

## A型肉毒毒素注射行小腿塑形的远期疗效观察

刘小加, 刘婉丽, 罗明灿, 谭 军

(湖南省人民医院整形&激光美容外科 湖南 长沙 410005)

**[摘要]**目的: 探讨A型肉毒毒素注射行小腿塑形的远期疗效。方法: 以笔者医院2012年5月-2015年11月收治的36例小腿塑形就医者为研究对象, 均予以A型肉毒毒素注射, 随访96周, 观察其疗效。结果: 治疗后2周、4周、24周小腿最大周径、腓肠肌厚度均较治疗前缩小, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗96周后与治疗前周径相似, 不会产生副作用。36例就医者小腿周径均缩小, 外观曲线柔和、均匀, 均无明显不良反应出现, 就医者满意度是97.22%。结论: 小腿塑形采用A型肉毒毒素注射效果显著, 可有效缩小小腿最大周径、腓肠肌厚度, 进而有效改善小腿外形, 提升就医者满意度。

**[关键词]** A型肉毒毒素; 注射; 小腿塑形; 远期疗效

**[中图分类号]** R622 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455 (2019) 12-0008-03

## The Long-term Effect of Botulinum Toxin Type A Injection on Leg Shaping

LIU Xiao-jia, LIU Wan-li, LUO Ming-can, TAN Jun

(Department of Plastic and Laser Cosmetic Surgery, Hunan Provincial People's Hospital, Changsha 410005, Hunan, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the long-term effect of botulinum toxin type A injection in leg shaping. **Methods** From May 2012 to November 2015, 36 cases of leg shaping patients were treated in our hospital. All patients were injected with botulinum toxin type A and followed up for 96 weeks. **Results** After 2, 4 and 24 weeks of treatment, the maximum circumference of leg and the thickness of gastrocnemius muscle were smaller than those before treatment, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). After 96 weeks of treatment, the diameter was similar to that before treatment, and there was no side effect. In 36 cases, the circumference of the leg was narrowed, the appearance curve was soft and uniform, and there was no obvious adverse reaction. The satisfaction rate of the patients was 97.22%. **Conclusion** Botulinum toxin type A injection can effectively reduce the maximum circumference of the leg and the thickness of gastrocnemius muscle, improve the shape of the leg and improve the satisfaction of the patients.

**Key words:** botulinum toxin type A; injection; leg shaping; long term effect

近年来, 人们生活水平不断提升, 审美意识逐渐增强, 整形美容行业得到了快速发展, 小腿塑形即为一个常见的整形项目。部分人小腿存在肌性肥大、腓肠肌肥大等, 这会对小腿及整个腿部的美观度造成影响, 因此需进行美容塑形<sup>[1]</sup>。以往临床上多通过开放性抽脂手术进行小腿塑形, 但此方式存在并发症多、恢复时间较长等缺点, 且塑形效果存在局限性<sup>[2]</sup>。A型肉毒毒素注射是一种非手术塑形方法, 可促进废用肌肉萎缩, 达到改善小腿外形的效果<sup>[3]</sup>。笔者医院2012年5月-2015年11月通过A型肉毒毒素注射对就医者行小腿塑形, 为进一步探讨其远期疗效, 此次研究对36例接受A型肉毒毒素注射的小腿塑形就医者进行96周随访, 现回顾性报道如下。

### 1 资料和方法

1.1 病例资料: 此次研究共纳入36例就医者, 均为2012年5月-2015年11月于笔者医院通过A型肉毒毒素注射行小腿塑形的就医者, 男3例(8.33%), 女33例(91.67%); 年龄22~43岁, 平均(32.52±4.57)岁。纳入标准: ①单纯性小腿肌性肥大者; ②无肉毒毒素注射禁忌证者; ③能够配合随访并已配合对知情同意书进行签署者。排除标准: ①需进行跑步、长时间踮脚者; ②对A型肉毒毒素过敏者; ③拟注射部位存在感染者; ④合并神经肌肉传导障碍疾病者; ⑤合并血液系统、传染性疾病者; ⑥近14d内有氨基糖苷类抗生素、硫酸酶、胆碱酯酶拮抗剂等药物使用史者; ⑦处于妊娠哺乳期或计划妊娠者。

