doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2018.09.030

A 型肉毒毒素不同注射方式治疗单纯性咬肌肥大患者的疗效及对咬肌厚度的影响 *

李 菊[1] 董秀华[1] 刘亚斌[2] 周成香[3] 龚仁国[1△]

（1 成都医学院第一附属医院口腔科 四川 成都 610500;2 成都医学院第一附属医院放射科 四川 成都 610500;
3 成都医学院第一附属医院超声科 四川 成都 610500）

摘要 目的：探讨 A 型肉毒毒素不同注射方式治疗单纯性咬肌肥大患者的疗效及对咬肌厚度的影响。**方法：**选择 2014 年 6 月-2016 年 6 月在我院接受治疗的单纯性咬肌肥大患者 84 例，根据随机数字表法将患者均分为研究组和对照组，两组各 42 例，其中对照组进行单次注射 A 型肉毒毒素，研究组给予连续注射 A 型肉毒毒素。所有患者在治疗前、治疗后 1 个月、治疗后 3 个月、治疗后 6 个月、治疗后 9 个月、治疗后 12 个月，采用超声对进行咬肌厚度进行检测；在治疗后 12 个月调查两组患者对治疗效果的主观评价，同时邀请两名专家对患者的治疗效果进行评价。记录患者在治疗后出现的不良反应。**结果：**研究组在治疗后 9 个月、治疗后 12 个月的咬肌厚度显著低于对照组，差异有统计学意义（P<0.05），对照组患者的咬肌厚度在治疗后 1 个月至治疗后 6 个月逐渐降低，治疗后 6 个月达到最低值，在治疗后 9 个月和治疗后 12 个月开始回升。研究组患者的咬肌厚度在治疗后一直呈下降的趋势，并在治疗后 12 个月达到最低值。两组治疗后的各个时间点的咬肌厚度均低于治疗前，差异有统计学意义（P<0.05）。研究组患者本人的主观评价和专家评价为 A、B、C 的比例均显著低于对照组，D、E 的比例均显著高于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。两组患者不良反应发生情况无统计学差异（P>0.05）。**结论：**与单次注射相比，A 型肉毒毒素连续注射能更好的降低咬肌厚度，同时患者对治疗效果的主观评价和专家的评价较好，且不良反应少，临床上治疗咬肌肥大时可选用连续注射 A 型肉毒毒素的方式。

关键词：咬肌肥大；注射方式；A 型肉毒毒素；疗效；咬肌厚度

中图分类号：R78 **文献标识码：**A **文章编号：**1673-6273(2018)09-1741-05

Curative Effect of Different Botulinum Toxin Type A Injection Methods on Patients with Simple Masseter Muscle Hypertrophy and Their Effects on Masseter Muscle Thickness*

LI Ju[1], DONG Xiu-hua[1], LIU Ya-bin[2], ZHOU Cheng-xiang[3], GONG Ren-guo[1△]

*(1 Department of Stomatology, The First Affiliated Hospital of Chengdu Medical College, Chengdu, Sichuan, 610500, China;
2 Department of Radiology, The First Affiliated Hospital of Chengdu Medical College, Chengdu, Sichuan, 610500, China;
3 Department of Ultrasound, The First Affiliated Hospital of Chengdu Medical College, Chengdu, Sichuan, 610500, China)*

ABSTRACT Objective: To investigate the efficacy of different botulinum toxin type A injection methods in the treatment of simple masseter muscle hypertrophy and their influence on the masseter muscle thickness. **Methods:** 84 cases of simple masseteric hypertrophy patients who were treatment in our hospital from June 2014 to June 2016 were selected and were divided into study group and control group according to the random table method, with 42 cases in each group. The control group was given single time injection of botulinum toxin type A, while the study group was given continuous injection of botulinum A toxin. Before treatment and 1 month after treatment, 3 months after treatment, 6 months after treatment, 9 months after treatment, 12 months after treatment, ultrasound was used to detect the masseter muscle thickness of all the patients. 12 months after treatment, the subjective evaluation on curative effect of patients in the two groups were investigated, and two experts were invited to evaluate the curative effect at the same time. The adverse reactions of the patients after treatment were recorded. **Results:** The masseter muscle thickness of the patients in study group 9 months and 12 months after treatment were significantly lower than the control group, the differences were statistically significant (P<0.05). The masseter muscle thickness in the control group decreased gradually from 1 months after treatment to 6 months after treatment, and reached the minimum at 6 months after treatment, and began to rise from 9 months to 12 months after treatment. The masseter muscle thickness of the patients in the study group decreased after treatment and reached a minimum at 12 months after treatment. The masseter muscle thickness at each time point after treatment in the two groups was lower than before treatment, the difference was statistically significant (P<0.05). The

