

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.22.025

## A型肉毒毒素联合医用胶原蛋白充填剂及聚左旋乳酸对眼周皱纹患者眼周皱纹改善情况的影响

崔宁波，张正强，卢天民，董宏武，戚德亮

(灵美东方医疗美容门诊，江苏 无锡 214000)

**[摘要]**目的 探究A型肉毒毒素联合医用胶原蛋白充填剂及聚左旋乳酸对眼周皱纹患者眼周皱纹改善情况的影响。**方法** 选取2023年1月—2024年12月灵美东方医疗美容门诊收治150例眼周皱纹患者，按照随机数字表法为A组、B组、C组，各50例。A组采用A型肉毒毒素治疗，B组采用A型肉毒毒素联合医用胶原蛋白充填剂治疗，C组采用A型肉毒毒素联合医用胶原蛋白充填剂及聚左旋乳酸治疗，比较三组眼周皱纹改善情况、临床疗效、不良反应发生率、复发情况。**结果** C组治疗后眼周皱纹评分低于A、B两组( $P<0.05$ )；C组优良率高于A、B两组( $P<0.05$ )；三组不良反应发生率比较，差异无统计学意义( $P>0.05$ )；C组眼袋、鱼尾纹复发率均低于A、B两组( $P<0.05$ )。**结论** 对眼周皱纹患者联合应用A型肉毒毒素、医用胶原蛋白填充剂与聚左旋乳酸治疗能够改善皱纹程度、提升临床疗效、降低不良反应发生率及减少复发情况。

**[关键词]** A型肉毒毒素；医用胶原蛋白充填剂；聚左旋乳酸

**[中图分类号]** R622

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949(2025)22-0103-04

## Effect of Type A Botulinum Toxin Combined with Medical Collagen Filler and Poly-L-lactic Acid on Periorbital Wrinkle Improvement in Patients with Periorbital Wrinkles

CUI Ningbo, ZHANG Zhengqiang, LU Tianmin, DONG Hongwu, QI Deliang

(Lingmei Oriental Medical Beauty Clinic, Wuxi 214000, Jiangsu, China)

**[Abstract]****Objective** To explore the effect of type A botulinum toxin combined with medical collagen filler and poly-L-lactic acid on periorbital wrinkle improvement in patients with periorbital wrinkles. **Methods** A total of 150 patients with periorbital wrinkles admitted to Lingmei Oriental Medical Beauty Clinic from January 2023 to December 2024 were selected, and they were divided into group A, group B, and group C by the random number table method, with 50 patients in each group. Group A was treated with type A botulinum toxin, group B was treated with type A botulinum toxin combined with medical collagen filler, and group C was treated with type A botulinum toxin combined with medical collagen filler and poly-L-lactic acid. The periorbital wrinkle improvement, clinical efficacy, adverse reaction rate and recurrence were compared among the three groups. **Results** After treatment, the periorbital wrinkle score of group C was lower than that of group A and group B ( $P<0.05$ ). The excellent and good rate of group C was higher than that of group A and group B ( $P<0.05$ ). There was no statistically significant difference in the incidence of adverse reactions among the three groups ( $P>0.05$ ). The recurrence rates of baggy eye and fishtail lines in group C were lower than those in group A and group B ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The combined application of type A botulinum toxin, medical collagen filler and poly-L-lactic acid in patients with periorbital wrinkles can reduce the degree of wrinkles, improve clinical efficacy, decrease the incidence of adverse reactions, and reduce recurrence.

**[Key words]** Type A botulinum toxin; Medical collagen filler; Poly-L-lactic acid

眼部(ocular region)是面部最早出现衰老迹象的区域之一,这主要与眼周皮肤较薄、易受外界环境因素影响有关,常表现为皱纹的形成,进而影响整体面部美观<sup>[1]</sup>。目前,A型肉毒毒素被广泛应用,其能有效减少动态性皱纹,使皮肤更显光滑紧致,然而其对静态皱纹的改善作用有限<sup>[2]</sup>。医用胶原蛋白填充剂则通过补充皮肤中的胶原蛋白,提升皮肤弹性与光泽度,但效果维持时间通常较短,一般不超过3个月。聚左旋乳酸作为一种可刺激自身胶原再生的填充材料,能够从深层改善肤质,但其效果显现较慢,常需3~6个月,因而不适用于追求短期改善的患者。综合以上特点,将三种方法联合应用,有助于弥补单一疗法的局限性,从而增强整体美容效果<sup>[3]</sup>。基于此,本研究旨在探究A型肉毒毒素联合医用胶原蛋白充填剂及聚左旋乳酸对眼周皱纹患者眼周皱纹改善情况的影响,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2023年1月~2024年12月灵美东方医疗美容门诊收治150例眼周皱纹患者,按照随机数字表法分为A组、B组、C组,各50例。A组男8例,女42例;年龄42~61岁,平均年龄( $50.52 \pm 4.13$ )岁。B组男7例,女43例;年龄40~62岁,平均年龄( $50.52 \pm 4.33$ )岁。C组男6例,女44例;年龄41~63岁,平均年龄( $50.62 \pm 4.53$ )岁。三组性别、年龄比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。患者对研究知情同意且签署知情同意书。