1.2 手术方法: 给予A型肉毒毒素注射治疗。①指导就医

者行俯卧体位,保持足背伸状,以彩色多普勒超声图像诊断仪(GE, LOGIQ P3型)对就医者小腿内侧进行测量,测定最粗处数据;②指导就医者维持踮脚站立状态,对腓肠肌内外侧头处于体表处的位置进行标记,并于与此区域间隔2cm处画出网格线,对网格交接点进行标记,作为注射点,每侧注射24~30点;③注射前0.5h,以利多卡因乳膏(北京紫光制药有限公司, H20063466)对局部皮肤进行均匀涂抹,以达到减少注射疼痛的效果;④以注射点数量为依据,通过2.5ml生理盐水(山东齐都药业有限公司, H20113297)对100U注射用A型肉毒毒素(兰州生物制品研究所有限责任公司, S10970037)进行稀释,小腿合计A型肉毒毒素用量不超过300U;⑤4.5号针头1ml皮试注射器,于设计点位进针,垂直刺入皮肤表面1.5~3.0cm处,缓慢于小腿腓肠肌组织肌肉内注射A型肉毒毒素5~10U/每点,小腿双侧的总注射剂量控制为300~400U,注射前注意进行回抽处理,确定无血液再进行注射,避免药液进入血管,均进行1次注射;⑥注射时,对于肌肉突出点,酌情增加A型肉毒毒素剂量以及注射位点,通过缩短小腿最粗处的体表曲线距离以及直线距离,对腿形缺陷进行纠正;⑦注射完成后,指导就医者休息30min,无不适方可离院。嘱咐就医者注射后24h内禁止按摩、热敷小腿,避免展开剧烈的腿部活动。

1.3 观察指标:展开随访,观察以下指标:①小腿最大周径:分别于治疗前、治疗后2周、4周、24周、48周、96周对小腿最大周径进行测定;②腓肠肌厚度:分别于治疗前、治疗后2周、4周、24周、48周、96周通过超声检查对腓肠肌厚度进行测定;③不良反应:观察注射区青紫、肿胀、小腿发酸、行走无力等不良反应出现情况;④小腿外观:分别于治疗前、治疗后拍照,观察两组治疗前、治疗后96周时的小腿外观;⑤满意度:调查了解就医者对此次小腿塑形的满意度,共分为非常满意、满意、基本满意、不满意四级,满意度=非常满意率+满意率+基本满意率。

1.4 统计学分析:本研究数据均通过SPSS 20.0软件进行统计分析,  $(\bar{x} \pm s)$  表示计量资料,符合正态分布的采用 $t$ 检验,不符合正态分布的采用非参数检验;[例(%)]表示计数资料,行 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 小腿最大周径:治疗前,就医者小腿最大周径是  $(36.56 \pm 1.35)$  cm,予以治疗后2周、4周、24周时,就医者小腿最大周径均较治疗前小,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );治疗后48周时,小腿最大周径已基本恢复术前水平;治疗后96周长期随访发现,就医者小腿最大周径已基本恢复至治疗前水平,无副作用产生。见表1。

2.2 腓肠肌厚度:治疗前,就医者腓肠肌厚度是  $(1.86 \pm 0.34)$  cm,予以治疗后2周、4周、24周时,就医者腓肠肌厚度均较治疗前降低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );

表1 治疗前后小腿最大周径比较			$(\bar{x} \pm s, \text{cm})$
治疗时间	小腿最大周径	$t$ 值	$P$ 值
治疗前	$36.56 \pm 1.35$	—	—
治疗后2周	$35.15 \pm 1.24^{\#}$	4.615	0.024
治疗后4周	$34.12 \pm 1.13^{\#}$	8.346	0.002
治疗后24周	$35.45 \pm 0.52^{\#}$	4.604	0.028
治疗后48周	$36.52 \pm 0.45$	0.169	0.757
治疗后96周	$36.54 \pm 0.65$	0.080	0.909

