

多通道射频韧带加强治疗方法的专家共识

王洪军¹, 赵小忠², 查锦东³, 王玮蓁⁴, 王博⁵, 王展⁶, 李斌⁷, 姜中蓉⁸, 孟杰⁹, 刘冰¹⁰, 田艳丽¹¹, 周李燕¹², 李森¹³, 陈茉莉¹⁴, 莫雅晴¹⁵, 严蕾¹⁶, 胡阳¹⁷, 韩东海¹⁸

(1. 深圳联合丽格医疗美容门诊部, 广东 深圳, 518033; 2. 北京小忠丽格医疗美容门诊部, 北京, 100032; 3. 深圳艺星医疗美容医院, 广东 深圳, 518005; 4. 武汉陶然皮肤专科门诊部, 湖北 武汉, 430418; 5. 北京博瑞娜医疗美容门诊部, 北京, 100026; 6. 深圳美必优诊所, 广东 深圳, 518058; 7. 北京新时代伊美尔幸福医学美容专科医院, 北京, 101102; 8. 深圳蓉悦之心医疗美容诊所, 广东 深圳, 518058; 9. 无锡三沐医疗美容诊所, 江苏 无锡, 214001; 10. 大连净妍医疗美容诊所, 辽宁 大连, 116000; 11. 北京安加医疗美容诊所, 北京, 100020; 12. 江阴市中医院, 江苏 江阴, 214499; 13. 沈阳浑南李淼医疗美容诊所, 辽宁 沈阳, 110180; 14. 青岛壹美天成医疗美容医院, 山东 青岛, 266075; 15. 上海铂曼光环医疗美容诊所, 上海, 200001; 16. 成都高新序章医疗美容诊所, 四川 成都, 610097; 17. 杭州依壹绮城星医疗美容诊所, 浙江 杭州, 310011; 18. 太原鑫城医疗美容诊所, 山西 太原, 030053)

【摘要】 射频是一种常规的改善衰老产生的皱纹、松弛等软组织状况的能量源设备。本文总结了单极射频、双极射频、多通道射频的差异及临床应用现状, 如紧肤除皱、射频溶脂、敏感肌改善等, 探讨了多通道射频的最佳适用人群。从临床研究到解剖学解析, 以操作示意图的方式, 展示了使用中低能量、多遍数的治疗方案, 进行如眼周皱纹及松弛、中下面部脂肪堆积及面部过度填充综合征、颈部松弛等关乎轮廓美学的治疗。文末, 总结了多通道射频联合治疗的应用及不良反应的处理。

【关键词】 多通道射频; 韧带; 轮廓; 专家共识

DOI:10.19593/j.issn.2095-0721.2024.08.001

Expert consensus on multi-channel radiofrequency for ligament reinforcement protocol

WANG Hongjun¹, ZHAO Xiaozhong², ZHA Jindong³, WANG Weizhen⁴, WANG Bo⁵, WANG Zhan⁶, LI Bin⁷, KEUNG Chungyung⁸, MENG Jie⁹, LIU Bing¹⁰, TIAN Yanli¹¹, ZHOU Liyan¹², LI Miao¹³, CHEN Fuli¹⁴, MO Yaqing¹⁵, YAN Lei¹⁶, HU Yang¹⁷, HAN Donghai¹⁸

(1. Shenzhen BeauCare Medical Beauty Clinic, Guangdong Province, 518033, China; 2. Beijing Laserking BeauCare Medical Beauty Clinic, Beijing City, 100032, China; 3. Shenzhen Yestar Medical Beauty Hospital, Guangdong Province, 518005, China; 4. Wuhan Taoran Dermatology Clinic, Hubei Province, 430418, China; 5. Beijing Berrina Medical Beauty Clinic, Beijing City, 100026, China; 6. Shenzhen For the Best U Clinic, Guangdong Province, 518058, China; 7. Beijing New Era EverCare Happiness Medical Beauty Specialist Hospital, Beijing City, 101102, China; 8. Shenzhen Real Young BeauCare Clinic, Guangdong Province, 518058, China; 9. Wuxi Sanmu Medical Beauty Clinic, Jiangsu Province, 214001, China; 10. Dalian Jingyan Medical Beauty Clinic, Liaoning Province, 116000, China; 11. Beijing ADD+ Medical Beauty Clinic, Beijing City, 100020, China; 12. Jiangyin Traditional Chinese Medicine Hospital, Jiangsu Province, 214499, China; 13. Shenyang Hunnan Li Miao Medical Beauty Clinic, Liaoning Province, 110180, China; 14. Qingdao Yimei Tiancheng Medical Beauty Hospital, Shandong Province, 266075, China; 15. Shanghai BeautMed Halo Medical Beauty Clinic, Shanghai City, 200001, China; 16. Chengdu High Tech Xuzhang Medical Beauty Clinic, Sichuan Province, 610097, China; 17. Hangzhou ShareKey Chengxing Medical Beauty Clinic, Zhejiang Province, 310011, China; 18. Taiyuan Xincheng Medical Beauty Clinic, Shanxi Province, 030053, China)