* 基金项目：四川省医学会科研课题（S15020）

作者简介：李菊（1982-），女，硕士，副主任医师，从事口腔医学方面的研究，E-mail：uwghio@sina.com

△ 通讯作者：龚仁国（1973-），男，硕士，主任医师，从事口腔医学方面的研究，E-mail：peignq@sina.com

(收稿日期：2017-07-22 接受日期：2017-08-15)

proportion of A, B, C of the subjective evaluation and expert evaluation of the patients in the study group were significantly lower than those of the control group, while the proportion of D and E of those were significantly higher than those of the control group, the differences were statistically significant (P<0.05). There was no significant difference in adverse reactions between the two groups (P>0.05). **Conclusion:** Compared with single injection, continuous injection of botulinum toxin type A can better reduce masseter muscle thickness, and the subjective evaluation and expert evaluation of the therapeutic effect are better, and the side effects are less. The botulinum toxin type A can be used continuously in the treatment of hypertrophy of masseter muscle.

Key words: Masseter hypertrophy; Injection method; Botulinum toxin type A; Efficacy; Masseter muscle thickness

Chinese Library Classification(CLC): R78 Document code: A

Article ID: 1673-6273(2018)09-1741-05

前言

咬肌肥大又称咬肌良性肥大，患者脸型多为方形或圆形，虽然咬肌肥大对患者咀嚼能力无负面影响，但患者的脸型与当今主流的审美存在一定的冲突，影响美观，许多咬肌肥大患者均愿意通过现代医疗手段对自身的脸型进行修正，因此如何快速有效的治疗咬肌肥大成为目前整形行业的研究热点[1,2]。咬肌是产生咬合动作及维持下颌形态的重要肌肉，其大小、形态、功能与面部轮廓紧密相关。咬肌肥大主要是长时间或频繁咀嚼食物，尤其是较为坚硬的食物，会充分刺激咬肌，导致其过度增长，最终导致咬肌肥大出现[3,4]。手术切除是临床治疗咬肌肥大的常用方法，但是其操作较为繁杂、治疗周期长、恢复时间久，且手术可能会导致患者出现较为严重的不良反应[5,6]。A 型肉毒毒素是一种用于治疗眼睑痉挛，面肌痉挛等疾病的药物，能够抑制周围运动神经末梢突触前膜乙酰胆碱释放，引起肌肉出现松弛性麻痹[7,8]。多项研究发现[9-11]，A 型肉毒毒素治疗单纯性咬肌肥大有较好的疗效，且其操作简便、创伤小、见效快，现已在临床广泛应用。虽然 A 型肉毒毒素治疗单纯性咬肌肥大的疗效已得到证实，但对于不同注射方式的疗效对比报道较少。本研究旨在探讨 A 型肉毒毒素不同注射方式治疗单纯性咬肌肥大患者的疗效及对咬肌厚度的影响，以为临床治疗选择合适的注射方式提供参考，现将研究结果整理如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2014 年 6 月 -2016 年 6 月在我院接受治疗的单纯性咬肌肥大患者 84 例，纳入标准：① 所有患者均有单纯性咬肌肥大的临床症状，即脸型为方形或圆形，且在收缩咬肌时可明显感觉到咬肌范围较大和咬肌明显增厚；② 符合咬肌肥大的影像学特征；③ 所有患者临床治疗完整；④ 患者均为首次接受 A 型肉毒毒素治疗；⑤ 患者及其家属对本次研究知情同意。排除标准：① 合并有其他脸部疾病者；② 急性传染病者；③ 合并有严重器质性疾病者；④ 近期使用过氨基糖苷类抗菌素者；⑤ 妊娠期和哺乳期妇女；⑥ 未能按时前来复查或随访失联者。采用随机数字表法将患者均分为研究组和对照组，两组各 42 例。研究组男 12 例，女 30 例，年龄 21-49 岁，平均年龄（28.8± 5.6）岁；对照组男 13 例，女 29 例，年龄 21-51 岁，平均年龄（28.1± 5.8）岁。两组患者的一般资料差异无统计学意义（P>0.05），可以进行组间对比。

