

# 单极射频溶脂紧肤技术在面颈部年轻化治疗中的应用

宋林章, 龙维

(恩吉娜中爱医疗美容医院美容外科 湖北 武汉 430000)

**[摘要]**目的: 观察单极射频在下面部和颈部溶脂、皮肤紧致治疗中的临床效果及并发症发生情况。方法: 回顾2019年1月-2023年9月在武汉恩吉娜中爱医疗美容医院就医的69例面颈部脂肪堆积就医者对其应用单极射频溶脂紧肤的治疗效果。末次随访时(不少于6个月)调查就医者满意度, 拍照对比, 由未参与治疗的整形外科医师对手术效果进行评估。测量并比较术前后颈角变化。结果: 所有就医者均进行了有效随访, 末次随访时就医者自评有效率为91.3%, 医师评价手术满意率为89.8%。就医者颈角较治疗前明显减小( $P < 0.01$ )。面颈部轮廓改善, 无严重并发症发生。结论: 单极射频溶脂紧肤技术是面颈部年轻化安全、有效的微创治疗方式, 能以较小的手术风险获得明显的轮廓改善。

**[关键词]**面部轮廓; 面颈部脂肪堆积; 单极射频; 溶脂

**[中图分类号]**R62 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2025)02-0119-04

## Clinical Application of Mono-polar Radiofrequency Lipolysis and Tightening Technique in Face and Neck Rejuvenation Treatment

SONG Linzhang, LONG Wei

(Department of Cosmetic Surgery, Angel Zhongai Cosmetic hospital, Wuhan 430000, Hubei, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the clinical efficacy, postoperative satisfaction and complication of mono-polar radiofrequency lipolysis and tightening technique(MRLT) in the treatment of fat accumulation around the lower face and neck. **Methods** From January 2019 to September 2023, 69 patients with fat accumulation in the lower face and neck were treated with MRLT in Wuhan Angel Zhongai Cosmetic hospital. Patients' satisfaction was investigated at the last following up (more than 6 months). The photos and the postoperative efficacy was evaluated by plastic surgeons who did not participate in the treatment. Cervicomenal angle were measured and compared. **Results** All patients completed the study. At the last follow-up, 89.8% independent surgeons were satisfied with the results and 91.3% patients were satisfied with the results. Compared with pre-operation, cervicomenal angle decreased significantly ( $P < 0.01$ ). The lower face and neck profiles was improved remarkably without serious complications. **Conclusion** MRLT is a safe and effective minimally invasive technique for facial and neck rejuvenation, which can achieve significant contour improvement with low surgical risk.

**Key words:** facial contour; fat accumulation of face and neck; mono-polar radiofrequency; lipolysis

皮下脂肪堆积会对面颈部轮廓产生明显影响, 也是面颈部老化的重要表现。下面部和颈下脂肪增多, 导致颈颈部臃肿, 下颌缘轮廓线模糊。特别是“双下巴”的出现, 使颈颈角增大, 影响美观。吸脂技术可有效减少皮下脂肪, 改善形态, 提升面颈部的美学效果。射频溶脂紧肤技术可以进一步提升治疗效果, 是一种安全可靠的治疗方式。目前报道较多的是双极射频(正负极均在同一手柄, 如以色列的BodyTite、FaceTite或中国的黄金微雕射频仪器等), 临床上广泛应用于面颈部、腰腹及手臂等部位<sup>[1]</sup>。单极射频类似于高频电刀, 需要连接负极板, 国外曾有报道, 国内较少<sup>[2]</sup>。单极射频探头能量集中, 操作轻便, 具有较好的溶脂与收紧功能。自2019年1月-2023年9月, 武汉恩吉娜中爱医疗美容医院美容外科对69例就医者进行面颈部单极射频溶脂紧肤治疗, 取得了满意效果。现报道如下。