【ABSTRACT】 Radiofrequency is a conventional energy-based device to improve soft tissue conditions such as wrinkles and sagging caused by aging. In this expert consensus, the differences and clinical application of monopolar, bipolar and multi-channel Radiofrequency were summarized, such as skin tightening and wrinkle reduction, radiofrequency lipolysis, sensitive skin improvement, etc., and the best suitable population of multi-channel RF was discussed. From clinical research to anatomical analysis, this paper demonstrates the use of low-energy multiple-pass treatment protocol for contour aesthetic such as periocular wrinkles and sagging, fat accumulation in the middle and lower face, facial overfilled syndrome and neck sagging. At the end of the article, the application of multi-channel radiofrequency combined therapy and the management of adverse reactions were summarized.

【KEY WORDS】 multi-channel radiofrequency; ligament; contour; expert consensus

1 多通道射频定义

2 临床应用现状

3 韧带加强治疗方法的研究基础

4 韧带加强治疗方法的适用人群

5 韧带加强治疗方法的整体设计

6 面部韧带的解剖学基础方法

7 面部韧带加强治疗方法的具体操作

通信作者: 王洪军, Email: 775656456@qq.com

- 8 疗效评价与治疗周期设置
- 9 联合其他项目的治疗方案
- 10 不良反应及处理
- 11 总结与展望

射频设备在临床中应用广泛,其安全性及有效性问题受到越来越多的关注。无创射频疗法是一种不受性别、肤色影响的医疗美容方式^[1]。目前获得国家药品监督管理局批准使用的无创射频仪器依照仪器探头分类,主要分为单极射频和双极射频。与单极射频相比,双极射频在同样的能量下,安全性更高,疼痛度更低,更易于被求美者所接受。以往研究认为,双极射频由两个对称正负电极组成,穿透深度大约是两电极之间距离的一半^[2-3],因此穿透深度有限。但该数据是1 MHz的双极射频在理想条件下测量后估算所得,因此不能简单地认为双极射频穿透力不足。目前,多通道射频获得了国家药品监督管理局的第三类医疗器械认证,适应证为减轻皱纹。该设备拥有3个手具,分别是紧肤(skin tightening, ST)手具,面部塑形(face contouring, FC)手具,身体塑形(body contouring, BC)手具。其中FC手具及BC手具是多通道射频技术结合真空负压技术,负压强度可调,根据不同的皮肤组织贴合度选择两个手具的应用。ST手具为多通道射频技术结合电子冷却功能。

射频韧带加强治疗方法是由王洪军教授提出的旨在进一步提高提升效果的方法。考虑该方法累积能量较高,需要临床医师掌握面部韧带解剖结构,了解求美者需求,熟悉设备设置参数。由王洪军教授牵头,与其他17位专家共同制定《多通道射频韧带加强治疗方法的专家共识》(简称“共识”)。本共识于2024年5月9日“Reaction芮艾琨专家共识研讨会”会议中讨论通过。

1 多通道射频定义

多通道射频的主要特征是设有0.8 MHz、1.7 MHz和2.45 MHz的3种频率电磁波,包含4种射频发射模式,可通过调节包括0.8 MHz(模式1)、1.7 MHz(模式2)、2.45 MHz(模式3)、模式4(同时涵盖以上3种频率的电磁波),可以锁定3.9~18.6 mm的穿透深度。通过精确定位分层治疗浅表真皮、深层真皮和皮下脂肪组织。此外多通道模式可容纳以上3种频率,从浅层到深层穿透所有软组织层次,而第一、第二和第三维通道,则可逐层加热,由此实现软组织全部层面的治疗。射频发射的电磁波通过电容耦合电极作用于人体皮肤,使皮肤中胶原内极性物质及水分子产生高速振荡,形成内加热,常规能量密度下可将真皮温度提高到40~50℃,刺激成纤维细胞产生更多胶