1.2 治疗方法

对照组患者给予单次注射 A 型肉毒毒素治疗（兰州生物制品研究所有限责任公司，国药准字：S10970037），注射前加入生理盐水 2 mL，患者取仰卧位，咬肌处注射 50 U/ 侧，选择咬肌膨隆最显著的地方作为第一注射点，注射剂量控制在 15～30 U，选择下颌角处作为第二注射点，分 2～3 个点围成扇形进行注射，每点的注射量在 10 U 以下。研究组给予连续注射 A 型肉毒毒素治疗，第一次注射方式与对照组一致，首次注射 6 个月后进行再次注射。注射 A 型肉毒毒素时的具体剂量需根据患者的具体病情而做出一定的调整，如患者两侧咬肌大小不一，则需对注射剂量做出调整。在注射 A 型肉毒毒素时应备有 1:1000 肾上腺素，注射结束后对患者进行常规的护理，并且患者留院内短期观察。

1.3 观察指标

所有患者在治疗前、治疗后 1 个月、治疗后 3 个月、治疗后 6 个月、治疗后 9 个月、治疗后 12 个月，采用超声对进行咬肌厚度进行检测，统一采用 IU22 型号超声机 (荷兰 PHIUPS 公司)，L17-5 探头。探头与下颌缘平行的状态下，确保在口角与耳垂连线的安全平面以下范围内进行平行移动。叮嘱患者紧咬后牙根使咬肌处于收缩状态，找出最厚位置并记录厚度；每侧分别至少测量 3 次并取平均值。两组患者在治疗后 12 个月，联系患者了解其对治疗效果的主观评价，同时邀请两名专家对患者的治疗前后的症状进行对比，患者可以给予 A、B、C、D、E 的评分，其中 A 表示无效果，B 表示效果较差，C 表示效果一般，D 表示虽然有效果，但和预期结果还有差距，E 表示效果满意，并达到预期结果。同时在患者每次上门复查时了解其治疗后出现的不良反应，并作比较。

1.4 统计学方法

选用 SPSS19.0 对所有数据进行统计分析，计数资料以率（%）表示，进行卡方检验，计量资料以均值± 标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，进行 t 检验，以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者在各个时间点的咬肌厚度比较

与治疗前比较，两组患者治疗后的咬肌厚度均明显下降（P<0.05）。两组患者在治疗前治疗后 1 个月、治疗后 3 个月、治疗后 6 个月的咬肌厚度比较无统计学差异（P>0.05），研究组在治疗后 9 个月、治疗后 12 个月的咬肌厚度显著低于对照组，差异有统计学意义（P<0.05），对照组患者的咬肌厚度在治疗后 1 个月至治疗后 6 个月逐渐降低，治疗后 6 个月达到最低值，在治疗后 9 个月和治疗后 12 个月开始回升。研究组患者的咬肌

厚度在治疗后一直呈下降的趋势，并在治疗后 12 个月达到最低值。两组治疗后的各个时间点的咬肌厚度均低于治疗前，差异有统计学意义（P<0.05）。具体见下表。

表 1 两组患者在各个时间点的咬肌厚度比较

Table 1 Comparison of masseter muscle thickness at different time points in two groups

Groups	n	Before treatment	1 months after treatment	3 months after treatment	6 months after treatment	9 months after treatment	12 months after treatment
Control group	42	14.36± 0.19	11.23± 0.16*	10.67± 0.17*	9.87± 0.15*	10.21± 0.15*	12.03± 0.18*
Study group	42	14.38± 0.20	11.26± 0.17*	10.71± 0.16*	9.91± 0.16*	9.63± 0.18*	9.31± 0.16*
t		0.470	0.833	1.110	1.182	16.043	73.195
P		0.640	0.407	0.270	0.241	0.000	0.000

Note: Compared with before treatment, *P<0.05.

