doi:10.11659/jjssx.12E016073

·临床研究·

非侵入式射频在面部年轻化治疗的有效性和安全性

闫 洁[1],吴国选[2],张 歌[2],张培英[2] (1.河南省军区直属医院激光美容科,河南 郑州 450003;2.解放军第153中心医院激光美容中心,河南 郑州 450003)

[摘 要] **目的** 探讨非侵入式射频应用于面部年轻化治疗的有效性和安全性。**方法** 解放军第153医院激光美容中心2010年7月至2015年3月美容门诊收治求美者198例,其中男42例,女156例,年龄30~61岁,按Fitzpatrick皮肤分型为Ⅲ~Ⅳ型;应用非侵入式射频除皱术进行治疗,输出功率为单极90~110 W,双极40~45 W,眼周40~50 W,6次为1个疗程,每次治疗间隔10 d。**结果** 198例面部皮肤老化者应用非侵入式射频除皱术后,其总有效率大于90%,6个月有效维持率大于70%。不良反应仅有轻微的红斑和水肿,所有患者均无炎症后色素沉着、表皮灼伤及瘢痕形成等并发症。**结论** 非侵入式射频应用于面部年轻化治疗安全、有效,而且不良反应少。

[关键词] 非侵入式射频;面部年轻化;激光美容;色素沉着;瘢痕

[中图分类号] R826.8 [文献标识码] A [收稿日期] 2016-12-23

Efficacy and safety of nonablative radiofrequency in facial rejuvenation

YAN Jie[1],WU Guo-xuan[2],ZHANG Ge[2],ZHANG Pei-ying[2] (1.Department of Laser and Cosmetics,Affiliated Hospital of Henan Military Region,Zhengzhou Henan 450003,China;2.Department of Plastic and Reconstructive Surgery,the 153rd Central Hospital of PLA,Zhengzhou Henan 450003,China)

Abstract: Objective To evaluate the efficacy and safety of nonablative radiofrequency in facial rejuvenation. **Methods** A total of 198 patients with facial skin relaxing or wrinkles in the 153rd Central Hospital of PLA from July 2010 to March 2015 were treated with nonablative radiofrequency,of which 42 cases were male,156 cases were female,the ages were from 30 to 60 years old,Fitzpatrick skin type was Ⅲ~Ⅳ. The nonablative radiofrequency were performed in all the patients. Output:Monopolar RF 90~110W,Bipolar RF 40~45W,Periorbital RF 40~50W. The total course of treatment had 6 times with a fixed 10-day interval after each therapy. **Results** In 198 facial skin aging patients,the total effective rate was more than 90%,the half-year effective maintenance rate was more than 70%. Complications included slight oedema and mild erythema that were minor and transitory. Side effects such as post-inflammatory hyperpigmentation,epidermal burns and scar

[通信作者] 吴国选,E-mail:1772856860@qq.com

学研究[J].中华神经外科杂志,2013,29(2):174-177.doi:10.3760/cma.j.issn.1001-2346.2013.02.021.

[10] 张金虎,陈德喜,张建旭,等.经皮椎间孔镜TESSYS技术与PEID技术治疗L_5S_1椎间盘突出症的疗效观察[J].中国骨与关节损伤杂志,2016,8(9):929-932.

[11] 李东远,张 凯.探讨局麻药物的常见中毒反应及预防抢救[J].中外医疗,2012,31(26):181-183.doi:10.3969/j.issn.1674-0742.2012.26.113.

[12] 何丁文,程子韵,程细高,等.经椎间孔选择性神经根阻滞联合微创小切口手术诊治非典型腰椎间盘突出症[J].中国矫形外科杂志,2015,23(23):2133-2137.doi:10.3977/j.issn.1005-8478.2015.23.05.

[13] Taran FA,Kagan KO,Hübner M,et al.The diagnosis and treatment of ectopic pregnancy[J].Dtsch Ärztebl Int,2015,112(41):693-703.doi:10.3238/arztebl.2015.0693.