原蛋白等细胞外基质。多通道射频的电子冷却功能可以让表皮温度维持在39~42℃,保证表皮不受损害。该设备的多通道射频结合真空系统,能增强两个电极之间的效用,扩大射频能量的渗透范围和深度,确保射频能量渗透更深,实现更广泛的皮肤穿透范围,穿透深度3.9~18.6 mm。

多通道射频与传统单极射频、双极射频相比有明显的特点。多通道射频在同一个仪器探头上,可以实现不同射频频率的切换,从而在特定的皮肤层次作用不同的温度。不同层次的皮肤组织需要不同的热量累积。例如,体外研究证实人体的成纤维细胞的最佳活性状态是40~43℃加热10 min,活性相较于对照组高出2~8倍^[4];位于皮下组织的脂肪细胞在43~45℃加热15 min才会启动细胞延迟性死亡^[5]。单极射频通过调节能量密度及制冷调节达到不同的皮肤层次。传统的双极射频,频率为1 MHz,因为不能调节射频频率,作用深度往往为两极距离的一半^[2-3]。

2 临床应用现状

双极多通道射频将能量与负压相结合,治疗时间短,作用效率更高,无深色皮肤禁忌,不良反应更少。在医疗美容领域,射频主要有紧肤和减脂塑形2种用途。双极多通道射频的能量输出模式多,主要用于紧肤除皱(软组织松弛、妊娠纹),减脂塑形(脂肪堆积、脂肪填充导致的面部过度填充综合征),皮肤美容(皮肤美白、皮肤屏障功能修复)。

2.1 紧肤除皱

射频紧肤除皱的靶向基是胶原蛋白。射频的能量可破坏真皮层原有的活性较低的胶原蛋白,刺激成纤维细胞产生新的胶原蛋白和弹性纤维,新生的胶原蛋白排列规整,具有良好的收缩性,这个过程一般在射频治疗后2~3个月完成,故而皮肤紧致度在此时达到高峰。

Belenky等^[2]报道了采用多通道射频治疗的16例37~66岁面部中度至重度皱纹或松弛、软组织下垂的女性求美者,共3次疗程,每次治疗间隔3周,结果显示81%的求美者有中度及以上的改善。

2007年Gold等^[6]对46例面部皮肤松弛患者进行了8次面部治疗,治疗后评估人员使用Fitzpatrick-Goldman皱纹和弹性度分类法发现46例患者面部松弛有显著改善,效果持续6个月。当使用视觉模拟量表,在6个月时的平均改善是第5次治疗时相应观察结果的2倍。

2.2 射频溶脂

通过非侵入性系统进行热刺激,可促进脂肪细胞内甘油三酯的分解。研究表明,脂肪组织在43~45℃作用15 min后,其周围可见巨噬细胞浸润,脂肪细胞发生

延迟坏死或脱落, 最终导致皮下脂肪层收缩^[5]。Belenky等^[2]报道, 24例健康女性(体重指数<29 kg/m²), 年龄24~63岁, 采用多通道射频治疗后, 患者肥胖的平均改善率为55%。Chan等^[7]报道, 22例求美者接受6次多通道射频治疗后腹围明显减小。

2.3 皮肤领域应用

射频作用于皮肤有多重功效。射频可通过加速旋转、振动、摩擦粉碎色素颗粒, 改善皮肤暗沉症状, 实现皮肤美白效果。射频可刺激角质形成细胞功能的恢复, 重建皮肤表皮结构, 修复受损的皮肤屏障, 提高皮肤对外界刺激的耐受性。同时, 射频技术在破坏靶向基后, 可诱发组织修复, 刺激成纤维细胞产生胶原蛋白等细胞外基质, 增加皮肤的光泽度、饱满度和弹性。多通道射频治疗黄褐斑、敏感性肌肤、玫瑰痤疮等疾病的研究正在陆续开展。

3 韧带加强治疗的理论基础

多通道射频技术采用独特的变频功能, 可在不同的射频模式和真空强度水平下影响不同组织深度。对于家猪皮肤体内研究中使用的治疗参数, 测得总加热深度范围为3.9~18.6 mm^[2]。离体及活体实验显示, 整体热穿透深度符合模式1>模式2>模式3^[8]。

ST手具在活体动物上, 可见模式1和模式3都能穿透全层皮肤, 平均热穿透深度为9 mm, 可使胶原纤维发生紧缩(图1); 在体外实验中模式1表皮升温速度更快, 终点温度高(图2)^[8]。所以推荐使用模式3治疗, 安全性更高。模式3, 2.45 MHz, 60 J/cm³, 治疗8遍, 明显可见48 h后胶原纤维紧缩与脂肪减少, 2周后胶原蛋白增生, 2次治疗后胶原蛋白增生更加明显, 未见不可逆性损伤的出现。FC手具作用10 min以上亦可见胶原增生与脂肪减少。该研究对鱼尾纹、眉间纹使用ST手具, 模式3, 2.45 MHz, 60 J/cm³, 治疗6遍, 连续治疗3次, 结果发现皱纹明显减少, 提示多通道射频可作用于面部相关肌肉纤维实现面部年轻化^[8]。