2.2 两组患者对治疗效果的主观评价以及专家评价的对比

研究组患者本人的主观评价和专家评价为 A、B、C 的比例均显著低于对照组，D、E 的比例均显著高于对照组，差异有统计学意义（P<0.05），具体见下表。

表 2 患者和专家对治疗效果主观评价的对比

Table 2 Comparison of subjective evaluation of treatment effectiveness between patients and specialists

Group	n	Appraiser	A	B	C	D	E
Control group	42	Patient himself	12(28.57)	16(38.10)	10(23.81)	3(7.14)	1(2.38)
		Expert	8(19.05)	14(33.33)	12(28.57)	6(14.29)	2(4.76)
Study group	42	Patient himself	2(4.76)*	4(9.52)*	2(4.76)*	18(42.86)*	16(38.10)*
		Expert	1(2.38)*	2(4.76)*	2(4.76)*	19(45.24)*	18(42.86)*

Note: Compared with control group, *P<0.05.

2.3 两组患者在治疗后出现的不良反应对比

两组患者在治疗后有少部分患者出现局部肿胀、咀嚼无力、恶心、感染等不良反应，主要集中在注射 A 型肉毒毒素后一个月内出现，经过对症治疗后症状均明显改善，两组患者在治疗后出现的不良反应均无统计学意义（P>0.05），详细见下表。

表 3 两组患者在治疗后出现的不良反应对比

Table 3 Comparison of adverse reactions in the two groups after treatment

Group	n	Local swelling	Masticatory weakness	Nausea	Infected
Control group	42	3(7.14)	2(4.76)	3(7.14)	1(2.38)
Study group	42	4(9.52)	4(9.52)	3(7.14)	2(4.76)
x^2		0.156	0.718	0.000	0.346
P		0.693	0.397	1.000	0.557

3 讨论

由于咬肌肥大患者脸型与现代审美不符，再加上当今社会人们对美的不断追求和整形风气的蔓延，导致要求治疗咬肌肥大的患者与日俱增，目前咬肌肥大已成为面部整形方向最为常见的疾病之一[12-14]。咬肌处于下颌角的下颌升支外侧，腮腺前方，部分咬肌被腮腺覆盖，咬肌的大小、形态、功能与面部轮廓紧密相关[15,16]。咬肌肥大与日常饮食习惯息息相关，目前部分青少年喜欢咀嚼口香糖或频繁吃零食，会频繁刺激咬肌，且青少年的下颌骨可塑性强，肌肉也正处于发育期，两侧咬肌过度发育，导致下颌角肥大外翻，成年后便出现咬肌肥大[17,18]。肉毒毒素有 A、B、C、D、E、F、G 七个亚型，其中 A 型肉毒毒素具有毒力强，性质稳定，便于生产等特点，因此应用最广[19,20]。A 型肉毒毒素在自然状态下是一种与非毒性蛋白结合的复合体，该毒素本身的分子量为 150 ku，而复合体的分子量却增加为 900 ku，能够致使肌肉出现不同程度的松弛性麻痹。A 型肉毒毒素早期常用于神经肌肉性疾病的治疗，现如今广泛应用于祛除动态皱纹及治疗咬肌肥大等整形美容领域[21,22]。

在本次研究中，研究组在治疗后 9 个月、治疗后 12 个月的咬肌厚度显著低于对照组，差异有统计学意义（P<0.05），对照组患者的咬肌厚度在治疗后 1 个月至治疗后 6 个月逐渐降低，治疗后 6 个月达到最低值，在治疗后 9 个月和治疗后 12 个月开始回升。研究组患者的咬肌厚度在治疗后一直呈下降的趋势，并在治疗后 12 个月达到最低值。这说明两种注射 A 型肉毒毒素的方式均能在一定时间内降低咬肌厚度，但连续注射的方式能够更加持久的将咬肌厚度控制在较低的状态，治疗效果更加明显。分析其中原因，A 型肉毒毒素在经过非共价键与毒素结合后使后者在酸性环境中得到稳定，该复合体在进入血流