[14] Vacanti JC,Sodickson A,Kodali BS.A patient who received 191 spinal anesthetics over 5 years without evidence of neurologic complications by examination or magnetic resonance imaging[J].Anesth Analg,2013,117(6):1503-1505.doi:10.1213/ANE.0b013e3182a9664a.

[15] 黄承飞,吴耀持.针灸治疗腰椎间盘突出症局部炎症作用机制的研究进展[J].湖南中医杂志,2012,28(4):171-174.

[16] 王 强,张 良,孙常太,等.腰椎术后硬膜外血肿的危险因素和临床转归[J].中国脊柱脊髓杂志,2015,25(9):815-819.doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2015.09.09.

[17] 黄 曹,王尔天,易伟宏,等.腰椎术后椎间隙感染的原因分析及治疗策略[J].中国伤残医学,2011,19(7):5-7.doi:10.3969/j.issn.1673-6567.2011.07.003.

[18] 胡家美,乐敏莉,熊国相,等.腰椎术后椎间隙感染切口病灶清除术治疗效果分析[J].中华医院感染学杂志,2015,25(2):407-411.doi:10.11816/cn.ni.2015-142308.

(编辑:杨 颖)

formation were not observed. **Conclusion** The nonablative radiofrequency is safe and effect on facial rejuvenation with less complications.

Keywords: nonablative radiofrequency; facial rejuvenation; cosmetic laser; cutaneous pigmentation; cicatrice

面部年轻化是现代社会爱美人士关注的焦点。面部年轻化的手段除了除皱手术,还包括软组织填充、肉毒素注射、化学剥脱、物理磨削、激光光子等微创技术。虽然这些技术都能一定程度地改善面部衰老,但都是有创或微创的。射频(radiofrequency,RF)技术是近年来出现的一种非侵入性、非手术的治疗方式,具有安全高效、不良反应小、无误工期等特点。解放军第 153 医院激光美容中心从 2010 年 7 月至 2015 年 3 月,将射频技术应用于面部除皱、皮肤收紧等年轻化美容治疗,取得了良好的临床效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

解放军第 153 医院激光美容中心 2010 年 7 月至 2015 年 3 月美容门诊且采用非侵入式射频技术治疗的求美者共 198 例,其中男 42 例,女 156 例,年龄 30 ~ 61 岁,平均 41 岁,按 Fitzpatrick 皮肤分型为Ⅲ ~ Ⅳ型。面部皮肤老化症状包括肤色晦暗,眼睑部、面颊部、下颏部皮肤松弛,鼻唇沟加深,鱼尾纹、川字纹、额纹等细微皱纹。所有纳入研究的求美者在此期间未行其他除皱方法治疗。

1.2 治疗方法

采用以色列飞顿激光公司领航者 AccentPro 射频系统,输出频率:40.68 MHz,输出模式:单/双极射频模式,输出功率:单极 90 ~ 110 W,双极 40 ~ 45 W,眼周 40 ~ 50 W,全程接触式冷却。治疗前常规清洗面部,治疗头的端面紧贴面部皮肤,根据个人的适应程度,逐步调节增大能量。一个完整治疗需要 6 次,每次治疗时间为 40 ~ 50 min,每 10 d 治疗 1 次,治疗后记录各种参数。50 d 后可进行第 2 个疗程的治疗,连续 3 个疗程。维持治疗 3 个月 1 次。术后采用补水面膜敷面,每次 30 min,坚持 10 d。鼓励患者多饮水,注意面部的日常护理,加强保湿和防晒。

1.3 疗效判定标准

1.3.1 总有效率判定 全部疗程结束后 1 周进行疗效评定,由操作者及患者根据每次治疗前后的照片对比及皮肤改善程度共同进行评价。评价标准分为:①显效,皮肤皱纹面积减少 75% 以上,皮肤松弛明显改善,皮肤白皙度和光泽度显著改善;②有效,皮肤皱纹面积减少 25% ~ 75%,皮肤弹性有一定恢复,皮肤质地有改善;③无效,皮肤松弛、皱纹及皮肤质地没有改善或病变面积消退少于 25%。总有效率 = (显效人数 + 有效人数)/总治疗人数 × 100%。患者的满意度分为非常满意、满意和不满意。