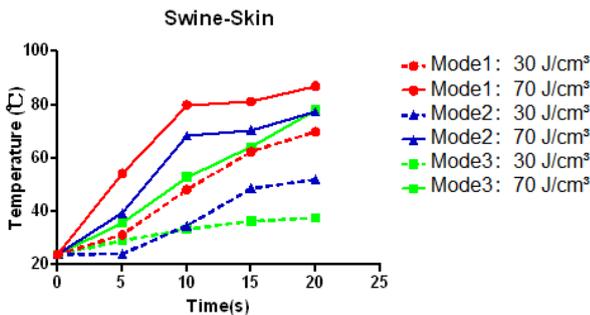


图1 猪皮上ST手具的不同模式、能量密度及模拟操作时间下的升温曲线

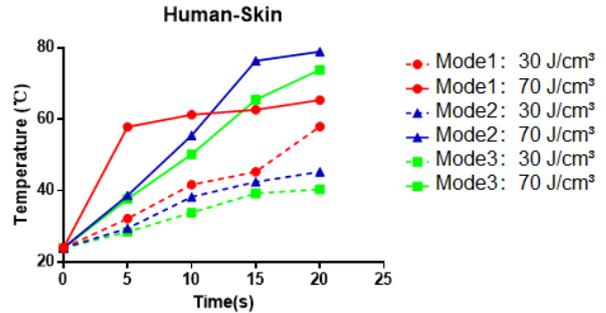


图2 人皮上ST手具的不同模式、能量密度及模拟操作时间下的升温曲线

4 韧带加强治疗方法的适用人群

在眼周、口周、下颌缘及颈部的局部韧带部位提供更强的胶原重塑效果, 维持较长的疗效持续时间及提供面部轮廓的改善, 增加求美者满意度。适用于年龄25~65岁, 轻中度皮肤松弛下垂皱纹(眼周皱纹、额纹等), 局部脂肪堆积(如下颌缘不清晰、口角囊袋、双下巴等), 脂肪填充导致的面部过度填充综合征的求美者。

5 韧带加强治疗方法的整体设计

总体的操作手法和治疗介质: (1)FC手具、BC手具的治疗介质为浓度90%以上的医用甘油, 治疗方式为随着负压吸力的节奏, 滑动式盖章发射; (2)ST手具的治疗介质为医用超声凝胶或光子冷凝胶, 治疗方式为逐个点的盖章式发射。手具必须完全接触皮肤才能发射能量, 避免烫伤、水泡等不良反应。

常规治疗方法为低能量、短操作时间、多次数、短间隔的治疗模式。每月1次, 3次为1个疗程, 使用FC手具先对全面部进行模式4的全层预热4 min, 然后每半张脸进行模式1的脂肪组织处理10 min, 最后进行模式2和模式3的分层治疗各2 min。该方案适合疼痛耐受度低者。

韧带加强治疗方法在常规治疗的基础上, 细化着重治疗的部位, 加强了部分步骤的皮下组织热量维持时间, 同时在韧带部位及脂肪膨出部位, 采用中低能量的多遍数治疗方案, 最后叠加ST手具不同的治疗模式。与常规方法相比, 该方法的即刻热胀感更明显, 但0.5~1.0 h可消退; 加强治疗部位偶可有刺痛感, 可耐受。根据本次参会的医师讨论, 认为每个年龄层的求美者, 胶原蛋白的新生能力不同, 推荐该方法的治疗次数如下: 30岁以下, 1次/年; 30~45岁, 2~3次/年; 45~50岁, 3~4次/年; 50岁以上, 4次/年。

6 面部韧带的位置及深度

眶周韧带：眶周区域的支持韧带主要包括环绕眶周的眼轮匝肌支持韧带、外眦眶缘增厚区以及内眦区的泪槽韧带^[9-11]。眼轮匝肌支持韧带位于眶缘上2~3 mm处^[12]。外眦眶缘增厚区沿着眶缘的垂直长度约为11 mm，横向连接至颞深筋膜的长度约为12 mm。泪槽韧带的起始部位于泪前嵴附近，向皮肤延伸的长度为5~10 mm，而距离眶缘约为7 mm靠近角膜和睑膜交界处，泪槽韧带延伸距离增加，长度最长可达16 mm。