后分离,抑制周围运动神经末梢突触前膜乙酰胆碱释放,致使肌肉出现松弛性麻痹,进而导致肌肉萎缩,降低咬肌厚度,在视觉上形成"瘦脸"效果[23-25]。由于A型肉毒毒素对神经肌肉接头传递的抑制作用不是永久的,随着时间推移会有新的神经末梢形成,称之周围性发芽,这种发芽始见于用药后一个月左右,而神经肌肉复合体的功能需要经历3个月左右才能恢复,因此注射A型肉毒毒素后咬肌厚度会逐渐恢复,通过连续性注射可以进一步抑制神经肌肉接头传递,致使咬肌厚度持续降低[26,27]。同时本研究结果还显示,研究组患者本人的主观评价和专家评价的A、B、C均显著低于对照组,D、E均显著高于对照组,差异有统计学意义(P<0.05),这说明无论是患者本人的主观评价还是专家的评价均认为连续性注射有更好的治疗效果,主要是因为连续性注射能更有效的降低咬肌厚度,防止复发,并且可以直接在患者的脸部形态上得到体现,因此连续性注射的评价会更高,这与相关研究结果一致[28]。同时研究还发现,两组患者在治疗后出现的不良反应较少,且均无统计学意义(P>0.05),这说明两种注射方式均有较好的安全性,虽然A型肉毒毒素具有一定的毒性作用,但在临床上使用的剂量较低,且注射前均排除有A型肉毒毒素禁忌的患者,因此可以有效减少治疗过程中的不良反应[29,30]。

综上所述,连续注射A型肉毒毒素能更好的降低咬肌厚度,并且维持时间较长,患者对治疗效果的主观评价和专家的评价较好,且不良反应少,值得临床推广应用。

参考文献(References)

[1] 余若晖,杨欣,李健宁,等.A型肉毒毒素治疗不对称良性咬肌肥大临床体会[J].中国美容医学, 2014, 23(17): 1421-1423
Yu Ruo-hui, Yang Xin, Li Jian-ning, et al. Treatment of asymmetric hypertrophic masseter by botulinum toxin type A[J]. Chinese Journal of Aesthetic Medicine, 2014, 23(17): 1421-1423

[2] Lee HH, Kim ST, Lee KJ, et al. Effect of a second injection of botulinum toxin on lower facial contouring,as evaluated using 3-dimensional laser scanning[J]. Dermatol Surg, 2015, 41(4): 439-444

[3] Huang JL, Chen G, Chen XD, et al. A comparative study of the efficacy and safety of radiofrequency ablation and botulinum toxin A in treating masseteric hypertrophy[J]. Exp Ther Med, 2014, 7(5): 1203-1208

[4] Kaya B, Apaydin N, Loukas M, et al. The topographic anatomy of the masseteric nerve: A cadaveric study with an emphasis on the effective zone of botulinum toxin A injections in masseter [J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2014, 67(12): 1663-1668

[5] 高秋妮,戴传昌.A型肉毒毒素在治疗咬肌肥大中的作用[J].组织工程与重建外科杂志, 2015, 11(3): 193-195
Gao Qiu-ni, Dai Chuan-chang. Effect of Botulinum Toxin Type A in the Treatment of Masseteric Hypertrophy [J]. Journal of Tissue Engineering and Reconstructive Surgery, 2015, 11(3): 193-195

[6] Wei J, Xu H, Dong J, et al. Prolonging the duration of masseter muscle reduction by adjusting the masticatory movements after the treatment of masseter muscle hypertrophy with botulinum toxin type a injection [J]. Dermatol Surg, 2015, 41(Suppl 1): S101-S109

[7] Botzenhart UU, Vaal V, Rentzsch I, et al. Changes in caveolin-1, caveolin-3 and vascular endothelial growth factor expression and protein content after botulinum toxin A injection in the right masseter muscle of dystrophin deficient(mdx-) mice[J]. J Physiol Pharmacol, 2017, 68 (2): 181-189

[8] 李强,范新,唐荣,等.A型肉毒毒素联合CO_2点阵激光治疗眼周皱纹的近期疗效评估[J].现代生物医学进展, 2016, 16(5): 916-918
Li Qiang, Fan Xin, Tang Rong, et al. Short-term Efficacy of Botulinum Toxin Type A and CO_2 Fractional Laser for Wrinkles Around the Eyes[J]. Progress in Modern Biomedicine, 2016, 16(5): 916-918

[9] 潘盛盛,倪彬婷,李力群,等.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, 1685
Pan Sheng-sheng, Ni Bin-ting, Li Li-qun, et al. Clinical differences between sequential injection and single injection of botulinum toxin type A for curing masseteric hypertrophy[J]. Chinese Journal of General Practice, 2016, 14(10): 1616-1618, 1685