注:  $^{\#}$ 表示与治疗前比较,  $P < 0.05$

而治疗后48周后,腓肠肌厚度已基本恢复术前水平;治疗后96周长期随访发现,就医者腓肠肌厚度已基本恢复至治疗前水平,无副作用产生。见表2。

表2 治疗前后腓肠肌厚度比较			$(\bar{x} \pm s, \text{cm})$
治疗时间	腓肠肌厚度	$t$ 值	$P$ 值
治疗前	$1.86 \pm 0.34$	—	—
治疗后2周	$1.64 \pm 0.49^{\#}$	2.213	0.046
治疗后4周	$1.41 \pm 0.52^{\#}$	4.346	0.034
治疗后24周	$1.65 \pm 0.32^{\#}$	2.699	0.041
治疗后48周	$1.82 \pm 0.36$	0.485	0.461
治疗后96周	$1.85 \pm 0.35$	0.123	0.797

注:  $^{\#}$ 表示与治疗前比较,  $P < 0.05$

2.3 不良反应:36例就医者中,注射区青紫、肿胀、小腿发酸各出现1例,经处理后症状均已消失,无行走无力出现,不良反应发生率为8.33%(3/36)。

2.4 小腿外观观察:经随访,36例就医者小腿周径均缩小,外观曲线柔和、均匀,典型病例治疗前后对比图见图1~2。



注: A. 治疗前1d; B. 治疗后4周

图1 病例1 治疗前后小腿外观图

2.5 满意度:对36例就医者满意度展开调查,非常满意的有18例(50.00%),满意的有11例(30.56%),基本满意的有6例(16.67%),1例不满意(2.78%),满意度是97.22%(35/36)。



注: A. 治疗前1d; B. 治疗后4周

图2 病例2 治疗前后小腿外观图

### 3 讨论

小腿腓肠肌肥大、脂肪增厚引起的小腿粗壮是小腿外形美观度不佳的主要原因。对此,以往临床上多通过手术法(肌肉部分切除、小腿神经切断、脂肪抽吸术)和非手术法对小腿塑形<sup>[4]</sup>。肌肉部分切除、小腿神经切断等方式术后并发症较多,且容易对皮肤、神经造成损伤,导致皮肤出现褶皱,恢复时间较长、容易出现各种并发症和瘢痕并对小腿运动功能造成影响<sup>[5-8]</sup>。因此,近年来临床上不断追求非手术式小腿塑形方法,A型肉毒毒素属于神经毒素药物的一种,作用于外周神经末梢,抑制其向运动神经末梢释放的乙酰胆碱,引起轻度的肌肉麻痹,促使腓肠肌废用性萎缩,进而达到改善小腿外形的效果<sup>[7-8]</sup>。通过A型肉毒毒素对小腿腓肠肌进行注射时,腓肠肌松弛、萎缩,在达到改善小腿外形的同时,不会对站立、行走等活动造成影响。孙健宇等<sup>[9]</sup>将A型肉毒毒素应用于咬肌肥大治疗中,发现治疗后总有效率是98.3%,取得了满意效果。本次研究发现通过A型肉毒毒素对小腿进行塑形有多方面效果:①可有效缩小小腿周径;②可有效缩小腓肠肌厚度;③可取得满意的小腿塑形效果;④可提升就医者满意度。本次研究结果显示,治疗后2周、4周、24周小腿最大周径、腓肠肌厚度均较治疗前小,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),而治疗后48周、96周时,小腿最大周径、腓肠肌厚度与治疗前比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),表明该阶段就医者小腿最大周径、腓肠肌厚度已恢复至治疗前水平。A型肉毒毒素注射应用于小腿塑形一般于注射后2周起效,2个月左右达到最佳效果,并维持6~8个月。36例就医者均无明显不良反应出现,且就医者小腿周径均缩小,外观曲线柔和、均匀,就医者满意度是97.22%。

临床上使用A型肉毒毒素作为塑形药物已经超过20年,不良反应较少,为一种相对安全的药物<sup>[10-12]</sup>。A型肉毒毒素对肌肉有直径为3cm作用范围,可以据此结合腓肠肌的形状和解剖特点,选择重点注射区域,设计合理的进针点以