颧弓韧带：颧弓韧带是面部最强壮韧带，也是面部重要支撑结构，在浅表肌肉腱膜系统（superficial muscle aponeurosis system, SMAS）深层分为大小2束，大束位于耳屏间切迹前4 cm处，起始于颧弓的前下缘，即颧大肌和颧小肌的起始部位稍向后方。小束位于耳屏间切迹前6.5 cm处，起始于颧大肌和颧小肌起始部间。大小束韧带皆穿过各层软组织向表面行进，最终止于颊部的真皮层^[13]。

颧皮韧带：颧皮韧带是一种隔膜状的骨皮韧带，起源于上颌骨和颧骨的骨膜。它的起始点是提上唇肌，然后沿着眶下骨性边缘的曲线向外延伸。在与颧小肌和颧大肌起点处的韧带部分（水平线下方11.65 mm）融合后，继续作为颧弓上的颧保持韧带^[14]。

颊上颌韧带：颊上颌韧带是唯一含有真性和假性韧带的复合体，其中上颌部韧带为真性韧带，颊部为假性韧带。上颌部分由2~3束纤维组成^[15]，这些纤维束分散在脂肪组织中，起始于颧颌缝，止于鼻唇沟的真皮^[16]。自提上唇肌在上颌骨起点的下缘向外下方斜行，呈现断裂的纤维束形式，纤维束之间填充着脂肪组织，形成条状束，质地较软。以皮支持带的形式止于皮肤。上颌骨起点的韧带长（12.53±1.10）mm，宽（1.30±0.11）mm。

下颌骨韧带：下颌骨韧带起始于下颌骨前1/3的下颌骨缘上的1.0 mm的骨膜，其纤维与下颌骨平行分散排列，呈条状，直至于下颌部的真皮^[17]。下颌骨韧带由约12束（8~15束）结缔组织束带组成，其中

小束呈双排平行排列。根据解剖数据显示，男性下颌骨韧带的宽2.4~3.2 mm，厚2.8~3.4 mm，而女性的宽2.2~3.1 mm，厚2.5~3.4 mm^[18]。而颊部则以颊黏膜处为起点，穿过颊肌，最终止于鼻唇沟处的皮肤。除此之外，在颊肌表面还有一些纤维束延伸至颧脂肪垫，而不直接达到皮肤。这些起始于颊肌表面韧带的长（6.27±0.82）mm，宽（2.49±0.57）mm^[19]。

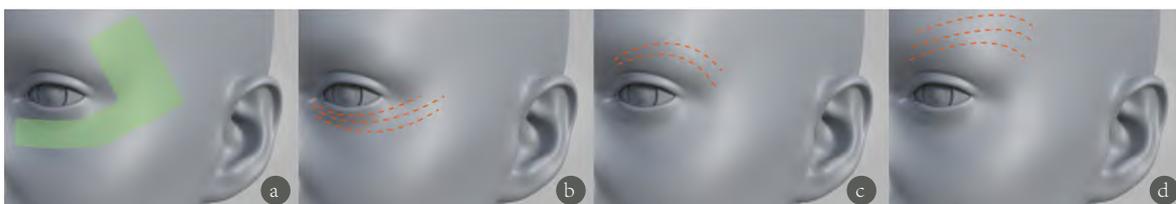
颈阔肌耳前韧带：颈阔肌耳前韧带是从SMAS和腮腺咬肌筋膜起始的一层薄但坚韧的结缔组织^[17]，位于颈阔肌后上缘连于耳附近，形成颞侧脂肪室的后界^[20]。在耳垂附近SMAS、腮腺包膜、胸锁乳突肌腱纤维、颈阔肌悬韧带等组织结构密切相连，形成了略呈尖向下的三角形致密区。颈阔肌耳前韧带就是连接这个三角形致密区与颈阔肌后上缘的韧带。

7 面部韧带加强治疗方法的具体操作

手具、射频频率、真空负压、操作时间，都是影响术后疗效的关键因素。韧带加强治疗方法的总体原则是，先使用FC手具进行面部减容或紧致，后搭配ST手具进行面部韧带加强治疗。面部韧带加强治疗方法包括眶周、中下面部以及颈部的3个部位，具体作用范围、参数设置分别见图3~5。