[10] Hwang K. Discussion on The risorius muscle:anatomic considerations with reference to botulinum neurotoxin injection for masseteric hypertrophy[J]. Dermatol Surg, 2014, 40(12): 1340-1341

[11] Xie Y, Zhou J, Li H, et al. Classification of masseter hypertrophy for tailored botulinum toxin type A treatment [J]. Plast Reconstr Surg, 2014, 134(2): 209e-218e

[12] Trento GDS, Benato LS, Rebellato NLB, et al. Surgical Resolution of Bilateral Hypertrophy of Masseter Muscle Through Intraoral Approach[J]. J Craniofac Surg, 2017, 28(4): e400-e402

[13] Capaccio P, Gaffuri M, Pignataro L, et al. Recurrent parotid swelling secondary to masseter muscle hypertrophy: a multidisciplinary diagnostic and therapeutic approach[J]. Cranio, 2016, 34(6): 388-394

[14] Graziano P, Dell'Aversana Orabona G, Astarita F, et al. Bilateral hypertrophy of masseteric and temporalis muscles, our fifteen patients and review of literature[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2016, 20(1): 7-11

[15] 薛紫涵,曾玮,陈召阳,等.三维立体摄影测量在A型肉毒毒素注射治疗良性咬肌肥大效果观察中的应用[J].中华整形外科杂志,2016, 32(4): 272-275
Xue Zi-han, Zeng Wei, Chen Zhao-yang, et al. Quantitative analysis based on three-dimensional stereophotogrammetry in the observation of curative effect of botulinum toxin A on masseter hypertrophy[J]. Chinese Journal of Plastic Surgery, 2016, 32(4): 272-275

[16] Scali C, Carruthers A, Malpas D, et al. A Pilot Study on the Treatment of Posterior Cheek Enlargement in HIV+ Patients with Botulinum Toxin A[J]. Dermatol Surg, 2015, 41(11): 1300-1308

[17] 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
Sun Jian-yu, Zhu Wei-li, Pan Yong, et al. Experience of treating masseter muscle hypertrophy and facial wrinkles with botulinum toxin type A[J]. Acta Academiae Medicinae Wannan, 2016, 35(3): 259-261

[18] Harsha KJ, Parameswaran K, et al. Effaced bilateral retromaxillary fat pad sign' in bilateral masseter and temporalis musclehypertrophy[J]. Neurol India, 2017, 65(2): 410-411

[19] Lee JH, Park JH, Lee SK, et al. Efficacy and safety of incobotulinum toxin A in periocular rhytides and masseteric hypertrophy: side-by-side comparison with onabotulinum toxin A[J]. J Dermatolog Treat, 2014, 25(4): 326-330

[20] 薛紫涵,陈召阳,李楠,等.超声测量A型肉毒毒素注射治疗良性咬

肌肥大的疗效观察 [J]. 中国美容整形外科杂志, 2016, 27(9): 520-523
Xue Zi-han, Chen Zhao-yang, Li Nan, et al. Curative effect of botulinum toxin A on treatment of masseter hypertrophy by ultrasonic measurement [J]. Chinese Journal of Aesthetic and Plastic Surgery, 2016, 27(9): 520-523

[21] 陈刚,黄金龙,张骏,等.射频消融与 A 型肉毒毒素治疗咬肌良性肥大的临床效果比较 [J]. 中华医学美学美容杂志, 2015, 21(6): 357-360
Chen Gang, Huang Jin-long, Zhang Jun, et al. Comparison of clinical efficacy between radiofrequency ablation and botulinum toxin type A in treatment of benign masseter [J]. Chinese Journal of Medical Aesthetics and Cosmetology, 2015, 21(6): 357-360

[22] Park YW, Kim SG, Jo YY. S100 and p65 expression are increased in the masseter muscle after botulinum toxin-A injection [J]. Maxillofac Plast Reconstr Surg, 2016, 38(1): 33

[23] Quezada-Gaon N, Wortsman X, Peñaloza O, et al. Comparison of clinical marking and ultrasound-guided injection of Botulinum type A toxin into themasseter muscles for treating bruxism and its cosmetic effects[J]. J Cosmet Dermatol, 2016, 15(3): 238-244

