

· 激光治疗专题论著 ·

## 点阵射频微针改善下面部与颈部松弛的初步临床研究

仇雅璟 王咏莹 马刚 陈辉 金云波 林晓曦

**【摘要】目的** 探讨采用点阵射频微针改善下面部与颈部松弛的临床疗效与安全性。**方法** 自 2017 年 8~12 月,对 9 例具有轻中度下面部与颈部松弛、脂肪堆积、轮廓不满意的患者,采用点阵微针射频治疗,1 次/月,共计 3 次;随访 3 个月,由未参与本研究的临床医师根据术前与术后随访照片,采用盲法评估疗效,并由患者进行满意度自我评价。**结果** 9 例接受治疗的患者中,1 例因治疗时疼痛,在接受 1 次治疗后退出本研究;余 8 例完成 3 次治疗并接受随访。6 例术后面部轮廓明显改善,患者满意度为 87.5%。**结论** 点阵射频微针可有效改善轻中度下面部与颈部的松弛,是一种简便、安全、有效的治疗技术。

**【关键词】** 面部轮廓;皮肤松弛;点阵射频微针;溶脂

### Clinical study of fractional microneedle radiofrequency in the treatment of mild to moderate laxity of the lower face and neck

QIU Ya-jing, WANG Yong-ying, MA Gang, CHEN Hui, JIN Yun-bo, LIN Xiao-xi. (Department of Plastic and Reconstruction Surgery, The Ninth People's Hospital Affiliated to the School of Medicine of Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200011, China)

Corresponding author: LIN Xiao-xi, Email: linxiaoxi@126.com

**【Abstract】 Objective** To explore the efficacy and safety of fractional microneedle radiofrequency in the treatment of skin laxity of the lower face and neck. **Methods** From August 1<sup>st</sup> to December 31<sup>st</sup> in 2017, nine patients with mild to moderate skin laxity of the lower face and neck were recruited for this study. All patients received fractional microneedle radiofrequency treatment, once a month for a total of 3 times. Clinical digital photography was taken at baseline and 3 months after the final treatment. The efficacy was evaluated by single-blind method and patient's satisfaction rate was assessed by patient self-evaluation. **Results** Eight patients completed the treatment and 3 months of follow-up. One patient withdrew from the study because of pain during the treatment. Six patients had significant improvement of the facial contour, and 87.5% of the patients were satisfied with the treatment. **Conclusion** Fractional microneedle radiofrequency offered a simple, safe, and effective alternative for mild to moderate laxity of the lower face and neck.

**【Key words】** Facial contour; Skin laxity; Fractional microneedle radiofrequency; Lipolysis

自 2009 年微针射频问世以来<sup>[1]</sup>,其在面部松弛、皱纹等面部年轻化方面的疗效已得到了诸多临床研究的证实<sup>[2-3]</sup>。其机制在于可以利用针体绝缘针尖释放能量,在不热损伤表皮的情况下,将更高的温度作用于真皮,从而刺激真皮胶原再生重塑,达到皮肤紧致效果。目前其临床运用还扩展到了治疗腋臭、痤疮等方面,其机制是为达到大汗腺或皮脂腺所在的深度,利用射频产生的热量来破坏相应的大汗腺或皮脂腺<sup>[4-7]</sup>。当微针所产生的热量穿透真皮至皮下则可以破坏皮下脂肪。基于此原理,自 2017 年 8~12 月,上海交通大学医学院附属第九人民医院整复外科对 9 例具有轻中度下面部与颈部皮肤松弛、脂肪堆积、轮廓不满意的患者采用点阵微针射频进行治疗,疗效较显著。现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本组共 9 例患者。男性 2 例,女性 7 例;年龄 26~50 岁,平均 34.78 岁。患者均未接受过抽脂、溶脂、除皱等面部有创治疗,并承诺在试验期间维持现有饮食及运动情况,不刻意节食或减重,以免影响疗效评价。常规行化验检查。本临床研究经上海交通大学医学院附属第九人民医院伦理委员会审核通过,患者均签署知情同意书。

**1.2 治疗设备与参数** 本治疗采用 INTRAcel™ 点阵微针射频仪 (Jeisys Medical Inc., 韩国),微针治疗头为 7×7 针体,矩阵排列于 1 cm<sup>2</sup> 的正方形面板上,其中针尖处 0.3 mm 为非绝缘材料,余针体均为绝缘材料。该设备治疗能级共分为 7 级,本研究所采用的治疗能级为 6、7 级,其对应能量范围为 40.5~50.0 W,作用持续时间为 40~60 ms。设备作用深度共分 4 档,分别为 0.5、0.8、1.5 mm 及 2.0 mm。本研究选取 2.0 mm 治疗深度。

