

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.02.013

## PPDO线联合玻尿酸及A型肉毒毒素治疗对中重度鼻唇沟患者 皱纹深度、皮肤弹性、紧致度的改善作用

卢天民, 陈晓华, 仝润泽, 崔宁波, 戚德亮  
(灵美东方医疗美容门诊, 江苏 南京 211100)

**[摘要]**目的 探讨PPDO线联合玻尿酸及A型肉毒毒素治疗中重度鼻唇沟的临床效果。方法 选取2023年5月-2024年5月灵美东方医疗美容门诊接受治疗的60例中重度鼻唇沟患者,以随机数字表法分为对照组和试验组,每组30例。对照组采用单一玻尿酸治疗,试验组采用PPDO线+玻尿酸+A型肉毒毒素治疗。比较两组鼻唇沟皱纹深度变化、皮肤弹性与紧致度、治疗效果满意度以及并发症发生情况。结果 试验组治疗后1、3个月鼻唇沟皱纹深度评分低于对照组 ( $P<0.05$ );试验组治疗后1、3个月R0值低于对照组, R2值高于对照组 ( $P<0.05$ );试验组治疗满意度高于对照组 ( $P<0.05$ );两组并发症发生率比较,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。结论 PPDO线联合玻尿酸及A型肉毒毒素可提高中重度鼻唇沟的治疗效果,能有效改善皱纹深度、提升皮肤弹性,且患者满意度较高,安全性良好。

**[关键词]** 中重度鼻唇沟; PPDO线; 玻尿酸; A型肉毒毒素

**[中图分类号]** R622

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949 (2025) 02-0054-04

## Improvement Effect of PPDO Line Combined with Hyaluronic Acid and Type A Botulinum Toxin on Wrinkle Depth, Skin Elasticity and Tightness in Patients with Moderate to Severe Nasolabial Fold

LU Tianmin, CHEN Xiaohua, TONG Runze, CUI Ningbo, QI Deliang

(Gorgeous Orient Medical Cosmetology Clinic, Nanjing 211100, Jiangsu, China)

**[Abstract]****Objective** To explore the clinical effect of PPDO line combined with hyaluronic acid and type A botulinum toxin in the treatment of moderate to severe nasolabial fold. **Methods** A total of 60 patients with moderate to severe nasolabial fold admitted to Gorgeous Orient Medical Cosmetology Clinic from May 2023 to May 2024 were selected, and they were divided into control group and experimental group by the random number table method, with 30 patients in each group. The control group was treated with single hyaluronic acid, and the experimental group was treated with PPDO line+hyaluronic acid+type A botulinum toxin. The nasolabial fold wrinkle depth change, skin elasticity and tightness, treatment effect satisfaction and complications were compared between the two groups. **Results** After 1 and 3 months of treatment, the score of nasolabial fold wrinkle depth in the experimental group was lower than that in the control group ( $P<0.05$ ). After 1 and 3 months of treatment, the R0 value in the experimental group was lower than that in the control group, and the R2 value was higher than that in the control group ( $P<0.05$ ). The treatment satisfaction rate of the experimental group was higher than that of the control group ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in the incidence of complications between the two groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion** PPDO line combined with hyaluronic acid and type A botulinum toxin can improve the therapeutic effect of moderate to severe nasolabial fold, and can effectively improve the depth of wrinkles and skin elasticity, with higher patient satisfaction and good safety.