### 1 资料和方法

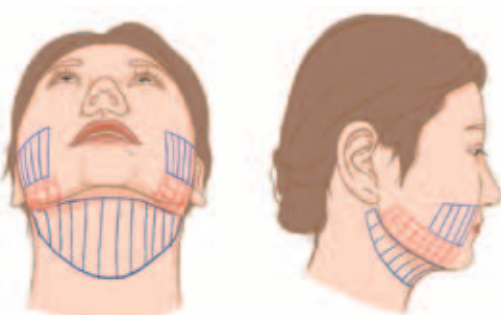
1.1 一般资料: 回顾性分析2019年1月-2023年9月进行面颈

部单极射频溶脂紧肤治疗的69例就医者, 均为女性; 年龄23~65岁, 平均39.5岁。术前按Dedo D.D分型<sup>[3]</sup>, 本组就医者中II型22例, III型47例。术前详细询问病史, 并充分沟通, 告知相关手术风险及预期效果, 签署手术知情同意书, 拍照存档。纳入标准: ①面颈部脂肪堆积明显, 颈下正中皮下脂肪厚度 $> 5$  mm; ②面颈部脂肪堆积为主要诉求入院; ③术前术后照片资料齐全。排除标准: ①精神类疾病患者; ②术前检验检查适宜手术者, 如妊娠等; ③面颈部有炎症或严重痤疮者; ④期望值过高者。

### 1.2 方法

1.2.1 仪器参数: 单极射频仪器(武汉春光医疗美容仪器有限公司生产, 鄂械注准20112251004二类设备), 仪器温度上限75℃。射频输出分两种模式: H模式, 能量输出较高(10~15 W), 用于定点溶脂; L模式, 能量输出较低, 用于皮肤紧致(5~10 W)。两种模式能量等级分1~10级, 可根据情况调节模式和能量。

1.2.2 治疗步骤:术前立位标记下颌缘轮廓线、下面部和颏下脂肪堆积区,评估局部皮脂厚度。操作上限为耳屏与鼻翼连线,下限为甲状软骨平面,外侧以咬肌前缘和胸锁乳突肌前缘为界,面部内侧以鼻唇沟为界(见图1)。分别在双侧耳垂下方、颏下皮肤折痕中央作3个2 mm小切口。采用0.2%利多卡因局部肿胀麻醉(2%利多卡因10 ml+生理盐水100 ml+肾上腺素0.1 mg),下面部注射量为每侧10 ml,颏下注射量为60~80 ml。等待10 min后开始手术操作。如果就医者极度恐惧或紧张害怕,可辅助静脉镇静镇痛。将单极射频探针置入皮下脂肪层,应用H模式4~5级。采用定点方式进行溶脂,每点间隔5~10 mm,随后进行退针多隧道交叉进行溶脂,以保证覆盖整个治疗区域。溶脂过程约10 min。该步骤结束后可见淡黄色油脂从伤口缓慢流出。取20 ml注射器连接直径1.8 mm面部吸脂针,手动抽吸脂肪,吸脂过程中维持负压状态(20 ml注射器抽空2~4 ml)。以手指夹捏皮肤及皮下软组织厚度约10 mm为吸脂结束标志。应用L模式3~4级,将治疗头通过吸脂孔再次置入皮下,在退针过程中踩下脚控开头开始收紧皮肤,退针速度保持5~10 mm/s。皮肤收紧过程中射频探针始终保持后退运动,并随时予以降温处理。术后持续佩戴下颌套3 d,随后每天12 h,共3周。



注:面颊及颈部蓝色区域进行溶脂紧肤治疗,红色区域避免溶脂和吸脂操作,可以强化下颌缘轮廓,避免面颈部融合现象

图1 面部单极射频溶脂区域示意图

1.3 评价方法:所有就医者只进行1次治疗。术后平均随访13.5个月(6~24个月),使用问卷方式进行满意度调查,并拍照对比(包括标准正位照、左右侧位45°照,标准侧位照)。由3名未参与治疗的整形外科医师和就医者本人对手术效果进行评估。因为目前缺乏可行的量化指标来评价皮肤松紧度,本组病例手术效果依据面部的轮廓外形、皮肤紧致、有无局部凹凸不平及皮下结节进行术后满意度评价。①非常满意:皮肤紧致,轮廓外形满意,无凹凸不平及皮下结节。②满意:皮肤紧致度可,轮廓外形可,无明显凹凸不平及皮下结节。③一般:皮肤紧致度或外形轮廓不满意,有凹凸不平或结节。④无效:面部轮廓、皮肤紧致程度以及皮下脂肪均无改善。满意率=(非常满意+满意)例数/100%×总例数。在标准侧位照片中,分别测量就医者左侧位、右侧位颏颈角(侧位时下颌颏下软组织缘与颈部皮肤前缘的夹角),进行统计学分析。