1.3.2 疗效维持时间判定 以随访治疗 6 个月后仍维持效果者人数所占百分比(%)作为疗效维持时间判定标准。

2 结果

2.1 安全性评估

本组 198 例求美者均完成 3 个疗程的治疗。射频治疗过程顺利,不良反应较少,主要是术中灼热感和疼痛感。在高能量治疗中,约 50% 的患者自觉中度疼痛、皮肤有灼热感,但均能忍受,在低能量的治疗中,95% 的患者自觉“舒适”,5% 的患者自觉轻微刺痛。术后所有患者均出现暂时性红斑和轻度水肿,90% 的患者红斑在 3 h 内消退,少数患者术后第 2 天完全消退,平均红斑消退时间为 2.5 h;所有患者的水肿均在术后 24 h 内消退,平均水肿持续时间为 3 h。198 例患者均未出现皮肤灼伤、结痂、炎症后色素沉着、脂肪萎缩、瘢痕形成等不良反应。

2.2 有效性评估

198 例求美者中,120 例在接受第 1 次射频治疗后自觉皮肤收紧、鼻唇沟变浅;1 个疗程结束后,163 例自觉皮肤白皙度、光泽度增高,皮肤松弛和细小皱纹有所改善;全部疗程结束后 1 周,皮肤松弛有改善者 183 例,占 92.4%;皱纹面积减少 25% 以上者 187 例,占 94.4%;皮肤质地有改善者 196 例,占 99%(表 1)。198 例患者评估治疗满意度,其中不满意 8 例,满意 132 例,非常满意 58 例,有 96% 的患者达到满意或非常满意的效果。典型病例 1,治疗前眼周网状鱼尾纹,鼻唇沟明显,眉梢下垂(图 1a),全部疗程结束后 1 周眼周鱼尾纹改善,鼻唇沟变浅,眉梢上提(图 1b)。典型病例 2,治疗前下颏部松弛明显(图 2a),全部疗程结束后 1 周下颏部收紧(图 2b)。

2.3 维持率评估

疗程结束后 6 个月,根据评价标准对 198 例患者进行评估,皮肤松弛有改善者 143 例,占 72.2%;皱纹

面积减少25%以上者149例,占75.2%;皮肤质地有改善者153例,占77.3%(表2)。患者自觉满意121例,非常满意23例,共73%的患者达到满意或非常满意的效果。

表1 治疗后1周面部皮肤松弛、皱纹及质地改善分级[例(%)]

皮肤情况	无效	有效	显效
眼睑、面颊、下颏松弛	15(18)	148(74.7)	35(17.7)
鱼尾纹、川字纹、额纹	11(5.6)	159(80.3)	28(14.1)
白皙度、光泽度	2(1.0)	132(66.7)	64(32.3)



a:治疗前;b:全部疗程结束后1周

图1 典型病例1面部治疗前后对比



a:治疗前;b:全部疗程结束后1周

图2 典型病例2面部治疗前后对比

表2 治疗后6个月面部皮肤松弛、皱纹及质地改善分级[例(%)]

皮肤情况	无效	有效	显效
眼睑、面颊、下颏松弛	55(27.8)	123(62.1)	20(10.1)
鱼尾纹、川字纹、额纹	49(24.7)	128(64.6)	21(10.6)
白皙度、光泽度	45(22.7)	116(58.6)	37(18.7)

3 讨论

面部皮肤老化始于25岁,由于皮肤汗腺、皮脂腺功能的自然减退,真皮层胶原合成减少、降解加速,弹力纤维变性,机体新陈代谢减慢,以及地心引力的作用,皮肤出现皱纹、松弛、局部脂肪堆积及支撑结构整体下移。针对面部年轻化的治疗,有化学剥脱、激光光子、手术拉皮、填充术、肉毒素注射等多种治疗手段,但各有其优势及不足。由于亚洲人多为Ⅲ~Ⅳ型皮肤,化学剥脱及各种光电技术,特别是一些侵入式激光易受种族及皮肤类型的影响,术后易产生色素沉着、瘢痕等不良反应;手术除皱效果显著,但是创伤大、风险大、恢复期长,影响工作与生活,术后易遗留瘢痕,而且对细微皱纹无效;肉毒素注射对抬头纹、鱼尾纹等表情纹改善明显,但效果只能维持6个月,反复注射有表情肌瘫痪的风险;玻尿酸、胶原蛋白填充术虽然见效快,但也存在着维持时间短、需要反复注射的缺点,甚至有误入血管导致皮肤坏死的风险;而且机械性手术和硬性填充都不能从根本上改善肤质,不能满足面部年轻化患者标本兼治的追求。随着现代生活节奏的加快,人们更期待一种无风险、疗效好、恢复期短的治疗手段。