**[Key words]** Moderate to severe nasolabial fold; PPDO line; Hyaluronic acid; Type A botulinum toxin

鼻唇沟 (nasolabial fold) 位于鼻翼两侧至嘴角之间, 是面部常见的静态和动态皱纹之一, 鼻唇沟加深时会严重影响面部美观与个人形象<sup>[1, 2]</sup>。鼻唇沟加深与多种因素有关, 例如皮肤弹性下降、胶原蛋白流失、面部组织的下垂及表情肌的持续活动<sup>[3]</sup>。传统面部抗衰老治疗方法如激光、射频及注射填充剂等, 虽能改善鼻唇沟的外观, 但其效果往往局限于短期维持, 且在处理较深的皱纹时疗效不甚理想<sup>[4, 5]</sup>。近年来随着微创整形技术的发展, 聚对二氧环己酮线 (PPDO线) 提升技术逐渐应用于面部年轻化治疗, 其属于一种人体可吸收生物降解材料, 通过线体埋植在皮肤下逐渐形成机械牵拉作用, 从而提升下垂组织并刺激胶原蛋白再生, 达到改善皱纹和紧致皮肤的效果<sup>[6, 7]</sup>。此外, 玻尿酸和A型肉毒毒素作为经典的非手术面部年轻化方案, 已广泛应用于面部皱纹填充和肌肉松弛改善中。玻尿酸具有较强的保湿和填充效果, 能够恢复肌肤饱满, 而A型肉毒毒素则通过抑制表情肌的过度活动, 减少动态皱纹的形成。目前有研究提出玻尿酸、A型肉毒毒素以及PPDO线在面部年轻化方面的应用, 但以上技术结合应用的研究较少<sup>[8]</sup>。对此, 本研究旨在探讨PPDO线联合玻尿酸及A型肉毒毒素治疗中重度鼻唇沟的临床效果, 现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年5月-2024年5月灵美东方医疗美容门诊接受治疗的60例中重度鼻唇沟患者, 以随机数字表法分为对照组和试验组, 每组30例。对照组男12例, 女18例; 年龄40~66岁, 平均年龄 (53.61 ± 5.24) 岁; BMI 18.46~27.50 kg/m<sup>2</sup>, 平均BMI (23.43 ± 2.25) kg/m<sup>2</sup>。试验组男11例, 女19例; 年龄40~68岁, 平均年龄 (54.37 ± 4.80) 岁; BMI 18.87~26.58 kg/m<sup>2</sup>, 平均BMI (23.57 ± 2.18) kg/m<sup>2</sup>。两组性别、年龄、BMI比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。本研究患者知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 鼻唇沟明显加深; 鼻唇沟皱纹评分  $\geq 3$  分; 无过敏史或药物禁忌; 皮肤无感染或破损。排除标准: 有严重肝肾疾病; 有凝血功能障碍者; 近期使用抗凝药物者; 孕妇或哺乳期妇女; 既往接受过面部手术。

### 1.3 方法

1.3.1 对照组 采用单一玻尿酸治疗: 选用韩国LG

公司生产的YvoireClassic玻尿酸注射填充剂, 每侧鼻唇沟固定注射1.0 ml YvoireClassic玻尿酸, 确保对鼻唇沟褶皱区域进行充分填充。采用线性回退注射法, 通过27 G针头将玻尿酸注射至皮下组织, 注射过程中均匀分布填充材料, 使鼻唇沟逐渐变浅。注射后局部冰敷15~20 min, 以减少红肿和瘀斑的发生。患者需避免在注射部位进行强烈按摩和外力刺激, 避免阳光暴晒, 术后1周内避免高温环境。

1.3.2 试验组 采用PPDO线+玻尿酸+A型肉毒毒素治疗, 其中玻尿酸治疗方式与对照组相同, PPDO线与A型肉毒毒素治疗方式如下: ①A型肉毒毒素: 使用Allergan公司生产的BotoxA型肉毒毒素, 每瓶100单位规格, 采用点状注射法通过30 G细针将肉毒毒素精确注射至目标肌肉, 每侧鼻唇沟注射10单位BotoxA型肉毒毒素, 注射后避免局部按摩或按压, 保持头部直立4 h, 术后48 h内避免剧烈运动及高温环境, 避免按摩或热敷注射部位; ②PPDO线: 采用韩国美迪科公司 (MedikalKorea) 生产的MintLift 2 G PPDO线, 规格为19 G × 100 mm, 在局部麻醉下使用19 G导入针将PPDO线植入鼻唇沟两侧皮下的SMAS层, 每侧埋入2~3根PPDO线, 埋线完成后局部冰敷15~20 min, 减少肿胀和瘀斑。术后避免面部剧烈表情活动, 3 d内避免洗脸, 1周内避免高温环境及大幅度面部运动。

### 1.4 观察指标

1.4.1 对比两组皱纹深度变化 使用标准化的皱纹严重程度评分量表 (WSRS) 对皱纹深度进行评分, 总分1~5分, 分数越高表示皱纹越深。

1.4.2 检测两组皮肤弹性与紧致度 通过皮肤弹性测量仪进行量化评估, 使用R值表示皮肤弹性, 其中R0值表示皮肤最大伸展值, 数值越小表示皮肤紧致度越高。R2值表示皮肤恢复率, 数值越高表示弹性越好。