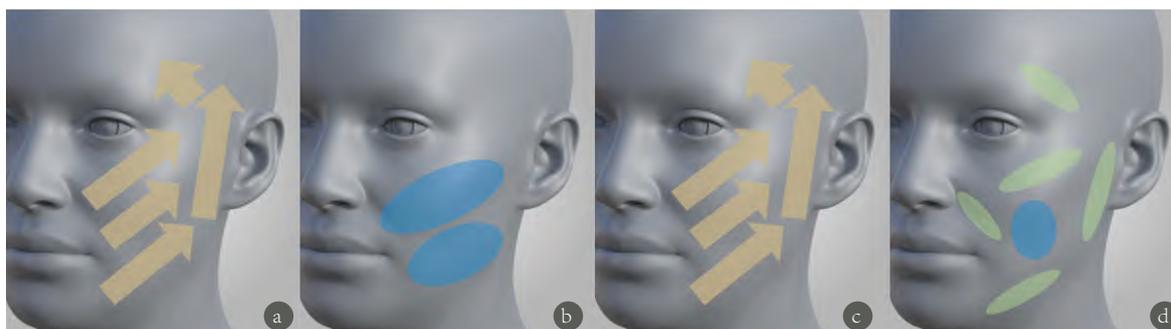
8 疗效评价与治疗周期设置

即刻可见明显的紧致及轮廓提升效果，是由加热胶原纤维产生的收紧效应，同时在针对脂肪组织处理时，往往伴随着水肿状态，即刻的效果依不同个体情况有所不同，会呈现出个体差异化。在体试验显示，胶原纤维在2 d内通过皮肤组织染色观察到紧缩，在2周后，胶原蛋白开始显著增加。离体实验显示，FC手具治疗即刻脂肪细胞的脂滴有少量溢出。文献指出，在求美者接受单次多通道射频治疗后的3个月随访期间，多通道射频可显著改善大腿皮肤松弛现象，受试者大腿皮肤外观改善了57.14%，而据独立盲法研究人员发现，完成研究的所有14名受试者平均改善了78%^[21]。因此可以适当延迟患者的观察周期，等待进



注：a. FC手具，模式3，V1级，RF 2~3级，5 min；b. ST手具，模式3，50~60 J/cm²，撑开细纹或者下拉眼下皮肤，避开眼球部位，充分扫描2~3行，每行各6~8遍；c. ST手具，模式3，60~70 J/cm²，避开眼球部位，贴近眉骨并提拉额部皮肤，充分贴合后盖章式治疗1~2行，每行6~8遍；d. ST手具，模式3，60~70 J/cm²，充分贴合后盖章式治疗3~4行，每行6~8遍。治疗终点反应为皱纹处轻微红斑及轻微水肿。

图3 眶周韧带加强治疗方法



注: a. FC 手柄, 模式 4, V 2 级, RF 2~3 级, 4~6 min; b. FC 手柄, 模式 1, V 2~3 级, RF 2~3 级, 8~12 min; c. FC 手柄, 模式 4, V 1~2 级, RF 2~3 级, 4 min; d. ST 手柄, 于韧带部位使用模式 2, 60~70 J/cm², 充分盖章式治疗 2~3 行, 每行 6~8 遍 (d 中绿色区域); 若求美者有显著的脂肪膨出, 则在该部位使用模式 1, 60~70 J/cm², 在该区域进行 6~8 遍 (d 中蓝色区域); 治疗终点反应为面部轻微红斑及轻微水肿。

图 4 中下面部韧带加强治疗方法



注: a-b. 求美者采取躺位或坐立位, 将一整圈颈部分为 4 个部分, FC 手柄, 模式 2 或模式 3, V 1 级, RF 2~3 级, 3~5 min; c. 使用白色画线笔标记颈纹, ST 手柄, 模式 3, 50~60 J/cm², 每条纹路横一遍竖一遍治疗, 共 6~8 遍, 位于甲状腺部位的颈纹不可直接治疗, 需左右拉扯颈部皮肤离开甲状腺部位后再治疗。治疗终点反应为颈部轻微红斑及轻微水肿。

图 5 颈部韧带加强治疗方法

一步胶原重塑效果的体现。在合理的术前评估后, 大多数与会操作医师认为, 多通道射频的治疗效果与操作时间及精细度成正比。

9 联合其他项目的治疗方案

9.1 联合光电项目

原则是先进行多通道射频治疗, 再进行其他光电项目。

9.2 联合肉毒毒素

选择射频治疗与肉毒毒素注射在同一天同一部位进行时, 应优先完成射频治疗, 待皮肤组织冷却后, 再根据患者的需求和耐受情况, 进行肉毒毒素注射; 如果先注射了肉毒毒素, 则建议 2~4 周后再进行同部位的射频治疗。