便获得最佳的治疗效果。如果有需要,可以根据第一次注射的位置和肌肉变化情况进行第二次注射,第二次注射的位点不可与第一次注射位点重复,以保持肌肉线条的均匀性,避免过度损伤<sup>[13]</sup>。第二次注射的时间,一般选择在第一次注射后6个月,以便充分观察第一次注射的效果并选择合适的注射位点,以便治疗效果叠加,维持更好的治疗效果和更长的塑形时间<sup>[14-15]</sup>。现阶段,关于A型肉毒毒素应用于小腿塑形中剂量的报道不一,不同研究者所用剂量不同<sup>[16-17]</sup>。本次综合多项研究,并与就医者实际情况结合,剂量控制为5U/点,小腿腓肠肌明显突出处为10U/点,双侧总注射剂量控制为300U以下。与其他部位同时注射的合计总量不超过400U,所以不建议和其他大剂量注射部位如咬肌、腋臭等同时注射,以免注射总剂量过大。近年来临床上不断出现过度追求瘦小腿而加大A型肉毒毒素注射剂量后导致肉毒素中毒的报道,具体应用中,需严格注意产品、注射方法,并与就医者实际情况结合,避免过度追求塑形效果而加大注射剂量,减少不良反应。不仅如此,注射前应严格选择适应证,进行注射时应该注意注射部位、间距之间的对称性,确保注射深浅一致,以达到提升疗效、减少不良反应的效果。小腿肌肉的活动量较大,A型肉毒毒素注射后需要尽可能减少肌肉的活动,禁止按摩注射部位并注意药物配伍禁忌。

综上所述,通过A型肉毒毒素注射对小腿进行塑形效果显著,可对就医者小腿外观进行有效改善,提升就医者满意度。但此次研究仅为回顾性分析,且缺乏大样本数据分析与长期随访,需展开进一步研究,以探讨小腿塑形中A型肉毒毒素注射的远期效果。

### 【参考文献】

- [1]史欣,徐海倩,罗赛,等.小腿肌性肥大分型及应用肉毒毒素注射塑形的临床研究[J].中国美容整形外科杂志,2018,29(5):288-291.
- [2]吴溯帆,崔海燕,夏炜,等.小腿肌肉肥大的肉毒毒素注射共识[J].中国美容整形外科杂志,2017,28(7):383-384.
- [3]Choi JY,Jung S,Rha DW,et al.Botulinum toxin type A injection for spastic equinovarus foot in children with spastic cerebral palsy: effects on gait and foot pressure distribution[J].Yonsei Med J,2016,57(2):496-504.
- [4]罗小凤.小腿减脂术中胫神经腓肠肌外侧头肌支与腓总神经的应用解剖[J].解剖学杂志,2016,39(1):77-79.
- [5]刘剑毅,李世荣.两种方法小腿缩窄术的临床应用比较[C].2016中国中西医结合学会医学美容学术年会暨泛亚国际医学美容大会,2016.
- [6]张雪,兰东,宁淑华,等.A型肉毒毒素对增生性瘢痕成纤维细胞的抑制作用及机制[J].重庆医学,2017,46(5):580-582.
- [7]González-Ramos J,Alonso-Pacheco ML,Goiburú-Chenú B,et al.Successful treatment of refractory pruritic Fox-Fordyce disease with botulinum toxin type A[J].Br J Dermatol,2016,174(2):458-459.
- [8]卓立凡,胡帅宇,潘艳梅,等.小腿外侧群肌神经入肌点和肌