1.4.3 调查两组治疗效果满意度 采用患者满意度评分表, 总分为100分, 分为非常满意 ( $\geq 90$ 分)、满意 (70~90分) 和不满意 ( $< 70$ 分)。满意率 = (非常满意 + 满意) / 总例数 × 100%。

1.4.4 记录两组并发症 (红肿、瘀斑、瘙痒) 发生情况。

1.5 统计学方法 采用SPSS 23.0统计学软件进行数据分析。计量资料以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 采用t检



验; 计数资料以[n (%)]表示, 采用 $\chi^2$ 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组皱纹深度变化比较 试验组治疗后1、3个月鼻唇沟皱纹深度评分低于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表1。

2.2 两组皮肤弹性与紧致度比较 试验组治疗后1、3个月R0值低于对照组, R2值高于对照组, 差

异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表2。

2.3 两组治疗效果满意度比较 试验组治疗满意率高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表3。

2.4 两组并发症发生情况比较 对照组发生红肿2例、瘀斑1例, 发生率为10.00% (3/30); 试验组发生红肿1例、瘙痒1例, 发生率为6.67% (2/30); 组间比较, 差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 0.108, P > 0.05$ )。

表1 两组皱纹深度变化比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	治疗前	治疗后1个月	治疗后3个月
对照组	30	3.20 ± 0.80	2.80 ± 0.70	2.50 ± 0.60
试验组	30	3.30 ± 0.70	2.20 ± 0.60	1.90 ± 0.50
t		1.141	4.514	5.206
P		> 0.05	< 0.05	< 0.05

表2 两组皮肤弹性与紧致度比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	R0 值			R2 值		
		治疗前	治疗后1个月	治疗后3个月	治疗前	治疗后1个月	治疗后3个月
对照组	30	0.78 ± 0.10	0.74 ± 0.08	0.70 ± 0.07	0.65 ± 0.12	0.69 ± 0.11	0.72 ± 0.10
试验组	30	0.77 ± 0.09	0.65 ± 0.07	0.60 ± 0.06	0.66 ± 0.11	0.76 ± 0.09	0.79 ± 0.08
t		1.204	3.514	4.054	1.636	4.241	4.603
P		> 0.05	< 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	< 0.05

表3 两组治疗效果满意度比较 [n (%)]

组别	n	非常满意	满意	不满意	满意率
对照组	30	10 (33.33)	12 (40.00)	8 (26.67)	22 (73.33)
试验组	30	16 (53.33)	14 (46.67)	1 (3.33)	29 (96.67)*

注: \*与对照组比较,  $\chi^2 = 7.501, P < 0.05$ 。

## 3 讨论

鼻唇沟是面部衰老的重要标志之一, 随着年龄的增长, 皮肤弹性下降, 胶原蛋白流失, 面部软组织下垂, 鼻唇沟逐渐加深, 影响面部的整体美观和年轻化效果<sup>[9]</sup>。中重度鼻唇沟的治疗不仅有助于改善面部轮廓, 提升整体外观, 还能增强患者的自信心和生活质量<sup>[10]</sup>。对此, 寻找既安全又有效的治疗方法对于解决这一问题具有重要意义。

本研究结果显示, 试验组治疗后1、3个月鼻

唇沟皱纹深度评分低于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 试验组治疗后1、3个月R0值低于对照组, R2值高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 试验组治疗满意率高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 表明该综合治疗方案不仅能够有效减轻皱纹深度, 还能够提升皮肤的弹性和紧致度, 从而实现更加全面的面部年轻化效果。分析认为, PPDO线属于可吸收生物降解线, 通过植入面部皮肤, 借助机械牵拉作用提

升下垂的软组织,并在其降解过程中刺激胶原蛋白的生成,从而改善皮肤松弛和皱纹问题<sup>[11]</sup>。玻尿酸是一种天然存在于人体皮肤中的物质,具有较强的保湿能力,常用于填充面部皱纹和凹陷区域,通过吸水保湿,能够恢复皮肤的饱满度,使面部更加平滑,恢复立体感。玻尿酸的注射操作简便,效果即时且无长期残留,能够快速改善皱纹的外观<sup>[12]</sup>。A型肉毒毒素是一种神经毒素,主要通过阻断神经与肌肉之间的信号传递来抑制过度活跃的表情肌收缩,从而改善因表情肌活动引起的动态皱纹,如额头纹、鱼尾纹和鼻唇沟的皱纹<sup>[13, 14]</sup>。PPDO线联合玻尿酸及A型肉毒毒素治疗在鼻唇沟皱纹深度的改善方面优于单一治疗方式,即证明PPDO线不仅能够有效提升面部轮廓,还能通过刺激胶原蛋白生成,改善皮肤的质地和弹性,从而达到整体年轻化的效果;与此同时,与玻尿酸的应用效果有直接关联,其不仅在填充皱纹、恢复面部饱满度方面具有理想效果,还能够与其他治疗方法结合,提升整体皮肤质量,进一步增强面部年轻化效果。