9.3 联合透明质酸钠填充剂

如要求当天完成射频治疗和透明质酸填充治疗, 应当先行射频治疗, 待局部皮肤组织冷却后进行透明质酸填充。如已行透明质酸注射, 可根据其交联程度和分子量, 间隔 2 周至 3 个月再行射频治疗^[22]。

9.4 联合埋线类项目

射频治疗后待皮肤温度恢复正常即可进行蛋白

线埋置术。埋置蛋白线后, 须 3 个月后再进行射频治疗, 避免线材破损或断裂, 刺激周围组织而产生炎症反应。

9.5 联合聚焦超声

聚焦超声和射频均可用于紧肤除皱和减脂塑形, 会产生热效应, 故应设置足够的间隔时间, 避免热凝固区堆积而引发的不良反应。

如治疗目的为紧肤除皱, 则建议先行射频治疗, 待皮肤温度降至正常即可在同一天进行聚焦超声治疗; 如已经使用了聚焦超声治疗, 则建议 2 周后再行射频治疗。

如治疗目的为减脂塑形, 则可先用射频治疗所需部位 15~20 min 增加局部血液循环, 再进行聚焦超声治疗破坏脂肪细胞, 可获得两种技术联合的交互效应, 安全、有效且耐受性良好^[23]; 若先进行聚焦超声治疗, 建议可在 1 周后进行射频治疗, 加速脂肪代谢并收紧皮肤。

9.6 联合中胚层、滚针

如已经进行了中胚层、滚针治疗, 建议 2 周后进行射频治疗。如射频治疗之后当天进行中胚层、滚针治疗, 在皮肤无特殊情况, 待皮肤温度恢复正常即可进行中胚层、滚针治疗。

10 不良反应及处理

多通道射频治疗相对于其他能量美容技术更为安全,不良反应较少。其不良反应多数是暂时的,一过性的,无严重的不良反应。不良反应常与治疗参数设置过高,操作过程中手柄未完全贴合,求美者隐瞒过往治疗史等有关。术后即刻可能会出现微红和轻度水肿,一般0.5~1.0 h自行消退,极少数出现红痧,大部分红痧3~5 d自行消退,求美者比较在意可调低负压能级。水疱及烫伤是最常见的由于操作未贴合导致的不良反应,涂抹烧伤烫伤膏后,一般4~6 d消退。医用射频属于医学治疗范畴,需要有正规资质医师进行操作,治疗前应仔细查看禁忌证。

11 总结与展望

本共识以多通道射频技术作用原理、面部韧带解剖学结构为基础,提出韧带加强治疗方法。该方法经过国内多个医疗机构和专家临床实践,并以会议的形式总结归纳适应证、参数设置和应用时机,最终达成共识。建议临床医师在初步实践此种方法时,严格掌握适应证及不良反应,以求美者的安全作为参数设置的准则,更多考虑临床的具体情况和求美者的意愿。本共识制定时机为韧带加强治疗方法初期,虽在多个医疗机构实施,但未能以临床研究的流程收集案例资料。专家组将致力于使用质量更高的临床研究对韧带加强治疗方法做进一步验证,并在合适时机采用循证医学证据修订共识。

参考文献

- [1] Fisher GH, Jacobson LG, Bernstein LJ, et al. Nonablative radiofrequency treatment of facial laxity [J]. *Dermatol Surg*, 2005, 31(9 Pt 2): 1237-1241. DOI:10.1111/j.1524-4725.2005.31932.
- [2] Belenky I, Margulis A, Elman M, et al. Exploring channeling optimized radiofrequency energy: A review of radiofrequency history and applications in esthetic fields [J]. *Adv Ther*, 2012, 29(3): 249-266. DOI:10.1007/s12325-012-0004-1.
- [3] Elsaie ML. Cutaneous remodeling and photorejuvenation using radiofrequency devices [J]. *Indian J Dermatol*, 2009, 54(3): 201-205. DOI:10.4103/0019-5154.55625.
- [4] Hiragami F, Motoda H, Takezawa T, et al. Heat shock-induced three-dimensional-like proliferation of normal Human fibroblasts mediated by pressed silk [J]. *Int J Mol Sci*, 2009, 10(11): 4963-4976. DOI:10.3390/ijms10114963.
- [5] Franco W, Kothare A, Ronan SJ, et al. Hyperthermic injury to adipocyte cells by selective heating of subcutaneous fat with a novel radiofrequency device: feasibility studies [J]. *Lasers Surg Med*, 2010, 42(5): 361-370. DOI:10.1002/lsm.20925.
- [6] Gold MH, Goldman MP, Rao J, et al. Treatment of wrinkles and elastosis using vacuum-assisted bipolar radiofrequency heating of the dermis [J]. *Dermatol Surg*, 2007, 33(3): 300-309. DOI:10.1111/j.1524-4725.2007.33064.x.
- [7] Chan JKM, Belenky I, Elman M. Bi-Polar RF, Still the gold

standard for non-invasive fat volume reduction [J]. *J Cosmet Dermatol Sci Appl*, 2015, 5(4): 247-253. DOI:10.4236/jcdsa.2015.54030.