观察并记录手术相关并发症,统计发生率。

1.4 统计学分析:采用SPSS 22.0统计学软件对数据进行分析,计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 $t$ 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

本组就医者平均吸出脂肪量约50 ml(35~95 ml)。69例就医者均得到有效随访,平均随访时间13.5个月(6~24个月)。所有就医者均承认该手术有效果,41例就医者对该效果非常满意,22例就医者对手术效果满意,6例就医者认为效果一般,总体满意率91.3%。整形医师盲评满意率为89.8%。

2.1 颏颈角:标准左侧位及右侧位照片上,就医者治疗后颏颈角度均小于治疗前,见表1。

表1 就医者治疗前后颏颈角对比 ( $\bar{x} \pm s, ^\circ$ )			
位置	术前	末次随访	$t$ 值
左侧位	147.6 $\pm$ 22.1	123.1 $\pm$ 11.9	2.403
右侧位	150.2 $\pm$ 20.8	124.7 $\pm$ 13.5	2.389

2.2 并发症:多数就医者(43例,62.3%)术后短时间内有局部红肿、青紫、皮下结节等出现,均在术后3周消失,无感染和神经损伤出现。本组病例中有6例(8.7%)就医者在术后4周左右诉颏下区发硬、肿胀,在医师指导下行热敷按摩处理,至术后8周时均完全缓解。本组病例平均下面部吸脂约10 ml(每侧5 ml),颏下平均吸脂量40 ml。有1例就医者出现颊部凹陷,考虑与局部吸脂过量有关。

2.3 典型病例:见图2~3。



注:某女,30岁,因下面部及颈部轮廓欠佳就诊。予以单极射频溶脂紧肤治疗,共吸出脂肪40 ml。A~C.术前,脸型呈方形,下面部软组织较厚重,颏下脂肪堆积明显,颏颈角圆钝;D~F.术后6个月,颊部及颏下形态明显变化,下面部变窄,下颌缘轮廓线得到强化,颏颈角锐利

图2 典型病例1 治疗前后



注：某女，23岁，因面颈部肥厚就诊，行面颈部射频溶脂紧肤治疗，吸出脂肪50 ml，术后6个月随访显示效果良好。A~B. 术前，提示颌下脂肪堆积，下颌缘轮廓不清晰，下颌角不明显；C~D. 术后半年，颌颈角变小，下颌缘轮廓线条变清晰

图3 典型病例2 治疗前后

### 3 讨论

面颈部轮廓是重要审美单元，包括光滑的皮肤，清晰的颌颈角，明显的下颌角及下颌骨轮廓线等<sup>[1]</sup>。正常颌颈角为 $105^{\circ} \sim 120^{\circ}$ <sup>[4]</sup>，在面部老化过程中，下颌骨高度降低、下颌角角度增大，面部软组织积聚于下颌缘区域<sup>[5]</sup>。同时颌下脂肪增多、颈阔肌张力下降等，导致面颈部界线模糊，呈现“双下巴”改变，严重者出现“火鸡颈”样外观<sup>[3]</sup>。

面颈部吸脂作为一种软组织减容手术，可以有效去除皮下堆积脂肪，改善局部形态。负压吸脂是利用吸脂针的刮吸操作将脂肪颗粒暴力撕脱并吸出，术后肿胀和瘀青时间较长<sup>[6]</sup>。尽管单纯负压吸脂也会产生皮肤收缩效果，但是该效果有限，陈晓东等认为传统负压吸脂技术不能解决皮肤紧致和轮廓流畅的问题<sup>[1]</sup>。近年来多种能量辅助吸脂技术（如激光、超声、射频等辅助吸脂技术），可以达到溶解脂肪和皮肤收紧的双重效果，效果明显<sup>[7]</sup>。超声辅助吸脂通过机械振动原理可以提高脂肪吸出效率，但是皮肤收紧效果有限。激光辅助吸脂通过光热原理，可以达到溶脂目的，并能够刺激皮肤胶原蛋白增生。以上技术在临床均有广泛应用，目前并无严格的临床对照研究结论。射频能量的热效应可以使脂肪细胞破碎溶解，使毛细血管和脂肪纤维间隔膜聚集收缩，并能够刺激真皮内胶原纤维增生，诱导皮肤胶原纤维重构，进而促进皮肤收缩<sup>[8]</sup>。