参与本研究的患者需接受 3 次微针射频治疗,1 次/月,治疗区域为中下面部及颈部。治疗前 1 h,

DOI: 10.3969/j.issn.1673-7040.2019.03.008

基金项目:上海交通大学医学院附属第九人民医院科研项目

作者单位:上海交通大学医学院附属第九人民医院 整复外科,

上海 200011

通信作者:林晓曦,Email: linxiaoxi@126.com

口服芬必得胶囊 1 粒，并在治疗区域外涂 5%复方利多卡因乳膏(北京紫光制药有限公司),外涂麻醉药 1 h 后擦去,清洁并消毒皮肤后进行点阵微针射频治疗。调试刺入深度为 2 mm,治疗均 3 遍 / 次,第 1、2 遍为单极射频模式,第 3 遍为双极射频模式,能量等级为 6、7 级。治疗过程中,应根据患者主诉的疼痛情况来调整能量等级。

1.3 临床照片记录与评估 使用专业数码相机(EF 50 mm f/1.2 USM 专业人像镜头,60D 单反机身,佳能公司,日本),由同一位专职摄影师拍摄标准化的临床照片。拍摄时,应保持相同的光线条件、参数与患者角度,拍摄治疗前与治疗结束后 3 个月的照片。由 2 位未参与本研究的临床医师采用盲法对治疗前后照片进行整体评价。评价共设为 6 级<sup>[9]</sup>: -1 级为加重;0 级为无变化;1 级为轻微改善;2 级为中度改善;3 级为明显改善;4 级为显著改善。

1.4 患者的自我评价 患者每次治疗时均会接受 VAS 疼痛评分<sup>[9]</sup>,即在纸上画一条 10 cm 的横线,横线的一端为 0,表示无痛;另一端为 10,表示剧痛;中间部分表示不同程度的疼痛。嘱患者根据自我感觉在横线上划一记号,以表示疼痛的程度。在治疗完成后 3 个月随访时接受满意程度评分:0 为非常不满意;1 为不太满意;2 为比较满意;3 为很满意;4 为特别满意。

## 2 结果

9 例患者中有 1 例因治疗时疼痛而退出本研究,余 8 例均完成 3 次治疗和 3 个月的随访。除治疗时的疼痛及治疗后 2~3 d 的局部红肿外,未见明显不良反应及并发症发生。在临床医师总体评价中,1 例因未能控制饮食造成体质量增加 3 kg,评分为 -1 级;其他 7 例体质量变化 < 1 kg,其中 1 例为 1 级轻微改善;2 例为 2 级中度改善;2 例为 3 级明显改善;2 例为 4 级显著改善,75% 的患者通过照片可以看出术后面部轮廓明显改善(图 1,2)。

## 3 讨论

人们随着年龄的增长,下面部、颈部皮肤松垂、颏颈角变钝,都是不愿意接受却又不可避免的事实。即使在年轻人群中,因颏底脂肪堆积所致的“假性松垂”,也已成为所困扰的问题。传统的除皱手术或吸脂手术可以有效地改善上述问题,但手术时间长、花费大、术后恢复时间长,都是患者不得不考虑的问题。

有很多激光设备可以用于面部年轻化治疗,如 CO<sub>2</sub>、erbium:YAG 激光等<sup>[10-11]</sup>。但激光主要针对皮肤光老化和细小皱纹,通过“换肤”而使皮肤年轻化,无法解决皮肤松垂的问题。最初的射频设备是通过电极与表皮直接接触,射频所产生的温度分布与皮肤阻抗有关,深达真皮的热源于组织阻抗对射频



图 1 33 岁女性,颈部和颏部皮肤松弛(中下面部、颈部点阵射频微针治疗,治疗深度 2 mm,治疗能级 6、7 级,每次治疗重复 3 遍,1 次 / 月,共治疗 3 次) a. 治疗前正位 b. 治疗后 3 个月正位 c. 治疗前侧位 d. 治疗后 3 个月侧位 图 2 28 岁女性,颈部和颏部皮肤松弛(中下面部、颈部点阵射频微针治疗,治疗深度 2 mm,治疗能级 6、7 级,每次治疗重复 3 遍,1 次 / 月,共治疗 3 次) a. 治疗前正位 b. 治疗后 3 个月正位 c. 治疗前侧位 d. 治疗后 3 个月侧位