射频的出现,满足了有效、安全、无痕、快速恢复的医学美容最新理念。射频技术用于年轻化治疗的第一组病例报道于2002年,后被美国FDA批准用于改善眶周、全面部及全身皮肤的皱纹和松弛[1]。由于射频是一种高频交流变化的电磁波,其热效应的产生与皮肤的阻抗有关而与皮肤中各靶色基无关,因此其对组织的加热较激光均匀而持续,可作用于皮肤全层[2],它通过加热靶组织——极性水分子,使其在交变电场作用下高速旋转,进行振荡摩擦而产热,其热刺激作用可以使弹力纤维、胶原纤维即刻产生收缩,并启动皮肤修复愈合机制,刺激新的胶原纤维的再生及重塑[3]。此外,皮下脂肪层中的纵行浅筋膜受热后发生收缩,可以在垂直于皮肤的方向提升松弛下垂皮肤[4]。由于射频作用后胶原蛋白的新生和皮肤重塑主要集中在真皮层,极大程度避免了表皮损伤所导致的炎症后色素沉着。同时,由于其穿透深度与皮肤厚度、颜色关系不大,避免了皮肤类型和种族的差异,特别适合深肤色人群的治疗[5]。无论是单极射频、双极射频还是近年来出现的微针点阵射频,临床都显示出满意的疗效和良好的应用前景。有文献表明:射频对眶周鱼尾纹等各种皱纹,眼睑、面颈部及下颏部松弛甚至痤疮瘢痕都具有非常好的疗效,患者的满意度高达90%左右[6-9]。射频治疗过程中的灼热感、疼痛感均在患者可以忍受的范围,患者耐受性好,不良反应仅限于短暂的红斑和水肿,且程度轻微,术后不存在炎症后色素沉着、表皮灼伤、瘢痕形成等并发症,且治疗后持续的胶原新生和重塑,可使治疗效果在3~6个月后继续维持[6-8],甚至

长达1年[9]。国外学者的免疫组化结果显示:射频治疗结束即刻,真皮表皮接合处胶原带较治疗前轻微增厚,Ⅰ型胶原蛋白和Ⅲ型胶原蛋白显著增加;但射频治疗结束3个月后,胶原带的厚度仍在继续增加,Ⅰ型胶原蛋白和Ⅲ型胶原蛋白的含量较治疗刚结束时进一步增加[10]。近年来,El-Domyati 等[11-12]在面部年轻化治疗中对比了射频和 IPL、2 940 nm Er:YAG 激光、1 320 nm Nd:YAG 激光等几种光电技术后发现,IPL 治疗后组织中 P53 的表达显著增高,TGF-β 的表达与治疗前无明显差异;射频治疗后 P53 的表达和治疗前没有明显区别,TGF-β 的表达明显增高。而 TGF-β 可以通过刺激成纤维细胞提高真皮胶原的表达,从而逆转皮肤光老化,P53 的表达增高可以导致细胞凋亡的异常,引发皮肤癌。进一步说明射频技术安全有效,不仅可以恢复皮肤的年轻态,而且没有致癌的风险。藉以上优势,射频技术已成为面部年轻化治疗的重要发展方向。