2009年BodyTite（Inmode公司，以色列）开始应用于全身吸脂塑形，射频辅助吸脂技术进入临床。随后出现了NeckTite和FaceTite（Inmode公司，以色列）用于改善面颈部轮廓，均属于双极射频。双极射频的正极通过小切口进入皮下脂肪层，负极为片状接触器，置入正极相对应皮肤上，保持与皮肤密切接触（需要使用耦合剂以提高导电性）；在能量释放时，正负极夹持一定厚度软组织，即双极射频的作用范围。单极射频需要连接负极板，射频探头通过吸脂孔进入皮下脂肪层，利用脚踏控制射频能量释放。单极射频作用范围是以射频探头为中心的球形区域<sup>[2]</sup>。单极射频探头相对较小，轻便，易于操作（见图4）。在进行单极射频溶脂操作时，与双极射频类似可分为定点法或滑动法。定点法是将射频探头固定于某一位置，持续踏下脚踏3~5 s释放能量，在此过程中偶尔可以听到脂肪碎裂“嘭-”声。滑动法则是在持续释放能量过程中保持射频探头缓慢后退。溶脂完成后，使用1.8 mm的面部吸脂针低压缓慢抽吸脂肪，手指夹捏皮肤及皮下软组织厚度10 mm为吸脂结束标志。随后在收紧皮肤过程中，只使用滑行退针的方法进行皮肤收紧。先将射频头插入拟收紧部位最远端，然后踏下脚踏开关，使射频针头保持每秒5~10 mm的速度后退运动<sup>[2]</sup>。无论是溶脂还是收紧过程中，都要避免射频探头直接接触真皮层。同时要随时注意感受皮肤温度，并使用低温生理盐水或无菌冰袋进行冷敷降温。



图4 两种规格的单极射频探头

溶脂时，颌下脂肪堆积较明显，为射频溶脂的重点区域，但是需要注意避免面神经下颌缘支损伤。术前标记面神经下颌缘支的大致走行位置，并保证射频探头走行于颈阔肌浅层，避开下颌缘2 cm范围内的区域可以降低神经损伤风险<sup>[1]</sup>。在皮肤收紧过程中始终维持射频针头处于运动状态，避免能量聚集，以降低神经损伤可能性。本组病例无神经损伤并发症出现。该设备的操作具有一定的学习曲线，操作者必须熟悉面部解剖和具备一定的面颈部吸脂经验，或者在有经验的医师指导下进行。下面部吸脂时一定要保守，避免出现不平整现象。

为使下颌缘的线条轮廓更清晰，在手术设计时，一定

要立位标记下颌缘线（下颌骨在体表的投影线），因为卧位时重力作用消失，此轮廓线位置会发生变化（明显向上移位）。该线上下各1 cm范围内，不进行任何溶脂或吸脂，以避免面部和颈部出现融合现象，导致下颌缘轮廓线模糊。在上颌缘线上方和下方进行吸脂，可以增加下颌缘轮廓突出度<sup>[3]</sup>。如果同时对轮廓线区域进行吸脂减容处理，则会产生不利效果。通常颌下脂肪堆积明显，吸出脂肪较多，皮肤收紧后效果更明显，颌颈角改善显著。本组病例随访发现，多数患者对颌下区手术效果较下面部更满意。本组病例84%就医者对手术效果满意，与Keramidas E和Rodopoulou S<sup>[9]</sup>报道的双极射频对下面部和颈部溶脂塑形的结果基本相当。

射频治疗的紧肤效果可以归因于热效应刺激真皮内胶原蛋白再生和吸脂后脂肪纤维间隔收缩<sup>[10]</sup>。Irvine DD观察到应用射频紧肤技术12个月后，可以实现35.0%的皮肤表面积收缩，远远优于单纯负压吸脂的皮肤收缩效应<sup>[11]</sup>。Eun JK等应用实时单极热能控制射频进行下面部提升和塑形取得了良好结果，所有就医者均可以观察到皮肤收紧和脂肪减少的效果，尽管统计学结果提示皮肤收紧差异无统计学意义，但是其作者认为单极射频溶脂紧肤技术是一种安全、有效、简单易操作的治疗方式，是下面部和颈部提升收紧和轮廓塑形一种新的选择<sup>[2]</sup>。然而要时刻牢记任何能量辅助吸脂都必须避免能量集中，因为单部位停留过久，可能会导致血管神经损伤及皮肤烧灼伤<sup>[6]</sup>。颌下吸脂可以改善颈部形态，但是严重老化，比如存在肌肉松弛和低位舌骨就医者（Dedo DD分型Ⅳ～Ⅶ型）未纳入本研究，此类就医者不建议选择该方法进行治疗，或者与其他手术方式合并进行。重要的是手术医生需要清楚能量辅助吸脂技术的局限性，在术前与就医者详细沟通并管理好期望值。