- 梭丰度最高区中心的定位及其意义[J].中国临床解剖学杂志, 2018,36(2):121-126.
- [9]孙健宇,朱唯力,潘勇,等.应用A型肉毒毒素治疗咬肌肥大及面部皱纹的临床体会[J].皖南医学院学报, 2016,35(3):259-261.
- [10]吕宁,赵静梅,刘圆平,等.A型肉毒毒素三原则注射腓肠肌改善小腿轮廓[J].中国医疗美容,2018,8(6):6-9.
- [11]李波,谭军,李高峰,等.A型肉毒毒素注射小腿塑形的临床应用探讨[J].中国美容医学,2010,19(7):976-977
- [12]陈波,高占巍,马力,等.A型肉毒毒素注射在小腿塑形中的应用[J].中国美容医学,2017,26(11):51-53.
- [13]陈强,马继光,吕长胜,等.分区计数法吸脂术在上臂形态雕塑中的应用[J].中国美容整形外科杂志,2016,27(5):296-299.
- [14]陈晓娟,周国富,向小燕,等.A型肉毒毒素对增生性瘢痕影响的研究进展[J].新医学, 2016,47(9):577-580.
- [15]潘盛盛,倪彬婷,李力群.A型肉毒毒素连续注射和单次注射矫正咬肌肥大的效果比较[J].中华全科医学,2016,14(10):1616-1618.
- [16]Wen J,Lu Z,Linghu E,et al.Prevention of esophageal strictures after endoscopic submucosal dissection with the injection of botulinum toxin type A[J].Gastrointest Endosc,2016,84(4):606-613.
- [17]杨明,刘垠,赵亚南,等.A型肉毒毒素在美容整形外科中联合应用进展[J].医学与哲学, 2016,37(10):1135-1136.
- [收稿日期]2019-09-30
- 本文引用格式: 刘小加,刘婉丽,罗明灿,等.A型肉毒毒素注射行小腿塑形的远期疗效观察[J].中国美容医学, 2019,28(12):8-11.

•论著•

## 改良A型肉毒毒素注射技术治疗外眦部皱纹的效果观察

杨媚, 陈长永, 林煌, 李斌斌

(首都医科大学附属北京安贞医院整形激光中心 北京 100029)

**[摘要]**目的: 探讨一种改良A型肉毒毒素注射技术对外眦皱纹的矫正效果。方法: 收集笔者医院门诊2018年10月-2019年7月收治的外眦皱纹患者, 共45例, 90侧, 均采用A型肉毒毒素(美国保妥适)进行治疗, 稀释后浓度为2U/0.1ml, 每侧共注射8~15个点, 每点注射0.5U, 观察其临床效果和并发症。结果: 所有患者注射3~7d后, 外眦动态皱纹消失, 均未出现瘀青、复视、斜视、笑容不对称等并发症, 效果满意。结论: 改良A型肉毒毒素注射技术对外眦部动力性皱纹有较好的效果, 本注射方法疗效显著, 副作用低, 是一种注射除皱的理想方法, 值得在临床上推广使用。

**[关键性]**A型肉毒毒素; 外眦皱纹; 改良技术; 临床效果; 满意度; 并发症

**[中图分类号]**R622 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455 (2019) 12-0011-03

## Observation on the Effect of Modified Botulinum Toxin Type A Injection Technique in the Treatment of Lateral Canthus Wrinkles

YANG Mei, CHEN Chang-yong, LIN Huang, LI Bin-bin

(Department of Plastic Surgery and Laser, Beijing Anzhen Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 100029, China)

**Abstract: Objective** To observe the effect of modified botulinum toxin type A injection technique on lateral canthus wrinkle. **Methods** 45 cases with lateral canthus wrinkle from October 2018 to July 2019 in our hospital were received modified botulinum toxin type A injection. The 45 patients were treated with botulinum toxin type A (botox) with diluted concentration of 2U/0.1ml. A total of 8-15 points were injected on each side with 0.5U at each point. The clinical effect and complications were observed. **Results** 3-7d after injection, dynamic lateral canthus wrinkle disappeared in all patients, without bruising, diplopia, strabismus, smile asymmetry and other complications. The patients were satisfied with the effect. **Conclusion** Modified botulinum toxin type A injection technology has good effect on dynamic wrinkles in lateral canthus. This injection method has obvious curative effect and low side effect. It is an ideal injection method for wrinkles removal and worthy of clinical application.

**Keywords:** botulinum toxin type A; lateral canthus wrinkle; modified injection; application effect; satisfaction; complication

通信作者: 李斌斌, 主治医师; 研究方向: 眼整形, 面部精细解剖; E-mail: libinbin@163.com

第一作者: 杨媚, 主治医师; 研究方向: 眼整形, 面部精细解剖; E-mail: yangmei880605@sina.com