是根据肌群的功能来精确地控制注射部位和剂量,在减少异常肌张力的基础上保留自然的表情。两者共同的作用是通过提升组织、筋膜的支撑重建以及肌肉的动力调节达到静态轮廓优化和动态表情协调的目的,从而提高整体年轻化的效果。

3 分层提升方案设计与实施

3.1 术前面部美学评估

术前评估是制定PDO线雕联合肉毒毒素注射分层提升方案的重要基础,在全面综合判断面部衰老的程度以及组织层次的变化情况和肌肉的动力特点的基础上进行。在评估过程中要结合静态形态和动态表情,根据三庭五眼的比例来分析额部、中面部、下颌缘和颈部轮廓,观察有无组织下垂、下颌缘模糊、木偶纹、双下巴等情况。并用手指触摸皮肤弹性和软组织厚度、脂肪分布、SMAS层支撑力的情况。观察微笑、咬牙和说话时咬肌、降口角肌、颈阔肌活动情况,结合既往治疗史、凝血功能、瘢痕体质、基础疾病的排查以排除禁忌症,为线材布局和肉毒毒素剂量的设计提供依据。

为了实现不同患者之间的客观比较,可建立综合面部轮廓评估指数(FacialContourAssessmentIndex, FCAI),采用多项指标加权评价患者面部状态,其计算公式如下:

$$FCAI=0.30P+0.25S+0.20L+0.15M+0.10T$$

其中:

P: 皮肤松弛评分(0~10分)

S: 软组织下垂评分(0~10分)

L: 下颌缘清晰度评分(0~10分)

M: 肌肉张力评分(0~10分)

T: 组织厚度评分(0~10分)

FCAI值越高,说明患者面部综合衰老程度越明显,联合治疗需求越高。根据评分结果,可进一步制定针对性的分层提升方案。

3.2 分层治疗方案制定

在完成术前评估之后,应该根据患者的衰老特点进行个体化的分层治疗,按照“皮肤改善—软组织提升—筋膜固定—肌肉调节”的顺序对不同程度的松弛采取不同的处理方式(对于轻度松弛者使用少量锯齿线提拉,并搭配低剂量肉毒素、中度松弛者增加线材的数量,加强SMAS层的固定以及下颌缘及颈阔肌的调节等),还可以结合脂肪填充或者光电治疗等方式来达到最佳效果。线材植入时要根据不同解剖区域选择合适的层次和提拉的方向,肉毒素则需要根据肌群的功能精确地确定注射部位及剂量,在改善肌肉牵拉的同时保留自然的表情,做到精准分层,功能协调。

4 分层提升关键技术

4.1 PDO线雕精准植入技术

PDO线雕精准的植入技术是实现面部轮廓重塑的关键步骤,在术前根据面部美学评估的结果做体表标记,并且结合面部韧带、SMAS层以及脂肪垫的设计来确定进针点和提拉的方向与锚定点。在植入的过程中应该根据不同区域选择合适的规格及类型PDO线材,植入层次应在皮下的浅脂肪层或者SMAS浅层,保证左右对称、张力均匀,不能太浅造成线体显露也不能太深影响提拉的效果;植入后进行组织塑形,使得提升方向符合面部自然力学走向,达到轮廓线条流畅、组织固定稳定、胶原重塑的作用。

4.2 A型肉毒素精准注射技术

A型肉毒素精准注射技术注重个体化的设计以及精准的剂量控制,在治疗之前根据患者的肌肉肥厚情况与动态的表情变化确定咬肌、降口角肌、颞肌、颈阔肌等目标肌群,并采取多点、小剂量、分层的方式进行注射,使得药物能够均匀分布在目标肌肉中。同时注意注射时进针深度及注射的角度,避免进入重要的血管神经导致药物扩散到其他肌群从而影响正常的表情,按照患者的年龄、肌力及轮廓需要来决定合理的剂量,在改善肌肉牵拉、改善下颌缘轮廓的基础上保持自然的面部表情及正常的功能。

4.3 联合治疗安全控制技术

联合治疗的安全控制技术涉及整个过程,从术前对患者的既往治疗史、凝血功能和禁忌症进行详细掌握,并根据面部血管神经解剖的特点选择安全的操作路径;在术中严格遵循无菌原则,控制PDO线材植入层次以及肉毒素注射剂量,避免反复穿刺

及过度提拉,以降低血肿、感染、神经损伤、线体外露等并发症的发生率。术后指导患者避免剧烈表情、局部按摩或高温环境,在定期开展疗效及并发症随访时,及时处理局部肿胀、表情不对称等异常情况,确保联合治疗的长期安全性与稳定性。

5 分层提升技术的临床应用效果

为评价PDO线雕联合A型肉毒素注射分层提升技术在面部轮廓重塑中的临床效果,对60例接受联合治疗的患者进行为期6个月的随访观察,分别于治疗前及治疗后6个月采用面部轮廓评分、下颌缘清晰度评分、患者满意度及不良反应发生率等指标进行综合评价。结果显示,联合治疗后患者面部轮廓改善明显,下颌缘线条更加清晰,患者满意度较高,而严重并发症发生率较低,提示分层提升技术具有较好的临床安全性和有效性。各项指标变化见表1。

表1 分层提升技术临床疗效评价(n=60)

指标	治疗前	治疗后6个月	提高幅度(%)
面部轮廓评分(分,10分制)	5.18±0.67	8.63±0.54	66.6
下颌缘清晰度评分(分,10分制)	4.92±0.71	8.41±0.58	70.93
患者满意度(%)	—	93.33	—
医师综合疗效优良率(%)	—	91.67	—
轻度肿胀发生率(%)	—	13.33	—
瘀斑发生率(%)	—	8.33	—
表情轻度不对称发生率(%)	—	3.33	—
严重并发症发生率(%)	—	0	—

6 结论

PDO线雕联合A型肉毒素注射分层提升技术充分利用机械提拉、胶原重塑以及肌肉动力调节等多种作用方式对皮肤、软组织、SMAS层、肌肉层进行针对性治疗,达到面部轮廓的整体优化与年轻化,在合理地术前评估基础上制定个性化方案并规范操作可以有效地提高轮廓提升的效果、延长维持时间和减少并发症的发生。

[参考文献]

[1]刘光益,彭国凯,林威竹.线雕技术在颌面部凹陷修复中的应用[J].中国美容医学,2026,35(4):72-74+94.

[2]余聪沛,何俊颖,何雅琪.肉毒素注射联合耳穴压豆治疗面肌痉挛45例[J].湖南中医杂志,2026,42(1):43-47+53.

[3]秦志慧,卫露,朱广明,等.PLLA双向锯齿线联合A型肉毒素注射在面部年轻化中的应用[J].中国美容医学,2026,35(1):63-67.

[4]吴春婵,郭永昌,李慧,等.射频与强脉冲光联合A型肉毒素注射在面部抗衰老治疗中的临床应用[J].中国美容医学,2026,35(1):117-120.

[5]陆洁,陈宇华.单极射频联合A型肉毒素注射在下面部提升中的疗效观察[J].中国激光医学杂志,2025,34(6):336.

作者简介:

张汝绮(1986--),女,汉族,浙江湖州人,研究方向:医美大健康及产后康复管理。