综上所述，单极射频溶脂紧肤技术可以有效地改善下面部颈部脂肪堆积，是一种安全有效的面颈部年轻化治疗技术，但需要医师具备一定的操作经验。

申明：本文为独立回顾性研究，无第三方利益关系。

#### [参考文献]

- [1]陈晓东, 陈刚, 王金明, 等. 双极射频溶脂技术在下面部与颈部脂肪堆积中的应用[J]. 中国美容整形外科杂志, 2020, 31(10): 586-589.
- [2]Kim E J, Kwon H I, Yeo U C, et al. Lower face lifting and contouring with a novel internal real-time thermosensing monopolar radiofrequency[J]. Lasers Med Sci, 2016, 31(7): 1379-1389.
- [3]Frisenda J L, Nassif P S. Correction of the lower face and neck[J]. Facial Plast Surg, 2018, 34(5): 480-487.
- [4]Abdulshakoor A, Labbe D. Cervicomenal angle definition in the youthful patient (less than 40 years) [J]. Ann Chir Plast Esthet, 2021, 66(1): 69-75.
- [5]龚卫华, 王楷, 周志春. 光纤溶脂联合A型肉毒毒素注射在下面部轮廓整形中的应用[J]. 中国美容医学, 2019, 28(12): 26-29.
- [6]项晓飞, 黄梦婷, 黄娜. 光纤溶脂与负压吸脂在面颈部脂肪堆积治疗中的对比研究[J]. 中国美容整形外科杂志, 2021, 32(5): 309-311.
- [7]Mandour S, El-Tatawy R A, Alborgy A F, et al. Efficacy and safety of 1440-nm Nd:YAG laser on lower face and neck rejuvenation[J]. Lasers Med Sci, 2021, 36(6): 1267-1274.
- [8]Chia C T, Marte J A, Ulvila D D, et al. Second generation radiofrequency body contouring device: safety and efficacy in 300 local anesthesia liposuction cases[J]. Plast Reconstr Surg Glob Open, 2020, 8(9): e3113.
- [9]Keramidas E, Rodopoulou S. Radiofrequency-assisted liposuction for neck and lower face adipodermal remodeling and contouring[J]. Plast Reconstr Surg Glob Open, 2016, 4(8): e850.
- [10]Han X, Yang M, Yin B, et al. The efficacy and safety of subcutaneous radiofrequency after liposuction: A new application for face and neck skin tightening[J]. Aesthet Surg J, 2021, 41(3): NP94-100.
- [11]Irvine Duncan D. Nonexcisional tissue tightening: creating skin surface area reduction during abdominal liposuction by adding radiofrequency heating[J]. Aesthet Surg J, 2013, 33(8): 1154-1166.

[收稿日期] 2023-10-30

本文引用格式：宋林章, 龙维. 单极射频溶脂紧肤技术在面颈部年轻化治疗中的应用[J]. 中国美容医学, 2025, 34(2): 119-122.

#### · 告作者和读者 ·

#### 有关作者署名的要求

作者姓名在文题下按序排列，排序应在投稿时确定，在编排过程中不应再作变动；作者单位名称及邮政编码排于作者姓名下方。作者应是：①参与选题和设计，或参与资料的分析和解释者；②起草或修改论文中关键性理论或其他主要内容者；③能对编辑部的修改意见进行核修，在学术界进行答辩，并最终同意该文发表者。以上三条均需具备。仅参与收集资料者不能列为作者，仅对科研小组进行一般管理者也不宜列为作者。对文章中的各主要结论，均必须至少有一位作者负责，集体署名的文章必须明确对该文负责的关键人物；其他对该研究有贡献者应列入致谢部分。作者中如有外籍作者，应征得本人同意，并有证明信。