电流的自然反应,在组织中所产生的热损伤可以刺激局部组织的胶原再生与重塑,从而达到紧致皮肤的作用。但过高的热量,也会热损伤表皮。点阵微针射频的优势在于,利用针尖放电、针体绝缘的特性,将热能集中于真皮层,避免了对表皮的损伤<sup>[12]</sup>。

除了点阵微针射频治疗的深度、能量、作用时间等因素可以决定热量传达的深度外,射频的单双极模式也是重要的决定因素<sup>[13]</sup>。双极射频的电流为针尖之间形成回路,故电流分布于真皮中,所产生热量的范围更容易控制,且更具安全性;而单极射频的电流一极作为射频电极针,另一极为贴附于患者背后或大腿的电极板,以形成射频回路,其深度浅至真皮乳头层,深至皮下脂肪层的胶原均得到加热,因此可以作用于皮下脂肪。在本研究中,我们利用重复的 2 遍单极模式治疗,以破坏下面部与颈部的皮下脂肪,同时利用 1 遍双极模式来刺激真皮的胶原再生,从而达到改善下面部、颈部脂肪堆积与皮肤松弛的目的,取得了较好的临床疗效。

采用点阵微针射频治疗下面部颈部松弛、脂肪堆积的优势在于,可以由皮肤科医师或激光操作员在激光操作室中独立完成,无需进手术室,治疗过程简便易掌握,同时治疗后停工短,容易被患者所接受。尽管采用激光辅助吸脂来改善面部轮廓的临床报道近年来屡见不鲜<sup>[14-15]</sup>,其溶脂与紧肤的作用原理与本研究类似,但其终究为有创操作,需要在手术室严格的无菌条件下施行。在 Clementoni 和 Munavalli<sup>®</sup>报道的临床研究中,共有 33 例下面部、颈部松弛患者接受了点阵微针射频治疗,其中 81.8% 的患者有中度以上的改善,87.0% 的患者感到满意或非常满意,与本研究的结果相一致。

采用点阵微针射频治疗下面部及颈部松弛时,为了使溶脂与紧肤的疗效更佳,应选择高能量的治疗参数及足够的治疗深度。治疗时,操作者应确保操作头紧贴皮肤,从而保证微针刺入真皮内在预设深度处释放射频能量,否则热能量容易损伤表皮,从而留下色素沉着或瘢痕。

本治疗的缺陷是选择高能量及较深的治疗深度所带来的无法避免的疼痛感,虽然参与研究的患者均在治疗前接受了口服止痛药物及外涂表面麻醉剂以缓解疼痛,但患者平均的疼痛评分仍然达到了 5 分以上,甚至有 1 例患者因为疼痛的原因而中止了治疗。如果在未来的设备改进中能够在点阵微针射频治疗过程中导入麻醉剂,从而解决疼痛的问题,那么该治疗的应用前景将变得更为广阔。