**1.2 纳入与排除标准** 纳入标准:年龄 $\geq 30$ 岁;患者认知与沟通能力正常。排除标准:合并精神疾病的患者;合并皮肤性疾病的患者;合并恶性肿瘤以及严重器质性疾病的患者。

## 1.3 方法

**1.3.1 A组** 单用A型肉毒毒素(兰州生物技术开发有限公司,国药准字S10970037,规格:100 U/支)进行治疗:全疗程共注射3次,相邻两次注射间隔不少于4周。具体操作步骤如下:预处理:清洁患者面部后,于眼周皱纹区域均匀涂抹5%复方利多卡因乳膏,覆盖保鲜膜加强表面麻醉1 h,随后清除乳膏并常规消毒;药物配制:将100 U A型肉毒毒素与2.5 ml生理盐水混合,振荡均匀,配制成浓度为4 U/0.1 ml的溶液;注射方法:采用多点皮下注射;首先在眼眶外侧约1 cm处注射3 U,并以此点

为基点,呈扇形分别向上、向下各1 cm处各注射3 U;随后,于外眦水平向外约2 cm处,以扇形分布方式分两点注射,每点注射1 U。

**1.3.2 B组** 在A组治疗方案的基础上联合使用医用胶原蛋白填充剂:其中A型肉毒毒素的治疗方案与A组相同。医用胶原蛋白注射与A型肉毒毒素注射间隔2周执行,且两次医用胶原蛋白注射之间至少间隔4周,共完成3次治疗。医用胶原蛋白填充剂(浙江珂瑞康生物科技有限公司,国械注准20253131612,规格:1.0 ml/支)的具体使用方法如下:注射前24~48 h进行皮试,确认无过敏反应后,根据患者泪沟、眼袋等具体情况在治疗区域做好标记,单侧注射剂量不超过0.3 ml;局部麻醉后,使用细针于泪沟延长点进针,根据部位差异调整注射层次:鱼尾纹区域注入真皮层,泪沟凹陷处选择皮下浅层,上眼皮松弛区域则注射至肌肉层,采用扇形点状注射技术,每点注射0.1 ml。

**1.3.3 C组** 在A组治疗基础上进一步联合医用胶原蛋白填充剂与聚左旋乳酸进行治疗:A型肉毒毒素治疗方案同A组,医用胶原蛋白填充剂使用方法同B组。聚左旋乳酸注射于胶原蛋白填充后1个月开始,两次聚左旋乳酸注射间隔不少于4周,共完成3次治疗。聚左旋乳酸(长春圣博玛生物材料有限公司,国械注准20213130276,规格:340 mg/瓶)的使用方法如下:医生根据患者眼周皮肤状况制定个性化注射方案,将冻干粉与灭菌注射用水混合后,静置24~48 h以充分激活;治疗前于眼周皱纹区域外敷5%复方利多卡因乳膏,覆盖保鲜膜加强麻醉1 h后清除并消毒,根据预设标记选择注射层次:皮肤较薄者采用线状联合点状注射法,皮肤较厚者选用扇形平铺或网状交叉注射法,单侧注射剂量不超过0.3 ml。

## 1.4 观察指标

**1.4.1评估三组眼周皱纹改善情况** 采用5级评分法评估,分值1~5分,1分为眼周皮肤正常,5分为眼周皮肤颜色不均、皱纹深、中面部结构下降,分值越高代表眼周皱纹越多。

**1.4.2评估三组临床疗效** 优:眼周皮肤有弹性且无明显皱纹;良:眼周皮肤松弛、皱纹改善;差:未达到上述标准。优良率=优率+良率。

**1.4.3记录三组不良反应发生率** 统计两组发热、肌肉僵硬、色素沉着、结块的发生率。

1.4.4记录三组复发情况 观察三组眼袋、鱼尾纹复发情况。

1.5 统计学方法 采用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析, 计数资料采用[n (%)]表示, 行 $\chi^2$ 检验; 计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )表示, 行t检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 三组眼周皱纹改善情况比较 C组治疗后眼周皱纹评分低于A、B两组 ( $P<0.05$ ), 见表1。