- [8] 姚敏. 双极多通道射频联合负压提升面部年轻化的前瞻性研究 [EB/OL]. (2023-07-21) [2024-05-01]. <https://www.chictr.org.cn/showproj.html?proj=194693>.
- [9] Muzaffar AR, Mendelson BC, Adams WP. Surgical anatomy of the ligamentous attachments of the lower lid and lateral canthus [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2002, 110(3): 873-884. DOI:10.1097/00006534-200209010-00025.
- [10] Wong CH, Hsieh MKH, Mendelson B. The tear trough ligament: anatomical basis for the tear trough deformity [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2012, 129(6): 1392-1402. DOI:10.1097/PRS.0b013e31824ecd77.
- [11] Kang H, Takahashi Y, Ichinose A, et al. Lateral canthal anatomy: a review [J]. *Orbit*, 2012, 31(4): 279-285. DOI:10.3109/01676830.2012.694957.
- [12] Ghavami A, Pessa JE, Janis J, et al. The orbicularis retaining ligament of the medial orbit: closing the circle [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2008, 121(3): 994-1001. DOI:10.1097/01.prs.0000299941.62645.4e.
- [13] 李婧宇, 吴溯帆, 冯啸, 等. 颧弓韧带的解剖和测量 [J]. *中华医学美容杂志*, 2021, 27(5): 394-397. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0290.2021.05.010.
- [14] Duan J, Cong LY, Luo CE, et al. Clarifying the anatomy of the zygomatic cutaneous ligament: Its application in midface rejuvenation [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2022, 149(2): 198e-208e. DOI:10.1097/PRS.00000000000008716.
- [15] Brandt MG, Hassa A, Roth K, et al. Biomechanical properties of the facial retaining ligaments [J]. *Arch Facial Plast Surg*, 2012, 14(4): 289-294. DOI:10.1001/archfacial.2011.1533.
- [16] Pils U, Anderhuber F, Rzyany B. Anatomy of the cheek: implications for soft tissue augmentation [J]. *Dermatol Surg*, 2012, 38(7 Pt 2): 1254-1262. DOI:10.1111/j.1524-4725.2012.02382.x.
- [17] Furnas DW. The retaining ligaments of the cheek [J]. *Plast Reconstr Surg*, 1989, 83(1): 11-16. DOI:10.1097/00006534-198901000-00003.
- [18] Ozdemir R, Kilinc H, Unlu RE, et al. Anatomicohistologic study of the retaining ligaments of the face and use in face lift: retaining ligament correction and SMAS plication [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2002, 110(4): 1134-1147. DOI:10.1097/01.PRS.0000021442.30272.0E.
- [19] 杨柠泽, 王志军, 王滨, 等. 颧脂肪垫的解剖学研究及老化分析 [J]. *中华整形外科杂志*, 2012, 28(3): 212-217. DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-4598.2012.03.013.
- [20] Pils U, Anderhuber F. The Septum subcutaneum parotideomassetericum [J]. *Dermatol Surg*, 2010, 36(12): 2005-2008. DOI:10.1111/j.1524-4725.2010.01764.x.
- [21] Kassim AT, Goldberg DJ. Assessment of the safety and efficacy of a bipolar multi-frequency radiofrequency device in the treatment of skin laxity [J]. *J Cosmet Laser Ther*, 2013, 15(2): 114-117. DOI: 10.3109/14764172.2013.764438.
- [22] Hsu SH, Chung HJ, Weiss RA. Histologic effects of fractional laser and radiofrequency devices on hyaluronic acid filler [J]. *Dermatol Surg*, 2019, 45(4): 552-556. DOI:10.1097/DSS.0000000000001716.
- [23] Paasch U, Bodendorf MO, Grunewald S, et al. Skin rejuvenation by radiofrequency therapy: methods, effects and risks [J]. *J Dtsch Dermatol Ges*, 2009, 7(3): 196-203. DOI:10.1111/j.1610-0387.2008.06780.x.

(本文编辑: 张少伟)