在安全性方面,两组并发症发生率无差异( $P>0.05$ ),这一结果证明PPDO线联合玻尿酸及A型肉毒毒素治疗在安全性上与单一治疗相似,不会增加并发症的发生风险,具有较好的耐受性和安全性。PPDO线是一种经过FDA批准的人体可吸收性生物材料,具有良好的生物相容性。玻尿酸为稳定化的交联制剂,其结构与人体内玻尿酸高度相似,生物相容性较佳,安全性高<sup>[15]</sup>。A型肉毒毒素采用精确剂量注射,作用于靶向表情肌,能够避免大范围毒素扩散。另外,三种治疗方式的功能机制各有不同,所以在具体应用期间并不会导致重叠性的安全风险,具备较高治疗安全性。

综上所述,PPDO线联合玻尿酸及A型肉毒毒素治疗中重度鼻唇沟具有良好的临床疗效,能够有效改善皱纹深度,提升皮肤弹性,且不增加并发症发生几率,患者满意度较高。

#### [参考文献]

- [1]董远.面部玻尿酸填充联合PPDO线雕提升术在面部年轻化治疗中的应用[J].哈尔滨医药,2023,43(1):74-75.
- [2]卞媛媛,杨昕,陈若然,等.PPDO线联合A型肉毒毒素治疗中重度眉间纹临床效果观察[J].临床军医杂志,2020,48(1):83-83,86.
- [3]卞媛媛,杨昕,陈若然,等.PPDO线联合玻尿酸及A型肉毒毒素治疗中重度鼻唇沟临床效果观察[J].临床军医杂志,2020,48(2):204-205.
- [4]陆雯丽,徐慧,郑蕊.PPDO双向倒勾线对中下面部提升效果的观察[J].中国美容整形外科杂志,2021,32(5):305-308.
- [5]聂桥林.PPDO锯齿线结合PPDO螺旋线皮下埋置提升紧致的临床体会[J].中国卫生标准管理,2018,9(12):57-59.
- [6]刘宁,吴爱雪,任彬,等.线技术联合脂肪移植在面部年轻化中的应用[J].中国美容整形外科杂志,2020,31(6):340-342.
- [7]陈祺,吴燕虹,张斌,等.聚对二氧环己酮线埋置联合自体脂肪移植在面部年轻化中的应用[J].实用医学杂志,2019,35(11):1769-1772.
- [8]陈娟.玻尿酸填充联合埋线在面部年轻化中的应用价值[J].医学美学美容,2023,32(19):51-54.
- [9]张莉,程新德,朱云琳,等.小颗粒自体脂肪移植在面部年轻化中的应用效果分析[J].现代生物医学进展,2022,22(7):1348-1351,1356.
- [10]卢建伟,刘林幡,徐松松.自体脂肪移植填充联合A型肉毒毒素用于面部年轻化的效果分析[J].河南外科学杂志,2023,29(4):167-169.
- [11]游彩莲,林广民,曹宁.聚焦射频紧肤系统联合A型肉毒毒素在面部年轻化中的应用[J].中国医疗美容,2022,12(12):14-17.
- [12]陈强,李薇薇,汤洁莹,等.自体脂肪填充联合A型肉毒毒素注射在面部年轻化的效果[J].中华医学美容杂志,2020,26(5):402-405.
- [13]颜彤彤,陈凤超,侯俊杰,等.手术联合A型肉毒毒素治疗重度眉间纹[J].临床和实验医学杂志,2024,23(18):2015-2017.
- [14]李佳旭,李大信,于颖,等.PPDO双向锯齿线皮下埋置面部提升术的临床应用[J].中国美容医学,2020,29(6):56-58.
- [15]夏阳.PPDO锯齿线结合PPDO螺旋线皮下埋置提升面部皮肤的临床体会[J].中国医疗美容,2017,7(9):14-16.

收稿日期:2024-11-14 编辑:周思雨