综上所述,点阵射频微针可有效地改善轻、中度下面部与颈部的松弛,是一种简便、安全、有效的治疗技术。

#### 参考文献:

- [ 1 ] HANTASH B M, RENTON B, BERKOWITZ R L, et al. Pilot clinical study of a novel minimally invasive bipolar microneedle radiofrequency device[ J ]. *Lasers Surg Med*, 2009,41(2):87-95.
- [ 2 ] ALEXIADES-ARMENAKAS M, ROSENBERG D, Renton B, et al. Blinded, randomized, quantitative grading comparison of minimally invasive, fractional radiofrequency and surgical face-lift to treat skin laxity[ J ]. *Arch Dermatol*, 2010,146(4):396-405.
- [ 3 ] SEO K Y, YOON M S, KIM D H, et al. Skin rejuvenation by microneedle fractional radiofrequency treatment in Asian skin; clinical and histological analysis[ J ]. *Lasers Surg Med*, 2012,44(8):631-636.
- [ 4 ] FATEMI NAEINI F, ABTAHI-NAEINI B, POURAZIZI M, et al. Fractionated microneedle radiofrequency for treatment of primary axillary hyperhidrosis: A sham control study[ J ]. *Australas J Dermatol*, 2015,56(4):279-284.
- [ 5 ] ABTAHI-NAEINI B, NAEINI F F, SAFFAEI A, et al. Treatment of primary axillary hyperhidrosis by fractional microneedle radiofrequency: is it still effective after long-term follow-up?[ J ]. *Indian J Dermatol*, 2016,61(2):234.
- [ 6 ] LEE K R, LEE E G, LEE H J, et al. Assessment of treatment efficacy and sebosuppressive effect of fractional radiofrequency microneedle on acne vulgaris[ J ]. *Lasers Surg Med*, 2013,45(10):639-647.
- [ 7 ] SHIN J U, LEE S H, JUNG J Y, et al. A split-face comparison of a fractional microneedle radiofrequency device and fractional carbon dioxide laser therapy in acne patients[ J ]. *J Cosmet Laser Ther*, 2012,14(5):212-217.
- [ 8 ] CLEMENTONI M T, MUNAVALLI G S. Fractional high intensity focused radiofrequency in the treatment of mild to moderate laxity of the lower face and neck: A pilot study[ J ]. *Lasers Surg Med*, 2016,48(5):461-470.
- [ 9 ] YILDIZ M S, GUNPINAR S. Free gingival graft adjunct with low-level laser therapy: a randomized placebo-controlled parallel group study[ J ]. *Clin Oral Investig*, 2018 Sep 14.
- [ 10 ] CLEMENTONI M T, LAVAGNO R, MUNAVALLI G. A new multi-modal fractional ablative CO<sub>2</sub> laser for wrinkle reduction and skin resurfacing[ J ]. *J Cosmet Laser Ther*, 2012,14(6):244-252.
- [ 11 ] TRELLES M A, KHOMCHENKO V, ALCOLEA J M, et al. A novel method of facial rejuvenation using a 2 940-nm erbium:YAG laser with spatially modulated ablation: a pilot study[ J ]. *Lasers Med Sci*, 2016,31(7):1465-1471.
- [ 12 ] GENTILE R D, KINNEY B M, SADICK N S. Radiofrequency technology in face and neck rejuvenation[ J ]. *Facial Plast Surg Clin North Am*, 2018,26(2):123-134.
- [ 13 ] SADICK N S, NASSAR A H, DORIZAS A S, et al. Bipolar and multipolar radiofrequency[ J ]. *Dermatol Surg*, 2014 Suppl 12: S174-179.
- [ 14 ] WOLFENSON M, HOCHMAN B, FERREIRA LM. Laser lipolysis:

skin tightening in lipoplasty using a diode laser[ J ]. Plast Reconstr Surg, 2015,135(5):1369-1377.

[ 15 ] LECLÈRE F M, MORENO-MORAGA J, ALCOLEA J M, et al. Laser assisted lipolysis for neck and submental remodeling in Rohrich type I to III aging neck: a prospective study in 30 patients[ J ].

J Cosmet Laser Ther, 2014,16(6):284-289.

(收稿日期:2018-12-03)

本文引用格式:仇雅璟,王咏莹,马刚,等.点阵射频微针改善下面部与颈部松弛的初步临床研究[ J ].中国美容整形外科杂志,2019,30(3):151-154. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7040.2019.03.008.

(上接 134 页)

较少,患者满意度较高,可在临床推广应用。

参考文献:

[ 1 ] 孙艳花,宋建明,温文,等.注射聚丙烯酰胺水凝胶隆乳后的乳腺病变[ J ].中国组织工程研究与临床康复,2011,15(25):4623-4626.

[ 2 ] 唐银科,孙峰,刘士强,等.聚丙烯酰胺水凝胶注射填充术后并发症及处理[ J ].临床外科杂志,2017,25(6):453-455.

[ 3 ] 聂芳菲,李比,夏有辰,等.聚丙烯酰胺水凝胶注射隆乳术后远期乳房组织的组织病理变化[ J ].中华医学美容杂志,2018,24(5):328-331.

[ 4 ] 杨欧欧,罗华,胡祖健,等.聚丙烯酰胺水凝胶注射隆乳后并发症的处理策略探讨[ J ].浙江临床医学,2018,20(6):1088-1090.

[ 5 ] 朱琳,乔群,王晓军,等.聚丙烯酰胺水凝胶注射隆乳取出术后继发乳房畸形治疗策略探讨[ J ].中华整形外科杂志,2009,25(5):358-361.

[ 6 ] 郑丹宁,余力,张波,等.乳房聚丙烯酰胺水凝胶注射物清除术的回顾性分析[ J ].中华医学美容杂志,2018,24(4):241-244.