2.2 三组临床疗效比较 C组优良率高于A、B两组 ( $\chi^2=5.432$ ,  $P=0.044$ ), 见表2。

2.3 三组不良反应发生率比较 三组不良反应

发生率比较, 差异无统计学意义 ( $\chi^2=1.134$ ,  $P=0.104$ ), 见表3。

2.4 三组复发情况比较 C组眼袋、鱼尾纹复发率均低于A、B两组 ( $P<0.05$ ), 见表4。

表1 两组眼周皱纹改善情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	治疗前	治疗后
A组	50	$3.52 \pm 1.13$	$2.63 \pm 0.71$
B组	50	$3.51 \pm 1.12$	$2.03 \pm 0.52$
C组	50	$3.51 \pm 1.14$	$1.11 \pm 0.22$
t		1.132	5.364
P		0.104	0.025

表2 三组临床疗效比较 [n (%)]

组别	n	优	良	差	优良率
A组	50	10 (20.00)	26 (52.00)	14 (28.00)	36 (72.00)
B组	50	20 (40.00)	22 (44.00)	8 (16.00)	42 (84.00)
C组	50	32 (64.00)	16 (32.00)	2 (4.00)	48 (96.00)

表3 三组不良反应发生率比较 [n (%)]

组别	n	发热	肌肉僵硬	色素沉着	结块	发生率
A组	50	1 (2.00)	1 (2.00)	1 (2.00)	1 (2.00)	4 (8.00)
B组	50	1 (2.00)	2 (4.00)	1 (2.00)	1 (2.00)	5 (10.00)
C组	50	1 (2.00)	1 (2.00)	2 (4.00)	1 (2.00)	5 (10.00)

表4 三组复发情况比较 [n (%)]

组别	n	眼袋复发	鱼尾纹复发
A组	50	10 (20.00)	11 (22.00)
B组	50	6 (12.00)	7 (14.00)
C组	50	1 (2.00)	1 (2.00)
$\chi^2$		5.231	5.326
P		0.042	0.043

## 3 讨论

皮肤衰老是内在与外在因素共同作用的结果。内在因素源于组织结构的自然、不可逆性退化, 外在因素则主要包括紫外线照射、机械摩擦等。这一过程在临幊上常表现为肤色暗沉、皱纹增多、肤质粗糙及软组织松弛下垂。眼周区域作

为面部美学核心, 其皮肤厚度较薄、解剖结构复杂, 更易显现老化征象。在内在增龄性改变的基础上, 现代快节奏生活及长期使用电子设备所致的视觉疲劳, 进一步加速了该区域胶原纤维的流失与皮肤弹性的减弱, 从而催生眼袋、鱼尾纹等表现<sup>[4, 5]</sup>。这些变化虽不引起明显躯体不适, 却会直接影响面部美观与个人自信。随着社会对美容需求水平的不断提升, 眼周年轻化治疗日益受到重视<sup>[6]</sup>。A型肉毒毒素作为一种神经肌肉阻滞剂, 能有效改善肌肉收缩所致动态皱纹, 并一定程度提升皮肤弹性, 但其效果通常维持3~6个月<sup>[7]</sup>, 存在时效性局限。医用胶原蛋白具有良好的生物相容性与可降解性, 安全性较高, 然而其填充效果的持久性亦相对有限<sup>[8]</sup>。聚左旋乳酸作为一类可吸收性微球填充剂, 不仅能够提供更持久的物理