我们应用的 AccentPro 射频系统是一种单、双极联合射频,单极射频深度 10 ~ 20 mm,可促进深层胶原增生以及脂肪的代谢。双极射频深度 2 ~ 4 mm,真皮浅层的均匀加热,保证表层皮肤的收紧。我们的临床应用结果表明:射频单次治疗后皮肤的即刻收紧可达3 d左右,这时属于胶原收缩期;射频治疗1个疗程后效果可维持约1个月,这时属于胶原更新期;连续3个疗程后,胶原蛋白处于巩固期,治疗结束6个月后多数患者仍能维持良好的效果,一般持续3 ~ 6个月,甚至达到18 ~ 24个月。说明射频技术确实具有疗效好、不良反应小、安全性高、保持时间久、治疗后患者无需休息、无创伤性等优点,值得临床推广。但射频作为一种无创技术,其临床效果肯定不如手术除皱,只适用于轻中度皮肤松弛和细微皱纹,建议患者选择60岁之前进行该项治疗。

[参考文献]

[1] Carruthers J, Fabi S, Weiss R. Monopolar radiofrequency for skin tightening: our experience and a review of the literature[J]. Dermatol Surg, 2014, 40(Suppl 12): 168 - 173. doi: 10.1097/DSS.0000000000000232.

[2] Dierickx CC. The role of deep heating for noninvasive skin rejuvenation[J]. Lasers Surg Med, 2006, 38(9): 799 - 807. doi: 10.1002/lsm.20446.

[3] Friedman DJ, Gilead LT. The use of hybrid radiofrequency device for the treatment of rhytides and lax skin[J]. Dermatol Surg, 2007, 33(5): 543 - 551. doi: 10.1111/j.1524 - 4725.2007.33112.x.

[4] Bogle MA, Ubelhoer N, Weiss RA, et al. Evaluation of the multiple pass, low fluence algorithm for radiofrequency tightening of the lower face[J]. Lasers Surg Med, 2007, 39(3): 210 - 217. doi: 10.1002/lsm.20472.

[5] Bloom BS, Emer J, Goldberg DJ. Assessment of safety and efficacy of a bipolar fractionated RF device in the treatment of photodamaged skin[J]. J Cosmet Laser Ther, 2012, 14(5): 208 - 211. doi: 10.3109/14764172.2012.724534.

[6] Park JH, Kim JI, Park HJ, et al. Evaluation of safety and efficacy of noninvasive radiofrequency technology for submental rejuvenation[J]. Lasers Med Sci, 2016, 31(8): 1599 - 1605. doi: 10.1007/s10103 - 016 - 2023 - 7.

[7] Akita H1, Sasaki R, Yokoyama Y, et al. The clinical experience and efficacy of bipolar radiofrequency with fractional photothermolysis for aged Asian skin[J]. Exp Dermatol, 2014, 23(Suppl 1): 37 - 42. doi: 10.1111/exd.12391.

[8] Tanaka Y. Long-term three-dimensional volumetric assessment of skin tightening using a sharply tapered non-insulated microneedle radiofrequency applicator with novel fractionated pulse mode in Asians[J]. Lasers Surg Med, 2015, 47(8): 626 - 633. doi: 10.1002/lsm.22401.

[9] Clementoni MT, Munavalli GS. Fractional high intensity focused radiofrequency in the treatment of mild to moderate laxity of the lowerface and neck: A pilot study[J]. Lasers Surg Med, 2016, 48(5): 461 - 470. doi: 10.1002/lsm.22499.

[10] El-Domyati M, El-Ammawi TS, Medhat W, et al. Radiofrequency facial rejuvenation: evidence-based effect[J]. J Am Acad Dermatol, 2011, 64(3): 524 - 535. doi: 10.1016/j.jaad.2010.06.045.

[11] El-Domyati M, El-Ammawi TS, Medhat W, et al. Expression of p53 protein after nonablative rejuvenation: the other side of the coin[J]. Dermatol Surg, 2013, 39(6): 934 - 943. doi: 10.1111/dsu.12145.

[12] El-Domyati M, El-Ammawi TS, Medhat W, et al. Expression of transforming growth factor-β after different non-invasive facial rejuvenation modalities[J]. Int J Dermatol, 2015, 54(4): 396 - 404. doi: 10.1111/ijd.12435.

(编辑:左艳芳)