[24] 薛紫涵,陶然,韩岩,等.A 型肉毒毒素注射治疗良性咬肌肥大的主观疗效评价[J].解放军医学院学报, 2016, 37(12): 1270-1272
Xue Zi-han, Tao Ran, Han Yan, et al. Subjective evaluation of curative effect of botulinum toxin type A on masseter hypertrophy[J]. Academic Journal of Chinese Pla Medical School, 2016, 37 (12): 1270-1272

[25] No YA, Ahn BH, Kim BJ, et al. Three-dimensional CT might be a potential evaluation modality in correction of asymmetricalmasseter muscle hypertrophy by botulinum toxin injection [J]. J Cosmet Laser Ther, 2016, 18(2): 113-115

[26] Bae JH, Choi DY, Lee JG, et al. The risorius muscle: anatomic considerations with reference to botulinum neurotoxin injection for masseteric hypertrophy[J]. Dermatol Surg, 2014, 40(12): 1334-1339

[27] Klein FH, Brenner FM, Sato MS, et al. Lower facial remodeling with botulinum toxin type A for the treatment of masseter hypertrophy[J]. An Bras Dermatol, 2014, 89(6): 878-884

[28] 郭妤,刁雪红,夏文,等.A 型肉毒毒素注射后咬肌形态与肌力改变的非侵入性监测[J].中华整形外科杂志, 2016, 32(6): 437-440
Guo Yu, Diao Xue-hong, Xia Wen, et al. Noninvasive monitoring of changes in the structure and function of masseter muscles after the injection of botulinum toxin type A [J]. Chinese Journal of Plastic Surgery, 2016, 32(6): 437-440

[29] Song JH, Cho ES, Kim ST, et al. Change of distribution and timing of bite force after botulinum toxin type A injection evaluated by a computerized occlusion analysis system [J]. Yonsei Med J, 2014, 55(4): 1123-1129

[30] Bhattacharjee K, Singh M, Bhattacharjee H. Extended effect after a single dose of type A botulinum toxin for asymmetric masseter musclehypertrophy[J]. Indian J Plast Surg, 2015, 48(2): 196-199

(上接第 1720 页)

[23] Lavoie S, Garrett WS. Fighting Fire with Fiber: Preventing T Cell Infiltration in Diabetes[J]. Cell Metab, 2017, 26(1): 8-10

[24] Pugliese A. Autoreactive T cells in type 1 diabetes [J]. J Clin Invest, 2017, 127(8): 2881-2891

[25] Fan Y. Bait and Trap: Enriching Autoreactive T Cells With β-Cell Antigen-Loading Biomaterial Scaffolds for Early Detection of Type 1 Diabetes[J]. Diabetes, 2017, 66(8): 2066-2068

[26] 李大伟,陈金妮,曹晓琳,等.糖尿病患者外周血 Th17/Treg 细胞及相关细胞因子的表达变化 [J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(30): 5987-5989, 5960
Li Da-wei, Chen Jin-ni, Cao Xiao-lin, et al. Expression of Th17/Treg cells and related cytokines in peripheral blood of patients with diabetes mellitus [J]. Progress in Modern Biomedicine, 2016, 16(30): 5987-5989, 5960

[27] 江万航,刘国标,卫安娜,等.免疫调节剂对肺结核合并 2 型糖尿病 T 细胞亚群及痰菌阴转的影响 [J]. 临床肺科杂志, 2016, 21(3): 505-507
Jiang Wan-hang, Liu Guo-biao, Wei An-na, et al. Effect of immune modulators on T Cell subsets and sputum conversion in tuberculosis patients complicated with type Ⅱ diabetes[J]. Journal of Clinical Pulmonary Medicine, 2016, 21(3): 505-507

[28] O'Garra A, Gabryšová L. Correction:Transcription Factors Directing Th2 Differentiation:Gata-3 Plays a Dominant Role [J]. J Immunol, 2016, 197(11): 4504

[29] Ukah TK, Cattin-Roy AN, Chen W, et al. On the Role IL-4/IL-13 Heteroreceptor Plays in Regulation of Type 1 Diabetes[J]. J Immunol, 2017, 199(3): 894-902

[30] Vaseghi H, Sanati MH, Jadali Z. T-helper Cell Type-1 Transcription Factor T-Bet Is Down-regulated in Type 1 Diabetes [J]. Iran J Allergy Asthma Immunol, 2016, 15(5): 386-393