支撑,还可刺激自体胶原蛋白合成,从而同步改善肤质、减少皱纹,在维持时间与整体年轻化效果方面展现出一定优势<sup>[9-11]</sup>。

本研究结果显示,C组治疗后眼周皱纹评分低于A、B两组( $P<0.05$ );C组优良率高于A、B两组( $P<0.05$ ),表明联合治疗方案在疗效维持和整体改善方面的优势。该方案的有效性源于三种药物的协同作用机制:A型肉毒毒素通过阻断神经肌肉信号传导,有效抑制动态皱纹形成;医用胶原蛋白填充剂可即时补充组织容量,改善静态皱纹,并刺激自身胶原再生;聚左旋乳酸则通过渐进性促进深层胶原蛋白和弹性纤维合成,持续提升皮肤弹性与紧致度。三者联合实现了动态与静态皱纹的同步干预、即时填充与长期再生的有机结合,从而全面改善眼周衰老征象<sup>[12-14]</sup>。C组眼袋、鱼尾纹复发率均低于A、B两组( $P<0.05$ ),这主要是由于联合用药可以降低复发风险。A型肉毒毒素、医用胶原蛋白填充剂联合聚左旋乳酸可全面改善衰老迹象,实现动态与静态皱纹的双重干预,结合即时填充与长期再生,从而减少复发率<sup>[15]</sup>。三组不良反应发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),表明联合用药方案未增加额外安全风险。这主要得益于3种药物作用机制互补,分别从肌肉松弛、组织填充和胶原再生等不同途径发挥作用,未产生叠加性身体负荷,显示出良好的临床安全性。

综上所述,对眼周皱纹患者联合应用A型肉毒毒素、医用胶原蛋白填充剂与聚左旋乳酸治疗能够改善皱纹程度、提升临床疗效、降低不良反应发生率及减少复发情况。

### [参考文献]

- [1]王向熙,吴艳.肉毒毒素在中国临床医疗美容中的应用分析[J].皮肤科学通报,2024,41(4):407-414.
- [2]张孟丽,孟真,付聪,等.低浓度A型肉毒毒素与自体脂肪移植联用在面部抗衰中的应用及并发症分析[J].中国美容医学,2024,33(6):22-25.
- [3]Kim YJ,Lee JO,Kim SY,et al.Effect of *A. polygama* APEE(*Actinidia polygama* ethanol extract) or APWE(*Actinidia polygama* water extract)on wrinkle formation in UVB-irradiated hairless mice[J].*J Cosmet Dermatol*,2023,22(1):311-319.
- [4]Kang JW,Cho HE,Choi HM,et al.Anti-wrinkle properties of *Angelica gigas* Nakai root extracts using mineral-rich water[J].*J Cosmet Dermatol*,2023,22(1):328-334.
- [5]张元文,孙从乾,潘文东.肉毒毒素在皮肤科的超适应证临床应用[J].中华皮肤科杂志,2024,57(5):471-475.
- [6]李苗苗,刘翔,吴姗姗,等.透明质酸和猪胶原蛋白复配剂行眼周年轻化效果评价[J].中国医疗美容,2023,13(12):10-13.
- [7]Yokota M,Yahagi S.Evaluation of the anti-wrinkle effect of a lipophilic pro-vitamin C derivative,tetra-isopalmitoyl ascorbic acid[J].*J Cosmet Dermatol*,2022,21(8):3503-3514.
- [8]杨荣丽,罗锦添,穆欣,等.眼周注射联合面部微针导入胶原蛋白改善皮肤光老化的疗效观察[J].中国美容医学,2023,32(11):95-98.
- [9]Nguyen HT,Choi YH,Choi CW,et al Enhanced anti-wrinkle activity of adlay bran fermented with *Lactobacillus brevis* MJM60390[J].*J Cosmet Dermatol*,2022,21(11):6351-6362.
- [10]谢惠芬,程炜,徐丹.单极射频与聚左旋乳酸联合应用于面部年轻化治疗中的效果及对皮肤屏障功能的影响[J].医学美学美容,2024,33(19):44-47.
- [11]段婧,杨斌.胶原蛋白基生物材料在骨与软骨再生修复中的制备与应用[J].组织工程与重建外科杂志,2024,20(6):707-712.
- [12]韩东梅,马瑛,刘晓花,等.A型肉毒毒素联合不同参数CO<sub>2</sub>点阵激光改善眶周皮肤老化的临床效果[J].川北医学院学报,2025,40(1):29-32.
- [13]中国抗衰老促进会皮肤慢病管理与健康促进分会,中国中西医结合学会皮肤科分会医美微创注射治疗学组,李利.腋窝多汗症诊断及A型肉毒毒素注射治疗专家共识[J].中国皮肤性病学杂志,2024,38(3):237-242.
- [14]刘月,蒋紫仪,李晶晶,等.聚左旋乳酸己内酯/丝素蛋白小口径人工血管细胞共培养及体内生物相容性[J].中国组织工程研究,2022,26(22):3505-3513.
- [15]张译心,罗倩,梁瀚文,等.注射用聚左旋乳酸微球体内可促胶原再生[J].中国组织工程研究,2022,26(34):5448-5453.