[ 7 ] 潘盛盛,赵进军,潘臻文,等.经乳晕内侧半圆切口入路行乳房聚丙烯酰胺水凝胶取出术的临床观察[ J ].中国基层医药,2016,23(21):3252-3255.

[ 8 ] 黄渭清,王智,宋可新,等.奥美定注射隆乳取出后二期假体隆乳术的疗效观察[ J ].中国美容整形外科杂志,2017,28(7):400-403.

[ 9 ] 韩铮,黄超有.聚丙烯酰胺水凝胶乳房注射物取出同期假体置入手术的临床研究[ J ].新医学,2018,49(4):276-280.

[ 10 ] 米希婷,谷廷敏,米亚英,等.奥美定注射隆乳术后注射物取出同期假体隆乳术效果观察[ J ].中国美容医学,2013,22(10):1022-1024.

[ 11 ] 罗志军,黎洪棉,王和庚,等.脱细胞异体真皮基质与人脂肪干细胞的生物相容性[ J ].中国组织工程研究,2012,16(25):4616-4621.

[ 12 ] 冯自豪,张勇,杨燕文,等.异种脱细胞真皮结合假体在保留皮肤乳腺瘤手术即刻乳房再造术中的应用[ J ].中华医学美容杂志,2018,24(1):19-23.

[ 13 ] BREUING K H, WARREN S M. Immediate bilateral breast reconstruction with implants and inferolateral AlloDerm slings[ J ]. Ann

Plast surg, 2005,55(3):232-239.

[ 14 ] GARCIA O J R, SCOTT J R. Analysis of acellular dermal matrix integration and revascularization following tissue expander breast reconstruction in a clinically relevant large-animal model[ J ]. Plast Reconstr Surg, 2013,131(5):741e-751e.

[ 15 ] SPEAR S L, SINKIN J C, AL-ATTAR A. Porcine acellular dermal matrix (strattice) in primary and revision cosmetic breast surgery[ J ]. Plast Reconstr Surg, 2013,131(5):1140-1148.

[ 16 ] BUTTERFIELD J L. 440 Consecutive immediate, implant-based, single-surgeon breast reconstructions in 281 patients: a comparison of early outcomes and costs between SurgiMend fetal bovine and AlloDerm human cadaveric acellular dermal matrices[ J ]. Plast Reconstr Surg, 2013,131(5):940-951.

[ 17 ] SBITANY H, SANDEEN S N, AMALFI A N, et al. Acellular dermis-assisted prosthetic breast reconstruction versus complete sub-muscular coverage: a head-to-head comparison of outcomes[ J ]. Plast Reconstr Surg, 2009,124(6):1735-1740.

[ 18 ] 肖立新,谢笃英,郭林.隆乳术后聚丙烯酰胺水凝胶取出方式及其乳房畸形修复方法[ J ].医学临床研究,2016,33(7):1412-1413,1414.

[ 19 ] 谭新东,李希军,叶雪玲,等.生物型外科补片在聚丙烯酰胺水凝胶注射隆乳术后并发症修复中的应用[ J ].中国美容医学,2013,22(1):103-106.

[ 20 ] 许良标,赵读泽,方波,等.超声在聚丙烯酰胺水凝胶注射隆乳取出术中的引导价值[ J ].中国美容医学,2017,26(4):39-41.

[ 21 ] 王晓冬,陈殿森,程敬亮,等.聚丙烯酰胺水凝胶注射隆乳术及其并发症的 MRI 表现[ J ].中国中西医结合影像学杂志,2017,15(5):564-566.

[ 22 ] 丁宁,孔令燕,金征宇,等.乳房聚丙烯酰胺水凝胶与硅胶假体向邻近组织浸润的磁共振对比[ J ].影像诊断与介入放射学,2018,27(4):283-287.

[ 23 ] 扈杰杰,栾杰,刘春军,等.基于 MRI 数据的乳房内聚丙烯酰胺水凝胶体积的测量[ J ].中国美容医学,2016,25(8):1-5.

(收稿日期:2019-01-02)

本文引用格式:王智,冯程,宋可新,等.脱细胞异体真皮基质在聚丙烯酰胺水凝胶取出同期假体置入隆乳术中修复乳房下皱襞的疗效观察[ J ].中国美容整形外科杂志,2019,30(3):132-134,154. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7040.2019.03.002.

欢迎关注本刊微信公众号:整复时讯 1990

